ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Techen, Anja-Kristina

Research Report

Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: Die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung

Thünen Report, No. 58

Provided in Cooperation with:
Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries

Suggested Citation: Techen, Anja-Kristina (2018) : Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: Die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung, Thünen Report, No. 58, ISBN 978-3-86576-182-8, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig,
https://doi.org/10.3220/REP1521709157000

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/176575

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

THÜNEN

Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung

Anja-Kristina Techen

Thünen Report 58

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliography; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – *Suggested source citation:*
Techen A-K (2018) Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 264 p, Thünen Rep 58, DOI:10.3220/REP1521709157000

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.

THÜNEN

Thünen Report 58

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-report@thuenen.de
www.thuenen.de

ISSN 2196-2324
ISBN 978-3-86576-182-8
DOI:10.3220/REP1521709157000
urn:nbn:de:gbv:253-201803-dn059762-4

Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung

Anja-Kristina Techen

Thünen Report 58

Anja-Kristina Techen

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
Eberswalder Str. 84
D-15374 Müncheberg

Telefon: +49 (0)33432 82-189
Fax: +49 (0)33432 82-387
E-Mail: anja.techen@zalf.de

Thünen Report 58

Braunschweig, Februar 2018

Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung

Dissertation

zur Erlangung des

Doktorgrades der Agrarwissenschaften (Dr. agr.)

der

Naturwissenschaftlichen Fakultät III

Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik

der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Anja-Kristina Techen

geboren in Berlin

Gutachter: Prof. Dr. Peter Weingarten

Prof. Dr. Insa Theesfeld

Prof. Dr. Dr. h.c. Dieter Kirschke

Tag der öffentlichen Verteidigung: 16.10.2017

Danksagung

Entlang der Entstehung dieser Dissertation zwischen Mai 2012 und Januar 2017 gilt einigen Menschen mein herzlicher Dank:

Ich danke Herrn Prof. Dr. Weingarten, der als Betreuer der Dissertation den Titel „Doktorvater“ aufgrund seiner stets wohlwollenden und kritisch-konstruktiven Begleitung und Unterstützung verdient hat. Ebenso danke ich Dr. Annett Steinführer, die die Projektleitung der Fallstudie innehatte und immer eine wunderbare Ansprechpartnerin war, die allen Widrigkeiten zum Trotz unterstützte, dass meine Arbeit an der Fallstudie so gestaltet wurde, dass sie als Grundlage für die Dissertation verwendet werden konnte und die in schwierigen Phasen mit ihrer Begeisterung meine Motivation wiederbelebte. Prof. Dr. Insa Theesfeld danke ich für die Übernahme der Zweitbetreuung und an dieser Stelle noch einmal dafür, dass sie durch die Betreuung meiner Masterarbeit dazu beitrug, dass ich diesen Weg gegangen bin. Prof. Dr. Dr. h.c. Dieter Kirschke danke ich herzlich für die kurzfristige Übernahme des dritten Gutachtens.

Mein Dank gilt auch dem Land Hessen, vertreten durch Ernst-Heinrich Stock vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, für die Finanzierung der Fallstudie, die notwendige Freiheit für die Dissertation und sein daran immer wieder bekräftigtes Interesse. Ihm danke ich ebenso wie Dr. Georg Berthold vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie für die Bereitstellung von Daten. Ihnen beiden und weiteren Akteuren in der hessischen Verwaltung danke ich des Weiteren für viele aufschlussreiche Expertengespräche, Diskussionsrunden und die Unterstützung bei der Organisation von Treffen. Dank gilt ebenso den Beraterinnen und Beratern, die für wertvolle Expertengespräche und Diskussionsrunden zur Verfügung standen.

Insbesondere danke ich auch herzlich allen Landwirten und Landwirtinnen, die sich die Zeit genommen haben, in Interviews und in der schriftlichen Befragung diverse Fragen zur Beratung zu beantworten. Ihre Antworten bilden das Herzstück der Datengrundlagen dieser Dissertationsschrift, ohne die die Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Ich danke allen ehemaligen Kolleginnen und Kollegen am Thünen-Institut für Ländliche Räume, die die Arbeit an verschiedenen Stellen im Verlauf durch fachliche Diskussionen und Kommentierungen von Vorträgen und Texten unterstützt haben – insbesondere Bernhard Osterburg, Dr. Thomas Schmidt, Karin Reiter und Wolfgang Roggendorf – und dem Fallstudienprojekt technische Unterstützung gaben – insbesondere Jan Heuer, daneben Reimer Hargens, Anne Jendoubi und Thi Tu Uyen Tran. Elke Ries danke ich vor allem für die kompetente Vertretung in der Elternzeit und die Überlassung von Interviewtranskripten für ergänzende Auswertungen. Weiterhin danke ich Dr. Christian Schleyer, Claudia Hefner, Dr. Katrin Daedlow, Meike Grosse, Dr. Nataly Jürges und Anna Mikeska für das Gegenlesen von Textteilen und moralische Unterstützung.

Außerdem danke ich meinen Kolleginnen und Kollegen im Evaluierungsteam am Thünen-Institut für Ländliche Räume sowie meiner Projektleiterin am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Prof. Dr. Katharina Helming, für das Verständnis dafür, dass die Dissertation noch lange neben Folgeprojekten in Arbeit war und für die große zeitliche Flexibilität, die sie mir dafür gewährten.

Ich danke meiner ganzen Familie, darunter meinem Bruder, der immer ein offenes Ohr für sprachliche Fragen hat und bei Dingen wie verflixten Formatierungsproblemen half. Ein besonderer Dank gilt Christoph Schreiber für das Verständnis für mangelnde Familienzeit, moralische Unterstützung und die Betreuung unserer Kinder Oleander und Mattis, für die ich gerne mehr Zeit gehabt hätte.

Zusammenfassung[1]

Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft belasten neben anderen Stickstoffquellen Gewässer und andere Umweltmedien, sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern der Europäischen Union und weltweit. Um Landwirte[2] von Handlungsänderungen zu überzeugen, werden neben regulativen und ökonomischen Instrumenten in einigen Regionen Beratungsinstrumente angewandt und für die zukünftige Politikgestaltung diskutiert. Es ist jedoch nur sehr begrenzt möglich, die Effektivität von Beratungsdiensten zu beurteilen, und daher ist es unklar, wie hoch die Kostenwirksamkeit von Gewässerschutzberatungen ist. Um zur Lösung dieses Problems beizutragen, wurde als Fallstudie eine Wirkungsanalyse der hessischen Gewässerschutzberatung im Rahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie mit einem aus Empirie und Theorie abgeleiteten Set von Indikatoren durchgeführt.

Den Kern der Studie bildete eine standardisierte Befragung, die mit Antworten von 1.477 beratenen und nicht beratenen Landwirten quantitative Analysen erlaubte. Die Befragung wurde vor allem durch Vorinterviews und durch Validierungsrunden mit Beratern und Landwirten sowie durch Transkripte von 18 qualitativen Vertiefungsinterviews mit Landwirten ergänzt.

Obwohl für den einzigen verfügbaren Zielindikator – Stickstoffsalden – eine sehr schlechte Datenlage vorlag, konnte dieser auf Basis von verschiedenen, im Detail betrachteten Prozessindikatoren auf den Ebenen der Entscheidungsfindung und der Bewirtschaftungsmaßnahmen sinnvoll interpretiert werden. Als Folge der Gewässerschutzberatung wurden Reduktionen von N-Überschüssen von 2 bis 5,5 kg N/ha pro Jahr geschätzt, was zu einer Kosteneffizienz von 8 bis 26 € je kg vermiedener Stickstoffemission führte. Diese Kosten müssen zum einen im Kontext der Synergien mit anderen Zielen, wie Bodenschutz und Biodiversität, und mit anderen Politikinstrumenten betrachtet werden. Zum anderen ist davon auszugehen, dass die Beratung zum Zeitpunkt der Befragung mit circa zwei Jahren Laufzeit ihr Potenzial noch nicht entfaltet hatte und die Ergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt eine höhere Wirkung und Kosteneffizienz zeigen würden.

Die Ergebnisse der Fallstudie werden diskutiert und daraus abgeleitete Faktoren für den Erfolg und die Vergleichbarkeit von Beratungen sowie für den Einsatz von Beratung im Politikmix präsentiert. Ferner werden das Vorgehensweise, das angewandte Modell und die gewählten Indikatoren erörtert.

JEL: Q18, Q16, Q53, O33, D04

Schlüsselwörter: Agrarpolitik, Beratung in der Landwirtschaft, Gewässerbelastung, Stickstoff, Entscheidungen, Wirkungsanalyse

---

[1] Die Zusammenfassung gehört nicht zur eingereichten Dissertation, sondern wurde für diesen Thünen Report verfasst. Der Haupttext ab der Einleitung bis zum Ende der wissenschaftlichen Anhänge und der Titel der Arbeit stellen die eingereichte Dissertationsschrift dar. Die Verzeichnisse sind im Wesentlichen identisch, nur dass im Inhaltsverzeichnis die Zusammenfassung und Danksagung des Thünen Reports vorne aufgeführt sind.

[2] In dieser Arbeit wird zur besseren Lesbarkeit auf die Differenzierung der Geschlechterformen verzichtet.

Summary

In addition to other nitrogen sources, nitrogen emissions from agriculture pollute waters and other environmental media, both in Germany and in other countries of the European Union and worldwide. To convince farmers of management changes, in addition to regulatory and economic instruments, advisory tools are used and discussed for future policy-making. However, there are very limited possibilities to assess the effectiveness of advisory services, and therefore it is unclear what the cost-effectiveness of advisory services for water protection is. To help solve this problem, a case study was carried out by analyzing the impact of the Hessian water protection advisory service in the context of the EU Water Framework Directive on nitrogen emissions with a set of indicators based on empirical and theoretical principles.

The core of the study was a standardized survey that allowed quantitative analyses using responses from 1.477 advised and non-advised farmers. The standardized survey was supplemented in the preparation mainly by expert interviews and after the survey by validation rounds with advisors and farmers as well as by transcripts of 18 qualitative in-depth interviews with farmers.

Results show that even though for the only available goal indicator, nitrogen balances, a very poor data situation was given, in combination with different process indicators on the levels of farmers' decision-making and farm management it could be interpreted in a meaningful way. Reductions of N surpluses of 2 to 5.5 kg N/ha per year were estimated as the effect of the advisory services, resulting in a cost efficiency of 8 to 26 € per kg of avoided nitrogen emission. Additionally, synergies with other policy goals, such as soil and biodiversity conservation, as well as with other policy instruments have to be acknowledged. Furthermore, results show that after only two years duration the advisory service had not realized its potential and the results of a later assessment should show higher effectiveness and cost-effectiveness of the advisory service.

The results of the case study are discussed in the light of other studies, and factors for the success and comparability of advisory services as well as for the use of advisory services in the policy mix are presented. Also the methodology, the applied model and the chosen indicators are discussed.

JEL: Q18, Q16, Q53, O33, D04

Keywords: Agricultural Policy, Agricultural Extension Services, Water Pollution, Nitrogen, Choices, Impact Assessment

Inhaltsverzeichnis

Danksagung

Zusammenfassung i

Summary ii

Inhaltsverzeichnis I

Abbildungsverzeichnis VII

Tabellenverzeichnis X

Abkürzungsverzeichnis XI

1 Einleitung 1

1.1 Problemstellung und Zielsetzung 1

1.2 Vorgehen 3

1.3 Aufbau der Arbeit 5

2 Gewässerschutz und Gewässerschutzberatung in der Landwirtschaft bezogen auf Stickstoff 7

2.1 Die Stickstoffproblematik im Kontext des Gewässerschutzes in Deutschland 7

2.1.1 Schadwirkungen durch Stickstoffbelastungen der Gewässer 7

2.1.2 Bewertung und Ausmaß der Umwelt- und insbesondere der Gewässerbelastungen durch Stickstoff in Deutschland 9

2.2 Gewässerschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben 10

2.3 Instrumente und Politiken im landwirtschaftlichen Gewässerschutz in Deutschland 12

2.3.1 Regulative Instrumente 13

2.3.2 Ökonomische Instrumente 15

2.3.3 Informatorische/appellative Instrumente 16

2.3.3.1 Umweltberatung 17

2.3.3.2 Vorkommen von Gewässerschutzberatung in Deutschland 20

2.3.4 Andere gewässerschutzrelevante Politikfelder 21

2.4 Das Beispiel der WRRL-Gewässerschutzberatung in Hessen 22

2.4.1 Die Konzeption der WRRL-Gewässerschutzberatung in Hessen 23

2.4.2 Weitere Merkmale der WRRL-Beratung in Abgrenzung zur Kooperationsberatung 26
2.4.3 Die WRRL-Beratung im Instrumentenmix in Hessen 27

2.5 Wirkungsanalysen von Gewässerschutzberatungen 28
2.5.1 Wirkungsanalysen von Politikinterventionen 28
2.5.2 Spezielle Herausforderungen und Indikatoren für die Wirkungs-analyse von Gewässerschutzberatungen 30
2.5.2.1 Ergebnisindikator Nitratkonzentrationen im Rohwasser 30
2.5.2.2 Stellvertretende Ergebnisindikatoren: Stickstoffsaldo und N_{min}-Werte 30
2.5.2.3 Prozessindikatoren ersten Grades: Handlungen von Landwirten 31
2.5.2.4 Prozessindikatoren zweiten Grades 32
2.5.3 Übersicht über Wirkungsanalysen und Evaluationen von Gewässerschutzberatungen 32

3 Theoretische Grundlagen zur Untersuchung von Handlungsentscheidungen im landwirtschaftlichen Gewässerschutz 39

3.1 Relevante theoretische Modelle individueller Entscheidungsprozesse 39

3.2 Das Modell pluraler Rationalitäten 41
3.2.1 Das Repertoire pluraler Rationalitäten 43
3.2.1.1 Nutzenmaximierende („ökonomische“) Rationalität 43
3.2.1.2 Normative Rationalität als Teil sozialer Rationalität 44
3.2.2 Anwendung des Repertoires pluraler Rationalitäten im Beratungskontext 46
3.2.3 Modell der Handlungsentscheidung unter Beratungseinfluss 49

4 Vorgehen in der Fallstudie und angewandte Methoden 51

4.1 Forschungsstrategie 51
4.1.1 Konzept der Wirkungsanalyse 51
4.1.2 Methoden und Daten 53

4.2 Forschungsprozess mit Datenerhebung und -auswertung 55
4.2.1 Explorative Vorinterviews 56
4.2.2 Schriftliche Vorbefragung der Berater 57
4.2.3 Diskussion und Pretest des Landwirte-Fragebogens 57
4.2.4 Schriftliche Befragung der Landwirte 2013 58
4.2.4.1 Datenerhebung 58
4.2.4.2 Verbandspolitische Rahmenbedingungen der Befragung 61
4.2.4.3 Rücklauf 62
4.2.4.4 Datenauswertung 63
4.2.5 Vertiefungsinterviews mit Landwirten 65
4.2.6 Validierungsgespräche 65

4.2.7 Hoftorbilanzsalden und Berechnung der Szenarien zur Kostenwirksamkeit 66
4.2.8 Weitere Aktivitäten 67

5 Charakterisierung der Untersuchungsgruppen und Repräsentativität 69

5.1 Betrachtete Gruppen 69

5.2 Gruppengrößen im Verhältnis zu den Grundgesamtheiten 71

5.3 Struktur- und Betriebsmerkmale der betrachteten Gruppen im Vergleich 72
5.3.1 Vergleiche mit der Grundgesamtheit 72
5.3.2 Zusätzliche Merkmalsvergleiche zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen 78

5.4 Fazit zu Rücklauf und Repräsentativität 81

6 Ergebnisse der Fallstudie 83

6.1 Charakterisierung der Beratung 83
6.1.1 Faktoren der Beratungsteilnahme 83
6.1.1.1 Betriebliche Faktoren 83
6.1.1.2 Politische Faktoren 85
6.1.1.3 Fazit 86
6.1.2 Informationen zu den Beratern 86
6.1.3 Beratungsformen und Inanspruchnahme 87
6.1.4 Bewertung der Beratung durch die Beratenen 89
6.1.5 Zusammenfassung 91

6.2 Einfluss der Beratung auf Problembewusstsein und Wissen 92
6.2.1 Problembewusstsein 92
6.2.2 Wissen im Sinne von Handlungskompetenz 95
6.2.2.1 Zentrale Erkenntnisse für die Handlungskompetenz 95
6.2.2.2 Zwischenfrüchte 97
6.2.2.3 „Sicherheitsdüngung“ 98
6.2.2.4 Beurteilungen diverser Maßnahmen 99
6.2.2.5 Stickstoffbedarf unterschiedlicher Kulturen nach Ernte der Ackerhauptkultur 100
6.2.3 Diffusion von Beratungsinhalten 101
6.2.4 Zusammenfassung 102

6.3 Einfluss der Beratung auf die Entscheidungsfindung mit nutzenmaximierender und sozialer Rationalität 103
6.3.1 Nutzenmaximierende Rationalität 104
6.3.1.1 Betrieblicher Nutzen 104
6.3.1.2 Persönlicher Nutzen 106
6.3.1.3 Kosten gegenüber betrieblichem Nutzen 107
6.3.1.4 Erwarteter künftiger Nutzen 108

6.3.1.5 Zahlungsbereitschaft als Nutzenindikator 108
6.3.2 Soziale Rationalität 109
6.3.2.1 Soziale Normen 109
6.3.2.2 Persönliche Normen 113
6.3.3 Zusammenfassung 115

6.4 Wirkung der Beratung auf Handlungen 116
6.4.1 Direkte Angaben zu Beratungseinflüssen bei Handlungen 116
6.4.2 Düngemanagement 121
6.4.3 Stickstoffausbringung nach Ernte der Ackerhauptkultur 124
6.4.4 Zwischenfruchtanbau 127
6.4.4.1 Umfang und Art des Zwischenfruchtanbaus 127
6.4.4.2 Effektivität des Zwischenfruchtanbaus 134
6.4.4.3 Zusammenfassung Zwischenfruchtanbau 135
6.4.5 Reduzierte Bodenbearbeitung 136
6.4.6 Zusammenfassung 141

6.5 Die WRRL-Beratung im Politikmix 142
6.5.1 Ordnungsrecht 143
6.5.1.1 Wechselwirkungen mit der Düngeverordnung (DüV) 143
6.5.1.2 Verschärfung des Ordnungsrechts 144
6.5.2 Förderpolitik: Das Hessische Integrierte Agrarumweltprogramm 145
6.5.3 Potenziell gewässerschutzhemmende Politikfaktoren 146
6.5.4 Vermittlungsfunktion der Berater im Instrumentenmix 147
6.5.5 Zusammenfassung 148

6.6 Stickstoffsalden und Kostenwirksamkeit 148

6.7 Zusammenfassung der Fallstudienergebnisse 153

7 Diskussion 159

7.1 Fallstudienergebnisse im Vergleich mit anderen Studien 159
7.1.1 Problembewusstsein 159
7.1.2 Wissen im Sinne von Handlungskompetenz 161
7.1.3 Entscheidungsfindung 163
7.1.3.1 Nutzenmaximierende Rationalität 163
7.1.3.2 Soziale Rationalität 164
7.1.4 Handlungen 167
7.1.5 Stickstoffsalden und Kostenwirksamkeit 168

7.2 Abgeleitete Vergleichs- und Erfolgsfaktoren 171
7.2.1 Akteure 172
7.2.2 Organisation der Beratung 173
7.2.3 Strategien innerhalb der Beratung 174
7.2.4 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen 175

7.3 Bewertung von Gewässerschutzberatung im Politikmix 176
7.3.1 Beratung und regulative Instrumente 176

7.3.2 Beratung und ökonomische Instrumente 179
7.3.3 Fazit Politikmix 181

8 Zusammenfassende Schlussfolgerungen 185

8.1 Theoretisches Modell 185

8.2 Vorgehensweise 188

8.3 Wirkung von Beratung im landwirtschaftlichen Gewässerschutz im Instrumentenmix 189

8.4 Weiterer Forschungsbedarf 193

9 Quellenverzeichnis 195

9.1 Literaturverzeichnis 195

9.2 Verzeichnis nicht-veröffentlichter Behördendaten 209

9.3 Rechtsquellenverzeichnis 210

9.4 Interviewverzeichnis 211

Anhang 213

Fragebogen der Landwirtebefragung 2013 213

Leitfaden Vorinterviews 2012 231

Schriftlicher Fragebogen an die Berater, September 2012 235

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Stickstoffbelastungspotenziale für das Grundwasser in Hessen	24
Abbildung 2.2:	Maßnahmenräume nach WRRL in Hessen mit Stand Oktober 2014	25
Abbildung 3.1:	Repertoire der Rationalitäten	46
Abbildung 3.2:	Modell der Handlungsentscheidung unter Einfluss der Beratung	50
Abbildung 4.1:	Forschungsmethodik im Verlauf	55
Abbildung 5.1:	Übersicht über betrachtete Gruppen von Betrieben	70
Abbildung 5.2:	Verteilung nach Betriebstypen (in Prozent und absolute Werte)	74
Abbildung 5.3:	„Welchen höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss haben Sie?“ (Mehr-fachantworten möglich; in Prozent und absolute Werte)	79
Abbildung 5.4:	„Welche anderen Beratungsträger und Informationsquellen nehmen Sie wie oft in Anspruch?“ (Antwortkategorien „1-2 mal pro Jahr“ und häufiger; in Prozent)	80
Abbildung 6.1:	„Welche Informations- und Beratungsformen haben Sie in den letzten zwei Jahren wie oft in Anspruch genommen?“ (WRRL-Beratene; absolut und in Prozent)	88
Abbildung 6.2:	„Nehmen Sie zur Zeit von den Gewässerschutzberatern folgende Unterstützungen wahr [...]?“ (Antwortkategorien „1 mal insgesamt“ bis „mehr als 5 mal pro Jahr; in Prozent, WRRL-Beratene mit n=162)	89
Abbildung 6.3:	„Werden Gewässer in Hessen Ihrer Meinung nach durch die Landwirtschaft beeinträchtigt?“ (in Prozent und absolute Werte)	93
Abbildung 6.4:	„Sind Ihnen bestimmte Dinge durch die Gewässerschutzberatung erst bewusst geworden?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent)	96
Abbildung 6.5:	„Welche der folgenden Ackerkulturen haben nach Ihrer Erfahrung im Sommer/Herbst nach der Ernte der Hauptkultur regelmäßig einen Stick-stoffdüngebedarf?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent)	101
Abbildung 6.6:	„Haben Sie folgende persönliche Interessen, und wenn ja, bringt Ihnen die Gewässerschutzberatung einen Nutzen im Hinblick auf diese Interessen?“ (in Prozent und absolute Werte, WRRL-Beratene)	107
Abbildung 6.7:	„Denken Sie, dass Ihr Nutzen aus der Gewässerschutzberatung in Zukunft steigen wird (z. B. durch zunehmende Einarbeitung der Berater oder Vertrauensbildung)?“ (in Prozent und absolute Werte)	108

Abbildung 6.8: „Wenn es der hessischen Landesregierung nicht mehr möglich wäre, die Düngeberatung als Teil der Gewässerschutzberatung zu finanzieren, wären Sie dann bereit, etwas dafür zu bezahlen?“ (in Prozent und absolute Werte) 109

Abbildung 6.9: „Wie wichtig oder unwichtig sind Ihnen persönlich folgende Aspekte?“ (arithmetische Mittelwerte; n bei den Items in der Reihenfolge Koop, WRRL, Keine angegeben) 110

Abbildung 6.10: „Wie wichtig oder unwichtig sind Ihnen persönlich folgende Aspekte?“ (arithmetische Mittelwerte; Gruppen: reduzierte Bodenbearbeitung Durchführende (RedBB ja) und Nicht-Durchführende (RedBB nein); n bei den Items in der Reihenfolge Nicht-Durchführende; Durchführende angegeben) 112

Abbildung 6.11: „Welche Maßnahmen zum Düngemanagement nehmen Sie vor […]?“* (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent) 122

Abbildung 6.12: „Aus welchen Gründen bringen Sie Gülle/Jauche/Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auf dem Acker aus?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent) 125

Abbildung 6.13: „Würden Sie gern weniger Gülle/Jauche/Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auf dem Acker ausbringen?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent) 126

Abbildung 6.14: „Bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten in einer der folgenden Formen an [...]?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent und absolute Werte) 128

Abbildung 6.15: „Haben Sie in Ihre Entscheidungsfindung [für den Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten] Informationen der Offizialberatung des Landesbetriebs (LLH), der Gewässerschutzberater oder anderer Berater einbezogen?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent) 131

Abbildung 6.16: „Aus welchen Gründen bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten an?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent) 133

Abbildung 6.17: „Würden Sie gern (gegebenenfalls mehr als bisher) Zwischenfrüchte/Untersaaten anbauen?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent) 134

Abbildung 6.18: „Warum machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent) 138

Abbildung 6.19: „Was spricht für Sie gegebenenfalls gegen die reduzierte Bodenbearbeitung?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent) 140

Abbildung 6.20: Entwicklungen der N-Hoftorbilanzsalden von intensiv WRRL-Beratenen und N-Flächenbilanzsalden für Hessen und Deutschland (Stichprobengrößen der WRRL-Beratenen für 2010, 2011, 2012, 2013 als „n= …“ in der Legende) 150

Abbildung 7.1: Gewässerschutzberatung im Politikinstrumentenmix 181

Abbildung 8.1: Modell der Handlungsentscheidung unter Einfluss der Beratung 187

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1:	Fragebogenrücklauf bei der standardisierten Landwirtebefragung	63
Tabelle 5.1:	Betrachtete Untersuchungsgruppen der Landwirtebefragung im Überblick	71
Tabelle 5.2:	Gruppengrößen und (geschätzte) Grundgesamtheiten zum Zeitpunkt der Erhebung der schriftlichen Landwirtebefragung Anfang 2013	72
Tabelle 5.3:	Großvieheinheiten je ha in Prozent der Gruppen	74
Tabelle 5.4:	Betriebsgrößen (Ackerfläche) je Gruppe in Prozent	75
Tabelle 5.5:	Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zum Umweltbewusstsein	77
Tabelle 6.1:	„Wie bewerten Sie folgende Aspekte der Gewässerschutzberatung?“ (arithmetisches Mittel und in Prozent, nur Gruppe WRRL-Beratene mit n=162)	91
Tabelle 6.2:	„Bewerten Sie bitte den Nutzen der Gewässerschutzberatung für Ihren Betrieb in Bezug auf folgende Aspekte.“ (arithmetisches Mittel, absolut und in Prozent; WRRL-Beratene mit n=162)	105
Tabelle 6.3:	„Wenn Sie eine der folgenden Maßnahmen schon einmal durchgeführt haben: Haben Sie in Ihre Entscheidungsfindung Informationen der Offizialberatung des Landesbetriebs (LLH), der Gewässerschutzberater oder anderer Berater einbezogen?“ (absolut und in Prozent)	119
Tabelle 6.4:	„Bringen Sie Stickstoff nach Ernte der Hauptkultur als Mineral- oder Wirtschaftsdünger aus?“ (in Prozent)	124
Tabelle 6.5:	„Bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten [...] an [...]?“ (in Prozent)	127
Tabelle 6.6:	„Seit wann ungefähr bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten an?“ (in Prozent)	129
Tabelle 6.7:	„Machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung [...]?“ (in Prozent)	136
Tabelle 6.8:	Szenarien der Beratungswirkung und der Kostenwirksamkeit der hessischen WRRL-Beratung für das Jahr 2013 anhand des Indikators N Hoftorbilanzsaldo(a). Gesamtberatungskosten: 4.172.544 € je Jahr(b).	152

Abkürzungsverzeichnis

A	
AF	Ackerfläche
AUM	Agrarumweltmaßnahme(n)
E	
ebd.	ebenda (Verweis auf die zuletzt genannte Quelle)
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EUF	Elektro-Ultrafiltration
F	
f./ff.	folgende/fortfolgende Seiten
FADN	Farm Accountancy Data Network
G	
GAK	Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes"
GV	Großvieheinheit
H	
ha	Hektar
HALM	Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen
HBV	Hessischer Bauernverband
HIAP	Hessisches Integriertes Agrarumweltprogramm
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie – frühere Bezeichnung des HLNUG bis 31.12.2015
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
I	
INLB	Informationsnetz Landwirtschaftlicher Buchführungen (deutsche Übersetzung von FADN)
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
J	
JGS	Jauche, Gülle, Sickersaft
K	
Keine	Kurzbezeichnung für die Untersuchungsgruppe der nicht im Gewässerschutzkontext beratenen Landwirte
Koop	Kurzbezeichnung für die Untersuchungsgruppe der im Rahmen von Wasserschutzkooperationen beratenen Landwirte
L	
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
lb/ac	pound per acre
LF	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LLH	Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
N	
N	a) Stickstoff b) Im Kontext der Landwirtebefragung: N: Größe der Grundgesamtheit; n: Größe der Stichprobe oder Untergruppe
N_{min}	mineralisierter Stickstoff im Boden

N-Saldo	Stickstoffsaldo (ein Nährstoffsaldo)
N-Überschuss	Stickstoffüberschuss (positives N-Saldo)
NI	Niedersachsen
NRW	Nordrhein-Westfalen
O	
o. J.	ohne Jahr
V	
VO	Verordnung
W	
WRRL	a) Wasserrahmenrichtlinie (siehe Rechtsquellenverzeichnis) b) Kurzbezeichnung für die Untersuchungsgruppe der im Rahmen der WRRL beratenen Landwirte
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft belasten Gewässer und andere Umweltmedien. In der EU-27 wiesen 2008-2011 14 % der Grundwassermessstellen Nitratkonzentrationen von über 50 mg/l Nitrat[3] auf und weitere 6 % lagen im Bereich zwischen 40 und 50 mg/l Nitrat (EC 2013: 5). In Deutschland überschreiten 28 % der landwirtschaftlich beeinflussten Grundwassermessstellen des repräsentativen Nitratmessnetzes den 50-mg-Wert und insgesamt 50 % die ökologisch bereits relevante Marke von 25 mg/l (BMU und BMEL 2016: 39). Zudem erreichen 57 % der Oberflächengewässer der EU-Staaten keinen guten ökologischen Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)[4], wobei die Stickstoffbelastung eine große Rolle spielt (EEA 2015: 64 f.). Die Landwirtschaft trägt einen wesentlichen Anteil an diesen Gewässerbelastungen durch Stickstoff (siehe Kapitel 2.1.2).

Landwirtschaftliche Produktionsprozesse bieten gleichzeitig aber auch einige Ansatzpunkte, die Stickstoffeffizienz zu erhöhen und somit die Emissionen zu verringern, zum Beispiel durch die örtliche und zeitliche Verteilung von Stickstoffdüngergaben (siehe Kapitel 2.2). Dazu tragen eine Reihe technisch-organisatorischer Maßnahmen bei, die in Forschung und Industrie stetig weiterentwickelt werden, beispielsweise der Präzisionslandbau. Doch auch die Wirksamkeit und Kosteneffizienz anderer Maßnahmen, wie dem Zwischenfruchtanbau, sind bereits durch eine Vielzahl von Untersuchungen wissenschaftlich belegt, werden aber in der Praxis von den Landwirten[5] nicht in aus Gewässerschutzsicht hinreichendem Umfang angewendet. Die Umweltkosten, die durch die landwirtschaftlichen Stickstoffemissionen in die Gewässer und andere Umweltmedien für die Gesellschaft entstehen, wie beispielsweise die Belastung des Trinkwassers mit Nitrat und der Rückgang der Biodiversität, sind für Landwirte externe Kosten. Daher bestehen für Landwirte in der Regel keine aus gesellschaftlicher Sicht ausreichenden ökonomischen Anreize, die Stickstoffeffizienz zu erhöhen. Dies macht Politikinterventionen notwendig, um zumindest einen Teil der Umweltkosten zu internalisieren oder anderweitige Anreize zu Handlungsänderungen zu bieten, die den Stickstoffeinsatz verringern oder seine Verteilung verbessern und damit Nitrateinträge in Gewässer reduzieren (siehe Kapitel 2.3). Neben ordnungsrechtlichen und ökonomischen Maßnahmen werden Information und Beratung, die im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen, als we-

[3] Laut Nitratrichtlinie müssen die EU-Mitgliedstaaten bei Nitratkonzentrationen von mehr als 50 mg/l gefährdete Gebiete ausweisen und für diese Aktionsprogramme zur Verringerung der Einträge von Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen durchführen. 50 mg/l Nitrat ist außerdem der Grenzwert für Trinkwasser laut Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001 – Anlage 2).

[4] Die genauen Angaben (Vollzitate) zu den genannten Rechtsquellen in dieser Arbeit finden sich im Rechtsquellenverzeichnis.

[5] In dieser Arbeit wird zur besseren Lesbarkeit auf die Differenzierung der Geschlechterformen verzichtet. Die einfache Pluralform personenbezogener Substantive ist hier also nicht männlichen Personen Vorbehalten, sondern gilt für beide Geschlechter.

sentliche Politikinstrumente eingesetzt. Mindestens zwölf deutsche Bundesländer bieten Gewässerschutzberatung an oder taten dies zumindest in der Vergangenheit. Seit 2010 finden diese Beratungen vermehrt im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) statt. Auch in anderen EU-Ländern spielt dieses Politikinstrument eine prominente Rolle. Im Jahr 2012 berichteten 14 EU-Mitgliedstaaten, dass sie solche Beratungen systematisch zur Umsetzung der WRRL eingesetzt haben (EC 2015: 42 f.). Die Europäische Kommission hat die Rolle von Beratung im Politikmix in den letzten Jahren im Rahmen der Neuausrichtung der Agrarpolitik und der Umsetzung der Bioökonomiestrategie gestärkt, nicht zuletzt auch hinsichtlich Umweltschutz und Nachhaltigkeit im Allgemeinen (EC 2012: 32) und Gewässerschutz und WRRL im Besonderen (Verordnungen (EU) Nr. 1305/2013 und 1306/2013).

Beratungen im landwirtschaftlichen Gewässer- und Umweltschutz sind in der Regel mit öffentlichen Ausgaben verbunden. Zum Beispiel gab das Land Hessen im Jahr 2013 vier Millionen Euro für die hessische WRRL-Beratung aus (HMUKLV 2016, siehe Verzeichnis 9.2). Daher ist es geboten, sich damit auseinanderzusetzen, welche Wirkungen mit den Ausgaben erzielt werden. Die Wirkung von Beratung für den landwirtschaftlichen Gewässerschutz wurde bereits in mehreren Studien in Deutschland und in sozioökonomisch sowie naturräumlich vergleichbaren Regionen empirisch untersucht (siehe Kapitel 2.5.3). Diese wissenschaftlichen Arbeiten knüpfen an unterschiedlichen Stellen in der Wirkungskette der Beratung an: vom Zielindikator Nitrat im Rohwasser über die stellvertretenden Indikatoren Stickstoffsaldo und N_{min}-Werte bis hin zu Prozessindikatoren mit Handlungen als erstrangigem Prozessindikator (siehe Kapitel 2.5.2). In diesen Arbeiten werden unterschiedliche Forschungsdesigns angewendet, beispielsweise mit oder ohne Vergleiche zwischen Interventions- und Kontrollgruppen oder verschiedenen Zeitpunkten. Zudem wurden unterschiedliche quantitative und qualitative empirische und analytische Methoden eingesetzt. Eine kleine Gruppe von Arbeiten nutzt ganz unterschiedliche Theorien als häufig partielle analytische Rahmen oder Erklärungsmodelle von sozialpsychologischen bis verwaltungswissenschaftlichen Theorien. Es zeigt sich auch, dass alle Studien unterschiedliche Einschränkungen wie mangelnde Mitteilungsbereitschaft von Landwirten oder Behördenvertretern, fehlende Kontrollgruppen und (zu) kurze Laufzeiten von Forschungsprojekten aufweisen. Ebenso sind die Studien von Spezifika einzelner untersuchter Beratungen und ihres Kontextes geprägt wie unterschiedlichen personellen Beratungskapazitäten und institutionellen Einbettungen der Beratungen. Aufgrund der Vielfalt der Forschungsansätze, der häufig stark auftretenden Einschränkungen der Forschungsarbeiten, der nur eingeschränkten Vergleichbarkeit von Gewässerschutzberatungen und der relativ geringen Zahl der Studien können kaum allgemeingültige Aussagen über die Wirkung von Gewässerschutzberatung auf die Handlungen von Landwirten und die daraus hervorgehenden Umweltwirkungen getroffen werden.

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, einen weiteren Baustein zum Verständnis der Beratungswirkung beizutragen, in dem nicht nur ein weiteres Fallbeispiel das Bild ergänzt, sondern ein theoretisch begründeter Ansatz anhand einer Fallstudie vorgestellt und angewandt wird, der die Bandbreite an üblicher Weise eingesetzten Indikatoren für den Erfolg von Gewässerschutzberatungen strategisch erweitert und diese verknüpft.

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht eine Fallstudie zur Wirkung der Wasserrahmenrichtlinien(WRRL)-Beratung im Bundesland Hessen (siehe Kapitel 4 bis 6). Hessen war eines der ersten Bundesländer, die eine WRRL-Beratung anboten (seit 2010/2011), und eines der wenigen, die eine flächendeckende, aber räumlich differenzierte Beratung eingeführt haben.

Die Arbeit wurde von folgenden Forschungsfragen geleitet, welche die Zielstellung der Arbeit konkretisieren:

I. Hat die hessische WRRL-Beratung Einfluss auf die Handlungen von Landwirten, sodass gewässerschutzrelevante Stickstoffemissionen reduziert werden?
II. Welche allgemeinen Rückschlüsse lassen sich aus den Ergebnissen auf die Rolle von Beratung als Instrument im Gewässerschutz in der Landwirtschaft ziehen?
III. Welche Rückschlüsse lassen sich auf die Forschungsstrategie, das methodische Vorgehen und den Einbezug eines theoretischen Modells pluraler Rationalitäten bei Wirkungsanalysen von Gewässerschutzberatungen ziehen?

1.2 Vorgehen

Zur Beantwortung der Forschungsfragen zur WRRL-Beratung wurde ein komplexes Forschungsdesign entwickelt. Ein Quasi-Feldexperiment mit Vergleichen zwischen beratenen und nichtberatenen Landwirten wurde als Kern einer Triangulation durch verschiedene Methoden und Daten ergänzt. Als Basis der Untersuchungen wurde ein Modell pluraler Rationalitäten für den Einfluss der Gewässerschutzberatung auf die Entscheidungsfindung der Landwirte weiterentwickelt, das als theoretisch-analytischer Rahmen und Erklärungsmodell dient (siehe Kapitel 3). Auf diese Theorie und Erkenntnisse aus anderen empirischen Studien zu Gewässerschutzberatung sowie die Gegebenheiten der Fallstudie bauen die Indikatoren für die Beratungswirkung entlang der Wirkungskette von Beratung auf. Dabei liegt der Schwerpunkt aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit zu anderen Ziel- und Prozessindikatoren und der relativ kurzen Beratungszeit von ein bis zwei Jahren zum Zeitpunkt der Landwirtebefragung auf den Entscheidungsfindungsprozessen von Landwirten. Als Indikatoren werden daher betrachtet:

a) Handlungen als Prozessindikatoren ersten Grades,
b) Zuwachs von Problembewusstsein und Wissensvermittlung im Sinne von Handlungskompetenz als in der Literatur übliche Prozessindikatoren zweiten Grades,
c) Unterschiedliche Arten von Nutzen für Landwirte und soziale Normen abgeleitet aus dem Modell pluraler Rationalitäten als weitere Prozessindikatoren,
d) aggregierte Stickstoffsalden als stellvertretende Zielindikatoren von Beratenen, die in der konkret verfügbaren Form für sich alleine genommen kaum Aussagekraft hätten, aber ergänzend im Kontext der vorgenannten Indikatoren ausgewertet werden konnten.

Die Kombination und das Spektrum der Indikatoren und der Fokus auf Entscheidungsprozesse unter Zuhilfenahme eines theoretischen Modells, das auf dem Konzept pluraler Rationalitäten beruht, und Nutzen und soziale Normen als Entscheidungsfaktoren mit aufnimmt, füllt eine Lücke in der Bandbreite der Studien zu Gewässerschutzberatungen in Deutschland und sozioökonomisch sowie naturräumlich vergleichbaren Regionen. Da bei Untersuchungen von Gewässerschutzberatungen häufig ähnliche Einschränkungen in Hinsicht auf die Verfügbarkeit von Zielindikatoren bestehen, kann dieses Vorgehen auch für andere Wissenschaftler hilfreich sein.

Das Quasi-Feldexperiment wurde durch eine strukturierte schriftliche Befragung von 1.477 beratenen und nicht-beratenen Landwirten verwirklicht. Ergänzend zu den auf den Vergleich zwischen den Untersuchungsgruppen ausgerichteten Fragen, wurden Kontextfragen wie zum Beispiel nach der Qualität der Beratung in die schriftliche Befragung integriert. Vorwiegend qualitative Vorerhebungen mit Landwirten, Beratern und Behördenvertretern waren neben dem theoretischen Modell und anderen empirischen Studien eine wichtige Grundlage für die Entwicklung des Fragebogens. Zudem ermöglichten die Vorerhebungen gemeinsam mit den im Nachgang der schriftlichen Befragung durchgeführten Validierungsgesprächen und Vertiefungsinterviews[6] umfassendere Interpretationsmöglichkeiten der schriftlichen Befragungsergebnisse und ein tieferes Verständnis der Zusammenhänge, als die schriftliche strukturierte Landwirtebefragung allein ermöglicht hätte. Ergänzend wurden Hoftorbilanzsalden ausgewertet, die von den Beratern auf intensiv beratenen Betrieben aufgenommen wurden und vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) nach Betriebstypen aggregiert zur Verfügung gestellt wurden. Das Vorgehen wird in Kapitel 4 ausführlich erläutert.

Die Fallstudie wurde von 2012 bis 2015 im Kontext eines vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) an das Thünen-Institut für Ländliche Räume vergebenen Forschungsprojekts durchgeführt. Ziel des Projekts war es, zu untersuchen, ob die Gewässerschutzberatung in Hessen in den Maßnahmenräumen Auswirkungen auf das Problembewusstsein, den Wissenszuwachs und Bewirtschaftungsmaßnahmen von Landwirten und Winzern[7] in Hinsicht auf den Stickstoffaustrag hat und, wenn ja, was diese Auswirkungen sind (siehe Kapitel 4).

Um zu einem Gesamtbild von Gewässerschutzberatungen und ihren Wirkungen beizutragen, werden die Fallstudienergebnisse basierend auf einer Literaturrecherche mit den Ergebnissen anderer Studien diskutiert (siehe Kapitel 7.1) und daraus eine Synthese von Vergleichs- und Erfolgsfaktoren abgeleitet (Kapitel 7.2). Ein Schwerpunkt liegt auf der Einordnung von Gewässer-

[6] Die Vertiefungsinterviews wurden von Elke Ries durchgeführt. In Zusammenarbeit mit der Projektleiterin Dr. Annett Steinführer entwarf sie die Leitfäden für die Interviews auf Basis der schriftlichen Landwirtebefragung, führte die Interviews durch und wertete sie aus. Ihre eigenen Auswertungen sind in Ries (2015) veröffentlicht. Diese Veröffentlichung wird auch zur Interpretation der Ergebnisse der schriftlichen strukturierten Landwirtebefragung herangezogen und dort wie andere Literatur auch zitiert. Nur wenn ihre Interviewtranskripte durch mich auf zusätzliche Aspekte hin analysiert wurden, werden die Interviews als „RLWxy“ (siehe Interviewverzeichnis) angegeben.

[7] Die Dissertation baut nur auf dem landwirtschaftlichen Teil der Fallstudie auf.

schutzberatung im politischen Instrumentenmix in Abgrenzung zu und im Zusammenspiel mit ordnungsrechtlichen und ökonomischen Instrumenten (Kapitel 7.3).

1.3 Aufbau der Arbeit

Zur Einordnung der Fallstudie und ihrer Ergebnisse werden einleitend die Stickstoffproblematik im Kontext des Gewässerschutzes in Deutschland (Kapitel 2.1) und mögliche technisch-organisatorische Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Betrieben (Kapitel 2.2) sowie die politischen Instrumente und ihre Umsetzung in aktuellen Politiken zur Verringerung der Stickstoffemissionen und Gewässerbelastungen in Deutschland beschrieben (Kapitel 2.3). Dabei werden Gewässerschutzberatung und ihr Vorkommen in Deutschland in Kapitel 2.3.3 genauer erläutert. Daran anschließend wird die WRRL-Gewässerschutzberatung in Hessen als Beispiel näher vorgestellt (Kapitel 2.4). Als Hintergrund des Forschungsdesigns der Fallstudie werden in Kapitel 2.5 grundsätzliche Aspekte von Wirkungsanalysen von Gewässerschutzberatungen diskutiert und dazu Studien aufgeführt, die verschiedene Forschungsdesigns aufweisen (Kapitel 2.5.3). Als theoretische Grundlage der Fallstudie wird in Kapitel 3 das theoretische Modell der pluralen Rationalitäten vorgestellt und diskutiert und für den Fall der Gewässerschutzberatung weiterentwickelt.

Kapitel 4 bis 6 fokussieren auf die Fallstudie. Zunächst werden das Forschungsdesign und die angewandten Methoden beschrieben und begründet (Kapitel 4). Dann werden die Untersuchungsgruppen mit verschiedenen Merkmalen vorgestellt und es wird auf Faktoren der Repräsentativität der schriftlichen strukturierten Landwirtebefragung eingegangen (Kapitel 5). Schließlich werden die Ergebnisse der Fallstudie dargestellt (Kapitel 6). Auf eine Charakterisierung der Beratung auf Basis der empirischen Erhebungen (Kapitel 6.1) folgen zunächst Ergebnisse zum Beratungseinfluss auf Problembewusstsein und Wissen als Entscheidungsfaktoren (Kapitel 6.2), auf die Entscheidungsfindung über nutzenmaximierende und soziale Rationalitäten (Kapitel 6.3) sowie auf Handlungen (Kapitel 6.4). Zusätzlich wird die WRRL-Beratung in Hinsicht auf ihre Rolle im Instrumentenmix in Hessen analysiert (Kapitel 6.5). Abschließend erfolgt eine grobe Einschätzung der Wirkung und Kosteneffizienz der WRRL-Beratung auf Basis von Stickstoff-Hoftorbilanzsalden, die im Kontext der Fallstudienergebnisse interpretiert werden (Kapitel 6.6). In Kapitel 6.7 werden die Fallstudienergebnisse zusammengefasst.

In Kapitel 7 schließt sich die Diskussion der Ergebnisse unter Einbezug anderer Studien an. Zunächst werden die Ergebnisse der Fallstudie mit Ergebnissen anderer Studien diskutiert (Kapitel 7.1). Aus dieser Diskussion werden Faktoren abgeleitet, deren Beachtung wichtig für den Vergleich von Studienergebnissen sind und die gleichzeitig Erfolgsfaktoren für Beratung darstellen (Kapitel 7.2). In Kapitel 7.3 wird Beratung dann fokussiert auf ihre Rolle im Instrumentenmix diskutiert. Daraufhin werden in Kapitel 8 Schlussfolgerungen zum theoretischen Modell und der Vorgehensweise bei der Fallstudie (Kapitel 8.1 und 8.2) gezogen, die schon in Vorbereitung der Fallstudie diskutiert worden waren (Kapitel 3 und 4). Letztendlich werden Schlussfolgerungen

zum Einsatz von Beratung im landwirtschaftlichen Gewässerschutz (Kapitel 8.3) sowie zu weiterem Forschungsbedarf (Kapitel 8.4) präsentiert.

2 Gewässerschutz und Gewässerschutzberatung in der Landwirtschaft bezogen auf Stickstoff

2.1 Die Stickstoffproblematik im Kontext des Gewässerschutzes in Deutschland

Stickstoff ist ein wesentliches und lebenswichtiges Element. 78 % der Luft bestehen aus Stickstoff. Pflanzen, Tiere und Menschen brauchen Stickstoff, der wichtiger Bestandteil vieler Zellkomponenten und insbesondere von Proteinen ist. Der Luftstickstoff liegt als nicht reaktiver Distickstoff (N_2) vor, der für die meisten Lebewesen nicht nutzbar ist. Sie brauchen reaktiven Stickstoff, der in oxidierten und reduzierten Stickstoffverbindungen wie beispielsweise Ammonium, Nitrat und organischen Stickstoffverbindungen vorliegt und in der Regel ein knapper Faktor in Ökosystemen ist (Sutton et al., 2011: 1).

Stickstoff war in der vorindustriellen Zeit ein begrenzender Faktor der Biomasseproduktion. Im Verlauf der Industrialisierung wurde es zum einen möglich, reaktiven Stickstoff aus dem Luftstickstoff in großen Mengen zu gewinnen, wodurch Mineraldünger in großen Mengen hergestellt werden konnte. Zum anderen wurden Prozesse geschaffen, die als Nebeneffekte durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen Stickstoff in reaktiven Formen freisetzen. Beide Prozesse führten einerseits zu großen Fortschritten. Andererseits wurde und wird reaktiver Stickstoff in Mengen in die Umwelt freigesetzt, durch die es zu ernsthaften Umweltproblemen kommt (Erisman et al., 2011: 9 ff.). Für die Landwirtschaft ist dabei in erster Linie der Einsatz von Mineraldüngern ursächlich für den Überhang an reaktivem Stickstoff, da eingesetzter Stickstoff nicht vollständig von den erzeugten Pflanzen verwertet wird. Der Anteil der Menge des gedüngten Stickstoffs, der sich in den produzierten Pflanzen wiederfindet, beträgt weltweit nur 30-50 %, in Europa unter guten Bedingungen auch über 60 % (Sylvester-Bradley and Kindred, 2009 in Jensen et al., 2011: 38). Der überschüssige Stickstoff geht entweder in den Boden, die Luft und/oder Gewässer über. Auch an anderen Stellen der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette entweicht Stickstoff (siehe Kapitel 2.2).

Im Folgenden wird kurz auf die möglichen Schadwirkungen von Stickstoffbelastungen von Gewässern und anderen Umweltmedien eingegangen (2.1.1), um danach die konkrete Belastungssituation von Gewässern in Deutschland darzustellen (2.1.2).

2.1.1 Schadwirkungen durch Stickstoffbelastungen der Gewässer

Die **Gesundheit** des Menschen betreffen Gewässerbelastungen mit Stickstoff in erster Linie, wenn Wasser mit erhöhtem Nitratgehalt als Trinkwasser dient. Bei Säuglingen können Werte über 50 mg/l NO_3 zu Zyanosen führen und diese können zu lebensbedrohenden Zuständen führen. Schwere Verläufe wurden laut einer Veröffentlichung des UBA vom Jahr 2004 (UBA,

2004: 1020) in den vorherigen vier Jahrzehnten fast nur beobachtet, wenn Säuglinge gleichzeitig eine Magen-Darm-Infektion hatten. Andere mögliche Schadwirkungen betreffen auch Erwachsene. Wenn die Jodversorgung knapp ist und erhöhte Nitratwerte im Trinkwasser dazukommen, kann es eher zu Jodmangel-Folgeschäden kommen. Außerdem könnten im Magen durch Nitrit, das aus dem Nitrat entsteht, kanzerogene Stoffe entstehen. Dies ist für den Menschen nicht eindeutig nachgewiesen (ebd.: 1020, BfR, 2013). Laut BfR (ebd.) gibt es auch Studien, die Nitrat und seinen Stoffwechselprodukten positive Wirkungen bescheinigen. Dennoch besteht noch viel Unsicherheit, und man sollte weiterhin auf eine geringe Nitratzufuhr achten (BfR, 2013). Eine Gefahr sehen Grizzetti et al., (2011: 385) und UBA, 2004 vor allem in der chronischen Belastung mit Nitrat und dies schon bei Werten über 13 mg/l NO_3 (UBA, 2004: 1020).

In **Oberflächengewässern** führt zu viel Stickstoff gemeinsam mit Phosphor zu Eutrophierung. In den Meeren ist Stickstoff der entscheidende Faktor der Eutrophierung (UBA, 2011: 23, 25). Dadurch kommt es zu Verschiebungen im Artensystem. Ganze Lebensgemeinschaften werden durch solche ersetzt, die an die höhere Nährstoffzufuhr angepasst sind. Einige Gewässerorganismen sind dadurch bereits stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht wie die Flussperlmuschel und die Bachmuschel. Stickstoff trägt auch zur Versauerung von Gewässern bei, wodurch vor allem in Oberläufen von Mittelgebirgsbächen in säuresensiblen Gebieten Fische und andere Lebewesen aussterben können. Außerdem kann Stickstoff in Form von Nitrit und Ammonium unter bestimmten Bedingungen direkt toxisch auf Lebewesen in Gewässern wirken (UBA, 2011: 23). Insgesamt tragen hohe Stickstoffmengen in Gewässern dazu bei, dass deren Kapazität, externe Stressfaktoren zu absorbieren, sich zu reorganisieren und daran anzupassen, verringert wird und ihre Vulnerabilität erhöht wird (Grizzetti et al., 2011: 379).

Stickstoff kann auch über die Zwischenstufe der Gewässer in **andere Umweltmedien** gelangen und in unterschiedlichen Verbindungen zu Problemen führen. Stickstoff führt auch in terrestrischen Ökosystemen durch Eutrophierung und Versauerung und zusätzlich durch seinen Beitrag zur Bildung bodennahen Ozons zur Veränderung von Ökosystemen und zu Verlust biologischer Vielfalt (Geupel und Frommer, 2015: 7). Stickoxide und Feinstäube in der Luft, zu deren Bildung reaktive Stickstoffverbindungen beitragen, sowie bodennahes Ozon belasten die menschliche Gesundheit (ebd.: 8). Reaktiver Stickstoff ist Teil des wichtigen Treibhausgases Lachgas und trägt zur Klimaerwärmung bei (ebd: 10). Zudem tragen Stickstoffverbindungen in der Luft und im Regen zu Verwitterung und Korrosion von Bausubstanz und Denkmälern bei (ebd.: 12). Bei der Problematik der Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft im Gewässerschutzkontext ist zu beachten, dass zu viel Stickstoff in der Landwirtschaft zwar nicht zwangsweise direkt in Gewässer emittiert wird, aber in jedem Fall zu schädlichen Umwelt- und Gesundheitswirkungen führen kann.

2.1.2 Bewertung und Ausmaß der Umwelt- und insbesondere der Gewässerbelastungen durch Stickstoff in Deutschland

In Deutschland entstammen laut SRU (2015: 175) ca. 79 % der Einträge von reaktiven Stickstoffverbindungen in Gewässer und 58 % der Emissionen derselben in die Luft aus der Landwirtschaft. Für die **Gesamtbelastung** der Umwelt mit Stickstoff (N) werden die Stickstoffsalden beziehungsweise die Stickstoffüberschüsse (positive Stickstoffsalden) als Indikatoren benutzt. Auf sektoraler Ebene wird die N-Gesamtbilanz der Landwirtschaft errechnet, für die von der Bundesregierung als Zielwert ein Überschuss von 80 kg N je Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche (ha/LF) für 2010 festgelegt wurde, der beim Dreijahresmittel 2010-2012 aber noch 101 kg N/ha betrug (Statistisches Bundesamt, 2016: 23). Das Ziel der landwirtschaftlichen Flächenbilanz nach Düngeverordnung (DüV, Version siehe Rechtsquellenverzeichnis)[8] liegt bei einem N-Saldo von 60 kg N/ha. Unvermeidbare N-Überschüsse schätzen Eckert et al. (2000: 338) zum Beispiel auf 30-50 kg N/ha ein, was zu in Deutschland diskutierten Ziel- und Orientierungswerten passt (Gutser, 2006: 139). Bei Auswertungen von N-Salden nach der Düngeverordnung aus Kontrolldaten mehrerer Bundesländer (2007-2010) hatten 20 % der Betriebe die 60-kg-Grenze überschritten, mit denen sie 60 % aller Überschüsse und 30 % der erfassten landwirtschaftlichen Nutzfläche abdeckten (Osterburg et al., 2012: 191).

Zur **Gewässerbelastung** durch Stickstoff auf nationaler Ebene geben BMU und BMEL im Rahmen der Nitratrichtlinie alle vier Jahre den Nitratbericht heraus, zuletzt 2016 (BMU und BMEL, 2016). Bei den **Küstengewässern** werden zur Bewertung der Nitratbelastung Referenz- und Orientierungswerte[9] gemäß der WRRL herangezogen. Die Nitratorientierungswerte waren an der Mehrheit der Messstellen überschritten, zum Teil geringfügig, zum Teil aber auch *„deutlich“* (ebd.: 3). Alle Küstengewässer der Nord- und Ostsee bis auf eines verfehlten den „guten ökologischen Zustand“ nach WRRL aufgrund von Eutrophierung (ebd. 3). Die Nitratwerte in **Oberflächengewässern** lagen an allen Messstellen unterhalb 50 mg/l NO_3, (ebd.: 6). Der für die Umsetzung der Nitratrichtlinie relevante Wert und gleichzeitig der Grenzwert für Trinkwasser (TrinkwV, 2001 – Anlage 2) war also eingehalten. Doch Belastungen für Oberflächengewässer sind laut UBA (2011: 23) schon ab Werten über der Güteklasse II nach LAWA gegeben, das heißt über 11,1 mg/l NO_3. Dieser Wert wurde 2014 nur bei 24 % der Messstellen der Oberflächen-Fließgewässer und bei 88 % der Messstellen der Seen eingehalten (BMU und BMEL, 2016: 4, 6, 13). Die N-Einträge in Oberflä-

---

[8] Die Gesamtbilanz als nationale Hoftorbilanz und die landwirtschaftliche Flächenbilanz nach DüV unterscheiden sich stark und ihre Salden dürfen nicht direkt miteinander verglichen werden. Beispielsweise wird die atmosphärische Deposition bei der Gesamtbilanz als Zufuhr eingerechnet, nicht aber bei der Flächenbilanz. Ein ausführlicher Vergleich der Bilanztypen findet sich in Osterburg et al. (2012: 182 ff.)

[9] *„Die Orientierungswerte, die anzeigen, ob der gute Zustand verfehlt wird, wurden gemäß den Verfahren von OSPAR und HELCOM entwickelt, d. h. der jeweilige Hintergrundwert wurde mit einem „Aufschlag“ von 50 % versehen. Dieser Aufschlag spiegelt die tolerierbare Abweichung von der Referenz und die natürliche Variabilität, die im Ästuar- und Küstenbereich sehr hoch sein kann, wider. Befinden sich die Nährstoffe im Bereich zwischen Hintergrund- und Orientierungswert, sollte der gute ökologische Zustand gemäß WRRL vorliegen. Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist mit Eutrophierungsfolgen gemäß Nitratrichtlinie zu rechnen und der gute ökologische Zustand gemäß WRRL wäre vermutlich verfehlt.“* (BMU und BMEL, 2016: 21)

chengewässer kamen nach Modellberechnungen zu 70-80 % aus der Landwirtschaft (ebd.: 18). Sie tragen auch dazu bei, dass nur 10 % der deutschen Oberflächengewässer den „guten“ oder „sehr guten ökologischen Zustand“ nach WRRL bei deren ersten Bestandsaufnahmen erreichten (Richter und Völker, 2010). Beim **Grundwasser** war bei 18 % der EUA-Messstellen[10], die einen allgemeinen Überblick über Nitrat im Grundwasser in Deutschland geben, die 50-mg-Schwelle überschritten. Rund ein Drittel der Messstellen haben Werte über 25 mg/l NO_3 (BMU und BMEL, 2016: 45). Betrachtet man die landwirtschaftlich beeinflussten Messstellen des EUA-Messnetzes („EU-Nitratmessnetz“), dann ist die Belastung größer: 28 % überschritten 2012-2014 die 50-mg-Grenze und 50 % die 25-mg-Grenze (BMU und BMEL, 2016: 39). Ab 25 mg/l NO_3 geht man von einem deutlichen anthropogenen Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit aus (ebd. 39) und beispielsweise in Hessen definiert dieser Wert, in welchen Teilen von Wasserschutzgebieten die strengsten Gewässerschutzmaßnahmen ergriffen werden müssen. Bereits ab 15 mg/l NO_3 müssen dort erste Maßnahmen ergriffen werden, die einen weiteren Anstieg vermeiden sollen (Rückert et al., 2012: 16, 25). Das UBA (2004: 1020) weist sogar daraufhin, dass zur Vermeidung chronischer Belastungen und langfristiger Schäden der Nitratgehalt im Trinkwasser, also insbesondere im Grundwasser, nicht mehr als 13 mg/l NO_3 betragen sollte.

2.2 Gewässerschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben

Aus der Darstellung der Gewässerbelastung in 2.1.2 geht hervor, dass landwirtschaftliche Aktivitäten wesentlich zur Belastung der Gewässer beitragen und Stickstoff ein wesentlicher Belastungsfaktor ist. Um landwirtschaftliche Stickstoffemissionen im Sinne des Gewässerschutzes zu reduzieren, müssen Handlungen in landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführt werden. Im Folgenden wird daher auf gewässerschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben eingegangen. In Kapitel 2.3 werden Aktivitäten auf der Politikebene in Deutschland thematisiert, die eingesetzt werden, um Landwirte zu hier thematisierten gewässerschonenden Bewirtschaftungsmaßnahmen zu motivieren.

Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen aus der Landwirtschaft in Gewässer[11] können an direkten Schnittstellen zwischen Landwirtschaft und Gewässern greifen, zum Beispiel an der Düngung. Da Stickstoff aber auch über Umwege in die Gewässer gelangen

[10] Das EUA-Messnetz ist das für Deutschland repräsentative Messnetz, das zur jährlichen Berichterstattung an die Europäische Umweltagentur genutzt wird (BMU und BMEL, 2016: 37). Es steht im Gegensatz zum Nitrat-Messnetz, das für den Nitratbericht definiert wurde und seit dem Nitratbericht 2016 repräsentativ für landwirtschaftlich dominierte Einzugsgebiete ist (ebd. 38). In der vorherigen Berichtsperiode war das Nitratmessnetz ein nichtrepräsentatives Belastungsmessnetz (BMU und BMELV, 2012: 27).

[11] Der Überblick ist angelehnt an Osterburg und Runge (2007) und eigenen Recherchen, die in Osterburg und Techen (2012) und Flessa et al. (2012) eingeflossen sind. Osterburg und Runge (2007) haben einen umfassenden Überblick zu Gewässerschutzmaßnahmen geschaffen, der auch in aktuellsten Veröffentlichungen noch als Grundlage für Modellberechnungen zu Gewässerbelastungen und Maßnahmen genutzt wird (Heidecke et al., 2015: z. B. 238, 277 f.).

kann, zum Beispiel durch Deposition von Ammoniakemissionen, lohnt sich ein weiterer Blickwinkel. Im Folgenden sind einige wesentliche Maßnahmen entlang der Produktionskette zusammengefasst.

Werden Tiere in einem landwirtschaftlichen Betrieb gehalten, kann man als ersten relevanten Punkt in der Produktionskette die **Fütterung** der Tiere betrachten[12]. Passt man das Futter durch ein entsprechendes Aminosäureverhältnis an den Bedarf der Tiere an und reduziert den N-Gehalt für jede Entwicklungsstufe der Tiere spezifisch, so ist weniger Stickstoff im Wirtschaftsdünger als bei Anwendung pauschalerer Fütterungsansätze. Somit entstehen vor allem weniger Ammoniakemissionen entlang der Produktionskette. Das wird durch N-/P-reduzierte Phasenfuttermittel in der Schweine- und Geflügelproduktion in viehstarken Regionen, zumindest in Niedersachsen, schon oft umgesetzt, ist aber offenbar noch nicht überall Standard (Flessa et al., 2012: 125 ff.).

Der **Wirtschaftsdünger** muss im nächsten Schritt **gelagert** werden. Dabei gibt es vor allem durch das Abdecken von Schweinegülle bei einigen Betrieben noch große Potenziale, Ammoniakemissionen zu vermeiden (Flessa et al., 2012: 153 ff.).

Bringt man den **Wirtschaftsdünger** dann **aus**, können bei den meisten Wirtschaftsdüngern Stickstoffemissionen verringert werden, wenn der Dünger auf dem Acker sofort oder innerhalb einer Stunde eingearbeitet wird und auf dem Grünland auf den Boden abgelegt wird (v. a. mittels Schleppschlauch) und nicht, wie häufig der Fall, noch mehrere Stunden auf dem freien Feld/auf dem Pflanzenbestand liegt (vgl. Osterburg und Techen, 2012: 36 ff., 29 ff.). Bei der **Ausbringung von Wirtschafts- und synthetisch-mineralischen Düngern** können außerdem häufig noch die Verteil- und Dosiergenauigkeiten der Düngerverteilung erhöht werden (Osterburg und Techen, 2012: 34 ff.). Auch **Gewässerrandstreifen** sind eine wichtige Gewässerschutzmaßnahme, die schon rechtlich verankert, aber von den rechtlichen Anforderungen aus betrachtet, verbesserungswürdig ist (Kape et al., 2012: 113).

Bei der Ausbringung von Dünger spielt auch eine Rolle, wann dies geschieht. Zum Beispiel sollte der Boden aufnahmefähig und auch befahrbar sein, ohne Schäden am Boden zu hinterlassen. Wichtig sind **Zeiten, in denen kein Dünger ausgebracht werden sollte**. Dünger sollte nicht ausgebracht werden, wenn der nachfolgende Pflanzenbestand davon nicht genug zeitnah aufnehmen kann, sodass ein großer Anteil des Stickstoffs auswaschungsgefährdet ist. So können viele Kulturen, die der Hauptkultur eines Jahres im Spätsommer oder Herbst folgen, kaum noch Stickstoff aufnehmen, Wirtschaftsdünger wird aber dennoch häufig ausgebracht (Osterburg und Techen, 2012: 19 ff.).

Schließlich muss entschieden werden, wie viel Dünger ausgebracht werden soll. Es gibt einen großen Spielraum, wie genau man den **Düngebedarf einer Kultur bestimmen** kann. Die Dünge-

[12] Natürlich könnte man auch die Düngung der Pflanzen als ersten Schritt sehen, aber als Basis für den Pflanzenanbau wird in dem Fall der Wirtschaftsdüngeranfall aus der Tierhaltung betrachtet.

verordnung (Stand 2016, Version: siehe Rechtsquellenverzeichnis) gibt ein Mindestmaß an Planungsinstrumenten vor, wobei man weitgehend mit Richtwerten von Behörden oder Landwirtschaftskammern rechnen kann. Mittels schlaggenauer Planung und verschiedener Analysen kann die Planung genauer gemacht werden. Dazu gehören vor allem die Bestimmung des verfügbaren Stickstoffs im Boden im Frühjahr sowie Analysen von Wirtschaftsdüngern, inklusive Gärresten, und Pflanzenmaterial (Flessa et al., 2012: 67). Zur örtlich differenzierteren Bestimmung und Ausbringung der Düngermengen dient außerdem der Präzisionslandbau (z. B. Zhang, 2015). Hat man den Düngebedarf so genau wie möglich bestimmt, bleibt immer noch eine Restunsicherheit. Denn es ist im Vorhinein nicht bekannt, wann im Verlauf einer Vegetationsperiode Niederschlagsereignisse mit welchen Niederschlagsmengen stattfinden werden oder wie die Temperatur verlaufen wird. Um auch unter besten Umständen die höchstmöglichen Erträge zu ermöglichen, kann man einen **„Sicherheitsaufschlag“** geben, der in den meisten Fällen aber nicht von den Pflanzen aufgenommen wird. Dies ist ein relevanter Faktor bei der Überschussproblematik in der Stickstoffdüngung (Isermeyer, 1992: 14, Eckert et al., 2000: 341).

Ein gewisses Maß an Überschuss wird jedoch als unvermeidbar angesehen (Gutser, 2006: 139; Eckert et al., 2000: 338). Je länger der nicht aufgenommene Stickstoff im Boden bleibt, desto eher wird er ausgewaschen oder emittiert in die Luft. Um dies zu verhindern ist die **Fruchtfolge** wichtig. Nach einer Frucht, die viel Stickstoff im Boden hinterlässt, sollte eine Frucht folgen, die diesen gut aufnehmen kann. Eine zentrale Maßnahme im Gewässerschutz ist dabei der **Zwischenfruchtanbau**, wenn auf eine Kultur nicht direkt eine andere Kultur folgt. Zwischenfrüchte können Stickstoff aufnehmen, vor der Auswaschung schützen und im Idealfall nach Einarbeitung den aufgenommenen Stickstoff der Folgekultur verfügbar machen (Flessa et al., 2012: 104 ff.). Um den Stickstoff im Boden zu halten, bietet sich außerdem auf dem Acker **reduzierte Bodenbearbeitung** an, wobei in der Regel mehr Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden (Kapitel 6.4.5.1). Auf dem Grünland ist es in diesem Sinne zielführend, das **Grünland umbruchlos zu erneuern**, wenn eine Erneuerung notwendig ist. Das kann auch mit rein mechanischen Maßnahmen ohne chemisches Abtöten der Altnarbe passieren (Flessa et al., 2012: 204 ff.).

Diese Übersicht zeigte wesentliche Maßnahmen entlang der Produktionskette, hatte jedoch nur einen Einblick und keine vollständige Übersicht von potenziellen Gewässerschutzmaßnahmen zum Ziel.

2.3 Instrumente und Politiken im landwirtschaftlichen Gewässerschutz in Deutschland

Landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung ist ein Instrument der Gewässerschutzpolitik, das als solches nicht alleine steht, sondern neben und in Bezug zu anderen Instrumenten. Daher wird hier ein Überblick sowohl über die angewandten als auch über die lediglich intensiv diskutierten Instrumente und gegebenenfalls ihre Umsetzung in Deutschland gegeben. Da die Gewässerschutzberatung nur einen bestimmten Ausschnitt der Gewässerschutzpolitik betrifft, wird auch

die Darstellung der Instrumente auf diesen Bereich beschränkt. Der betrachtete Bereich lässt sich über vier Aktionsparameter von Umweltpolitiken definieren, die Scheele et al., (1993: 298 f.) vorgeschlagen haben, nämlich die technologische Ansatzstelle, die Adressaten, der Regelungsraum und das Instrument:

- Die technologischen Ansatzstellen sind in den landwirtschaftlichen Betrieben vorzufinden, entsprechend den Bewirtschaftungsmaßnahmen, die in 2.2 dargestellt wurden.
- Adressaten sind Landwirte.
- Der Regelungsraum der dargestellten Politiken ist in diesem Kapitel die Bundesrepublik Deutschland. Zudem wird auf Präzisierungen einzelner Regelungsbereiche auf Länder- und Wasserschutzgebietsebene verwiesen.
- Es werden die Instrumente dargestellt, die im Rahmen der ersten drei Aktionsparameter angewandt oder diskutiert werden.

Diese Aktionsparameter zeigen deutlich, dass es um Instrumente externer Politiken geht, die auf das Verhalten von Bürgern abzielen und nicht wie interne Politiken auf das Verhalten von Verwaltungsakteuren innerhalb der Exekutive (Bemelmans-Videc, 2010: 3 f.), sodass zum Beispiel Planungsinstrumente nicht in den hier definierten Bereich fallen.

Politische Instrumente können nach verschiedenen Kriterien kategorisiert werden. Ein übliches Kriterium ist der Grad von Zwang beziehungsweise Machtausübung der Regierenden. Anhand dieses Kriteriums lassen sich Instrumente in regulative, ökonomische und informative/appellative Instrumente einteilen (Bemelmans-Videc, 2010: 9; Vatn, 2005: 392; Theesfeld und Schleyer, 2011: 189; ähnlich Perman et al., 2003: 207). Im Folgenden werden die verschiedenen Instrumente mit Schwerpunkt im Gewässerschutz in Deutschland beschrieben. Dabei wird die Kategorie der ökonomischen Instrumente anhand des Faktors Zwang zusätzlich dahin gehend unterteilt, ob die Adressaten den wirtschaftlichen Anreizen unfreiwillig ausgesetzt sind oder ob sie sich entscheiden können, ob sie Förderung für bestimmte Handlungen annehmen, also ob Beteiligungszwang besteht oder nicht.

2.3.1 Regulative Instrumente

Regulative Instrumente geben mit Ge- und Verboten im weitesten Sinne bestimmte Handlungen und Einschränkungen von Handlungen vor. In Bezug auf Emissionen können entlang der Produktionsprozesse Vorgaben für die Menge oder Art der eingesetzten Produktionsmittel, Spezifizierungen von Produktionsverfahren und Vorgaben für Art und Menge der Erzeugnisse und Emissionen gemacht werden (Perman et al., 2003: 207, 209).

Im Kern der regulativen Politiken zur Reduzierung von Stickstoffverlusten aus der Landwirtschaft in Deutschland steht die Düngeverordnung[13] (DüV), die auch wesentlicher Bestandteil der Umsetzung der Nitratrichtlinie ist. In ihr sind Regeln der guten fachlichen Praxis der Düngung festgelegt. Die DüV trägt auch zur Umsetzung der WRRL bei. Außerdem trägt sie zu Reduzierungen von Ammoniakemissionen gemäß NEC-Richtlinie, von Treibhausgasen und der allgemeinen Stickstoffbelastung der Umwelt bei (Osterburg und Techen, 2012: 1), daneben auch zur Verminderung von Phosphorbelastungen der Umwelt. Die Kerngebiete der DüV in Bezug auf Stickstoff mit Ergänzungen in den Anlagenverordnungen für Jauche, Gülle und Silagesickersaft (JGS-VO) der Länder sind Düngeplanung, standort- und bodenzustandspezifische Restriktionen der Düngerausbringung, Ausbringzeitpunkte, Lagerdauer von Wirtschaftsdüngern, Sperrfristen für die Ausbringung von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff (ausgenommen Festmist ohne Geflügelkot), Ausbringung nach Ernte der Hauptkultur, Ausbringungstechnik und Einarbeitung, Nährstoffvergleiche (Methoden und Zielwerte) und Ausbringungsobergrenzen für Wirtschaftsdünger tierischen Ursprungs. Manche Vorgaben der DüV werden in den Ländern vor allem in Verwaltungsvorschriften und in Veröffentlichungen mit Richtwerten für Berechnungen ausgestaltet. Dabei wird beispielsweise definiert, wie die „unverzügliche“ Einarbeitung von Wirtschaftsdüngern auszulegen ist und welche Nährstoffausscheidungen von Nutztieren den Berechnungen von Stickstoffsalden ohne weitere Prüfung zugrunde gelegt werden dürfen.

Die Vorschriften und Handlungsbeschränkungen, die in der DüV festgesetzt sind, definieren die gute fachliche Praxis, für die keine Kompensationszahlungen vorgesehen sind. Nicht alle Verstöße gegen die Düngeverordnung können mit Bußgeld belegt werden, was besonders für die Obergrenzen der Stickstoffsalden für Stickstoff und Phosphor relevant ist. Der Vollzug einiger Vorschriften der DüV und der JGS-VO wird dadurch ergänzt, dass auch Cross-Compliance-Kontrollen auf Basis der Nitratrichtlinie und teilweise relevanter GLÖZ-Standards (Standards für die Erhaltung von Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand) gemacht werden und somit bei Verstößen Kürzungen der Direktzahlungen aus der ersten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union drohen.

Daneben ermächtigt das Wasserhaushaltsgesetz (§ 51-52) die Länder, in Verordnungen Wasserschutzgebiete (WSG) festzusetzen und dort unter anderem Handlungsbeschränkungen und Pflichten für die dort wirtschaftenden Landwirte zu definieren, die über das ansonsten geltende Ordnungsrecht hinausgehen, beispielsweise längere Sperrfristen für die Wirtschaftsdüngerausbringung. In diesen Fällen müssen auftretende Kosten oder Einkommensverluste ausgeglichen werden (WHG § 52 (5)).

[13] Der Text bezieht sich auf die Düngeverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Februar 2007 (BGBl. I S., 221), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 36 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S., 212) geändert worden ist. Die DüV befindet sich derzeit in einem Novellierungsprozess. Die Bundesregierung hatte zuletzt im Dezember 2015 einen Entwurf vorgelegt (BMEL, 2015b), der sich noch (Stand Januar 2017) im Abstimmungsprozess befindet.

2.3.2 Ökonomische Instrumente

Ökonomische Instrumente schaffen positive oder negative finanzielle Anreize, das Handeln in eine bestimmte Richtung zu ändern (Theesfeld und Schleyer, 2011: 189).

Ökonomische Instrumente mit Beteiligungszwang

Ökonomische Instrumente mit Beteiligungszwang werden in Deutschland derzeit nicht angewandt, aber ihre mögliche Einführung wird im Rahmen der Stickstoffpolitik diskutiert, die einen wesentlichen Teil zur Gewässerschutzpolitik beiträgt.

Zum einen wird eine Steuer oder eine Abgabe auf Stickstoffmineraldünger oder auf den N-Überschuss diskutiert. Durch eine Abgabe oder Steuer auf Mineraldünger würde dieser Mineraldünger teurer, während die Preise für Agrarerzeugnisse per se nicht steigen würden. Dadurch soll bewirkt werden, dass Landwirte aus eigenem wirtschaftlichen Interesse weniger Mineraldünger einsetzen (Weingarten, 1996: 216). Eine Überschussabgabe würde näher am Umweltproblem selbst greifen und einen gezielteren finanziellen Anreiz bieten, die Stickstoffausträge aus der Landwirtschaft zu reduzieren. Das Instrument der Überschussabgabe wurde schon seit den 1980ern (ebd.: 216) und auch aktuell (z. B. in SRU, 2015 und WBAE und WBW, 2016) mehrfach diskutiert, wurde aber bisher nicht umgesetzt. Ein wichtiges Problem dabei ist, dass es viele Unsicherheiten dahin gehend gibt, die Höhe der Abgabe/Steuer so zu bemessen, dass sie im gewünschten Rahmen effektiv ist (Weingarten, 1996: 222 f., SRU, 2015: 224). Ein anderes Problem ist, dass hohe administrative Kosten, welche die Einnahmen übersteigen, insbesondere bei der Implementation einer Abgabe auf einzelbetriebliche N-Überschüsse zu erwarten sind (WBAE und WBW, 2016: 328). Der SRU (SRU, 2015: 349 ff.) empfiehlt die Einführung in Form einer zuerst niedrigen Überschussabgabe mit langsamer Steigerung und begleitender Forschung, während WBAE und WBW eine Mineralstickstoffabgabe empfehlen, falls andere Maßnahmen keine hinreichende Verringerung der N-Überschüsse bis 2020 bewirken sollten (2016 : 328).

Ebenso diskutiert, aber nicht umgesetzt, wird ein Emissionshandel für Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft. Dabei würde die Gesamtemissionsmenge staatlich festgelegt, und die Rechte für die Emissionen (oder eine Produktion) würden auf die Akteure als Zertifikate verteilt. Diese Zertifikate wären handelbar und der Preis könnte sich entsprechend Nachfrage und Angebot einstellen. So sollen die Ressourcen über den Preismechanismus effizient verteilt werden (SRU, 2015: 224). Aufgrund der Vielzahl der Akteure und Komplexität der diffusen Emissionen wäre dieses Instrument nur mit prohibitiv hohen Transaktionskosten für die Landwirtschaft umsetzbar (abgeleitet von Osterburg et al., 2009: 3, wo es um den Treibhausgas-Emissionshandel in der Land- und Forstwirtschaft geht, vgl. WBAE und WBW, 2016: 82 ff.).

Ökonomische Instrumente ohne Beteiligungszwang/Förderpolitiken

Ökonomische Instrumente ohne Beteiligungszwang sind in der Regel Teile von Förderpolitiken. Sie sollen dazu führen, dass Umweltleistungen über das gesetzlich notwendige Maß erbracht

werden, obwohl sie nicht über den Markt vergütet werden. Stattdessen werden sie durch staatliche Zahlungen subventioniert oder kompensiert (Barunke, 2003: 78; SRU, 2015: 225). Solche Förderpolitiken, die auf die Reduktion von N-Emissionen aus der Landwirtschaft abzielen, werden in Deutschland in erster Linie durch Agrarumweltmaßnahmen (AUM) umgesetzt. Deren Umsetzung ist stark von der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union mit der ELER-Verordnung[14] geprägt (Weingarten, 2010: 11). Bei Agrarumweltmaßnahmen sollen entstandene Kosten und Einkommensverluste ausgeglichen werden (ELER-VO, Art. 28, Abs. 6). Sie haben also keine Gewinnkomponente. Da die Ausgleichszahlungen pauschal für einzelne Einheiten, häufig je Hektar, festgesetzt sind, entstehen aber doch für einige Landwirte Situationen, in denen die zusätzlichen Kosten durch die Zahlungen entweder nicht gedeckt sind oder umgekehrt Gewinne gemacht werden können. Zu Mitnahmeeffekten kommt es, wenn die Förderung angenommen wird, obwohl die Maßnahme auch ohne Förderung durchgeführt würde (Dickel et al., 2010: 19). Die Umsetzung der ELER-Verordnung findet auf Landesebene in eigenen Programmen statt. Beispielsweise wurden in Hessen in der ELER-Förderperiode 2007-2013 über das Hessische Integrierte Umweltprogramm (HIAP) die folgenden Maßnahmen als Agrarumweltmaßnahmen mit Wasserschutzzielen angeboten: Ökologischer Landbau, Winterbegrünung (Zwischenfrucht, Untersaat), Blühflächen und Schonstreifen, umweltschonender Steillagenweinbau und Mulch- und Direktsaatverfahren (Dickel et al., 2010: 53).

2.3.3 Informatorische/appellative Instrumente

Informatorische/appellative Instrumente einschließlich Beratung funktionieren gegenüber regulativen Instrumenten ohne Ge- und Verbote und gegenüber ökonomischen und förderpolitischen Politiken ohne finanzielle Anreize, sondern mit der Vermittlung von Problembewusstsein und von Wissen im Sinne von Handlungskompetenz. Zwang besteht zwar, wenn ein Mensch zu einer Beratungsteilnahme verpflichtet wird. Zum Beispiel schlug die Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung vor, dass eine Überschreitung der maximal erlaubten Stickstoffsalden zu einer Beratungsverpflichtung führen sollte (Osterburg und Techen, 2012: 49 f.). Informatorische Instrumente selber üben aber per Definition keinen Zwang aus. Ökonomische oder andere Anreize können insofern bestehen, als die Informierten/Beratenen zum Beispiel darauf hoffen, Handlungsempfehlungen zu bekommen, mit denen sie Kosten einsparen können. Diese informativen/appellativen Instrumente lassen sich im Hinblick auf den Gewässerschutz im Wesentlichen in folgenden zwei Formen in Deutschland vorfinden:

Umweltbildung ist ein weiter Begriff und es gibt zahlreiche Definitionen, die Umweltbildung unterschiedlich abgrenzen (Giesel et al., 2013: 1 ff.). Ein wichtiger Unterschied zu Umweltberatung, die im Fokus der vorliegenden Arbeit steht, ist, dass bei Bildung keine individuell-konkrete Beratung stattfindet, sondern allgemeinere Informationen von Bildenden an Gruppen von Menschen

[14] ELER-Verordnung: Verordnung über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER), zuletzt VO (EU) Nr. 1305/2013.

vermittelt werden (Meyer, 2000: 91). Umweltbildung in Bezug auf landwirtschaftliche Gewässerschutzpraxis kann vor allem in die Berufsbildung einfließen (vgl. Thomas, 2003). Thomas (2003) hat die Bildung zum Gewässerschutz in der landwirtschaftlichen Bildung in Deutschland Ende der 1990er Jahre untersucht und gibt einen guten Überblick darüber, wo und wie Gewässerschutz in der landwirtschaftlichen Bildung thematisiert wird. Sie kommt zu gemischten Ergebnissen, was das Vorkommen und die Qualität von Umweltbildung zum Gewässerschutz in der landwirtschaftlichen Berufsbildung betrifft. Neuere Veröffentlichungen dazu scheinen nicht verfügbar zu sein. Gespräche mit Gewässerschutzberatern in Hessen (VaB2[15]) weisen aber darauf hin, dass zumindest in diesem Bundesland weiterhin oder wieder stärker Verbesserungsbedarf besteht.

Da **Umweltberatung** als politisches Instrument im Gewässerschutz im Zentrum der vorliegenden Arbeit steht, wird sie in den folgenden Abschnitten ausführlicher dargestellt.

2.3.3.1 Umweltberatung

Definition und Organisation von Umweltberatung

Beratung lässt sich allgemein so definieren, dass sie „eine bewusste Hilfestellung [ist], die zur Entscheidungsfindung bei Handlungsalternativen angewandt wird. Der Beratene soll befähigt werden, sich in eigener Verantwortung Ziele zu setzen und diese auch zu realisieren.“ (Hennies, 2005: 5). Umweltberatung lässt sich hingegen folgendermaßen definieren: „Individuell-konkrete Umweltberatung ist eine gezielte, auf die konkreten Problemstellungen einer bestimmten Person oder Organisation bezogene Vermittlung umweltschutzrelevanter Informationen durch eine Beratungsinstitution, die es dem Adressaten ermöglichen soll, sein Umwelthandeln zu verbessern.“ (Gaus, 2000: 69). Der relevante Unterschied ist dabei, dass das Oberziel der Umweltberatung schon per se im verbesserten Umwelthandeln angelegt ist. Obwohl auch Umweltberatung immer das Wohl des Klienten mit Auge haben muss – sonst wäre sie wohl nicht nur ethisch bedenklich, sondern hätte auch große Akzeptanzprobleme – , ist der Umweltberater, insbesondere wenn er im öffentlichen Auftrag arbeitet, auch der Umwelt oder dem Schutz eines bestimmten Umweltgutes gegenüber verpflichtet. Dies kann zu Rollenkonflikten bei den Beratern führen (Hennies, 2005: 5). Dieses Spannungsfeld stellt aber andererseits gerade die Grundlage einer Kernaufgabe von Umweltberatung dar, nämlich zwischen öffentlichen Umweltinteressen und partikularen Zielgruppeninteressen zu vermitteln (Meyer, 2002: 156).

Die Definition von Gaus (2000: 69) impliziert auch, dass Umweltberatung da ansetzt, wo der Beratene schon ein Umweltbewusstsein oder vielmehr ein konkretes Problembewusstsein hat und von sich aus sein Umwelthandeln verbessern möchte. Davon abweichend gibt es Umweltberatungen, die neben konkreter Beratung auch den Auftrag haben, das Problembewusstsein und Interesse an umweltfreundlichem Handeln überhaupt erst zu schaffen. Dies spiegelt sich in dem

[15] Dies ist ein Code für ein Validierungsgespräch der Fallstudie (Kapitel 4-6), siehe 4.2.6 und das Interviewverzeichnis.

organisatorischen Unterschied zwischen Nachfrage- und Angebotsberatung[16] wider. Nachfrageberatung bedeutet, dass die Beratenen von sich aus den Berater aufsuchen. Angebotsberatung bedeutet, dass Berater auf die Zielgruppe zugehen müssen.

Außerdem definiert Gaus (2000: 69) eine „individuell-konkrete“ Umweltberatung, die sich zur allgemeinen Definition von Beratung passend auf individuelle Personen oder Organisationen bezieht. Doch auch Elemente der Informationsvermittlung und Bildung sind häufig Bestandteile von Gewässerschutzberatungen (Thomas, 2003: 60). Bei der Informationsvermittlung oder dem Informationstransfer werden in diesem Kontext Informationen an eine Vielzahl von Adressaten übermittelt, ohne Rückmeldungen zu berücksichtigen (Meyer, 2000: 91). Dies geschieht zum Beispiel durch Rundbriefe oder auch auf öffentlichen Veranstaltungen durch Vorträge, bei denen die Rückmeldung zumindest eingeschränkt und der Vortrag selbst davon nicht direkt beeinflusst wird und wenig auf individuelle Probleme eingegangen werden kann.

Funktionen von Umweltberatung im Politikmix

Bei der Definition von Umweltberatung sind bereits ihre zwei wichtigen Kernfunktionen angesprochen worden: Umweltberatung soll in erster Linie den problembewussten und motivierten Akteur durch Vermittlung von Wissen im Sinne von Handlungskompetenz darin unterstützen, umweltfreundlich zu handeln. Im weiteren Sinne soll sie davor oder parallel erst das Problembewusstsein schaffen.

Zudem soll Beratung zwischen öffentlichen Umweltinteressen und partikularen Zielgruppeninteressen vermitteln. Diese Vermittlungsfunktion kann sich auf eine inhaltliche Dimension beziehen: Die öffentlichen Ziele und Mittel können verständlich gemacht werden. Im Idealfall kann den Beratenen vermittelt werden, inwiefern sich die Politikziele mit ihren eigenen Zielen vereinbaren lassen. Dadurch wird der Beratene unterstützt, für sich selber nutzenmaximierend zu handeln. Ist die ökonomische Lage nicht so eindeutig, kann Beratung auch dazu beitragen, dass Handlungen aus normativen Gründen durchgeführt oder unterlassen werden, indem Beratung beeinflusst, was als „richtig“ oder „falsch“ empfunden wird und indem unterschiedliche Handlungsnormen wachgerufen werden (Vatn, 2005: 393). Diese Funktionen können flankierend zu anderen Politikinstrumenten eingesetzt werden, wenn also die gleichen Ziele auch mit anderen Instrumenten verfolgt werden. Dadurch dass Politikinhalte und -funktionen verständlich gemacht werden, lässt sich die Akzeptanz für andere Instrumente verbessern (SRU, 2015: 233). Beratung kann also dazu beitragen, dass gesetzliche Regelungen eingehalten werden oder dass förderpolitische und andere ökonomische Instrumente verstanden und angenommen werden. Bei Ge- und Verboten kann diese Funktion eine besondere Bedeutung einnehmen, denn Regeln allein mittels Abschreckung durchzusetzen benötigt einen enormen Kontrollaufwand und damit verbundene Ausgaben (Hennies, 2005: 132). Allerdings sind in dem Kontext übergeordnete Akzeptanzfragen wie die

[16] Diese Terminologie wurde von den Beratern der Fallstudie (Kapitel 4-6) und in der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung (Techen et al., 2012: 224) benutzt und kommt beispielsweise auch bei Bathke (2010: 15) und Ingold (1998: 23) vor.

empfundene Legitimität der Autoritäten grundlegend (Tyler, 2006: 377 f.). Man könnte also sagen, dass ein Beratungsaufwand zur Akzeptanz von Regeln im Idealfall nicht notwendig sein sollte.

Die Vermittlungsfunktion von Beratung kann sich auch auf unterschiedliche Gruppen von Akteuren beziehen. Um zwischen Akteuren zu vermitteln, hat der Berater laut Hennies (2005: 9) die Aufgaben, Berührungsängste zwischen Akteuren der Interessengruppen, Missverständnisse und Vorurteile abzubauen, eine gemeinsame Kommunikationsebene zu schaffen und schließlich bei Verhandlungen vermittelnd mitzuwirken (ebd.: 9 ff.). Dies bezieht der Autor in erster Linie auf Verhandlungen zwischen Wasserversorgern und Landwirten. Es kann aber auch zwischen Landwirten und Behörden relevant sein, wenn diese gegenüberstehende Verhandlungsparteien sind, wie in der WRRL-Beratung in Hessen (siehe Kapitel 6.5.3).

Die Funktionen von Beratung werden in Kapitel 3.2.2 in ein theoretisches Modell eingearbeitet, das als analytischer Rahmen für die Fallstudie zur hessischen WRRL-Beratung dient. Abbildung 3.2 fasst die Funktionen von Beratung im Entscheidungsprozess der Landwirte zusammen.

Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Aus dem Vorgenannten lassen sich folgende Schlüsselmerkmale der Umweltberatung zusammenfassen:

Organisation:

- Beratung geht klassischerweise auf individuell-konkrete Probleme bereits problembewusster, motivierter Akteure ein. Dies soll im Weiteren als „Beratung im engeren Sinn“ bezeichnet werden und ist häufig als Nachfrageberatung organisiert. Einzelne Beratungsformen der Beratung im engeren Sinne können auch als Formen intensiver Beratung bezeichnet werden.
- Doch einige Umweltberatungen enthalten auch Elemente der reinen Informationsvermittlung und sollen Akteure zum Teil überhaupt erst für ein Umweltproblem sensibilisieren. Dies kann man als „Beratung im weiteren Sinn“ bezeichnen und wird eher auch als Angebotsberatung organisiert. Einzelne Beratungsformen der Beratung im weiteren Sinne können auch als Formen extensiver Beratung bezeichnet werden.

Im Weiteren sind in den Begriff **„Beratung“** sowohl die Beratung im engeren als auch im weiteren Sinn eingeschlossen.

Funktionen:

- Umweltberatung baut im Idealfall auf bereits vorhandenem Problembewusstsein auf und soll durch Vermittlung von Wissen im Sinne von Handlungskompetenz vom Problembewusstsein zum Umwelthandeln führen. Doch praktisch können Beratungen schon bei der Schaffung von Problembewusstsein ansetzen.

- Umweltberatung steht im Spannungsfeld zwischen öffentlichen Umweltinteressen und partikularen Interessen der Zielgruppen und soll zwischen beiden vermitteln:
    - Auf inhaltlicher Ebene können Politikziele und Mittel zu deren Erreichung verständlich und attraktiv gemacht werden.
    - Auf der Akteursebene kann Beratung zwischen den Akteuren vermitteln und nimmt eine eigene Rolle in Verhandlungen ein.
- Umweltberatung steht in der Regel im Mix mehrerer Politikinstrumente und kann flankierend zu anderen Instrumenten zu deren Akzeptanz, Einhaltung und Umsetzung beitragen.

2.3.3.2 Vorkommen von Gewässerschutzberatung in Deutschland

Gewässerschutzaspekte können in die normale landwirtschaftliche Beratung einfließen, zum Beispiel in die Pflanzenbauberatung (Thomas, 2003: 96). Landwirtschaftliche Beratung wird in Deutschland auf Landesebene organisiert, entweder schwerpunktmäßig als Offizialberatung durch Behörden oder Landwirtschaftskammern oder als privatwirtschaftliche Beratung. Umweltziele werden dabei aber per se nicht unbedingt explizit und über das Niveau ordnungsgemäßer Landbewirtschaftung hinaus berücksichtigt.

Auch spezielle Gewässerschutzberatungen werden auf Landesebene und innerhalb von Bundesländern in designierten Gebieten organisiert. Spezielle Gewässerschutzberatungen gibt es in Baden-Württemberg (SRU, 2015: 296 f.), Bayern (StMELF, o. J.), Hamburg (LWK Hamburg, 2015), Hessen (Techen et al., 2015), Mecklenburg-Vorpommern (LUNG et al., 2014: 16), Niedersachsen (LWK Niedersachsen, 2015), Nordrhein-Westfalen (Fohrmann und Liesenfeld, 2012: 1), Rheinland-Pfalz (Fritsch, 2015), Saarland (LWK Saarland, 2013: 25 f.), Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen (Knierim et al., 2012: 37).

Etwa seit Beginn der 1990er Jahre[17] wurden die speziellen Gewässerschutzberatungen hauptsächlich in Wasserschutzgebieten (WSG) und darüber hinausgehenden Kooperationen angeboten, seltener flächendeckend und dann weniger intensiv. Die Beratungen werden entweder zentral durch die Landesregierung aus Wasserentnahmegebühren finanziert, oder in lokalen Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten direkt geregelt (Thomas, 2003: 100). Bei den Wasserschutzkooperationen ist Beratung ein Bestandteil, der Handlungseinschränkungen und Gebote ergänzt. Gehen diese über ordnungsgemäße Landwirtschaft hinaus, werden Ausgleichzahlungen geleistet.

[17] Zum Beispiel in Niedersachsen seit 1992 (Bathke, 2010: 2), Hessen seit den 1990er Jahren (Bach et al., 2006: 7), Nordrhein-Westfalen seit 1989 (AWWR, 2005).

Außerdem gibt es in manchen Bundesländern frühestens seit 2009/2010[18], flächendeckende oder auf Maßnahmenräume fokussierte Gewässerschutzberatungen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL-Beratung), die von den Ländern organisiert beziehungsweise in Auftrag gegeben werden, und zwar in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz (Hanse, o. J.), Saarland, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen[19]. In Baden-Württemberg sind Beratungsmaßnahmen zur Umsetzung der WRRL in bestehende Programme integriert worden und ergänzen diese teilweise (SRU, 2015: 296). Der Umfang und die Intensität dieser Beratungen sind aber offenbar sehr unterschiedlich und aus einigen Quellen, die auf eher marginale Maßnahmenumsetzungen schließen lassen, nicht klar ersichtlich. Die vorgenannten Quellen lassen in erster Linie in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen auf relevante Umfänge und Intensitäten von Gewässerschutzberatung im Kontext der WRRL schließen. Im Gegensatz zu den Kooperationsberatungen sind die WRRL-Beratungen für Landwirte rein freiwillig. Kosten für gewässerschützende Maßnahmen können in der Regel nicht kompensiert werden, bis auf unterstützende Leistungen wie Bodenprobennahmen. Diese Schwäche soll zu einem gewissen Grad durch Agrarumweltmaßnahmen ausgeglichen werden (z. B. in Hessen (siehe Kapitel 2.4), Bayern (StMELF, o. J.), Niedersachsen (LWK Niedersachsen, 2015) und Nordrhein-Westfalen (Fohrmann und Liesenfeld, 2012: III).

Die Träger der Gewässerschutzberatungen, also die Organisationen, die die Beratung durchführen, sind in einigen Fällen staatliche und öffentlich-rechtliche Körperschaften, das heißt vor allem Ämter, Landesbetriebe und Landwirtschaftskammern. In anderen Fällen sind es private Organisationen wie Ingenieurbüros, Wasserversorger, Beratungs- und Maschinenringe (Thomas, 2003: 100, ergänzt durch Fallstudie in Kapitel 4-6).

Die Aufgaben und Angebote der Beratung umfassen im Allgemeinen Ursachenanalysen von Gewässerbelastungen, Grundlagen- und Datenermittlung (z. B. N_{min}-Werte), Informationsvermittlung durch Veranstaltungen und Informationsblätter, Feldversuche, Demonstrationen und Feldbegehungen sowie Versuchsanstellungen mit Landwirten, Gruppen- und individuelle Beratungen, Monitoring der Ergebnisse, unter Umständen Kontrollen und zum Teil auch Öffentlichkeitsarbeit (Thomas, 2003: 136 ff.). Gewässerschutzmaßnahmen, die Inhalte von Beratungen sein können, sind in Kapitel 2.2 dargestellt worden.

2.3.4 Andere gewässerschutzrelevante Politikfelder

Es gibt andere Politiken, die in erster Linie andere oder übergeordnete Ziele als den Gewässerschutz haben, aber auch einen Einfluss auf die landwirtschaftliche Praxis im Gewässerschutz ausüben. Zum Beispiel unterliegen Tierhaltungsanlagen ab einer gewissen Größe, zum Beispiel 1.500

[18] Zum Beispiel Niedersachsen seit 2010, in Nordrhein-Westfalen seit 2009, Bayern seit 2009, in Hessen seit ca. 2010/2011, in Mecklenburg-Vorpommern seit 2010 (Quellen wie S. 27 f.).

[19] Quellen sind, wo nicht anders angegeben, dieselben wie auf der ersten Seite von Kapitel 2.3.3.2.

Stallplätzen für Mastschweine, einer Genehmigungspflicht nach **Bundesimmissionsschutzgesetz.** Dabei werden technische Auflagen zum Schutz unter anderem vor Ammoniakemissionen gemacht. Bei geringeren Tierzahlen müssen Genehmigungen nach dem Baugesetzbuch erteilt werden, wobei grundsätzlich auch der Immissionsschutz mit beachtet werden muss (SRU, 2015: 332). Dabei gibt es einen gewissen Spielraum in den zuständigen Landkreisen. Zudem müssen nach dem **Bundesnaturschutzgesetz** Tierhaltungsanlagen, die *„einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet zu beeinträchtigen […], vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000-Gebiets“* (SRU, 2015: 264) überprüft werden. Durch das **Greening der Gemeinsamen Agrarpolitik** der Europäischen Union wurde ein Teil der Direktzahlungen an Umweltleistungen geknüpft, die auch dem Gewässerschutz dienen sollen. Allerdings sind die Greening-Elemente so ausgestaltet, dass nur geringe Auswirkungen erwartet werden (Isermeyer et al., 2014: 1; Popp et al,. 2015: 54; Erjavec und Erjavec, 2015). Ein weiteres Beispiel sind die **Agrarinvestitionsförderungsprogramme (AFP)** der Länder, die auch N-emissionsreduzierende Technik oder Anlagenelemente finanziell fördern können. Insgesamt können die AFP durch die Förderung der Tierproduktion dem Schutz vor Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft insgesamt eher hinderlich sein, was man zumindest in Einzelfällen für die Vergangenheit sagen kann (für Niedersachen: Flessa et al., 2012: 354). In der aktuellen Förderperiode müssen seit 01.01.2014 nach GAK-Rahmenplan geförderte Wirtschaftsgüter zumindest in einem Bereich von Verbraucher-, Umwelt- oder Klimaschutz eine besondere Anforderung erfüllen (BMEL, 2013, 2015a: 2). Eine weitere Politikintervention, die eine wichtige Bedeutung für landwirtschaftliche Stickstoffemissionen und damit auch den Gewässerschutz hat, ist die Biomasseförderung mit dem **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** (SRU, 2015: 359). Diese schafft Anreize zum Anbau von Biomasse und aufgrund seiner hohen Energieerträge insbesondere von Mais als Gärsubstrat für Biogasanlagen. Der Maisanbau ist in Bezug auf Gewässerschutz problematisch wegen seinem vergleichsweise hohen Erosionspotenzial, seinem intensiven Nährstoffbedarf und seinem Nährstoffaustragspotenzial. Der hohe Gärrestanfall verschärft zudem in einigen Regionen Probleme, die mit der Verwendung von organischen Düngern einhergehen (Flessa et al., 2012: 271). Auch Grünlandumbruch, der mit hohen Nährstoffausträgen einhergehen kann, wurde der Förderung des Biomasseanbaus zugeschrieben (SRU, 2015: 359), was aber Laggner et al. (2014) mit ihrer Analyse georeferenzierter Daten nur eingeschränkt bestätigen konnten. Die Anreizstruktur des EEG wurde jedoch bereits mit den Novellierungen 2012 und 2014 in Hinsicht auf die negativen Umweltwirkungen durch die Biomasseförderung entschärft (SRU, 2015: 29).

2.4 Das Beispiel der WRRL-Gewässerschutzberatung in Hessen

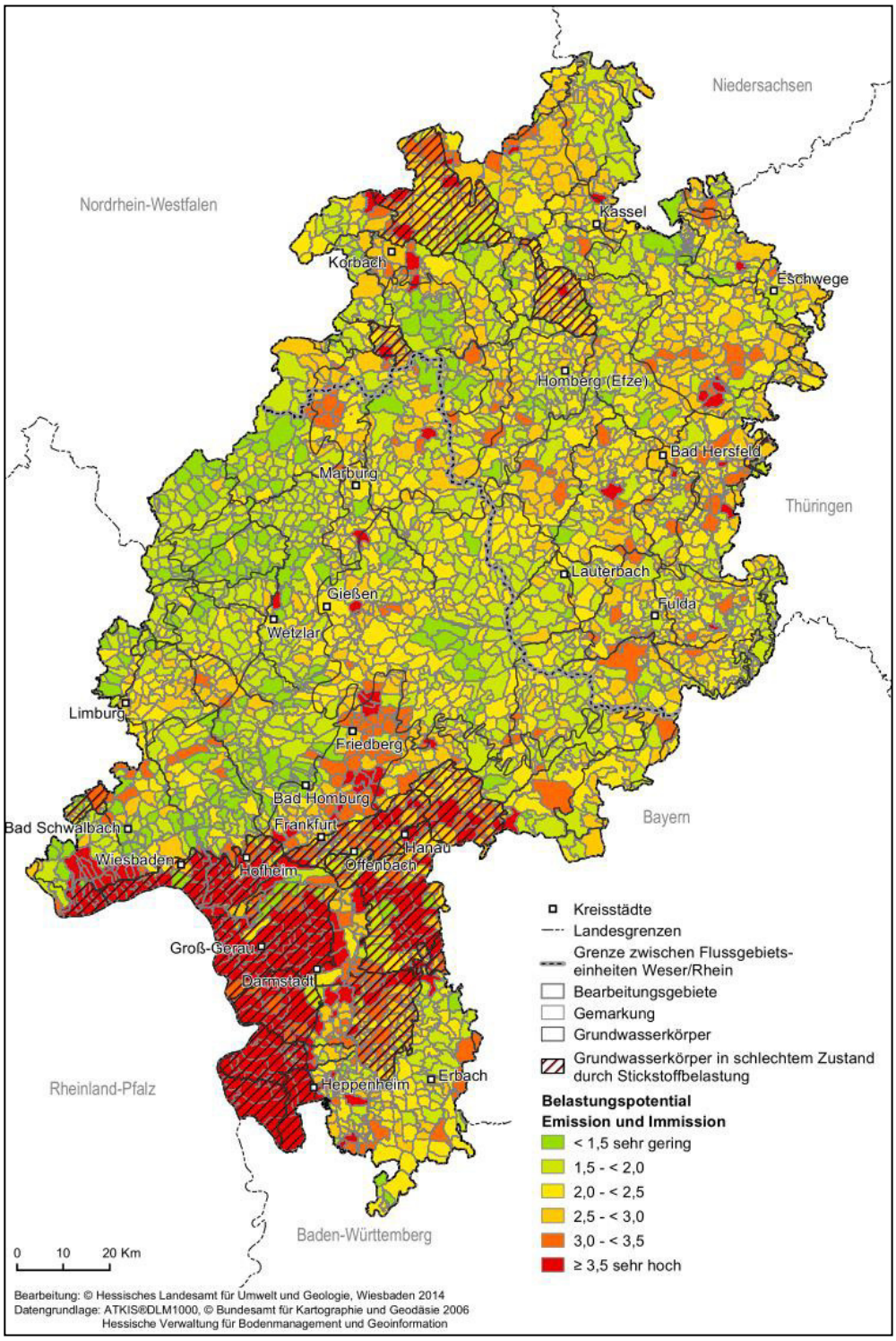
Als Beispiel einer landwirtschaftlichen Gewässerschutzberatung wird an dieser Stelle die hessische WRRL-Gewässerschutzberatung näher vorgestellt, die als Objekt der Fallstudie diente und zu der daher in Kapitel 6 (Ergebnisse der Fallstudie) weitere Informationen zu finden sind. Einzelne Quellen in diesem Kapitel sind schon Vorinterviews der Fallstudie (siehe Interviewverzeichnis und Kapitel 4.2.1), weil diese wertvolle Informationen zum Verständnis der hessischen WRRL-

Beratung brachten. Die Interviewquellen sind mit Codes dargestellt, die im Interviewverzeichnis aufgeschlüsselt sind.

2.4.1 Die Konzeption der WRRL-Gewässerschutzberatung in Hessen

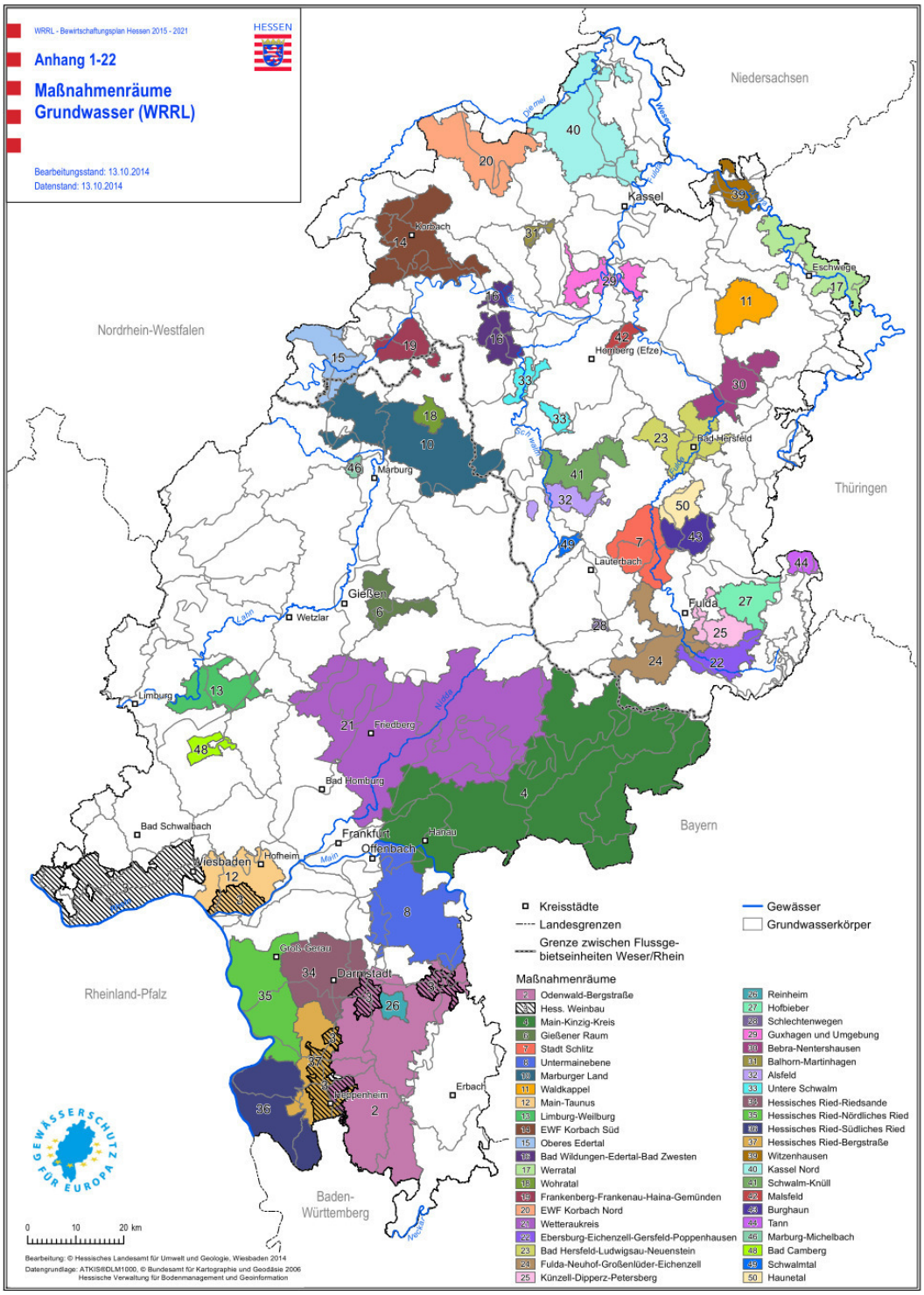
Die Gewässerschutzberatung im Kontext der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen wurde 2010/2011 eingeführt. Sie ist in unterschiedliche Intensitäten eingeteilt. Der wesentliche Anteil der Beratung findet in den WRRL-Maßnahmenräumen statt. Die Ausweisung der Maßnahmenräume erfolgte auf der Basis von Maßnahmenprioritäten auf Ebene der Gemarkungen. Diese wurden anhand eines Belastungspotenzials in Abhängigkeit vom Emissionspotenzial, basierend auf den Standorteigenschaften und der Bewirtschaftung, sowie der vorhandenen Immission (Belastung der Gewässer) zugeordnet (Berthold, 2010). Das Belastungspotenzial ist ein Index, bei dem Werte unter 1,5 als sehr gering und Werte über 3,5 als sehr hoch eingestuft werden (Rückert et al., 2012: 80). In Bezug auf Stickstoff werden Gemarkungen der höchsten Priorität mit N1 (Belastungspotenzial ≥3,5) bezeichnet, die niedrigsten mit N4 (Belastungspotenzial <2,5) (Rückert et al., 2012: 80) (siehe Abbildung 2.1). Die Maßnahmenräume (siehe Abbildung 2.2) wurden so ausgewiesen, dass möglichst viele der Gemarkungen mit hohem Belastungspotenzial von ihnen erfasst werden.

Abbildung 2.1: Stickstoffbelastungspotenziale für das Grundwasser in Hessen



Quelle: Für den Abdruck zur Verfügung gestellt vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

Abbildung 2.2: Maßnahmenräume nach WRRL in Hessen mit Stand Oktober 2014



Quelle: Für den Abdruck zur Verfügung gestellt vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

Außerhalb der Maßnahmenräume gibt es eine sogenannte Grundberatung. Diese wird von drei Beratern des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) für ganz Hessen durchgeführt. Sie hat einen Schwerpunkt darauf, innerhalb des LLH Mitarbeiter zu informieren und zu schulen. Eine

direkte Beratung von Landwirten in ganz Hessen ist dem LLH nur marginal möglich und beschränkt sich auf Beratung im weiteren Sinne, das heißt in erster Linie auf Informationsvermittlung (VILLH). Dagegen ist die Gewässerschutzberatung in den Maßnahmenräumen für die Beratung der Landwirte zuständig. Sie wird von Ingenieurbüros, Abteilungen von Wasserversorgern und Maschinenringen getragen, die zum Großteil schon länger Erfahrung mit der Wasserschutzberatung in Wasserschutzgebietskooperationen (WSG-Kooperationen) in Hessen haben, und ist intensiver als die Grundberatung (HLUG, 2012, siehe Verzeichnis 9.2). Aufgrund dieser marginalen Bedeutung der Grundberatung in der direkten Gewässerschutzberatung der Landwirte wurde diese aus der Analyse ausgeschlossen. Die Fallstudie bezieht sich nur auf die Gewässerschutzberatung in den Maßnahmenräumen.

Die WRRL-Beratung enthält Elemente von Beratung im engeren und im weiteren Sinne (siehe Kapitel 2.3.3.1). Sie setzt bei manchen Landwirten an vorhandenem Problembewusstsein an, hat aber auch den Auftrag, Problembewusstsein zu schaffen. Daher ist sie schwerpunktmäßig als Angebotsberatung ausgelegt. Die Gewässerschutzberater gehen eigenen Angaben zu Folge aktiv auf Landwirte zu, im ersten Schritt über Rundbriefe, die an alle Landwirte in einem Maßnahmenraum gehen, im weiteren Verlauf auf einzelne auch persönlich. Einen geringeren Teil macht in ihrem Beratungsalltag die Reaktion auf Nachfragen aus (VIB1-4).

Beratung im engeren Sinn geschieht bei der WRRL-Beratung in erster Linie in den Gemarkungen mit höchster Maßnahmenpriorität N1 (höchstes Belastungspotenzial), wo einzelne Betriebe individuell beraten werden. In Gemarkungen mit zweithöchster Priorität N2 (Belastungspotenzial ≥3,0 - <3,5) können auch Gruppenberatungen durchgeführt werden, bei denen noch ein relativ starker Bezug zu den einzelnen Betrieben vorhanden sein sollte. Ein großer Teil der Aktivitäten der Beratung fällt aber eher in den Bereich von Informationsvermittlung durch Rundbriefe, Vorträge und Diskussionen auf öffentlichen Veranstaltungen sowie Feldbegehungen, die in N3-Gemarkungen (Belastungspotenzial ≥2,5 - <3,0) die wesentlichen Maßnahmen sind. Der Übergang von Informationsvermittlung zu individuell-konkreter Beratung ist dabei fließend (HLUG, 2012 (siehe Verzeichnis 9.2), ausführlicher siehe Kapitel 6.1.3).

2.4.2 Weitere Merkmale der WRRL-Beratung in Abgrenzung zur Kooperationsberatung

Wie bereits erwähnt, wird die Gewässerschutzberatung im Rahmen der WRRL häufig von denselben Beratungsträgern und Beratern durchgeführt wie die WSG-Kooperationsberatung in der Vergangenheit und aktuell. Bei großer Ähnlichkeit der Inhalte und Gestaltung gibt es laut Beratern und Behördenvertretern zwei wesentliche Unterschiede:

Erstens sind die Kooperationsberatungen finanziell und personell besser ausgestattet als die WRRL-Beratung. Die Intensität der Kooperationsberatung entspricht in etwa der intensivsten Form der WRRL-Beratung in den Gemarkungen höchster Maßnahmenpriorität N1 (höchstes Be-

lastungspotenzial) (VIB1, erschließt sich auch aus HLUG, 2012 (siehe Verzeichnis 9.2) und Bach et al., 2006). Die Landwirte bekommen in den Kooperationen für einige Maßnahmen Ausgleichszahlungen. Die Berater können den Landwirten zum Beispiel auch Kompensationen dafür anbieten, wenn sie Demonstrationsversuche anlegen. Bei der WRRL-Beratung wurde in der Konzeption angestrebt, dass Maßnahmen durch das Angebot von Agrarumweltmaßnahmen finanziell ausgeglichen werden können (HMUKLV, 2011, siehe Verzeichnis 9.2). Doch dies scheitert laut Beratern weithin an der mangelnden Attraktivität der Agrarumweltmaßnahmen (Kapitel 6.5.2).

Zweitens stehen hinter der Kooperationsberatung Zwänge. Durch Eingehen einer Kooperation und Annahme der Beratung können Landwirte zum Teil einseitige ordnungsrechtliche Maßnahmen in Form von Wasserschutzgebietsverordnungen (WSG-VO) vermeiden. Stattdessen oder eben flankierend werden Kooperationsvereinbarungen mit Ge- und Verboten sowie gegebenenfalls Ausgleichszahlungen zwischen Landwirten und Wasserversorgern ausgehandelt. Bei Nichteinhaltung der WSG-VO oder anderer Vereinbarungen drohen Sanktionen (Bach et al., 2006: 10, 63). Die Berater treffen daher eigenen Angaben zu Folge zum Teil bereits auf Interesse an Beratung zu konkreten Maßnahmen, welche die Landwirte sowieso durchführen müssen. Landwirte sind durch die Kooperationsvereinbarung zu einzelnen Maßnahmen verpflichtet, mit den Beratern zu kooperieren, das heißt, zumindest müssen Bodenproben zugelassen werden (VIB1, VIB3). Diese Formen von Zwang sind bei der WRRL-Beratung offiziell nicht gegeben. Doch immerhin wurde den Landwirten (nicht unbedingt direkt, zumindest über die landwirtschaftliche Interessensvertretung) von Teilen der staatlichen Behörden vermittelt, dass die Teilnahme an der WRRL-Beratung dazu beitragen würde, eine Verschärfung des Ordnungsrechts auf Landesebene zu verhindern (siehe Kapitel 6.1.1.2).

2.4.3 Die WRRL-Beratung im Instrumentenmix in Hessen

Die WRRL-Beratung ist, wie in anderen Bundesländern auch, in einen Instrumentenmix eingebettet. Als **Fördermaßnahmen** spielen die Agrarumweltmaßnahmen die herausragende Rolle. Die WRRL-Beratung soll neben ihrer direkten Wirkung auch dazu dienen, dass mehr Agrarumweltmaßnahmen des Hessischen Integrierten Agrarumweltprogramms (HIAP) angenommen und umgesetzt werden beziehungsweise sich dieser auch bedienen, um finanzielle Anreize zur Maßnahmenumsetzung zu setzen (siehe oben). Im Bereich des **Ordnungsrechts** spielen die Düngeverordnung, die Managementbereiche betrifft, die auch von der Beratung thematisiert werden, und ihr Vollzug eine maßgebliche Rolle. Daneben sind der Vollzug anderer umweltrelevanter Regelungen sowie die Biogas- und Stallbauförderung und Auflagen bei Anlagengenehmigungen relevant. Wie diese Instrumente sich gegenseitig beeinflussen, wird in den Ergebnissen der Fallstudie dargestellt (Kapitel 6.5) und im Kapitel 7.3 unter Berücksichtigung anderer Studien diskutiert.

2.5 Wirkungsanalysen von Gewässerschutzberatungen

Für Beratung als Instrument im landwirtschaftlichen Gewässerschutz werden finanzielle Mittel ausgegeben, um bestimmte Ziele zu erreichen. So ist es eine gesellschaftlich relevante Fragestellung, ob Beratung die gesetzten Ziele erreicht und in welchem Verhältnis die Ergebnisse zu den Ausgaben stehen. Die Wirkungen von Gewässerschutzberatungen zu erfassen, ist schwierig. Hierfür gibt es sehr unterschiedliche Ansätze. Im Folgenden sollen zuerst allgemeine Herausforderungen von Wirkungsanalysen von Politikmaßnahmen und daraufhin die spezifischen Ansatzstellen und Schwierigkeiten beim Gewässerschutz erläutert werden. Daran schließt sich ein Überblick über verschiedene Studien zu Gewässerschutzberatungen mit ihren Herangehensweisen an.

2.5.1 Wirkungsanalysen von Politikinterventionen

Möchte man die Wirkung einer Politikintervention wie der Gewässerschutzberatung erfassen, so vergleicht man idealerweise, wie sich ein Zielwert mit der Intervention entwickelt hat damit, wie er sich entwickelt hätte, wenn die Intervention nicht stattgefunden hätte. Das heißt, man vergleicht zum Beispiel, wie sich der Stickstoffsaldo bei einer Gruppe von Landwirtschaftsbetrieben unter dem Einfluss der Beratung (Interventionsgruppe) zwischen zwei Zeitpunkten entwickelt hat, mit der Entwicklung einer Gruppe, die keinem Einfluss der Intervention ausgesetzt war (Kontrollgruppe). Solche Vorgehensweisen werden auch als „Difference-in-Difference“ bezeichnet (Lechner, 2011: 170), da Unterschiede betrachtet werden, die zwischen den Unterschieden zwischen zwei Zeitpunkten bei zwei Gruppen bestehen. Beim Grundkonzept der Wirkungsanalyse muss die Kontrollgruppe abgesehen von der Intervention in allen potenziell relevanten Merkmalen identisch mit der Interventionsgruppe sein und zwischen den zwei beobachteten Zeitpunkten den ansonsten gleichen Einflüssen ausgesetzt sein (Rossi et al., 2004: 236, 272).

Die Gleichheit der Vergleichsgruppen abgesehen von der Intervention und die Gleichheit der Einflüsse sind in der Praxis kaum gegeben. Am nächsten an dieses Ideal kommen Zufallsfeldexperimente. Dabei werden zwei Gruppen zufällig aus einer Population ausgewählt, von denen eine der Intervention ausgesetzt wird und die andere als Kontrollgruppe genutzt wird. Die Stichprobengröße muss dabei ausreichend groß sein, damit die beiden Gruppen durch die Zufallsauswahl vergleichbar sind. Verbleibende zufällige Unterschiede, die die Ergebnisse verzerren könnten, können durch mehrere Wiederholungen des Feldexperiments ausgeglichen werden (Rossi et al., 2004: 240 f.).

Auch dies ist in der Realität häufig nicht möglich. Schon wenn Personen der Interventionsgruppe und Kontrollgruppe selber gewählt haben, ob sie an der Intervention teilnehmen möchten oder nicht, können Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen, die das Ergebnis verzerren, also zu einer Selektionsverzerrung führen. Alle Varianten, die vom Zufallsfeldexperiment abweichen und somit Verzerrungen ausgesetzt sind, bezeichnen Rossi et al. (2004: 237) als Quasi-Zufallsfeldexperimente. Neben verschiedenen Difference-in-Difference-Verfahren, die mit Ver-

zerrungen unterschiedlich umgehen, gehören dazu auch Vergleiche, die nur die Unterschiede innerhalb einer Gruppe zwischen zwei Zeitpunkten (Vorher-Nachher-Vergleich) oder nur zwischen zwei Gruppen zu einem Zeitpunkt (Mit-Ohne-Vergleich) betrachten.

Entgegen diesen quasi-experimentellen Wirkungsanalysen, werden direkte Fragen an die Befragten nach dem Einfluss einer Intervention von Rossi et al. (2004) nicht thematisiert. Solche Ansätze sind schwierig, weil es für Befragte häufig selbst nicht einfach ist, genau nachzuvollziehen, was sie zu einer bestimmten Handlung bewogen hat (Bicchieri, 2000: 162-163; Petersen, 2005: 3). Das wurde auch von Landwirten im Kontext der Fallstudie bestätigt (Ries, 2015: 127). In solchen Situationen können Antworten dadurch verzerrt werden, dass die Antwortenden eigene Annahmen über die Gründe ihres Handelns treffen, die nicht zutreffen (Podsakoff et al., 2003: 881 f.). In ähnlicher Hinsicht können Antworten in solchen Situationen davon beeinflusst werden, dass die Antwortenden bewusst oder unbewusst versuchen, über die Befragung hinweg konsistente und rationale Antworten zu geben, um kognitive Dissonanz zu vermeiden (ebd.: 881). Weitere Verzerrungen sind möglich, die allgemein auf Befragungen zutreffen (siehe Kapitel 4.1.2). Daher sollten direkte Fragen nur ergänzend zu Quasi-Zufallsfeldexperimenten stehen.

Orientiert man sich bei der Planung einer Wirkungsanalyse unter nicht idealen Umständen am Ideal des Zufallsfeldexperiments, kann man aus den obigen Erwägungen folgende Fragen ableiten:

(1) Ist ein klar definierter Zielwert der Analyse zugänglich, oder muss man andere Indikatoren zur Bewertung hinzuziehen?

(2) Stehen Indikatoren zur Verfügung oder kann man sie in ausreichender Qualität erheben?

(3) Ist eine Difference-in-Difference-Analyse möglich oder welche nächstbesten Vergleiche sind möglich?

(4) Wie wird möglichen Verzerrungen vorgebeugt oder damit umgegangen, wenn sie auftreten?

(5) Kann man ausreichend große Stichproben verwirklichen?

Wendet man die Überlegungen auf das Thema der Gewässerschutzberatungen an, sind die Fragen drei bis fünf von Spezifika des jeweiligen Falls, von Rahmenbedingungen wie den personellen, finanziellen und zeitlichen Ressourcen abhängig und werden daher im Kapitel 4 auf die Fallstudie bezogen thematisiert. Die ersten beiden Fragen weisen aber grundsätzliche Spezifitäten beim landwirtschaftlichen Gewässerschutz auf, die im Folgenden erläutert werden.

2.5.2 Spezielle Herausforderungen und Indikatoren für die Wirkungsanalyse von Gewässerschutzberatungen

Ausgehend vom Ergebnisindikator Nitratgehalt im Gewässer werden mögliche weitere Indikatoren und die speziellen Probleme der Datenlage erläutert.

2.5.2.1 Ergebnisindikator Nitratkonzentrationen im Rohwasser

Das oberste Ziel von Gewässerschutzberatung ist es, die Zustände von Gewässern zu verbessern, indem die Nährstoffkonzentrationen verringert werden, oder eine Verschlechterung zu vermeiden. Will man erfassen, zu welchem Grad die Ziele erreicht sind, gibt es zwei grundsätzliche Schwierigkeiten. Die Probleme sind, dass Wirkungen von Handlungsänderungen auf den Nitratgehalt des Grundwassers unter anderem je nach räumlich variierenden hydrogeologischen Gegebenheiten unterschiedlich schnell beziehungsweise langsam, unter Umständen erst nach vielen Jahren, eintreten können (vgl. Meals et al., 2010) und die Änderungen im Wasser nicht eindeutig diffusen Verschmutzungsquellen wie landwirtschaftlichen Feldern räumlich zugeordnet werden können. Das zeigt sich unter anderem an den Verweilzeiten von Sickerwasser im Boden und in der Grundwasserüberdeckung, die zum Beispiel für Hessen mit hydrogeologischen Modellen analysiert wurden (Wendland et al., 2011). Dabei wurden Verweilzeiten zwischen weniger als einem und mehreren Hundert Jahren berechnet, wobei die überwiegenden Verweilzeiten der oberflächennahen Grundwässer in Hessen zwischen fünf und 60 Jahren liegen (Leßmann et al., 2014). Das heißt, die Änderungen auf der Wassereinzugsebene können meist nicht auf den Zeitpunkt der Intervention zurückgeführt werden, zumindest wenn die Beobachtung nur wenige Jahre durchgeführt wird oder die Verweilzeiten nicht bekannt sind. Zudem lassen sich aufgrund der hydrogeologischen Komplexität Nitratgehalte im Wasser in der Regel räumlich nicht auf einzelne Landwirtschaftsflächen zurückführen.

2.5.2.2 Stellvertretende Ergebnisindikatoren: Stickstoffsaldo und N_{min}-Werte

Versucht man die vorgenannten Probleme zu vermeiden, indem man nicht Nitratgehalte von Wasser analysiert, sondern einen Indikator für die Stickstoff (N)-Emissionen verwendet, bieten sich als Nächstes in der Wirkungskette, man kann also sagen als stellvertretende Ergebnisindikatoren, Stickstoffbilanzen landwirtschaftlicher Betriebe und Herbst-N_{min}-Werte an. Diese Größen setzen zwar nicht direkt bei den Gewässergehalten an, aber direkt bei den Zielobjekten der Intervention, nämlich den landwirtschaftlichen Betrieben. Scheele et al. (1993) bezeichnen Indikatoren dieser Art als Stellvertretergrößen.

Bei den Stickstoffbilanzen interessieren insbesondere die Salden beziehungsweise Überschüsse. Idealerweise werden auch die Bilanzen auf unterschiedliche Eigenschaften geprüft, um die Salden

besser interpretieren zu können, zum Beispiel in Hinsicht auf die Anteile von Mineraldünger und Wirtschaftsdünger an den Stickstoffgaben und bei Feld-Stall-Bilanzen insbesondere in Hinsicht auf die N-Abfuhren über das Grundfutter (z. B. Osterburg et al., 2012: 188 ff.). Von den Stickstoffsalden kann zwar nicht speziell die Gewässerbelastung abgeleitet werden, aber die Umweltbelastung durch Stickstoffemissionen insgesamt, bei der die Gewässer einen wichtigen Teil einnehmen. Zum Beispiel hat die Länderinitiative Kernindikatoren den N-Überschuss (positives N-Saldo) als einen der Kernindikatoren für eine nachhaltige Entwicklung definiert (LiKi, 2016b). Der N-Überschuss wurde bisher[20] vom Statistischen Bundesamt in der Nachhaltigkeitsberichterstattung als einziger direkt auf die Landbewirtschaftung bezogener Indikator, abgesehen vom Anteil des ökologischen Landbaus, aufgeführt (Statistisches Bundesamt, 2016). Speziell für die Gewässerbelastung durch Auswaschung von Stickstoff im Winter sind zudem Herbst-N_{min}-Werte beziehungsweise „Rest-N-Gehalte“ im Boden als mögliche Indikatoren zu beachten (Schmidt und Osterburg, 2010; Bach et al., 2006: 39 ff.).

Doch die Methoden, mit denen die Indikatoren erhoben werden, lassen große Ungenauigkeiten zu, sodass die Vergleichbarkeit eingeschränkt ist. Das betrifft bei den N-Bilanzen besonders die Feld-Stall-Bilanz (VDLUFA, 2007; Osterburg et al., 2012: 182 ff.). Auf diese wäre man derzeit beim Vergleich zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen angewiesen, weil diese die durch die Düngeverordnung in ihrer aktuellen Fassung (siehe Rechtsquellenverzeichnis) vorgeschriebene Bilanzierungsmethode ist und daher von Nicht-Beratenen in der Regel nur diese durchgeführt wird. Auch Herbst-N_{min}-Werte sind nur eingeschränkt vergleichbar und eignen sich besser für die Analyse von Maßnahmenwirkungen auf Einzelflächen (Schmidt und Osterburg, 2010: 5 ff.). Außerdem ist die Auskunftsbereitschaft von Landwirten über ihre Stickstoffsalden und ihre Herbst-N_{min}-Werte sehr eingeschränkt.[21]

2.5.2.3 Prozessindikatoren ersten Grades: Handlungen von Landwirten

Als nächster möglicher Wirkungsindikator in der Wirkungskette stehen die Handlungen von Landwirten. Hat man die Handlungen erfasst, kann man deren Wirkungen auf der Basis vorhandener Untersuchungen zu verschiedenen Maßnahmen abschätzen. Diese Abschätzung ist mit großen Unsicherheitsfaktoren behaftet, da die Maßnahmen zum einen im Detail sehr unterschiedlich ausgeführt werden können und ihre Wirkungen zum anderen von Faktoren wie der Bodenzusammensetzung und Witterungsverhältnissen abhängen und daher große Wirkungsspannen angenommen werden müssen (vgl. Osterburg und Runge, 2007).

---

[20] Am 11.01.2017 beschloss die deutsche Bundesregierung eine überarbeitete Version der Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung, 2017), die sich an den Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen (United Nations, 2015)) orientiert und über die bisherige Strategie hinausgeht.

[21] Dies wurde durch eigene Arbeiten am Thünen-Institut im Rahmen der Evaluierung der Düngeverordnung, der Evaluierung von Agrarumweltmaßnahmen und bei der Bearbeitung der Fallstudie in Kapitel 4-6 deutlich. Auch Ingold (1998: 112) verwies auf dieses Problem.

Auch hier spielt es eine Rolle, dass die Handlungen von Landwirten nur eingeschränkt erfasst werden können. Zum einen lassen sich die Handlungen in Hinsicht auf einige Maßnahmen nur unter großem Aufwand in wünschenswerter Detailliertheit erfassen. Zum anderen ist man auf die Auskunftsbereitschaft der Landwirte angewiesen, bei denen es wie bei den Stickstoffsalden und N_{min}-Werten häufig Vorbehalte gibt. Damit sind verschiedene mögliche Verzerrungen verbunden (Kapitel 4.1.2).

2.5.2.4 Prozessindikatoren zweiten Grades

Aufgrund der zahlreichen Unsicherheitsfaktoren kann man weitere Ansatzpunkte einbeziehen, die sich auf der Ebene der Handlungsentscheidungen befinden und zwar nicht direkt auf die Wirkung der Beratung schließen lassen, aber wichtige Faktoren für die Beratungswirkung darstellen. Wie in Kapitel 2.3.3.1 dargestellt, soll die Beratung Wissen im Sinne einer Handlungskompetenz und gegebenenfalls zuvor Problembewusstsein vermitteln. Somit lassen sich die Vermittlung von Wissen und Problembewusstsein als notwendige – aber nicht hinreichende – Voraussetzungen für eine Beratungswirkung erheben[22]. Weitere Ansatzpunkte ergeben sich, wenn man sich mit handlungstheoretischen Modellen befasst. Dann kommen zum Beispiel Nutzen und normative Aspekte hinzu (siehe Kapitel 3.2). Die Herausforderungen, die mit Befragungen einhergehen, sind hier genauso gegeben wie bei den zuvor genannten Indikatoren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es viele Ansatzpunkte entlang der Wirkungskette von Gewässerschutzberatung gibt, ihre Wirkung zu erheben. Da alle Ansatzpunkte beziehungsweise Indikatoren große Einschränkungen aufweisen, ist es günstig, mehrere von ihnen einzubeziehen.

2.5.3 Übersicht über Wirkungsanalysen und Evaluationen[23] von Gewässerschutzberatungen

In diesem Kapitel werden Studien vorgestellt, die Gewässerschutzberatungen auf ihre Wirkung oder zumindest auf Einzelaspekte hin untersuchen, um den Stand der Forschung und Beispiele für Herangehensweisen aufzuzeigen. Studien, die zwar für die Wirkungsanalyse von Umweltberatung interessant sind, aber keine Gewässerschutzberatung zum Gegenstand haben, werden hier

---

[22] Dass Problembewusstsein zwar einen Einfluss auf Handlungen hat, aber nicht zwangsweise zu Handlungsänderungen führt und nur einer unter mehreren Faktoren für das Verhalten ist, ist hinlänglich belegt (Vogel, 1997: 11 ff., Liebe und Preisendörfer, 2010: 147; Kuckartz, 1998: 41) und wird an einem Beispiel der Gewässerschutzberatung zum Beispiel auch von Thomas (2003: 183) gezeigt.

[23] Wirkungsanalysen oder Folgenabschätzungen („impact assessment“) beschäftigen sich konkret mit den Auswirkungen von Maßnahmen. Damit können sie Teil von Evaluationen sein, die unterschiedliche Aspekte einer Maßnahme analysieren, die nicht unbedingt als Indikatoren für die Wirkung stehen, sondern zum Beispiel darauf fokussieren, wie organisatorische Abläufe verbessert werden können (Rossi et al., 2004: 35 f.) oder wie Beratungsprozesse optimiert werden können (Ingold, 1998: 31).

nicht aufgeführt, sondern fließen in Kapitel 7.1 ein. Die Übersicht fokussiert auf Studien in Deutschland. Studien aus Ländern mit vergleichbaren landwirtschaftlichen, ökonomischen und kulturellen Rahmenbedingungen ergänzen das Bild. Details aus den Ergebnissen der Studien werden in Kapitel 7.1 diskutiert.

Eine Studie, die fast alle im vorherigen Unterkapitel 2.5.2 genannten Indikatoren einbezogen hat, ist die von **Bach et al.** (**2006)**, in der Wasserschutzkooperationen mit Beratungen in Hessen untersucht wurden. Bei allen Indikatoren stießen sie auf die oben (Kapitel 2.5.2) genannten Probleme. Von den Datensätzen von 671 Wassergewinnungsanlagen erfüllten nur 11 die Mindestanforderungen, um die Nitratgehalte im Rohwasser einbeziehen zu können. Und auch die Auswertungsergebnisse dieser 11 Anlagen sind nur sehr eingeschränkt aussagekräftig, da die Laufzeiten der Kooperationen zu kurz waren, und kein Ansatz vorhanden war, festgestellte Änderungen speziell auf die Kooperation insgesamt oder gar die Kooperationsberatung zurückzuführen. Letzteres betraf auch die N-Salden und Rest-N-Gehalte. Hinzu kamen Probleme der Datenqualität bei den N-Salden und Rest-N-Gehalten. Unter anderem verringerten starke Aggregation der N-Salden und ein Mangel an Kontextinformationen zu den Rest-N-Gehalten die Aussagekräfte derselben. Bei allen drei Datentypen (Nitrat-Konzentration im Rohwasser, N-Salden, Rest-N-Gehalte) war außerdem kein Vergleich mit Daten von außerhalb der Kooperationen vorhanden. Durchgeführte Handlungen von Nicht-Beratenen wurden nicht thematisiert. Berater, Landwirte und Vertreter der Wasserversorgungsunternehmen wurden zu folgenden Aspekten interviewt: zu Besonderheiten der einzelnen Kooperationen, zum Bedarf an Verfahrenserleichterungen, zur Bewertung und Akzeptanz von Maßnahmen, zur Bewertung der Beratung durch die Beteiligten und zur allgemeinen Beurteilung von Kooperationen als Instrument des vorsorgenden Grundwasserschutzes. Letzten Endes geben die Autoren keine abschließende Abschätzung der Kooperationswirkung ab, sondern formulieren Empfehlungen für Vertreter der Landesbehörden, Beratungsträger und Wasserversorgungsunternehmen. Auch **Shock und Shock** (**2012)** beziehen die Gewässerqualität in eine Bewertung von freiwilligen Maßnahmen in Oregon, USA, ein, die hauptsächlich auf Überzeugung durch Beratung in einem kooperativen Kontext beruhen, zum Teil auch auf Agrarumweltmaßnahmen. Neben der gestiegenen Gewässerqualität nehmen sie die Handlungen von Landwirten zum Ausgangspunkt ihrer Bewertung[24]. Das Besondere bei Shock und Shock (2012) ist, dass sie einen Zeitrahmen von zwei Jahrzehnten betrachten. Die Basis ihrer Argumentation für eine Beratungswirkung ist keine empirische Erhebung, sondern sie beschreiben die Entwicklung der landwirtschaftlichen Aktivitäten und ihre Rahmenbedingungen qualitativ. Dies ist kein streng wissenschaftlicher Nachweis. Doch aufgrund der Langfristigkeit der Beobachtung, der Stärke der Verbesserungen und der Tatsache, dass die Beratung an einem Ausgangspunkt ansetzte, wo sie den Landwirten deutlich ökonomische Vorteile durch Effizienzerhöhung vermitteln konnte, scheint die Argumentation relativ überzeugend. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass zum Beispiel auch gestiegene Düngerkosten wichtig waren, die möglicherweise auch ohne spezielle Gewässerschutzberatung mit der Zeit zu substanziellen Verbesserungen geführt hätten. Dagegen

[24] Es ist dabei nicht ganz klar, wie genau die Handlungen erfasst wurden, da auf nicht verfügbare Berichte einer Behörde verwiesen wird.

haben **Lemke et al. (2011)** mit den gleichen Indikatoren in einem Gebiet in Illinois, USA, statistische Analysen vorgenommen. Auch bei ihnen war Überzeugung durch Beratung das Hauptinstrument, das durch Agrarumweltmaßnahmen ergänzt wurde. Sie verglichen die Änderungen der Maßnahmenimplementierung und der Nährstoffgehalte und -exporte der Oberflächengewässer im Maßnahmengebiet mit den Änderungen in einem ähnlichen Gebiet im selben Zeitraum. Sie zeigen, dass im Beratungsgebiet mehr Flächen hinzukamen, auf denen gewässerschutzrelevante Maßnahmen durchgeführt wurden, als im Vergleichsgebiet. Die Nährstoffkonzentrationen in Oberflächengewässern sanken aber nicht. Sie führen das in erster Linie auf die Auswahl der angebotenen/vorgeschlagenen und durchgeführten Maßnahmen zurück, die hauptsächlich den Oberflächenabfluss von Nährstoffen reduzieren sollten, wie Gewässerrandstreifen, nicht aber die Düngung reduzieren.

Einen ganz anderen Ansatz als die vorigen Studien haben **Fohrmann und Liesenfeld (2012)** gewählt, was unter anderen darauf begründet ist, dass diese Evaluation erst kurz nach Beratungsbeginn gemacht wurde (ebd.: 81). Ihre Bewertung der WRRL-Beratung in Nordrhein-Westfalen (NRW) beruht in erster Linie auf Experteneinschätzungen (Berater, Behördenvertreter, Vertreter von Landwirtschaft und Wasserwirtschaft) und ergänzend für die Intensivberatung[25] auf einer schriftlichen strukturierten Befragung von beratenen Landwirten (359 Datensätze). Expertengespräche können qualitative Einblicke geben, aber keine quantitativen Erhärtungen. Bei der quantitativen Befragung wird die Beratungswirkung auf Handlungen durch eigene Aussagen der Beratenen direkt zur Beratungswirkung erfasst. Die Autoren kommen grundsätzlich zu einer positiven Bewertung der Beratung, bei der von nicht quantifizierbaren Handlungsänderungen vor allem in den Bereichen Düngungsplanung, Nährstoffbilanzierung und Wirtschaftsdüngermanagement auszugehen sei. Sie machen Vorschläge, wie die WRRL-Beratung in NRW die Potenziale von Beratung besser ausschöpfen könnte. Sie weisen auch auf die Bedeutung der politischen Rahmenbedingungen hin und der sich ergänzenden Bedeutung von Beratung und Ordnungsrecht. Ebenfalls eine strukturierte schriftliche Befragung der beratenen Landwirte (129 Datensätze) bildet den Kern der Evaluierung der Wasserschutzberatung in Wassergewinnungsgebieten in Niedersachen von **Bathke (2010b)**, die deskriptiv ausgewertet und qualitativ interpretiert wurden.[26] Dabei wurden ebenfalls wenig differenzierte Eigenaussagen der Landwirte zu Handlungsänderungen erfasst. Bathke kommt zu einer positiven Bewertung der Beratung, hat aber auch keine Möglichkeit, Beratungswirkung über die Eigenbewertung der Landwirte hinaus zu quantifizieren. Er gibt auch einige Hinweise zur Verbesserung der Beratung und Erfolgskontrollen. **Genskow (2012)** bewertet eine Gewässerschutzberatung in Wisconsin mithilfe eines etwas komplexeren Befragungsdesigns. Vor und ein bis drei Jahre nach einer Workshopreihe zum Nährstoffmanagement wurden mit 259 Landwirten strukturierte Interviews geführt. Genskow (2012) fand heraus, dass

[25] Es gibt in NRW eine flächendeckende Grundberatung, die nur aus Informationsvermittlung und keiner Beratung im engeren Sinn besteht, eine Regionalberatung, die auf Gruppenberatungen konzentriert ist, und eine Intensivberatung.

[26] Im Rahmen der Bewertung der gesamten Maßnahme 323-C des niedersächsischen Maßnahmenprogramms PROFIL flossen auch Daten von Zahlstellen und ergänzende Daten, Expertengespräche, Fachgutachten, Entwicklungskonzepte und allgemeine Literaturauswertungen ein (Bathke, 2010b: 39 f).

die meisten Teilnehmer ihr Nährstoffmanagement durch die Workshops in unterschiedlichen Ausmaßen verbesserten. Bei den meisten Landwirten, die vorher die höchsten Mengen Dünger ausgebracht hatten, gingen die Ausbringmengen zurück, etwa die Hälfte der Teilnehmer schloss aus den Analysemethoden auf einen höheren Düngebedarf ihrer Kulturen. **Jackson-Smith und McEvoy (2011)** hatten bei ihrer Wirkungsanalyse einer Gewässerschutzberatung in Utah sogar die Möglichkeit genutzt, 47 Landwirte und andere Landbesitzer 15 Jahre nach Beginn und neun Jahre nach Ende der Beratung mit semi-strukturierten Interviews zu befragen. Daneben analysierten sie verschiedene Dokumente des Projekts. Sie beschränken ihre Analyse auf Motivationen zur Beratungsteilnahme und den Beratungseinfluss auf das Problembewusstsein. **Defra (2013)** haben eine beispielhafte Auswahl von landwirtschaftlichen Umweltberatungsprogrammen (einschließlich Beratung zu Gewässerschutz) in England im Kern mit Telefoninterviews mit über 570 Landwirten und Workshops mit Beratungsträgern untersucht. Hauptsächlich stellten sie Fragen zu verschiedenen Aspekten der Beratung. Zusätzlich fragten sie allgemein, ob die Beratung zu Handlungsänderungen und ökonomischen oder ökologischen Verbesserungen führten. Sie schließen auf positive Wirkungen der Beratungsprogramme, stellen aber auch einige Probleme und Verbesserungsvorschläge dar. Dagegen schließt **Ehmayer (2001)** als ein Beispiel für sehr begrenzte Kapazitäten einer Evaluation aus einem Workshop mit 24 Landwirten eines Wasserschutzprojektes in Österreich und einem Workshop mit 15 Beratern und anderen Beteiligten mit Gruppendiskussionen und ihrer qualitativen Auswertung, dass die Beratung zur Bewusstseinsbildung führte und erfolgreich zwischen Theorie und Praxis sowie zwischen den Akteuren vermittelte.

Die genannten Studien waren fast ausschließlich an praktischen Gesichtspunkten orientiert und hatten wenig Theoriebezug. **Thomas (2003)** hingegen stellte als Hintergrund ihrer Untersuchungen der landwirtschaftlichen Bildung und Beratung zum Gewässerschutz in Deutschland theoretische Ansätze dar, vor allem aus der Psychologie, zum Beispiel die psychologische Feldtheorie. Sie führte 85 semi-strukturierte Interviews mit 111 vorwiegend Berufs- und Fachschullehrern, Beratern und Wasserschutzberatern. Ihre Ergebnisse decken vielfältige Aspekte der Gewässerschutzberatung und -bildung in Deutschland ab. In Hinsicht auf die Effekte der Beratung schließt sie, dass Beratung zu Handlungsänderungen beitragen kann, jedoch nicht allein, sondern in einem stimmigen System aus Handlungsanreizen und Verhaltensangeboten. **Hennies (2005)** führt unter den theoretischen Grundlagen für seine Bewertung der Gewässerschutzberatungen in Niedersachsen (NI), Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen[27] umweltökonomische Modelle und Konzepte aus der Beratungsliteratur auf. Auch er erfasste mittels semi-strukturierter Interviews mit verschiedenen Akteuren (41 in NI) und einer standardisierten schriftlichen Befragung von Landwirten (47 in NI) verschiedene Aspekte der Beratung, aus denen er auf ihren Erfolg, aber mehr noch auf Verbesserungspotenzial auf allen Ebenen, von den politischen Rahmenbedingungen bis zur eigentlichen Beratung, schließt. Er hatte aufgrund der kurzen Zeit zwischen Beratungsbeginn und Befragung auf Indikatoren für die Wassergüte und auf Nährstoffbilanzen ver-

[27] Sein Schwerpunkt war dabei Niedersachsen. Er untersuchte im selben Rahmen außerdem Naturschutzberatungen in denselben Bundesländern.

zichtet und konnte auch keine Handlungsänderungen durch die Befragung feststellen (ebd.: 106). Ein weiteres Beispiel, bei dem auf Indikatoren der Gewässergüte und das Düngeverhalten verzichtet werden musste, und theoretische Überlegungen in die Befragungen eingeflossen sind, ist **Ingold (1998)**. Er stellt bei seiner Evaluierung einer Gewässerschutzberatung in der Schweiz ein adaptiertes Modell des New Public Management als Hintergrund der Befragung von fast 1.000 Bildungskräften der Schweiz für umweltbezogene Beratung und drei qualitativen Fallstudien, ergänzt durch Betrachtung der Nitratbelastung von Gewässern, dar. Er kommt zu dem Schluss, dass die Gewässerschutzberatung seines Fallbeispiels nach 15 Jahren wenig erreicht hatte, weil zum Beispiel strukturelle Bedingungen mangelhaft waren. Demgegenüber hatten **McGuire et al. (2013)** zwar verschiedene Zielindikatoren zur Verfügung, konzentrierten ihre Analyse aber darauf, wie die Beratung in einem Wassereinzugsgebiet in Iowa, USA, sich basierend auf einer Identitätstheorie[28] darauf auswirkte, ob die Landwirte ihr Handeln eher an einer Produktionsidentität („production identity“) oder einer Umweltschutzidentität („conservation identity“) ausrichteten. Die Beratung orientierte sich an dem Konzept des „performance-based environmental managements“[29]. Sie machten kurz vor Beginn der Beratung in 2005 sowie drei Jahre nach der Beratung Tiefeninterviews mit neun Landwirten und gaben in beiden Zeiträumen schriftliche Fragebögen an alle Landwirte im Einzugsgebiet. Sie bekamen 83 Antworten im ersten Zeitraum und 50 Antworten im zweiten Zeitraum und verglichen diese noch mit Ergebnissen aus anderen Einzugsgebieten in Iowa. Sie beschreiben qualitativ, wie sich die Landwirte mit der Zeit mit den Wasserschutzzielen, die großteils auch mit Düngereinsparung einhergingen, identifizierten und ihre Handlungen entsprechend anpassten. Die Ergebnisse beinhalten auch quantifizierte Angaben der Änderung von Problembewusstsein, Wissen und Handlungen.

Wie schwer es ist, Gewässerschutzberatung am eigentlichen Zielobjekt, nämlich den Gewässern zu messen, zeigt sich darin, dass nur in vier der 13 aufgeführten Studien Gewässerparameter analysiert wurden und darunter nur in einer Studie eine Zeitreihe eindeutige Verbesserungen der Gewässerzustände zeigt (Shock und Shock, 2012), die jedoch auch nicht eindeutig auf die Beratung zurückzuführen sind. Diese und die Studie von Ingold (1998) waren die einzigen Studien, die Auswertungen von Zielindikatordaten über wenige Jahre hinaus einbezogen, nämlich über zwei Jahrzehnte und über 15 Jahre. Weiterhin war es nur in einem Teil der Studien möglich, Handlungsänderungen von Landwirten partiell zu quantifizieren. Die Änderungen konnten nur in zwei Studien mit statistischen Mitteln auf die Beratung zurückgeführt werden. Dafür wurden zwei Zeitpunkte – vor und nach/während der Beratung – verglichen (Genskow, 2012; Lemke et al., 2011) und nur in einer Studie wurden diese Änderungen mit Änderungen in einem vergleichbaren Gebiet ohne Beratung verglichen. Ansonsten fand die Zuordnung von Änderungen zur Beratung

[28] *“Within the discipline of sociology, Stryker and Burke (2000) and others (Burke and Stets, 2009; Stets and Carter, 2011) have developed what is referred to as identity theory. This theoretical perspective suggests that individuals’ self-meanings drive how individuals act.”* (McGuire et al., 2013: 59).

[29] *„Performance-based environmental management is an information feedback loop (awareness, assessment, set goals and make plans, target water and soil issue, track and evaluate performance, and modify practices) that enables farmers to individually and as a group track and measure environmental impacts at field, farm, and watershed levels in order to modify management decisions as a result of what they learned.”* (McGuire et al., 2013).

nur durch eine qualitative Einordnung und/oder die Eigeneinschätzungen der Landwirte statt, was wie oben erläutert mit Einschränkungen verbunden ist. Das spiegelt sowohl die Schwierigkeiten wider, Handlungen zu erfassen, als auch das Problem der Kurzfristigkeit und begrenzten Kapazität vieler Studien. Denn diese Probleme schließen aus, Handlungsänderungen zwischen zwei Zeitpunkten zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen zu vergleichen (Difference-in-Difference) und damit der Isolation der Beratungswirkung näherzukommen.

Die Studien zeigen eine Vielfalt an Kombinationen von Ansatzstellen und Methoden, mit denen je nach den Rahmenbedingungen der Studien Gewässerschutzberatungen evaluiert oder ihre Wirkung analysiert wurden. Sie zeigen auch, dass theoretische Modelle sozioökonomische Erhebungen unterstützen können, die Komplexität des Einflusses von Beratung auf Handlungen zu erfassen und den Blick über vordergründige Effekte hinaus zu erweitern. Das ist vor allem wichtig, wo die technischen Parameter nicht in ausreichender Qualität und Quantität zur Verfügung stehen und die Beratungswirkung auf der Ebene der Entscheidungsfindung erfasst werden muss. Deshalb werden im nächsten Kapitel theoretische Überlegungen zur Untersuchung der Fallstudie gemacht.

3 Theoretische Grundlagen zur Untersuchung von Handlungsentscheidungen im landwirtschaftlichen Gewässerschutz

Theorien können als analytische Rahmen dienen, die den Forscher dabei unterstützen, systematisch wesentliche Aspekte der Beratungswirkung zu erfassen und die spezifischen Wirkungszusammenhänge zu analysieren. Dies kann vor allem dann hilfreich sein, wenn man die Beratungswirkung nicht in erster Linie anhand technischer Ergebnisindikatoren misst, sondern auf den Einfluss der Beratung auf die Entscheidungsprozesse der Landwirte fokussiert, also Prozessindikatoren betrachtet. Umgekehrt können Anwendungen von Theorien in Fallstudien Hinweise darauf liefern, ob die Theorien in diesen Fällen falsifizierbar sind.

Für die Fallstudie musste ein theoretisches Modell individueller Entscheidungsprozesse gefunden werden, das für die spezifischen Gegebenheiten einer Gewässerschutzberatung wie der WRRL-Beratung in Hessen passt. Das heißt vor allem, dass Landwirte als Unternehmer angesprochen werden, die ihren Lebensunterhalt mit der Landwirtschaft erarbeiten und nicht etwa als Privatpersonen, die ihre Freizeit gestalten. Es heißt darüber hinaus, dass die Beratung keine komplizierten psychologischen Beeinflussungsmethoden beinhaltet, sondern auf fachlicher Ebene arbeitet.

Im Folgenden soll zunächst kurz dargestellt werden, dass es eine Vielzahl von Theorien zur Entscheidungsfindung gibt, die für unterschiedliche Untersuchungsfragen Vor- und Nachteile haben, um darauf aufbauend die Wahl des theoretischen Modells für die Fallstudie zu begründen. Danach wird ausführlich auf das gewählte Modell eingegangen.

3.1 Relevante theoretische Modelle individueller Entscheidungsprozesse

Wie in Kapitel 2.5.3 zu lesen war, lassen sich ganz unterschiedliche Theorien finden, die bei der Untersuchung von Beratungswirkung im Gewässerschutzbereich hilfreich sein können. Die unterschiedlichen Theorien reflektieren die Schwerpunkte der Autoren, für die sie genau diese Theorien ausgewählt haben. Gleichwohl muss festgestellt werden, dass außer bei McGuire et al., (2013) in den oben genannten Studien diese Theorien nicht systematisch für die Wirkungsanalyse verwendet wurden, sondern nur für einzelne Aspekte oder als allgemeine Hintergrundüberlegungen aufgeführt wurden. Bei Thomas (2003: 40 ff.) und McGuire et al. (2013) geht es um individuelle Entscheidungsfindungen und sie haben dafür psychologische Theorien herangezogen. Thomas führt Theorien sehr allgemein auf und bildet kein Beispiel für die Anwendung einer Theorie als analytischem Rahmen und Erklärungsmodell. McGuire et al. (2013) fokussieren auf einen einzelnen Aspekt im Entscheidungsprozess auf Basis der Identitätstheorie. Dies ist ein sehr interessanter Aspekt, der aber ebenfalls nicht als Modell für die umfassendere Analyse der vorliegenden Arbeit ausreicht. Bei den von Hennies (2005: 11 ff.) und Ingold (1998: 43 ff., 51 ff.) teilweise angewandten Theorien geht es eher um kollektive Entscheidungsfindungen und sie sind daher hier wenig von Interesse.

Betrachtet man Gewässerschutzhandlungen von Landwirten als individuelle Umwelthandlungen, gibt es eine große Bandbreite an theoretischen Modellen, die versuchen, Umweltverhalten von Individuen zu erklären und in unterschiedlichem Maße empirische Bestätigungen gefunden haben (ausführlich siehe Kuckartz, 1998: 53 ff.). Dabei wird oft das persönliche Umweltverhalten im privaten Bereich untersucht, zum Beispiel der Energieverbrauch im Haushalt mit dem Lebensstil-Ansatz (Kuckartz, 1998: 68). Bei Handlungen von Landwirten als Unternehmern geht es jedoch weniger darum, welcher Teil des persönlichen Einkommens auf bestimmte Konsumgüter verteilt wird oder wie viel Freizeit für bestimmte Handlungen aufgewendet wird, sondern darum, Einkommen überhaupt erst einmal zu erwirtschaften. Daher eignen sich hier vor allem Modelle mit einem stärkeren Fokus auf ökonomische Entscheidungen. In diesem Bereich haben Rational-Choice-Theorien (RCT) eine weite Verbreitung. Sie haben eine lange Tradition in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften und werden in vielen (Teil-)Disziplinen angewandt, darunter der Ökonomie, der Soziologie und der Politikwissenschaft (Liebe und Preisendörfer, 2010: 141). Es gibt eine große Bandbreite von RCT-Varianten, die gemeinsam haben, dass a) das Individuum der Ausgangspunkt der Erklärungen ist (methodologischer Individualismus) und b) dieses Individuum aus mindestens zwei alternativen Handlungen wählen kann. Sie unterscheiden sich c) in den Entscheidungsregeln, mit denen eine Wahl zwischen den Alternativen getroffen wird (ebd.: 143). In der Ökonomie ist ein klassischer Disput, ob die von der Annahme des seinen individuellen Nutzen maximierenden Homo Oeconomicus ausgehenden neoklassischen RCT-Modelle eine ausreichende Erklärungskraft für ökonomische Entscheidungen haben (Vatn, 2005: 113). Jedoch lassen sich unter den nach Liebe und Preisendörfer (2010) dargestellten Kriterien für RCT viel komplexere Menschenbilder und Entscheidungsregeln finden als in diesen neoklassischen Varianten. So ist ein unter anderem zum Umweltverhalten[30] häufig empirisch angewandtes, sehr spezielles Beispiel eines RCT-Modells die „Theory of Planned Behavior“ (TPB) (Ajzen, 2011). Die TPB geht davon aus, dass eine Intention, die zu einer Handlung führt, von drei Faktoren beeinflusst wird: 1) von der Einstellung zur Handlung (basierend auf dem Glauben, welche Konsequenzen diese Handlung haben wird, wenn sie effektiv durchgeführt wird, und wie diese bewertet werden), 2) von subjektiven Normen im Sinn von sozialem Druck und 3) von der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (basierend auf der Einschätzung, ob die Bedingungen so sind, dass die Handlung effektiv durchgeführt werden kann) (Ajzen, 2011: 76 ff.). Damit ist die TPB trotz RCT-Ansatz ein sozial-psychologisches Modell, in das ökonomische Erwägungen nur indirekt einfließen und es ist damit nur begrenzt für die Fallstudie geeignet. Veröffentlichungen dazu sind dennoch interessant und flossen in die Weiterentwicklung des hier gewählten theoretischen Modells zur Anwendung im Falle von Gewässerschutzberatung ein. Die drei Hauptfaktoren der TPB lassen sich zudem im gewählten Modell alle wiederfinden, wenn auch mit anderer Schwerpunktsetzung und Begrifflichkeiten (siehe Kapitel 3.2). Als Modell für die Analyse von Handlungen von Landwirten als Unternehmern wird für die vorliegende Arbeit eines gewählt, dass die traditionelle ökonomische Variante von Rational Choice als Ausgangspunkt nimmt und daher besser an Fragen zu betrieblichen Entscheidungen angepasst ist. Denn die ökonomische Nutzenmaximierung muss ein wichti-

[30] Beispiele zur Anwendung der TPB zur Untersuchung des Umweltverhaltens von Landwirten sind Beedell und Rehman (1999), Staats et al. (2011), Baumgart-Getz et al. (2012) und Schroeder et al. (2015).

ger Faktor in der Entscheidungsfindung von Landwirten zum Gewässerschutz sein, wenn sie mit der Landwirtschaft ihren Lebensunterhalt verdienen. Um die begrenzte Erklärungskraft des ursprünglichen neoklassischen Modells zu überwinden, kann man die ökonomische Rationalität der Nutzenmaximierung als eine von mehreren möglichen Rationalitäten betrachten und das Modell um weitere Komponenten erweitern, sodass man von einem Modell pluraler Rationalitäten sprechen kann, das im Folgenden ausführlich erläutert wird.

3.2 Das Modell pluraler Rationalitäten

Das Modell pluraler Rationalitäten, wie es hier verwendet wird, wurde von Vatn (2005) als solches erstmalig formuliert. Er beschreibt Rationalität als ein *„plural concept“* (ebd.: 20), das aus einer nutzenmaximierenden, einer reziproken und einer normativen Komponente besteht, oder vereinfacht ökonomische und soziale Rationalität unterscheidet und somit auch *„plural rationalities“* abbilden kann (ebd.: 138, 162). In diesem Sinne wurde der Ausdruck der pluralen Rationalitäten[31] zum Beispiel von Ainsley und Kosoy (2015: 122) und Gatzweiler (2014: 9) jeweils in einem Umweltkontext verwendet. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten, die die oben genannten Komponenten parallel verwenden, ohne den Ausdruck „plurale Rationalitäten“ zu erwähnen. Beispiele hierfür finden sich neben der Umwelt- und Institutionenökonomie in der Agrar- und Forstökonomie (z. B. Herzfeld und Jongeneel, 2012; Ramcilovic-Suominen und Epstein; 2015, Lynne et al., 1988), der Philosophie (z. B. Bicchieri, 2006 und Nida-Rümelin, 2000), der Soziologie (z. B. Voss, 2000), der Politikwissenschaft (z. B. Zintl, 2000), der Kriminologie (z. B. Elffers et al., 2003) und der Psychologie (z. B. Harland et al., 1999). Ein wichtiger Vertreter, der bereits in den 1970er Jahren dafür eintrat, in der Ökonomie das neoklassische Konzept von ökonomischer Rationalität um soziale Faktoren zu erweitern, ist Amartya Sen (1977). Auch Max Weber unterschied Kategorien von Rationalität, die sich mehr oder weniger in dieses Konzept pluraler Rationalitäten einordnen lassen (Weber, 1922: 12 f.)[32].

Als analytischer Rahmen oder theoretischer Ausgangspunkt erwies sich ein Konzept pluraler Rationalitäten, wenn auch nicht unter diesem Namen, in vielen empirischen Studien als sinnvoll (z. B.

---

[31] Die Ausdrücke „plural rationalities“ und „plural rationality“ werden zum Teil auch für andere Theoriemodelle oder Konzepte verwendet als es hier der Fall ist. Dabei fällt das Modell von Mary Douglas et al. (2003: 99) auf, das die Autoren selbst mit der Zeit in „cultural theory“ umbenannten. Es wird zum Teil immer noch als „plural rationality“ angegeben, zum Beispiel auch in Bezug zum Umgang von Landwirten mit Wasser im Iran (Yazdanpanah et al., 2014). Nach dieser Theorie gibt es vier primäre Arten, wie soziale Beziehungen organisiert, wahrgenommen und begründet werden, nämlich Fatalismus, Egalitarismus, Hierarchie und Individualismus (Douglas et al., 2003: 99 f.). Das Modell eignet sich also besonders, wenn es darum geht zu erklären, wie kollektive Handlungen organisiert werden können. So wurde es von Douglas et al. (2003) im Kontext von Klimaschutzverhandlungen angewandt und von Yazdanpanah et al. (2014) in Hinsicht darauf, wie der Umgang mit Wasserknappheit organisiert wird.

[32] Weber (1922) unterscheidet Zweckrationalität, affektuale Rationalität, Wertrationalität und traditionale Rationalität. Dies lässt sich nicht unmittelbar auf das hier verwendete Modell pluraler Rationalitäten übertragen. Es ermöglicht aber eine Unterscheidung zwischen der Orientierung des Handelns an einem eigenen Nutzen durch Zweckerfüllung oder Bedürfnisbefriedigung und der Orientierung an bestehenden Normen beziehungsweise *„Geboten oder […] Forderungen, die der Handelnde an sich gestellt glaubt“* (ebd.: 12).

Raakjær Nielsen, 2003; Tyler, 1999; Winter und May, 2001; Elffers et al., 2003; Wenzel, 2004; Dunn et al., 2000; Lynne et al., 1988; Ramcilovic-Suominen und Epstein, 2015). Das Modell eignet sich insbesondere für Untersuchungsgegenstände, bei denen es um den Schutz, die Erhaltung oder die Schaffung von öffentlichen oder Allmendegütern geht, in deren Kontext die Nutzenmaximierung von Individuen andere Handlungen bedingt als es die Verwirklichung gesellschaftlicher Ziele wie der Gewässerreinheit tut. Auch Sen (1977: 330, 333 f.) war dieser Meinung, fand aber auch noch andere wichtige Bereiche wie die Arbeitsmotivation. Gerade auch der in der vorliegenden Arbeit fokussierte Gewässerschutz durch Gewässerschutzberatung erscheint als sinnvoller Anwendungsbereich dieses Modells. Zwar ist es einfach zu erfassen, mit welchen Mitteln und in welchem Maße die Gewässerschutzberatung Landwirten zeigen kann, wie sie aus Gewässerschutzhandlungen einen eigenen, direkten Nutzen ziehen können. Aber nicht alle empfohlenen/gewünschten Gewässerschutzhandlungen schaffen oder erhöhen den Nutzen des beratenen Landwirts. Dennoch führen einige Landwirte Maßnahmen für den Gewässerschutz durch, die ihnen keinen direkten eigenen Nutzen bringen. Ein extremes, deutliches Beispiel ist, dass mutmaßlich von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen, auch wenn keine Gesetze dagegen stehen und Sanktionen zu befürchten wären, Landwirte überschüssige Gülle oder Jauche nicht einfach in einem Bach entsorgen würden, obwohl dies in manchen Fällen die wirtschaftlich vorteilhafteste Methode wäre. Daneben gibt es viele weniger drastische Beispiele, bei denen zum Teil die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit nicht eindeutig ist, aber Landwirte sich für Maßnahmen entscheiden, die mit zusätzlichen Kosten verbunden sind und bei denen nicht sicher ist, ob diese Kosten durch entsprechende Düngereinsparungen gedeckt werden, erst recht bei großen Viehbesatzdichten. Daher ist es vorteilhaft, einen analytischen Rahmen zu haben, der einerseits die Nutzenmaximierung, die für Landwirte als Unternehmer sehr wichtig ist, berücksichtigt, andererseits aber auch davon weitgehend unabhängige soziale Motive explizit differenziert[33]. Daher wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit aus der Literatur ein Modell der pluralen Rationalitäten abgeleitet, das in ähnlicher Weise schon in Techen (2009) erfolgreich angewandt wurde. Für die vorliegende Arbeit wurden das Modell und seine Herleitung überarbeitet und für die Anwendung im Kontext der Gewässerschutzberatung weiterentwickelt. Im Folgenden werden in Kapitel 3.2.1 die Komponenten des Modells pluraler Rationalitäten und in Kapitel 3.2.2 seine Anwendung auf die Gewässerschutzberatung dargestellt.

[33] Einige Autoren versuchen soziale Faktoren zwar mit einzubeziehen, aber unter die Nutzenmaximierung zu subsumieren, und somit letztere stärker zu differenzieren. Eine Norm einzuhalten wird dann so betrachtet, dass man ein „gutes Gefühl“, und damit einen Nutzen daraus ziehen würde (Becker und Murphy, 2000). In einigen Kontexten ist diese Betrachtungsweise sicher ausreichend. Denn bei einigen Forschungsfragen dient ein Modell lediglich dazu, relevante Faktoren aufzuzeigen, unabhängig davon, wie sie im Modell angeordnet und ihre Zusammenhänge definiert sind. Darüber hinaus kann die Einordnung sozialer Faktoren unter die Nutzenmaximierung jedoch als inhaltlich fragwürdig betrachtet werden, weil nach Normen gehandelt werden kann, die weder einen vordergründigen Nutzen für das Individuum haben, noch einfach nur wegen einem guten Gefühl befolgt werden. Zum einen entstehen solche Gefühle nicht unbedingt (Bicchieri, 2006: 18 f.). Zum anderen würden gute Gefühle beim Befolgen einer Norm oder Schuldgefühle beim Nichteinhalten nur Folgen davon sein, dass die Norm besteht und sogar internalisiert wurde (Vatn, 2005: 124).

3.2.1 Das Repertoire pluraler Rationalitäten

Die Komponenten der pluralen Rationalität werden hier als „Repertoire der pluralen Rationalitäten“ betrachtet (dieses Kapitel), die bei der Wahl einer Handlung angewandt werden (Kapitel 3.2.2). Als Konsens aus der im vorigen Abschnitt genannten Literatur werden als Hauptkomponenten die nutzenmaximierende/ökonomische und die soziale Rationalität betrachtet und weiter unterteilt. Vatn (2005) identifizierte noch weitere Rationalitäten, und zwar die reziproke und die kommunikative Rationalität. Allerdings verfolgt die Mehrheit der Autoren lediglich die Unterteilung nach ökonomischer und sozialer Rationalität und eine weitere Unterteilung stellte sich auch für die Fallstudie in der vorliegenden Arbeit nicht als hilfreich heraus.

Die Rationalitäten (siehe Abbildung 3.1) stehen im Sinne der RCT für unterschiedliche Entscheidungsregeln oder mit anderen Worten für unterschiedliche Handlungslogiken einzelner Akteure.

3.2.1.1 Nutzenmaximierende („ökonomische“) Rationalität

„Nutzenmaximierende“ – in der einschlägigen Forschungsliteratur teilweise auch als „ökonomische“, „instrumentelle“ oder „kalkulative“ Rationalität bezeichnet – steht für die Entscheidungsregel, dass die Handlung gewählt wird, mittels welcher der größte individuelle Nutzen generiert werden kann. Nutzen ist in diesem Zusammenhang entsprechend dem Gewinn als Ergebnis aus Ertrag und Aufwand definiert. Der Nutzen wird also in Relation zu den Kosten maximiert. Dabei kann zwischen unbeschränkter und begrenzter ökonomischer Rationalität unterschieden werden. Die **unbeschränkte Rationalität** findet in Situationen Anwendung, in denen eindeutig ist, welche Handlung zum größten Nutzen für das Individuum führt. Wenn ein Landwirt beispielsweise den N_{min}-Gehalt eines Schlages untersucht hat und feststellt, dass dieser deutlich höher als erwartet ist und er sicher sein kann, dass er den Mineraldüngereinsatz für seinen Zielertrag um einen gewissen Wert reduzieren kann, dann verringert er seine Kosten gegenüber seiner ursprünglichen Planung und erhöht seinen Gewinn, da er bei geringerem Faktoreinsatz den gleichen Ertrag erzielt. Diese Gewissheit ist in der Realität jedoch sehr selten. Häufig müssen sich Landwirte auf der Grundlage einer eingeschränkten Informationsbasis entscheiden; man spricht hier von einer **begrenzten (ökonomischen) Rationalität beziehungsweise „bounded rationality“** (Rubinstein, 1998). Zu dem Konzept der bounded rationality gehört, dass aufgrund der schwierigen beziehungsweise kostenintensiven Informationsbeschaffung der Nutzen nicht im engsten Sinne maximiert wird, sondern nur so lange nach einer Handlungsalternative gesucht wird bis, ein „satisficing“ Level erreicht wird, also eines das ausreichend gut ist, um sich die weiteren Kosten der Informationssuche zu ersparen (Simon, 1955). Da aufgrund der begrenzten Informationen nicht absolut bestimmt werden kann, was die beste Handlung ist, ordnet jeder Akteur bei gegebenen Präferenzen seinen Handlungsalternativen einen subjektiv erwarteten Nutzen zu („subjective expected utility“) (Liebe und Preisendörfer, 2010: 144).

Das heißt im gegebenen Beispiel, dass der Landwirt trotz gemessenem N_{min}-Wert nicht genau wissen kann, welche Menge Mineraldünger er nun einsparen kann, ohne zu riskieren, dass er sein ökonomisches Optimum verfehlt. Er muss also Annahmen darüber machen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass die N-Düngermenge, die durch den Messwert und andere ihm bekannten Faktoren impliziert wird, den Pflanzen tatsächlich zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stehen wird und entscheiden, welches Risiko er bereit ist einzugehen.

Das Beispiel zeigt zwei Ansatzpunkte für die Gewässerschutzberatung: Zum einen können Berater die Entscheidungsgrundlage durch empirische Informationen verbessern, indem sie beispielsweise die Messung des N_{min}-Werts überhaupt erst vorschlagen oder gegebenenfalls selbst durchführen. Zum anderen können Berater bei der Interpretation des Messwerts helfen. Auch dann müssen Landwirte immer noch selbstständig entscheiden, welches Risiko sie eingehen möchten, also ob sie durch weniger Dünger geringere Erträge riskieren oder durch mehr Dünger riskieren, dass dieser nicht vollständig von den Pflanzen genutzt werden kann und somit der Nutzen durch ein unerwartet schlechtes Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag eingeschränkt wird.

3.2.1.2 Normative Rationalität als Teil sozialer Rationalität

Bei der normativen Rationalität gilt die Entscheidungsregel, dass man diejenige Handlung wählt, die einer sozialen Norm entspricht, unabhängig davon, ob diese einen persönlichen Nutzen bringt oder nicht.

Schlüter und Theesfeld (2010: 447 ff.) geben basierend auf Crawford und Ostrom (1995) eine systematische Definition von Normen an und grenzen diese dabei gegenüber Strategien und Regeln ab. Demnach haben **Strategien** ein Handlungsziel („Aim“) einer bestimmten Person oder Personengruppe („Attribute“), das unter bestimmten Bedingungen („Condition“) gilt. Kommt ein verpflichtender Charakter („Deontic“) dazu – eine bestimmte Handlung soll oder muss durchgeführt oder unterlassen werden – kann man von einer **Norm** sprechen. Kommt weiterhin hinzu, dass die Befolgung der Norm nach vereinbarten Vorgaben überwacht und sonst („or else“) die Nichtbefolgung sanktioniert oder eine Belohnung vorenthalten wird, sprechen sie von einer **Regel**. In der Praxis können Regeln gleichzeitig als Normen wahrgenommen werden (ebd.: 466). Im Fall des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes ist es zum Beispiel gesetzlich geboten, die Düngermenge an den Bedarf der Pflanzen anzupassen (DüV § 3 Abs. 1). Es ist aber vorstellbar, dass dies für viele Landwirte gleichzeitig eine Norm ist, die auch ohne Überwachung und potenzieller Sanktionierung verwirklicht werden würde[34].

[34] Für reine Ackerbaubetriebe ist es häufig außerdem aus ökonomischer Sicht sinnvoll, sich an den Düngebedarf der Pflanzen unter Berücksichtigung unvermeidlicher Verluste zu halten, anders ist es jedoch wenn Wirtschaftsdünger reichlich vorhanden oder der Mineraldüngerpreis im Vergleich zu den Preisen für die landwirtschaftlichen Erzeugnisse sehr niedrig ist.

Weiterhin kann zwischen sozialen Normen und persönlichen Normen unterschieden werden (Wenzel, 2004: 551; Bicchieri, 2006: 8, 151)[35]. **Soziale Normen** sind diesen Autoren zufolge solche, bei denen davon ausgegangen wird, dass eine für einen selbst relevante Gruppe von Menschen erwartet, dass alle Gruppenmitglieder diese Norm befolgen. Dies kann mit Emotionen einhergehen, die durch die Einhaltung oder Nichteinhaltung dieser Norm ausgelöst werden, zum Beispiel empfundener „sozialer Druck" oder Schuldgefühle. Diese Emotionen können im Fall sozialer Normen aber nur verstärkend auf die Befolgung der Normen wirken, sind aber nie die Hauptgründe dafür, sondern nur Folgeerscheinungen der angenommenen Erwartungen anderer (Bicchieri, 2006: 8, 25). Werden Gefühle wie Schuldgefühle relevanter als die externen Erwartungen, so werden soziale Normen internalisiert und werden durch die Internalisierung zu persönlichen Normen[36] (ebd.: 75, Vatn, 2005: 125). **Persönliche Normen** sind somit solche Normen, die unabhängig davon eingehalten werden, was andere Menschen von einem erwarten (Wenzel, 2004: 551; Bicchieri, 2006: 151). Das heißt, man fühlt sich unabhängig von anderen Menschen verpflichtet nach dieser Norm zu handeln und befolgt sie auch, wenn andere Menschen dies nicht mitbekommen können (Vatn, 2005: 123). Die persönlichen Normen können unter die soziale Rationalität eingeordnet werden, weil sie aus sozialen Normen hervorgegangen sind und nicht darauf basieren, was das Beste für die eigene Person ist, sondern was unabhängig von anderen Menschen als „falsch" und „richtig" empfunden wird.

Bei empirischen Untersuchungen können soziale Normen zum Beispiel als *„Do most people think they should/it is acceptable […]"* (Wenzel, 2004: 556) oder *„Important people in my life believe that I should […]"* (Sharma und Gadenne, 2014: 29) operationalisiert werden, persönliche Normen hingegen zum Beispiel als *„Do you think you should/it is acceptable to […]"* (Wenzel, 2004: 556) oder *„Do you feel a personal obligation to […]"* (Bicchieri, 2006: 75). Ajzen (2011: 77) erweitert die Herangehensweise bei empirischen Studien noch dahin gehend, dass nicht nur nach der sozialen Norm (er nennt sie „subjective norm") gefragt werden sollte, sondern ihre Stärke dahin gehend untersucht werden kann, welche Menschen diese Norm vertreten und wie wichtig diese Menschen dem Befragten sind.

Eine etwas übergeordnete Sichtweise hat Kuczera (2005). Sie betrachtet ein Bündel aus Normen[37], das den einzelnen Landwirt im Handeln leitet, das zum einen aus dem landwirtschaftlichen Common Sense (ein gemeinsames Werte- und Normensystem der Landwirte und anderer Menschen im Dorf) besteht und andererseits von äußeren Einflüssen mitgeprägt wird (ebd.: 162 f.). Der Common Sense kann so stark verinnerlicht sein, dass er ohne Hinterfragung befolgt wird, auch wenn die Rahmenbedingungen sich ändern. Dann sind äußere Einflüsse nötig, um die Werte

---

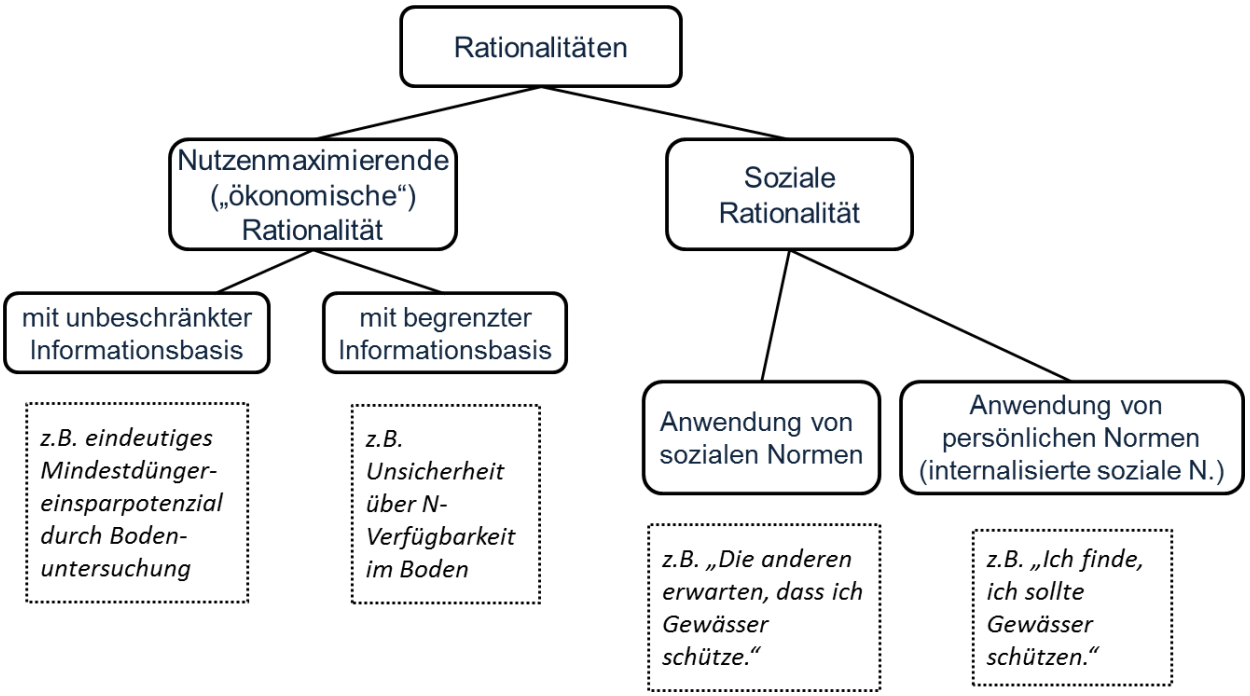
[35] Es gibt unterschiedliche Ausdrücke, die von unterschiedlichen Autoren für diese Unterscheidung verwendet werden. Insbesondere Bicchieri (Bicchieri, 2006) hat ausführlich zu „sozialen" und „persönlichen" Normen geforscht.

[36] So nennt Vatn „persönliche Normen" auch einfach „internalisierte Normen".

[37] Kuczera (2005: 160) spricht davon, „welche *Bedeutung Landwirte ihrem Handeln beimessen und wie sie es bewerten"* und von *„Symbolen"* wie dem unkrautfreien Acker. Ihre Konzeptualisierung ist kein Widerspruch zum Konzept normativer Rationalität, sondern Werte und Symbole können als Normen operationalisiert werden, wenn aus den Bewertungen Handlungsnormen hervorgehen wie „Mein Acker soll von mir ordentlich gepflügt sein".

und daraus hervorgehende Normen kritisch betrachten zu können und den Weg zur Bildung neuer Werte und Normen zu öffnen (ebd.: 160 ff.).

Abbildung 3.1: Repertoire der Rationalitäten



Quelle: Eigene Darstellung (basierend auf Vatn, 2005; Bicchieri, 2000; Tyler, 1999; Wenzel, 2004; vgl. auch Techen, 2009).

3.2.2 Anwendung des Repertoires pluraler Rationalitäten im Beratungskontext

Wenn einem Individuum in einer Situation mehrere Handlungsmöglichkeiten offen stehen, die den unterschiedlichen Rationalitäten zugänglich sind, hängt es von verschiedenen Faktoren ab, nach welcher Rationalität sich das Individuum für welche Handlungsmöglichkeit entscheidet. Diese Faktoren werden im Folgenden aufbauend auf dem vorherigen Kapitel 3.2.1 im Zusammenhang mit den Beratungsfunktionen (Kapitel 2.3.3.1) erläutert. Anschließend werden diese Faktoren und Zusammenhänge zu einem theoretischen Modell zusammengeführt (Kapitel 3.2.3 Abbildung 3.2).

Hintergrund der Akteure

Zuerst einmal bestimmt der persönliche Hintergrund eines Individuums, zum Beispiel wie es erzogen wurde, in welchem sozialen Kontext es aufgewachsen ist, und was für persönliche Prägungen es hat, ob es eine Neigung zu bestimmten Rationalitäten hat. Es wirkt sich also darauf aus, ob das Individuum beispielsweise eher gemäß Normen handelt oder es die persönliche Nutzenmaximierung verfolgt (Vatn, 2005: 157) und welche Arten von Normen internalisiert werden

(Bicchieri, 2000: 158). Persönliche Prägungen können demnach auch beeinflussen, wie die begrenzte Rationalität ausgestaltet ist. Das heißt, dass beispielsweise das Niveau und die Art der Bildung beeinflussen können, welche Informationsquellen wahrgenommen werden und wie Zusammenhänge erfasst werden.

Repertoire der Rationalitäten und Handlungsoptionen

Um bestimmtes Handeln in Erwägung zu ziehen, muss erst einmal ein Bewusstsein für die Situation bestehen. Um beispielsweise in Erwägung zu ziehen, das Düngungsmanagement aufgrund von Umweltproblemen anzupassen, muss also erst einmal ein Bewusstsein über das Umweltproblem bestehen. An dieser Stelle können Berater zum **Problembewusstsein** beitragen, also die Landwirte für die Problemlage sensibilisieren.

Im nächsten Schritt muss geklärt werden, welche Handlung den Nutzen maximieren würde oder welche Norm im konkreten Fall zutreffend wäre und wie die Handlung der Norm gemäß ausgestaltet sein müsste. Einige Bestimmungsfaktoren sind relativ eindeutig und einfach zu erfassen wie die aktuellen Preise von Produktionsmitteln. Über einige andere Faktoren können nur ungewisse Annahmen getroffen werden wie die Entwicklung der Erzeugerpreise für Agrarprodukte und der Witterungsverlauf während der Vegetationsperiode. Wiederum andere Faktoren sind schwierig zu erfassen wie der Stickstoffgehalt im Boden oder in den Pflanzen während des Wachstums und die Interpretation entsprechender Analysewerte. An solchen Stellen können Berater das Repertoire an Handlungsmöglichkeiten durch Vermittlung von **Wissen im Sinne von Handlungskompetenz** mit prägen.

Als äußerer Einflussfaktor können die Berater zur kritischen Betrachtung des Common Sense beitragen. Darauf aufbauend ist es denkbar, dass die Beratung durch **Gruppensituationen** dazu beiträgt, dass neue **soziale Normen gebildet werden**. Gruppenberatungen oder öffentliche Veranstaltungen können ein gemeinsames Verständnis einer Problemsituation und davon, wie man damit umgeht, schaffen. Dadurch ist es gemäß den Erläuterungen in 3.2.1 möglich, dass sich gegenseitige Erwartungen herausbilden und auch die Verinnerlichung von Normen stattfindet.

Dies ist auch durch **Diffusion**[38] unter Landwirten denkbar, also dadurch, dass Landwirte die Inhalte der Beratung und deren Ergebnisse untereinander kommunizieren. Ebenso ist solche Diffusion wichtig bei der Verbreitung von Wissen im Sinne von Handlungskompetenz.

[38] Nach dem renommierten Diffusionsforscher Everett Rogers ist Diffusion *„the process in which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system“* (Rogers, 2003: 5).

Filter

Sind die Handlungsoptionen unter den verschiedenen Rationalitäten erfasst, muss davon eine Handlung ausgewählt werden, mit anderen Worten muss eine Option herausgefiltert werden.[39]

Der soziokulturelle Kontext beeinflusst, ob und welche Normen in einer Situation angewandt werden (Bicchieri, 2006: 115). Beispielsweise sollten die allermeisten befragten Landwirte in der Fallstudie der vorliegenden Arbeit einen ähnlichen soziokulturellen Kontext haben, da sie alle in Hessen Landwirtschaft betreiben.

Weiterhin spielt der institutionelle Rahmen, in dem den Landwirten die Gewässerschutzpraktiken nahegelegt werden, eine Rolle bei der „Wahl" der Rationalität. Zum Beispiel kann durch Einführung von ökonomischen Anreizen ausgelöst werden, dass Akteure von einer normativen zu einer ökonomischen Rationalität wechseln (Vatn, 2005: 155 f.). Dies kann dazu führen, dass durch Einführung einer finanziellen Vergütung weniger von einem sozial erwünschten Gut zur Verfügung gestellt wird als vorher (ebd.). Dies wurde in mehreren empirischen Studien beobachtet (ebd.), zum Beispiel zu Blutspenden (Mellström und Johannesson, 2008). Gewässerschutzberatungen bieten häufig einen institutionellen Rahmen, der weitgehend auf **Freiwilligkeit** beruht und somit einen relativ guten Zugang zu normativer Rationalität erlauben sollte.

Bei der Wahl, nach sozialen Normen zu handeln (und auch im Prozess ihrer Entstehung und ihrer Internalisierung) ist außerdem relevant, was der Entscheidende für eine Erwartung darüber hat, was andere Akteure tun werden und gegebenenfalls, was diese Menschen von ihm erwarten (Bicchieri, 2006: 140 f. und entsprechend Kapitel 3.2.1). Eine Norm, auch eine persönliche Norm, kann auch dadurch aktiviert werden, dass Aussagen oder das beobachtete Handeln Anderer einen Akteur an eine Norm erinnern (ebd.: 112, ähnlich McGuire et al., 2013: 60 f.). Bei diesen „Filterprozessen" kann Beratung durch **Gruppen**prozesse beziehungsweise durch Initiieren eines Austauschs zwischen Landwirten in sozialen Netzwerken nicht nur wie oben beschrieben zur Bildung von sozialen Normen beitragen, sondern auch dazu, dass bestehende Normen wahrgenommen werden und Akteure sich dafür entscheiden, nach ihnen zu handeln. McGuire et al., (2013: 62) nennen dies den *„social situation feedback loop"*.

Auch die Vermittlung von **Handlungskompetenz** durch die Berater kann eine Filterfunktion einnehmen. Als Teil der selbst wahrgenommen Handlungskontrolle ist dies ein Faktor in der Entscheidungsfindung. Denn Individuen neigen eher dazu, sich für eine Handlung zu entscheiden, wenn sie davon ausgehen, dass sie die Handlung so ausführen können, dass sie zu dem gewünschten Ergebnis führt, als wenn sie daran Zweifel haben (Ajzen, 2011: 77 f.).

[39] In der Realität sind die Abläufe nicht so linear und man wird nicht jede Option genau erfasst haben, bevor man sich für eine Rationalität entscheidet. Jedoch müssen in Modellen solche Vereinfachungen gemacht werden und das Modell erfüllt den Zweck, die wichtigen Aspekte in der Entscheidungsfindung und Funktionen der Beratung zu erfassen.

Bei Untersuchungen zur Filterfunktion ist es wichtig zu beachten, dass die Wahl der Rationalität und gegebenenfalls der Norm nicht immer bewusst geschieht. Dies kann automatisch und unbewusst geschehen und die bewusste Begründung kann in ganz anderen Gründen als der Norm gesucht werden (Bicchieri, 2000: 162-163, siehe auch Kapitel 2.5.1).

Handlung

Die Handlung ist das Ergebnis der Entscheidungsfindung. Im Prinzip hat Beratung nicht die Aufgabe, für den Beratenen zu handeln. Zum Teil gehören direkte **Handlungsunterstützungen** jedoch auch zu den Tätigkeiten von Beratern. Beispielsweise wird dann der Düngebedarf mit den Landwirten gemeinsam bestimmt oder die Berater nehmen selbstständig Bodenproben von den Flächen der Beratenen und besprechen die Analyseergebnisse mit denselben. Die **Erfahrungen** aus diesen Handlungen verändern dann zum nächsten Entscheidungszeitraum das Repertoire an Handlungsoptionen und die Kompetenz, die Handlungen umzusetzen.

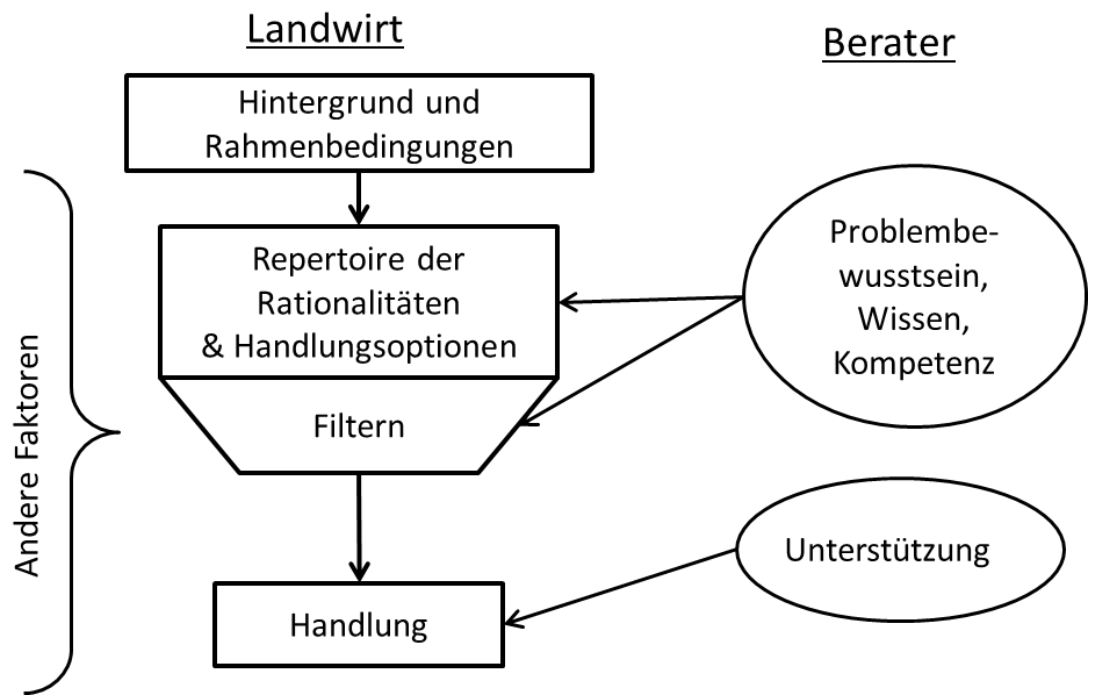
Andere Funktionen

In Kapitel 2.3.3.1 wurden weitere Funktionen von Beratung aufgeführt, die sich nicht direkt auf die Handlungen der Landwirte auswirken können und daher nicht in das Kernmodell übernommen wurden. Dazu gehört, dass die Beratung durch Ausübung ihrer **Vermittlung**sfunktion zwischen Akteuren und ihrer Rolle dabei, Verständnis bei Landwirten für andere Politiken zu schaffen, indirekt zu Handlungsänderungen führen oder dazu beitragen kann. Ebenso ist wie oben erwähnt die Diffusion zwischen Landwirten nicht Bestandteil des Kernmodells. Beide Funktionen werden aber in der Fallstudie als wichtige Randfunktion mit berücksichtigt.

3.2.3 Modell der Handlungsentscheidung unter Beratungseinfluss

Im hier dargestellten Modell der Entscheidungsfindung gibt es viele Ansatzpunkte für die Beratung. Nicht alle dieser Ansatzpunkte müssen auch verwirklicht werden und sie können zum Teil eher indirekte Wirkung auf das Handeln haben, beispielsweise indem Verständnis für andere Politikinstrumente geweckt wird oder der Rahmen der Freiwilligkeit einen Einfluss auf die Wahl der Rationalität hat. In Vorbereitung auf die Fallstudie wurde das Modell auf die wesentlichen Tätigkeiten der Berater, also auf die Funktionen, mit denen sie aktiv die Entscheidungsfindung beeinflussen können, reduziert (siehe Abbildung 3.2). Diese wesentlichen Tätigkeiten sind die Vermittlung von Problembewusstsein, Wissen im Sinne von Handlungskompetenz sowie gegebenenfalls auch die Unterstützung bei der Handlung. Daher sind diese drei Punkte in der Abbildung hervorgehoben und spielten in der Fallstudie die herausragende Rolle. Die indirekten Funktionen wurden aber in der Fallstudie mitberücksichtigt. Die Erkenntnisse aus der Fallstudie führten zu einem erweiterten Modell (siehe Kapitel 8.1).

Abbildung 3.2: Modell der Handlungsentscheidung unter Einfluss der Beratung



Quelle: Eigene Darstellung der Zusammenhänge, die in Kapitel 3.2 und Kapitel 2.3 basierend auf der zitierten Literatur erläutert sind.

4 Vorgehen in der Fallstudie und angewandte Methoden

Als Fallstudie wurde die Gewässerschutzberatung im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie in den Maßnahmenräumen (kurz WRRL-Beratung) in Hessen untersucht. Dies geschah im Kontext eines Forschungsauftrags des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) an das Thünen-Institut für Ländliche Räume (Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei). In Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie hat das HMUKLV, 2010/2011 eine spezielle Gewässerschutzberatung für Maßnahmengebiete nach WRRL eingeführt, die mittlerweile in den meisten Maßnahmenräumen umgesetzt wird. 2012 vergab das HMUKLV einen Forschungsauftrag an das Thünen-Institut für Ländliche Räume (TI-LR) um zu untersuchen, ob die Gewässerschutzberatung in Hessen in den Maßnahmenräumen Auswirkungen auf das Problembewusstsein, den Wissenszuwachs und die Bewirtschaftungsmaßnahmen von Landwirten und Winzern[40] in Hinsicht auf den Stickstoffaustrag hat und, wenn ja, was diese Auswirkungen genau sind. Die Ergebnisse wurden von Techen et al. (2015) veröffentlicht.[41]

Im Folgenden wird zum Vorgehen und den Methoden zunächst die Forschungsstrategie dargestellt. Es wird gezeigt, welche Ansatzpunkte und Indikatoren gewählt wurden und welcher methodische Zugang gewählt wurde. Im darauf folgenden Unterkapitel werden dann die einzelnen Forschungsschritte beschrieben.

4.1 Forschungsstrategie

4.1.1 Konzept der Wirkungsanalyse

Wie in Kapitel 2.5.1 beschrieben, wäre die Wirkungsanalyse im Idealfall mit einem Difference-in-Difference-Konzept durchgeführt worden. Aufgrund der Laufzeit des Projektes hätten Daten jedoch nur im Abstand von einem Jahr abgefragt werden können. Ein Jahr ist für die Entfaltung von Beratungswirkungen sehr kurz, insbesondere in der Landwirtschaft, in der sich Handlungen meist auf ein ganzes Wirtschaftsjahr beziehen. Zudem war es unmöglich zu antizipieren, welche im ersten Jahr nicht beratenen Landwirte im Folgejahr Beratung angenommen hätten. Somit wäre es kaum möglich gewesen, ausreichend große Stichprobenzahlen für Beratene zu erzielen. Daher blieb als Konzept der Wirkungsanalyse ein Vergleich zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen zu einem Zeitpunkt (Mit-Ohne-Vergleich, Quasi-Feldexperiment). Eine Ausnahme stellt die ergänzende Auswertung von Entwicklungen von aggregierten N-Salden von intensiv WRRL-Beratenen

[40] Die Dissertation beschränkt sich auf die Landwirte.

[41] Die einzelnen Beiträge der unterschiedlichen Autorinnen sind in Techen et al. (2015) namentlich gekennzeichnet. Einige eigene Textpassagen wurden daraus für die vorliegende Arbeit übernommen und nur leicht verändert. Wenn auf andere Teile Bezug genommen wurde, ist dies durch Quellenangabe kenntlich gemacht.

über mehrere Jahre im Vergleich zu großflächigen Entwicklungen dar. Um bei dem Quasi-Feldexperiment Verzerrungen, die nicht vermieden werden konnten, zumindest transparent zu machen, wurden diverse zusätzliche mögliche Faktoren der Entscheidungsfindung einbezogen. So konnte differenziert werden, ob Unterschiede zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen auf die Beratung oder auf Drittvariablen zurückzuführen sind, die bei Beratenen und Nicht-Beratenen unterschiedlich ausgeprägt sind. Das Quasi-Feldexperiment wurde mittels verschiedener Befragungen durch zusätzliche Informationen ergänzt, wie im Folgenden (Kapitel 4.1.2, Kapitel 4.2) beschrieben wird.

Wie in Kapitel 2.5.2 beschrieben, gibt es mehrere theoretisch anwendbare Indikatoren für die Wirkung von Gewässerschutzberatungen, die jeweils mit unterschiedlichen Herausforderungen verbunden sind und deren praktische Anwendbarkeit von den spezifischen Rahmenbedingungen der jeweiligen Wirkungsanalyse abhängen.

Aufgrund der Rahmenbedingungen der Fallstudie war es nicht möglich, Nährstoffkonzentrationen im Gewässer beziehungsweise im Rohwasser an den Brunnen als Zielindikatoren in die Wirkungsanalyse einfließen zu lassen. Veränderungen der Gewässerwerte durch Beratung konnten so kurz nach Beratungsbeginn in der Regel nicht festgestellt werden, da die Beratung zum Zeitpunkt der Erhebung erst ein bis zwei Jahre lief und die Verweilzeiten der oberflächennahen Grundwässer in Hessen zum großen Teil zwischen fünf und 60 Jahren liegen (siehe Kapitel 2.5.2.1).

Als stellvertretende Ergebnisindikatoren wären N_{min}-Werte ohne Kontextmerkmale wie Angabe der angebauten Kulturen verfügbar gewesen. Sie wurden nicht genutzt, da sie keine ausreichend genaue Einordnung erlaubt hätten (Vorfrucht, Bewirtschaftungsmaßnahmen, Witterung, Betriebsmerkmale) und keine Vergleiche mit Nicht-Beratenen zuließen. Bei den Stickstoffbilanzen lagen nur nach Betriebstypen aggregierte Salden von Hoftorbilanzen (keine Bilanzglieder) von intensiv Beratenen vor. Wenn diese Ergebnisse für sich genommen nach so kurzer Zeit überhaupt sinnvoll einbezogen werden könnten, dann nur, wenn auch ein Vergleich mit vergleichbaren Nicht-Beratenen stattfinden würde. Bilanzen von Nicht-Beratenen gibt es nur als Feld-Stall-Bilanzen und diese wurden dem Projekt nicht zur Verfügung gestellt. Bilanzen selbst bei den Landwirten abzufragen wurde zudem von den Beratern und anderen Wissenschaftlern als kaum aussichtsreich eingeschätzt. Dies wurde auch durch die öffentlichen Aussagen des Hessischen Bauerverbandes im Hessenbauer bestätigt (siehe Kapitel 4.2.4.2). Letztlich war es aber möglich, nach Betriebstypen aggregierte Salden von Hoftorbilanzen durch die vorherige umfassende Analyse weiterer Ansatzpunkte zu interpretieren, und sie zur Quantifizierung eines wesentlichen Teils der Einschätzung der Beratungswirkung zu verwenden.

Neben den N_{min}-Werten sowie den Hoftorbilanzsalden der intensiv Beratenen lagen keine weiteren Daten vor, sondern mussten erhoben werden. Dabei waren in der Reihe von Indikatoren zunächst die Handlungen von Landwirten als Prozessindikatoren für die Zieleffekte interessant. Da Handlungsänderungen nach so kurzer Beratungszeit nicht in großem Umfang zu erwarten sind und weil Befragungen zu Handlungen mit den in den Kapiteln 2.5.2.3 und 4.1.2 beschriebenen

Schwierigkeiten einhergehen, wurde ein erweiterter Ansatz gewählt. Anhand des in Kapitel 3.2 dargestellten Handlungsmodells der pluralen Rationalitäten und Vorinterviews mit Akteuren sowie auf Basis anderer Studien wurden wichtige Aspekte der Beratungswirkung auf die Entscheidungsprozesse der Landwirte identifiziert und in einen Fragebogen sowie in Interviewleitfäden eingebracht. Als Kernpunkte ergaben sich dadurch neben der Handlung auch das Problembewusstsein und das Wissen im Sinne der Handlungskompetenz, die als Vorstufen der Handlung von der Beratung vermittelt werden können, und ökonomische und normative Faktoren, die Handlungen beeinflussen können.

4.1.2 Methoden und Daten

So wie es mit den unterschiedlichen Ansatzstellen zur Einschätzung der Beratung verschiedene Probleme gibt, gibt es auch bei unterschiedlichen Methoden verschiedene Herausforderungen und Einschränkungen. Da keine brauchbaren Daten zur Verfügung standen, mussten Daten entsprechend den oben benannten Ansatzstellen durch Befragungen von Landwirten und ergänzend von anderen Akteuren erhoben werden. Die methodischen Herausforderungen liegen dabei vor allem darin, dass eine Befragung es zulässt, dass Antworten gegenüber der Realität verzerrt werden. In einem politischen und gesellschaftlichen Kontext, wie es hier der Fall ist, sind strategisches Antworten und soziale Erwünschtheit von besonderer Bedeutung. Ersteres bedeutet, dass Antworten so gegeben werden, dass man sich einen bestimmten Einfluss auf die Politik erhofft (Cansier, 1996: 117). Letzteres meint, dass die Antwortenden eine Vorstellung davon haben, was eine gesellschaftlich geschätzte Antwort wäre und ihre Antwort in diese Richtung verzerren (Podsakoff et al., 2003: 881; Mummendey und Grau, 2014: 165 ff.). Es gibt weitere mögliche Verzerrungen, die generell in Befragungen stattfinden können, ohne dass sie den Befragten bewusst sein müssen, zum Beispiel die Tendenz, dass Antworten konsistent zu vorherigen Antworten sein müssen oder zu eigenen Annahmen von Zusammenhängen passen müssen. Einen praktischen Überblick zu den möglichen Verzerrungen geben Podsakoff et al. (2003: 882).

Verschiedene Erhebungsformen weisen unterschiedliche Ansätze zu Verzerrungen auf, die durch eine Kombination von Erhebungsformen teilweise ausgeglichen werden können. Dabei geht es vor allem um die Kombination von qualitativen und quantitativen Erhebungsmethoden und damit einhergehende Auswertungsmethoden. Diese Kombination wird auch Methoden-Triangulation genannt (Flick, 2004: 27 ff.). Daneben kann es auch hilfreich sein, die Perspektiven einer Gruppe von Befragten durch die Perspektiven anderer Personengruppen zu ergänzen. Dies wird auch als Daten-Triangulation bezeichnet (Flick, 2004: 36 ff.).

Im Sinne der Methoden-Triangulation wurden quantitative und qualitative Methoden kombiniert. Die unterschiedlichen Methoden haben verschiedene Vor- und Nachteile. Durch ihre Kombination lässt sich der Erkenntnisgewinn steigern. Quantitative Daten sind statistischen Auswertungen zugänglich und erlauben bei ausreichender Stichprobengröße Aussagen, von denen Rückschlüsse auf die Verteilung von Variablen und auf Zusammenhänge zwischen Variablen in der Grundge-

samtheit gezogen werden können (Babbie, 2015: 26). Zum Beispiel kann auf Grundlage der quantitativen Erhebungen dieser Studie davon ausgegangen werden, dass die Beratenen mehr Zwischenfrüchte anbauen als die Nicht-Beratenen und dass dabei offensichtlich andere Faktoren als die Beratung eine Rolle spielen (Kapitel 6.4.4). Wären die nötigen Daten unter den gleichen personellen und zeitlichen Bedingungen nur durch qualitative Instrumente erhoben worden, dann ständen nur einige Einzelaussagen zur Verfügung, aus denen keine verlässlichen Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit gezogen werden könnten. Der Nachteil der quantitativen Erhebung ist, dass die Inhalte stark standardisiert werden müssen. Dadurch können wichtige Details und Kontextinformationen sowie Zusammenhänge nicht in wünschenswertem Umfang und Tiefe erfasst werden. Daher war es für die Wirkungsanalyse der WRRL-Beratung in Hessen unabdingbar, auch qualitative Methoden zu integrieren. Zum einen erlauben qualitative Methoden ein exploratives Vorgehen. Das heißt, dass es durch geringe Strukturierung eines Interviews möglich ist, dass entscheidende Aspekte zum Vorschein kommen können, die vorher noch nicht bekannt waren (Babbie, 2015: 27). Besteht, zum Beispiel aufbauend auf solchen Interviews, ein gutes Wissen über die entscheidenden Aspekte, können sie dann strukturiert abgefragt und quantitativ ausgewertet werden. Zum anderen können Zusammenhänge und Prozesse im qualitativen Interview detaillierter und durch Rückfragen genauer besprochen werden. Damit können qualitative Interviews wie in der Fallstudie auch nach einer quantitativen Auswertung wichtig sein, weil die quantitativen Ergebnisse interpretiert werden müssen und zum Teil neue Fragen aufwerfen. Zudem können einerseits in qualitativen Interviews Verzerrungen wie soziale Erwünschtheit und strategisches Antwortverhalten eher entdeckt und durch Nachfragen korrigiert werden als in standardisierten Fragebögen. Andererseits hat der Fragebogen den Vorteil, dass kein Einfluss des Interviewers vorliegt, wohl aber andere Einflussfaktoren durch die Fragebogenkonstruktion.

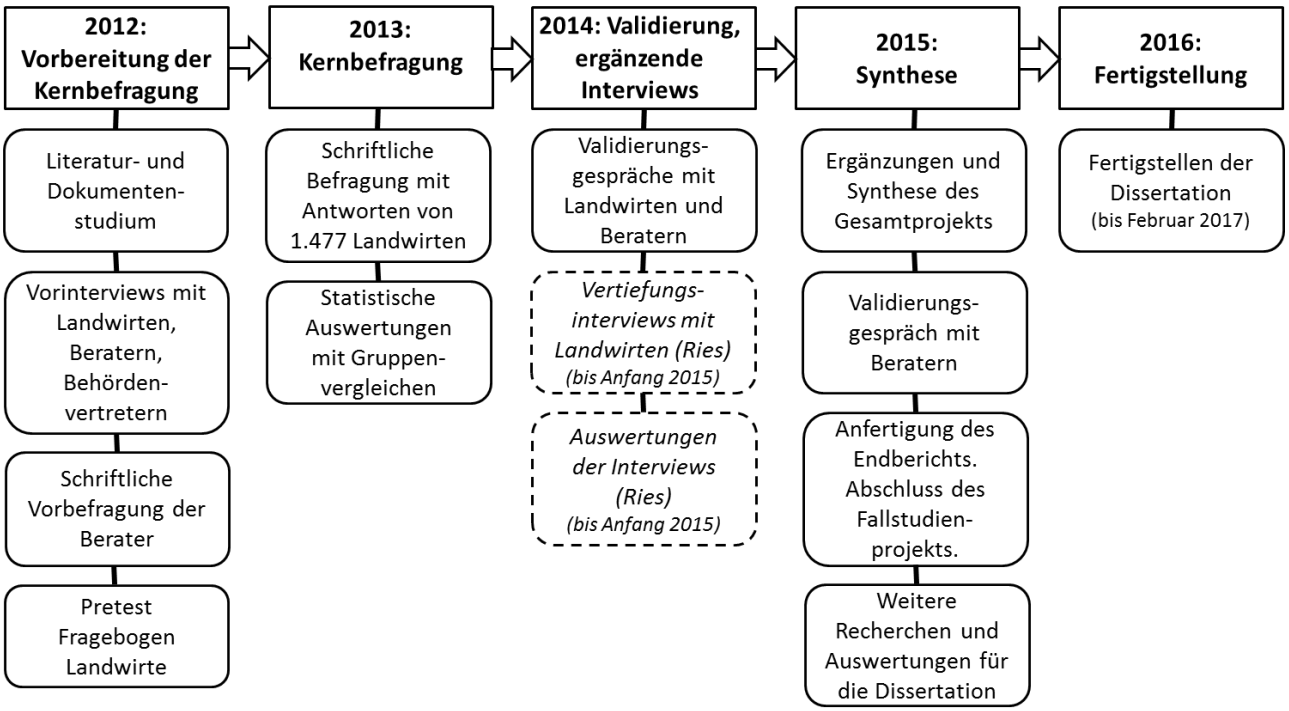
Im Sinne der Daten-Triangulation wurden in der Feldstudie Daten von verschiedenen Personengruppen aufgenommen. Dadurch lassen sich Untersuchungsgegenstände aus verschiedenen Perspektiven betrachten und Wissens- oder Erfahrungslücken einer Personengruppe durch andere zum Teil ausgleichen. Die befragten Personengruppen sind beratene und nicht beratene Landwirte, Berater sowie ergänzend Akteure der durchführenden Behörden und aus der Forschung. Im Fokus der Untersuchung standen die beratenen Landwirte. Mithilfe der Beratenen selber lassen sich wichtige Einsichten in die Beratungswirkung gewinnen. Doch beruhen sie auf Selbsteinschätzungen mit der Möglichkeit, dass oben genannte Verzerrungen auftreten. Durch Vergleiche mit nicht beratenen Landwirten ist es möglich, manche Einschätzungen der Beratenen besser zu beurteilen. Die Berater erlauben wiederum eine andere Perspektive. Sie müssen in Hinsicht auf die Beratungswirkung als befangen betrachtet werden, weil die Ergebnisse der Studie zum Teil auch eine Wertung ihrer eigenen Arbeit bedeutet. Dennoch haben die Berater die tiefsten praktischen Einsichten in die Beratungswirkung und sind daher wichtige ergänzende Ansprechpartner, um verschiedene Aspekte der Beratung zu erfassen und zu verstehen. Ergänzend wurden weitere Akteure aus dem Land Hessen zu Kontextinformationen befragt und verschiedene Aspekte des Projekts mit anderen Wissenschaftlern diskutiert.

Im folgenden Abschnitt wird die Anwendung der Methoden anhand der einzelnen Forschungsaktivitäten genauer beschrieben.

4.2 Forschungsprozess mit Datenerhebung und -auswertung

Abbildung 4.1 gibt eine Übersicht über die wesentlichen durchgeführten Aktivitäten, deren Elemente im Folgenden erläutert werden. Dabei ist das gesamte Forschungsprojekt dargestellt. Die Vertiefungsinterviews wurden von Ries (2015) durchgeführt und ausgewertet. Die Leitfäden für die Vertiefungsinterviews wurden von Ries aufbauend auf der schriftlichen Befragung entwickelt und sind integraler Bestandteil des Forschungsprojektes. Daher fließen ihre Ergebnisse in die Interpretation der schriftlichen Befragungsergebnisse ein. Dabei wird großteils auf Ries' eigene Auswertung Bezug genommen und dies durch Quellenangabe kenntlich gemacht. Darüber hinaus wurden für einzelne Fragen Teile der Transkripte der Vertiefungsinterviews selbst ausgewertet. Durch die Angabe „Vertiefungsinterviews" beziehungsweise die Interviewcodes „RLWx" (siehe Interviewverzeichnis) wird verdeutlicht, um welche Quelle es genau geht.

Abbildung 4.1: Forschungsmethodik im Verlauf



Quelle: Eigene Darstellung. Bis auf die beiden Kästen mit gestrichelter Umrandung wurden alle Tätigkeiten von der Autorin der vorliegenden Arbeit selbstständig oder federführend durchgeführt.

4.2.1 Explorative Vorinterviews

Zunächst wurden leitfadengestützte Vorinterviews mit Landwirten, Beratern und Vertretern der durchführenden Behörden geführt. Die Interviewleitfäden sind halb-strukturierte Fragebögen mit vorwiegend offenen Fragen (siehe Anhang 2). Sie erlauben es einerseits, im Interview immer wieder auf aus Forschungssicht wichtige Fragestellungen zurückzukommen. Andererseits bietet diese Interviewform die Offenheit, dass die Gesprächspartner im Dialog zu einzelnen Fragestellungen neue Aspekte benennen können, die aus wissenschaftlicher Perspektive zuvor nicht antizipiert wurden. Damit die Interviewten frei sprechen konnten, wurde ihnen vor Beginn des Interviews Anonymität zugesichert.

Als wichtige Akteure bei der Vorbereitung der standardisierten Befragung von Landwirten wurden beratene Landwirte, Berater und Vertreter der für die WRRL-Beratung zuständigen Verwaltungsbehörden bei den explorativen Interviews berücksichtigt. Beratene Landwirte berichteten als Empfänger der Beratung über die ihnen bewussten Aspekte, die letztlich für den Erfolg der Beratung relevant sind. Im offenen Gespräch konnten sie nicht nur darauf eingehen, was ihre individuellen Erfahrungen sind, sondern auch darauf, was sie von anderen Landwirten mitbekommen haben und was aus ihrer Sicht für bestimmte Betriebstypen verallgemeinerbar ist. Die Berater wurden als Experten interviewt, da sie zum einen schon viele Landwirte in der Beratung erlebt haben und somit noch stärker verallgemeinern können als die Landwirte. Zum anderen erkennen sie von außen auch relevante Aspekte, die den Landwirten nicht unbedingt bewusst sind. Schließlich haben die Vertreter der Verwaltungsbehörden noch einen weiteren Blickwinkel, der das Bild ergänzte. Vor allem gaben sie für die Befragung wichtige Informationen zum Zusammenspiel der unterschiedlichen Beratungsträger und der organisierten Landwirtschaftsvertretung sowie zu den Maßnahmenräumen.

Insgesamt wurden neun leitfadengestützte Vorinterviews durchgeführt. Drei der Interviewpartner waren beratene Landwirte in unterschiedlichen Maßnahmenräumen. Vier Interviews fanden mit WRRL-Beratern unterschiedlicher Träger statt. An diesen nahmen jeweils ein bis vier Berater teil. Ein Interview wurde in einer durchführenden Behörde mit zwei zuständigen Akteuren geführt. Mit einem Vertreter des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) wurde ein Telefoninterview geführt, alle anderen Interviews fanden im persönlichen Kontakt statt. Abgesehen von dem Telefoninterview wurden die Interviews bei den Landwirten zu Hause (in einer Küche, einem Esszimmer und einem Büro), bei den anderen Befragten in deren Büros „face-to-face“ durchgeführt. Die Interviews dauerten zwischen 38 und 123 Minuten und fanden in der zweiten Jahreshälfte von 2012 statt.

Die Interviews wurden transkribiert und mit MAXQDA, einer Software zur computergestützten qualitativen Datenanalyse, ausgewertet. Wenn im Text auf sie Bezug genommen wird, wird als Code „VI[xy]“ angegeben (siehe Interviewverzeichnis).

4.2.2 Schriftliche Vorbefragung der Berater

Um ergänzend zu den Vorinterviews ein möglichst vollständiges Bild der relevanten Beratungsformen und der von der Beratung vermittelten Gewässerschutzmaßnahmen und Wirkungsaspekte zu bekommen, wurde in Vorbereitung auf die schriftliche Befragung der Landwirte im September 2012 ein teilstandardisierter Fragebogen (siehe Anhang 3) an alle WRRL-Beratungsträger[42] in den Maßnahmenräumen versendet. Dadurch konnten mehr Berater als durch ausschließlich qualitative Interviews erreicht werden. Durch die schriftliche Abfrage war es den Beratern möglich, gegebenenfalls auch etwas länger zu überlegen und auf Dinge zu kommen, die ihnen im Interview nicht ad hoc einfielen oder eingefallen wären. Der erste Teil des Fragebogens diente zum einen dazu, umfassend festzustellen, welche Formen der Beratung in der WRRL-Beratung in den Maßnahmenräumen genutzt werden – angefangen von Rundbriefen an die Landwirte über Feldbegehungen bis hin zu individueller Beratung auf dem Hof. Zum anderen wurde erfasst, welche Maßnahmen empfohlen und umgesetzt werden, wie zum Beispiel der Zwischenfruchtanbau. Im zweiten Teil des Fragebogens ging es darum, welche Motivationen die Berater bei den Landwirten feststellen, die gegebenenfalls zu Handlungsänderungen führen oder diese verhindern und wie die Beratung diese Motivationen ansprechen kann. Sieben Berater sandten einen ausgefüllten Fragebogen und wertvolle Hinweise zurück.

Die Antworten wurden in einer Excel-Datentabelle erfasst. Sie sind in die schriftliche Befragung der Landwirte eingegangen. Das heißt, dass die Angaben der Berater der Präzisierung der Fragen und der Antwortmöglichkeiten für den Fragebogen an die Landwirte dienten.

4.2.3 Diskussion und Pretest des Landwirte-Fragebogens

Im Anschluss an die schriftliche Vorbefragung der Berater wurde der Fragebogen für die Landwirte entwickelt. Ein Entwurf dieses Fragebogens wurde mit Beratern, Akteuren aus der Verwaltung und Wissenschaftlern diskutiert. Nach der Diskussion des Fragebogenentwurfs wurde dieser Ende 2012 in überarbeiteter Form auf Informationsveranstaltungen in den Maßnahmenräumen und über den LLH an circa 40 Landwirte verteilt. Von den zurückgegebenen Bögen waren 20 so weit ausgefüllt, dass sie auswertbar waren. Die Landwirte wurden gebeten, den Fragebogen auszufüllen und gegebenenfalls Anmerkungen zu den Fragen zu machen. So konnten Rückschlüsse aus den Antworten selbst, aus den Feldern für ergänzende Antwortmöglichkeiten (Items) und den Anmerkungen gezogen werden. Dies führte dazu, dass manche Fragen verständlicher formuliert wurden, durch weitere Aspekte ergänzt oder auch einzelne Elemente gestrichen wurden. Die zwei Veranstaltungen, bei denen Fragebogenentwürfe für den Pretest verteilt wurden, wurden

[42] Die Beratungsträger sind die Organisationen, die die Beratung durchführen, in der Mehrheit Ingenieurbüros, des Weiteren Abteilungen von Wasserversorgern und Maschinenringe.

auch dazu genutzt, nach einem kurzen Vortrag Feedback zum Projekt von den Landwirten aufzunehmen.

4.2.4 Schriftliche Befragung der Landwirte 2013

4.2.4.1 Datenerhebung

Die schriftliche standardisierte Befragung von Landwirten ermöglichte auf Grundlage einer in wesentlichen Kriterien repräsentativen Stichprobe, Aussagen einer großen Anzahl von Landwirten vergleichbar zu erfassen (zur Repräsentativität siehe Kapitel 5). Mit der großen Anzahl ließen sich häufig statistisch abgesicherte Aussagen erzielen.

Es wurden drei Fragetypen (vgl. Porst, 2009: 51 ff.) im Fragebogen (siehe Anhang 1) verwendet:

- Mit ausschließlich verbalisierten Skalenfragen wurden der Grad der Zustimmung oder Ablehnung zu einer Aussage oder andere Einschätzungen (z. B. Wichtigkeit, Zufriedenheit) oder die Häufigkeit bestimmter Handlungen abgefragt. Es kamen je nach Bedarf der individuellen Fragestellungen sowohl gerade, als auch ungerade Skalen vor, häufig mit fünf, seltener mit vier oder sechs Skalenpunkten. Diese Anzahl empfiehlt auch Porst (2009: 85) für verbalisierte Skalenfragen.
- Weitere Fragen waren entweder geschlossene Fragen, die eine Auswahl standardisierter Antwortvorgaben enthielten, aus denen eine oder mehrere gewählt werden konnten, oder häufiger halb-offene Fragen, bei denen sich an die vorgenannte Auswahl ein offenes Feld für „Sonstiges“ anschloss. Durch solch ein zusätzliches offenes Feld sollen nicht nur zusätzliche Informationen erfasst werden, sondern auch das Risiko vermieden werden, dass Befragte sich in der Auswahl nicht wiederfinden und daher entweder nicht oder beliebig etwas Nicht-Zutreffendes antworten (ebd.: 53).
- Als dritter Fragetyp kamen ergänzend wenige offene Fragen zur Anwendung, insbesondere eine breit angelegte offene Abschlussfrage. Die Abschlussfrage diente in erster Linie dazu, dass die Landwirte frei ihre Meinung äußern konnten. Dies führte nicht nur zu mehr Informationen, sondern sollte auch die Teilnahmemotivation erhöhen, eben weil die Landwirte sich frei mitteilen konnten.

Die inhaltliche Logik des Fragebogens verfolgte den Ansatz, einerseits beratene Landwirte direkt zur Beratung zu befragen, beispielsweise zur Beratungsqualität. Andererseits wurden alle Landwirte zu Wissen, Problembewusstsein und Handeln befragt, um Unterschiede zwischen den Beratenen und Nicht-Beratenen zu ermitteln. Dies geschah vor allem anhand der Schlüsselmaßnahmen „Anbau von Zwischenfrüchten“, „Stickstoffausbringung nach Ernte der Ackerhauptkultur“, „reduzierte Bodenbearbeitung“ und „Düngemanagement“. Zusätzlich wurden einige Fragen gestellt, die sich auf andere Einflussfaktoren als die Beratung bezogen. Dies erlaubt, bei Unterschie-

den zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen herauszuarbeiten, welcher Einfluss der Beratung in Abgrenzung zu weiteren Faktoren, wie dem Bildungsgrad, zugeschrieben werden kann und wo Grenzen der Beratung aufgrund anderer Faktoren, wie der Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger, gegeben sind. Außerdem wurden weitere Fragen zur Motivation gestellt, deren Antworten es erlauben, andere Antworten besser einzuordnen und Hinweise zu den Ansatzpunkten der Beratung im Entscheidungsprozess zu geben. Die Abfrage von Faktoren orientierte sich an dem Modell pluraler Rationalitäten (Kapitel 3.2) und den Ergebnissen der Voruntersuchungen.

Als Stichprobenverfahren wurde eine geschichtete Zufallsauswahl verwendet (vgl. Löffler, 2013: 20). Die Schichtung wurde gemacht, um jede für die Auswertung interessierende Gruppe in möglichst ausreichender Größe zu realisieren.

Vor der Stichprobenziehung war die Grundgesamtheit zu definieren:

- Als solche lassen sich zunächst alle landwirtschaftlichen Betriebe in Hessen (ohne Spezialkulturen) ansehen, also keine spezialisierten Gemüse- oder Dauerkulturbetriebe und keine Winzer.
- Aufgrund des ackerbaulichen Schwerpunktes der Beratung wurden zur Grundgesamtheit nur die Betriebe gezählt werden, die mindestens zwei Hektar Ackerfläche haben. Diese niedrige Grenze wurde in Diskussionen mit Wissenschaftlern des Thünen-Instituts für Ländliche Räume ausgewählt mit der Begründung, dass von einigen Akteuren immer wieder die Bedeutung kleiner Nebenerwerbsbetriebe betont wurde. Und die offizielle statistische untere Erfassungsgrenze landwirtschaftlicher Betriebe lag immerhin bis 2007 noch bei 2 ha Landwirtschaftsfläche (LF), seit 2010 bei 5 ha LF, wobei Ackerflächen nur einen Teil der LF einnehmen (Statistisches Bundesamt, 2011). Das deutet eine gesellschaftliche Relevanz solcher kleiner Betriebe zumindest noch an. Reine Grünlandbetriebe wurden nicht einbezogen, weil die Beratung nur den öffentlichen Auftrag hat, Maßnahmen im Ackerbau zu vermitteln.

Innerhalb dieser Grundgesamtheit kamen Schichtungskriterien zur Anwendung:

- Betriebstypen: Innerhalb der Grundgesamtheit fand eine Schichtung nach Betriebstypen statt. Die Einteilung der Typen erfolgte nach der international gültigen Klassifikation des Informationsnetzes Landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB, englisch FADN), Version TF 8 (es werden acht Betriebstypen unterschieden). Die Schichtung fand statt, da der hohe Anteil an Marktfruchtbetrieben in Hessen bei den anderen Betriebstypen zu unzureichenden Gruppengrößen für die Auswertung hätte führen können. Insbesondere wurde es als wichtig angesehen, eine ausreichende Anzahl von Antworten von Vieh haltenden Betrieben zu bekommen, um den Betriebstyp als einen Entscheidungsfaktor einbeziehen zu können. Daher wurden im Vergleich zur Grundgesamtheit Vieh haltende Betriebe häufiger angeschrieben.
- Viehbesatzdichte: Ergänzend zu den Betriebstypen wurde auch die Viehbesatzdichte direkt berücksichtigt.

- Maßnahmenräume nach WRRL: Die WRRL-Beratung findet in erster Linie in WRRL-Maßnahmenräumen statt (siehe Kapitel 2.4). Aufgrund der Geschichte und Struktur der hessischen Gewässerschutzberatung wurden bezüglich der Maßnahmenräume verschiedene Merkmale berücksichtigt. Die Stichprobe enthielt deshalb:
    - einen definierten Anteil an Betrieben mit Flächen in einem WRRL-Maßnahmenraum und ohne Flächen in einer WSG-Kooperation – ausgenommen wurden solche Maßnahmenräume, in denen die Beratung erst nach 2011 begann, da eine Mindestberatungszeit von einem Jahr als Untergrenze einer möglichen Beratungswirkung gesehen wurde,
    - einen definierten Anteil an Betrieben, deren Flächen vollständig außerhalb von Maßnahmenräumen und bestehenden WSG-Kooperationen liegen,
    - eine kleine Anzahl von Betrieben mit Flächen in WSG-Kooperationen außerhalb von WRRL-Maßnahmenräumen, die gezielt zum ergänzenden Vergleich angeschrieben wurden.
- Maßnahmenprioritäten: Nach dieser Vorauswahl wurden alle Betriebe mit Flächen höchster Maßnahmenpriorität (siehe Kapitel 2.4) in die Stichprobe aufgenommen. In Maßnahmenräumen geschah dies, um den Anteil beratener Betriebe zu erhöhen, also bessere Chancen zu haben, beratene Betriebe anzuschreiben. Denn vor der Befragung lagen keine Informationen darüber vor, welche Betriebe in den Maßnahmenräumen Beratene waren und in den Gemarkungen mit höchster Priorität sollten die Berater ihre Schwerpunkte setzen. Außerhalb von Maßnahmenräumen diente diese Schichtung dazu, dort alle Betriebe zu erfassen, auf deren Flächen ein ähnlicher Problemdruck besteht wie in den Gemarkungen von vielen Beratenen.
- Regierungsbezirke: Alle Regierungsbezirke sollten ausreichend vertreten sein. Eine ausschließliche Definition über die Maßnahmenräume hätte bei den Beratenen zu einer deutlich geringeren Besetzung des Regierungsbezirks Kassel gegenüber Darmstadt geführt, da die größten Maßnahmenräume in Mittel- und Südhessen sowie die meisten mit höchster Maßnahmenpriorität im Regierungsbezirk Darmstadt liegen. Die Anteile des Regierungsbezirks Kassel sollten erhöht werden, damit auch die Beratung und die Landwirtschaft im Norden mit untersucht wurden, nicht schwerpunktmäßig diejenige im Süden, und somit ein Gesamtbild der hessischen WRRL-Beratung entstehen konnte. Dieses Schichtungskriterium wurde vom Auftraggeber gewünscht und musste aus wissenschaftlicher Perspektive nicht abgelehnt werden.

Diese Kriterien stellten einen Kompromiss aus den Ansprüchen dar, einerseits die Eigenschaften der Betriebe entsprechend der Grundgesamtheit abzubilden und andererseits Vergleiche zwischen Gruppen von Betrieben mit bestimmten Merkmalen zu ermöglichen. Eine Gegenüberstellung der Merkmalsanteile in der Grundgesamtheit und in der Stichprobe findet sich im Kapitel 5.

Die Grundgesamtheit wurde mit Genehmigung des HMUKLV aus Daten der Agrarverwaltung (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem InVeKoS) gewonnen. Für die Stichprobenziehung wurden InVeKoS-Informationen für die Merkmale Maßnahmenraum, Maßnahmenpriorität, Re-

gierungsbezirk, Viehbesatzdichte, Betriebstyp, Betriebsgröße (Ackerfläche) und Teilnahme am Hessischen Integrierten Agrarumweltprogramm (HIAP) verwendet. Diese Informationen wurden für die Auswertung der Befragung anonymisiert, also von solchen Merkmalen getrennt, die eine Zuordnung zu individuellen Betrieben ermöglichen würden.

Auf Grundlage der geschichteten Stichprobe wurden im Januar 2013 Papierfragebögen mit einem erklärenden Anschreiben des Thünen-Instituts für Ländliche Räume an 4.600 hessische Landwirte verschickt. Zuvor war im Dezember 2012 ein Artikel im Landwirtschaftlichen Wochenblatt Hessenbauer erschienen, der die Befragung ankündigte (Hessenbauer; 2012: 36). Da sich im Pretest herausgestellt hatte, dass auch ein Interesse an einer im Internet ausfüllbaren Version des Fragebogens bestand, wurde parallel zum Versand eine Webseite mit dem Fragebogen freigeschaltet. Die Maske ermöglichte wie der Papierfragebogen Einfach- und Mehrfachantworten, Aussagen zu den offenen Fragen sowie erklärende Ergänzungen. Die Befragung sollte ursprünglich Ende Februar 2013 abgeschlossen werden, doch wurde der Beantwortungszeitraum bis Ende März 2013 verlängert. Durch Rückmeldungen angeschriebener Landwirte, dass sie ihren Betrieb bereits aufgegeben oder keinen Acker mehr hatten, reduzierte sich die Stichprobengröße auf n=4.511. Solche stichprobenneutralen Ausfälle konnten passieren, da die Ziehung anhand von Daten mit dem Stand von 2011 erfolgt war. Letztlich lagen 1.549 Fragebögen zur Auswertung vor (siehe Kapitel 4.2.4.5).

Eine Einschränkung wurde erst nach Durchführung der Befragung deutlich: Geplant war ursprünglich, eine klare Trennung zwischen der WRRL-Beratung und der Beratung in WSG-Kooperationen zu ermöglichen, indem bei der Stichprobenziehung die Lage der Betriebsflächen in WSG-Kooperationen berücksichtigt wurde. Leider stellte sich erst während der Auswertung der Befragung heraus, dass die zur Verfügung gestellten Informationen zu den Flächen der WSG-Kooperationen nicht ausreichten, um diese Trennung zu ermöglichen. Vor allem waren nur aktuelle Kooperationen berücksichtigt. Große Teile der Maßnahmenräume enthalten jedoch Flächen ausgelaufener Kooperationen. Da die Beratungsträger in den Kooperationen und den WRRL-Maßnahmenräumen häufig dieselben sind, lassen sich jedoch zumindest eingeschränkt Rückschlüsse aus den Aussagen der Landwirte ziehen, die zuvor schon in WSG-Kooperationen beraten wurden. Außerdem können unter Beachtung der Unterschiede der beiden Beratungskonzepte teilweise Erkenntnisse in Bezug auf die Wirkungen unterschiedlicher Beratungseigenschaften wie der Beratungsdauer generiert werden. Dies kann nachträglich als Vorteil des Stichprobendesigns gewertet werden.

4.2.4.2 Verbandspolitische Rahmenbedingungen der Befragung

Kurz nach Fragebogenversand erschien im „Hessenbauer“ ein Artikel, der einen *„erheblichen Unmut“* unter den Landwirten in Bezug auf die Befragung konstatierte und Befragungsinhalte wie -instrument infrage stellte sowie erhebliche Zweifel äußerte, *„ob die Umfrage die zugesagte Anonymität wahren wird“* (Hessenbauer, 2013a: 7). Nach mehreren Telefonaten und einem Schrift-

verkehr zwischen dem Leiter des Thünen-Instituts für Ländliche Räume und dem Hessischen Bauernverband (HBV) bekräftige der Generalsekretär des HBV, der gleichzeitig Geschäftsführer der Verlage des Hessenbauers ist, mit Schreiben an den Leiter des Thünen-Instituts für Ländliche Räume im März 2013, dass die wissenschaftliche Kompetenz und die Integrität des Instituts nicht in Zweifel gezogen würden. In einem Folgeartikel schrieb die Redaktion des Hessenbauern, dass das Thünen-Institut selber *„Zweifel an der Wahrung der Anonymität“* zurückweise. Eine Stellungnahme dazu vom HBV gab es aber nicht. Dieser blieb, diesmal explizit als HBV, bei seiner grundsätzlichen Kritik, dass einige Fragen Cross-Compliance-relevant seien und man diese *„auch als Fangfragen bezeichnen“* könne (Hessenbauer, 2013c: 9). Das ohnehin geplante Erinnerungsschreiben an die Landwirte im Februar 2013 nahm deshalb auch Bezug auf diese medialen Darstellungen. Zeitgleich gingen Schreiben an die Kreisbauernverbände, um diese über den weiteren Befragungsverlauf zu informieren. Außerdem wurde darin die Bitte geäußert, sich bei Fragen an die Projektmitarbeiterinnen direkt zu wenden und die Landwirte zur Teilnahme an der Befragung zu motivieren. Nach dem Versand des Erinnerungsschreibens erschien ein dritter Artikel im „Hessenbauer“, in dem der HBV zwar klarstellte, dass er die Integrität des Thünen-Instituts für Ländliche Räume nicht infrage stelle, seine Kritik an der Befragung aber erneuerte (Hessenbauer, 2013b: 9). Dieser Hintergrund wurde bei der Interpretation der Antworten beachtet. Es könnte sein, dass Antworten auf Fragen, die im weiteren Sinne Bezug zu Cross-Compliance-Anforderungen haben, durch soziale Erwünschtheit verzerrt sind. Allerdings waren die Fragen bewusst so formuliert, dass die Antworten keine Aussage über die Einhaltung oder Nichteinhaltung der Cross-Compliance-Anforderungen ermöglichten. Rückmeldungen von verschiedenen Akteuren machten außerdem deutlich, dass bei Weitem nicht alle Landwirte und landwirtschaftlichen Interessenvertreter den Fragebogen für problematisch hielten.

4.2.4.3 Rücklauf

Angesichts der Rahmenbedingungen – ein komplexer und langer Fragebogen mit 54 Fragen auf 14 Seiten mit circa 20 bis 60-minütiger Bearbeitungszeit, keine Teilnahme-„Anreize“, wie zum Beispiel ein Gewinnspiel, und die Interventionsversuche des HBV – ist der letztliche Rücklauf mit 1.549 Fragebögen, von denen 1.477 auswertbar waren, also einem bereinigten Rücklauf von 33 % (Tabelle 4.1), als sehr hoch zu bewerten.

Tabelle 4.1: Fragebogenrücklauf bei der standardisierten Landwirtebefragung

Kategorie	Anzahl	Erläuterungen
Bruttostichprobe (n)	4.600	siehe Erklärungen zu Schichtungskriterien im Text 4.2.4.1
Stichprobenneutrale Ausfälle	89	z. B. falsche Adresse, kein Acker (mehr), Betriebsaufgabe
Nettostichprobe (n)	4.511	Bruttostichprobe abzüglich stichprobenneutraler Ausfälle
Bruttorücklauf Papierfragebögen	1.459	
Ausgefüllte Online-Fragebögen	90	
Bruttorücklauf gesamt (n)	1.549	
Bruttorücklauf (%)	34,3 %	Bezogen auf Nettostichprobe
Bereinigter Rücklauf (n)	1.477	nach Abzug nicht auswertbarer (meist da zu großen Teilen nicht ausgefüllter) Fragebögen
Bereinigter Rücklauf (%)	32,7 %	bezogen auf Nettostichprobe

Quelle: Eigene Darstellung.

Der Rücklauf wurde in Hinsicht auf einige Aspekte auf Verzerrungen gegenüber der Grundgesamtheit geprüft. Solche finden sich nur bei den Variablen, die zur Ziehung der geschichteten Stichprobe herangezogen wurden, was darauf schließen lässt, dass auch die nicht beobachtbaren Variablen in der Regel durch die Größe der Stichprobe und die Zufallswahl repräsentativ sind. Dies wird in Kapitel 5 ausführlicher dargestellt.

4.2.4.4 Datenauswertung

Die strukturierten Fragebögen wurden zum größten Teil quantitativ ausgewertet und qualitativ interpretiert. Für diese Auswertungen wurde das Statistikprogramm SAS verwendet, ergänzt durch Berechnungen und Darstellungen mit Microsoft Excel.

Im ersten Schritt wurden für alle Fragen die jeweiligen Häufigkeiten der Antworten ausgezählt und, wo es sinnvoll war, der arithmetische Mittelwert oder der Median bestimmt. Dies wurde je nach Fragestellung für verschiedene Gruppen beziehungsweise Untergruppen der Befragten gemacht. Die Häufigkeiten werden meist in Prozent der jeweiligen Gruppe/Untergruppe, oder derjenigen, die auf die Frage geantwortet haben, dargestellt. Im Ergebnisteil wird jeweils angegeben, was die Basis der Auswertung ist. Die Anzahl der zugrunde gelegten Beobachtungen zu jeder Frage oder Teilfrage wird dabei als „n“ bezeichnet.

Im nächsten Schritt wurde untersucht, ob statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen Variablen bestehen und ob sich die Merkmalsausprägungen einer Variablen zwischen Gruppen statistisch signifikant unterscheiden.

Für die Bestimmung der statistischen Signifikanz kam auf nominalem Skalenniveau der Chi-Quadrat-Test beziehungsweise in Ausnahmefälle mit sehr kleinen Stichproben der Exakte Test nach Fisher zum Tragen. Auf ordinalem Niveau wurden der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman und der dazugehörige p-Wert berechnet. Wenn aufgrund eines metrischen oder quasi-metrischen Skalenniveaus möglich, wurden der t-Test beziehungsweise bei mangelnder Normalverteilung der nicht-parametrische Wilcoxon-Test durchgeführt. In allen Fällen wurde, wie in der Forschung weit verbreitet, in der Ergebnisinterpretation ein p-Wert von 0,05 (Benesch, 2013: 164) als Grenze der Signifikanz angelegt. Bei den meisten Fragen werden auch die nicht-signifikaten Ergebnisse dargestellt, zumal die Bestimmung der Signifikanz anhand eines p-Werts von 0,05 relativ willkürlich und kritisch zu betrachten ist (Hirschauer et al., 2016).

Für die Einschätzung der Größe von Zusammenhängen zwischen Variablen wurden auf nominalem Niveau Cramers V und auf ordinalem Niveau der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman berechnet. Zusammenhänge mit Effektstärken unter 0,1 wurden in der Regel als nicht relevante Zusammenhänge interpretiert (vgl. Benesch, 2013: 54, 182; Raab et al., 2008: 109).

Ein statistischer Zusammenhang bedeutet nicht, dass damit zwangsläufig auch ein kausaler Zusammenhang besteht und sagt auch nichts über die Richtung eines möglichen kausalen Zusammenhangs aus, also darüber, welches die abhängige und welches die unabhängige Variable ist. So könnte es bei einem Zusammenhang zwischen Untersuchungsgruppenzugehörigkeit und Problembewusstsein sein, dass die Beratung zu einem höheren Problembewusstsein geführt hat, aber es könnte auch sein, dass ein hohes Problembewusstsein zu einer Beratungsteilnahme geführt hat (Problem der Selbstselektion). Außerdem wäre es möglich, dass weder das eine noch das andere wahr ist, sondern ein drittes Merkmal sowohl die Beratungsteilnahme als auch das Problembewusstsein beeinflusst. Daher wurden zum einen auch Zusammenhänge mit Merkmalen untersucht, die vordergründig nichts mit der Beratung zu tun haben. Zum anderen war es essenziell, die Zusammenhänge mittels der Ergebnisse der qualitativen Vor- und Vertiefungsinterviews sowie der Validierungsgespräche zu interpretieren.

Der Fragebogen enthielt am Ende die Möglichkeit für freie Kommentare. Dieser Teil des Bogens wurde gesondert und in erster Linie qualitativ ausgewertet. Alle Kommentare, auch die der Bögen, die sonst nicht auswertbar waren, wurden berücksichtigt. Dafür wurde eine deduktiv-induktive qualitative Inhaltsanalyse in Anlehnung an die inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalysen nach Mayring (2014: 104) und Kuckartz (2014: 77 ff.) durchgeführt. Dabei wurden zuerst grobe Kategorien formuliert, zu denen Kommentare erwartet werden konnten. Dann wurden beim Durchgehen des Materials Stichworte vergeben, die entweder als Subkategorien vorbestimmte Kategorien differenzierten oder zur Bildung neuer Kategorien führten. So wurden die Kategorien im Verlauf ergänzt und überarbeitet. Kategorien wurden durch Zusammenstellen von Textstellen näher untersucht. Ein quantitatives Element kam durch das Auszählen der Stichworte hinzu, da die Anzahl der Kommentare groß genug war, um die Gewichtungen der unterschiedlichen Themen zu betrachten. Die Auswertungen wurden mithilfe des Statistikprogramms SAS, Microsoft Excel und dem Programm VUE (Visual Understanding Environment) vorgenommen und fließen in

diese Arbeit nur punktuell ein, während die Ergebnisse der offenen Kommentare in Techen (2015: 92 ff.) ausführlich dargestellt sind.

4.2.5 Vertiefungsinterviews mit Landwirten

Nach der Auswertung der standardisierten Befragung der Landwirte waren verschiedene Forschungsfragen offengeblieben, hatten sich präzisiert oder waren neu entstanden. Deshalb wurden Wissenszuwachs, Problembewusstsein und Handlungsänderungen durch die Beratung von Ries (2015) noch einmal vertiefend mithilfe von Leitfadeninterviews untersucht, ähnlich den oben beschriebenen leitfadengestützten Vorinterviews. Diese fanden ab Sommer 2014 bis Anfang 2015 statt. Ries interviewte 18 Landwirte, vor allem intensiv beratene Landwirte, davon viele Kooperationsberatene, und solche, die wenig beziehungsweise gar nicht beraten wurden. Ergebnisse der Vertiefungsinterviews, die auf Ries' eigener Ergebnisdarstellung (Ries, 2015) beruhen, werden hier wie andere Literatur zitiert. Wurden ihre Interviewtranskripte selbst gesichtet, um bestimmten Fragestellungen zusätzlich oder genauer nachzugehen, werden die Interviewtranskripte zitiert als „RLW[x]" (siehe Interviewverzeichnis).

4.2.6 Validierungsgespräche

Sowohl nach der ersten Auswertung der schriftlichen Landwirtebefragung als auch nachdem deren Ergebnisse durch weitere statistische Auswertungen und die Vertiefungsinterviews ergänzt worden waren, fanden Validierungsgespräche statt. Sie dienten dazu, die Ergebnisse mit beteiligten Akteuren zu reflektieren, ihre Abbildung der Realität also kritisch zu hinterfragen, und weitere Einsichten für die Interpretation der Ergebnisse zu gewinnen. Für die Validierung wurde die Fokusgruppen-Methode angewandt, ein *„moderierte[s] Diskursverfahren, bei dem eine Kleingruppe durch einen Informationsinput zur Diskussion über ein bestimmtes Thema angeregt wird"* (Schulz, 2012: 9). Stimulus der Diskussion bildete ein Vortrag über die Befragungsergebnisse. Als Leitfaden für die Diskussion wurden die Ergebnisblöcke und vorbereitete Fragen an die Teilnehmer verwendet. Wichtig war es, auf der einen Seite Landwirte als Beratene und auf der anderen Seite Berater einzubeziehen und jede dieser beiden Gruppen Erkenntnisse aus ihren entgegengesetzten Beratungsperspektiven zeigen zu lassen.

Die ersten Gespräche fanden im Januar 2014 in zwei Diskussionsrunden statt. Das erste wurde mit vier Beratern aus verschiedenen Maßnahmenräumen und vier Beratern des LLH in einem Raum des Regierungspräsidiums Kassel durchgeführt. Außerdem nahmen auf eigenen Wunsch vier Vertreter der für die WRRL-Beratung zuständigen Behörden (Regierungspräsidien) teil. Das zweite Validierungsgespräch fand mit ca. 60 Landwirten im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung in einem Maßnahmenraum im Süden Hessens statt. Zwar nahmen auch einige wenige Berater und Behördenvertreter an dieser Veranstaltung teil, beteiligten sich aber auf unsere Bitte hin nicht an der Diskussion, sodass die Landwirte dort ihre Sichtweisen ungestört einbringen konn-

ten. Das dritte Validierungsgespräch fand im März 2015 mit sieben Beratern von fünf Beratungsträgern in einem Besprechungsraum eines Beratungsträgers statt.

Ergebnisse aus den Validierungsgesprächen werden im Text durch die Codes „Va[xy]“ angezeigt (siehe Interviewverzeichnis).

4.2.7 Hoftorbilanzsalden und Berechnung der Szenarien zur Kostenwirksamkeit

Ergänzend zu den Ergebnissen zu Entscheidungsfindung und Handlung wurden aggregierte Salden von Hoftorbilanzen von intensiv beratenen Betrieben ausgewertet, die von den Beratern erstellt und vom HLNUG erfasst wurden (HLNUG, 2016b). Zur Verfügung standen die mittleren N-Hoftorbilanzensalden für verschiedene Betriebstypen und die jeweilige Stichprobenanzahl. Es wurden nach Betriebstypen gewichtete Durchschnitte der N-Salden aller Betriebstypen erstellt sowie zusätzlich die Entwicklungen bei den Ackerbaubetrieben und Verbundbetrieben dargestellt. Unter Verbundbetriebe wurden alle Betriebe mit Viehhaltung gezählt, nämlich Futterbaubetriebe, Pflanzenbauviehhaltungsbetriebe, Pflanzenbauverbundbetriebe, Veredlungsbetriebe und Viehhaltungsverbundbetriebe. Betriebe des ökologischen Landbaus, Dauerkulturbetriebe, Gartenbaubetriebe und „relevante Betriebe“[43] wurden wegen der geringen Fallzahlen nicht dargestellt und wegen der Besonderheiten nicht unter Ackerbau- oder Verbundbetriebe eingeordnet, flossen aber in den gewichteten Gesamtdurchschnitt ein.

Als Kosten wurden die von den WRRL-Beratern in den einzelnen Maßnahmenräumen in den Jahren 2010 bis 2015 tatsächlich verwendeten Mittel vom HMUKLV (2016, siehe Verzeichnis 9.2) zur Verfügung gestellt.[44]

Es wurden drei Szenarien der Kostenwirksamkeit berechnet, die als Basis die mittlere Abnahme der N-Überschüsse des gewichteten Durchschnitts der intensiv beratenen Betriebe von Jahr zu Jahr von 2010-2014 haben. In die Szenarien flossen außerdem Daten über die Anzahl der Beratenen, der intensiv Beratenen und ihrer Flächenausstattung (ha LF/Betrieb) ein, die ebenfalls vom HLNUG zur Verfügung gestellt wurden (HLNUG, 2016a, siehe Verzeichnis 9.2). Die Flächenausstattung für die intensiv beratenen Betriebe war in den Daten angegeben. Die Flächenausstattung der extensiv beratenen Betriebe wurde als Mittel aus der Flächenausstattung der intensiv Beratenen und der mittleren Flächenausstattung aller Betriebe in den Maßnahmenräumen angesetzt. Weiterhin wurden inhaltliche Annahmen getroffen, die in der Darstellung der Ergebnisse in Kapitel 6.6 aufgeführt sind.

---

[43] Der Begriffe „relevante Betriebe“ war in dem zur Verfügung gestellten Material nicht näher erläutert.

[44] Das Land Hessen trägt die Kosten für die WRRL-Beratung. Die Berater müssen ihre Ausgaben für die WRRL-Beratung dokumentieren und den Regierungspräsidien mitteilen. Die Kosten wurden im HMUKLV (2016, siehe Verzeichnis 9.2) in einer Excel-Tabelle zusammengeführt.

Für die Beratungswirkung der intensiv Beratenen wurden die im jeweiligen Szenario angenommenen Minderungen der N-Salden mit der Anzahl der Betriebe und der mittleren Flächenausstattung der Betriebe multipliziert. Nach demselben Prinzip wurden die Beratungswirkungen bei den extensiv Beratenen berechnet und zu den Wirkungen bei den intensiv Beratenen addiert. Schließlich wurden die Gesamtwirkungen jedes Szenarios durch die Beratungskosten (HMUKLV, 2016, siehe Verzeichnis 9.2) dividiert.

Die Berechnungen wurden mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel durchgeführt.

4.2.8 Weitere Aktivitäten

Die Teilnahme an Veranstaltungen von Beratern für Landwirte und Arbeitstreffen von Beratern und Behördenvertretern diente ergänzend zu den bisher genannten Forschungsbausteinen dazu, Einblicke in die Beratung und ihre Rahmenbedingungen zu gewinnen, die eigene Forschung offen darzustellen und zu diskutieren und um Teilnahme an den Interviews/Befragungen zu werben. Daneben wurden Zwischenergebnisse sowohl im HMUKLV vor Vertretern aus Landwirtschafts- und Wasserschutzreferaten und untergeordneten Behörden als auch im Thünen-Institut für Ländliche Räume, daneben auch im gemeinsamen Doktorandenseminar vom Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) und den agrarökonomischen Lehrstühlen der Universität Halle präsentiert und mit den Anwesenden diskutiert.

5 Charakterisierung der Untersuchungsgruppen und Repräsentativität

Im Folgenden werden zunächst die Definitionen der betrachteten Gruppen der schriftlichen strukturierten Landwirtebefragung dargelegt (Kapitel 5.1) und die Bedeutung ihrer Größen eingeschätzt (Kapitel 5.2). In Kapitel 5.3 wird dargestellt, welche Merkmale die verschiedenen Gruppen der antwortenden Betriebe in Abgrenzung zueinander sowie zur Grundgesamtheit und zur Stichprobe haben. Schließlich wird ein Fazit über die Repräsentativität des Rücklaufs gezogen (Kapitel 5.4).

5.1 Betrachtete Gruppen

Zur Veranschaulichung der Gruppen dient Abbildung 5.1 Die Beratenen werden im Text noch weiter differenziert. Die Gruppen sind folgendermaßen definiert:

1. Die Grundgesamtheit besteht aus den hessischen landwirtschaftlichen Betrieben, die mindestens 2 ha Ackerfläche haben und klassische landwirtschaftliche Betriebe sind, also keine spezialisierten Gemüse- oder Dauerkulturbetriebe (N=13.179).

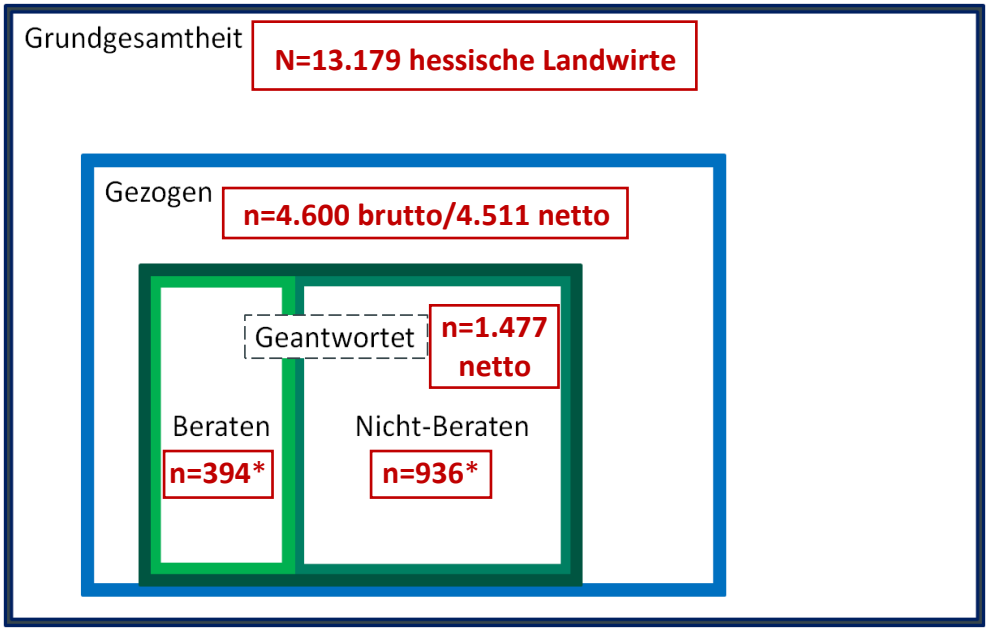
2. Die Gezogenen (Stichprobe) sind diejenigen, denen ein Fragebogen zugeschickt wurde. Die Auswahlkriterien für die Stichprobe wurden in Kapitel 4.2.4.1 dargestellt (n=4.600).

3. Die Gruppe „geantwortet“ beziehungsweise **die Antwortenden** sind diejenigen, die einen ausgefüllten und auswertbaren Fragebogen zurückgeschickt oder online ausgefüllt haben (n=1.477).

4. Nicht-Beratene (Kurzbezeichnung in Abbildungen und Tabellen: **„Keine“**): Befragte, die angegeben haben, dass sie zum Befragungszeitpunkt noch keinen Kontakt zu Gewässerschutzberatern hatten, finden sich sowohl innerhalb als auch außerhalb von Maßnahmenräumen. Eine Unterteilung nach Lage in und außerhalb von Maßnahmenräumen wurde getestet, stellte sich aber nicht als sinnvoll heraus, da keine Unterschiede zwischen diesen Gruppen festgestellt werden konnten. Daher werden als Nicht-Beratene alle Befragten betrachtet, die explizit angaben, keinen Kontakt zu Gewässerschutzberatern gehabt zu haben (n=936 Befragte).

5. Beratene: Als solche konnten 394 Landwirte identifiziert werden. Diese wurden in folgende Untergruppen unterteilt:

Abbildung 5.1: Übersicht über betrachtete Gruppen von Betrieben



Anmerkung: Die Beratenen werden in weitere Untergruppen unterteilt (siehe die Darstellung im Text und in Tabelle 5.1).
Die Größenverhältnisse sind nicht proportional zur Anzahl der Betriebe.
*147 Befragte waren nicht eindeutig zuordenbar.

Quelle: Eigener Entwurf.

5.a) WRRL-Beratene (Kurzbezeichnung: **„WRRL“**): Diese Gruppe enthält Befragte, die explizit angaben, dass die Beratung im Rahmen der WRRL stattgefunden hat, die keine Kooperationsberatung angaben, keine Flächen in aktuellen Kooperationen haben (Informationen über ausgelaufene Kooperationen lagen nicht vor) und angaben, nicht vor 2010 beraten worden zu sein. Zudem wurden hier diejenigen eingeordnet, die zwar keinen Kontext ihrer Beratung angaben, die aber Flächen in WRRL-Maßnahmenräumen haben, nicht vor 2010 Kontakt zu Gewässerschutzberatern hatten, und keine Flächen in Kooperationen haben. Die Gruppe WRRL ist eher klein (n=162 Befragte), da sich nach der Befragung herausstellte, dass ein großer Teil der Maßnahmenräume auch ehemalige Kooperationen enthält, sodass viele Beratene der Gruppe der Kooperationsberatenen zugeordnet werden mussten.

5.b) Kooperationsberatene (Kurzbezeichnung: **„Koop“**): Hier wurden alle Befragten eingeordnet, die angaben, im Rahmen einer WSG-Kooperation beraten worden zu sein (n=232 Befragte).

Die Informationen zu den Gruppen sind in Tabelle 5.1 zusammengefasst. Die Nicht-Beratenen und die unterschiedlichen Gruppen der Beratenen lassen sich nicht zum Wert der Geantworteten aufsummieren, da es 147 Befragte gab, die entweder gar nicht auf die Filterfrage nach einem Kontakt zu Gewässerschutzberatern geantwortet oder widersprüchliche Angaben gemacht haben. Sie konnten nicht in die Gruppen eingeordnet und deshalb in der Auswertung nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 5.1: Betrachtete Untersuchungsgruppen der Landwirtebefragung im Überblick

Gruppe	Anzahl	Merkmale
Grundgesamtheit (N)	13.179	Betriebe, aus denen die Stichprobe gezogen wurde
Gezogen (Stichprobe) brutto (n)	4.600	Betriebe, denen ein Fragebogen zugeschickt wurde
Gezogen (Stichprobe) netto (n)	4.511	Stichprobe brutto abzüglich nicht zutreffender Betriebe (kein Acker mehr/ausgeschieden)
Geantwortet (Befragte) (n)	1.477	Alle gültigen Fragebögen (nach Abzug nicht verwendbarer Fragebögen)
Keine (n)	936	Befragte explizit ohne Kontakt zu Gewässerschutzberatern
WRRL (n)	162	Befragte mit Gewässerschutzberatung explizit im Rahmen der WRRL oder in Maßnahmenräumen, ohne Angabe von WSG-Kooperationen als Kontext und ohne Flächen in solchen Gebieten, keine Beratung vor 2010
Koop (n)	232	Befragte mit Gewässerschutzberatung zumindest im Kontext der WSG-Kooperationen

Abkürzungen: Keine = Keine Gewässerschutzberatung, WRRL = EU-Wasserrahmenrichtlinie, WSG = Wasserschutzgebiet

Quelle: Eigene Darstellung.

5.2 Gruppengrößen im Verhältnis zu den Grundgesamtheiten

Die Ergebnisse sind repräsentativ, wenn sich die unabhängigen Merkmale bei der Stichprobe nicht signifikant von der Grundgesamtheit unterschieden. Ein wesentlicher Faktor für Signifikanz und Repräsentativität der Befragungsergebnisse ist das Verhältnis zwischen der Größe der Grundgesamtheit und der Größe der Gruppe der Antwortenden. Umgekehrt lässt sich aber von diesem Größenverhältnis allein nicht ableiten, ob Aussagen repräsentativ sind, da dies von weiteren Faktoren abhängt wie der Verteilung jedes einzelnen Merkmals, das man betrachtet. Daher muss die Signifikanz bei den einzelnen Fragen und Merkmalen gesondert betrachtet werden. Eine grobe allgemeine Einschätzung der Repräsentativität soll dennoch erfolgen.

In wenigen Merkmalen unterscheiden sich die Befragten von der Grundgesamtheit, weil diese Merkmale bei der Stichprobenziehung gezielt in anderen Proportionen einbezogen wurden, als es in der Grundgesamtheit der Fall ist (siehe Kapitel 4.2.4.1). Für alle weiteren Merkmale gab es eine Zufallsauswahl. Ein Hinweis darauf, dass die Stichprobenanzahl groß genug ist, damit die Antwortenden die Grundgesamtheit grundsätzlich gut repräsentieren, ist, dass es für die untersuchten Merkmale zwischen den Antwortenden und der Grundgesamtheit, ebenso zwischen den Nicht-Beratenen und der Grundgesamtheit, keine signifikanten Unterschiede gibt außer, bei den gezielt manipulierten Merkmalen (siehe Kapitel 5.3).

Hingegen haben die Beratenen bei manchen Merkmalen etwas von der Grundgesamtheit aller Landwirte abweichende Werte. Ob diese für die Grundgesamtheit der Beratenen repräsentativ sind, ist schwer einzuschätzen, da keine Merkmalsausprägungen der Grundgesamtheit der Bera-

tenen bekannt sind und ihre Größen nur grob abschätzbar sind (siehe Tabelle 5.2). Dennoch scheinen die Gruppen grundsätzlich ausreichend groß zu sein, um Repräsentativität durch Zufallsauswahl zu ermöglichen, da die Unterschiede zu den Nicht-Beratenen häufig statistisch signifikant und plausibel interpretierbar sind. Bei einigen Fragen haben aber so wenige Beratene geantwortet, dass keine signifikanten Aussagen möglich waren.

Tabelle 5.2: Gruppengrößen und (geschätzte) Grundgesamtheiten zum Zeitpunkt der Erhebung der schriftlichen Landwirtebefragung Anfang 2013

Gruppe	Anzahl (n)	Grundgesamtheit (N) geschätzt*	Anteil (%) von geschätzter Grundgesamtheit
Geantwortet**	1.477	13.179	11
Darunter			
Keine	936	10.000	10
Darunter			
WRRL	162	400	4
Koop	232	800	3

* Außer der ersten Zeile sind die Zahlen der Grundgesamtheit nicht bekannt. Sie wurden in Konsultation mit dem HLUG geschätzt (Januar 2014 für den Stand Anfang 2013, also dem Erhebungszeitpunkt).
** Bereinigter Rücklauf, siehe Tabelle 4.1.

Quelle: Eigene Darstellung.

5.3 Struktur- und Betriebsmerkmale der betrachteten Gruppen im Vergleich

In diesem Kapitel werden die Vergleiche zwischen Verteilungen der Ausprägungen einiger Merkmale der Untersuchungsgruppen mit ausgewählten Abbildungen dargestellt. Eine Beschreibung mit Abbildungen zu allen Merkmalen findet sich in Techen (2015: 30 ff.).

5.3.1 Vergleiche mit der Grundgesamtheit

Mehrere Merkmale konnten nicht nur innerhalb der Antwortenden, sondern auch mit der Stichprobe und der Grundgesamtheit verglichen werden. Wie für die Stichprobenziehung wurden auch für diese Vergleiche mit Genehmigung des HMUKLV Daten der Agrarverwaltung verwendet. Diese wurden für die Auswertung der Befragung anonymisiert, also von solchen Merkmalen getrennt, die eine Zuordenbarkeit zu individuellen Betrieben ermöglichen würden. Die Gruppenbezeichnungen sind entsprechend Kapitel 5.1.

Räumliche Lage

Die Verteilung der Befragten mit Flächen außerhalb und innerhalb von **Maßnahmenräumen** entspricht in der Stichprobe nicht der Grundgesamtheit, da bewusst mehr Landwirte in Maßnah-

menräumen gezogen und befragt wurden. So liegen 31 % der Betriebe der Grundgesamtheit in Maßnahmenräumen, die zur Zeit der Befragung schon mindestens ein Jahr Beratung hatten. Bei den Gezogenen sind es 47 %. In der Antwortbereitschaft der Landwirte außerhalb und innerhalb der Maßnahmenräume zeigte sich aber kein signifikanter Unterschied. Die Unterschiede zwischen den Nicht-Beratenen (38 % in Maßnahmenräumen) und den beiden Gruppen der Beratenen (WRRL 84 % und Koop 57 % in Maßnahmenräumen) sind in deren Definition so angelegt, da WRRL-Beratung hauptsächlich in den Maßnahmenräumen stattfindet[45] und diese sich zum Teil mit der Kooperationsberatung überschneiden. Da die Maßnahmenräume so konzipiert sind, dass möglichst viele Gemarkungen mit höchster **Maßnahmenpriorität** (siehe Kapitel 2.4.1) enthalten sind, ähnelt die Verteilung der Maßnahmenprioritäten der Verteilung der Maßnahmenräume. Der einzige Unterschied ist, dass die Kooperationsberatenen ebenso häufig in Flächen höchster Priorität liegen wie die WRRL-Beratenen (beide 31 %). Das ist wiederum logisch, da Kooperationen in Wasserschutzgebieten liegen, die per Definition auch in Gebieten mit einem entsprechenden Belastungspotenzial liegen, aber nicht alle in Maßnahmenräume aufgenommen wurden. Die Nicht-Beratenen hatten einen entsprechenden niedrigeren Anteil höchster Maßnahmenpriorität (20 %) aber entsprechend der Ziehung (siehe Kapitel 4.2.4.1) einen höheren als die Grundgesamtheit (13 %). Weiterhin wurde die Stichprobe dahin gehend gesteuert, dass die Verteilung über die **Regierungsbezirke** ausgeglichen wurde (siehe Kapitel 4.2.4.1). Aufgrund dieser Vorgaben sind die Anteile der Regierungsbezirke bei den Gezogenen: Darmstadt 40 %, Gießen 22 %, Kassel 38 %. Die Verteilung bei den Antwortenden ist fast identisch. Die Beratenen haben etwas höhere Anteile an Darmstadt (WRRL 45 %, Koop 48 %).

Betriebsmerkmale

Auch die **Viehbesatzdichte** wurde in der Stichprobe gegenüber der Grundgesamtheit den Erfordernissen der Gruppenvergleiche angepasst (siehe Tabelle 5.3). Viehreiche Betriebe sind überrepräsentiert, da gerade Betriebe mit hohen Viehbesatzdichten als Problembetriebe erachtet werden. Deshalb sollten diese in ausreichender Anzahl befragt werden. Die Hypothese, dass Betriebe mit hohem Viehbesatz als potenzielle Problembetriebe weniger bereit gewesen wären, an der Beratung oder an der Befragung teilzunehmen, kann nicht bestätigt werden. Auch unter den Gruppen der Antwortenden gibt es nur sehr geringe und keine statistischen Unterschiede. Es gibt jedoch eine wichtige Einschränkung, die Betriebe mit hohen Viehbesatzdichten betrifft: Sind Vieh haltende Betriebe flächenlos, so gelten sie nicht als landwirtschaftliche, sondern gewerbliche Betriebe. Damit waren sie der Ziehung nicht zugänglich. Es ist aber möglich, dass sie in der Praxis nur juristisch von anderen Betriebszweigen getrennt sind. In jedem Fall muss auch ihr Wirtschaftsdünger letzten Endes auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht werden.

[45] Die WRRL-Beratung findet nur in Maßnahmenräumen statt. Unter den WRRL-Beratenen finden sich auch einzelne Betriebe, die nach den uns vorliegenden Daten keine Flächen in einem Maßnahmenraum haben, was möglich ist, da sie zwischenzeitlich Flächen in Maßnahmenräumen dazu gepachtet (oder gekauft) haben können. Die so eingeordneten hatten zudem plausible Kommentare zur WRRL-Beratungsteilnahme gemacht.

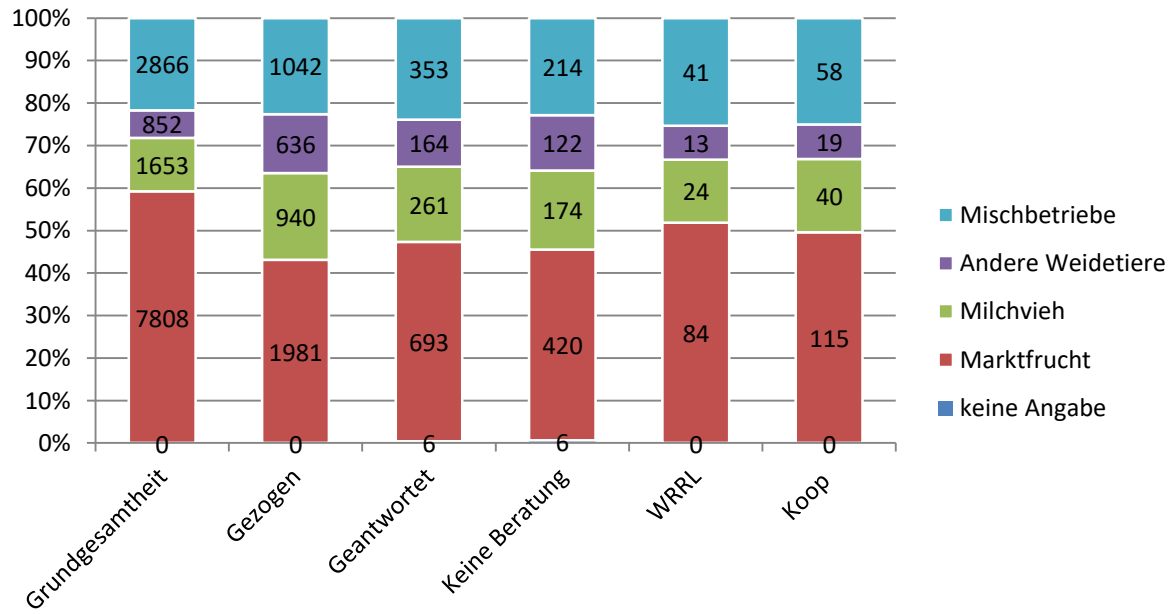
Tabelle 5.3: Großvieheinheiten je ha in Prozent der Gruppen

Großvieheinheiten je Hektar	% der Grundgesamtheit (N=13.179)	% der Gezogenen (n=4.600)
<0,3 GV/ha	47	31
0,3-<1 GV/ha	34	37
>=1 GV/ha	19	32

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013 und von Daten der Agrarverwaltung.

Bei den **Betriebstypen** ist der wichtigste Unterschied im Kontext dieser Studie ebenfalls die Viehbesatzdichte. Die Betriebstypen sind aber weitergehend nach Produktionsrichtungen differenziert. Hier wurde die Stichprobe wieder an das Erfordernis möglichst ausreichender Gruppengrößen angepasst. Die Aufteilung in Betriebstypen erfolgte nach der internationalen Klassifikation des Informationsnetzes Landwirtschaftliche Buchführungen (FADN, TF8). Auffällig ist, dass es in der Grundgesamtheit nur 49 Veredlungsbetriebe gab. Dies muss damit zu tun haben, dass, wie im vorherigen Absatz für die Viehbesatzdichten erläutert, starke Tierproduktionszweige oft als einzelne flächenlose Gewerbebetriebe gelten und damit nicht als landwirtschaftliche Betriebe in die Grundgesamtheit eingingen. Aufgrund der geringen Anzahl wurden die Veredlungsbetriebe den Mischbetrieben mit mehr als 1 GV/ha zugeordnet, so sie tatsächlich dieser Viehbesatzdichte entsprachen (was bei 40 Betrieben der Fall war). Abbildung 5.2 zeigt die Verteilung der Betriebstypen in den Gruppen. Dabei gibt es keinen statistischen Zusammenhang zwischen dem Antwortverhalten der wesentlichen Gruppen und den Betriebsgruppen.

Abbildung 5.2: Verteilung nach Betriebstypen (in Prozent und absolute Werte)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013 und von Daten der Agrarverwaltung.

Das Kriterium **Betriebsgröße im Sinne der Ackerfläche (AF)** ging nicht in die Stichprobenziehung ein (mit Ausnahme der Vorgabe, dass die zu bewirtschaftende Fläche mindestens 2 ha Acker umfassen sollte), sondern blieb dem Zufall überlassen, was bei diesen Gruppengrößen zu einer repräsentativen Verteilung der Stichprobe gegenüber der Grundgesamtheit führte. Auch das Antwortverhalten insgesamt zeigte sich von der Betriebsgröße (AF) unabhängig. Signifikante Unterschiede gibt es jedoch zwischen den Beratenen und den Nicht-Beratenen (siehe Tabelle 5.4), was für die Interpretation der Gruppenvergleiche relevant sein kann. Der höhere Anteil an größeren Betrieben bei den Beratenen gegenüber den Nicht-Beratenen korrespondiert mit dem höheren Anteil an Haupterwerbsbetrieben bei den Beratenen (siehe Kapitel 5.3.2).

Tabelle 5.4: Betriebsgrößen (Ackerfläche) je Gruppe in Prozent

		Beratung:		
Ackergröße in Hektar	**Grundgesamtheit (N=13.179)**	**Keine (n=936)**	**WRRL (n=162)**	**Koop (n=232)**
bis 10 ha	33	37	17	24
bis 50 ha	46	43	41	43
bis 100 ha	14	14	26	22
über 100 ha	7	6	15	12
Keine Angabe	0	1	0	0

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013 und von Daten der Agrarverwaltung.

Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen

Bei der Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen (AUM) im Rahmen des Hessischen Integrierten Agrarumweltprogramms (HIAP) gibt es für das Jahr 2011 keine statistisch belegbaren Unterschiede in Abhängigkeit der Gruppenzugehörigkeit, wenn man die Daten der Agrarverwaltung betrachtet. Es gibt in allen Gruppen rund ein Viertel AUM-Teilnehmer. In der Grundgesamtheit sind es mit 20 % Teilnehmern etwas weniger. Da sich die Daten der Agrarverwaltung, die über alle Gruppen vorliegen, nur auf das Jahr 2011 beziehen, muss die Darstellung an dieser Stelle für diejenigen, die den Fragebogen beantwortet haben, um ihre Selbstauskunft zur AUM-Teilnahme ergänzt werden. Bei der Frage danach, ob Landwirte überhaupt schon einmal an AUM teilgenommen haben (also über alle Jahre), ist der Anteil an AUM-Teilnehmern bei den Beratenen durchaus höher als bei den Nicht-Beratenen. Die Nicht-Beratenen waren zu 27 % Teilnehmer, die WRRL-Beratenen zu 43 % und die Kooperationsberatenen zu 44 %.

Dabei stellt sich die Frage nach der Wirkungsrichtung beziehungsweise der Bedeutung der verschiedenen Wirkungsfaktoren. Es ist denkbar, dass die Bereitschaft, an AUM teilzunehmen, mit der Teilnahmebereitschaft an Gewässerschutzberatung zusammenhängt und eine entsprechende Einstellung der Landwirte als gemeinsamer Erklärungsfaktor wirkt. Andererseits soll die Gewässerschutzberatung auch die Teilnahme an AUM befördern, und in WSG-Kooperationen können AUM genutzt werden, um Auflagen zu kompensieren (siehe Kapitel 6.5.2).

Allgemeines Umweltbewusstsein

In der Umweltsoziologie wird zwischen dem allgemeinen und dem speziellen Umweltbewusstsein unterschieden (Best, 2006: 47 f., ähnlich Baumgart-Getz et al., 2012: 21, 23). Laut Best baut diese Unterscheidung auf dem sogenannten Korrespondenzprinzip nach Ajzen und Fishbein auf. Diesem Prinzip zufolge hat eine Einstellung nur einen deutlichen Zusammenhang mit einer Handlung, wenn sie sich sehr spezifisch auf diese Handlung bezieht. Dies stellten die Autoren durch eine Auswertung zahlreicher, zum Teil eigener Studien fest (Ajzen und Fishbein, 1977). Auf das allgemeine Umweltbewusstsein übertragen entspricht dieses einer grundlegenden Einstellung, die nicht für die Vorhersage spezifischer Handlungen wie Gewässerschutzmaßnahmen herangezogen werden kann. Umgekehrt dürfte das allgemeine Umweltbewusstsein weniger von der Gewässerschutzberatung beeinflusst werden, als dass es schon im Vorhinein geprägt ist, und zum Beispiel die Teilnahmebereitschaft an der Beratung beeinflussen kann. Daher wird es in dieser Studie als ein Merkmal zur Beschreibung der Untersuchten und nicht als potenzielles Ergebnis der Beratung verstanden. Im Unterschied zu den bislang dargestellten Merkmalen kann das Umweltbewusstsein der Befragten nicht direkt mit der Stichprobe beziehungsweise der Grundgesamtheit verglichen werden, da dafür kein Vergleichswert vorliegt. Allerdings können Vergleichswerte aus anderen Studien herangezogen werden.

Der verwendete Indikator beruht auf einer Skala bestehend aus neun Aussagen zur Umwelt sowie zur Umweltpolitik und zum Umwelthandeln, zu denen die Befragten den Grad ihrer Zustimmung oder Ablehnung angeben sollen. Die umweltsoziologische Skala wurde von Diekmann und Preisendörfer (2001: 103-105) entwickelt (siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 54), von Best (2006: 48 ff., 2011: 245 ff.) analysiert und als besonders geeignet bewertet. Zugleich hat sie den Vorteil, dass sie bereits in mehreren Studien angewendet wurde. Der arithmetische Mittelwert des Grades an Zustimmung oder Ablehnung wird als Indikator für das allgemeine Umweltbewusstsein betrachtet.[46]

Wie in Tabelle 5.5 ersichtlich ist, sind die Mittelwerte der Beratenen und Nicht-Beratenen sehr ähnlich, und sie sind auch den Mittelwerten sehr ähnlich, die in einer anderen Untersuchung über Landwirte ermittelt wurde, die auch hessische Landwirte einschloss (Best, 2006). Generell sind die Werte bei Landwirten – sowohl bei Best (2006, 2009) als auch der hier interessierenden Befragung – etwas geringer als bei der allgemeinen Bevölkerung, was auf ein niedrigeres Umweltbewusstsein deutet. Die Landwirte stimmten den Aussagen im Durchschnitt „teils/teils“ zu, wäh-

[46] Aussage 6 der Frage 54 („Nach meiner Einschätzung wird das Umweltproblem in seiner Bedeutung von vielen Umweltschützern stark übertrieben“) ist als einziges Item so formuliert, dass eine Zustimmung auf ein geringes allgemeines Umweltbewusstsein verweist. Seine Werte wurden deshalb vor der Ermittlung des Skalenwerts für jeden einzelnen Befragten umgepolt. – Methodenkritisch ist anzumerken, dass die Skala mit Begrifflichkeiten wie „Umweltkatastrophe“ und stark polarisierenden Aussagen ihren Ursprung in der Zeit der Umweltbewegung der 1980er und 1990er Jahre deutlich verrät. Auch einige befragte Landwirte äußerten sich befremdet über bestimmte Formulierungen und vermissten vor allem bei den Aussagen zur Umweltpolitik einen klaren räumlichen Bezug (Deutschland, Europa oder weltweit). Die Formulierungen wurden aber beibehalten und nicht an neuere Entwicklungen angepasst, um die Vergleichbarkeit mit anderen Studien zu erhalten.

rend die Tendenz in der allgemeinen Bevölkerung in Richtung „stimme eher zu“ geht. In unserer Befragung zeigten sich signifikante Unterschiede (wie bereits bei Best, 2006) allein zwischen Landwirten, deren Produktion nach Richtlinien des ökologischen Landbaus zertifiziert ist, und solchen, bei denen das nicht der Fall ist. Alle anderen Gruppenvergleiche erbrachten keine signifikanten Unterschiede. Festzuhalten ist, dass offenbar weder die Bereitschaft, an der Befragung noch an der Beratung teilzunehmen, vom allgemeinen Umweltbewusstsein abhängt. Mit anderen Worten ist in dieser Hinsicht auch keine Verzerrung der Antworten gegenüber der Grundgesamtheit zu erwarten und Unterschiede zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen können nicht auf unterschiedliches allgemeines Umweltbewusstsein zurückgeführt werden.

Tabelle 5.5: Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zum Umweltbewusstsein

Autor und Gegenstand der Studie	**Untersuchungsgruppen (mit n=Anzahl, wenn verfügbar)**	**Mittelwert Umweltbewusstseinsskala**
Vorliegende Studie (n=1.477)	Geantwortet (n=1.428)	3,30
	Keine (n=909)	3,32
	WRRL (n=158)	3,27
	Koop (n=225)	3,25
	Konventionelle Landwirte (n=1.305)	3,26
	Ökolandwirte (n=101)	3,74
Best (2006: 90-92, 107 f.): Gründe von Landwirten für oder gegen den ökologischen Landbau; befragt: Ökolandwirte (n=916) und konventionelle Landwirte (n=798) in Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen	Konventionelle Landwirte	3,15
	Ökolandwirte	3,62
	Landwirte, die Ökolandbau nicht als Alternative ansehen	2,95
	Landwirte, die Ökolandbau als Alternative ansehen	3,15
	Landwirte im Haupterwerb	2,90
	Landwirte im Nebenerwerb	3,20
BMU (2004: 23): Umweltbewusstsein der allgemeinen Bevölkerung in Deutschland (n=2.018) (Mittelwert nach Best 2006: 90)	Bevölkerung (≥ 18 Jahre) in Privathaushalten in Deutschland	3,50
Best (2009: 139, 149): Wiederholungsbefragung (Panel) der allgemeinen Bevölkerung in Köln zum Recycling; zwei Wellen: n=2.692 (2006), n=1.957 (2007), Schnittmenge beider Wellen: n=1.882	Bewohner dreier Kölner Stadtviertel 2006 (n=1.851)	3,59
	die gleichen Bewohner 2007 (n=1.851)	3,84

Anmerkung: Die letzte Spalte enthält den arithmetischen Mittelwert aller Befragten, die mindestens fünf Aussagen der Skala zur Messung des allgemeinen Umweltbewusstseins bewertet haben (die Ergebnisse für Aussage 6 wurden dafür vorab umgepolt). Je höher der Wert, desto höher ist der verwendeten Skala zufolge das Umweltbewusstsein (Minimum 1, Maximum 5) (vgl. Diekmann und Preisendörfer, 2000: 103-105 sowie Best, 2011).

Quelle: Eigene Darstellung.

5.3.2 Zusätzliche Merkmalsvergleiche zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen

Einige Merkmale sind für die Grundgesamtheit nicht bekannt, können aber auf Grundlage der Befragung zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen verglichen werden. Diese Merkmale sind:

- Neben- und Haupterwerb,
- Bewertung der aktuellen und Abschätzung der zukünftigen Einkommenssituation des Betriebes,
- höchster Ausbildungsabschluss,
- Wahrnehmung anderer Beratungs- und Informationsquellen,
- Zertifizierung des Betriebes für den ökologischen Landbau,
- Zufriedenheit mit der Situation des Betriebes abgesehen vom Einkommen,
- Aussicht auf einen Hofnachfolger,
- Alter,
- Geschlecht.

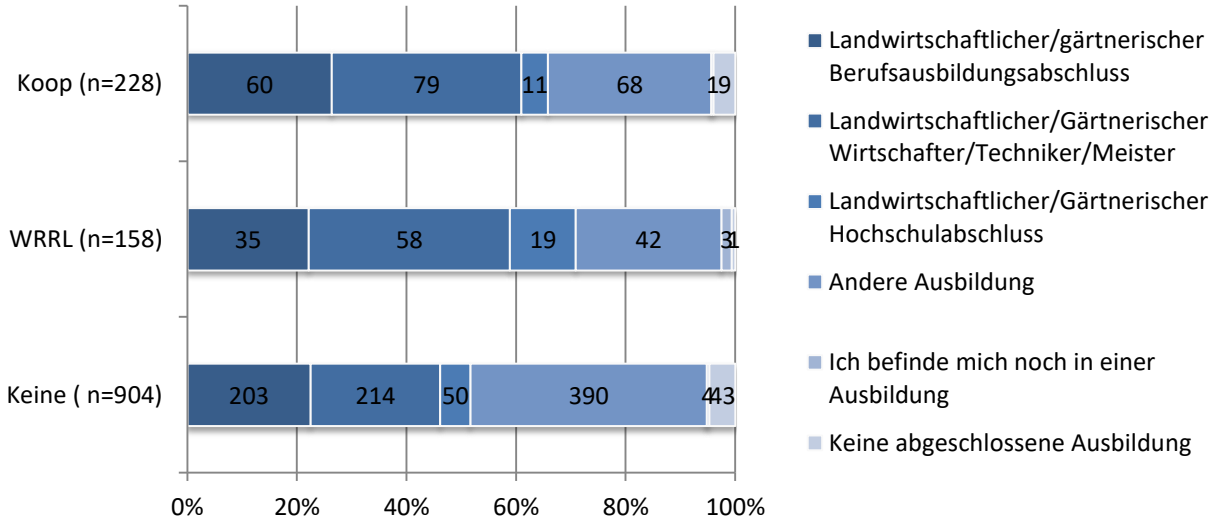
Im Einzelnen werden im Folgenden die Merkmale herausgestellt, bei denen es statistische Unterschiede gibt. Alle weiteren werden am Schluss zusammengefasst. Unterschiede werden nur für die Gruppen herausgestellt, die aus Sicht der Gruppenvergleiche relevant sind.

Entsprechend der Unterschiede in den Ackergrößen gibt es auch einen kleinen signifikanten Unterschied im Anteil der **Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe** (siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 40). Von Nicht-Beratenen gaben 60 % (n=554) an, Nebenerwerbslandwirte zu sein. Bei den WRRL-Beratenen waren dies 40 % (n=64), bei den Kooperationsbetrieben 48 % (n=109). Dazu passen ebenfalls die Unterschiede in der wahrgenommenen Einkommenssituation und dem Ausbildungsniveau zwischen den Beratenen und Nicht-Beratenen.

Die WRRL-Beratenen, die auf die entsprechende Frage (siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 41) geantwortet haben, sehen die **aktuelle Einkommenssituation** ihres Betriebes signifikant ein wenig besser als die Nicht-Beratenen. Die Kooperationsberatenen liegen dazwischen. Der gerundete arithmetische Mittelwert liegt aber bei allen Gruppen bei 3 („teils/teils“). Ganz ähnlich fallen die Ergebnisse für die Frage nach der **vermuteten Einkommenssituation in fünf bis zehn Jahren** aus (siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 42). Tendenziell lässt sich also die These erhärten, dass Landwirte bei einer entspannteren wirtschaftlichen Situation eher dazu bereit sind, an der Gewässerschutzberatung teilzunehmen. Der Einfluss dieses Faktors ist aber dennoch gering – es sei denn, dass sich auch die Bereitschaft, an der Befragung teilzunehmen, nach wahrgenommener Einkommenssituation unterschied, Landwirte in einer schlechteren wirtschaftlichen Situation also eher keinen Fragebogen ausfüllten und somit eine „Selbstselektion“ erfolgte. Das ist nicht auszuschließen, doch können dazu keine belastbaren Aussagen getroffen werden.

Beim **Ausbildungsniveau** gibt es einen leichten statistischen Unterschied zwischen den Beratenen und den Nicht-Beratenen (siehe Abbildung 5.3). Letztere weisen einen höheren Anteil an fachfremden Ausbildungen auf. Die WRRL-Beratenen haben einen etwas höheren Anteil an Hochschulabsolventen als Kooperationsberatene und Nicht-Beratene. Für weitere Analysen wurde ein zweistufiges Ausbildungsniveau definiert: Niedriges Niveau schloss „andere Ausbildung“, „ich befinde mich noch in folgender Ausbildung“ und „keine abgeschlossene Ausbildung“ ein. Die verbleibenden Kategorien bilden zusammen das hohe Ausbildungsniveau. Vergleicht man diese beiden Niveaus zwischen den Gruppen, ergibt dies einen signifikanten, schwachen Unterschied.

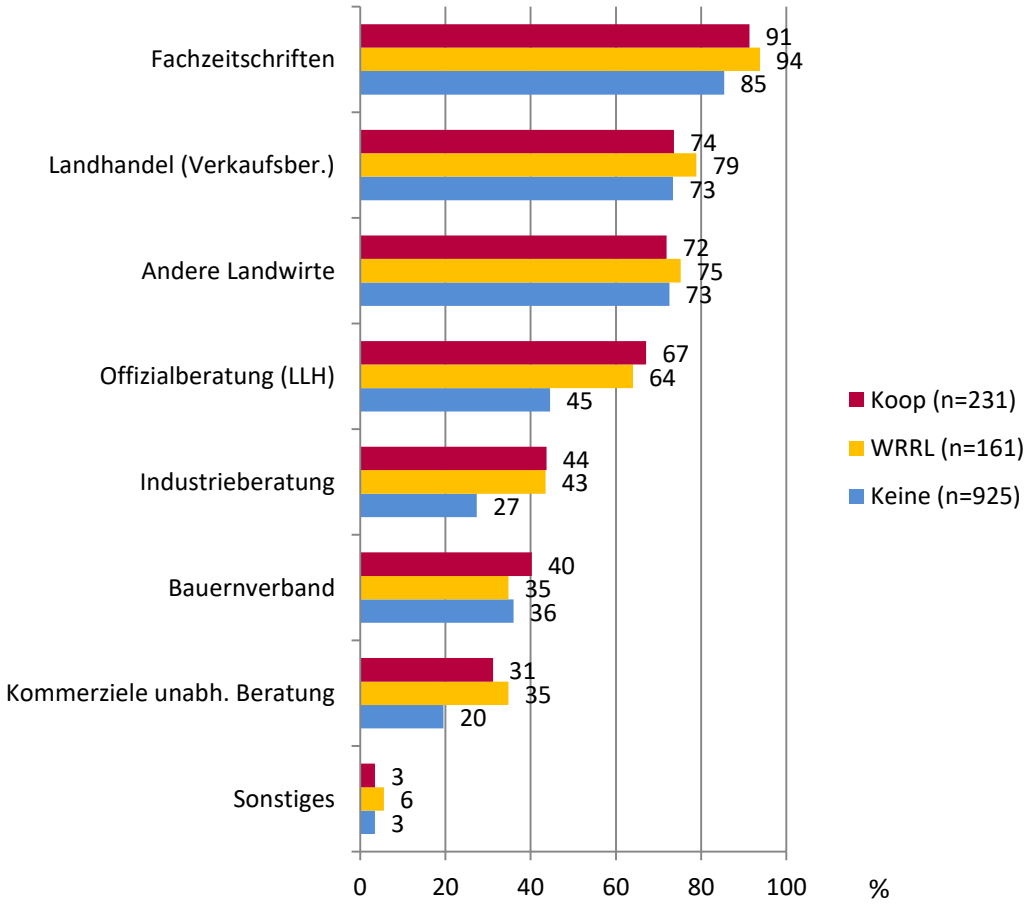
Abbildung 5.3: „Welchen höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss haben Sie?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent und absolute Werte)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 48.

Diejenigen, die an der Gewässerschutzberatung teilnehmen, nehmen auch generell mehr **Beratung und andere Informationsquellen** wahr (siehe Abbildung 5.4). Signifikant mehr nutzen sie die Offizialberatung, die kommerzielle unabhängige Beratung, die Industrieberatung und Fachzeitschriften. Dies ist wichtig für die Interpretation der Ergebnisse, könnten doch manche der ermittelten statistischen Zusammenhänge durch andere Beratungs- und Informationsformen mitgeprägt sein.

Abbildung 5.4: „Welche anderen Beratungsträger und Informationsquellen nehmen Sie wie oft in Anspruch?“ (Antwortkategorien „1-2 mal pro Jahr“ und häufiger; in Prozent)



Anmerkung: Es konnte aus fünf Antwortkategorien gewählt werden: 1 = „nie“; 2 = „alle paar Jahre“; 3 = „1-2 mal pro Jahr“; 4 = „3 bis 5 mal pro Jahr“; 5 = „mehr als 5 mal pro Jahr“. Hier sind nur die kumulativen Häufigkeiten der Kategorien 3-5 abgebildet.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 33.

Merkmale ohne statistische Unterschiede

Die Antwortenden ...:

- ... betreiben zu etwa 92 % keinen ökologischen Landbau.
- ... sind zu etwa 60 % „eher zufrieden“ mit der Situation ihres Betriebes, abgesehen vom Einkommen. Unzufrieden sind etwa 5 %. Der Rest verteilt sich auf „zufrieden“ mit rund 20 % und „eher unzufrieden“ mit rund 15 %.
- … haben zu rund 40 % einen Hofnachfolger in Aussicht. Weitere 45 % haben dies zwar nicht, doch ist ein solcher aus ihrer Sicht „auch noch nicht nötig“. Rund 15 % haben keinen Hofnachfolger in Aussicht, obwohl sie dies für nötig halten.
- … sind im Durchschnitt 50 Jahre alt. Das Minimum liegt bei 19, das Maximum bei 80 Jahren.
- … sind zu etwa 95 % Männer.

5.4 Fazit zu Rücklauf und Repräsentativität

Bei der Untersuchung des Rücklaufs zeigte sich, dass die meisten untersuchten Merkmale weder einen Einfluss auf die Beteiligungsbereitschaft an der Befragung hatten, noch sich zwischen den Beratenen und Nicht-Beratenen unterscheiden. In Bezug auf diese Merkmale ist also keine Verzerrung der Ergebnisse gegenüber der Grundgesamtheit gegeben.

Bezogen auf die strukturellen Merkmale Betriebstyp, Viehbesatzdichte, Maßnahmenraum, Maßnahmenpriorität, Regierungsbezirk und Ackergröße kann die Gruppe der Antwortenden als repräsentativ für die Stichprobe bezeichnet werden. Vorhandene Unterschiede zwischen den Befragten und der Grundgesamtheit in Bezug auf Maßnahmenräume und -prioritäten, Regierungsbezirke, Viehbesatzdichte sowie Betriebstypen beruhen auf bewusst angewendeten Kriterien bei der Stichprobenziehung, nicht auf dem Antwortverhalten. Denn hier orientierten sich die Verteilungen nicht nur an der Grundgesamtheit, sondern auch daran, in der Auswertung ausreichend große Gruppen für Gruppenvergleiche zu erlangen. Dies könnte bei der Interpretation der Ergebnisse am ehesten für die Merkmale Betriebstyp und Viehbesatzstärke relevant werden, falls sich das Antwortverhalten beziehungsweise die Aussagen der Befragten in Abhängigkeit von diesen Merkmalen unterscheiden sollten.

Für die Ergebnisinterpretation ist außerdem zu berücksichtigen, dass die beratenen Landwirte ein etwas höheres und landwirtschaftsspezifischeres Ausbildungsniveau haben als die Nicht-Beratenen. Das Ausbildungsniveau hängt statistisch auch mit weiteren Faktoren zusammen, die bei den Beratenen schwach stärker ausgeprägt sind als bei den Nicht-Beratenen. Dies sind größere Ackerflächen, ein höherer Anteil an Haupterwerbsbetrieben, bessere Eigenbewertungen der Einkommenssituation und häufigere Inanspruchnahmen von anderen Beratungs- und Informationsquellen. Inwiefern dies eine Verzerrung gegenüber der Grundgesamtheit ist, kann nicht gesagt werden, da diese Angaben für die Grundgesamtheit nicht existieren. Auch bei der Teilnahme

an Agrarumweltmaßnahmen gibt es Unterschiede zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen. Trotz Signifikanz sind die Unterschiede gering. Am ehesten relevant sind die Unterschiede bei der Betriebsgröße, der Ausbildung und den anderen Beratungs- und Informationsquellen. Wie diese Zusammenhänge in Hinsicht auf Faktoren der Beratungsteilnahme interpretiert werden können, wird in Kapitel 6.1.1 erläutert.

Wie repräsentativ die antwortenden Beratenen für die Grundgesamtheit der Beratenen sind, ist schwerer abzuschätzen, weil für diese Gruppe keine Angaben zu den Strukturmerkmalen vorhanden sind. Da sich die antwortenden Beratenen nur geringfügig von allen anderen Landwirten unterscheiden, sind auch zur Grundgesamtheit der Beratenen keine großen Unterschiede zu erwarten. Aus inhaltlichen Überlegungen heraus ist es zu erwarten, dass auch die Beratenen, die nicht auf die Befragung reagiert haben, sich wie im letzten Abschnitt gezeigt von den Nicht-Beratenen unterscheiden. Zwar wäre es denkbar, dass diese Unterschiede durch die Befragung etwas verstärkt wurden, weil zumindest nicht auszuschließen ist, dass auch tendenziell mehr zum Beispiel allgemein besser informierte an der Befragung teilnahmen. Allerdings kann man zum einen zumindest bei dem Merkmal Ackergröße sagen, dass die Gezogenen insgesamt sich in ihrem Antwortverhalten nicht davon beeinflussen ließen, dies bei den Beratenen also wahrscheinlich auch nicht der Fall war. Zum anderen geht es hier allgemein nur um wenige und sehr geringe Unterschiede, sodass sich die Ergebnisinterpretation durch solche Unterschiede kaum ändern würde. Selbst wenn man davon ausgehen würde, dass tendenziell stärker Beratene (mehr intensive Beratung) an der Befragung teilgenommen haben, hat das nur eine geringe Bedeutung für die Interpretation. Denn ein entscheidender Punkt bei der Ergebnisinterpretation ist, dass die Beratung zum Zeitpunkt der Erhebung erst sehr kurz lief und die Anzahl sowohl der Beratenen als auch der mit intensiven Elementen Beratenen seit der Erhebung stark gestiegen sein muss, wie auch Daten aus dem Monitoring der Beratung und der Anstieg der verwendeten Finanzmittel belegen (HLNUG 2016a, HMUKLV, 2016, siehe Verzeichnis 9.2).

Eine strenge „Repräsentativität“ der Ergebnisse für die Grundgesamtheit der hessischen Landwirte ist aufgrund inhaltlicher Vorgaben für einige Merkmale also nicht gegeben, wohl aber sind die Abweichungen mancher Merkmale in einem Rahmen, der eine qualitative Einordnung gegenüber der Grundgesamtheit zulässt.

6 Ergebnisse der Fallstudie

Die Ergebnisse der Fallstudie einleitend wird die hessische WRRL-Beratung auf Basis der empirischen Erhebungen näher charakterisiert, um die folgenden Ergebnisse einordnen zu können (6.1). Anschließend werden die Ergebnisse zu den Beratungsfunktionen „Erhöhung des Problembewusstseins“ und „Erhöhung des Wissens im Sinne von Handlungskompetenz“ (6.2) sowie zum Beratungseinfluss auf die Entscheidungsfindung mit nutzenmaximierender und sozialer Rationalität (6.3) dargestellt. Schließlich werden erfasste Handlungsänderungen von beratenen und Unterschiede zwischen beratenen und nicht-beratenen Landwirten präsentiert und in Hinsicht auf den Beratungseinfluss analysiert (6.4). Zudem werden die Wechselwirkungen der Beratung mit anderen Politikinstrumenten (6.5) dargestellt. Schließlich werden noch die Ergebnisse der Auswertung von Stickstoffsalden und Schätzungen zur Kosteneffizienz präsentiert (6.6). Die Fallstudienergebnisse werden in Kapitel 6.7 zusammengefasst.

Für das Lesen der Ergebnisse ist es angeraten, vorher das Kapitel 2.4 zum Verständnis der betrachteten Beratungen, Kapitel 4 zur Herkunft der Ergebnisse und Verständnis der Quellenangaben und Kapitel 5.1 zum Verständnis der Untersuchungsgruppen zu lesen. Die Hauptquelle der Ergebnisse ist die schriftliche Landwirtebefragung 2013 (siehe Fragebogen im Anhang 1). Die quantitativen Aussagen beziehen sich auf diese, so keine Ausnahme kenntlich gemacht ist.

6.1 Charakterisierung der Beratung

Die grundsätzliche Konzeption und der Aufbau der Beratung wurden in Kapitel 2.4 dargestellt. Zur Erinnerung muss hier wiederholt werden, dass die WRRL-Beratung in Hessen in den ersten Maßnahmenräumen ab Ende 2010 begann, und in die Fallstudie nur solche Maßnahmenräume einbezogen wurden, bei denen die Beratung zum Zeitpunkt der schriftlichen Befragung im Januar 2013 mindestens ein Jahr angeboten worden war. Zunächst erfolgt eine Charakterisierung der hessischen WRRL-Beratung. Zuerst werden Faktoren der Beratungsteilnahme zusammengefasst (6.1.1) und Berater charakterisiert (6.1.2). Dann wird dargestellt, welche Beratungsformen die Befragten in welchem Maß in Anspruch genommen haben (6.1.3). Schließlich wird gezeigt, wie die befragten Beratenen die Qualität der Beratung beurteilen (6.1.4).

6.1.1 Faktoren der Beratungsteilnahme

6.1.1.1 Betriebliche Faktoren

In Kapitel 5.3 wurde dargestellt, dass es zwischen Beratungsteilnahme und verschiedenen **Eigenschaften der Betriebe und Betriebsleiter** statistische Zusammenhänge gibt, die in der Regel sehr gering sind (Ackerfläche Cramers V = 0,2, Ausbildung Cramers V = 0,1). Es zeigt sich jedoch, dass

ein höherer Ausbildungsgrad sowie eine intensivere Inanspruchnahme anderer Informations- und Beratungsquellen und größere Ackerflächen (Gesamtackerflächen der Betriebe) – diese Merkmale hängen selber statistisch zusammen – die Teilnahme an der Beratung tendenziell zu fördern scheinen. Das kann auch durch eine Selektion seitens der Berater mitgeprägt sein, da diese bei der Auswahl der Betriebe, denen sie eine intensive Beratungsleistung gezielt anbieten, verschiedene Faktoren abwägen müssen. So wurden von den Beratern die Ziele einer möglichst für die Region repräsentativen Auswahl (VIB1, 2), das Erreichen von Problembetrieben (VIB1, 2) und das Abdecken eines möglichst großen Flächenanteils genannt, um eine möglichst große Beratungswirkung zu erreichen (VIB2). Der statistische Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und Beratungsteilnahme darf also nicht ausschließlich als Faktor der Teilnahmemotivation betrachtet werden. Das gleiche gilt für die mit der Betriebsgröße wiederum statistisch zusammenhängenden Faktoren „Ausbildungsniveau“ (Spearman’s Rangkorrelationskoeffizient = 0,5) und „Inanspruchnahme anderer Beratungs- und Informationsquellen“ (Cramers V = 0,1-0,3). Allerdings hatten alle Berater in den Vorinterviews betont, dass sie trotz bevorzugter Ansprache von Betrieben, die die oben genannten Kriterien erfüllen, schlicht auf die Teilnahmebereitschaft der Betriebe angewiesen sind, was wiederum die gezielte Auswahl einschränkt (VIB1-4).

Trotz der genannten Zusammenhänge sind unter den WRRL-Beratenen knapp ein Drittel (29 %) solche Landwirte, die entweder noch gar keine Berufsausbildung oder eine fachfremde Ausbildung haben, während es unter den Nicht-Beratenen knapp die Hälfte sind (48 %) (Kapitel 5.3.2). Damit lässt sich die von Kritikern der Beratung zuweilen aufgebrachte These, die Beratung würde vorwiegend die besser ausgebildeten Landwirte erreichen, nicht stützen, da es zwar eine Tendenz zu besserer Ausbildung gibt, aber immer noch eine hohe Zahl schlecht ausgebildeter Landwirte die Beratung wahrnehmen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass Beratungsteilnehmer grundsätzlich kein höheres **allgemeines Umweltbewusstsein** haben (Kapitel 5.3.1). Beim **spezifischen Umweltbewusstsein** zeigt sich hingegen ein interessanter Unterschied bei dem übergeordneten Item in Frage 49 des Fragebogens der Landwirtebefragung (siehe Anhang 1), bei dem deutlich mehr Beratene von einer Beeinträchtigung der Gewässer durch Landwirtschaft ausgehen als Nicht-Beratene. Hierbei ist nicht klar abzugrenzen, welcher Anteil dieses Unterschieds schon vor der Beratung vorlag und als Faktor der Beratungsteilnahme agierte und welcher Anteil erst durch die Beratung hervorgerufen wird. Es scheinen aber beide Wirkungsrichtungen in relevantem Umfang zum Tragen zu kommen (siehe Kapitel 6.2.1). In den nachgeordneten, differenzierenden Items für das Problembewusstsein gibt es aber keine statistischen Unterschiede zwischen den Gruppen. In jedem Fall bleibt zu konstatieren, dass auch unter den WRRL-Beratenen fast zwei Drittel (60 %), ähnlich den Nicht-Beratenen mit zwei Dritteln (66 %) davon ausgehen, dass die Landwirtschaft höchstens in wenigen Regionen zur Belastung von Gewässern beiträgt. Es lässt sich also, auch gestützt durch Aussagen der Berater und Landwirte in den Vor- und Vertiefungsinterviews und Validierungsgesprächen (siehe Kapitel 6.2.1), widerlegen, dass „sowieso nur“ die bereits sensibilisierten Landwirte erreicht würden. Einig sind sich alle Interviewten darüber, dass es einzelne Landwirte gibt, die sich schlicht nicht beraten lassen wollen. So beschrieben Berater, dass sie bei Versuchen der Kontaktaufnahme auf den Höfen die gesamte Bandbreite möglicher Reaktionen *„zwischen Mistgabel und Kaffeetasse“* (VIB3) vorfinden.

Damit stellt sich die Frage, welche Teilnahmefaktoren jenseits einzelbetrieblicher Faktoren erklärungsmächtig sind. Hierbei finden sich einige Faktoren, die dem Bereich **ökonomischer und persönlicher Nutzen** zugeordnet werden können; darüber hinaus auch solche, die letztlich auf **sozialen und persönlichen Normen** beruhen, beispielsweise auf der Wahrnehmung, dass es „die Gesellschaft" ist, die ein Engagement für die Umwelt von den Landwirten fordert. Diese Motivationen, die nicht nur die Beratungsteilnahme, sondern auch daraus hervorgehende Handlungen betreffen können, werden im Kapitel 6.3 im Kontext der Beratungswirkung ausführlich dargestellt.

6.1.1.2 Politische Faktoren

Obwohl die WRRL-Beratung rechtlich gesehen eine streng freiwillige Maßnahme ist, wurde ein impliziter Anreiz zur Beratungsteilnahme durch die Politik geschaffen, indem vermittelt wurde, dass durch die Teilnahme eine **Verschärfung des Ordnungsrechts** vermieden werden könnte. So sagten Behördenvertreter, die mit der Umsetzung der Beratung, ihrer Betreuung und Überwachung in mehreren Maßnahmenräumen betraut sind: *„Es war immer im Hintergrund [als die Idee zur WRRL-Beratung entwickelt wurde] und zum Teil auch ausgesprochen: der erste Maßnahmenzyklus läuft bis 2015 und wenn wir dann keine Ergebnisse vorzeigen können, dann ist die Freiwilligkeit, die wir jetzt andenken, mit Sicherheit nicht mehr vorhanden."* (VIRP) Andererseits sei dies *„auf einer gewissen Ebene sicherlich präsent. Ob das immer bei der Landwirtschaft dann hinterher in der Breite präsent ist, zu bestimmten Zeiten vielleicht, aber in der Regel dann auch schnell wieder vergessen"* (ebd. und ähnlich VIB4). Tatsächlich haben 77 % der WRRL-Beratenen (125 von 162) auf Nachfrage bejaht, dass sie sich unter anderem einen Nutzen aus der Beratung dadurch erhoffen, dass eine Verschärfung des Ordnungsrechts durch die Teilnahme vermieden werden könnte. Dies ist aber im gesamten Spektrum der verschiedenen Nutzen aus der Beratung nur einer und nicht der wichtigste (siehe Kapitel 6.3.1).

Zudem ergaben die Auswertungen der offenen Abschlusskommentare des Fragebogens, die in Techen (2015: 92 ff.) ausführlich dargestellt sind, dass die Motivation zur Beratungsteilnahme, aber auch zu Gewässer- und Umweltschutzhandlungen, durch verschiedene politische Faktoren vermindert wird. Vor allem mangelnder **Vollzug von bestehendem relevanten Ordnungsrecht** führt dazu, dass Landwirte den Eindruck haben, ihre Bemühungen könnten ins Leere führen beziehungsweise würden nicht angemessen gewürdigt, wenn Landwirte oder auch andere Akteure, die nicht gesetzeskonform wirtschaften, nicht zur Rechenschaft gezogen werden. Weiterhin führt zu Skepsis bis Resignation bei befragten Landwirten, dass die **Agrarpolitik und deren lokale Umsetzung** insgesamt falsche Anreize im Hinblick auf den Umweltschutz setzen, wie im Bereich der Biogas- und Stallanlagenförderungen, die zu lokal erhöhtem Wirtschaftsdüngeraufkommen führen. Weiterhin werden in den Kommentaren **Wahrnehmungen gesellschaftlicher und internationaler Bedingungen** genannt, die ebenfalls auf Resignation hindeuten, wie sich mit der Frage danach zusammenfassen lässt, warum man etwas tun solle, wenn doch die anderen so wenig tun würden.

6.1.1.3 Fazit

Die Analyse ergab, dass neben einer – und sogar auch ohne eine – Vorsensibilisierung oder besonders geeignete betriebliche Bedingungen eine Beratungsteilnahme durch andere Faktoren befördert wurde. So wirkten Erwartungen auf einen betrieblichen oder persönlichen Nutzen und/oder wahrgenommener gesellschaftlicher Druck förderlich. Gleichzeitig wird die Beratungsteilnahme durch mehrere Faktoren, die in Richtung Resignation und mangelnde Wertschätzung führen, gehemmt.

6.1.2 Informationen zu den Beratern

Zur Kontextualisierung der Ergebnisse erscheint es wichtig, im Folgenden auf die Berater und ihre Motivationen einzugehen. Die beauftragten Beratungsträger für die WRRL-Beratung sind im Wesentlichen Ingenieurbüros, die im Bereich Umwelt und Landwirtschaft tätig sind, und Abteilungen von Wasserversorgern und Maschinenringen. Die Träger haben zum Großteil bereits mehrjährige Erfahrung mit der Wasserschutzberatung in hessischen Wasserschutzgebiets(WSG)-Kooperationen.

Gewässerschutzberater stehen von Hause aus im Spannungsfeld, einerseits gesellschaftliche Umweltinteressen vertreten zu müssen und andererseits den Interessen der Landwirte zu entsprechen (siehe Kapitel 2.3.3.1). Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass sie in der Regel auch ein unternehmerisches Interesse haben, nach Ablauf einer Förderungsperiode wieder mit Beratungsleistungen beauftragt zu werden.

Diese Interessenkonflikte zeigten sich nicht nur in den Interviews, sondern auch in informellen Gesprächen mit den Beratern bei Veranstaltungen. In den Interviews zeigten die Berater ihre Umweltorientierung dadurch, dass sie politische Entscheidungsträger und deren Entscheidungen (z. B. VIB1,2, VaL) sowie einzelne Produktionsberater der Offizialberatung (z. B. VIB1, 3, 4, VaL) wegen mangelndem Einsatz für den Gewässerschutz scharf kritisierten. Andererseits verteidigten sie die Landwirte beispielsweise deutlich in Hinsicht auf deren Kritik an Agrarumweltmaßnahmen (siehe Kapitel 6.5.2) und auf verschiedenen Veranstaltungen[47] mit Vehemenz in Hinsicht auf die Verweigerung der Weitergabe von Betriebsdaten zur Analyse der Beratungswirkung trotz offiziell zugesicherter Anonymität.

Dabei zeigte ihre Argumentation, dass die Berater die jeweiligen Interessen scheinbar meist aus grundsätzlicher Überzeugung vertraten. Aber es wurde deutlich, dass sie dies im Falle der Datenweitergabe und der Kritik an den Agrarumweltmaßnahmen auch taten, um eine Vertrauensbasis

[47] Dabei handelt es sich um Veranstaltungen, an denen im Rahmen der Fallstudie teilgenommen wurde (siehe Kapitel 4.2.8). Aus Anonymitätsgründen werden die konkreten Veranstaltungen nicht genannt.

mit den Landwirten aufzubauen beziehungsweise zu bewahren. Mangelndes Vertrauen würde die Beratungsteilnahme in Hinsicht auf die Anzahl der Beratungsteilnehmer und die Annahme von Beratungsempfehlungen einschränken. Dabei ging es also gleichzeitig um gesellschaftliches wie ihr eigenes betriebliches Interesse, Landwirte in Gewässerschutzfragen beraten zu können.

6.1.3 Beratungsformen und Inanspruchnahme

In Kapitel 2.4 wurde die WRRL-Beratung in Hessen bereits vorgestellt. Hier soll nun genauer dargestellt werden, welche Beratungsformen die befragten Landwirte in Anspruch nahmen, und wie sie die Beratung beurteilen.

Eine Liste von Beratungsformen, die auf der schriftlichen Befragung der Berater im Vorfeld aufbaute, wurde den Landwirten in der schriftlichen Befragung mit der Bitte vorgestellt, einzutragen, welche Formen sie wie oft in den letzten zwei Jahren in Anspruch genommen haben. (Die spätere Frage 22 prüfte auch, ob die Befragten schon zu einem früheren Zeitpunkt eine Wasserschutzberatung in Anspruch genommen hatten).

Die erfassten Beratungsformen können grob in extensiv und intensiv unterteilt werden:

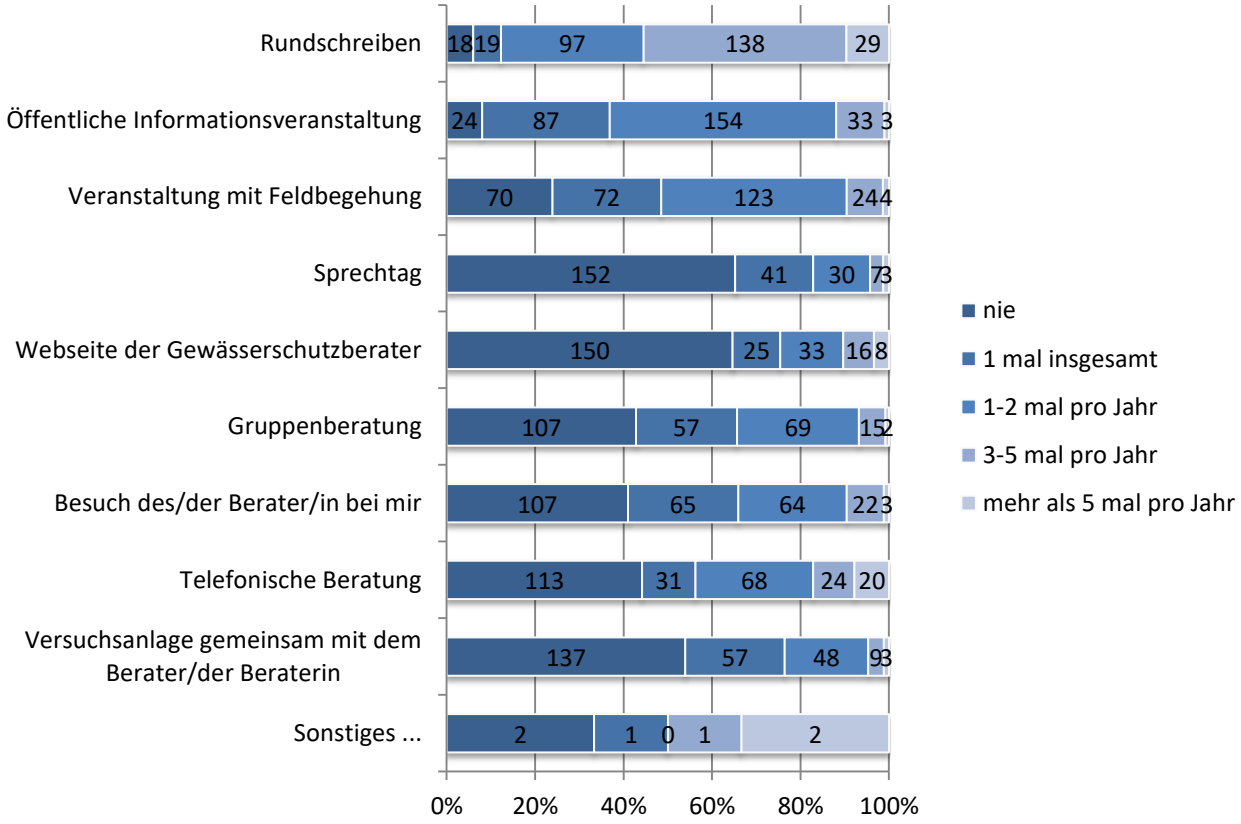
- Extensive Formen (Beratung im weiteren Sinn) sind „Rundschreiben“, „öffentliche Informationsveranstaltungen“, „Veranstaltungen mit Feldbegehung“ und die „Website der Gewässerschutzberater“.
- Zu den intensiven Formen (Beratung im engeren Sinn) zählen „Gruppen-“ und „telefonische Beratungen“, „Besuche der Berater auf dem Betrieb“, „Versuchsanlage gemeinsam mit den Beratern“ sowie „Sprechtage“.

Neben diesen Beratungsformen bieten die Berater mehrere Formen der Unterstützung an. Dazu gehören vor allem eine allgemeine Düngeberatung, die Unterstützung bei der vegetationsbegleitenden Düngung mit Analysen von Pflanzenmaterial, N_{min}-/EUF[48]-Beprobungen der Böden und Analysen der Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und von Gärresten.

Nahezu alle Antwortenden haben zumindest einmal eine extensive Beratungsform genutzt (jeweils 97 % der WRRL- und Kooperationsberatenen). An den intensiven Formen haben 64 % der WRRL-Beratenen und 79 % der Kooperationsberatenen teilgenommen. Den Umfang der Inanspruchnahme der einzelnen Beratungsformen gibt Abbildung 6.1 für die WRRL-Beratenen wieder. Die Gruppe der Kooperationsberatenen hatte null bis 16 Prozentpunkte mehr als die WRRL-Beratenen bei den beiden höchsten Häufigkeitskategorien.

[48] *„Bei der **N_{min}-Methode** wird der vorhandene Nitrat-Stickstoff (mineralischer N) vor der N-Düngung in den Bodenschichten 0-30 und 30-60 cm bestimmt. […] Bei der **EUF-Methode** (Elektro-Ultrafiltration) werden in Bodenproben aus 0-60 cm außer Nitrat-Stickstoff auch organische, leicht mineralisierbare Stickstoffverbindungen (Norg) extrahiert.“* (MLR, 2006).

Abbildung 6.1: „Welche Informations- und Beratungsformen haben Sie in den letzten zwei Jahren wie oft in Anspruch genommen?“ (WRRL-Beratene; absolut und in Prozent)

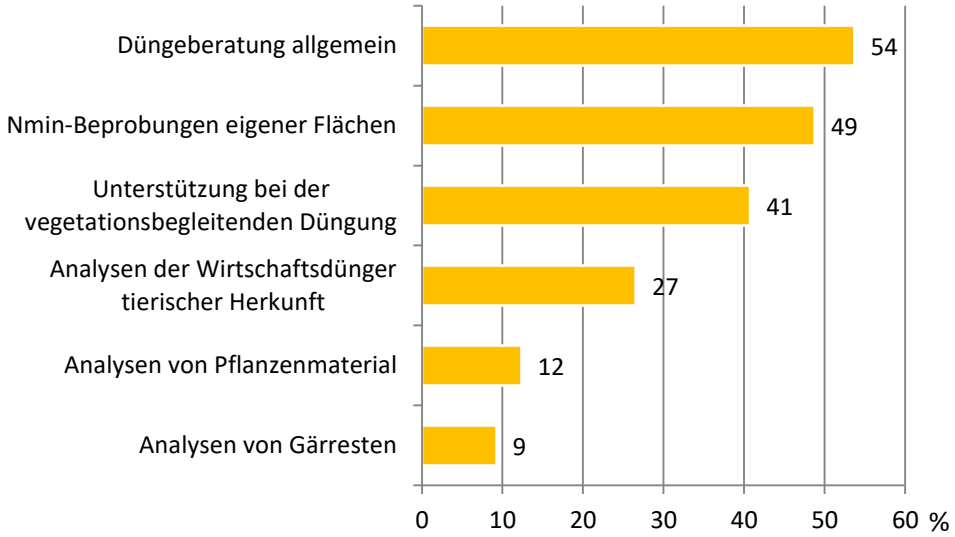


Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 21.

Zusätzlich zur Beratungsform wurde die Inanspruchnahme verschiedener Unterstützungsformen abgefragt. Diese sind in Abbildung 6.2 dargestellt. Mit 54 % wurde eine allgemeine Düngeberatung von den WRRL-Beratenen am häufigsten in Anspruch genommen, gefolgt von N_{min}-Beprobungen und Unterstützungen bei der vegetationsbegleitenden Düngung. Die Analysen von Wirtschaftsdünger wurden von etwa einem Drittel der WRRL- und Kooperationsberatenen in Anspruch genommen, und noch weniger die Analyse von Pflanzenmaterial und von Gärresten. Die Reihenfolge der Unterstützungsformen ist bei den Kooperationsberatenen dieselbe, aber auf einem anderen Niveau: Die ersten drei Kategorien allgemeine Düngeberatung, N_{min}-Beprobungen und Unterstützungen bei der vegetationsbegleitenden Düngung wurden von jeweils rund 30 Prozentpunkten mehr der Befragten in Anspruch genommen (80 % für „Düngeberatung allgemein“) als von den WRRL-Beratenen. Bei den anderen drei Kategorien Analysen von Wirtschaftsdünger, von Pflanzenmaterial und von Gärresten sind die Unterschiede geringer.

Die geringere Inanspruchnahme der Analysen ist unabhängig vom Angebot der Berater und Interesse der Landwirte auch darauf zurückzuführen, dass der Einsatz von Wirtschaftsdünger nicht alle und der von Gärresten sogar nur eine Minderheit der Landwirte betrifft[49]. So haben 60 % der WRRL-Beratenen bei der Analyse von Gärresten die Option „trifft nicht zu“ angekreuzt. Bei den Analysen von Wirtschaftsdünger und Pflanzenmaterial waren das rund 30 % der Gruppe, bei den anderen Unterstützungsformen 11-17 %. Diese Zahlen waren bei den Kooperationsberatenen fast gleich. Die Angaben unter „Sonstiges“ erbrachten keine zusätzlichen Erkenntnisse.

Abbildung 6.2: „Nehmen Sie zur Zeit von den Gewässerschutzberatern folgende Unterstützungen wahr [...]?“ (Antwortkategorien „1 mal insgesamt“ bis „mehr als 5 mal pro Jahr; in Prozent, WRRL-Beratene mit n=162)



Anmerkung:
Es konnte aus fünf Antwortkategorien gewählt werden: 1 = „nie“; 2 = „1 mal insgesamt“; 3 = „1-2 mal pro Jahr“; 4 = „3-5 mal pro Jahr“; 5 = „mehr als 5 mal pro Jahr“. Hier sind nur die Kategorien 2-5 abgebildet.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 24.

6.1.4 Bewertung der Beratung durch die Beratenen

Die Beratenen wurden gebeten, die Beratung anhand bestimmter Qualitätskriterien zu bewerten. Die Verteilungen der Bewertungen sind in Tabelle 6.1 abgebildet, absteigend sortiert nach den arithmetischen Mittelwerten der Bewertung jedes vorgegebenen Aspekts. Die Kooperationsberatenen haben die Beratung sehr ähnlich, aber ein wenig besser als die WRRL-Beratenen bewertet. Die Rangfolge der Bewertungen ist bis auf „Landwirtschaftliches Fachwissen“ und „Verständlich-

[49] Die Bedeutung der Option „Analyse von Pflanzenmaterial“ war mutmaßlich nicht deutlich genug im Fragebogen dargestellt, müsste sie doch eigentlich alle Ackerbau betreibenden Landwirte betreffen.

keit und Anschaulichkeit“ gleich. Der Mittelwert der Bewertungsqualitäten ist jeweils zwischen 0,26 und 0,4 größer.

Im gerundeten Durchschnitt werden alle Eigenschaften als gut bewertet („eher gut“ auf einer Skala, die darüber hinaus nur noch „gut“, aber kein „sehr gut“ zur Auswahl bot). Dennoch lassen sich bei den Verteilungen Unterschiede erkennen, die Ansätze für Verbesserungen bieten. Am besten wurden die „Einsatzbereitschaft“ und die Schlüsseleigenschaft „Gewässerschutzkompetenz der Berater“ bewertet. Hier gab es bei den WRRL-Beratenen nur zwischen 1 % und 3 % Bewertungen im Bereich „schlecht“ und „eher schlecht“, dafür 70 % im Bereich „gut“ und „eher gut“. Die höchsten Anteile an Bewertungen im Bereich „eher schlecht“ und „schlecht“, nämlich zwischen 7 % und 8 % der antwortenden WRRL-Beratenen, gab es für die Aspekte „Berücksichtigung regionaler Besonderheiten“, „Objektivität/Neutralität der Berater“ und „Praxisnähe der Inhalte“. Im Zusammenhang mit den Vorinterviews und dem Punkt „erwarteter zukünftiger Nutzen“ (Kapitel 6.3.1.4), kann dies so interpretiert werden, dass einige neu hinzugekommene Berater zum Zeitpunkt der Befragung aus Sicht der Beratenen noch nicht ausreichend mit den regionalen Besonderheiten und allen praktischen Aspekten vertraut waren. Dies kann am kurzfristig stark gestiegenen Bedarf an Beratern liegen und dürfte mit der Zeit weniger relevant werden. Möglicherweise könnte auch der Punkt „Objektivität/Neutralität“ so interpretiert werden. Andererseits könnte dies davon unabhängig ein Problem einzelner Berater sein oder umgekehrt zum Teil auch an einer einseitigen Betrachtung der antwortenden Landwirte liegen. In dem Validierungsgespräch mit Landwirten (VaL) wurde zudem angemerkt, dass negative Bewertungen auch auf persönliche Antipathien zurückzuführen sein können. Trotz dieser kritischen Betonung möglicher Ansatzpunkte für Verbesserungen bleibt zu vermerken, dass alle abgefragten Aspekte der Beratung im Durchschnitt als gut bewertet wurden.

Ehemalige Kooperationsberatene gaben außerdem im Validierungsgespräch (VaL) zum Vergleich ein Beispiel für eine Beratung, die sie sehr schlecht bewerteten: Zu Beginn der Kooperationsaktivitäten hatte man einen Berater eingesetzt, der Biologe war und wenig Erfahrung mit Landwirtschaft hatte. Daher konnte er die Landwirte fachlich nicht überzeugen. Ergänzend wurden die Landwirte zu dieser Zeit auch von der Offizialberatung beraten. Diese sei jedoch trotz landwirtschaftlicher Kompetenz für den Gewässerschutz zu theoretisch geblieben. Die aktuellen WRRL-Berater seien hingegen sowohl fachlich als praktisch kompetent und engagiert, sodass die Beratung nun sehr gut sei.

Tabelle 6.1: „Wie bewerten Sie folgende Aspekte der Gewässerschutzberatung?“ (arithmetisches Mittel und in Prozent, nur Gruppe WRRL-Beratene mit n=162)

	Arithmetisches Mittel	keine Angabe (%)	1 = schlecht (%)	2 = eher schlecht (%)	3 = teils/ teils (%)	4 = eher gut (%)	5 = gut (%)
Gesamt	3,8	20	2	4	24	32	17
Einsatzbereitschaft der Berater/in	4,0	12	1	2	22	36	27
Gewässerschutzkompetenz der Berater/in	4,0	11	1	2	22	42	23
Aktualität der Inhalte	3,8	12	1	5	23	39	20
Verständlichkeit und Anschaulichkeit	3,8	10	1	2	27	44	16
Landwirtschaftliches Fachwissen der Berater/in	3,7	8	3	3	30	35	20
Berücksichtigung regionaler Besonderheiten	3,6	10	4	6	29	33	18
Objektivität/Neutralität der Berater/in	3,6	10	2	7	32	31	17
Praxisnähe der Inhalte	3,5	10	2	9	33	29	16
Sonstiges	3,3	98	1	0	1	1	1

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 30.

Zudem wünscht sich die große Mehrheit der Beratenen (84 % der WRRL-Beratenen und 88 % der Kooperationsberatenen), dass die Beratung weitergeführt wird. Daneben würden der Fragebogenerhebung zufolge rund 40 % der Nicht-Beratenen ebenfalls gerne eine Gewässerschutzberatung in Anspruch nehmen.

6.1.5 Zusammenfassung

Die WRRL-Beratung ist durch unterschiedliche Aspekte geprägt, die bei der Interpretation der Ergebnisse neben den Gruppenunterschieden beachtet werden müssen.

Erstens sprechen die Beratung und ihre Rahmenbedingungen sehr unterschiedliche Teilnahmemotivationen von Landwirten und damit auch sehr unterschiedliche Landwirte an: vom gewässerschutzsensibilisierten Landwirt mit intrinsischer Motivation bis zum Landwirt, der aus politischem Kalkül teilnimmt, um eine Verschärfung des Ordnungsrechts zu vermeiden.

Zweitens zeigten die WRRL-Berater im Gegensatz zur eher produktionsorientierten Offizialberatung eine starke Umweltmotivation und hatten gleichzeitig das Wohl der Landwirte als Priorität,

das sie auch nach außen hin vertreten, zumal anders auch gar keine ausreichende Vertrauensbasis mit den Landwirten hergestellt werden könnte.

Drittens weist die WRRL-Beratung einen relativ hohen Anteil von extensiven Beratungsformen auf, also Informationsvermittlung, und lief in den einzelnen Maßnahmenräumen, die in die Befragung einbezogen wurden, erst ein bis zwei Jahre. Daraus folgt, dass man die Erwartungen an Beratungseffekte niedrig halten muss.

Viertens wurden die Berater und ihre Arbeit von den Beratenen in wesentlichen Qualitätsaspekten gut bewertet. Das bedeutet, dass die hessische WRRL-Beratung als Fallbeispiel für Beratung als Politikinstrument im Gewässerschutz insofern geeignet ist, als gegebenenfalls mangelnde Beratungseffekte nicht einfach auf eine mangelhafte Beratungsqualität zurückzuführen sind.

Schließlich ergeben sich, fünftens, wichtige Bestätigungen dafür, wie die Kooperationsberatung als Vergleichsgruppe in das Forschungsdesign eingeordnet wurde. Es zeigte sich, dass die Kooperationsberatenen, die häufig von denselben Beratern wie die WRRL-Beratenen beraten werden, die Beratung grundsätzlich sehr ähnlich wahrgenommen haben wie die WRRL-Beratenen. Die Rangfolgen der abgefragten Kategorien von Beratungs- und Unterstützungsformen sowie an Bewertungsaspekten waren fast gleich wie bei den WRRL-Beratenen. Als Unterschied bestätigte sich, wie aufgrund der Konzeption und der bereits längeren Laufzeit der Kooperationsberatungen zu erwarten war, dass diese durch einen höheren Anteil an intensiven Beratungsformen gekennzeichnet ist als die WRRL-Beratung. Zudem könnte die etwas bessere Bewertung der Kooperationsberatungen zum einen darauf hinweisen, dass die Beratung aufgrund größerer Kapazitäten positiver wahrgenommen wird und zum anderen darauf, dass die Berater in den Kooperationen schon besser eingearbeitet sind.

6.2 Einfluss der Beratung auf Problembewusstsein und Wissen

In Kapitel 3.2.3 wurde dargestellt, dass zwei wesentliche Aktivitäten, mit denen die Beratung aktiv auf die Entscheidungsprozesse der Landwirte wirken kann, die Vermittlung von Problembewusstsein und die Vermittlung von Wissen im Sinne von Handlungskompetenz sind. Im Folgenden wird zunächst auf Problembewusstsein (6.2.1), danach auf Wissen im Sinne von Handlungskompetenz (6.2.2) eingegangen.

6.2.1 Problembewusstsein

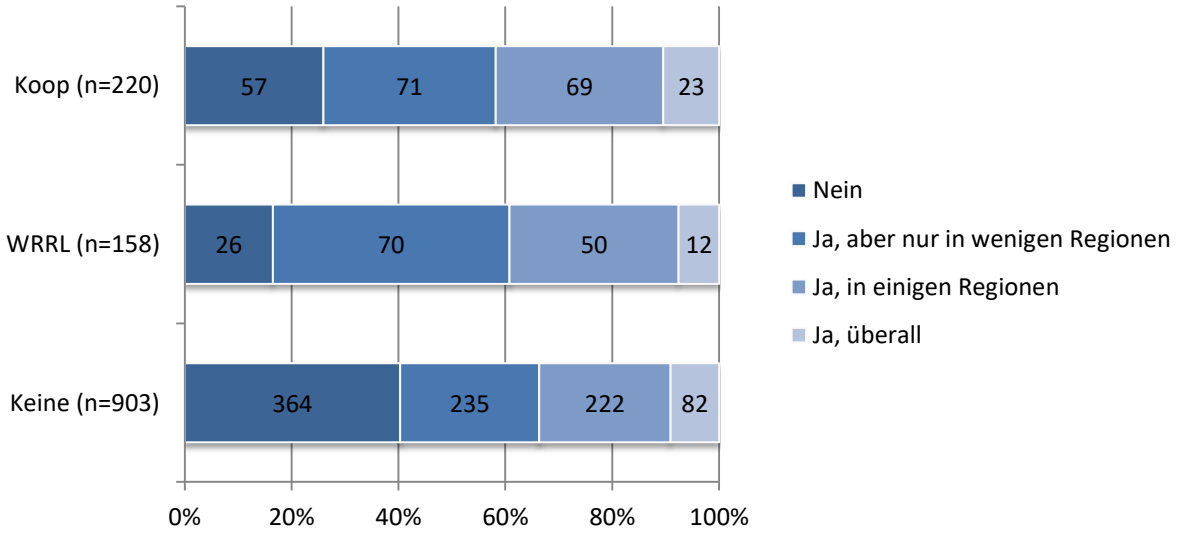
Das Problembewusstsein wurde in dieser Arbeit so definiert, dass den Landwirten bewusst ist, dass landwirtschaftliche Aktivitäten die Umwelt mit Stickstoffemissionen belasten und Flächen, die sie bewirtschaften, gewisse Gefährdungspotenziale haben. Das heißt, sie sind für die landwirtschaftliche Gewässerschutzproblematik sensibilisiert. Hingegen wurde jedes „Bewusstsein“

über die Effekte von speziellen landwirtschaftlichen Maßnahmen dem Wissen über landwirtschaftliche Maßnahmen zugeordnet.

Die Beratenen Landwirte wurden gefragt, welche Dinge Ihnen durch die Beratung erst bewusst geworden sind (Frage 32 im Fragebogen in Anhang 1). Im engsten Sinne betraf die Auswahlmöglichkeit „Ja, das Gewässergefährdungspotenzial auf bestimmten Flächen/in meinem Gebiet“ das Problembewusstsein. Diese Aussage wurde von 23 % der WRRL-Beratenen (n=154) und von 47 % der Kooperationsberatenen (n=227) gemacht. Die meisten WRRL-Beratenen waren sich also entweder schon vor der Beratungsteilnahme über ein Gefährdungspotenzial bewusst oder dies wurde in den wahrgenommenen Beratungsangeboten nicht thematisiert. Die anderen Items beziehen sich auf Wissen im Hinblick auf Handlungskompetenz und sind im folgenden Unterkapitel 6.2.2.1 dargestellt.

Ein weiterer zentraler Fragenkomplex zum Problembewusstsein wurde sowohl Beratenen als auch Nicht-Beratenen gestellt. Es wurde danach gefragt, ob Gewässer in Hessen nach Meinung der Befragten durch die Landwirtschaft beeinträchtigt würden (Frage 49 im Fragebogen im Anhang 1). Dabei fällt ein Unterschied zwischen den Beratenen und den Nicht-Beratenen ins Auge (siehe Abbildung 6.3). Die Nicht-Beratenen äußerten zu 40 % die Meinung, dass Gewässer in Hessen nicht durch die Landwirtschaft beeinträchtigt werden, während dies bei den WRRL-Beratenen nur 16 % sagten. Bei den Kooperationsberatenen waren es immerhin 26 %. Alle genannten Unterschiede sind statistisch signifikant. Der Median aller Gruppen liegt jedoch bei „ja, aber nur in wenigen Regionen“.

Abbildung 6.3: „Werden Gewässer in Hessen Ihrer Meinung nach durch die Landwirtschaft beeinträchtigt?“ (in Prozent und absolute Werte)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 49.

Beratene sind also eher für die Problematik der Gewässerbelastungen sensibilisiert als nichtberatene Landwirte. Diese Aussage lässt zunächst keinen Rückschluss darauf zu, ob das stärkere Problembewusstsein auf den Einfluss der Beratung zurückzuführen ist oder ob der Unterschied dadurch zustande kommt, dass ein bereits vorhandenes Problembewusstsein die Teilnahmebereitschaft beeinflusst. Mehrere Indizien sprechen dafür, dass beide Wirkungsrichtungen zum Tragen kommen:

- Länger beratene Landwirte wurden im Allgemeinen im Rahmen einer WSG-Kooperation beraten. Die Teilnahme daran war und ist nicht im engsten Sinne rein freiwillig, sondern Teil der Kooperationsbereitschaft, die die Landwirte aufbringen müssen, um strengere Bewirtschaftungsauflagen zu verhindern. Somit ist hier eher davon auszugehen, dass ein möglicherweise vorher bestandenes Problembewusstsein keine notwendige Voraussetzung für die Teilnahmebereitschaft ist. Es könnte also sein, dass bei den Kooperationsberatenen ein längerfristiger Beratungseinfluss auf das Problembewusstsein existiert. Bei der WRRL-Beratung besteht bei einigen Landwirten zwar ein gewisser Eindruck, dass mit der Teilnahmebereitschaft strengere ordnungsrechtliche Maßnahmen verhindert werden können (Kapitel 6.5.1.2). Dies ist aber weit indirekter und fernerliegend als bei den Kooperationen und lässt daher eher vermuten, dass einige Landwirte bereits vor der WRRL-Beratungsteilnahme für den Gewässerschutz sensibilisiert waren und dies zur Entscheidung für die Beratung beitrug.
- Die WRRL-Beratenen haben ein etwas höheres Problembewusstsein als die Kooperationsberatenen, obwohl sie erst deutlich kürzer beraten werden. Das spricht dafür, dass sie bereits vor der Beratung sensibilisiert waren und sich dies positiv auf die Teilnahmebereitschaft auswirkte.
- In den Interviews vor (VIB1, 2, VIL1, 3) und nach (Ries, 2015: 122 ff.) der Befragung sowie in den Validierungsgesprächen (VaL) gaben Landwirte und Berater beide Wirkungsrichtungen an.
- Wenn man weitere Merkmale der Befragten überprüft, ergeben sich für zwei Merkmale statistische Zusammenhänge mit dem Problembewusstsein, die auch mit der Beratungsteilnahme statistisch zusammenhängen: Betriebe, die ihre Einkommenssituation besser einschätzen, und Teilnehmer von Agrarumweltmaßnahmen (AUM) haben ein etwas höheres Problembewusstsein als Betriebe mit schlechter wahrgenommener Einkommenssituation oder nicht an AUM Teilnehmende. Mit anderen Worten: Vielleicht haben besser verdienende Landwirte, die statistisch signifikant auch ein wenig besser ausgebildet sind, bereits unabhängig von der Beratung mehr Problembewusstsein und nehmen deswegen an der Beratung teil. Bei AUM-Teilnehmern liegt solch ein kausaler Zusammenhang nahe. Die statistischen Unterschiede sind aber schwach. Und es zeigte sich, dass einige andere Merkmale, die statistisch nicht mit der Beratungsteilnahme zusammenhängen, auch schwache statistische Zusammenhänge mit dem Problembewusstsein haben. Zum Beispiel hat ein höheres allgemeines Umweltbewusstsein einen positiven statistischen Zusammenhang und eine häufigere Informations- oder Beratungsteilnahme über den Bauernverband einen negativen statistischen Zusammenhang mit dem Problembewusstsein. Somit kann man davon ausgehen, dass Beratung einer von vielen Faktoren ist, der Wirkungen auf das Problembewusstsein zeigt. Gleichzeitig ist nicht klar er-

sichtlich, wie hoch die eigene Wirkung der Beratung ist, da es Faktoren gibt, die sowohl einen positiven Einfluss auf die Beratungsteilnahme als auch auf das Problembewusstsein zu haben scheinen.

Nur diejenigen, die von einer Belastung hessischer Gewässer durch die Landwirtschaft ausgehen, wurden weiterhin gefragt, von welchen Anteilen der Landwirtschaft an der Beeinträchtigung der Gewässer insgesamt und an bestimmten Verschmutzungsfaktoren sie ausgehen (Frage 50 im Fragebogen im Anhang 1). Bei dieser Frage gibt es keine statistischen Unterschiede zwischen den Beratungsgruppen. Im Mittel gehen diese Befragten aller Gruppen auf einer 6er-Skala (mit 1 = „kein Anteil“ und 6 = „großer Anteil“) für die Gesamtbelastung von einem „eher geringen Anteil“ (Mittelwerte 2,9-3,0) der Landwirtschaft aus. In Bezug auf den in dieser Studie besonders relevanten Stickstoff gehen sie ebenfalls von einem „eher geringen Anteil“ mit einer Tendenz zu einem „mittleren Anteil“ aus (Mittelwerte 3,3-3,4). Auch die Verteilungen sind sehr ähnlich.

Eine speziellere Frage zum Problembewusstsein wurde im Kontext der Auswirkung der Beratung auf die Wahrnehmung der Düngeverordnung gefragt (Frage 53 im Fragebogen im Anhang 1). Bei der Beantwortung der Frage gab es keine statistischen Gruppenunterschiede, aber es gab andere Hinweise in der Befragung und den Interviews für eine Wirkung. Dies wird im Kapitel 6.5.1.1 über die Beratungswirkung auf die Wahrnehmung von anderen Politikinstrumenten ausführlicher beschrieben.

6.2.2 Wissen im Sinne von Handlungskompetenz

Wissen wird hier so definiert, dass Wissen darüber besteht, wie gewässerschützend gehandelt werden kann. Es geht also in Abgrenzung zum Problembewusstsein nicht um das Wissen beziehungsweise eben das Bewusstsein über Gewässerbelastungen.

6.2.2.1 Zentrale Erkenntnisse für die Handlungskompetenz

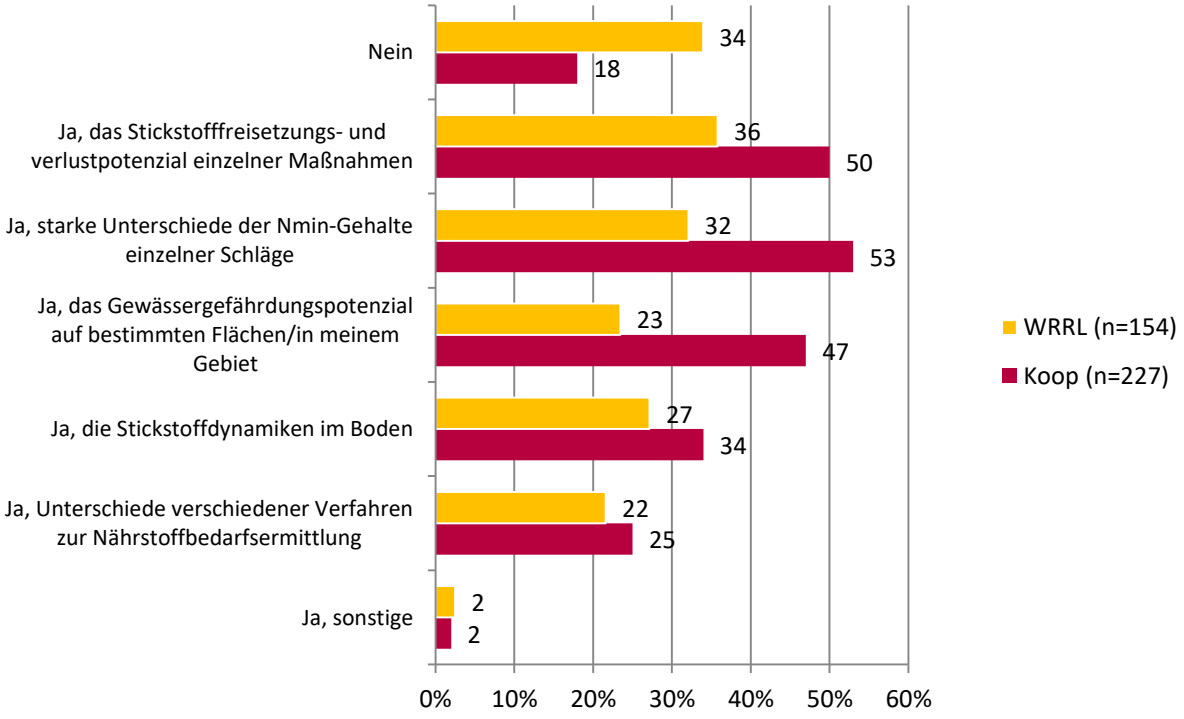
Die zentrale Frage nach einem Wissenszuwachs im Sinne der Handlungskompetenz durch die Beratung wurde nur den Beratenen gestellt. Den Landwirten wurden mehrere Erkenntnisse, die sich aus den Vorinterviews und dem Pretest ergeben hatten, sowie ein Feld „Nein“ (keine Erkenntnisse) und ein freies Feld „Sonstiges“ zur Auswahl gestellt, um anzugeben, welche „Dinge [ihnen] durch die Gewässerschutzberatung erst bewusst geworden“ waren (Frage 32 im Fragebogen im Anhang 1).

Zwei Drittel (66 %) derjenigen der WRRL-Beratenen, die auf die Frage antworteten, haben mindestens eine der zur Auswahl gegebenen Erkenntnisse angegeben (102 von 154). Bei den Kooperationsberatenen sind es sogar 84 % (190 von 227). Dieser Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch signifikant, aber es besteht nur ein schwacher statistischer Zusammen-

hang zwischen den Variablen Gruppenzugehörigkeit und der Angabe von Erkenntnissen[50] (Cramers V = 0,2). Umgekehrt sind auch bei der Angabe der konkreten Erkenntnisse die Anteile der WRRL-Beratenen, die die Erkenntnisse angegeben haben, immer etwas niedriger als die der Kooperationsberatenen (außer bei „Sonstiges“). Der Unterschied könnte auf die Dauer der Beratung zurückzuführen sein, sodass dieser Wert bei einer späteren Befragung für die WRRL-Beratenen höher wäre. Andererseits ist nicht auszuschließen, dass die gegenüber der Kooperationsberatung geringere Intensität der WRRL-Beratung zu einem geringeren Erkenntniszuwachs führt. Ebenso ist denkbar, dass WRRL-Beratene bereits mit mehr Wissen in die Beratung gehen und daher weniger neue Erkenntnisse haben.

Das Kernergebnis für beide Gruppen bleibt jedoch, dass der großen Mehrheit der Beratenen bestimmte Dinge, die elementar für die Gewässerschutzkompetenz sind, durch die Gewässerschutzberatung erst bewusst geworden sind (siehe Abbildung 6.4).

Abbildung 6.4: „Sind Ihnen bestimmte Dinge durch die Gewässerschutzberatung erst bewusst geworden?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 32.

[50] Die Variable „Erkenntnisse“ wurde für die Untersuchung des Zusammenhangs dichotomisiert, sodass sie aus den Merkmalsausprägungen „Ja, mir sind Dinge durch die Beratung erst bewusst geworden“ und „Nein, mir sind keine Dinge durch die Beratung erst bewusst geworden“ bestand.

Die häufigsten Erkenntnisse waren in beiden Gruppen „das Stickstofffreisetzungs- und verlustpotenzial einzelner Maßnahmen“ sowie die „starken Unterschiede der N_{min}-Gehalte einzelner Schläge“. Damit wird deutlich, dass die Gewässerschutzberatung Wissen vermittelt, das Voraussetzung für elementare Gewässerschutzhandlungen ist. Diese Erkenntnisse zeigen den Landwirten an ihnen bisher unbekannten Stellen, wo und wie Stickstoff verloren geht und besser erhalten werden könnte. Dies kann potenziell nicht nur über sozial rationale Entscheidungen, sondern durch ökonomische Erwägungen zu Handlungsänderungen führen, zumindest in dem Fall, in dem auf einem Betrieb kein Überangebot an Stickstoff vorhanden ist. Doch selbst in letzterem Fall können diese Erkenntnisse dazu beitragen, dass der vorhandene Wirtschaftsdünger durch bessere Verteilung effizienter und weniger umweltschädlich eingesetzt wird.

Die anderen Erkenntnisse, die den Landwirten von den Beratern vermittelt werden, können ebenfalls Handlungsanreize bieten, sowohl über soziale Rationalität (vor allem „Gewässergefährdungspotenzial auf bestimmten Flächen/in meinem Gebiet“, was hier unter Problembewusstsein eingeordnet wurde), als auch über ökonomische Rationalität und sie erhöhen die zur Umsetzung nötige Handlungskompetenz (vor allem „Stickstoffdynamiken im Boden“ und „Unterschiede verschiedener Verfahren zur Nährstoffermittlung“). Die wenigen Aussagen unter „Sonstiges“ führten nicht zu neuen Erkenntnissen[51].

Die Antworten zu dieser Frage können mit Antworten zu der Frage nach dem Nutzen der Beratung (Kapitel 6.3.1, Tabelle 6.2) ergänzt und erhärtet werden. Dort gaben die Beratenen an, dass sie in Hinsicht auf einige gewässerschutzrelevante Kenntnisse, die sie durch die Beratung vermittelt bekamen, einen Nutzen haben. Zum Beispiel gaben rund 80 % der Beratenen (sowohl WRRL als auch Koop) an, dass sie einen Nutzen aus der Beratung durch Kenntnisse zum Umgang mit Stickstoff hätten.

6.2.2.2 Zwischenfrüchte

Zum Zwischenfruchtanbau wurden sowohl Beratene als auch Nicht-Beratene, die Zwischenfrüchte anbauen, gefragt, ob durch den Einsatz von Zwischenfrüchten Dünger eingespart werden konnte. Dazu gab es eine Auswahl von möglichen Antworten, von denen mehrere angekreuzt werden konnten (Frage 6 im Fragebogen im Anhang 1).

[51] Von den jeweils 2 % „sonstigen Antworten“ bezogen sich nur zwei Aussagen direkt auf die Frage. Dies waren „N-Bedarfszeiträume der Pflanzen“ und „dieselbe Bodenprobe 3 mal eingeschickt. 3 verschiedene N_{min}-Werte“. Weiteren Antworten lauteten: „gewisse Regeln sollten eingehalten werden, z. B. Abstand zu offenen Gewässern + Erosion usw.“, „gute fachliche Praxis wird in der Gewässerschutzberatung vertieft“ und „man bleibt auf einem aktuellen Stand“. Schließlich gab es noch folgende Aussagen „ja, dass mit meinen Steuergeldern vom Schreibtisch aus ein Problem errechnet wird“, „umweltpolitische, praxisferne Politikvorgaben für die Landwirtschaft“ und „Das Problem Gewässerschutz ist zum Großteil bei dem Wachstum zu Großbetrieben, in nicht geeigneter geographischer Lage zu suchen“.

Am interessantesten für einen Wissensunterschied zwischen den Beratenen und Nicht-Beratenen ist die Antwort „Ich bin mir nicht sicher und dünge sicherheitshalber nicht weniger." Bei dieser Aussage gibt es zwar einen Unterschied zwischen den Beratenen, bei denen jeweils 7 % der auf die Frage antwortenden WRRL- und Kooperationsberatenen diese Aussage gewählt haben, und den Nicht-Beratenen, bei denen es 11 % waren. Diese Unterschiede sind aber nicht signifikant. Einen schwachen, signifikanten Unterschied zwischen WRRL-Beratenen und Nicht-Beratenen gibt es bei der Aussage „Nein, ich kann die Düngung nicht reduzieren, die Erträge sind aber gestiegen." Die auf die Frage antwortenden WRRL-Beratenen haben zu 29 %, die Kooperationsberatenen zu 27 % diese Aussage gewählt, bei den Nicht-Beratenen waren es nur 22 %. Hier könnte es also sein, dass sich die Beratenen der Vorteile des Zwischenfruchtanbaus bewusster sind und ihn daher anders bewerten. Bei der Aussage „Ja, die Gesamtdüngung der Hauptkultur konnte reduziert werden, weil der N-Vorrat im Boden im Frühjahr höher war" gibt es zwar statistische Unterschiede zwischen den Gruppen, doch gehen diese bei den Beratenen in unterschiedliche Richtungen: So haben 31 % der antwortenden Nicht-Beratenen diese Aussage gewählt, während es bei den WRRL-Beratenen nur 29 %, bei den Kooperationsberatenen aber 37 % waren.

Insgesamt kann zwar aus der Beantwortung dieser zentralen Frage zum Zwischenfruchtanbau kein sicherer Beratungseinfluss abgeleitet werden. Eine Tendenz ist darin zu erkennen, dass die länger beratenen Kooperationsbetriebe häufiger angaben, wegen des höheren N-Vorrats weniger zu düngen und dass eigenen Aussagen zufolge die Zwischenfrüchte bei den Beratenen eher so eingesetzt wurden, dass der zusätzlich verfügbare Stickstoff in höhere Erträge umgesetzt werden konnte und damit weniger die Umwelt belastete.

6.2.2.3 „Sicherheitsdüngung"

Eine Auswirkung der Beratung könnte sein, dass die Beratenen aufgrund weitergehender Informationen über verschiedene Bewirtschaftungsmaßnahmen eine andere Einschätzung haben als die Nicht-Beratenen. Ein Problem bei zu hohem N-Einsatz ist die „Sicherheitsdüngung" (unter ähnlichen Begriffen in Isermeyer, 1992: 14 und Eckert et al., 2000: 341)[52]. Das heißt, dass über das betriebswirtschaftliche Optimum hinaus gedüngt wird für den Fall, dass die Bedingungen in der entsprechenden Vegetationsperiode besonders gut ausfallen und die Pflanzen besonders viel Stickstoff verwerten können. Es ist denkbar, dass Berater durch Verdeutlichen der Unwahrscheinlichkeit des Eintretens dieser Situation und der Berechnung der verlorenen Kosten eine höhere Skepsis der Beratenen gegenüber der Sicherheitsdüngung hervorrufen. Dies können allerdings die Befragungsdaten nicht bestätigen. Wohl gibt es gewisse Unterschiede, vor allem zwischen den Nicht-Beratenen und den Kooperationsberatenen. Diese sind aber statistisch nicht von zufälligen Unterschieden abzugrenzen.

[52] Der Begriff „Sicherheitsdüngung" wurde an die zitierte Literatur angelehnt. Eckert (2000: 341) beschreibt dieses Problem unter dem Begriff „security thinking". Isermeyer (1992: 14) schreibt: „Viele Landwirte scheuen das Risiko und halten deshalb bei der Düngung aus Sicherheitsgründen intuitiv vor."

Die Sicherheitsdüngung ist ein sensibles Thema. Es ist nicht auszuschließen, dass hier besonders von den Nicht-Beratenen sozial erwünschte oder strategische Antworten gegeben wurden, um zu zeigen, dass ihretwegen keine Maßnahmen notwendig sind. Allerdings ist das sozial erwünschte Antworten bei den Beratenen ebenso möglich. Die Vertiefungsinterviews wiesen jedenfalls deutlich darauf hin, dass es einen positiven Einfluss der Beratung bei den länger Beratenen und, weniger ausgeprägt, aber ebenfalls vorhanden, bei den kürzer Beratenen gibt, indem die Beratung grundsätzlich dazu beiträgt, dass Landwirte sich durch die Beratung sicherer bei der Bestimmung der Düngermenge fühlen und daher zum Teil weniger düngen (Ries, 2015: 129 ff.). Auch in den drei Vorinterviews (VIL1, VIL2, VIL3) fanden alle Befragten einzelne Punkte, mit denen ihnen die Beratung mehr Klarheit bei der Bestimmung der Düngermengen gab. Die stärkste Aussage traf ein Landwirt (VIL1) wie folgend: *„Die Stickstoffuntersuchung […] übers Blatt, da haben wir eigentlich eine relativ gute Erfahrung letztes Jahr gemacht. Wir konnten dadurch auch einiges an Dünger einsparen, was natürlich bei den Düngerkosten jetzt schon ein bisschen zu Buche schlägt und ja gut, ich denke mal, dass man das in Zukunft auch weiter vorantreiben, dass ich auf der Schiene da ein bisschen mehr drauf achte, die Untersuchungen jetzt voranzubringen.“*

6.2.2.4 Beurteilungen diverser Maßnahmen

In den Fragen 1 und 2 des Fragebogens (Anhang 1) wurde nach der Eignung und dem Kosten-Nutzen-Verhältnis von Maßnahmen zur Reduzierung des Stickstoffaustrags gefragt. Eine systematisch bessere Beurteilung beratungsrelevanter Maßnahmen durch die Beratenen weist darauf hin, dass in Hinsicht auf diese Maßnahmen neue Erkenntnisse gewonnen wurden.

Zur Eignung der Maßnahmen ist zu sagen, dass alle Gruppen die Maßnahmen im Durchschnitt (arithmetisches Mittel) mit „eher geeignet“ (Wert 4 auf einer Skala von 1 = „ungeeignet“ bis 5 = „geeignet“) bewerteten, wobei die Beurteilungen bei den einzelnen Maßnahmen bei allen Gruppen im Durchschnitt zwischen „teils/teils“ und „geeignet“ schwankten. Sie finden alle im Durchschnitt den „Anbau von Zwischenfrüchten“ und die „Bodenanalysen im Frühjahr (N_{min}, EUF)“ am geeignetsten. Darüber hinaus ist die Reihenfolge der Bewertung ähnlich. Alles in allem bewerten die Beratenen die Maßnahmen ein wenig besser als die Nicht-Beratenen, die Kooperationsberatenen besser als die WRRL-Beratenen. Statistisch signifikante, schwache Unterschiede zwischen den Gruppen gibt es bei den folgenden Maßnahmen: „Anbau von Zwischenfrüchten“, „reduzierte Bodenbearbeitung“, „vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung mit Pflanzenanalysen“, „Bodenanalysen im Frühjahr“ und „umbruchlose Grünlanderneuerung“.

In den Validierungsgesprächen wurde von Beratern (VaB1) bestätigt, dass die von den Beratenen in der Befragung besser beurteilten Maßnahmen auch tatsächlich die Maßnahmen sind, die in der Beratung eine besondere Rolle spielen.

Nur die „umbruchlose Grünlanderneuerung“ weckte Erstaunen, weil die Beratung auf den Ackerbau fokussiert ist. Vielleicht rührt dieser Ausreißer daher, dass für den Gewässerschutz sensibili-

sierte Landwirte solch einen Zusammenhang auch ohne konkreten Beratungsinhalt besser erfassen können. Zudem war den Landwirten das Thema Grünlandumbruch mutmaßlich gerade in den Jahren vor der Erhebung präsent, da seit dem Beschluss der Verordnung (EG) Nr. 73/2009 im Rahmen der Cross-Compliance-Einschränkungen des Grünlandumbruchs zur Umwandlung in Acker aus Umweltschutzgründen zu befürchten waren.

Für die Maßnahmen, für die die Landwirte um eine Einschätzung hinsichtlich ihrer Eignung gebeten worden waren, sollte im zweiten Schritt deren Kosten-Nutzen-Verhältnis bewertet werden. Dieses liegt in allen Gruppen Durchschnitt um den Punkt „Kosten höher als Nutzen“ mit Tendenz zu „Kosten gleich Nutzen“ (Werte 3 beziehungsweise 4 auf einer Skala von 2[53] = „Kosten viel höher als Nutzen“ bis 6 = „Kosten viel niedriger als Nutzen“). Dabei bewerteten die Beratenen den Nutzen allgemein ein wenig höher als die Nicht-Beratenen. Signifikante, schwache Unterschiede gibt es bei den Maßnahmen „vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung mit Pflanzenanalysen“, „Nährstoffbilanzen auf Schlagebene“ sowie „Nährstoffbilanzen auf Betriebsebene“.

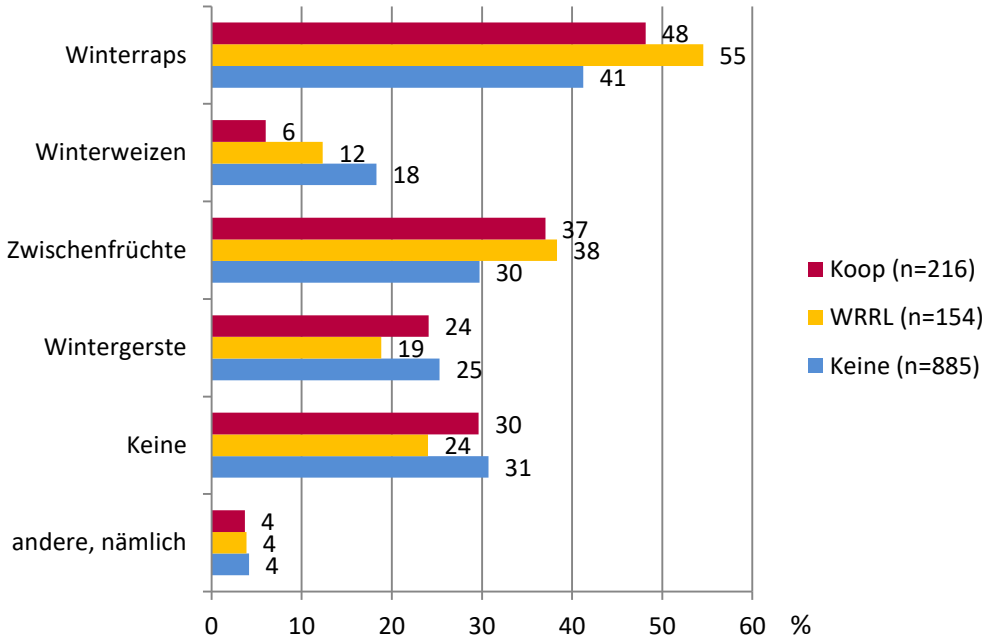
6.2.2.5 Stickstoffbedarf unterschiedlicher Kulturen nach Ernte der Ackerhauptkultur

Eine Wissensfrage zur Ausbringung von Stickstoff nach Ernte der Ackerhauptkultur war, welche der aufgeführten Ackerfrüchte regelmäßig einen Düngebedarf im Herbst haben. Wichtig dabei ist zum einen die Formulierung „regelmäßig“, denn es kann bei allen aufgeführten Kulturen vorkommen, dass sie zumindest in Ausnahmefällen im Herbst einen Düngebedarf haben. Außerdem ist die Unterscheidung zwischen dem abgefragten „Düngebedarf“ und dem nicht gefragten Nährstoffbedarf zu beachten. Denn ein gewisser Nährstoffbedarf im Herbst kann bei vielen Kulturen und unter den meisten Umständen durch den Vorrat im Boden vollkommen erfüllt werden und rechtfertigt keine Stickstoffdüngung. Deutlich ist dieser Unterschied zwischen Dünge- und Nährstoffbedarf zum Beispiel beim Winterweizen und beim Winterraps, wobei letzterer weniger problematisch ist, weil er den Stickstoff häufig zumindest aufnehmen und so vor Auswaschung schützen kann (Osterburg und Techen, 2012: 20 f.). Gerade bei diesen beiden Kulturen gibt es zwar statistische Unterschiede zwischen den Gruppen, doch sie gehen in entgegengesetzte Richtung (siehe Abbildung 6.5). Die Kooperationsberatenen gehen am seltensten davon aus, dass Winterweizen regelmäßig einen Düngebedarf im Herbst hat, beim Winterraps sind es die Nicht-Beratenen. Weitere Unterschiede sind nicht signifikant. Diese gegenläufigen Ergebnisse können kaum als Indiz für eine Beratungswirkung gewertet werden. Allenfalls ließe sich argumentieren, dass die Beratenen besser wissen, dass Raps schon im Herbst relativ viel N aufnehmen kann und seine Düngung daher als praktischer Ausweg gesehen wird, wenn nicht genug Lagerkapazitäten

[53] Die Skala im Fragebogen hatte auch einen Wert 1, der allerdings für „nicht zutreffend“ stand. Antworten mit dieser Angabe sind nicht in die Durchschnittbildung eingeflossen.

da sind. Denn zum einen wurden begrenzte Lagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger von rund der Hälfte der Landwirte als ein Grund zur Ausbringung von Wirtschaftsdünger angegeben (siehe Kapitel 6.4.3), zum anderen ist ein Thema in der WRRL-Beratung die sinnvolle Wirtschaftsdüngerverteilung im Produktionsprozess. Gefragt wurde aber explizit nach einem Düngebedarf, der in der Regel nicht vorhanden ist.

Abbildung 6.5: „Welche der folgenden Ackerkulturen haben nach Ihrer Erfahrung im Sommer/Herbst nach der Ernte der Hauptkultur regelmäßig einen Stickstoffdüngebedarf?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 8.

6.2.3 Diffusion von Beratungsinhalten

Schwerpunkt der Arbeit war die direkte Wirkung der Beratung auf die Entscheidungsprozesse der Landwirte. Die Bedeutung von Kommunikation wird vor allem in Bezug auf soziale Normen deutlich (siehe Kapitel 6.3.2). Ergänzend ist hier zu erwähnen (wie auch im Theoriekapitel 3.2.2 dargestellt wurde), dass Beratung ihre Wirkung nicht nur auf direkten Wegen entfaltet, was in dieser Arbeit der Schwerpunkt ist, sondern auch durch Diffusion in sozialen Netzwerken von Landwirten.

Auf die Bedeutung der Kommunikation zwischen Landwirten weisen mehrere Ergebnisse des Fragebogens hin. Die Landwirte haben statistisch unabhängig von der Beratungsteilnahme zu 72 % (n = 1456) angegeben, dass sie andere Landwirte „als Informationsquelle in Anspruch nehmen“ (Frage 33 im Fragebogen im Anhang 1). Es ist den Landwirten (sowohl beraten als auch nicht be-

raten) im Durchschnitt „wichtig“, anderen Landwirten ein Vorbild zu sein (auf einer viergliedrigen Skala von „nicht wichtig“, über „wenig wichtig“ und „wichtig“ bis „sehr wichtig“, Frage 51 im Fragebogen). Die Meinung anderer Landwirte ist den Nicht-Beratenen und Kooperationsberatenen im Durchschnitt „wichtig“ (gleiche Skala, ebenso Frage 51), den WRRL-Beratenen im Durchschnitt aber „wenig wichtig“, wobei der Durchschnitt nur geringfügig unter den anderen Gruppen liegt, mit 2,46 gegenüber 2,57 (Kooperationsberatene) und 2,60 (Nicht-Beratene), und der Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der „Wichtigkeit“ mit Cramers V = 0,09 grenzwertig gering ist.

Zur Veranschaulichung und Konkretisierung können Zitate aus den qualitativen Interviews dienen. In den Vorinterviews berichtete ein Landwirt, dass Erfahrungen unter Landwirten weitergegeben würden, zum Beispiel beim Landwirtstammtisch, der sich alle zwei Wochen trifft (VI1). Ein anderer Landwirt berichtete zwar auch von informellem Austausch zwischen den Landwirten, der für ihn aber nicht sehr interessant sei, da er im Gegensatz zu den umliegenden konventionellen Landwirten ökologisch wirtschaftet (VI3).

Landwirte in der Validierungsrunde (VaL) hatten die Erfahrung gemacht, dass die Kommunikation zwischen Landwirten außerdem dazu führt, dass manche der Beratung am Anfang abgeneigte Landwirte mit der Zeit mitbekommen, dass die Beratung einen Nutzen für sie haben kann und sich ihr dann doch öffnen.

In der Validierungsrunde (VaL) fanden es die Landwirte sehr wichtig mitzuteilen, dass die Beratung selbst einen wichtigen Anteil an der Vernetzung zwischen den Landwirten hat. Sie schätzten es sehr, dass sie durch verschiedene Veranstaltungen der Berater zusammengebracht wurden und Erfahrungen, zum Beispiel über Anbauversuche, austauschen konnten. Sie äußerten den Wunsch, dass diese Vernetzungsfunktion noch stärker ausgeübt würde. Die Berater der zweiten Validierungsrunde (VaB2) sagten außerdem, dass es in allen Bereichen Vorreiterbetriebe gäbe, an denen sich die anderen orientieren würden.

6.2.4 Zusammenfassung

Problembewusstsein und Wissen im Sinne von Handlungskompetenz sind wichtige Voraussetzungen für eine Beratungswirkung. Problembewusstsein kann Handlungsnormen aktivieren. Wissen im Sinne von Handlungskompetenz erweitert das Spektrum an Handlungsoptionen und erhöht die Kompetenz, diese auszuwählen und umzusetzen (siehe Kapitel 3.2.2).

Es zeigte sich, dass die Beratung sowohl auf bestehendes Problembewusstsein aufbauen als auch Problembewusstsein schaffen konnte. Dabei stechen zwei Zusammenhänge heraus: Während 40 % der Nicht-Beratenen (n=903) der Meinung waren, dass Gewässer in Hessen nicht durch die Landwirtschaft beeinträchtigt werden, waren es bei den WRRL-Beratenen nur 16 % (n=158), bei den Kooperationsberatenen 26 % (n=220). Verschiedene Erwägungen und statistische Analysen

zeigen, dass der Unterschied im Problembewusstsein zwischen den Beratenen und Nicht-Beratenen zum Teil durch die Beratung hervorgerufen wurde, unter anderem die Tatsache, dass 23 % der WRRL-Beratenen (n=154) und 47 % der Kooperationsberatenen (n=227) angaben, dass ihnen „das Gewässergefährdungspotenzial auf bestimmten Flächen / in meinem Gebiet“ erst durch die Beratung bewusst geworden war.

Bei den Antworten zu Wissen und Wissensunterschieden zeigten sich die Auswirkungen der methodischen Herausforderungen bei deren Abfrage, sodass manche schwache oder mangelnde Unterschiede nicht als fehlender Beratungseinfluss interpretiert werden dürfen, sondern eher als Mangel an Nachweismöglichkeiten. Diese Interpretationsweise wurde durch die qualitativen Interviews erhärtet. Bei den signifikanten Ergebnissen ist herausgestochen, dass die Beratenen einige Gewässerschutzmaßnahmen in ihrer Wirkung und in ihrem Kosten-Nutzen-Verhältnis besser bewerteten als die Nicht-Beratenen. Vor allem aber gaben bezüglich des Wissens zwei Drittel der WRRL-Beratenen und 84 % der Kooperationsberatenen in der schriftlichen Erhebung an, dass ihnen bestimmte Dinge einer vorgegebenen Auswahl an handlungsrelevanten Zusammenhängen durch die Beratung erst bewusst geworden sind. Diese Auswahl basierte auf den Vorinterviews und bestand aus Schlüsselerkenntnissen, die wichtig sind, um zu erkennen, an welchen Stellen im Produktionsprozess und auf dem Gelände sowie auf welche Weise Nährstoffverluste eingedämmt und damit Gewässer geschützt werden können, allen voran das „das Stickstofffreisetzungs- und -verlustpotenzial einzelner Maßnahmen“. Qualitative Interviews ergaben zudem, dass die WRRL- und Kooperationsberatungen grundsätzlich dazu beitragen, dass Landwirte sicherer bei der Bestimmung der Düngermenge werden und daher zum Teil weniger düngen.

Zudem gab es Hinweise darauf, dass die gewonnenen Erkenntnisse auch über die Beratung hinaus durch Netzwerke von Landwirten verbreitet werden.

Somit sind positive Einflüsse der Berater auf Problembewusstsein und Wissen festzustellen, die essenzielle Erkenntnisse zum Umgang mit Stickstoff beinhalten und das Repertoire der Rationalitäten und Handlungsoptionen in Hinsicht auf den Gewässerschutz erweitern sowie Anstöße zu entsprechenden Handlungen geben.

6.3 Einfluss der Beratung auf die Entscheidungsfindung mit nutzenmaximierender und sozialer Rationalität

In Kapitel 6.2 wurde aufgezeigt, in welchem Rahmen eine Erhöhung des Problembewusstseins und des Wissens durch die Beratung in den betrieblichen Entscheidungsfindungsprozess einfließen konnte. In diesem Kapitel wird dargestellt, welche Rationalitäten dabei zur Anwendung kommen, welche Hinweise auf Handlungsänderungen sich daraus ableiten und welche Rolle die Beratung dabei über die Vermittlung von Problembewusstsein und Wissen hinaus spielt. Wie in Kapitel 3.2 dargestellt, kann in nutzenmaximierende und soziale Rationalität unterschieden werden.

6.3.1 Nutzenmaximierende Rationalität

Nutzen und Kosten können nicht nur wichtige Handlungsanreize darstellen, sondern liefern auch Hinweise auf durchgeführte Handlungen – denn einige Arten von Nutzen können nur verwirklicht werden, wenn entsprechend gehandelt wird. Zum Beispiel können durch Änderungen der Bewirtschaftung nur Düngerkosten eingespart werden, wenn tatsächlich weniger gedüngt wird oder wenn bei gleichbleibenden Erträgen höhere Erträge realisiert werden.

6.3.1.1 Betrieblicher Nutzen

Im Rahmen der schriftlichen Befragung der Landwirte wurden verschiedene Arten des Nutzens für den Betrieb abgefragt. Zusätzlich wurde nach dem Gesamtnutzen für den Betrieb gefragt. Die Einzelwerte und das jeweilige arithmetische Mittel sind in Tabelle 6.2 für die Gruppe der WRRL-Beratenen dargestellt. Die Kooperationsberatenen haben sehr ähnliche, aber im Mittel doch um 0,1 bis 0,3 höhere Einschätzungen abgegeben. Zudem hat bei den meisten Nutzenarten ein etwas höherer Anteil der Kooperationsberatenen überhaupt einen Nutzen angegeben als die WRRL-Beratenen, nämlich zwischen 69 und 87 % (WRRL: 62 bis 86 %).

Tabelle 6.2: „Bewerten Sie bitte den Nutzen der Gewässerschutzberatung für Ihren Betrieb in Bezug auf folgende Aspekte.“ (arithmetisches Mittel, absolut und in Prozent; WRRL-Beratene mit n=162)

Variable	Arithmetisches Mittel	Bedeutung des Mittelwerts laut Skala	keine Angabe (n)	kein Nutzen (n)	geringer Nutzen (n)	mittlerer Nutzen (n)	großer Nutzen (n)	Anteil der Gruppe, die Nutzen sieht (%)
Einsparung anderer Kosten	2.0	geringer Nutzen	12	49	64	25	12	62
Imagegewinn für den Betrieb	2.3	geringer Nutzen	13	46	40	42	21	64
Einsparung von Düngerkosten	2.3	geringer Nutzen	5	30	69	40	18	78
Informationen zum aktuellen Stand der Technik	2.4	geringer Nutzen	14	27	50	54	17	75
Optimale Verwertung von Nährstoffen aus Wirtschaftsdünger (inkl. Gärreste)	2.5	mittlerer Nutzen	23	29	39	47	24	68
Informationen zu Kulturen	2.5	mittlerer Nutzen	14	24	45	64	15	77
Sonstiges neues Wissen	2.6	mittlerer Nutzen	16	18	42	64	22	79
Erkenntnisse zum Umgang mit Stickstoff	2.7	mittlerer Nutzen	11	22	37	62	30	80
Erhoffte Vermeidung eines verschärften Ordnungsrechts durch freiwillige Teilnahme an Gewässerschutzmaßnahmen	2.7	mittlerer Nutzen	14	23	35	49	41	77
Erkenntnisse zum Gewässerschutz	2.9	mittlerer Nutzen	11	12	32	66	41	86
Informationen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen	2.9	mittlerer Nutzen	16	8	34	68	36	85
Nutzen für den Betrieb insgesamt	**2.7**	**mittlerer Nutzen**	**9**	**6**	**55**	**71**	**21**	**91**

Anmerkung:
Die Darstellung erfolgt in aufsteigender Reihenfolge der arithmetischen Mittelwerte mit Ausnahme des Gesamtnutzens und des sonstigen Nutzens am Schluss. Die Antwortskala lautete 1 = „kein Nutzen“, 2 = „geringer Nutzen“, 3 = „mittlerer Nutzen“ sowie 4 = „großer Nutzen“

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 27.

Als Nutzen am häufigsten genannt und am besten bewertet wurden „Informationen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen“ und „Erkenntnisse zum Gewässerschutz“. Beide weisen grundsätzlich darauf hin, dass diesbezüglich auch ein Interesse besteht, das Handeln entsprechend an-

zupassen. Die erstgenannte Nutzenart kann dazu dienen, den Handlungsspielraum, so weit wie im rechtlichen Rahmen möglich, auszudehnen, in Ausnahmefällen also auch mit einer negativen Gewässerschutzwirkung. Verbesserte Kenntnisse über die rechtlichen Rahmenbedingungen und den Gewässerschutz können hingegen auch als Nutzen empfunden werden, ohne dass dann letztlich eine praktische Umsetzung stattfindet. Dicht gefolgt werden diese beiden Aspekte von einer „erhoffte[n] Vermeidung eines verschärften Ordnungsrechts durch freiwillige Teilnahme an Gewässerschutzmaßnahmen“. Dies ist ein Nutzen, bei dem am ehesten davon auszugehen ist, dass er in einigen Fällen zu keinen unmittelbaren Handlungsänderungen führt, insbesondere wenn keine intensive Beratung in Anspruch genommen wird, sondern die Präsenz auf Informationsveranstaltungen im Vordergrund steht. Der Nutzen, der am stärksten auf Handlungsänderungen im Stickstoffmanagement hinweist, weil er nur durch direktes Handeln realisiert werden kann und einen finanziellen Handlungsanreiz darstellt, ist die „Einsparung von Düngerkosten“. Ein solcher Nutzen wurde immerhin von 78 % der WRRL-Beratenen (Koop: 84 %) gesehen, wenn auch mit einem im Durchschnitt „eher geringen“ Nutzen (Koop: „mittlerer Nutzen“). Die eingesparten Düngerkosten können von einem Landwirt im Verhältnis zu den gesamten Produktionskosten als gering empfunden werden, während die eingesparte Menge für die Umwelt durchaus relevant sein kann. Die „optimale Verwertung von Nährstoffen aus Wirtschaftsdünger (inklusive Gärreste)“ kann ebenfalls nur verwirklicht werden, wenn entsprechend gehandelt wird. Er wurde von 68 % der WRRL-Antwortenden (Koop: 70 %) mit einem im Durchschnitt „mittleren Nutzen“ bewertet.

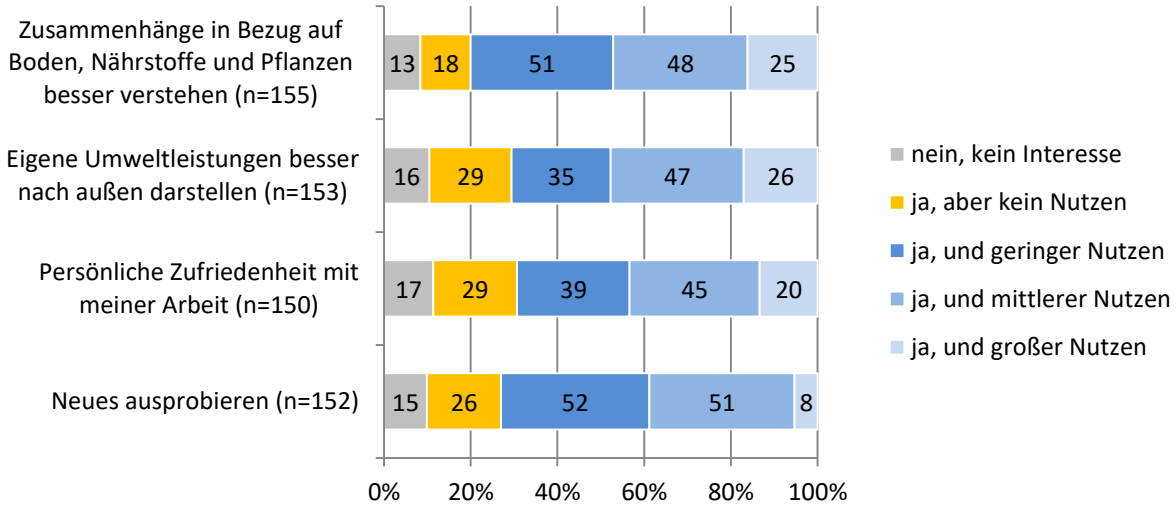
6.3.1.2 Persönlicher Nutzen

Ergänzend zum betrieblichen Nutzen wurde gefragt, ob die Landwirte bestimmte persönliche Interessen haben und, wenn ja, ob ihnen die Gewässerschutzberatung darauf bezogen einen Nutzen erbringt. Damit wird den Erkenntnissen aus den Vorinterviews und der in Kapitel 3.2 formulierten Überlegung Rechnung getragen, dass nicht nur betriebliche ökonomische Nutzengewinne einen Handlungsanreiz darstellen können. Alle vorgegebenen Kategorien wurden von 82 bis 88 % der WRRL-Beratenen und von 84 bis 91 % der Kooperationsberatenen als eigene Interessen bestätigt. Von denen, die ein entsprechendes Interesse angegeben hatten, sahen zwischen 78 und 87 % der WRRL-Beratenen und 82 bis 92 % der Kooperationsberatenen, die Verwirklichung dieser Interessen durch die Beratung gefördert (siehe Abbildung 6.6). Im Durchschnitt war der persönliche Nutzen für die Interessierten ein „geringer Nutzen“ (arithmetische Mittelwerte WRRL 1,5 bis 2,0; Koop 1,8 bis 2,3 auf einer Skala von 1 = “ja, aber kein Nutzen“ bis 4 = “großer Nutzen“). Diejenigen, die überhaupt einen Nutzen in Hinsicht auf solche Interessen aus der Beratung zogen, hatten im Durchschnitt einen „mittleren Nutzen“, das heißt die arithmetischen Mittelwerte beider Gruppen lagen gerundet alle bei dieser Kategorie.

Auch hier ist die Bewertung der längeren und intensiveren Kooperationsberatung wieder höher als die der kürzeren, weniger intensiven WRRL-Beratung. Es haben zwar im Vergleich zu anderen Fragen des Fragebogens relativ viele Befragte einen „sonstigen Nutzen“ angegeben, dieser wurde

aber nur in wenigen Fällen benannt[54]. Mit den persönlichen Nutzenarten deuten sich auch Hinweise auf internalisierte soziale Normen (persönliche Normen) an, wie im Kapitel 6.3.2 ausgeführt wird.

Abbildung 6.6: „Haben Sie folgende persönliche Interessen, und wenn ja, bringt Ihnen die Gewässerschutzberatung einen Nutzen im Hinblick auf diese Interessen?“ (in Prozent und absolute Werte, WRRL-Beratene)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 29.

6.3.1.3 Kosten gegenüber betrieblichem Nutzen

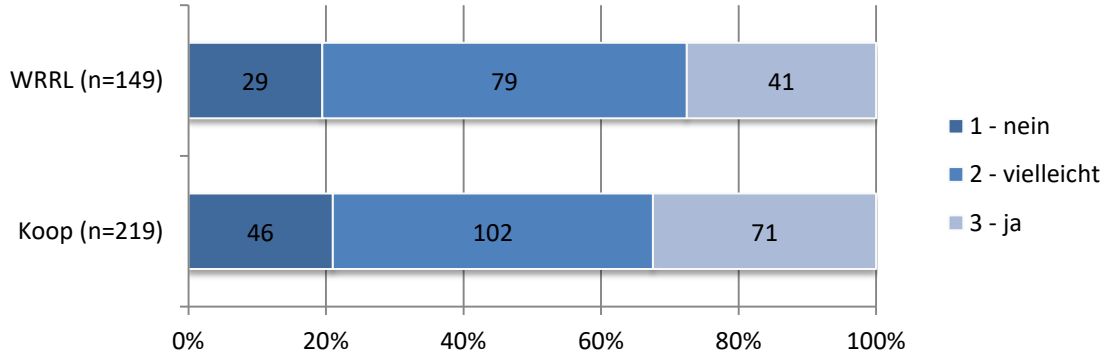
Im Gegenzug zu den Fragen nach dem betrieblichen Nutzen wurde nach dem Aufwand beziehungsweise den Kosten für die Teilnahme an der Beratung gefragt. Diese wurden auf einer 5er-Skala (mit 1 = „gering“ bis 5 = „hoch“; siehe Frage 31 im Fragebogen im Anhang 1) von beiden Gruppen im Durchschnitt als „eher gering“ bewertet mit den arithmetischen Mittelwerten 1,9 (WRRL) und 2,2 (Koop). Dies steht einem „mittleren“ betrieblichen Nutzen bei beiden Gruppen gegenüber. Die Skalen sind zwar unterschiedlich, aber vergleichbar sind sie über das Verhältnis zur Mitte der Skala. Die Landwirte sehen also eher einen Nutzen durch die Beratung, der relativ niedrigen Kosten gegenübersteht. Allerdings haben zumindest im Fall der WRRL-Beratung dazu nur Landwirte Stellung genommen, die schon freiwillig Kontakt zu Gewässerschutzberatern hatten – da die Beratungsteilnahme freiwillig ist –, sodass diese Aussage nicht auf alle Landwirte zutreffen muss.

[54] Die Spezifikationen lauteten „nicht viel, weil ich schon viel davon umsetze oder Zusammenhänge erkenne“, „die schwarzen Schafe trennen“, „Unterstützung hinsichtlich Analyse und Auswertung“, „gesetzliche Regeln einhalten“, „Rechtfertigung bei Prüfung“, „ein Mosaikstein eigene Depressionen zu überwinden“, „Umwelt schützen“, „Austausch mit Berater und Landnutzern“, „bessere Ausnutzung des Düngers“, „Kommunikation mit anderen Interessensgruppen“.

6.3.1.4 Erwarteter künftiger Nutzen

Rund 80 % der Antwortenden beider Gruppen gehen davon aus, dass ihr Nutzen aus der Gewässerschutzberatung in Zukunft steigen wird oder steigen kann. Knapp ein Viertel der WRRL-Beratenen (28 %) und knapp ein Drittel der Kooperationsberatenen (33 %) sagten nicht nur „vielleicht“, sondern „ja“ zu der diesbezüglichen Frage (siehe Abbildung 6.7).

Abbildung 6.7: „Denken Sie, dass Ihr Nutzen aus der Gewässerschutzberatung in Zukunft steigen wird (z. B. durch zunehmende Einarbeitung der Berater oder Vertrauensbildung)?“ (in Prozent und absolute Werte)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 28.

Aus den Vorinterviews und den Validierungsgesprächen lassen sich verschiedene Erklärungen für dieses Ergebnis ableiten:

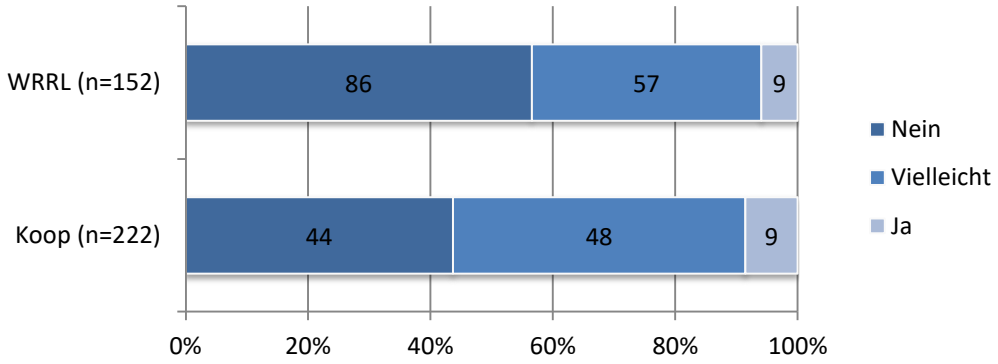
- Es gibt Fälle, in denen die Berater zum Befragungszeitpunkt noch nicht mit der Region vertraut waren. Dies kann auch der Fall sein bei einer in einer Region bereits etablierten Beratungsorganisation, wenn diese neues Personal einstellt.
- Ein Vertrauensverhältnis zwischen Beratern und Landwirten bildet sich erst im Laufe der Zeit heraus.
- Praxisversuche brauchen einige Zeit, in der Regel mehrere Jahre, um überzeugende Ergebnisse zu zeigen.
- Erkenntnisse zum Gewässerschutz werden mit der Zeit durch Kommunikation zwischen Landwirten sowie zwischen Landwirten und Beratern vermehrt gestreut und verbessert.

6.3.1.5 Zahlungsbereitschaft als Nutzenindikator

Im Hinblick auf den Nutzen der Beratung wurde mit folgender Formulierung auch nach der Zahlungsbereitschaft der Landwirte gefragt: „Wenn es der hessischen Landesregierung nicht mehr möglich wäre, die Düngeberatung als Teil der Gewässerschutzberatung zu finanzieren, wären Sie

dann bereit, etwas dafür zu bezahlen?“ (Abbildung 6.8). 53 % (WRRL) beziehungsweise 44 % (Koop) der Antwortenden verneinten die Frage, 38 beziehungsweise 48 % sagten „vielleicht“ und 6 beziehungsweise 19 % bejahten sie. Eine solche Fragestellung legt strategisches Antworten nahe. Umso bestätigender für die Nützlichkeit der Beratung für die Landwirte ist, dass fast die Hälfte der Landwirte zumindest nicht ausschließen würden, etwas für die Düngeberatung zu bezahlen – gesetzt den Fall, dass der Landesregierung eine Finanzierung nicht mehr möglich wäre.

Abbildung 6.8: „Wenn es der hessischen Landesregierung nicht mehr möglich wäre, die Düngeberatung als Teil der Gewässerschutzberatung zu finanzieren, wären Sie dann bereit, etwas dafür zu bezahlen?“ (in Prozent und absolute Werte)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 26.

6.3.2 Soziale Rationalität

Relevant ist im Hinblick auf die soziale Rationalität einerseits, ob im Rationalitätsrepertoire der Beratenen gewässerschutzrelevante Normen vorliegen, bei deren Umsetzung/Einhaltung die Berater ansetzen und unterstützen können. Andererseits ist es relevant, ob die Beratung dazu beitragen kann, dass Normen aktiviert oder etabliert werden (Kapitel 3.2.2). Die Ergebnisse dazu werden im Folgenden zunächst für die sozialen Normen und dann für die persönlichen Normen dargestellt.

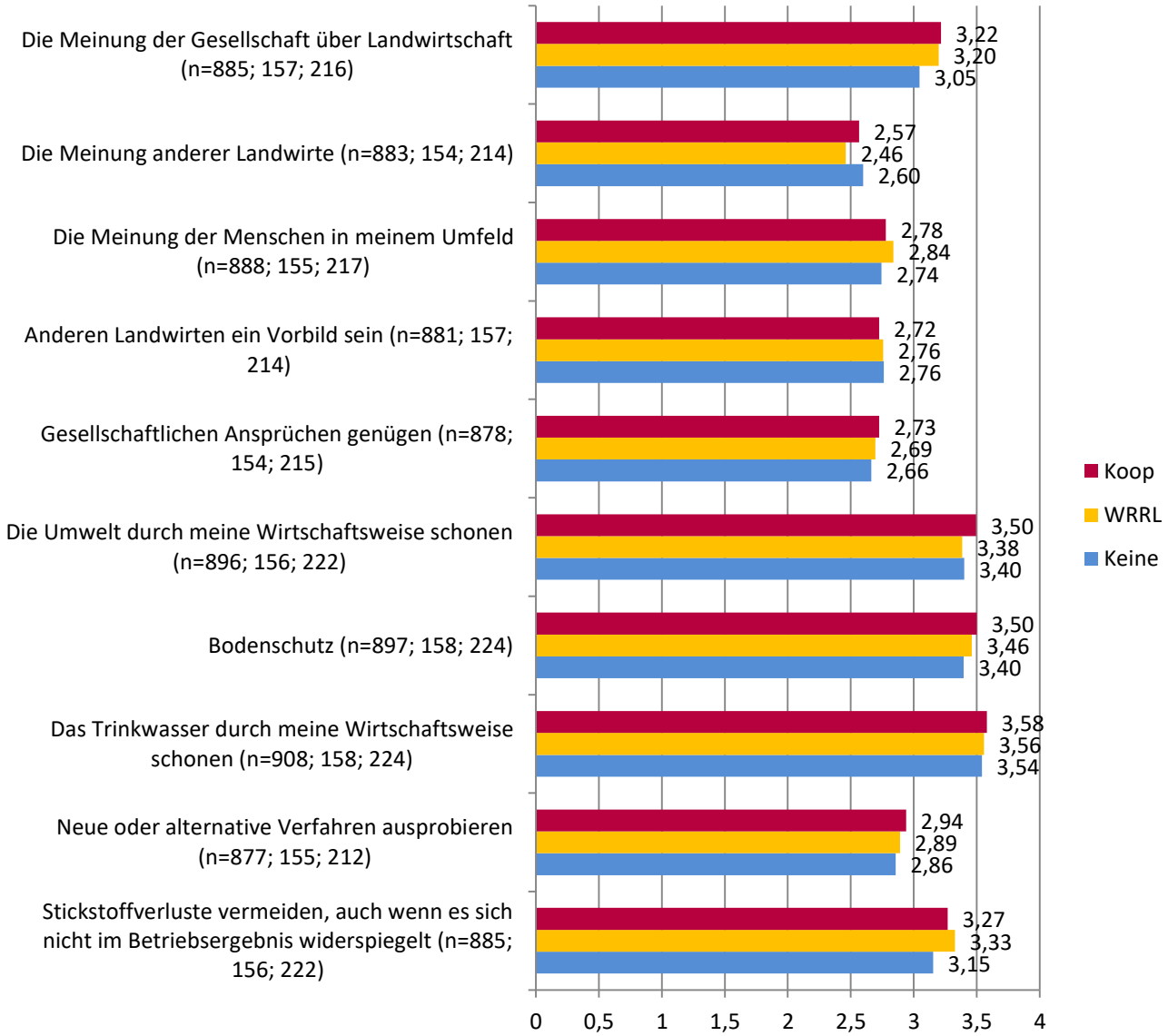
6.3.2.1 Soziale Normen

In Bezug auf soziale Normen wurden im Fragebogen (Anhang 1) mehrere Aspekte aufgeführt, zu denen die Befragten gebeten wurden anzugeben, wie wichtig sie ihnen sind (Fragen 51 und 52). Die sozialen Motivationen stehen hier großteils stellvertretend für Handlungsnormen selbst oder für Handlungsnormen, die aus der Bedeutung von Meinungen bestimmter Personengruppen für den jeweiligen befragten Landwirt hervorgehen. Wenn einem Landwirt zum Beispiel die Meinung der Menschen in seinem Umfeld wichtig ist (Frage 51) und es diesen Menschen wiederum wichtig

ist, dass Landwirte das Trinkwasser schonen (Frage 52), ergibt sich daraus die Norm: „Ich sollte so handeln, dass ich das Trinkwasser schütze“.

Im Durchschnitt haben die Gruppen alle Aspekte zwar sehr ähnlich in ihrer Wichtigkeit bewertet. Die Ergebnisse sind in Abbildung 6.9 dargestellt. Wenn man aber die Zusammenhänge zwischen den Beratungsgruppen und den einzelnen abgefragten Aspekten untersucht, dann ergeben sich signifikante, jedoch statistisch sehr schwache Zusammenhänge (Cramers V = 0,1), die im Folgenden dargelegt werden.

Abbildung 6.9: „Wie wichtig oder unwichtig sind Ihnen persönlich folgende Aspekte?“ (arithmetische Mittelwerte; n bei den Items in der Reihenfolge Koop, WRRL, Keine angegeben)



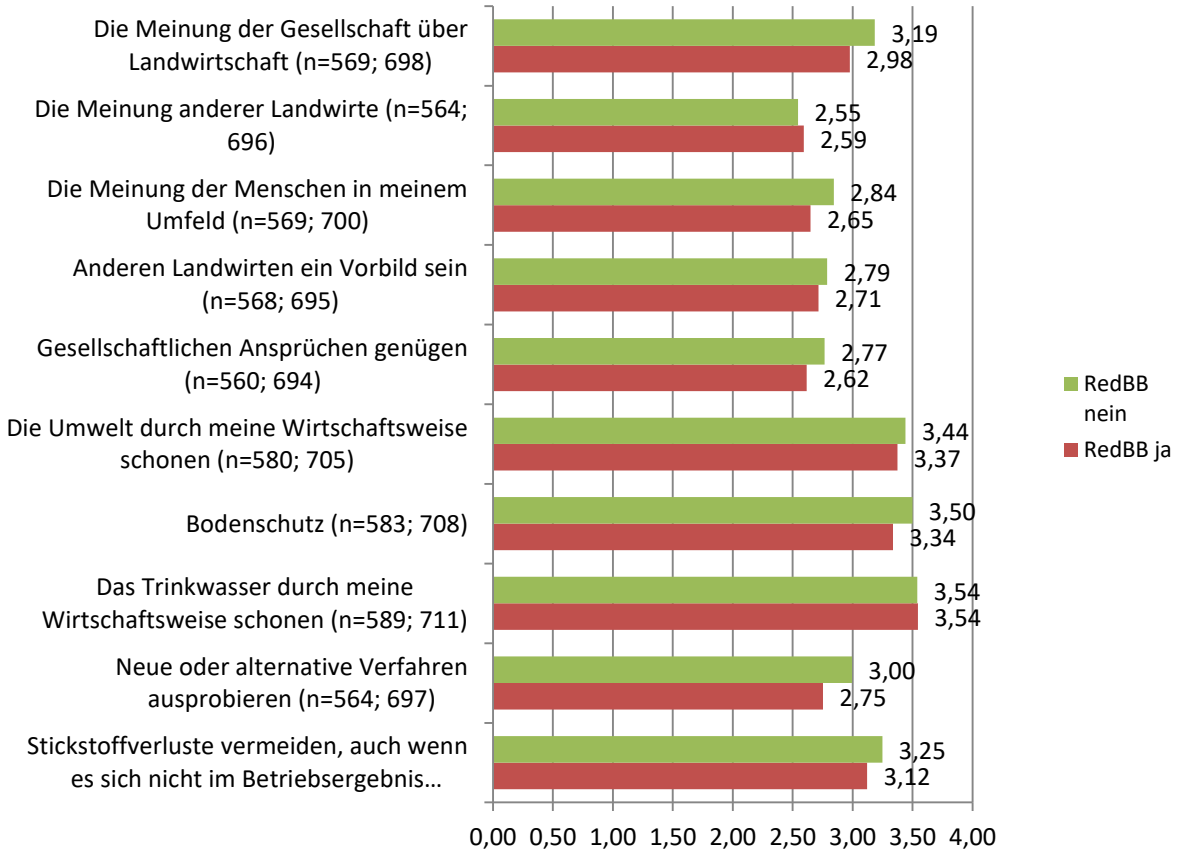
Skala: 1 = „nicht wichtig“; 2 = „wenig wichtig“; 3 = „wichtig“; 4 = „sehr wichtig“.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 51.

Den Kooperationsberatenen ist „die Meinung der Gesellschaft über Landwirtschaft“ wichtiger als den Nicht-Beratenen. In den Vertiefungsinterviews wurde festgestellt, dass länger und intensiver beratene Landwirte (also Kooperationsberatene) die Beratung stärker als die weniger lange und weniger intensiv Beratenen als eine Möglichkeit sehen, der Bevölkerung zu zeigen, dass sie etwas für die Umwelt tun (Ries, 2015: 116). Das passt außerdem damit zusammen, dass rund drei Viertel der Beratenen einen Nutzen der Beratung auch darin sehen, ihre Umweltleistungen besser nach außen darzustellen (siehe Abbildung 6.6). Demgegenüber ist den Nicht-Beratenen „die Meinung anderer Landwirte“ etwas wichtiger als den Beratenen (ebenso Frage 51 des Fragebogens im Anhang 1). Insgesamt ist allen Gruppen die „Meinung der Menschen in meinem Umfeld“ wichtiger als „die Meinung anderer Landwirte in meinem Umfeld“, und zumindest die Kooperationsberatenen haben signifikant stärker als die Nicht-Beratenen den Eindruck, dass es den Menschen in ihrem Umfeld wichtig ist, dass sie als Landwirte das Trinkwasser schonen. Dass die Meinung der Familien zum Gewässer-/Umweltschutz wichtig sein kann, wurde in den Vorinterviews bestätigt (VIL1, VIL2). In den Vertiefungsinterviews gab es sowohl Landwirte, in deren Familien über Themen wie Gewässerschutz oder Landwirtschaft überhaupt eher weniger geredet wird (RLW8 und 9) als auch solche, wo dies durchaus der Fall ist (RLW2, 3, 7 und 4). Die Bevölkerung im eigenen Umfeld spielt bei einigen Befragten, die mündlich interviewt wurden (VIL2, Ries, 2015: 116) oder einen schriftlichen Abschlusskommentar abgaben (letzte Seite des Fragebogens im Anhang 1, Auswertung in Techen, 2015: 92 ff.) ein Rolle. Letztlich zeigt auch die Tatsache, dass die Mehrheit der Beratenen einen Nutzen aus der Beratung dahin gehend zieht, dass sie ihre Umweltleistungen besser nach außen dargestellt sieht (Kapitel 6.3.1.2), dass die Erwartungen der Menschen im Umfeld eine wichtige Rolle spielen, aus denen sich Handlungsnormen und letztlich Handlungen ergeben können.

Zusätzlich kann festgestellt werden, dass einzelne Umwelthandlungen – unabhängig von der Beratung – schwach (Cramers V = 0,1), aber statistisch signifikant mit den Aspekten aus den Fragen 51 und 52 des Fragebogens (Anhang 1) zusammenhängen. Dies betrifft mehrere Formen des Düngermanagements (Frage 17 im Fragebogen in Anhang 1), bei denen es den häufiger Durchführenden insbesondere wichtig war, „Stickstoffverluste [zu] vermeiden, auch wenn es sich nicht im Betriebsergebnis widerspiegelt“, den Boden zu schützen und „gesellschaftlichen Ansprüchen zu genügen“ und bei denen die „Meinung der Gesellschaft“ eine größere Rolle spielte als bei den weniger häufig Durchführenden. Bei der reduzierten Bodenbearbeitung (siehe Abbildung 6.10) gab es fünf signifikante Zusammenhänge zwischen Durchführung und normrelevanten Items der Frage 51, nämlich „Stickstoffverluste [zu] vermeiden, auch wenn es sich nicht im Betriebsergebnis widerspiegelt“, „Neue oder alternative Verfahren ausprobieren“, „Bodenschutz“, „Die Meinung der Menschen in meinem Umfeld“ und „Die Meinung der Gesellschaft über Landwirtschaft“. Beim Zwischenfruchtanbau gab es nur bei den Kooperationsberatenen einen signifikanten Zusammenhang, nämlich mit der „Meinung der Menschen im Umfeld“, und zwar immer noch schwach (Cramer’s V = 0,2), aber stärker als bei den vorgenannten Zusammenhängen.

Abbildung 6.10: „Wie wichtig oder unwichtig sind Ihnen persönlich folgende Aspekte?“ (arithmetische Mittelwerte; Gruppen: reduzierte Bodenbearbeitung Durchführende (RedBB ja) und Nicht-Durchführende (RedBB nein); n bei den Items in der Reihenfolge Nicht-Durchführende; Durchführende angegeben)



Skala: 1 = „nicht wichtig“; 2 = „wenig wichtig“; 3 = „wichtig“; 4 = „sehr wichtig“.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 51.

Die vorgenannten Zusammenhänge weisen darauf hin, dass soziale Normen einen schwachen Einfluss sowohl auf die Entscheidung haben, an einer Gewässerschutzberatung teilzunehmen, als auch (unabhängig von der Beratung) auf die Entscheidungen, gewässerschutzrelevante Handlungen durchzuführen. Das wiederum bedeutet einerseits, dass die Berater grundsätzlich an sozialen Normen anknüpfen können.

Andererseits ist aber auch die Frage zu stellen, ob die Beratung tatsächlich Einfluss auf die Anwendung und Entstehung solcher Normen hat.

Es ist durchaus denkbar, dass den oben aufgeführten Zusammenhängen entsprechend bei „den Menschen im Umfeld“ der Kooperationslandwirte erst das Problembewusstsein und dann die Norm „Landwirte sollen das Trinkwasser schützen“ mit der Zeit stärker etabliert/aktiviert wurde als außerhalb der Wasserschutzgebiete. Denn die Bildung von Kooperationen ist ein lokalpoliti-

scher Akt, und die öffentlichen Sitzungen in den Dörfern dürften der allgemeinen Bevölkerung und besonders den Familien der Landwirte nicht entgehen. Wichtige Hinweise für die Normbildung lieferten die Vertiefungsinterviews. Zuerst einmal zeigte sich in den 18 Vertiefungsinterviews, dass ein Ziel des Handelns der interviewten Landwirte geringere N_{min}-Werte wären, „darüber waren sich die Befragten unabhängig von der Beratungsdauer einig." (Ries, 2015: 129). Dass dieses Ziel nicht einfach vor der Beratungsteilnahme feststand, sondern durch die Beratung geprägt ist, zeigt sich nicht nur in den Interviews. Es erschließt sich auch aus dem Kontext, da N_{min}-Werte in der Beratung eine große Rolle spielen und ein grundlegender Ansatzpunkt der Berater die N_{min}-Messungen und Besprechungen der Werte sind. Zudem wurde in den Interviews deutlich, dass die Gruppensituationen, also die Informationsveranstaltungen von Beratern, auf denen die N_{min}-Werte besprochen werden, dazu führen, dass die Landwirte sich vergleichen und gegenseitige Erwartungen entwickeln, die zu sozialen Normen führen beziehungsweise vor allem zu der Norm, dass die N_{min}-Werte niedrig gehalten werden müssen. So sagte ein Landwirt zu diesen Veranstaltungen: „Ist auch nach wie vor für mich so, dass ich sage, was wir eben aktuell kriegen, ist informativ, ist super, man guckt auch quer, und da ist auch eine gewisse gegenseitige Kontrolle da, weil, wir kriegen ja die Ergebnisse immer präsentiert und sehen letztendlich, da sind Ausreißer, und dann wissen wir auch, wem der Acker ist [obwohl die Ergebnisse anonym präsentiert werden – AT]. Insofern tut es immer mal wieder auch weh, wenn aus welchem Grund auch immer, da jetzt ein N_{min}-Wert zu hoch ist." (RLW2, ähnlich RLW8).

6.3.2.2 Persönliche Normen

Persönliche, also ursprünglich soziale Normen, die internalisiert wurden, sind ein wichtiges Indiz dafür, dass sich Landwirte ernsthaft auf die Angebote der Berater und die vorgeschlagenen Handlungsänderungen einlassen, wenn sie ihnen helfen, den Normen zu entsprechen. Dennoch sind sie keine Garantie für Handlungsänderungen.

Unterschiede zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen können darauf hinweisen, dass tendenziell Landwirte mit häufiger anzutreffenden oder stärkeren internalisierten Normen eher an der Beratung teilnehmen als andere Landwirte. Aber es ist auch gut möglich, dass die Berater einen verstärkenden Effekt erzielten, indem sie gerade die Inhalte und Ziele der Normen thematisieren.

Die Aussage, dass zwei Drittel der Beratenen (64 % WRRL und 69 % Koop) beziehungsweise rund 80 % derjenigen beider Gruppen (78 beziehungsweise 82 %), die ein Interesse daran angegeben hatten, im Durchschnitt einen mittleren Nutzen aus der Beratung in Hinsicht auf ihre „persönliche Zufriedenheit mit meiner Arbeit" ziehen (Frage 29 im Fragebogen im Anhang 1, insgesamt dargestellt in Kapitel 6.3.1.2), ist ein starker Hinweis auf die handlungsrelevante Anwendung internalisierter Normen. In erster Linie ist anzunehmen, dass die Beratung dadurch Einfluss nimmt, dass gute Gefühle verstärkt oder geschwächt werden, indem mithilfe der Beratung nach eigenen Wer-

ten und letztlich Handlungsnormen gehandelt wird[55]. Die Handlungsnormen, die von der Gewässerschutzberatung betroffen sein können, sind naturgemäß in erster Linie solche, die gewässerschützende Wirkungen haben. Im übergeordneten Sinn spiegelt sich dies in der folgenden Aussage eines Landwirts wider: „Ich möchte eigentlich auch, dass meine Kleinen in 20, 30, 40, 50 Jahren, wenn´s gut geht auch noch meine Enkelchen genau dasselbe, gute Wasser haben wie ich und eigentlich auch noch eine vernünftige Umwelt.“ (RLW14). Die abgeleitete internalisierte Handlungsnorm hieße: „Ich fühle mich verpflichtet, so zu handeln, dass die Gewässer auch für meine Kinder und Enkel sauber sind.“

Zudem haben WRRL-Beratene statistisch signifikant etwas öfter als die Nicht-Beratenen angegeben, dass es ihnen persönlich „sehr wichtig“ ist, „Stickstoffverluste [zu] vermeiden, auch wenn es sich nicht im Betriebsergebnis widerspiegelt“ und weniger oft, dass es ihnen nur „wenig wichtig“ sei (Frage 51 im Fragebogen im Anhang 1; Skala: 1 = „nicht wichtig“ bis 4 = „sehr wichtig“; arithmetischer Mittelwert der WRRL-Beraten: 3,33, der Nicht-Beratenen: 3,15; Cramers V für den Zusammenhang zwischen Gruppenzugehörigkeit (WRRL-Beratung und keine Beratung) und der Wichtigkeit: 0,12; arithmetischer Mittelwert der Kooperationsberatenen: 3,27, aber kein signifikanter Unterschied zu Nicht-Beratenen). Andere persönliche wichtige Aspekte der Frage 51, die als internalisierte Normen betrachtet werden können, unterscheiden sich bei Beratenen und Nicht-Beratenen nicht signifikant. Am wichtigsten wurde in allen Gruppen der Aspekt „Das Trinkwasser durch meine Wirtschaftsweise schonen“ eingestuft, was schlicht dadurch beeinflusst sein kann, dass der Fragebogen deutlich zeigte, dass die ganze Befragung im Lichte des Gewässerschutzes stand.

Der Nutzen der Beratung für die Zufriedenheit mit der eigenen Arbeit ist ein klares Indiz dafür, dass sich die Landwirte ernsthaft auf die Beratungsangebote und -vorschläge einlassen. Die Gruppenunterschiede bei den anderen persönlichen Normen geben nur schwache Hinweise darauf, dass die Beratung die Normen verstärkt beziehungsweise schlafende Normen „weckt“. Allerdings zeigten auch die Ergebnisse zu sozialen Normen im letzten Abschnitt, an welchen Stellen durch die Gruppensituationen und die Konfrontation mit den N_{min}-Werten nicht nur soziale Normen „wachgerufen“ oder sogar erst gebildet werden können, sondern dass diese Prozesse auch zur Verstärkung und letztlich zur Internalisierung von sozialen Normen führen können (siehe Kapitel 3.2.2). So liegt es nahe, dass die Normen nicht nur als vom sozialen Umfeld gewollt wahrgenommen wurden, sondern bei einigen auch eine intrinsische Motivation zum relativen Niedrighalten der N_{min}-Werte entstanden ist.

[55] Dass hier die Normen als persönlicher Nutzen operationalisiert wurden, zeigt tatsächlich einen Überschneidungspunkt vom rein ökonomischen Entscheidungsmodell zum Modell pluraler Rationalitäten, widerspricht aber nicht den Argumenten für die Differenzierung im letztgenannten Modell (siehe Kapitel 3.2).

6.3.3 Zusammenfassung

Die große Mehrheit der Beratenen zog aus der Beratung verschiedene Nutzen, die zum Teil als Motive für die Beratungsteilnahme, zum Teil als Handlungsanreize fungieren können. Insbesondere die Einsparung von Düngerkosten, die vier von fünf Befragten nannten, weisen direkt auf gewässerfreundliche Handlungen hin, denn solch ein Nutzen – induziert durch die Gewässerschutzberatung – kann nur durch entsprechend verringerten Düngermitteleinsatz verwirklicht werden. Rund neun von zehn Landwirten gaben Nutzen bei den „Erkenntnissen zum Gewässerschutz“ und den „Erkenntnissen zum Umgang mit Stickstoff“ an. Daneben gehörten „Informationen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen“ zu den am häufigsten genannten und am höchsten bewerteten Nutzensarten der Beratung.

Rund ein Drittel der Beratenen geht davon aus, dass ihr Nutzen aus der Beratung in der Zukunft noch steigen wird und rund die Hälfte denkt, dass dies vielleicht passieren wird. Die Vorinterviews und Validierungsgespräche weisen darauf hin, dass dies daran liegt, dass Vertrauensbildung Zeit benötigt, die Landwirte oft erst durch Beobachtung mehrmals erfolgreicher Versuche über mehrere Jahre überzeugt werden und die Streuung von gewässerschutzrelevanten Informationen unter Landwirten Zeit braucht. Das weist darauf hin, dass nicht nur der Nutzen der Landwirte, sondern auch die Beratungswirkung insgesamt mit der Zeit ansteigen sollte. Dieser Eindruck wird auch durch den Vergleich mit den Kooperationsberatenen gestärkt, die bei fast allen Fragen etwas bessere Werte für die Beratungswirkung ergaben und Beratungsleistungen in der Regel schon über einen längeren Zeitraum hinweg in Anspruch nahmen. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass die Unterschiede zwischen den Beratungsgruppen nicht nur in der Beratungsdauer liegen, sondern auch darin, dass die befragten WRRL-Beratenen etwas weniger intensiv beraten wurden als die befragten Kooperationsberatenen (siehe Kapitel 6.1.3) und die Teilnahmemotivationen etwas unterschiedlich gelagert sind (siehe Kapitel 2.4.2).

Neben der nutzenmaximierenden Rationalität kann die Beratung auch an soziale und persönliche Normen anknüpfen, die bei Beratenen etwas stärker ausgeprägt sind als bei den Nicht-Beratenen. Die sozialen Normen sind aber keineswegs bei allen Beratenen überdurchschnittlich ausgeprägt, sondern es gibt bei den Beratenen einen etwas höheren Anteil an Landwirten mit überdurchschnittlich stark ausgeprägten Normen als bei den Nicht-Beratenen. Dies ist vor allem dahin gehend wichtig, dass Beratung eben nicht nur in den engen Grenzen ökonomischer Rationalität wirken kann. Zwar müssen Maßnahmen in einem betriebswirtschaftlichen Rahmen bleiben. Aber es ist eben ein wesentlicher Unterschied, ob Landwirte nur mit eindeutigen ökonomischen Vorteilen motiviert werden können, oder ob sie sich trotz mit der Umsetzung verbundener Transaktionskosten und einem wahrgenommenen Risiko, dass eine Maßnahme am Ende leichte Verluste bringen könnte, auf Gewässerschutzmaßnahmen einlassen. Dies wird dadurch bestätigt, dass einige abgefragte gewässerfreundliche Handlungen statistisch signifikant leicht mit sozialen Normen zusammenhängen.

Zudem gibt die Fallstudie Hinweise darauf, dass Beratung durch Gruppenveranstaltungen oder auch durch Einbezug der dörflichen/regionalen Gemeinschaft soziale Normen stärken oder zu ihrer Internalisierung beitragen kann, ihre Auswahl aus dem Repertoire anstoßen oder eventuell sogar zu ihrer Neubildung beitragen kann.

6.4 Wirkung der Beratung auf Handlungen

Wie in Kapitel 2.5.1 gezeigt wurde, gibt es wichtige Einschränkungen, aufgrund derer man die Landwirte nicht nur direkt nach der Beratungswirkung fragen sollte, sondern im Sinne eines Quasi-Feldexperiments Unterschiede zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen feststellen und dahin gehend untersuchen sollte, ob die Unterschiede durch die Beratung beeinflusst sein können. Dennoch liefern direkte Aussagen, mit Vorsicht interpretiert, auch wertvolle Hinweise. Daher beginnt dieses Kapitel damit, dass Landwirte zu einer Reihe von Gewässerschutzmaßnahmen Aussagen darüber getroffen haben, ob die Gewässerschutzberatung oder eine andere Beratung bei ihrer Entscheidungsfindung eine Rolle gespielt hat (Kapitel 6.4.1). Danach wird auf vier Maßnahmenbereiche fokussiert – Düngemanagement (Kapitel 6.4.2), Stickstoffausbringung nach Ernte der Ackerhauptkultur (Kapitel 6.4.3), Zwischenfruchtanbau (Kapitel 6.4.4), reduzierte Bodenbearbeitung (Kapitel 6.4.5) –, bei denen Unterschiede zwischen WRRL- und Kooperationsberatenen und Nicht-Beratenen in Hinsicht auf mögliche Beratungswirkungen untersucht werden.

6.4.1 Direkte Angaben zu Beratungseinflüssen bei Handlungen

Der Fragbogen enthielt in einer Frage eine Liste von Handlungskategorien, zu denen erhoben wurde, ob die Landwirte bei ihren Entscheidungsfindungen in Bezug auf diese Handlungen eine Beratung in Anspruch genommen hatten und wenn ja, welche (Frage 34 im Fragebogen im Anhang 1). Es waren Mehrfachnennungen möglich. Da Antworten auf solche Fragen vorsichtig interpretiert werden müssen und leicht zu Unterschätzungen führen können (siehe Kapitel 4), sind Häufigkeiten und Prozentwerte nicht absolut zu betrachten, sondern als Tendenzen. Daher wurde hier auch auf die statistische Prüfung von Unterschieden verzichtet. Manche der aufgeführten Maßnahmen sind per se als positiv für den Gewässerschutz einzuordnen. Bei allen Maßnahmen hängen die Effekte auch oder vor allem von der Ausgestaltung ab, welche durch die Gewässerschutzberatung entsprechend positiv beeinflusst werden kann.

Die Maßnahmen, bei denen mit jedem Dritten (n=39) die meisten WRRL-Beratenen angaben, dass sie Gewässerschutzberatung einfließen ließen, sind „Analysen im Frühjahr (N_{min}, EUF)“, „Pflanzenanalysen und vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung“ und „Wirtschaftsdüngeranalysen“. Rund jeder Fünfte gab an „Berücksichtigung der Düngeempfehlungen“, „Berücksichtigung der Langzeitwirkung organischer Dünger“, „Anpassung des Ackerumbruchzeitpunkts“ und „Anbau von Zwischenfrüchten“. Dies sind wichtige Maßnahmen für den Gewässerschutz, deren Durchführung die WRRL-Beratenen, wie alle anderen Maßnahmen auch, durchweg

häufiger angegeben haben als die Nicht-Beratenen, wobei wie bereits erwähnt nicht alle Unterschiede statistisch signifikant sein müssen. Diese Maßnahmen erlauben zum einen gezielter zu düngen, sowohl was die Menge des ausgebrachten Stickstoffs betrifft als auch bezogen auf die räumliche und zeitliche Verteilung. Zum anderen tragen die beiden letztgenannten Maßnahmen direkt dazu bei, Stickstoffauswaschung zu vermindern. Auffällig, aber nicht erstaunlich ist, dass die drei am häufigsten genannten Maßnahmen solche sind, bei denen die Landwirte Analysen von Boden, Wirtschaftsdüngern und Pflanzen finanziert bekommen.

Bei den Maßnahmen, bei denen sehr wenig Gewässerschutzberatung angegeben wurde (weniger als 10 %), ist der geringe Einfluss der Gewässerschutzberater zum Teil leicht nachvollziehbar. Die „N- und P-reduzierte Fütterung“, die „umbruchlose Grünlanderneuerung“ und „Anwendungen von Empfehlungen zum Pflanzenschutz“ sind Maßnahmen, die in der WRRL-Beratung offiziell gar nicht vorkommen. Das schließt nicht aus, dass ein WRRL-Berater gelegentlich einen Hinweis dazu gibt. Auch die „reduzierte Bodenbearbeitung“ wurde aus der Beratung nach anfänglichem Einbeziehen ausgeschlossen. Eine „Verbesserung der Fruchtfolge“ aus Gewässerschutzsicht mag zu stark in den Betriebsablauf eingreifen, als dass sie von den erst kurz Beratenen in Betracht gezogen wird. Dies wird dadurch bestätigt, dass fast jeder Dritte Kooperationsberatene bei dieser Maßnahme einen Einfluss der Gewässerschutzberatung angegeben hat.

Die WRRL-Beratenen haben bei allen Maßnahmen insgesamt (also die Nennungen von „Offizialberatung“, „Gewässerschutzberatung“ und „andere Beratung“ addiert; Mehrfachnennungen waren möglich) mehr Beratung in ihre Entscheidungsfindung einfließen lassen als die Nicht-Beratenen (im Durchschnitt über alle Maßnahmen 15 Prozentpunkte mehr). Bei einigen Maßnahmen haben die WRRL-Beratenen dabei weniger oft „Offizial-“ und/oder „andere Beratung“ einfließen lassen als die Nicht-Beratenen. Die Summe der Nennungen von „Offizial-“ und „andere Beratung“ war bis zu 22 Prozentpunkte geringer. Bei manchen Maßnahmen waren diese Nennungen aber bei den Beratenen um bis zu 15 Prozentpunkte höher. Im arithmetischen Mittel über alle Maßnahmen jedoch war diese Summe aus „Offizial-“ und/oder „andere Beratung“ bei den WRRL-Beratenen und Nicht-Beratenen gleich. Das kann man so interpretieren, dass die Gewässerschutzberatung zum Teil Inhalte anderer Beratungen ergänzt, zum Teil aber auch ersetzt beziehungsweise alleine Einfluss nimmt. Insbesondere bei den „Wirtschaftsdüngeranalysen“ und den „Nährstoffbilanzen“ scheint Letzteres der Fall zu sein. Denn bei den Nicht-Beratenen waren in beiden Fällen 71 % der Angaben für den Beratungseinfluss „Offizial-„ und „andere Beratung“, bei den WRRL-Beratenen aber nur 49 und 59 %.

Die Kooperationsberatenen haben wiederum fast alle Maßnahmen häufiger durchgeführt als die WRRL-Beratenen. Außerdem gaben sie fast überall zu einem deutlich höheren Anteil (im Mittel um 26 Prozentpunkte) an, Gewässerschutzberatung einbezogen zu haben. Der mit Abstand geringste Unterschied liegt mit 8 Prozentpunkten bei der „N- und P-reduzierten Fütterung“, was nicht verwundert, weil es in beiden Beratungen kein offizieller Bestandteil ist. Der größte Unterschied ist bei „Pflanzenanalysen und vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung“. Dazu gaben 71 % der Kooperationsberatenen an, dass sie Gewässerschutzberatung einfließen ließen,

während es bei den WRRL-Beratenen nur 33 % waren. Dies könnte an der unterschiedlichen finanziellen und personellen Ausstattung der beiden Beratungen liegen, wodurch in den Kooperationen mehr solcher Tests mit der Beratung durchgeführt werden können. Aber ähnlich große Unterschiede gibt es auch bei mehreren Maßnahmen, bei denen die Mittelausstattung eine deutlich geringere Rolle spielt, weil dabei mehr oder weniger dieselben Informationen an mehrere Landwirte vermittelt werden können. Dies sind zum Beispiel „Berücksichtigung der Düngeempfehlungen“, „Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten“, „Wirtschaftsdüngerverteilplan“ und „Anpassung des Ackerumbruchzeitpunkts“. Tabelle 6.3 stellt alle Ergebnisse im Detail dar.

Eine Schlussfolgerung aus den Ausführungen ist, dass die höheren Werte bei den Kooperationsberatenen ein deutlicher Hinweis dafür sind, dass die Beratung über einen längeren Zeitraum mehr Einfluss nehmen kann. Zum Teil spiegeln sie auch wider, dass die Mittelausstattung die Grenzen der Beratung stark mitbestimmt.

Tabelle 6.3: „Wenn Sie eine der folgenden Maßnahmen schon einmal durchgeführt haben: Haben Sie in Ihre Entscheidungsfindung Informationen der Offizialberatung des Landesbetriebs (LLH), der Gewässerschutzberater oder anderer Berater einbezogen?“ (absolut und in Prozent)

Maßnahme	Gruppe	n*	% d.**	Anteil (%) der Durchführenden hat folgende Beratung einbezogen:			
				keine Beratung	*Offizial-beratung*	*Gewässer-schutzberatung*	*Andere Beratung*
Analysen im Frühjahr (N_{min}, EUF)	Keine	809	64	25	47	0	31
	WRRL	**149**	**78**	**12**	**45**	**34**	**24**
	Koop	204	90	9	27	64	8
Pflanzenanalysen und vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung	Keine	782	44	32	37	1	34
	WRRL	**142**	**59**	**15**	**35**	**33**	**29**
	Koop	199	77	8	16	71	12
Wirtschaftsdüngeranalysen	Keine	796	52	30	39	1	32
	WRRL	**142**	**59**	**15**	**35**	**33**	**29**
	Koop	198	74	20	21	50	16
Berücksichtigung der Düngeempfehlungen	Keine	783	87	28	42	1	33
	WRRL	**139**	**93**	**19**	**50**	**22**	**29**
	Koop	201	95	12	39	55	18
Anpassung des Ackerumbruchzeitpunkts	Keine	764	43	63	19	1	19
	WRRL	**138**	**57**	**44**	**25**	**20**	**15**
	Koop	190	67	28	20	50	5
Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten	Keine	828	58	70	13	0	18
	WRRL	**149**	**78**	**49**	**22**	**19**	**15**
	Koop	211	84	33	16	51	6
Berücksichtigung der Langzeitwirkung organischer Dünger	Keine	807	69	42	32	0	29
	WRRL	**142**	**83**	**29**	**42**	**18**	**22**
	Koop	204	85	18	28	47	15
Nährstoffbilanzen	Keine	828	86	31	36	0	35
	WRRL	**148**	**96**	**30**	**33**	**16**	**26**
	Koop	208	97	21	23	41	22
Berücksichtigung von regionalen N_{min}-Werten	Keine	800	81	28	47	1	27
	WRRL	**146**	**90**	**21**	**57**	**16**	**14**
	Koop	205	93	14	41	46	9
Gülleausbringung mit Schleppschlauch/-schuh /Injektion	Keine	793	19	59	18	2	25
	WRRL	**138**	**24**	**42**	**24**	**12**	**33**
	Koop	188	34	38	16	32	16

(Fortsetzung Tabelle 6.3 nächste Seite) …

Tabelle 6.3: „Wenn Sie eine der folgenden Maßnahmen schon einmal durchgeführt haben: Haben Sie in Ihre Entscheidungsfindung Informationen der Offizialberatung des Landesbetriebs (LLH), der Gewässerschutzberater oder anderer Berater einbezogen?“ (absolut und in Prozent) (Fortsetzung)

Maßnahme	Gruppe	n*	% d.**	Anteil (%) der Durchführenden hat folgende Beratung einbezogen:			
				keine Beratung	*Offizial-beratung*	*Gewässer-schutzberatung*	*Andere Beratung*
Verzicht auf Herbst-düngung	Keine	793	49	67	15	0	18
	WRRL	**143**	**55**	**67**	**19**	**12**	**9**
	Koop	196	63	47	13	37	6
Wirtschaftsdünger-verteilplan	Keine	796	49	67	16	0	18
	WRRL	**138**	**63**	**66**	**10**	**9**	**18**
	Koop	195	64	43	13	40	10
Anwendung von Empfehlungen zum Pflanzenschutz	Keine	825	87	10	54	1	43
	WRRL	**150**	**92**	**4**	**62**	**8**	**38**
	Koop	209	96	7	61	23	28
Reduzierte Bodenbearbeitung	Keine	814	57	56	19	0	28
	WRRL	**144**	**82**	**42**	**27**	**8**	**29**
	Koop	205	81	39	22	35	18
Verbesserung der Fruchtfolge	Keine	776	73	42	29	0	32
	WRRL	**140**	**78**	**43**	**33**	**7**	**23**
	Koop	188	82	32	34	30	16
N- und P-reduzierte Fütterung	Keine	777	29	48	19	0	34
	WRRL	**135**	**33**	**38**	**22**	**4**	**44**
	Koop	190	42	28	32	13	32
Umbruchlose Grünlander-neuerung	Keine	790	34	53	25	0	26
	WRRL	**139**	**38**	**43**	**26**	**2**	**28**
	Koop	189	48	35	29	29	19
Sonstige Maßnahmen	Keine	19	37	57	0	0	43
	WRRL	**2**	**50**	**0**	**0**	**0**	**100**
	Koop	4	75	0	67	67	33

* n = Anzahl derjenigen, die eine Angabe zu dieser Maßnahme gemacht haben.
** d. = Prozent derjenigen, die eine Maßnahme durchgeführt haben, von denen, die eine Angabe zu der Maßnahme gemacht haben.

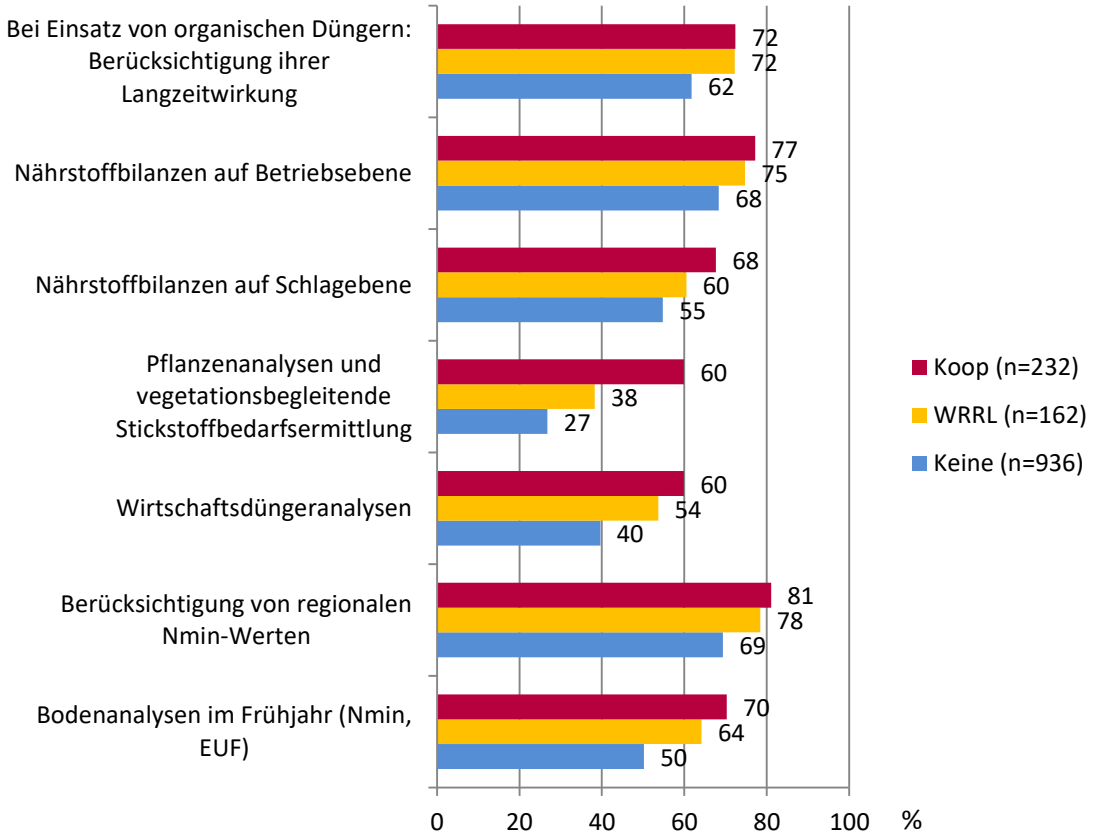
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 34.

6.4.2 Düngemanagement

Das Düngemanagement ist ein zentraler Bereich der für den Gewässerschutz relevanten Handlungen und auch der WRRL- und Kooperationsberatung. Die Entwicklung geeigneter Indikatoren für den Fragebogen gestaltete sich schwierig, da es von Landwirten als heikel angesehen wird, Informationen zum Düngemanagement preiszugeben. Die wichtigsten Informationen in diesem Kontext wären die Ergebnisse des Düngemanagements, nämlich die Stickstoffbilanzen. Wieso die Bilanzen in diese Befragung nicht direkt einbezogen wurden, wurde in Kapitel 4.1.1 erläutert. Der Schwerpunkt lag also auf den durchgeführten Verfahren des Düngemanagements. Dazu wurde eine Skalenfrage entsprechend der Fragen zum Zwischenfruchtanbau und zur reduzierten Bodenbearbeitung gestellt. Zu jedem Verfahren wurde die Häufigkeit der Anwendung auf einer 5er-Skala (mit 1 = „trifft nicht zu“, 2 = „nie“, 3 = „ab und zu“, 4 = „oft“ und 5 = „(fast) immer“) vorgegeben. Die sehr ungenauen Kategorien wurden wegen der heiklen Lage gewählt, da gefürchtet wurde, dass sonst kaum ein Landwirt antworten würde. Da der Hessische Bauernverband im Landwirtschaftlichen Wochenblatt – trotz dieser sehr allgemeinen Kategorien – mit Verweis auf vermeintlich mögliche negative Folgen für die Betriebe vor der Beantwortung der Frage gewarnt hatte (Hessenbauer, 2013a), war es unklar, ob die Frage überhaupt auswertbar sein würde.

Dennoch hat ein hoher Anteil der Befragten die einzelnen Items der Frage beantwortet (zwischen 79 und 86 % gültige Werte für alle Befragten). Dabei haben die Nicht-Beratenen häufiger die Kategorie „trifft nicht zu“ angekreuzt, obwohl sie in den meisten Fällen für jeden Ackerbauern infrage kommen. Daher werden in der Abbildung 6.11 die Angaben in Prozent der ganzen Untersuchungsgruppen angegeben, nicht nur derjenigen, die etwas anderes als „trifft nicht zu“ geantwortet haben. In den weiteren Kategorien zwei bis fünf auf der Skala haben bei den verschiedenen Fragen (Items) von den Nicht-Beratenen immer noch zwischen 57 und 67 % geantwortet, von den Beratenen zwischen 65 und 81 %. Letztlich ist bemerkenswert, dass trotz der dargestellten Rahmenbedingungen der Befragung alle Maßnahmen von mehr Beratenen als Nicht-Beratenen genannt wurden (Abbildung 6.11) und die Beratenen konsequent eine höhere Anwendungshäufigkeit angegeben haben als die Nicht-Beratenen, die Kooperationsberatenen stärker als die WRRL-Beratenen. Von den WRRL-Beratenen haben zwischen 1 und 18 % mehr die Kategorien „oft“ und „(fast) immer“ angegeben als von den Nicht-Beratenen. Bei den Kooperationsberatenen waren es zwischen 7 und 25 % mehr als bei den Nicht-Beratenen (nicht abgebildet).

Abbildung 6.11: „Welche Maßnahmen zum Düngemanagement nehmen Sie vor […]?“* (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent)



Anmerkung:
*: Bei der Frage konnte aus fünf Antwortkategorien gewählt werden: 1 = „trifft nicht zu“; 2 = „nie“, 3 = „ab und zu“, 4 = „oft“, 5 = „(fast) immer“. Hier sind nur die Anteile derjenigen, die 3, 4 oder 5 angegeben haben, an den Gruppen dargestellt.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 17.

Die Unterschiede zwischen den Nicht-Beratenen und den Kooperationsberatenen in Abbildung 6.11 sind alle statistisch signifikant. Zwischen den WRRL-Beratenen und den Nicht-Beratenen sind die Unterschiede bei den „Nährstoffbilanzen“, sowohl „auf Schlagebene“ als auch „auf Betriebsebene“, nicht signifikant. Insgesamt sieht das Ergebnis wie ein Musterbeispiel dafür aus, dass die längerfristige Beratung der Kooperationsberatenen eben auch zu den stärkeren Effekten führt und daher erwarten lässt, dass die Effekte bei den WRRL-Beratenen in der Zukunft steigen werden, wenn die Beratung fortgeführt wird. In diesen Punkten sind beide Beratungen auch gut vergleichbar, weil es hier hauptsächlich um Informationsvermittlung geht. Nur bei den größten Unterschieden zwischen den Gruppen spiegelt sich wider, dass der Kooperationsberatung relativ betrachtet mehr finanzielle Mittel für Analysen von Wirtschaftsdünger, Pflanzen und Bodenanalysen zur Verfügung stehen als der WRRL-Beratung.

Wie bei den anderen Unterschieden muss man sich auch beim Düngemanagement die Frage stellen, ob die Unterschiede zwischen den Beratungsgruppen direkt auf die Beratung zurückzuführen sind. Folgende Hinweise sprechen dafür:

- Bei den gerade genannten Analysen von Wirtschaftsdünger, Pflanzen und Bodenanalysen spiegelt sich ganz offensichtlich die sachliche Unterstützung der Beratung wider.
- Die kurz Beratenen wenden die Maßnahmen in größerem Umfang als die Nicht-Beratenen an und die lange Beratenen in größerem Umfang als die erst seit kurzer Zeit Beratenen.
- Bei den direkten Fragen nach dem Beratungseinfluss (siehe Kapitel 6.4.1) gaben für die verschiedenen hier genannten Maßnahmen (Abbildung 6.11) 46-71 % der Kooperationsberatenen und 16-34 % der WRRL-Beratenen an, dass sie Gewässerschutzberatung in die Entscheidungsfindung einfließen lassen.
- Die Beratenen haben einen Nutzen durch eingesparte Düngerkosten angegeben (Kapitel 6.3.1.1), der sich ohne Handlungen nicht verwirklichen lässt.
- Die Vertiefungsinterviews ergaben ein gutes Bild davon, wie die Beratung bei der Düngeplanung unterstützt und Einfluss hat. Es wird deutlich, dass damit Unsicherheiten bei der Düngebedarfsermittlung verringert werden und bedarfsgerechter gedüngt werden kann, wenn das auch „Sicherheitsaufschläge“ nicht vollkommen ausschließen lässt (siehe Kapitel 6.2.2.3 und Ries, 2015: 129 f.).

Ergänzend gibt es Faktoren, die gleichzeitig schwache statistische Zusammenhänge (Cramers V 0,1 bis 0,2) mit der Beratungsteilnahme und dem Düngemanagement haben. Dies sind das Ausbildungsniveau, andere Beratungen und Informationsquellen, Größe der Ackerfläche und Einkommen. Diese Faktoren hängen alle mindestens über die Ausbildung statistisch zusammen, es wirkt also nicht jeder Faktor einzeln. Weitere Einflussfaktoren, die keinen statistischen Zusammenhang mit der Beratung aber mit dem Düngemanagement haben, sind: Betriebstyp, Viehbesatzdichte, ökologische Produktion, Vorhandensein eines Hofnachfolgers und Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen. Faktoren, die ebenfalls getestet wurden, bei denen sich aber kein statistischer Zusammenhang nachweisen ließ, waren Alter, Geschlecht, allgemeines Umweltbewusstsein und Problembewusstsein.

Die statistischen Zusammenhänge weisen darauf hin, dass die oben dargestellten Gruppenunterschiede nicht ausschließlich auf die Beratung zurückzuführen sind. Doch sie schließen einen eigenständigen Einfluss der Beratung keineswegs aus. Im Gegenteil ist ausgehend von den oben genannten Hinweisen auf einen positiven Einfluss der Beratung auf die Düngeplanung und letztlich auf die ausgebrachten Düngermengen zu schließen.

Als **Fazit** kann man also davon ausgehen, dass die Beratung einen positiven Einfluss auf das Düngemanagement hat, der in Handlungsänderungen mündet, die zu geringeren Stickstoffüberschüssen und damit zu einer geringeren Belastung der Gewässer und der Umwelt insgesamt führen. Der Einfluss ist schwer zu quantifizieren, dürfte aber, wenn auch nicht groß, dennoch als ein Be-

standteil in einem Maßnahmenbündel umweltrelevant sein. Deutlich wird auch hier, dass die kurze Beratungsdauer bei der WRRL-Beratung die Wirkung einschränkt.

6.4.3 Stickstoffausbringung nach Ernte der Ackerhauptkultur

In Bezug auf die Stickstoffausbringung nach Ernte der Hauptkultur als Mineral- oder Wirtschaftsdünger besteht ein signifikanter, schwacher Unterschied zwischen Nicht-Beratenen und Kooperationsberatenen. Die Antwortenden der Kooperationsberatenen verneinten die entsprechende Frage nach dieser Ausbringung seltener (Tabelle 6.4). Häufiger gaben diese Befragten an, Stickstoff „u. a. als Gülle/Jauche/Gärreste“ auszubringen. Bei der Ausbringung „als fester Wirtschaftsdünger und/oder Mineraldünger“ unterschieden sich diese beiden Gruppen statistisch nicht.

Tabelle 6.4: „Bringen Sie Stickstoff nach Ernte der Hauptkultur als Mineral- oder Wirtschaftsdünger aus?“ (in Prozent)

Anbau	Keine (n=907)	WRRL (n=157)	Koop (n=223)
Nein	31	24	21
Ja, u. a. als Gülle/Jauche/Gärreste	41	46	52
Ja, nur als fester Wirtschaftsdünger und/oder Mineraldünger	28	31	27

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 9.

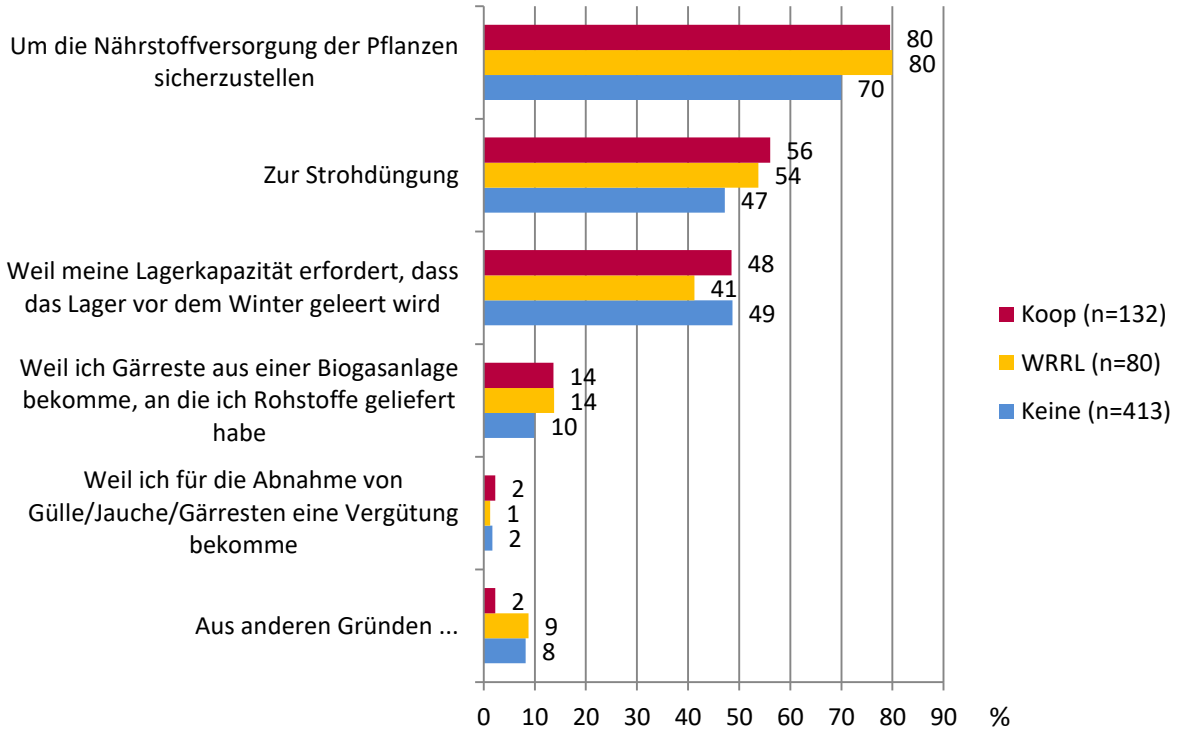
Wie zu erwarten, besteht auch ein signifikanter schwacher bis mittlerer Zusammenhang zwischen der Viehbesatzdichte und den Antworten. Je höher die Viehbesatzdichte, desto eher wurde „ja, u. a. als Gülle/Jauche/Gärreste“ angegeben.[56] Der Unterschied zwischen den Kooperationsberatenen und den Nicht-Beratenen ist aber nicht auf eine unterschiedliche Viehbesatzdichte zurückzuführen, statistisch ist diese zwischen den beiden Gruppen gleich. Jedoch haben die im Rahmen von WSG-Kooperationen Beratenen statistisch signifikant etwas häufiger angegeben, dass sie Gärreste aufnehmen oder von einer Biogasanlage zurückbekommen, an die sie geliefert haben, und auch, dass sie fremden Wirtschaftsdünger aufnehmen (Frage 38 im Fragebogen im Anhang 1). Daher hat diese Gruppe mehr Gelegenheit und Anreiz, Gülle, Jauche und/oder Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auszubringen. Dies sagt aber noch nichts darüber aus, ob sie dies über die Verwertbarkeit durch die Pflanzen hinaus tun oder ob sie entsprechend passende Fruchtfolgen haben. Die Frage zur N-Ausbringung wurde auch nicht gestellt, um gewässerschutzrelevantes Handeln zu beurteilen, sondern diente in erster Linie als Filterfrage, um die nachfolgenden Fragen nur entsprechenden Betrieben zu stellen. Dadurch waren 41 % der Nicht-

[56] Im Übrigen waren Betriebe mit höheren Viehbesatzdichten nicht weniger bereit, auf die Frage zu antworten, als Betriebe mit niedrigen Besatzdichten.

Beratenen, 46 % der WRRL-Beratenen und 52 % der Kooperationsberatenen gebeten worden, die weiteren Fragen zur N-Ausbringung nach Ernte der Hauptkultur zu beantworten.

Um Hinweise darauf zu finden, ob Beratung einen Einfluss auf die Ausbringung hat, und welche weiteren Faktoren eine Rolle spielen, die die Möglichkeiten der Beratung begrenzen, wurde gefragt, aus welchen Gründen Gülle, Jauche beziehungsweise Gärreste nach Ernte der Hauptkultur ausgebracht werden (Abbildung 6.12).

Abbildung 6.12: „Aus welchen Gründen bringen Sie Gülle/Jauche/Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auf dem Acker aus?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 10.

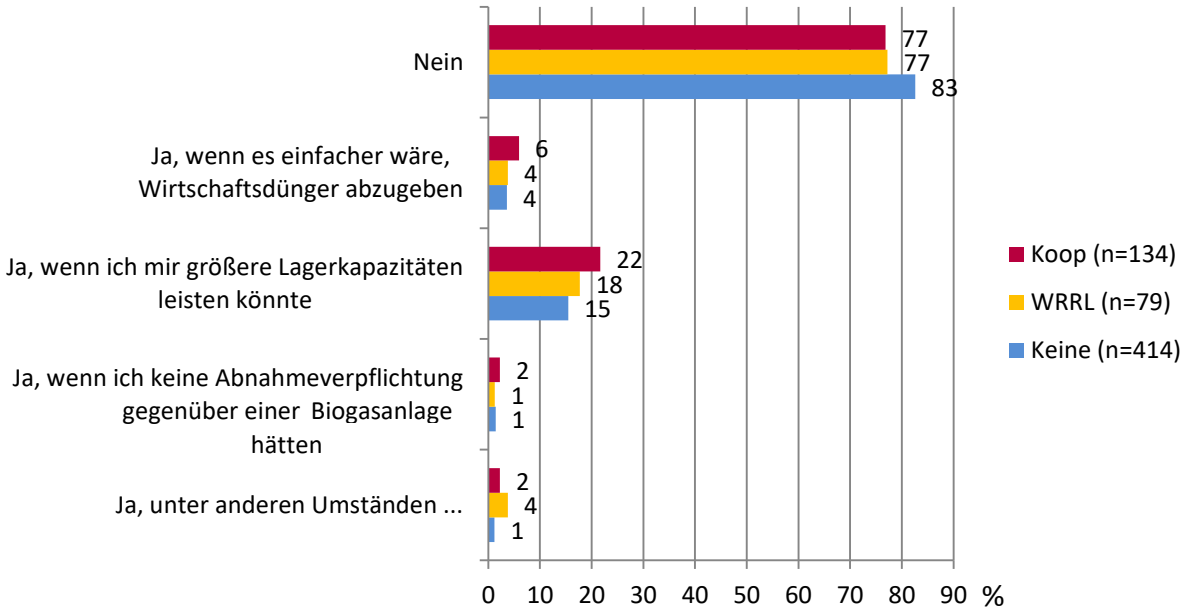
Von allen am häufigsten genannt wurde die zu sichernde Nährstoffversorgung der Pflanzen. Dies ist eine Antwort, bei der man sich vorstellen könnte, dass das Antwortverhalten davon beeinflusst wird, was als sozial erwünscht wahrgenommen wird. Denn jeder Landwirt dürfte sich darüber im Klaren sein, dass dies der einzige gesellschaftlich erwünschte Grund für das Ausbringen von Dünger ist. Trotzdem hat knapp die Hälfte der Landwirte auch angegeben, dass die Ausbringung notwendig ist, weil ihre Lagerkapazität erfordert, das Lager vor dem Winter zu leeren. Größere Lagerkapazitäten werden in der Forschung weithin als notwendig für Vieh haltende Betriebe erachtet (vgl. Osterburg und Techen, 2012). Für die Beratung bedeutet dies, dass hier eine Grenze der potenziellen Beratungswirkung aufgezeigt wird, weil die Kosten für größere Lagerkapazitäten sehr hoch sind, woran auch die Beratung nichts ändern kann. Eine ordnungsrechtliche Pflicht

zu größeren Lagerkapazitäten wird im aktuellen Prozess der Novellierung der Düngeverordnung diskutiert (BMEL, 2015b).

Die Strohdüngung wurde in allen Gruppen von knapp der Hälfte der Landwirte angegeben, von beiden Beratungsgruppen etwas häufiger als von den Nicht-Beratenen, aber diese Unterschiede sind nicht signifikant. Zu erwarten wäre aber eher gewesen, dass die Beratenen seltener die Strohdüngung angeben, weil diese in der Regel nicht notwendig ist (Osterburg und Techen, 2012). Der einzige statistische Unterschied zwischen den Gruppen ist, dass die Beratenen ein wenig häufiger den Nährstoffbedarf der Pflanzen als Grund angegeben haben als die Nicht-Beratenen, was im Gesamtbild allerdings schwer zu interpretieren ist.

In der folgenden Frage 11 des Fragebogens (Anhang 1) wurde danach gefragt, ob die Befragten gerne weniger Stickstoff nach Ernte der Hauptkultur ausbringen würden, wenn bestimmte Bedingungen anders wären. Interessanterweise hat hier die Mehrheit angegeben, dass sie daran kein Interesse hätte. Auch war die Anzahl derjenigen, die sich wünschen, sich größere Lagerkapazitäten leisten zu können, um weniger Gülle im Herbst auszubringen, deutlich kleiner als die derjenigen, die angaben, dass sie wegen der geringen Lagerkapazität Gülle im Herbst ausbringen. Die leichten Unterschiede zwischen den Gruppen in Abbildung 6.13 sind nicht signifikant. Das schließt nicht aus, dass sich bei höheren Fallzahlen ein ähnliches Ergebnis mit statistischer Signifikanz ergeben würde.

Abbildung 6.13: „Würden Sie gern weniger Gülle/Jauche/Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auf dem Acker ausbringen?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 11.

Ein Indiz für den Einfluss der Beratung findet sich in den Antworten auf die Frage, ob und welche Beratungen beim Durchführen bestimmter Maßnahmen einbezogen wurden (Frage 34 im Fragebogen im Anhang 1). Hier gaben 40 % der Kooperationsberatenen an, dass sie die Gewässerschutzberatung bei der Erstellung eines Wirtschaftsdüngerverteilplans in Anspruch genommen haben. Bei den WRRL-Beratenen sind das nur 9 %. Dies entspricht in etwa der von dieser Gruppe ebenfalls berichteten Inanspruchnahme der Offizialberatung. Seltener wurde „andere Beratung“ einbezogen. Bei der Maßnahme „Verzicht auf Herbstdüngung“ ergibt sich ein sehr ähnliches Bild (siehe Tabelle 6.3 erste Zeile).

Veranschaulicht wird dies zum Beispiel durch zwei Interviewzitate:

- *„Da macht man eine kleine Gabe, vielleicht im Herbst zur Aussaat. Das haben wir auch wieder eingestellt, weil uns die Beratung gesagt hat, das ist absolut sinnlos.“* (RLW6)
- *„[Man soll] Gerste zum Beispiel im Herbst nicht mehr andüngen […]. Das ist so eine Sache, das war eigentlich hier Standard, haben wir immer gemacht, da sind wir jetzt eben am Ausprobieren, ob das eben auch ohne geht und ob das irgendwelche Nachteile hat.“* (RLW13)

Offenbar übt die Gewässerschutzberatung hier also einen Einfluss auf das Düngeverhalten einiger Landwirte aus, bei den länger beratenen Kooperationsberatenen mehr als bei den kurz beratenen WRRL-Beratenen. Die Stärke des Einflusses ist auch hier nicht quantifizierbar.

6.4.4 Zwischenfruchtanbau

6.4.4.1 Umfang und Art des Zwischenfruchtanbaus

Zwischenfrüchte werden deutlich und statistisch signifikant mehr von Beratenen (rund 70 %) als von Nicht-Beratenen (51 %) angebaut (Tabelle 6.5).

Tabelle 6.5: „Bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten [...] an [...]?“ (in Prozent)

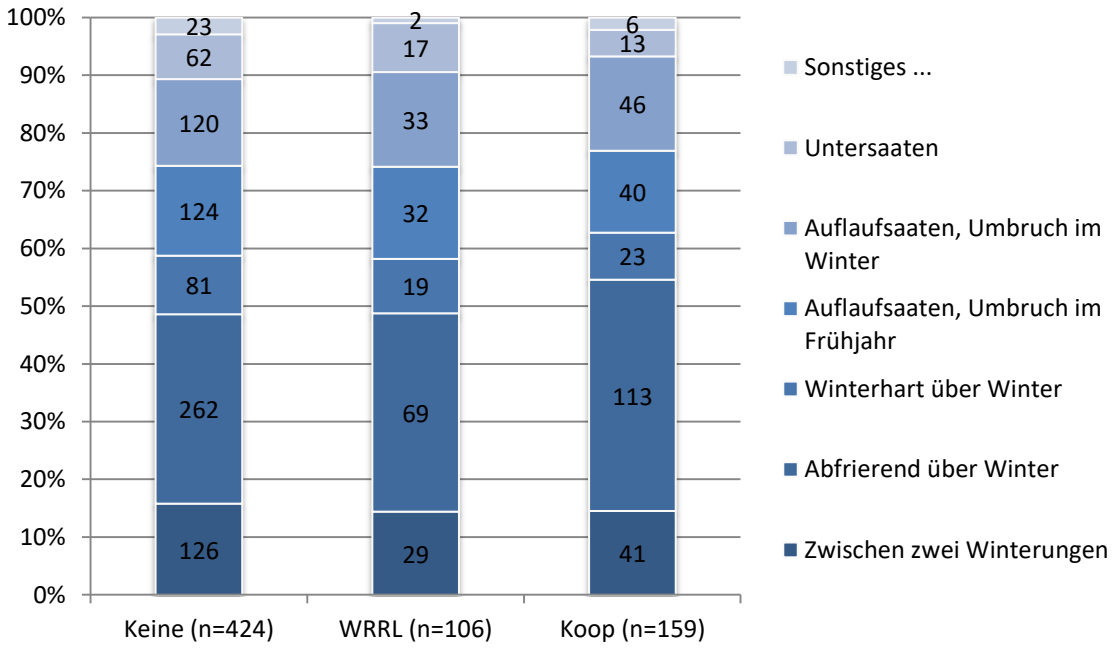
Anbau	Keine (n=868)	WRRL (n=153)	Koop (n=220)
Anbau von Zwischenfrüchten	51	71	73
Kein Anbau von Zwischenfrüchten	49	29	27

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 3.

Die Spezifizierungen dieser Maßnahme sind bei den Landwirten, die genauere Auskünfte gaben, ähnlich (Abbildung 6.14). Von den meisten Zwischenfruchtanbauern werden Zwischenfrüchte „abfrierend über Winter“ angebaut, von den Kooperationsberatenen etwas häufiger als von den Nicht-Beratenen. Untersaaten finden kaum Anwendung, bei den Nicht-Beratenen etwas häufiger

als bei den Beratenen. Der Gesamtumfang des Zwischenfruchtanbaus ist bei den Gruppen statistisch gleich, wobei die Skala für diese Analyse sehr grob war. Bei denen, die eine bestimmte Kategorie von Zwischenfrüchten anbauen, geschieht das in allen Gruppen mit einer Ausnahme in einem ähnlichen durchschnittlichen Umfang, und zwar jeweils auf „10-25 %“ oder „25-50 %“ der dafür zeitlich geeigneten Fläche. Nur „Auflaufsaaten, Umbruch im Frühjahr“ machen WRRL-Beratene im arithmetischen Mittel signifikant auf einem größeren Flächenanteil als Nicht-Beratene, nämlich auf „25-50 %“ der zeitlich dafür geeigneten Fläche, Nicht-Beratene nur auf „10-25 %“. Gerade der Umbruch im Frühjahr ist wichtig für den Umweltschutz, weil der Stickstoff dadurch stärker gebunden bleibt und weniger auswaschungsgefährdet und flüchtig ist. Die Nennungen unter „Sonstiges“ ergaben keine neuen Erkenntnisse und kein einheitliches Bild.

Abbildung 6.14: „Bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten in einer der folgenden Formen an [...]?“ (Mehrfachantworten möglich; in Prozent und absolute Werte)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 3.

Der wesentliche Unterschied zwischen den Gruppen besteht somit darin, dass mehr Beratene Zwischenfrüchte anbauen als Nicht-Beratene. Die Unterschiede in den mit dem Fragebogen erfassten Details des Anbaus sind gering. Um zu klären, ob die Anteile der Anbauenden in den Gruppen auf die Beratung zurückgeführt werden können, ist eine wichtige Frage, seit welchem Jahr Zwischenfrüchte angebaut werden. In allen Gruppen war das bei über 90 % der auf die Frage Antwortenden vor 2010 der Fall (Tabelle 6.6). Einen Einfluss der WRRL-Beratung kann es hier also nicht gegeben haben. Bei den Kooperationsberatenen hingegen lässt sich ein Beratungseinfluss über die Jahreszahl nicht ausschließen.

Tabelle 6.6: „Seit wann ungefähr bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten an?“ (in Prozent)

Jahr	Keine (n=397)	WRRL (n=96)	Koop (n=154)
vor 2010	90	92	95
vor 2011	95	98	97
2011 und 2012	5	2	3

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 4.

Damit scheint der Einfluss der Beratung darauf, ob Zwischenfrüchte überhaupt und in welchen groben Kategorien angebaut werden, zumindest für WRRL-Beratene ausgeschlossen zu sein. Neben der Beratung wurden andere mögliche Einflussfaktoren auf statistische Zusammenhänge mit dem Zwischenfruchtanbau geprüft. Die Faktoren, die ebenfalls signifikante, durchweg geringe statistische Zusammenhänge mit dem Zwischenfruchtanbau haben, können in folgende Gruppen aufgeteilt werden:

- Ausbildung, Inanspruchnahme anderer Beratung oder Informationsquellen (Offizialberatung, kommerzielle unabhängige Beratung, Industrieberatung, Fachzeitschriften), Einkommen, Haupterwerb und Größe der Ackerfläche: Diese Faktoren hängen statistisch auch untereinander zusammen, sprich: Die besser Ausgebildeten nutzen auch mehr Informationsquellen, wirtschaften öfter im Haupterwerb mit einer größeren Ackerfläche und haben ein größeres Einkommen – und bauen häufiger Zwischenfrüchte an – als die schlechter Ausgebildeten.
- Problembewusstsein: Personen mit einem höheren Problembewusstsein bauen häufiger Zwischenfrüchte an.
- Viehbesatzstärke und Betriebstyp: Betriebe mit höherer Viehbesatzdichte bauen mehr Zwischenfrüchte an.
- Ökologische Wirtschaftsweise: Im Ökolandbau werden häufiger Zwischenfrüchte angebaut.

Weitere geprüfte Faktoren, die keinen Zusammenhang mit dem Zwischenfruchtanbau aufweisen, sind: Mehrere Unterkategorien der anderen Beratungs- und Informationsquellen (Bauernverband, Landhandel, andere Landwirte), allgemeines Umweltbewusstsein, Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen, Zufriedenheit mit dem eigenen Betrieb, Geschlecht, Alter, Vorhandensein eines Hofnachfolgers.

Beim Viehbesatz, Betriebstyp und der ökologischen Wirtschaftsweise ist davon auszugehen, dass sie unabhängig von der Beratung einen positiven Zusammenhang mit dem Zwischenfruchtanbau haben. Das legen die statistische Unabhängigkeit zwischen diesen Faktoren und der Beratungsteilnahme und qualitative Überlegungen nahe. Denn ein höherer Viehbesatz, der auch die Unterschiede bei den Betriebstypen charakterisiert, legt mehr Futterproduktion nahe, welche von vielen Landwirten als Grund für den Zwischenfruchtanbau genannt wurde. Beim Ökolandbau ist eine starke Bedeutung des Zwischenfruchtanbaus systemimmanent.

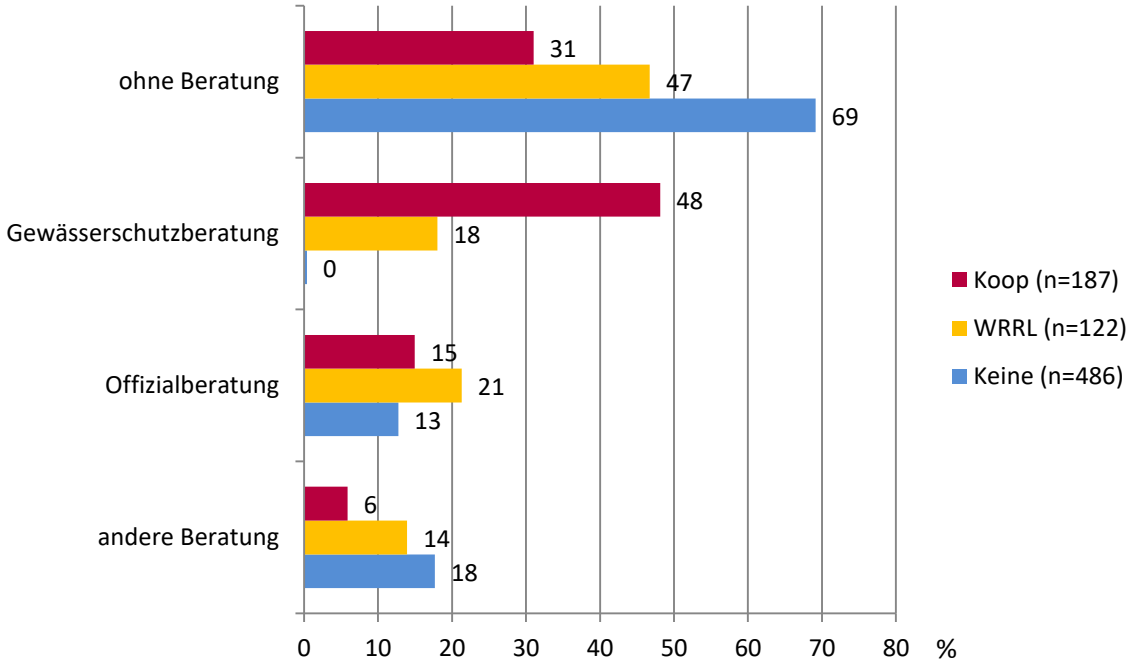
Anders ist dies beim Problembewusstsein und bei der Ausbildung und den im selben Block genannten Merkmalen. Sie hängen auch mit der Beratungsteilnahme zusammen. Hier liegt es nahe, dies so zu interpretieren, dass die Beratenen mehr Zwischenfrüchte anbauen, weil unter ihnen besser ausgebildete, besser informierte, (nach Selbsteinschätzung) wirtschaftlich besser gestellte, hauptberufliche Landwirte mit größeren Flächen und mit höherem Problembewusstsein sind, die von sich aus mehr Zwischenfrüchte anbauen. Es würde also eine Scheinbeziehung zwischen Beratung und Zwischenfruchtanbau vorliegen. Diese These wird zum einen dadurch bestätigt, dass die WRRL-Beratung zum Befragungszeitpunkt noch nicht lange genug stattfand, um so tief greifenden Einfluss gehabt zu haben. Zum anderen ist ein klares Indiz, dass diese Faktoren auch bei den Nicht-Beratenen mit häufigerem Zwischenfruchtanbau statistisch zusammenhängen.

Nicht auszuschließen ist aber, dass die Kooperationsberater einen eigenständigen Einfluss darauf hatten, ob Zwischenfrüchte angebaut wurden. Schließlich läuft diese Beratung deutlich länger und hatte daher viel eher Chancen, solche Einflüsse auf das Handeln der Beratenen zu haben. Bei ihr mischen sich aber häufig Ausgleichszahlungen und zum Teil sogar Pflichten, die durch die Kooperation eng mit der Beratung verknüpft sind, zusätzlich mit in die Entscheidungsfindung. Diese Faktoren gibt es bei der WRRL-Beratung nicht. Mit der Motivation „Kooperationsverpflichtung“ (Frage 5 im Fragebogen im Anhang 1, Abbildung 6.16) alleine lässt sich schon ein relevanter Anteil der Unterschiede zwischen Kooperationsberatenen und Nicht-Beratenen erklären. Denn der Anteil der Kooperationsberatenen, die Zwischenfrüchte anbauen, ist 22 Prozentpunkte höher als bei den Nicht-Beratenen. Das sind in absoluten Zahlen 49 Antwortende, und 48 Kooperationsberatene haben eine „Kooperationsverpflichtung“ als Grund für den Zwischenfruchtanbau angeben.

Dennoch ist es offenkundig, dass die WRRL-Beratung und die Kooperationsberatungen Einfluss auf den Zwischenfruchtanbau haben, denn die Beratenen haben in der schriftlichen Befragung, in den Vorinterviews und in den Vertiefungsinterviews selber angegeben, dass sie Beratung in die Entscheidungen beim Zwischenfruchtanbau einbezogen haben (Abbildung 6.15, Ries, 2015: 127 f., VIL3) oder es noch vorhaben (VIL1). In der schriftlichen Befragung sagte etwa die Hälfte der Kooperationsberatenen, dass sie Gewässerschutzberatung beim Anbau von Zwischenfrüchten einbezogen haben. Bei den WRRL-Beratenen waren es deutlich weniger, aber immerhin noch 18 %. Dieser Anteil wird mit der Dauer der Beratung vermutlich noch ansteigen. Ob er das Niveau der im Rahmen von WSG-Kooperationen Beratenen erreichen wird, ist nicht abzuleiten. Die WRRL-Beratenen haben zu 21 % die Offizialberatung einbezogen und damit signifikant häufiger als die Kooperations- und die Nicht-Beratenen. Das erhärtet die Vermutung, dass die höhere Neigung der WRRL-Beratenen gegenüber den Nicht-Beratenen, überhaupt Beratung in Anspruch zu nehmen, zu den Gruppenunterschieden beitragen. Es ist gut möglich, dass diese Zahlen den wahren Einfluss der Beratung unterrepräsentieren, weil es für Befragte selber im Nachhinein schwierig ist, diesen Einfluss zu bestimmen (siehe Kapitel 2.5.1). Bei den Validierungsgesprächen und den Vertiefungsinterviews (VaL, VaB1, Ries, 2015: 127) erklärten Landwirte und Berater, dass der Einfluss der Beratung zwar weniger das „Ob“ des Zwischenfruchtanbaus, aber vor allem das „Wie“ und zum Teil auch das „Wieviel“ betrifft. Sortenwahl, Düngung und Umbruchzeitpunkt

wurden von der Beratung beeinflusst, zum Teil der Anbauumfang auch ausgedehnt. Solche Details konnten im Rahmen der standardisierten schriftlichen Befragung zwar nur sehr begrenzt abgefragt werden.

Abbildung 6.15: „Haben Sie in Ihre Entscheidungsfindung [für den Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten] Informationen der Offizialberatung des Landesbetriebs (LLH), der Gewässerschutzberater oder anderer Berater einbezogen?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent)



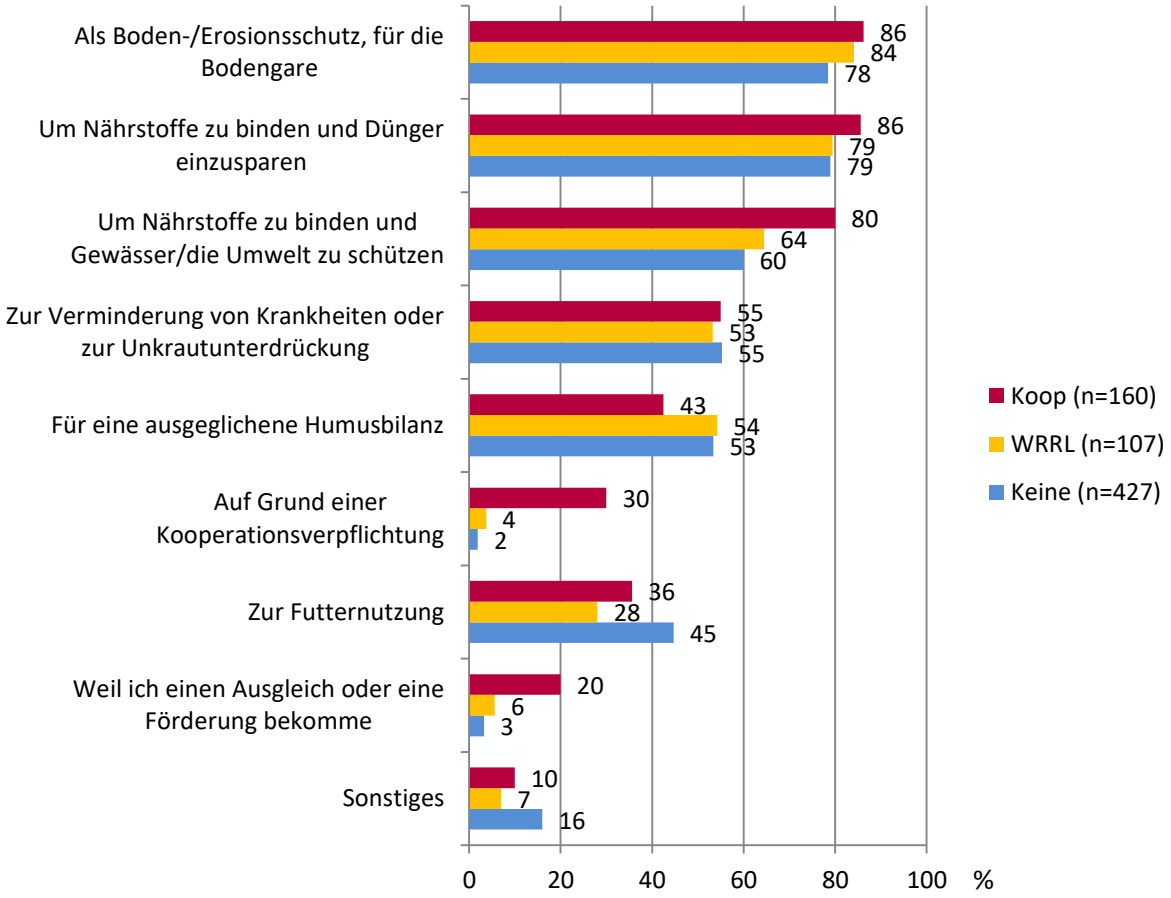
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 34.

Aber der häufigere und großflächigere Anbau von Auflaufsaaten mit Umbruch im Frühjahr durch die Beratenen weist dahin, dass diese Aussagen in den Interviews nicht nur Einzelaussagen waren. Die quantitativen Daten legen nahe, dass die Änderungen im Zwischenfruchtanbau damit einhergingen, dass der Gewässerschutz eine etwas größere Motivation für die Beratenen wurde (Abbildung 6.16). Nicht verwunderlich ist, dass die Kooperationsberatenen zu 30 % eine Kooperationsverpflichtung angegeben haben, was bei den anderen nicht vorkommen sollte. Dass auch vier WRRL-Beratene dies angegeben haben, ist schwer interpretierbar, denn zwei von diesen vier haben explizit als Kontext der Beratung die WRRL angegeben, und drei, dass sie vor 2010 keine Beratung hatten. Ebenso hat die Gruppe der Kooperationsberatenen häufiger einen Ausgleich oder eine Förderung angegeben. Der einzige signifikante Unterschied zwischen WRRL-Beratenen und Nicht-Beratenen besteht bei der Angabe, dass sie Zwischenfrüchte „zur Futternutzung“ anbauen: Die Nicht-Beratenen nannten dies häufiger als die WRRL-Beratenen und auch etwas häufiger als die Kooperationsberatenen (mit Cramer V = 0,1 für die statistischen Zusammenhänge zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der Nennung des Grundes). Dass manche Unterschiede

nicht signifikant sind, kann in einzelnen Fällen an der geringen Anzahl der Antwortenden auf die spezifische Kategorie liegen. Bei den Kooperationsberatenen ist ein weiterer statistischer Unterschied, dass diese öfter Zwischenfrüchte anbauen, „um Nährstoffe zu binden und die Gewässer/die Umwelt zu schützen“. Auch die Unterschiede zwischen den Kooperationsberatenen und Nicht-Beratenen bei den Gründen „als Boden-/Erosionsschutz, für die Bodengare“ und „für eine ausgeglichene Humusbilanz“ sind signifikant, aber die statistischen Zusammenhänge zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den Gründen sind sehr schwach (Cramers V <0,1). Im Gesamtbild lässt sich daraus schließen, dass bei den Beratenen durchaus etwas mehr Umweltgründe – nicht nur Gewässerschutz, zum Beispiel auch Bodenverbesserung – eine Rolle spielen. Die Interviews legen nahe, dass dies nicht nur durch eine Sensibilisierung vor Beratungsbeginn kommt, sondern zumindest auch durch die Beratung bewirkt wurde.

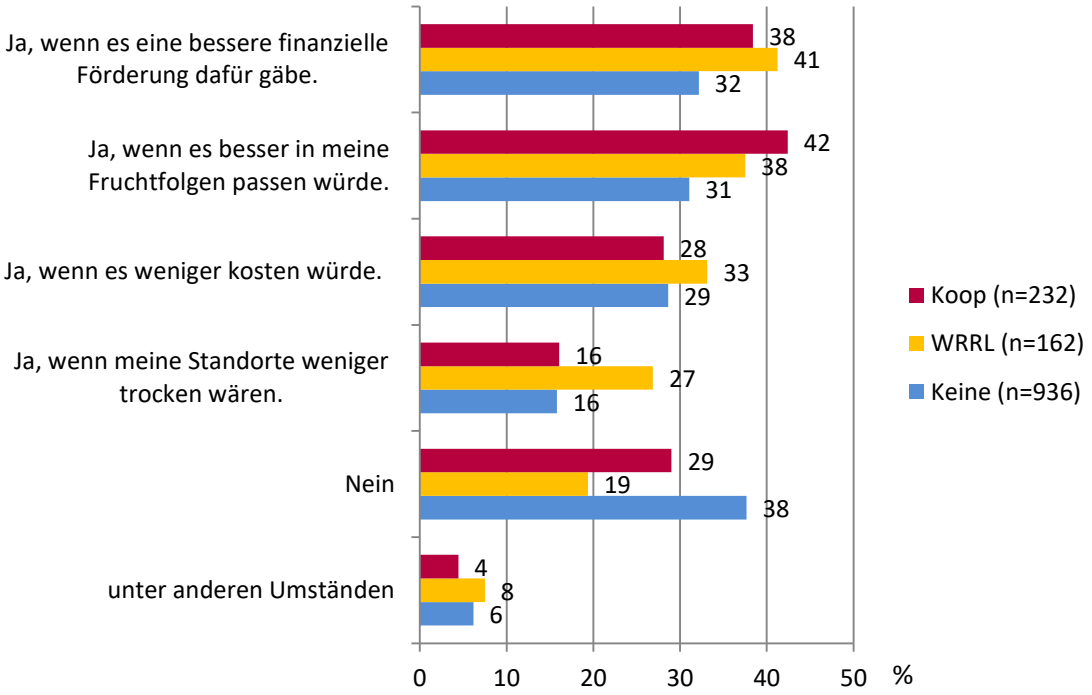
Im Gegenzug zur Motivation zum Zwischenfruchtanbau wurden die Landwirte mit dem Fragebogen gefragt, ob sie unter bestimmten Bedingungen gerne überhaupt oder in größerem Umfang Zwischenfrüchte anbauen würden (Abbildung 6.17). Der relevanteste Unterschied zwischen den Gruppen ist hier, dass die Beratenen beider Beratungshintergründe signifikant öfter angaben, dass sie unter bestimmten Umständen gerne mehr Zwischenfrüchte anbauen würden. Bei den WRRL-Beratenen waren das rund acht von zehn Beratenen, bei den Kooperationsberatenen sieben von zehn und bei den Nicht-Beratenen immer noch sechs von zehn. Es scheint also so zu sein, dass die Beratenen tatsächlich mehr von Zwischenfrüchten halten. Weitere signifikante Unterschiede sind, dass die Kooperationsberatenen öfter angaben: „ja, wenn es besser in meine Fruchtfolgen passen würde“, die WRRL-Beratenen hingegen „ja, wenn es eine bessere finanzielle Förderung dafür gäbe“ und „ja, wenn meine Standorte weniger trocken wären“. Unter den 101 Angaben unter „Sonstiges“ sind viele als Präzisierungen der im Fragebogen vorgegebenen Kategorien zu betrachten. Dazu kamen hauptsächlich noch eine bessere Eignung der vorhandenen Technik, mehr verfügbare Arbeitszeit und Futtermangel.

Abbildung 6.16: „Aus welchen Gründen bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten an?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 5.

Abbildung 6.17: „Würden Sie gern (gegebenenfalls mehr als bisher) Zwischenfrüchte/Untersaaten anbauen?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 7.

6.4.4.2 Effektivität des Zwischenfruchtanbaus

Der Zwischenfruchtanbau gilt als eine zentrale Maßnahme im Gewässerschutz. Dies hat seine Berechtigung, da die Zwischenfrüchte leicht verfügbaren Stickstoff aus dem Boden aufnehmen und damit vor der Auswaschung in das Grundwasser insbesondere im Winter bewahren können. Dies ist aber eine kurzfristige Beurteilung. Mittelfristig ist es wichtig, ob aufgrund des höheren N-Vorrates im Boden auch entsprechend weniger gedüngt wird. Denn wird genauso viel gedüngt wie vorher, ohne dass der Bedarf der Kulturpflanzen steigt, dann kann die zusätzliche Menge Stickstoff an anderer Stelle beziehungsweise zu einem späteren Zeitpunkt ausgewaschen werden oder emittieren, sei es direkt in Gewässer oder gasförmig als Ammoniak oder Lachgas – was letztlich auch wieder Gewässer sowie andere Umweltmedien belastet. Aus diesem Grund gab es im Fragebogen eine Frage dazu, ob die Düngerzufuhr durch den Einsatz von Zwischenfrüchten reduziert werden konnte (Frage 6 im Fragebogen im Anhang 1). Diese Frage wurde in Hinsicht auf die Wissensvermittlung durch die Beratung bereits in Kapitel 6.2.2.2 ausgewertet. Im Folgenden wird sie in Hinsicht auf die Düngermengen ausgewertet. Die Fallzahlen in den Beratungsgruppen waren zu gering, um signifikante Gruppenunterschiede festzustellen. Daher wird die Frage hier ohne Bezug auf die Beratung ausgewertet, was eine allgemeine Einschätzung der Effektivität der Maßnahme Zwischenfruchtanbau erlaubt, aber nicht so interpretiert werden darf, dass ein positiver

Beratungseinfluss auszuschließen wäre. Die Auswertung der Frage im Kapitel 6.2.2.2 zu Wissen wies jedenfalls darauf hin, dass mindestens die Kooperationsberatenen dahin gehend positiv von der Beratung beeinflusst worden sind.

Die Ergebnisse für alle Landwirte sind:

- 743 Landwirte, die Zwischenfrüchte anbauen, haben die Frage beantwortet, ob sie durch den Anbau Stickstoff einsparen können. 68 % sparen keinen Stickstoff ein. 17 % von denen, die auf die Frage geantwortet haben, gaben an, dass sie nicht weniger düngen, weil sie sich unsicher sind. 34 % der Antwortenden gaben an, dass sie Stickstoff einsparen können, und 26 % sagten, dass sie zwar nicht weniger düngen, aber bessere Erträge wahrnehmen. Letzteres muss nicht unbedingt auf den Stickstoff zurückzuführen sein, sondern kann auch auf anderen Vorfruchteffekten wie der Unkrautunterdrückung beruhen. 8 % der Antwortenden gaben sogar an, dass sie mehr düngen, weil sie die Zwischenfrüchte andüngen und diese dann nicht ernten, sondern einarbeiten. Es waren Mehrfachantworten möglich. Alles in allem kann hieraus geschlossen werden, dass mit dem Anbau von Zwischenfrüchten in einer Mehrheit der Fälle kein Stickstoff eingespart wird.
- Von denen, die Einsparungen verwirklicht haben, gaben 173 Landwirte an, wie viel sie einsparen können. Hier gibt es ein sehr gemischtes Bild. 44 % der Landwirte sagten, dass sie zwischen 5 und 20 kg N/ha einsparen können, 26 %, dass sie zwischen 21 und 30 kg N/ha einsparen können, 13 % gehen sogar von Einsparungen bis zu 40 kg aus und weitere 9 % bis zu 50 kg. Die Letzteren und noch mehr die 8 % der Antwortenden, die aussagten, zwischen 70 und 200 kg einzusparen, muss man sehr skeptisch betrachten. Wohl kann es in Ausnahmefällen passieren, dass kurzfristig solche Mengen Stickstoff eingespart werden, ohne einen Ertragsabfall zu haben. Das kann dann aber im Wesentlichen nicht auf die Zwischenfrucht zurückzuführen sein, sondern muss an einer längerfristigen Anreicherung von Stickstoff im Boden und dazu guten Wachstumsbedingungen liegen.

6.4.4.3 Zusammenfassung Zwischenfruchtanbau

Als Fazit kann für den Anbau von Zwischenfrüchten festgehalten werden, dass diese Maßnahme in höherem Maße von Beratenen als von Nicht-Beratenen angewendet wird. Dies geschieht aber schon länger, als die WRRL-Beratung stattfindet. Eine Erklärung dafür ist, dass es für die Beratungsteilnahme und den Zwischenfruchtanbau gemeinsame erklärende Faktoren gibt. Dies legen die Daten nahe für das Problembewusstsein und die zusammenhängenden Merkmale Ausbildungsniveau, Inanspruchnahme anderer Beratungs- und Informationsquellen, Einkommen, Betriebsgröße und Haupterwerb. Dennoch ist es offensichtlich, dass die Beratung einen Einfluss auf die Meinung und Motivation zum Zwischenfruchtbau hat sowie auf wichtige Umsetzungsmerkmale, die große Relevanz für die Umwelteffekte des Zwischenfruchtanbaus haben. Dazu gehören die Düngermenge, die Sortenwahl, die Umbruchzeitpunkte und der Anbauumfang. Für die letzten beiden Punkte gab es auch statistisch signifikante Hinweise. Generell ist hinzuzufügen, dass die

Befragungsdaten darauf hinweisen, dass der Zwischenfruchtanbau nicht so grundsätzlich mit der Reduktion von Stickstoffüberschüssen einhergeht wie es gerne, von Feldversuchen abgeleitet, angenommen wird.

6.4.5 Reduzierte Bodenbearbeitung

Zu der reduzierten Bodenbearbeitung sind die Ergebnisse zum großen Teil gleichartig wie die zu den Zwischenfrüchten. Deshalb werden sie im Folgenden weniger ausführlich dargestellt. Hinzu kommt, dass die reduzierte Bodenbearbeitung bei den Vorarbeiten zur Befragung zwar als eine Schlüsselmaßnahme betrachtet wurde, im späteren Verlauf aber nur noch eine marginale Bedeutung in der WRRL-Beratung spielte.

Signifikant mehr Beratene (rund 70 %) betreiben reduzierte Bodenbearbeitung als Nicht-Beratene (53 %; Tabelle 6.7). Bei der Art, nach groben Kategorien eingeteilt, und dem Umfang der Umsetzung unterscheiden sich diejenigen in den Gruppen, die reduzierte Bodenbearbeitung betreiben, statistisch nicht. Mit rund 50 % wurde am häufigsten „Mulchsaat mit intensiver Bodenbearbeitung“ genannt, dicht gefolgt mit rund 40 % von „Mulchsaat mit geringer Bodenbearbeitung“. Der Rest verteilt sich auf „Direktsaat“ und „Sonstiges“. Den Landwirten wurde es der eigenen Interpretation überlassen, wo sie ihre Bodenbearbeitung einordneten. Als „Mulchsaat mit intensiver Bodenbearbeitung“ kann zum Beispiel eine Grundbodenbearbeitung mit einer Scheibenegge erachtet werden, was sich nicht nur praktisch, sondern auch durch den höheren Kraftstoffverbrauch gegenüber geringeren Eingriffen ohne lockernde Bodenlockerung bemerkbar macht (vgl. KTBL, 2015; KTBL, 2008).

Tabelle 6.7: „Machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung [...]?“ (in Prozent)

Bodenbearbeitung	Keine (n=852)	WRRL (n=154)	Koop (n=210)
Reduzierte Bodenbearbeitung	47	71	67
Keine reduzierte Bodenbearbeitung	53	29	33

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 12.

Die Beratenen haben zu 94 % schon vor 2011 (87 % vor 2010) reduzierte Bodenbearbeitung betrieben. Daher kann die WRRL-Beratung bei fast allen Landwirten keinen Einfluss darauf gehabt haben, dass sie überhaupt mit reduzierter Bodenbearbeitung angefangen haben. Bei der Prüfung anderer Faktoren auf einen Zusammenhang mit der reduzierten Bodenbearbeitung gab es mit fast allen Faktoren signifikante Zusammenhänge, die zum Teil aber sehr gering sind. Bei der reduzierten Bodenbearbeitung lohnt sich eine Differenzierung:

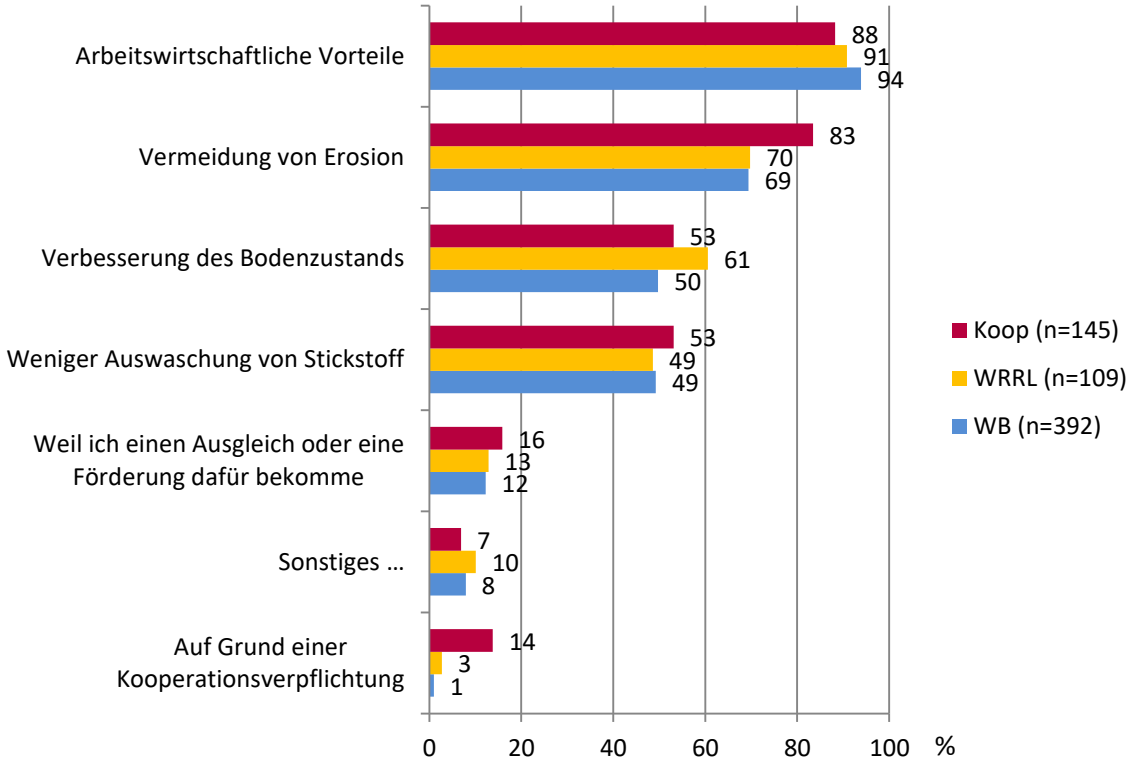
- Faktoren, bei denen Cramers V mindestens 0,2 betrug, sind das Ausbildungsniveau, die Inanspruchnahme anderer Beratungs- und Informationsquellen (Offizialberatung, kommerzielle unabhängige Beratung, Industrieberatung, Fachzeitschriften), Betriebsgröße, Haupterwerb

und das Einkommensniveau. Diese Faktoren hängen statistisch positiv mit der reduzierten Bodenbearbeitung zusammen: Und sie hängen auch untereinander alle statistisch zusammen, da sie alle auch mit dem Ausbildungsniveau statistisch zusammenhängen.
Außerdem machen mehr Ackerbaubetriebe als Milchviehbetriebe und damit einhergehend mehr Betriebe mit einer geringeren Viehbesatzdichte reduzierte Bodenbearbeitung, was zusammen ein für sich stehender Faktor ist, weil ein Ackerbaubetrieb naturgemäß mehr Ressourcen in spezielle Ackertechnik investieren wird als ein Betrieb, der sich hauptsächlich auf die Milchproduktion konzentriert.

- Weitere Zusammenhänge mit Cramers V zwischen 0,09 und 0,19 waren Informationen durch den Landhandel und durch andere Landwirte, Zufriedenheit mit dem Betrieb abgesehen von der Ökonomie, Vorhandensein eines Hofnachfolgers, Geschlecht (mehr Männer machen reduzierte Bodenbearbeitung), Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen (AUM).
- Weiterhin geprüft, aber ohne statistisch signifikante Zusammenhänge waren Informationen durch den Bauernverband, Umweltbewusstsein, Ökolandbau und Alter.

Damit gibt es, wie beim Zwischenfruchtanbau auch, Faktoren, die statistisch sowohl mit der Beratungsteilnahme als auch mit der Entscheidung zur reduzierten Bodenbearbeitung zusammenhängen. Das betrifft die komplette erstgenannte Gruppe mit dem Ausbildungsniveau und damit zusammenhängenden Faktoren sowie die AUM-Teilnahme. Nicht auszuschließen ist aber, dass die Kooperationsberatung einen eigenständigen Einfluss hatte. Schließlich läuft diese deutlich länger und hat daher viel eher Chancen, solche großen Einflüsse auf das Handeln der Beratenen zu haben. Bei ihr mischen sich aber häufig Ausgleichszahlungen und zum Teil sogar Pflichten, die durch die Kooperation eng mit der Beratung verknüpft sind, zusätzlich mit in die Entscheidungsfindung. Die Angabe von „Kooperationsverpflichtungen“ als Grund für die reduzierte Bodenbearbeitung (Abbildung 6.18) reicht aber nicht, um den Gruppenunterschied zu erklären: Von den Kooperationsberatenen machen 20 % mehr reduzierte Bodenbearbeitung als Nicht-Beratene. Das sind in absoluten Zahlen 43 Landwirte. Aber nur 20 Kooperationsberatene haben eine Kooperationsverpflichtung als Grund für die reduzierte Bodenbearbeitung angegeben.

Abbildung 6.18: „Warum machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 15.

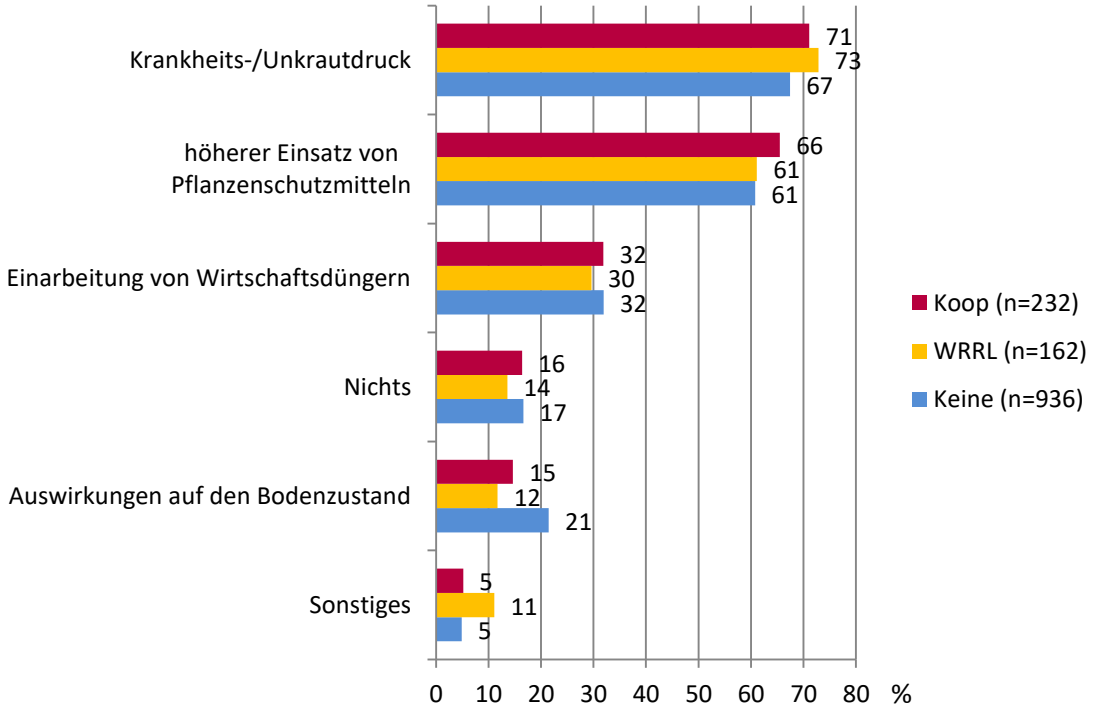
Es gibt Hinweise dafür, dass die Beratung bei den Kooperationsberatenen Einfluss auf die Handlungsentscheidung und ansonsten zumindest Einfluss auf die Details der reduzierten Bodenbearbeitung und die Effektivität im Sinne des Gewässerschutzes hat beziehungsweise hatte (als die WRRL-Beratung noch dazu beriet). Denn es gaben 8 % der WRRL-Beratenen und 35 % der Kooperationsberatenen an, dass sie Gewässerschutzberatung in ihre Entscheidungsfindung bei der reduzierten Bodenbearbeitung einfließen ließen (Tabelle 6.3). Dies klingt vor allem bei den WRRL-Beratenen sehr wenig, jedoch ist zu bedenken, dass wie in 2.5.1 erläutert ist, der Einfluss der Beratung auf die eigene Entscheidungsfindung leicht unterschätzt werden kann. Zum anderen zeigte sich in den Vertiefungsinterviews, dass die Beratung durch überzeugende Argumente die Entscheidung für oder gegen die reduzierte Bodenbearbeitung beeinflussen konnte (RLW1, 3, 5).

Die Motivationen für und gegen die reduzierte Bodenbearbeitung geben zwei Anhaltspunkte für Gruppenunterschiede, nämlich dass von den Kooperationsberatenen signifikant mehr „Vermei-

dung von Erosion“ angegeben haben (Abbildung 6.18)[57] und in beiden Beratungsgruppen weniger Landwirte von einer Verschlechterung des Bodenzustandes durch reduzierte Bodenbearbeitung ausgehen als in der Gruppe der Nicht-Beratenen (Abbildung 6.19). Der erste Unterschied passt dazu, dass die Erosion in der Kooperationsberatung seit vielen Jahren eine Rolle spielt, während sie in der noch nicht lange laufenden WRRL-Beratung nur kurzzeitig eine Rolle spielte. Insofern ist hier auch keine Steigerung bei den WRRL-Beratenen zu erwarten. Bei den Gründen gegen die reduzierte Bodenbearbeitung wird deutlich, dass viele Landwirte den „höheren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln“ scheuen und im Gegenzug einen höheren „Krankheits-/Unkrautdruck“ fürchten. Durch den höheren Einsatz von Totalherbiziden entsteht ein Konflikt für einige Landwirte, die aktiv für den Gewässerschutz handeln möchten, weil sie Gewässer und die sonstige Umwelt nicht nur vor Stickstoff, sondern auch vor Rückständen von Pflanzenschutzmitteln schützen möchten. Dies wurde in schriftlichen Kommentaren und in den Interviews deutlich und dürfte sich nach den aktuellen Diskussionen zur Toxizität von Glyphosat (AgE, 2016; Cuhra et al., 2016) noch verschärft haben. Dabei stehen die Berater vor einem Hemmnis, gegen das sie nur wenige Argumente haben. Denn gewisse Verbesserungen im Pflanzenschutz durch die Beratung sind zwar nicht auszuschließen. Aber generell sind Reduzierungen von Herbizidaufwandmengen bei reduzierter Bodenbearbeitung nur begrenzt möglich, ohne entsprechende Mindererträge in Kauf zu nehmen oder relevante Änderungen am Anbausystem vorzunehmen, wie zum Beispiel die Fruchtfolge zu ändern (Melander et al., 2013; Kehlenbeck et al., 2015: 80 f.), was zum einen mit Umstellungskosten verbunden wäre, aber auch mit grundsätzlich höheren Produktionskosten verbunden sein kann. Gerade die Wahl der anzubauenden Kulturen und deren Anbauumfang, welche die Möglichkeiten der Fruchtfolgegestaltung bestimmen, hängen in ihrer Wirtschaftlichkeit massiv von der Nachfrage nach Agrarprodukten ab.

[57] Dass drei Landwirte der WRRL-Beratenen und einer der Nicht-Beratenen eine Kooperationsverpflichtung angegeben haben, ist nicht erklärbar, da ihre weiteren Angaben diese Möglichkeit ausschließen. Es könnte somit ein Fehler beim Ankreuzen gewesen sein.

Abbildung 6.19: „Was spricht für Sie gegebenenfalls gegen die reduzierte Bodenbearbeitung?“ (Mehrfachnennungen möglich; in Prozent)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Landwirtebefragung 2013, siehe Fragebogen im Anhang 1, Frage 16.

Als **Fazit für die reduzierte Bodenbearbeitung** kann festgehalten werden, dass auch diese Maßnahme in höherem Maße von Beratenen als von Nicht-Beratenen eingesetzt wird. Bei den Kooperationsberatenen scheint die Gewässerschutzberatung durchaus eine Rolle bei der reduzierten Bodenbearbeitung gespielt zu haben beziehungsweise noch zu spielen, sowohl was die Entscheidung für die Bodenbearbeitung als auch die Art und Weise derselben betrifft. Bei den WRRL-Beratenen ist es aber eindeutig, dass die Gewässerschutzberatung fast ausschließlich etwas zur Art und Weise beigetragen hat, da rund 90 % der reduzierte Bodenbearbeitung Durchführenden schon vor Beginn der Beratung mit reduzierter Bodenbearbeitung begonnen haben. Selbst in dieser Hinsicht scheint sie keine große Rolle gespielt zu haben, und das ist auch in Zukunft nicht zu erwarten, wenn die reduzierte Bodenbearbeitung nicht wieder in den Auftrag an die Berater aufgenommen wird. Der Grund dafür, dass auch die WRRL-Beratenen mehr reduzierte Bodenbearbeitung durchführen als die Nicht-Beratenen, scheint an Faktoren zu liegen, die sowohl die Beratungsteilnahme als auch die Bodenbearbeitung beeinflussen. Auf Grundlage der Erhebung ist anzunehmen, dass Ausbildungsniveau, andere Beratungen und Informationsmedien, Betriebsgröße und Einkommen dabei eine Rolle spielen.

6.4.6 Zusammenfassung

Die Handlungen der Landwirte zu erfassen, war mit verschiedenen Einschränkungen verbunden, die in Kapitel 2.4.1 und 4.1 beschrieben wurden. Daraus resultiert, dass die Quantifizierungen nicht als absolut betrachtet werden dürfen, sondern eher im Vergleich zwischen den Gruppen relative Unterschiede relevant sind und die qualitative Interpretation wichtig ist. Unter diesen Voraussetzungen zeigte sich ein Bild, das den Erwartungen an die Beratung jedenfalls tendenziell entspricht. Einige gewässerschutzrelevante Handlungen werden von mehr WRRL-Beratenen durchgeführt als von Nicht-Beratenen. Als ein Beispiel für eine große Handlungsänderung haben von den WRRL-Beratenen 20 Prozentpunkte mehr als von den Nicht-Beratenen Zwischenfrüchte angebaut. Als Beispiel für weniger stark in den Betriebsablauf eingreifende Handlungsänderungen haben bei sieben verschiedenen Maßnahmen zum Düngemanagement zwischen sechs und 14 Prozentpunkten mehr von den WRRL-Beratenen angegeben, dass sie diese Maßnahmen durchführen als von den Nicht-Beratenen. Zudem haben von den WRRL-Beratenen zwischen 1 und 18 Prozentpunkten mehr als von den Nicht-Beratenen die beiden höchsten Kategorien zur Häufigkeit der Anwendung angegeben.

Die großen Handlungsänderungen, nämlich Zwischenfrüchte neu in die Fruchtfolgengestaltung aufzunehmen oder die Bodenbearbeitung vom Pflug erstmals auf reduzierte Verfahren umzustellen, sind solche, die offenbar von der WRRL-Beratung zum Befragungszeitpunkt nicht oder wenig beeinflusst worden waren. Dies passt dazu, dass die Beratung zum Befragungszeitpunkt erst kurz (ein bis knapp drei Jahre) lief. Dennoch konnten die konsequent höheren Werte bei den WRRL-Beratenen bei weniger aufwendigen, aber dennoch relevanten Maßnahmen, wie insbesondere solchen des Düngemanagements, weder statistisch noch qualitativ vollständig auf Drittfaktoren zurückgeführt werden, die sowohl statistisch mit der Beratungsteilnahme als auch den Handlungen zusammenhängen. Diese Drittfaktoren hatten in der Regel nur geringe Zusammenhänge mit der Handlung, mit Cramers V, beziehungsweise auf ordinalem Niveau mit dem Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman, von 0,1 bis 0,2, seltener 0,3 oder mehr (nur bei der reduzierten Bodenbearbeitung). Zudem hängen einige Drittfaktoren untereinander statistisch zusammen wie das Ausbildungsniveau mit der Betriebsgröße, sodass die Drittfaktoren keine additiven Faktoren sind. Mit den statistischen Daten nicht nur aus diesem Kapitel zu den Handlungen, sondern auch aus den vorhergehenden Kapiteln und den qualitativen Ergebnissen von Interviews und Validierungsgesprächen konnte geschlossen werden, dass durch die WRRL-Beratung durchaus mehr Landwirte verschiedene Maßnahmen des Düngemanagements, der Details des Zwischenfruchtanbaus und der reduzierten Bodenbearbeitung und anderer Maßnahmen umsetzen oder sie häufiger oder in größerem Umfang umsetzen. Zum Beispiel haben Landwirte in den Vertiefungsinterviews erläutert, wie sie die Berater bei der genaueren Bestimmung der Düngemengen unterstützten und ihr Verständnis verbesserten und 78 % der WRRL-Beratenen haben angegeben, dass sie einen Nutzen aus der Beratung durch verringerte Ausgaben für Düngemittel gezogen haben (Kapitel 6.3.1.1), der ohne Handlungen nicht verwirklicht werden könnte. Die Unterschiede zwischen den Beratenen und Nicht-Beratenen sind zwar nicht groß. Für die kurze Bera-

tungsdauer und den eingeschränkten Anteil intensiver Beratung, an der nur 64 % der WRRL-Beratenen teilgenommen hatten (Kapitel 6.1.3), ist das Ergebnis dennoch positiv zu werten.

Die Einschätzung wurde zudem vom Vergleich mit den Kooperationsberatenen gestärkt. Diese hatten abermals gegenüber den WRRL-Beratenen bessere Werte. Dass sie beispielsweise einzelne der sieben zur Auswahl gestellten Maßnahmen des Düngemanagements durchgeführt haben, haben Kooperationsberatene mit null bis 22 Prozentpunkten mehr angegeben als WRRL-Beratene und Kooperationsberatene hatten bis 19 Prozentpunkte mehr bei den beiden höchsten Kategorien zur Häufigkeit der Anwendung. Da die Kooperationsberatenen sich die Beratung weniger freiwillig aussuchen konnten als die WRRL-Beratenen, jedoch meist von denselben Personen beraten werden, könnte dies zum Teil ein Hinweis darauf sein, dass die Beratung zu einem großen Teil direkt, das heißt wenig über gemeinsame Drittvariablen wirkt. Allerdings sind zumindest die Drittvariablen Ackergröße und Ausbildungsniveau, die sowohl statistisch mit der Beratungsteilnahme (bei WRRL und bei Koop) als auch mit den untersuchten Handlungen zusammenhängen, zwischen WRRL-Beratenen und Kooperationsberatenen nicht signifikant unterschiedlich und Cramers V für die statistischen Zusammenhänge zwischen Gruppenzugehörigkeit zu WRRL oder Koop und diesen beiden Variablen ist jeweils kleiner 0,1. Gleichzeitig weisen die besseren Werte der Kooperationsberatenen in einigen Fällen darauf hin, dass die längere Beratungsdauer und die etwas größere Beratungsintensität (siehe Kapitel 6.1.3) zu besseren Ergebnissen führen können als die zum Erhebungszeitpunkt noch kürzer und weniger intensiv laufende WRRL-Beratung. Somit sind mit längerer Dauer der WRRL-Beratung größere Erfolge zu erwarten. In einzelnen Fällen dominieren hingegen Kooperationsverpflichtungen als Erklärungsmerkmal für die Unterschiede zwischen WRRL- und Kooperationsberatenen.

6.5 Die WRRL-Beratung im Politikmix

Eine spezifische Funktion von Beratung kann es sein, im Instrumentenmix die Umsetzung anderer Politikmaßnahmen zu beeinflussen. Ebenso wird die Beratung durch andere Politikmaßnahmen und -inhalte beeinflusst (vgl. Kapitel 2.3.3.1). Im Folgenden wird daher zunächst auf Wechselwirkungen mit den relevantesten Teilen des Ordnungsrechts eingegangen (Kapitel 6.5.1), danach auf Wechselwirkungen mit den relevantesten Teilen ökonomischer Instrumente, verwirklicht in der Förderpolitik (Kapitel 6.5.2). Anschließend werden Politikfaktoren genannt, welche die Wirkung der Gewässerschutzberatung potenziell hemmen können (Kapitel 6.5.3). Zusätzlich wird die Vermittlungsrolle der Berater im Politikmix kurz gesondert beleuchtet (Kapitel 6.5.4) und das Kapitel schließlich zusammengefasst (Kapitel 6.5.5).

6.5.1 Ordnungsrecht

6.5.1.1 Wechselwirkungen mit der Düngeverordnung (DüV)

Zur Bestimmung des Problembewusstseins wurde gefragt, in welchem Maße die Landwirte der Aussage zustimmen, dass die DüV ausreicht, um die Ziele des Gewässerschutzes zu erreichen (Frage 53 im Fragebogen in Anhang 1). Dies steht nicht nur als Indikator für das Problembewusstsein, sondern zielt mit zwei weiteren Fragen auch auf einen speziellen Wirkungsmechanismus der Beratung ab. Denn eine Wirkung der Beratung könnte sein, dass Ordnungsrecht anders wahrgenommen und eher befolgt wird (siehe Kapitel 2.3.3.1). Demnach kann eine Verordnung, die bestimmte Handlungen als Ordnungswidrigkeit einstuft, schon aus dieser „Beschränkung“ heraus als etwas Negatives wahrgenommen werden. Andererseits kann ein ausreichendes Verständnis für die Inhalte einer Regel[58] zu einer höheren Akzeptanz des Ordnungsrechts führen und bei bestimmten Beschränkungen dazu beitragen, dass diese nicht mehr als solche wahrgenommen werden, wenn sie den eigenen Zielen nicht widersprechen. Zum Beispiel könnte eine Regelung der Herbstdüngung weniger als Einschränkung gesehen werden, wenn das Vertrauen gewonnen wird, dass die Bestandsentwicklung dadurch nicht behindert wird. Dazu wurden zwei gegensätzlich gepolte, ähnliche Aussagen zur Zustimmung oder Ablehnung präsentiert, nämlich „Die DüV schränkt mein Wirtschaften ein“ und „Die Bewirtschaftungsregeln der DüV lassen eine ausreichende Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen zu“.

Die Befragung erbrachte für diese Frage keine statistischen Unterschiede zwischen den Gruppen beziehungsweise Zusammenhänge zwischen den Merkmalen, weder bezüglich der Mittelwerte noch bezüglich der Verteilung der Antworten. Eine Wirkung der Beratung in diese Richtung kann also weder für die WRRL-Beratung noch für die Kooperationsberatung nachgewiesen werden. Alle Gruppen stimmen im Durchschnitt „eher zu“, dass die Ziele des Gewässerschutzes durch die DüV erreicht werden können. Die Befragten sagen im Durchschnitt, dass die DüV „teils/teils“ ihr Wirtschaften einschränkt. Sie stimmen aber „eher zu“, dass die DüV eine ausreichende Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen ermöglicht. Dass die Nährstoffversorgung besser beurteilt wird als das Einschränkungsniveau, spiegelt wider, dass bei der Düngung und der Einhaltung der DüV nicht nur Aspekte der Pflanzenernährung eine Rolle spielen. Das wird am Beispiel der Wirtschaftsdüngerlagerung in Kapitel 6.4.3 konkretisiert.

Wenn auch kein signifikanter Einfluss der Beratung auf die Wahrnehmung der Düngeverordnung insgesamt festgestellt werden konnte, so gab es doch in den Vor- und Vertiefungsinterviews Hinweise darauf, dass sich durch die Beratung die Wahrnehmung einzelner Handlungen, die auch die Düngeverordnung betreffen, durch die Beratung bei einigen Landwirten änderte. So wurde Einzelnen der Nutzen von Probenahmen klarer und sie wurden als nützlicher erachtet und stärker

[58] Damit ist nicht gemeint, dass die Berater die DüV thematisieren sollten, sondern Beratungsinhalte betreffen zum Teil Themen, die relevant für die DüV sind, wie zum Beispiel das Ermitteln des Düngebedarfs.

in die Düngungsplanung einbezogen (Ries, 2015: 123). Dass die große Mehrheit der Beratenen einen Nutzen in der Beratung durch Informationen zum rechtlichen Rahmen sieht (Tabelle 6.2), lässt auch vermuten, dass Berater einen Einfluss darauf haben, wie einzelne Regeln wahrgenommen werden. Außerdem scheinen die Beratenen auch einzelne relevante Maßnahmen der Düngungsplanung häufiger durchzuführen (Kapitel 6.4.2). Dabei wird auch klar, dass die Beratung nicht nur über das ordnungsrechtlich gebotene Handeln hinausgeht, sondern die Landwirte detaillierter und passgenauer zu gewässerschützendem Handeln führt, als es durch ordnungsrechtliche Regelungen möglich ist. Besonders deutlich wird dies bei den Richtwerten zur Stickstoffdüngung. Da die DüV es offen lässt, mit regionalen Richtwerten im Düngemanagement zu arbeiten anstatt selber Analysen eigenen Materials (Boden oder Wirtschaftsdünger) durchführen zu lassen, sind die berechneten Düngergaben oft ungenauer als solche, die mit Methoden ermittelt wurden, die von Beratern vermittelt werden und sich an der individuellen Betriebssituation orientieren. Die einfache Verfügbarkeit und Interpretierbarkeit der Richtwerte für Düngergaben ist offenbar so verführerisch, dass sie sogar bei vorhandenen N_{min}-Werten häufig vorgezogen werden, wie ein Berater veranschaulichte:

„viele Landwirte schicken uns ihre Schlagkarteien aus Elsa-Agrar zu. Und dann gibt es regelmäßig zumindest hier im [Region], wo ich sage: guck mal Leute: da oben habt ihr den N_{min}-Wert hingeschrieben. Wo habt ihr den bei der Düngung berücksichtigt? Alle Jahre wieder. Und das ist ein bisschen kontraproduktiv. Da wird der ganze Wasserschutz ad absurdum geführt.“ (VIB3).

Ebenso wird die Verbesserung der Umsetzung ordnungsrechtlichen Handelns deutlich am Beispiel der Sortenwahl, Düngung und des Umbruchzeitpunkts beim Zwischenfruchtanbau, der über die Greeningauflagen der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) in den quasi-ordnungsrechtlichen Raum gefallen ist und besonders in viehreichen Regionen eine vorteilhafte Option darstellt, ökologische Vorrangflächen zu verwirklichen. Die Greeningauflagen machen zwar durchaus schon wertvolle Spezifizierungen zum Zwischenfruchtanbau, lassen aber Spielraum vor allem im Bereich Sortenwahl und Düngung.

6.5.1.2 Verschärfung des Ordnungsrechts

Im vorigen Abschnitt wurde am Beispiel der Düngeverordnung betrachtet, wie die Beratung die Umsetzung von Ordnungsrecht beeinflussen kann. Aus der umgekehrten Perspektive kann Ordnungsrecht auch die Beratungswirkung beeinflussen. Dabei ist ein spezieller Aspekt die Verschärfung von Ordnungsrecht.

Mehrere Behördenvertreter (VIRP) und Berater (VaB2) waren der Auffassung, dass eine Verschärfung des Ordnungsrechts das Vertrauen der Landwirte nicht nur in die Politik, sondern auch in die Beratung als solche und damit auch in die Berater schädigen würde. Dies beträfe die mögliche Verschärfung der Düngeverordnung und die Verschärfung der Anforderungen an den Erhalt von Direktzahlungen der GAP. Beides wird nicht auf Landesniveau beschlossen, sondern auf Bundes-

und europäischer Ebene. Dennoch wurde dies als ein großes Akzeptanzproblem für die WRRL-Beratung gesehen. Ein Landwirt konnte dies zwar nicht bestätigen, gab allerdings zu bedenken, dass Landwirte bei einer Verschärfung seiner Auffassung nach gezwungen sein könnten, die Regeln nicht einzuhalten und dies würde man dem Berater gegenüber nicht gerne zugeben, zumal es gut sein könnte, dass dieser auch keine Lösung für die entsprechenden betrieblichen Probleme hätte (VI2). Ein weiterer Landwirt sagte, dass er glaubt, dass höchstens eine Minderheit so reagieren würde und dass eine Verschärfung des Ordnungsrechts nichts an dem Interesse an Beratung ändern würde. Auf Nachfrage, was er zu dem (anonymisierten) Inhalt der Aussage vom vorgenannten Interviewten sagen würde, antwortete er: „Es hilft ja auch nichts, wenn man sich so dagegen stellt. Irgendwann wird es kontrolliert und dann ist es besser, wenn man sich vorher beraten lässt. So würde ich es sehen. Dann kann man vielleicht manche Dinge auch noch bisschen hinbiegen“ (VIB4). In den Intensivinterviews wurden die Landwirte nicht direkt nach möglichen Auswirkungen von Verschärfungen des Ordnungsrechts auf die Akzeptanz der Beratung befragt. Auffällig ist aber, dass einige der Interviewten Verschärfungen von DüV und Anforderungen an die GAP-Direktzahlungen zwar thematisierten (RLW4, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 17 , 18), aber keiner von ihnen deswegen die Beratung infrage stellte, eher wurde deutlich, dass die Beratung bei der Umsetzung von Auflagen hilfreich sein kann. Auch in den Abschlusskommentaren zum Fragebogen gab es einige Kommentare zur Politik und auch zu Verschärfungen von Regeln (Techen, 2015: 92 ff.). Kein Landwirt wies allerdings darauf hin, dass er durch eine Verschärfung des Ordnungsrechts Vertrauen in die Beratung oder Interesse an der Beratungsteilnahme verlieren würde.

6.5.2 Förderpolitik: Das Hessische Integrierte Agrarumweltprogramm

Die Beratung sollte laut Behördenvertretern neben ihrer direkten Wirkung auch dazu dienen, dass mehr Agrarumweltmaßnahmen (AUM) des Hessischen Integrierten Agrarumweltprogramms (HIAP) von Landwirten angenommen und umgesetzt werden (HMUKLV, 2011, siehe Verzeichnis 9.2). Die Berater fühlten sich eigenen Angaben zu Folge kaum dazu in der Lage, diese Maßnahmen zu vermitteln, weil sie für die Landwirte zu viele Nachteile mit sich brächten[59]: Zwei Berater gingen davon aus, dass viele Landwirte Agrarumweltmaßnahmen grundsätzlich ablehnen, weil sich dadurch die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass der Betrieb im Rahmen von Cross Compliance kontrolliert wird (VIB1, 4). Auch der bürokratische Aufwand sei hoch und ärgerlich, wofür technische Probleme mit Luftbildern ein Beispiel seien (VIB2). Gerade beim Zwischenfruchtanbau[60], der die zentrale HIAP-Maßnahme im Gewässerschutz darstellte, seien die Hürden besonders groß und die Ausgleichszahlungen würden die zusätzlichen Ausgaben nicht decken (VIB1-4, VIRP). Die Bewirtschaftungseinschränkungen wurden als zu stark betrachtet. Beispielsweise durften die Zwischenfrüchte nicht gedüngt werden, weshalb sie nicht zur Verwertung von Wirtschaftsdünger

[59] Dies kann sich mit dem neuen Förderprogramm Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen (HALM), in Kraft getreten am 21.09.2015, geändert haben.

[60] Im Jahr 2009 waren nur 948 ha von angestrebten 48.000 ha unter Vertrag (Dickel et al., 2010: 61, 53).

verwendet werden konnten und es durften nur 20 % Leguminosen in der Saatmischung enthalten sein. Am ehesten konnten die Berater noch Blühflächen- und Schonstreifen vermitteln, aber das sei zum Beispiel auf Pachtland oft problematisch, weil einige Verpächter die „wildere“ Vegetation auf ihrem Land nicht dulden wollten (VIB3). Diese Kritik an den HIAP-Maßnahmen ist im Licht dessen zu betrachten, dass die Berater auch einen Anreiz haben, zu erklären, warum ihre Arbeit nicht an der Anzahl vermittelter AUM-Verträge gemessen werden darf. Die Kritikpunkte mögen grundsätzlich berechtigt sein. Doch die gesamtgesellschaftliche Perspektive kann eine andere sein. So gingen Evaluierer der HIAP-Maßnahmen, die diese aus gesellschaftlicher Sicht bewerten mussten, davon aus, dass die Auflagen insbesondere für den Zwischenfruchtanbau zwar tatsächlich hoch waren (Dickel et al., 2010: 19). Die Zwischenfruchtmaßnahme diente dadurch nur noch der Fixierung von bereits im Boden vorhandenem Stickstoff, der der Folgefrucht zur Verfügung stehen soll, nicht aber dem Futterbau oder der Stickstoffanreicherung durch Leguminosen. Jedoch wurde dies von Dickel et al. (2010) nicht als Kritikpunkt gesehen, sondern als einfache Tatsache betrachtet. Der eigentliche Kritikpunkt der Evaluierer war, dass die Kompensation für diese hohen Auflagen nicht ausreichte (ebd.). Dies war offensichtlich auch noch während der Erhebung der Vorinterviews der Fall, kann sich mittlerweile aber geändert haben, denn seit September 2015 gilt das neue AUM-Programm HALM, in dem die Maßnahmen anders gestaltet sind. Außerdem ist zu beachten, dass eine AUM Zwischenfruchtanbau schon 2004 angeboten wurde, dann aber mit einer deutlich attraktiveren Gestaltung und daher deutlich mehr Teilnehmern. Dies kann als eine Einführungsmaßnahme begriffen werden. Wäre die Ausgestaltung beibehalten worden, wäre laut einer Evaluierungsexpertin[61] heute mit hohen Mitnahmeeffekten zu rechnen, weswegen die Maßnahme in dieser Form nicht mehr zu rechtfertigen sei.

6.5.3 Potenziell gewässerschutzhemmende Politikfaktoren

Mehrere Berater (VaB2) betonten, dass manche Politiken und Umsetzungen die Wirkung von Beratung hemmen würden. Bundesweit problematische Politiken seien insbesondere die Biogas- und die Stallbauförderung. Auf der Landesebene sei zu kritisieren, dass zu wenige Auflagen für die Genehmigungen solcher Anlagen gemacht werden. Zum Beispiel würden Flächennachweise angenommen, die auf Pachtflächen in 30 km Entfernung basieren. Mit den Flächennachweisen sollen die Landwirte zeigen, dass sie ausreichend Fläche zur Verfügung haben, den Wirtschaftsdünger ordnungsgemäß zu verteilen. Bei solchen weiten Entfernungen von Flächen sei es jedoch häufig der Fall, dass der Wirtschaftsdünger dann doch nur lokal ausgebracht würde und die höheren Konzentrationen vor Ort zu Umweltbelastungen führen. Ebenfalls auf Landesebene sei der Vollzug von Regelungen, die dem Gewässerschutz dienen, zu nennen. Das heißt vor allem, dass nicht genügend Kontrollen der Einhaltung der Düngeverordnung (Fachrechtskontrollen) und der Nitratrichtlinie (Cross-Compliance-Kontrollen) stattfinden würden. Dadurch blieben zum einen problematische Landwirte, die gegen rechtliche Vorschriften verstoßen, ungestraft und hätten

[61] Mündliche Mitteilung von Karin Reiter vom Thünen-Institut für Ländliche Räume im März 2015.

keinen Anreiz zu Handlungsänderungen und zur Beratungsteilnahme. Zum anderen würde dies auch einige der Landwirte, die etwas für den Gewässerschutz tun wollen, demotivieren. Diese Angaben der Berater (VaB2) wurden von Landwirten in den Abschlusskommentaren des Fragebogens grundsätzlich bestätigt (Techen, 2015: 92 ff.). Eine extreme Aussage in diese Richtung machte dabei ein Landwirt mit folgendem Kommentar:

„Solange Landwirte mitten in Wasserschutzgebieten riesige Silagehaufen anhäufen und Biogasanlagen bauen und alles, ob Silagesäfte oder was sonst noch so anfällt, in dem angrenzenden, vorher intakten Bach entsorgen, der früher für Eisvögel, Frösche, Fische eine Heimat war. Heute ist er nur noch eine stinkende, braun-schäumende Masse. Wenn das Gewässerschutz ist, möchte ich nie mehr einen Fragebogen erhalten. Beschwerden werden nicht angenommen, weder von der Unteren Naturschutzbehörde. Und der Bauernverband und der Ortslandwirt halten die Hand darüber. […].“

Schließlich können auch die Beratungsinhalte der Offizialberatung als Instrument zur Umsetzung anderer Politikziele einen Einfluss darauf haben, wie die Gewässerschutzberatung wahrgenommen wird. Von manchen Landwirten wurde in der Fallstudie kritisiert, dass die Angaben der Offizialberater sich mit denen der WRRL-Berater widersprachen (Ries, 2015: 113). Die WRRL-Berater bestätigten, dass dies in Einzelfällen noch sehr problematisch sei, in vielen Fällen die Abstimmung aber sehr gut funktionieren würde (VIB1-4, VaB2).

6.5.4 Vermittlungsfunktion der Berater im Instrumentenmix

Die Berater nehmen eine vermittelnde Funktion ein zwischen gesellschaftlichen und landwirtschaftlichen Interessen. Im Kern ihrer Arbeit vermitteln die Berater gesellschaftlich gewünschte Ziele gegenüber den Landwirten. Umgekehrt vertreten sie aber auch nach außen hin Standpunkte von Landwirten gegenüber staatlichen Akteuren. Die Agrarumweltmaßnahmen kritisierten Berater wie im obigen Abschnitt beschrieben aus Sicht der Landwirte anders als Evaluierer aus gesamtgesellschaftlicher Sicht und kommunizierten dies auch gegenüber Behördenvertretern. Eine Beratergruppe reagierte auf die Frage danach, was die Probleme mit den Agrarumweltmaßnahmen seien, als erstes mit dem Satz: „HMUELV liegen schon etliche Schreiben vor, in denen das beschrieben ist“ (VIB3). Beim Druckmittel Ordnungsrecht zeigten sich Berater empört über Entwicklungen, die nicht einmal auf Landesebene steuerbar waren (VaB2, s. auch Kapitel 6.5.1.2). Berater betonten auch, dass sie Hoftorbilanzen und N_{min}-Werte auch unter rechtlich verbindlicher Zusicherung der Wahrung der Anonymität nicht in einer Form weiterzugeben bereit waren, die für die Wirkungsanalyse sinnvoll gewesen wäre. Bei all dem wurde deutlich, dass die Berater die landwirtschaftlichen Positionen nicht nur aus eigener Überzeugung so vehement vertraten, sondern dies auch tun müssen, damit sie das Vertrauen der Landwirte erhalten können. Mehrmals betonten Berater, wie schwierig es in der Anfangsphase sei, Landwirte für die Beratung zu gewinnen und wie schnell das mühselig aufgebaute Vertrauen wieder verloren werden kann. Weil die Berater dennoch grundsätzlich gesellschaftliche Ziele vertreten, kann ihre vermittelnde Funktion

auch dahin gehend sehr nützlich für die Politikgestaltung sein, dass sie mit genauen Einsichten in die landwirtschaftliche Perspektive aufzeigen können, welche Probleme zum Beispiel bei einzelnen Agrarumweltmaßnahmen bestehen, ohne gleichzeitig mit der rein landwirtschaftlichen Perspektive potenziell strategisch verzerrt zu argumentieren.

6.5.5 Zusammenfassung

Die Beratung steht sowohl offiziell als auch inoffiziell in Wechselwirkung zu anderen Politikinstrumenten. Es zeigte sich, dass die Beratung zwar nicht explizit Verständnis für die Düngeverordnung förderte, sondern implizit für die in ihr geregelten Handlungsbereiche und dazu verhalf, diese passgenauer durchzuführen, als es durch das Ordnungsrecht möglich ist, das relativ pauschal für alle Landwirte passen und überprüfbar sein muss. Umgekehrt könnte eine Verschärfung des Ordnungsrechts das Vertrauen in die Beratung schädigen, was allerdings nur von einzelnen Akteuren in den Interviews befürchtet wurde. Die Aussagen von Landwirten sprachen eher gegen diese Annahme. Allerdings führen Ordnungsrecht, das dem Gewässerschutz zuwiderläuft, und mangelnder Vollzug des gewässerschutzrelevanten Ordnungsrechts teilweise dazu, dass bemühte Landwirte resignieren.

Der Anspruch an die Beratung, dass sie zur Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen motivieren sollte, konnte zwar nicht erreicht werden. Jedoch lag das vorwiegend an der Konzeption der relevanten Agrarumweltmaßnahmen in Hessen, die zu dem Befragungszeitpunkt und seit dem Beginn der WRRL-Beratung strenge Auflagen hatten, denen nur vergleichsweise geringe Ausgleichszahlungen gegenüberstanden.

Schließlich haben die Berater im Instrumentenmix eine Vermittlungsfunktion zwischen den gesellschaftlichen Umweltinteressen und den von ihnen beratenen Landwirten eingenommen und konnten beide Seiten vertreten.

Somit zeigen die Ergebnisse der Fallstudie mehrere Punkte auf, an denen die Beratung eine Rolle im Beratungsmix spielt, die sowohl der Umsetzung anderer Politikinstrumente oder ihrer Inhalte förderlich sein kann als auch selber durch die Umsetzung anderer Instrumente gehemmt oder gefördert werden kann.

6.6 Stickstoffsalden und Kostenwirksamkeit

Diese Arbeit fokussiert auf die Entscheidungsprozesse der Landwirte und die daraus resultierenden Handlungen. Eingangs (Kapitel 4.1.1, 2.5.1) wurde erläutert, dass im Kern der Fallstudie keine sinnvoll auswertbaren einzelbetrieblichen Stickstoffbilanzen zur Verfügung standen und Handlungen nicht in der Präzision erfasst werden konnten, dass die Beratungswirkung auf Ebene der Stickstoffsalden davon quantifiziert abgeleitet werden könnte. Die erfassten Handlungen ergeben

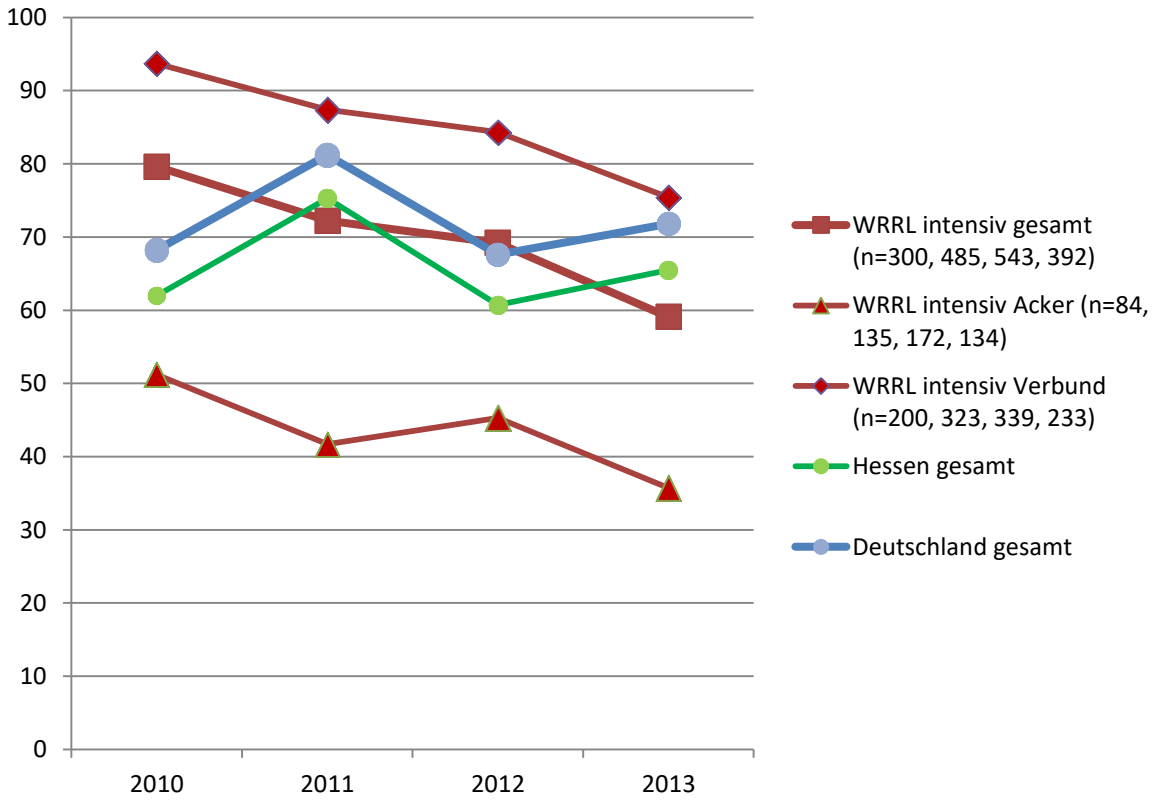
aber dennoch das Bild, dass im Durchschnitt zumindest über die intensiv beratenen Betriebe die Stickstoffsalden um mehrere Kilogramm Stickstoff je Hektar pro Jahr reduziert werden können, insbesondere wenn man davon ausgeht, dass die Beratungswirkung sich mit der Zeit noch verstärken sollte.

Dadurch, dass durch die bisherige Analyse die Beratungswirkung schon qualitativ bewertet werden konnte, eröffnet sich die Möglichkeit, auch nach Betriebstypen aggregierte Hoftorbilanzsalden von einigen intensiv beratenen Betrieben (HLNUG, 2016a, siehe Kapitel 4.2.7) so zu interpretieren, dass sie zu einer quantifizierten Abschätzung der Wirksamkeit beitragen können.

Die Entwicklung dieser Hoftorbilanzsalden alleine sagt wenig über die Beratungswirkung aus, da keine direkten Vergleichsdaten von Nicht-Beratenen vorliegen, beziehungsweise zum einen überhaupt nur als Feld-Stall-Bilanz vorliegen, und auch in dieser Form vom Land nicht verfügbar gemacht wurden, auch andere Faktoren, außer dem Betriebstyp, nicht kontrolliert wurden und die erfassten Betriebe nicht in jedem Jahr die absolut gleichen sind. Dennoch erhärten die Auswertungen der aggregierten Hoftorbilanzsalden von intensiv beratenen Betrieben Einschätzungen, die sich aus der Fallstudie ergeben, und lassen eine grobe quantitative Einordnung der Beratungswirkung zu, denn abgesehen von den Befragungen der Landwirte in der Fallstudie stehen zur Einordnung der N-Salden drei weitere Quellen zur Verfügung: Die Salden der Stickstoff-Gesamtbilanz für Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2016), der Flächenbilanz für Deutschland und der Flächenbilanz für Hessen von der Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi, 2016a). Alle sind zwar nach dem Prinzip der Hoftorbilanz, aber mit statistischen Daten aggregiert berechnet und in der Gesamtbilanz ist im Gegensatz zur Flächenbilanz die Stallbilanz enthalten. Daher dürfen die absoluten Werte nicht direkt mit den Hoftorbilanzen der Beratenen verglichen werden, aber der Vergleich der Entwicklungen der jeweiligen Werte ist möglich.

Der Vergleich der Entwicklungen von 2010 bis 2013 weist zumindest darauf hin, dass die Hoftorbilanzsalden einiger intensiv WRRL-Beratenen im Gegensatz zu den Flächenbilanzsalden von Hessen insgesamt und Deutschland insgesamt eine deutliche Abwärtsentwicklung aufzeigen. Dies ist in Abbildung 6.20 dargestellt. Die Gesamtbilanzsalden für Deutschland sind dort nicht dargestellt, da die präzisen Werte für den betrachteten Zeitraum nicht zur Verfügung standen. Sie zeigen aber eine ähnliche Entwicklung wie die Flächenbilanzsalden.

Abbildung 6.20: Entwicklungen der N-Hoftorbilanzsalden von intensiv WRRL-Beratenen und N-Flächenbilanzsalden für Hessen und Deutschland (Stichprobengrößen der WRRL-Beratenen für 2010, 2011, 2012, 2013 als „n= …“ in der Legende)



Quelle: Eigene Darstellung von Daten von HLNUG (2016, siehe Verzeichnis 9.2) und LiKi, 2016a (Hessen und Deutschland gesamt). Die „Sonstigen Betriebe“ wurden nicht dargestellt, da sie jedes Jahr nur zwischen 5 und 6 % der Betriebe darstellten und ihre Zusammensetzung schwankte.

Für die unterschiedlichen Entwicklungen können mehrere Faktoren infrage kommen. Generell sollten von den WRRL-Beratern jedes Jahr dieselben Betriebe beprobt worden sein, jedoch fielen jedes Jahr einzelne Betriebe weg oder es kamen neue Betriebe dazu, wie sich an den Stichprobengrößen zeigt.[62] Die Tatsache, dass der Anteil der Ackerbaubetriebe von 28 % in 2010 und 2011 auf 32 und 34 % in 2012 und 2013 gestiegen ist, erklärt einen geringen Teil der abnehmenden Entwicklung.

Da die Datenlage für die quantitative Einordnung mit Informationsmängeln (nur aggregierte Hoftorbilanzsalden, nur noch stärker aggregierte, statistikbasierte Vergleichsbilanzsalden) und Ungenauigkeiten (Änderungen zwischen den Jahren, welche Betriebe in die aggregierten Hoftorbilanz-

[62] Berater erklärten, dass sie sich darum bemühen, dieselben Landwirte über mehrere Jahre hinweg intensiv zu beraten und ihre Hoftorbilanzen aufzunehmen, dass es aber besonders in den ersten Jahren immer wieder Änderungen gab (VIB4).

salden einflossen) behaftet ist, wurden Szenarien einer Beratungswirkung aufgestellt. Demgegenüber hätte die Berechnung eines Einzelwerts eine größere Genauigkeit suggeriert als gegeben ist. Die Szenarien sollen einen Rahmen aufzeigen, in dem eine Beratungswirkung vorstellbar ist.

Auf Basis der Hoftorbilanzsalden der intensiv beratenen Betriebe (HLNUG, 2016b), Daten zur Anzahl der Beratenen insgesamt, der intensiv Beratenen und ihrer Flächenausstattung in 2013 (HLNUG, 2016a) sowie einer Angabe zu den Beratungskosten (HMUKLV, 2016, siehe Verzeichnis 9.2), wurden drei denkbare Szenarien für die Kosteneffizienz ausgerechnet. Als Basistrend bei den intensiv Beratenen werden -6,85 kg N/ha pro Jahr angenommen. Dies ist die nach Betriebstypen gewichtete mittlere Abnahme des N-Überschusses der intensiv beratenen Betriebe von 2010 bis 2013. Je Szenario wird diesen N-Reduktionen ein unterschiedlicher Prozentsatz für die Beratungswirkung zugeordnet. Die Vergleiche der N-Salden zeigen auf, dass die Flächenbilanzsalden von Hessen und Deutschland (Abbildung 6.20) sowie die Salden der Gesamtbilanz für Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2015) alle im Gegensatz zu den Salden der intensiv WRRL-Beratenen gestiegen sind. Das legt sogar nahe, dass die Beratungswirkung nicht unbedingt nur im Rückgang der N-Salden liegt, sondern auch in der Vermeidung eines Anstiegs, was allerdings wegen zu großer Unsicherheit nicht in die Rechnung aufgenommen wurde. Auch die Ergebnisse der Fallstudie legen nahe, dass die Beratung bei der intensiven Beratung in der Regel positive Effekte erzielt. Daher wurde der Beratungsanteil bereits im Minimalszenario auf 30 % vom Basistrend gesetzt. Und die Fallstudienergebnisse weisen dahin, dass bei intensiv Beratenen durchaus Reduktionen um 5 kg N denkbar sind. Daher wurde für das Maximalszenario ein Beratungsanteil von 80 % vom Basistrend angenommen. Für das mittlere Szenario wurde der mittlere Wert aus dem Minimum- und dem Maximumszenario gewählt (55 %). Zusätzlich gehen die Szenarios von 500, 1.000 und 2.000 weiteren Betrieben aus, bei denen pauschal eine Beratungswirkung von 1 kg N/ha erzielt wurde, um dem Rechnung zu tragen, dass sich die Beratung bei Weitem nicht auf die intensiv Beratenen beschränkt, sondern laut dem HLNUG (2016a) bis Ende 2013 zusätzlich 6.827 Landwirte extensiv beraten wurden. Weitere Einflussgrößen sind in Tabelle 6.8 dargestellt und die Berechnung der Größen ist im Methodenkapitel 4.2.7 erläutert.

Als Kosten werden je Jahr rund 4,2 Millionen € verwendete Mittel angenommen. Dies ist die Höhe der verwendeten Mittel in 2013 (HMUKLV, 2016, siehe Verzeichnis 9.2). Die betriebswirtschaftlichen Kosten oder Kosteneinsparungen werden nicht berücksichtigt, nur die öffentlichen Ausgaben. Allerdings kann der Fallstudie entsprechend davon ausgegangen werden, dass die Landwirte mit diesen Reduktionen in der Regel keine großen Kosten auf sich genommen haben, des Öfteren wahrscheinlich auch Kosteneinsparungen erreichen konnten. Zu Bedenken ist auch, dass die Kosten der WRRL-Beratung schon Probennahmen und -analysen von Boden, Wirtschaftsdünger und Pflanzenmaterial enthalten. So muss die Kostenwirksamkeit mit betriebswirtschaftlichen Kosten zumindest nicht niedriger angesetzt werden.

Damit ergeben sich die in folgender Tabelle 6.8 dargestellten Szenarien:

Tabelle 6.8: Szenarien der Beratungswirkung und der Kostenwirksamkeit der hessischen WRRL-Beratung für das Jahr 2013 anhand des Indikators N Hoftorbilanzsaldo(a). Gesamtberatungskosten: 4.172.544 € je Jahr(b).

	Einheit	Minimum	Mittel	Maximum
Reduktion N-Saldo intensiv Beratene	kg N/ha	6,8489	6,8489	6,8489
Annahme Anteil Beratungswirkung intensiv Beratene	Anteil	0,3	0,55	0,8
Anzahl intensiv Beratene	Anzahl	1264	1264	1264
Fläche je intensiv beratener Betrieb	ha	61	61	61
Beratungswirkung bei intensiv Beratenen	t N	159	291	423
Beratungswirkung sonstige Betriebe	kg N/ha	1	1	1
Angenommene Fläche sonstiger Betriebe	ha	45	45	45
Anzahl sonstige Betriebe	Anzahl	500	1000	2000
Beratungswirkung sonstige Betriebe	t N	22	45	89
Summe Beratungswirkung	**t N**	**159**	**335**	**512**
Kostenwirksamkeit	**€/kg N**	**26**	**12**	**8**

Quelle: (a): Eigene Berechnungen auf Basis der Angaben von HLNUG (HLNUG, 2016a, b, siehe Verzeichnis 9.2; zur Methodik siehe Kapitel 4.2.7); (b): Angaben zu den Beratungskosten des HMUKLV (HMUKLV, 2016, siehe Verzeichnis 9.2).

Die Kostenwirksamkeit wird somit auf 8 bis 26 € je vermiedenem Kilogramm Stickstoff geschätzt, im mittleren Szenario auf 12 €/kg N. Die Beratungswirkung wurde bei den intensiv Beratenen auf 2 bis 5,5 kg N/ha, im Mittel 3,8 kg N/ha geschätzt. In der Diskussion (Kapitel 7.1.5) werden diese Werte in Bezug zu anderen Studien und Maßnahmen gesetzt.

Die Änderungen der N-Salden aufgrund der Beratung sind – so denn ausreichende Daten dazu zur Verfügung stehen – ein guter stellvertretender Ergebnisindikator, in dem einige Maßnahmenwirkungen integriert sind. Dennoch ist es im Sinne des Gewässerschutzes sinnvoll, die Wirkung nicht darauf zu reduzieren. Denn die langfristigen Wirkungen der Beratung, die über die Erhöhung des Problembewusstseins und des Wissens im Sinne von Handlungskompetenz und gegebenenfalls über Einflüsse auf soziale Normen wirken, können sich nach der Kürze der Beratungslaufzeit noch nicht voll entfaltet haben und sind einer Quantifizierung nicht zugänglich. Ihre Existenz muss aber dahin gehend berücksichtigt werden, dass die gesamte Kostenwirksamkeit der Beratung langfristig in jedem Fall über der hier geschätzten Kostenwirksamkeit liegt. Zudem bestehen zum einen Synergien des Politikinstruments Beratung mit anderen Instrumenten im Gewässerschutz (Kapitel 6.5). Zum anderen bestehen Synergiewirkungen mit anderen Politikfeldern wie dem Klima-, Boden- und Biodiversitätsschutz, die zum Teil über die Reduktion von N-Emissionen hinausgehen. Zum Beispiel können Zwischenfrüchte in Abhängigkeit der konkreten Ausgestaltung die Bodenstruktur verbessern, Erosion reduzieren, zur C-Sequestrierung beitragen und Biodiversität fördern (Bronick und Lal, 2005: 17; Poeplau und Don, 2015).

Die Ergebnisse zeigen zudem, dass die Kostenwirksamkeit der Beratung erhöht werden könnte, wenn die Inhalte der Beratung über den Ackerbau hinaus die Tiere produzierenden Betriebszweige einbeziehen würde, da gerade bei den tierhaltenden Betrieben, also den Verbundbetrieben, das Verbesserungspotenzial noch groß ist, während sich die Ackerbaubetriebe schon in Richtung von unvermeidlichen Überschüssen bewegen. Das heißt, die Verbundbetriebe hatten auch in 2013, dem Jahr mit den geringsten Überschüssen, noch N-Überschüsse von im Mittel 75 kg N/ha, während es bei den Ackerbaubetrieben nur noch 36 kg N/ha waren. Unvermeidliche Überschüsse, die entstehen, wenn der Boden langfristig ausreichend mit Nährstoffen versorgt werden soll, werden von Eckert et al. (2000: 337) auf bis zu 20 kg N/ha pro Jahr (Hoftorbilanzsaldo) unter optimalen Bedingungen geschätzt, unter ungünstigeren Bedingungen können sie den Autoren zufolge bis zu 50 kg N/ha in einzelnen Jahren erreichen.

6.7 Zusammenfassung der Fallstudienergebnisse

Die Wirkung der hessischen Gewässerschutzberatung im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL-Beratung) wurde mittels einer strukturierten, schriftlichen Landwirtebefragung (1.477 auswertbare Fragebögen, 33 % Rücklauf) untersucht und in Vor- und Nachbereitung vor allem durch qualitative Interviews und Validierungsgespräche mit Landwirten, Beratern und Behördenvertretern ergänzt (Kapitel 4). Die Ergebnisse der Fallstudie können in weiten Teilen als repräsentativ eingeschätzt werden (Kapitel 5).

Wenn der Begriff „Beratene“ im Folgenden nicht spezifiziert ist, bedeutet dies, dass die Ergebnisse für WRRL- und Kooperationsberatene sehr ähnlich sind und in die gleiche Größenordnung eingeordnet werden können. In der Regel haben die Kooperationsberatenen etwas höhere Werte bei den Indikatoren für die Beratungswirkung. Zum Beispiel haben bei einer Übersicht über diverse Gewässerschutzmaßnahmen die Kooperationsberatenen im Durchschnitt mit acht Prozentpunkten mehr angegeben, dass sie die einzelnen Maßnahmen durchgeführt haben als die WRRL-Beratenen.

Teilweise konnten Beratungswirkungen bei einzelnen Landwirten, die durch qualitative Interviews identifiziert wurden, nicht mit der standardisierten Befragung für eine größere Anzahl von Landwirten nachgewiesen werden. Das darf allerdings in einigen Fällen nicht einfach als mangelnder Beratungseffekt interpretiert werden. Vielmehr waren durch Filterfragen in manchen Fällen die Fallzahlen zu gering, um signifikante Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen zu ergeben, so zum Beispiel bei der Menge eingesparten Düngers durch den Anbau von Zwischenfrüchten.

Die Fallstudie zeigt, dass Gewässerschutzberatung an verschiedene nutzenmaximierende und soziale Motivationen von Landwirten anknüpfen kann und keineswegs darauf beschränkt ist, besonders sensibilisierte Landwirte zu einer gewässerschutzfreundlicheren Bewirtschaftung zu verhelfen. Gleichwohl gibt es durchaus leichte statistische Zusammenhänge zwischen der WRRL-

Beratungsteilnahme und betrieblichen Faktoren wie der Größe der Ackerfläche (Cramers V = 0,2), die zum Teil aber auch durch eine Selektion durch die Berater mitgeprägt sein kann, sodass die kausalen Zusammenhänge zwischen solchen betrieblichen Faktoren und der Beratungsteilnahme insgesamt gering einzuschätzen sind.

Die WRRL-Beratung hat einen relativ hohen Anteil an extensiven Beratungsformen wie Informationsveranstaltungen. 36 % der WRRL-Beratenen hatten nur an extensiven Beratungsformen teilgenommen, im Gegensatz zu 21 % bei den Kooperationsberatenen. Die Kooperationsberatenen nahmen einige Beratungsformen auch häufiger pro Jahr in Anspruch als die WRRL-Beratenen, mit bis zu 16 Prozentpunkten mehr Angaben bei den höchsten Frequenzen der Inanspruchnahme. Zudem lief die WRRL-Beratung zur Zeit der Befragung in den unterschiedlichen Maßnahmenräumen erst seit ein bis knapp drei Jahren. Deutlich wurde, unter anderem im Vergleich mit den länger beratenen Kooperationsberatenen, aber auch durch qualitative Klärung der Beratungszusammenhänge mithilfe der Interviews und Validierungsgespräche, dass die erfasste Beratungswirkung stark durch die kurze Beratungsdauer eingeschränkt war und dies bei der Interpretation der Ergebnisse unabdingbar zu beachten ist. Hingegen wurde die Beratungsqualität von den Beratenen positiv bewertet, sodass diese keinen begrenzenden Faktor der Beratungswirkung darstellt.

Es zeigte sich, dass die Beratung sowohl auf bestehendes **Problembewusstsein** zur Gewässerbelastung durch die Landwirtschaft aufbauen als auch Problembewusstsein schaffen konnte. Die schriftlichen Fragen zu den **Wissen**sunterschieden zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen waren zum Teil durch methodische Einschränkungen bei der Erfassung von Wissen geprägt. Dennoch konnte festgestellt werden, dass die Beratung essenzielle **Erkenntnisse und Handlungskompetenz** zum Umgang mit Stickstoff vermittelt hat. Ein Kernergebnis ist dabei, dass zwei Drittel der antwortenden WRRL-Beratenen (n = 154) und 84 % der antwortenden Kooperationsberatenen (n = 227) in der schriftlichen Erhebung angaben, dass ihnen bestimmte Dinge einer vorgegebenen Auswahl an höchsthandlungsrelevanten Zusammenhängen durch die Beratung erst bewusst geworden sind, wie zum Beispiel das „Stickstofffreisetzungs- und Verlustpotenzial einzelner Maßnahmen“ (Frage 32 im Fragebogen im Anhang 1). Diese Einschätzung des Erkenntniszuwachses wird dadurch verstärkt, dass die große Mehrheit der Beratenen (86 % der WRRL-Beratenen, n = 162) eigenen Angaben zufolge einen Nutzen aus der Beratung durch neue Erkenntnisse zieht, die ihre Gewässerschutzkompetenz erhöhen. Es wurde durch qualitative Interviews deutlich, dass über die Kommunikation zwischen Landwirten auch Beratungsinhalte an nicht beratene Landwirte getragen werden. Zudem gab es statistische Hinweise wie zum Beispiel die Aussage von 72 % aller Befragten (n = 1.456), dass sie andere Landwirte „als Informationsquelle in Anspruch nehmen“ (Frage 33 im Fragebogen im Anhang 1).

Die große Mehrheit der Beratenen zog aus der Beratung verschiedene Arten von **Nutzen**, die zum Teil als Motive für die Beratungsteilnahme, zum Teil als Handlungsanreize fungieren können. Insbesondere der Nutzen durch die Einsparung von Düngerkosten, den rund vier von fünf Befragten nannten, weist direkt auf gewässerfreundliche Handlungen hin. Am häufigsten genannt und am

höchsten bewertet waren Nutzen durch „Erkenntnisse zum Gewässerschutz“, „Erkenntnisse zum Umgang mit Stickstoff“ und durch „Informationen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen“.

Rund ein Drittel der Beratenen geht davon aus, dass ihr Nutzen aus der Beratung in der Zukunft noch steigen wird und rund die Hälfte denkt, dass dies vielleicht passieren wird. Die Vorinterviews und Validierungsgespräche zeigten, dass das daran liegt, dass Zeit für Vertrauensbildung, die Überzeugung durch Beobachtung mehrmals erfolgreicher Versuche über mehrere Jahre und die Diffusion unter Landwirten benötigt wird. Da mit dem Nutzen auch Handlungsimpulse für den Gewässerschutz einhergehen, unterstreicht dies, dass sich die Gewässerschutzwirkung der Beratung mit der **Zeit** steigern sollte.

Neben ökonomischer Rationalität kann die Beratung auch an **soziale und persönliche Normen** anknüpfen, die bei Beratenen schwach stärker ausgeprägt sind als bei den Nicht-Beratenen. Zum Beispiel wies auf die persönliche Norm, das Handeln so auszugestalten, dass „Stickstoffverluste vermieden [werden], auch wenn es sich nicht im Betriebsergebnis widerspiegelt“, hin, dass dies mehr WRRL-Beratenen „persönlich“ „sehr wichtig“ ist als Nicht-Beratenen (Frage 51 im Fragebogen). Jedoch sind die gewässerschutzförderlichen Normen keineswegs bei allen Beratenen überdurchschnittlich stark ausgeprägt. Die Mittelwerte der WRRL-Beratenen und Nicht-Beratenen zu dem Item, das für die letztgenannte Norm steht, unterscheiden sich zum Beispiel nur um 0,18 Punkte auf einer Skala von eins bis vier, wobei der Zusammenhang zwischen Beratungsgruppe und dem Item statistisch signifikant mit geringer Effektstärke (Cramers V = 0,12) ist. Dies ist vor allem dahin gehend wichtig, dass Beratung eben nicht nur in den engen Grenzen ökonomischer Rationalität wirken kann, wenngleich die Maßnahmen in einem gewissen wirtschaftlichen Rahmen bleiben müssen. Aber auch wenn die Wirkung einer Maßnahme unsicher ist oder die Umsetzung mit Transaktionskosten verbunden ist, kann sie auf Basis sozialer Normen umgesetzt werden. Dies wird dadurch bestätigt, dass manche abgefragte gewässerfreundliche Handlungen statistisch signifikant mit sozialen Normen, beziehungsweise Items als Indikatoren für die Normen, zusammenhängen. Zum Beispiel ist den Landwirten, die reduzierte Bodenbearbeitung durchführen, „die Meinung der Gesellschaft über Landwirtschaft“ signifikant ein wenig wichtiger als denen, die keine reduzierte Bodenbearbeitung durchführen (Cramers V = 0,1).

Zudem gibt die Fallstudie Hinweise darauf, dass Beratung durch **Gruppenveranstaltungen** oder auch durch Einbezug der dörflichen/regionalen Gemeinschaft soziale und persönliche Normen stärken, ihre Auswahl aus dem Repertoire der Rationalitäten anstoßen oder eventuell sogar zu ihrer Bildung beitragen kann. Bei der bisherigen WRRL-Beratung scheinen dabei die Gruppendiskussionen über N_{min}-Werte von großer Bedeutung zu sein.

Die Fragen zu konkreten **Handlungen** ergaben, dass mehr Beratene als Nicht-Beratene Zwischenfrüchte anbauen und reduzierte Bodenbearbeitung machen, und dass Beratene häufiger Planungsinstrumente im Düngemanagement nutzen und diverse andere Maßnahmen durchführen. Beispielsweise haben WRRL-Beratene mit 20 Prozentpunkten mehr als Nicht-Beratene Zwischen-

früchte angebaut und mit 6 bis 14 Prozentpunkten mehr bei sieben verschiedenen Maßnahmen zum Düngemanagement angegeben, dass sie diese durchführen und im Durchschnitt häufiger durchführen als die Nicht-Beratenen.

Erwartungsgemäß ergaben die Daten zwar, dass die Unterschiede darin, ob diese Maßnahmen durchgeführt wurden oder nicht, nicht ausschließlich durch die WRRL-Beratung ausgelöst sein können. Bei den Zwischenfrüchten und der reduzierten Bodenbearbeitung hatten sogar jeweils etwa neun von zehn Beratenen diese Maßnahmen bereits angewendet, bevor die WRRL-Beratung begann. Doch dies sind Maßnahmen, die stark in den Betriebsablauf eingreifen, und daher nach so kurzer Beratungsdauer nicht zu erwarten waren. Hingegen konnten die konsequent höheren Werte bei den WRRL-Beratenen bei weniger aufwendigen, aber dennoch relevanten Maßnahmen, wie insbesondere solchen des Düngemanagements, bei Weitem nicht nur auf gemeinsame Drittfaktoren zurückgeführt werden. Solche Faktoren, die wie das Ausbildungsniveau sowohl mit der Beratungsteilnahme als auch mit Handlungen statistisch zusammenhängen, haben in der Regel nur geringe Zusammenhänge (Cramers V/Spearman's Rangkorrelationskoeffizient von 0,1 bis 0,2, seltener 0,3 oder mehr bei der reduzierten Bodenbearbeitung). Die Drittvariablen sind nicht als additiv zu betrachten, weil einige dieser Faktoren auch untereinander statistisch zusammenhängen wie das Ausbildungsniveau beispielsweise mit der Inanspruchnahme anderer Beratung oder Informationsquellen, dem Einkommen und der Größe der Ackerfläche.

Doch die statistischen Daten und die Ergebnisse der mündlichen Interviews zeigen auch eindeutig, dass die Beratung Einfluss auf die Entscheidungsfindungen bei der Durchführung dieser Maßnahmen hat, der zum Teil eher in wichtigen Details wie der Bestimmung der Düngermengen, Sortenwahl und Umbruchzeitpunkt liegt. Zum Beispiel haben Landwirte in den Vertiefungsinterviews erläutert, wie die Berater sie bei der genaueren Bestimmung der Düngemengen unterstützten. Von besonderer Bedeutung bei der Interpretation der Angaben zu Handlungen waren auch die oben genannten Ergebnisse zu durch die Beratung vermittelten Erkenntnissen und durch sie realisierte Nutzensarten. Sie machen deutlich, dass es Verbesserungen der Handlungskompetenzen und Handlungsanreize gab, die sehr für daraus folgende Handlungsänderungen sprechen.

Dass außerdem wie oben gezeigt die Kooperationsberatenen fast alle Maßnahmen häufiger durchgeführt hatten als die meist von denselben Personen beratenen WRRL-Beratenen, legt nahe, dass Beratung eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Maßnahmen spielt. Dies weist in einigen Fällen darauf hin, dass die längere Beratungsdauer und die etwas größere Beratungsintensität zu besseren Ergebnissen führen kann als die zum Erhebungszeitpunkt noch kürzer und weniger intensiv laufende WRRL-Beratung. Somit sind mit längerer Dauer der WRRL-Beratung größere Erfolge zu erwarten, wenngleich in einzelnen Fällen Kooperationsverpflichtungen als Erklärungsmerkmal für die Unterschiede zwischen WRRL- und Kooperationsberatenen dominieren.

Insgesamt sind die zahlreichen Unterschiede zwischen den WRRL-Beratenen und Nicht-Beratenen zwar nicht groß. Für die kurze Beratungsdauer und den eingeschränkten Anteil intensiver Beratung ist die WRRL-Beratung mit den Ergebnissen der Fallstudie dennoch positiv zu bewerten.

Die Fallstudie weist ergänzend auf einen großen Wert der Beratung im **Politikmix** hin. Die WRRL-Beratung allein kann zwar nicht dazu führen, dass Gewässerschutzziele erreicht werden. Zum einen können nicht alle Landwirte erreicht werden. Zum anderen sind Handlungen, die hohe Investitionen mit sich bringen, nicht durch Beratung allein zu erreichen. Die Beratung kann aber einigen Landwirten dazu verhelfen, bestehende Regeln besser zu verstehen und zu akzeptieren, und auch dazu, dass sie Handlungen durchführen, die über das Ordnungsrecht alleine nicht auf dem gleichen Gewässerschutzniveau und nicht in ausreichendem Detail festgelegt und überprüft werden könnten. Ein positiver Einfluss auf die Umsetzung von Förderprogrammen konnte zwar nicht nachgewiesen werden, jedoch konnte gezeigt werden, dass dies mutmaßlich an der spezifischen Konzeption der betrachteten Förderprogramme lag, nicht an der Beratung.

Durch die Analyse der Beratungswirkung anhand der verschiedenen Ansatzpunkte beziehungsweise Prozessindikatoren im Entscheidungsprozess (Problembewusstsein, Wissen, Nutzen, Normen) und bei den Handlungen ergibt sich das Bild, dass im Durchschnitt über die beratenen Betriebe die Stickstoffsalden um wenige Kilogramm je Hektar pro Jahr reduziert werden können, insbesondere wenn man davon ausgeht, dass die Beratungswirkung sich mit der Zeit noch verstärken sollte, wovon auszugehen ist. Auf Basis dieser Einschätzung ließen sich auch Hoftorbilanzsalden von WRRL-Beratenen interpretieren, und dieser quantitative stellvertretende Zielindikator wurde in die Wirkungsanalyse mit einbezogen. Zumindest konnte festgestellt werden, dass die rückgängige Entwicklung der **Hoftorbilanzsalden** der intensiv WRRL-Beratenen so nicht bei den Gesamtbilanzsalden für Hessen und Deutschland auftrat. Mit den Fallstudienergebnissen zusammen lässt sich interpretieren, dass zumindest ein Teil dieses Rückgangs der N-Salden auf die Beratung zurückzuführen ist. Daher wurden Szenarien über die mögliche Beratungswirkung auf die Hoftorbilanzsalden aufgestellt, die auf Basis unterschiedlicher Annahmen von einer Beratungswirkung von 30 bis 80 % der Saldenrückgänge und damit von 2 bis 5,5 kg N/ha, im Mittel 3,8 kg N/ha bei den intensiv Beratenen und von 1 kg N/ha bei einem Teil der nur extensiv Beratenen ausgingen. Mittels Informationen zu den Gesamtzahlen von intensiv und extensiv Beratenen sowie Beratungskosten für das Jahr 2013, konnte die **Kostenwirksamkeit** auf 8 bis 26 € je vermiedenem Kilogramm Stickstoff berechnet werden, im mittleren Szenario auf 12 €/kg N. Auch dies muss unbedingt vor dem Hintergrund der erst kurzen Beratungsdauer interpretiert werden und es ist davon auszugehen, dass die Kostenwirksamkeit der Beratung mit längerer Laufzeit gesteigert werden kann. Außerdem sind die N-Saldenänderungen der Beratung zwar ein guter stellvertretender Ergebnisindikator, in dem einige Maßnahmenwirkungen integriert sind. Dennoch darf die Wirkung der Gewässerschutzberatung nicht darauf reduziert werden. Synergieeffekte im Politikmix, die über die Reduzierung der N-Emissionen hinausgehen, zum Beispiel hinsichtlich dem Boden- und Biodiversitätsschutz, können nicht quantifiziert werden. Sie sollten aber dennoch als zusätzliche Wirkungen der Beratung bei der Beurteilung der Kostenwirksamkeit beachtet

werden, insbesondere wenn die Kostenwirksamkeiten unterschiedlicher politischer Maßnahmen verglichen werden.

Es wurde deutlich, dass die Effektivität und Kostenwirksamkeit von Beratung deutlich erhöht werden können, wenn diese in einem stimmigen **Politikkonzept** umgesetzt wird, was in der Fallstudie begrenzt der Fall war. Dazu gehört, dass andere Politiken, die möglicherweise mit stärkeren ökonomischen Anreizen wie Fördergeldern arbeiten, oder sich durch Baugenehmigungsvoraussetzungen auf Anreizstrukturen auswirken, nicht so ausgestaltet sein sollten, dass sie gegen die Beratungsinhalte wirken. Instrumente, die in die gleiche Richtung wie die Beratung wirken sollen, müssen konsequent vollzogen werden, deren Umsetzung muss also kontrolliert und gegebenenfalls die Nichtbeachtung sanktioniert werden, damit sie ihre Wirkungen entfalten können. Außerdem könnte die Beratungswirkung erhöht werden, wenn ihre **Inhalte** über den Ackerbau hinaus die Tiere produzierenden Betriebszweige einbeziehen würden, da gerade bei den intensiv beratenen Tiere haltenden Betrieben, also den Verbundbetrieben, das Verbesserungspotenzial noch groß ist, während sich die Stickstoffüberschüsse der intensiv beratenen Ackerbaubetriebe schon in den Bereich der unvermeidlichen Überschüsse entwickeln.

Schließlich könnte die Beratung Beratern zufolge (VaB2) davon profitieren, wenn Landwirte schon an der Beratung vorgelagerten Stellen wie an den Berufsschulen sensibilisiert würden, wo mehr Landwirte auf effiziente Weise erreicht werden können. Die Berater könnten dann mehr Ressourcen für die Beratung im engeren Sinn einsetzen, bei der es tatsächlich um die Gewässerschutzhandlungen geht.

7 Diskussion

Mit dem Ziel, die Ergebnisse der Fallstudie in Hinsicht auf ihre allgemeine Aussagekraft zu überprüfen und grundsätzliche Aussagen zur Effektivität von Gewässerschutzberatungen und ihrer Rolle im Instrumentenmix zu machen, lassen sich drei Fragen formulieren:

1) Welche Wirkungen von Gewässerschutzberatungen auf die Entscheidungsfindung von Landwirten konnten in anderen Studien festgestellt werden?

2) Was sind die Kriterien, die für Erfolg und Misserfolg der Beratungen verantwortlich sind und deren Kenntnis notwendig ist, um das Potenzial einzelner Gewässerschutzberatungen einzuschätzen und sie miteinander zu vergleichen?

3) Welche allgemeinen Schlüsse lassen sich aus den Fallstudienergebnissen zur Rolle von Gewässerschutzberatung im Politikmix unter Einbezug weiterer Studien ziehen?

Um diesen Fragen nachzugehen, werden hier die Ergebnisse der Fallstudie zu einzelnen Indikatoren für die Beratungswirkung – Veränderung des Problembewusstseins, des handlungsrelevanten Wissens im Sinne von Handlungskompetenz, unterschiedliche Arten von Nutzen, soziale Normen, Veränderungen des Handelns und Stickstoff-Salden – in den Kontext der Ergebnisse anderer Studien gestellt (Kapitel 7.1). Dabei wird herausgearbeitet, in welchen Merkmalen sich unterschiedlich erfolgreiche Beratungen unterscheiden. Diese werden am Schluss zusammengefasst (Kapitel 7.2). Anschließend wird Beratung als Instrument im Politikmix auf Basis der Fallstudie und der Literatur reflektiert (Kapitel 7.3).

7.1 Fallstudienergebnisse im Vergleich mit anderen Studien

Die hier zitierten Studien zu Gewässerschutzberatungen wurden bereits in Kapitel 2.5.3 im Hinblick auf Forschungsdesign, Ort, Zeit, Beratung und Art der Endergebnisse kurz charakterisiert. Hier werden die Studien nur auf die spezifischen Gegenstände der Diskussion hin beschrieben, um Wiederholungen zu vermeiden.

7.1.1 Problembewusstsein

Problembewusstsein wird hier dahin gehend betrachtet, ob Bewusstsein darüber besteht, dass es Probleme zwischen Landwirtschaft und Gewässerschutz gibt und somit ein Handlungsbedarf abgeleitet werden kann.

Es muss kein Ziel einer Gewässerschutzberatung sein, Problembewusstsein zu schaffen. Als Umweltberatung könnte sie sich darauf beschränken, im Vorfeld sensibilisierte Akteure in der Planung von gewässerschützenden Handlungen zu unterstützen, sich also auf Beratung im engeren

Sinne konzentrieren (siehe Kapitel 2.3.3.1). In der Fallstudie ist es tatsächlich aber Teil des Auftrags der WRRL-Beratung in Hessen, das Problembewusstsein von Landwirten zu erhöhen. Auch in Studien über andere Gewässerschutzberatungen wird deutlich, dass häufig unter anderem die Erhöhung des Problembewusstseins angestrebt wird. Die weitverbreitete Notwendigkeit in westlichen Industrieländern, das Problembewusstsein von Landwirten für diffuse Verschmutzungen aus landwirtschaftlichen Quellen und den Gewässerschutz zu erhöhen, bestätigen neben den hiernach zitierten Studien auch Ergebnisse verschiedener Studien aus Großbritannien und den USA (Blackstock et al., 2010: 5636) sowie Dänemark (Gachango et al., 2015: 242).

Fohrmann und Liesenfeld (2012: 68 f.) haben einen positiven Einfluss der mit der hessischen WRRL-Beratung in den Maßnahmenräumen vergleichbaren nordrhein-westfälischen WRRL-Intensivberatung auf das Problembewusstsein festgestellt. Dabei haben sie nur einen Ist-Zustand von Beratenen mit einem quantitativen Konstrukt erhoben und ihn so interpretiert, dass die nachgefragten Erkenntnisse und Einstellungen zur WRRL ohne die Beratung weniger vertreten sein müssten. Dabei ist nicht ersichtlich, warum das höhere Problembewusstsein nicht teilweise auch als Teilnahmefaktor interpretiert wurde, also als schon vor der Beratungsteilnahme bestehend und diese begünstigend. Ingold (1998: 113, 121, 128) hat bei einer Fallstudie zu einer Gewässerschutzberatung in der Schweiz durch qualitative Interviews ein hohes Maß der Sensibilisierung bei der Mehrheit der Landwirte durch die Beratung festgestellt. McGuire et al. (2013: 63 f.) stellten qualitativ[63] fest, dass Landwirte in einem Wassereinzugsgebiet in Iowa, USA, die Probleme zuerst erfassen und später auch sich selbst als Mitverursacher akzeptieren konnten, nachdem Berater verschiedene Indikatoren zur Wasserqualität in ihrem Einzugsgebiet und damit zusammenhängende Handlungen der Landwirte mit ihnen besprochen hatten. Weiterhin hat Ehmayer (2001: 7) aus zwei Workshops mit 24 Landwirten und 15 Personen des Steuerungsteams einer Wasserschutzberatung in Oberösterreich geschlossen, dass das Problembewusstsein durch die Beratung *„zur Zufriedenheit“* aller Beteiligten gesteigert worden sei.

Eine scharfe Trennung zwischen Problembewusstsein als Teilnahmefaktor und als Wirkung der Beratung kann in den meisten Studien nicht vorgenommen, sondern nur qualitativ interpretiert werden. Zwei Studien bilden eine Ausnahme: die Studie von Hennies (2005) und die vorliegende Fallstudie. Einer Selbsteinschätzung von 47 niedersächsischen Beratenen zu Folge hatten knapp 50 % die Wasserschutzberatung vor deren Beginn nicht für notwendig gehalten, vier Jahre danach aber schon. Weitere 30 % waren schon vor Beginn der Beratung dahin gehend sensibilisiert (Hennies, 2005: 89). Insgesamt war also ein hoher Sensibilisierungsgrad vorhanden. Dabei stellte der Autor fest, dass durch private Ingenieurbüros Beratene häufiger als von anders organisatorisch eingebetteten Beratungsträgern Beratene angaben, dass sich ihr Problembewusstsein wäh-

[63] Sie hatten einen schriftlichen Fragebogen und vergleichen Werte kurz vor und drei Jahre nach Beginn der Beratung. Allerdings hatten bei der Vorbefragung 83 und bei der späteren Befragung nur 50 Landwirte geantwortet. So könnten sich die besseren Werte auch dadurch ergeben haben, dass in der zweiten Runde einige der weniger Sensibilisierten nicht mehr an der Befragung teilgenommen haben. Zumindest machen die Autoren keine Angaben dazu, wie sie damit umgegangen sind.

rend der Beratung geändert hatte, wobei statistisch keine Signifikanz gegeben war, aber eine qualitative Erklärung vorliegt (ebd.: 105, 103). Bei der vorliegenden Fallstudie wurde zum einen erfasst, dass die Beratenen ein höheres Problembewusstsein als die Nicht-Beratenen hatten, das qualitativ und durch statistische Analysen unterstützt zum Teil als Beratungswirkung eingeordnet werden konnte, während es zum Teil schon vor der Beratung vorlag und als Teilnahmefaktor gewirkt haben kann. Zum anderen wurden Beratene direkt gefragt, ob ihnen das *„Gefährdungspotenzial auf bestimmten Flächen / in meinem Gebiet“* erst durch die Gewässerschutzberatung bewusst geworden war. Dies war bei rund einem Viertel der WRRL-Beratenen und der Hälfte der Kooperationsberatenen der Fall (Kapitel 6.2.1).

Aufgrund der unterschiedlichen methodischen Herangehensweisen zwischen den Studien und den zum Teil sehr speziellen Indikatoren für das Problembewusstsein kann nicht direkt zwischen ihnen verglichen werden. So können unterschiedliche Ergebnisse der Studien nur bedingt auf unterschiedliche Rahmenbedingungen der Beratungen zurückgeführt werden. Dennoch zeigen alle Studien, die Effekte der Beratung auf das Problembewusstsein thematisieren, einerseits, dass Problembewusstsein von allen Beratungen vermittelt werden konnte und zum Teil schon bei den Beratungsteilnehmern vorhanden war. Andererseits zeigen die Studien auch, dass die Ausweitung des Problembewusstseins nicht bei allen Landwirten stattfindet, obwohl eine Teilnahme an der Beratung per se die Konfrontation mit der Problemlage bedeutet. Das zeigt, dass Beratungen schon beim ersten und scheinbar einfachen Schritt nicht bei allen Beratenen Wirkungen zeigen.

Für die Vermittlung von Problembewusstsein können aus den aufgeführten Studien zunächst zwei Faktoren abgeleitet werden: die Dauer der Beratung sowie die organisatorische Einbettung der Beratungsträger und damit einhergehende Spezifika der Beratung. Zudem kann die Veranschaulichung von Umweltproblemen ein förderlicher Faktor für die Erhöhung des Problembewusstseins sein (Thomas, 2003: 133). Dass eine gewisse Qualität der Beratung bei der Vermittlung von Problembewusstsein eine Rolle spielt, wird in den Studien kaum als Wirkungsfaktor thematisiert, da sie offenbar im Wesentlichen vorausgesetzt wird.

7.1.2 Wissen im Sinne von Handlungskompetenz

Als eine Kernfunktion muss Beratung handlungsrelevantes Wissen vermitteln. Interessanterweise wird dies nur in wenigen Studien explizit untersucht. In keiner der hier berücksichtigten Studien konnte eine so explizite Frage wie in der Fallstudie nach handlungsrelevanten Erkenntnissen (Kapitel 6.2.2.1) gefunden werden, die zeigen konnte, dass die Beratung die Gewässerschutzkompetenz der Landwirte durch wertvolle Erkenntnisse erhöhen konnte.

Fohrmann und Liesenfeld (2012: 57 ff.) schlossen aus qualitativen Interviews mit unterschiedlichen Akteuren und einer fachlichen Einschätzung der Beratungsformen der nordrhein-westfälischen WRRL-Beratung, dass circa zwei Jahre nach Beratungsbeginn nur die Intensivberatung mit mehreren einzelbetrieblichen Beratungen im Jahr effektive, zu Handlungsänderungen

führende Wissensvermittlung betreiben konnte. Hingegen sei die Regionalberatung mit dem Gruppenberatungsansatz den Autoren zufolge bei der nordrhein-westfälischen WRRL-Beratung durch zu große Gruppen gekennzeichnet und konnte in der Ausgestaltung zu dem Zeitpunkt der Erhebung nur begrenzt wirksam werden. Eine Verbesserung sei unter anderem durch geringere Gruppengrößen, höhere regionale Angepasstheit und die Einrichtung von Modell- und Demonstrationsbetrieben möglich (ebd. 59 f.), um *„gemeinsame Arbeits-, Erprobungs- und Erfahrungsprozesse auf dezentraler Ebene“* zu initiieren (ebd. 59). Genskow (2012) untersuchte eine Beratung zum Nährstoffmanagement in erster Linie in Hinsicht auf Handlungsänderungen. Dabei wurde auch deutlich, dass die Beratung erfolgreich Wissen vermittelt hatte. Während einige Landwirte eher direkt Handlungsempfehlungen entgegennahmen, fühlten sich die meisten Teilnehmer an der Ausarbeitung der Empfehlungen eng beteiligt, konnten das Vorgehen nachvollziehen (ebd. 54) und erfassten damit neues handlungsrelevantes Wissen. Die Beratung zeichnete sich dadurch aus, dass Workshops mit im Durchschnitt 18 (5 bis 36) Teilnehmern durchgeführt und mit individuellen Beratungsterminen auf den Höfen ergänzt wurden. Bei McGuire et al. (2013: 63 ff.) wird durch qualitative Auswertung von Landwirteaussagen deutlich, dass die Berater den Landwirten durch ihren „performance-based environmental management“-Ansatz wichtiges Wissen zu den Gewässerschutzhandlungen vermittelten und dies durch Gruppeninteraktionen und gegenseitiges Beobachten verstärkt wurde.

Aus methodologischer Perspektive ist zu betonen, dass Fragen nach Wissen, insbesondere mit einem schriftlichen Fragebogen, problematisch sind. Direkte Fragen nach dem Wissenszuwachs durch die Beratung sind für die Befragten schwierig zu beantworten, da es nicht immer einfach ist, sich im Nachhinein zu erinnern, welche Erkenntnisse von der Beratung stammen. In der Fallstudie zeigte sich, dass dies am ehesten mit Fragen nach grundsätzlichen Erkenntnissen, die in einer qualitativen Vorerhebung identifiziert wurden, erfolgversprechend ist. Hingegen sind Fragen nach konkretem Wissen, die gestellt werden können, um die Antworten zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen und zwischen unterschiedlichen Zeitpunkten zu vergleichen, problematisch. Wenn Befragte den Eindruck gewinnen, einem Test zu unterliegen, kann entweder die Antwortmotivation sinken oder der Anreiz bestehen, die „richtigen“ Antworten zu recherchieren. Vielleicht sind dies Gründe, warum nur in wenigen Studien nach dem Wissen gefragt wird. In der vorliegenden Fallstudie konnten jedoch zusätzlich durch die Frage nach dem Nutzen aus der Beratung wichtige Wissenszuwächse abgeleitet werden (Kapitel 6.2.1 und 6.3.1). Wahrscheinlich werden in einigen Studien die Fragen nach dem Wissenszuwachs außerdem nicht gestellt, weil Handlungsänderungen und Verbesserungen von Zielindikatorwerten im Vordergrund stehen und einen Wissenszuwachs implizieren. Allerdings wäre es zum einen gerade nützlich, den Zusammenhang zwischen Wissensvermittlung und Handlungsänderung zu betrachten. Zum anderen sind auch die Handlungsänderungen häufig nur ungenau erfassbar und vor allem ist es in der Regel nur begrenzt möglich, zu klären, welcher Anteil an Handlungsänderungen oder Zielindikatorwerten der Beratungswirkung zuzuschreiben sind. Wenn gleichzeitig eine Wissensvermittlung durch die Beratung erfasst wird, kann dies die Zuordnung anderer Änderungen zu Beratungswirkungen erleichtern.

Faktoren für die erfolgreiche Vermittlung von Wissen waren in den vorgenannten Studien und der Fallstudie die Intensität der Beratung im Sinne von Gruppengrößen und praktische Erfahrbarkeit, zum Beispiel durch Demonstrationsversuche oder individuelle Versuche einzelner, auf die andere Landwirte unter anderem durch von der Beratung initiierte Gruppenveranstaltungen aufmerksam wurden. Solche Versuche sind mit einer gewissen Beratungsdauer verbunden, die wiederum auch für die Vertrauensbildung zwischen Landwirten und Beratern notwendig ist. Auch bei der Wissensvermittlung spielt, wie bei der Sensibilisierung, die Qualität der Beratung eine Rolle.

7.1.3 Entscheidungsfindung

7.1.3.1 Nutzenmaximierende Rationalität

In der Fallstudie wurde die Frage nach der Verwirklichung eines Nutzens durch die Beratung in erster Linie gestellt, um Hinweise auf durch die Beratung entstandene Handlungsimpulse und zum Teil auf Handlungen selbst zu bekommen, da einige Arten von Nutzen nur durch entsprechende Handlungen verwirklicht werden können. Die Fallstudie zeigte mehrere relevante Arten von Nutzen auf, deren Verwirklichung die große Mehrheit der Landwirte angegeben hatte und die zusammen darauf hinwiesen, dass die meisten Beratenen die eingesetzten Düngermengen aufgrund der Beratung mindestens in geringem Maße verringerten (siehe Kapitel 6.3.1).

Dieser gezielte Einsatz von Fragen nach dem Nutzen konnte in keiner anderen Studie zur Gewässerschutzberatung gefunden werden, aber einige Studien thematisieren den Nutzen in der einen oder anderen Art.

Manche Autoren mit qualitativen Studien beschränken sich darauf, zu betonen, dass vorwiegende Gründe für Gewässerschutzhandlungen ökonomischer Natur seien (Thomas, 2003: 132, Shock und Shock, 2012: 26). In Einzelfällen wird gesondert betont, dass die Maßnahmen in den Betriebsablauf passen müssen (Thomas, 2003: 132 f., Ries, 2015: 119, 126). Mit anderen Worten darf der Nutzen nicht durch hohe Transaktionskosten reduziert werden. Ein weiterer in der Literatur genannter ökonomischer Faktor ist, dass mit manchen Maßnahmen Risiken, zum Beispiel einer Ertragsminderung, verbunden sind (z. B. Thomas, 2003: 132 f., McGuire et al., 2013: 59), aufgrund dessen eine potenziell nutzensteigernde Maßnahme eher als potenziell nutzenmindernde Maßnahme wahrgenommen werden und eine Handlung gehemmt sein kann.

Autoren zweier Studien mit quantitativen Auswertungen haben die Landwirte auch nach ihren Motivationen zur Umsetzung von Maßnahmen gefragt. Die häufigste Motivation zur Entwicklung von Nährstoff-Management-Plänen bei Genskows (2012: 54) Befragung war es, aktuelle rechtliche Anforderungen zu überbieten, um zukünftig gute Voraussetzungen zu haben, potenziell Anträge auf Erweiterung von Wirtschaftsdüngerkapazitäten genehmigt zu bekommen (67 % von 248 Befragten). Daneben wurden als ökonomische Motivationen das Geldsparen und Effizienz-

verbesserungen genannt. Die Kategorien bei Jackson-Smith und McEvoy (2011: 340), die durch qualitative Befragungen zustande kamen, sind nicht trennscharf. Aber 19 von 47 Befragten gaben einen finanziellen Ausgleich im Sinne von Agrarumweltmaßnahmen als eine Motivation an. Neun Befragte wollten die Produktion verbessern (*„improve operation"*). Weitere sechs Befragte erhofften sich, dass die Teilnahme eine Verschärfung beziehungsweise Einführung von Ordnungsrecht vermeiden würde. 13 Befragte wollten ein bestimmtes Projekt, was tendenziell als Nutzen (ob nun betrieblich oder persönlich) interpretiert werden kann. Stärker normbezogene Gründe werden im folgenden Abschnitt (7.1.3.2) aufgeführt. Beide Untersuchungen bestätigen die rein qualitativen Studien und auch die Fallstudie darin, dass betriebswirtschaftliche Gründe die Hauptmotivationen darstellen, also nach einer ökonomischen Rationalität gehandelt wird. Allerdings weisen die angegebenen Arten von Nutzen nicht in gleichem Umfang auf echte Handlungsimpulse hin wie die Fallstudie. Dass die Landwirte die Nährstoff-Management-Pläne bei Genskows (2012) Studie zu einem großen Teil ökonomisch in Hinsicht auf rechtliche Voraussetzungen sahen, weist zwar darauf hin, dass die befragten Landwirte diese Pläne tatsächlich erstellen werden. Daraus werden sicher auch Handlungsimpulse erwachsen. Dennoch geht der Handlungsimpuls im Falle der Anträge auf Wirtschaftsdüngerkapazitätserweiterungen zunächst dahin, ein behördliches Dokument zu erstellen. Bei der Studie von Jackson-Smith und McEvoy (2011) weisen die Angaben der Befragten darauf hin, dass die Beratung den Landwirten nur in geringem Maße wirtschaftliche Vorteile von Gewässerschutzmaßnahmen verdeutlicht hat. Ökonomische Anreize werden von den Befragten hauptsächlich in Ausgleichszahlungen gesehen, während sich mögliche Kosteneinsparungen, zum Beispiel durch verringerte Düngergaben, eventuell hinter der Kategorie „improved management" verbergen. Qualitativ zeigen McGuire et al. (2013: 64 ff.), dass Landwirte durch den Austausch mit anderen Landwirten und das Beobachten von Ergebnissen anderer Landwirte, was in ihrer Fallstudie beides durch die Beratung initiiert oder gefördert wurde, dazu führte, dass Landwirte unter anderem wirtschaftliche Vorteile von gewässerschonenden Bewirtschaftungsmaßnahmen besser wahrnahmen und auch eher bereit waren, durch Versuche kleine Risiken in ökonomischer Hinsicht einzugehen.

Deutlich wird durch die Studien einschließlich der vorliegenden Fallstudie, dass die Beratung gewisse personelle und zeitliche Kapazitäten benötigt, um den Landwirten die ökonomischen Vorteile zu verdeutlichen und vertraut zu machen. Zum einen sollten Maßnahmen idealerweise spezifisch am Betrieb beschrieben werden, sodass klar wird, ob eine Maßnahme im eigenen Betriebsablauf auch vorteilhaft verwirklicht werden kann. Zum anderen wird die Bedeutung von praktischen Versuchen und Wiederholungen mit der damit verbundenen Beratungsdauer dafür deutlich, dass Landwirte die wahrgenommenen Risiken sowie die Transaktionskosten zur Umsetzung gewässerschützender Maßnahmen positiver einschätzen.

7.1.3.2 Soziale Rationalität

Bei der sozialen Rationalität ist zunächst die Frage, inwieweit bei den betrieblichen Entscheidungen zum Gewässerschutz soziale Rationalität angewandt wird und Beratung daher auch mit Erfolg

soziale Motivationen ansprechen kann. Danach ist zu fragen, ob die Beratung gewässerschutzförderliche Normen auch wachrufen, verstärken oder sogar verändern kann. Die soziale Rationalität anzusprechen, muss ein wichtiges Ziel von Beratung sein, denn in allen Fragen, in denen nicht direkt ein betrieblicher Vorteil zu finden oder ein potenzieller Vorteil mit einem gewissen Risiko verbunden ist (z. B. „Verzicht auf Sicherheitsaufschlag“) und Landwirte risikoavers sind, müssen noch andere als rein ökonomische Erwägungen entscheidend wirken.

Die Fallstudie hat gezeigt, dass soziale und internalisierte Normen eine, wenn auch geringe, Rolle bei Entscheidungen für eine Beratungsteilnahme und für gewässerschutzrelevante Handlungen spielen (Kapitel 6.3.2). Dies wird durch mehrere Studien bekräftigt. Thomas (2003: 133 f.) hat aus ihren Interviews mit 111 Teilnehmern, vorwiegend Berater und Berufsschullehrer, geschlossen, dass im Sinne sozialer und auch persönlicher Normen Traditionen und das Bild gegenüber Nachbarn und der Öffentlichkeit eine Rolle für die Umsetzung gewässerschonender Verfahren spielen. Fünf von 47 von Jackson-Smith und McEvoy (2011: 349 f.) zu einer Gewässerschutzberatung befragten Landwirten gaben an, teilgenommen zu haben, weil es von den Behörden so erwünscht war und Ausgleichszahlungen für einige Maßnahmen angeboten wurden. Einzelne beteiligten sich wegen Beschwerden von Nachbarn oder Empfehlungen von Nachbarn, Freunden oder dem vorherigen Landbesitzer. Diese Gründe weisen (unter anderem) auf soziale Normen hin. Als Hinweise auf internalisierte Normen lassen sich Umweltbedenken (*„environmental concern“*), die sieben Landwirte nannten, interpretieren.

In Ermangelung genauerer Untersuchungen zum Gewässerschutz wird hier zusätzlich eine Studie zur Umstellung zum Ökolandbau mit aufgeführt: Best (2006: 99 ff.) fragte 224 Landwirte in Deutschland bei seiner Befragung unter anderem danach, wie Kollegen und die eigene Familie Ökolandbau der eigenen Einschätzung nach bewerteten. Er konnte feststellen, dass es deutliche statistische Zusammenhänge zwischen der Wahrscheinlichkeit zur Umstellung und der Einstellung der Familie und in geringerem Maß, aber auch signifikant, von Kollegen gab, was auf einen Einfluss sozialer Normen auf die Handlung hinweist.

Somit weisen die Hinweise sehr deutlich dahin, dass nicht nur ökonomische beziehungsweise nutzenmaximierende Gründe vorliegen müssen, damit Beratung zu Handlungen motivieren kann. Solange es in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen bleibt, ist es auch möglich, die Beratenen durch Ansprechen sozialer Rationalität zu gewässerschützenden Handlungen zu motivieren.

Dabei liegt nahe, dass im Sinne sozialer Normen die Familie insbesondere in Familienbetrieben zum Tragen kommt, wo die Familienmitglieder es zum Beispiel mitbekommen können, wenn Rundbriefe eintreffen. Im Vergleich dazu sollte die Bedeutung von Familien in größeren Betrieben mit hoch spezialisiertem Personal, das nicht auf dem Betrieb lebt, geringer sein. Dies wurde auch in eigenen Interviews mit Landwirten zur Umsetzung der Düngeverordnung in Brandenburg in 2008 (Techen, 2009) deutlich. Es liegt nahe, dass Ähnliches für die dörfliche Gemeinschaft gilt, die bei einigen Großbetrieben sicherlich eine geringere Rolle spielt als in kleinen Betrieben, deren Betriebsleiter vor Ort leben. Zum Beispiel bot die vorliegende Fallstudie schwache Hinweise da-

rauf, dass Unterschiede bei Kooperationsberatenen gegenüber anderen Befragten auch darauf zurückzuführen sein können, dass in den Kooperationsgebieten auf die Dauer auch das soziale Umfeld, speziell Familienmitglieder der Landwirte, sensibilisiert wurden (Kapitel 6.3.2.1). Positive Wirkungen einer Gewässerschutzberatung auf das Umweltbewusstsein der ländlichen Bevölkerung im Beratungsgebiet nimmt zum Beispiel Bathke (2010b: 46) an. Sowohl die Kooperationsberatung der hessischen Fallstudie als auch die von Bathke evaluierte Beratung bezogen sich nicht allein eng auf die Landwirte, sondern waren im Fall der Kooperationen mit Lokalpolitik und öffentlichen Sitzungen verbunden und Bathke erwähnt, dass auch unterstützende Öffentlichkeitsarbeit Teil des Auftrags der Berater war.

Es wäre für die Bewertung von Beratung als Politikinstrument sehr nützlich, zu wissen, wie sie potenziell auf die langfristige Entwicklung von landwirtschaftlichen Handlungsnormen und deren Verfestigung in Konstrukten wie einem *„Common Sense als Ausdruck der durchschnittlich geteilten allgemeinen Ansichten, Gefühle, und Verhaltensstrategien“* (Kuczera, 2005: 31) oder einer gemeinsamen Vorstellung eines *„guten Landwirts“*[64] (Burton et al., 2008: 20, McGuire et al., 2013: 60 f.) und vom *„richtigen Weg, einen Hof zu bewirtschaften“*[65] (Dunn et al., 2000: 22) wirkt. Denn in diesen Konstrukten werden Regeln verselbstständigt und nicht mehr im Einzelfall hinterfragt. Sie werden, auch wenn sich die äußeren Umstände ändern, nicht ohne Weiteres und nur sehr langsam hinterfragt und gegebenenfalls geändert (Kuczera, 2005: 160 ff. allgemein, Reinke, 1992: 433 für das Düngeverhalten). Dies gilt insbesondere für Landwirte, die soziale Beziehungen hauptsächlich im dörflichen Bereich haben (Kuczera, 2005: 163 f.). Das weist darauf hin, dass Beratung, so sie es schafft, Landwirte für eine Beratungsteilnahme zu gewinnen, gerade bei Familienbetrieben mit dörflichen Beziehungen Einfluss auf Normbildung haben kann und dort auch wieder das Ausstrahlen der Beratung auf das dörfliche Umfeld Bedeutung für ihre Erfolge haben kann.

Nur in einer anderen Studie zu einer Gewässerschutzberatung wurde dies explizit thematisiert. McGuire et al. (2013) betrachten, ob die Beratung Einfluss auf die Identität der Landwirte als *„gute Landwirte“* (ebd.: 60 ff.) hat. Sie kommen zu dem Schluss, dass durch von Beratern geschaffene soziale Situationen Umweltschutznormen (als Teile der *„conservation identity“*) aktiviert wurden und dies dazu führte, dass die Umweltschutznormen stärker in die Identität als „guter Landwirt“ integriert und mit den produktionsorientierten Normen (als Teile der *„production identitiy“*) ausgeglichen werden konnten. Aus ihrer Studie wird implizit auch klar, dass die Berater als Außenstehende die Chance nutzten, die bis dahin bei vielen Landwirten im impliziten Gruppenkonsens bestehenden rein produktionsorientierten Identitäten infrage zu stellen. Dies passt zu den Fallstudienergebnissen in Kapitel 6.3.2, die darauf hinweisen, dass die beratungsinduzierten Gruppenprozesse sich auf die Normanwendung und -bildung auswirken.

[64] Eigene Übersetzung aus dem Englischen.

[65] Eigene Übersetzung aus dem Englischen.

7.1.4 Handlungen

Bei der mit der hessischen WRRL-Beratung prinzipiell vergleichbaren WRRL-Intensivberatung in Nordrhein-Westfalen haben Fohrmann und Liesenfeld (2012: 74 ff.) einen positiven Einfluss der Beratung auf gewässerschutzrelevante Handlungen bei 80 % (n=305) ihrer befragten Landwirte festgestellt. Am häufigsten wurden ausgeglichene Nährstoffbilanzen (45,5 %) und optimierte Wirtschaftsdüngernutzung (46,8 %) ohne weitere Differenzierung genannt. Die Landwirte wurden nur direkt gefragt, ob bei diesen Maßnahmen eine Anpassung aufgrund der Beratung stattfand, sodass hier sozial erwünschtes oder strategisches Antworten nicht auszuschließen ist. Daher müssen die Antworten zurückhaltend interpretiert werden. Dennoch bleibt festzustellen, dass die Wirkung tendenziell umfassender scheint als bei der hessischen WRRL-Beratung. Als Unterscheidungsfaktor kann festgestellt werden, dass die Antwortenden in Nordrhein-Westfalen offenbar häufiger persönliche Beratungsgespräche vor der Befragung hatten als die antwortenden hessischen WRRL-Beratenen.[66] Bathke (2010b: 12) hat Landwirte in Niedersachsen ebenso direkt nach Handlungswirkungen einer ähnlichen Beratung gefragt, gibt aber zu bedenken, dass die Antworten aufgrund möglichen strategischen Antwortens nicht absolut, sondern eher in Relation zwischen den Maßnahmen interpretiert werden müssen. Dennoch ist zu bemerken, dass bei Bathkes (2010a: 48) Befragung deutlich höhere Angaben als in der vorliegenden Fallstudie gemacht wurden. Zum Beispiel hatten 60 % der niedersächsischen Befragten angegeben, dass es „voll und ganz“ oder „eher“ zutrifft, dass das Düngungsniveau auf dem Betrieb gesunken ist. Die Angaben der von Bathke befragten Landwirte weisen also insgesamt auf eine etwas stärkere Beratungswirkung hin als die der WRRL-Beratenen in der Fallstudie, ähneln aber den Angaben der Kooperationsberatenen.

Drei Aspekte sind der vorgenannten Beratung in Niedersachsen (Bathke, 2010a) und der hessischen Kooperationsberatung gegenüber der hessischen WRRL-Beratung gemeinsam: Sie haben zum Zeitpunkt der Befragung deutlich länger stattgefunden, nämlich schon ab den 1990er Jahren, sie wurden stärker durch Ausgleichsmaßnahmen flankiert und im Fall der Kooperationsberatenen gibt es das ordnungsrechtliche Element durch die Kooperationsverpflichtungen.

Ingold (1998: 113 f.) hat aus seinen qualitativen Interviews mit beratenen Landwirten und Beratern in der Schweiz geschlossen, dass die meisten Landwirte die Möglichkeiten zum Gewässerschutz innerhalb der wirtschaftlichen Spielräume mittels Zwischenfruchtanbau, Berücksichtigung des Reststickstoffs der Vorkultur, Aufteilung der Düngergaben in mehrere kleine Gaben, Reduzierung der Bodenbearbeitung und Ausbringung von Wirtschaftsdünger nach Empfehlungen der Berater ausnutzen. Dies klingt, als hätte diese Beratung deutlich positive Effekte für den Gewäs-

[66] Dies ist nicht ganz eindeutig zu vergleichen. Bei der NRW-Befragung hatten die Antwortenden im Durchschnitt etwas mehr als drei persönliche Beratungsgespräche (Fohrmann und Liesenfeld, 2012: 68). Bei den antwortenden hessischen WRRL-Beratenen waren es in Bezug auf persönliche, individuelle (ohne Gruppensituationen) Beratungen im Durchschnitt nur knapp ein „Besuch des/der Berater/in bei mir“, ebenfalls knapp eine „telefonische Beratung“ und seltene Nennungen von Sprechtagen.

serschutz erzielt. Ingold (1998: 113, 130) interpretiert dies jedoch nicht so, sondern bemängelt, dass nicht alle Landwirte erreicht werden konnten (wohl aber die große Mehrheit) und sich die Maßnahmen nicht in verringerten Nitratgehalten im Rohwasser zeigten und dies (nach der langen Dauer der Beratung von 15 Jahren) nur geringe Effekte seien und die Beratung an ihre Grenzen gekommen sei. Allerdings zieht er offenbar nicht ernsthaft in Erwägung, dass die Beratung erfolgreich eine Verschlechterung der Gewässerwerte vermieden haben könnte. Außerdem unterstreichen seine Einschätzungen, dass in der Regel nicht alle Landwirte mit der Beratung erreicht werden können und die Beratung nicht als alleiniges Politikinstrument gesehen werden sollte. In einem anderem Fall konnten Berater Landwirte davon überzeugen, auch teurere Maßnahmen durchzuführen, die aber finanziell ausgeglichen wurden (Lemke et al., 2011: 1220 ff.). Das Problem dabei war allerdings, dass sich herausstellte, dass diese Maßnahmen (Pufferstreifen an Gewässern, Strip Till) nicht effektiv genug waren, um die Nährstoffladungen in die Gewässer deutlich zu reduzieren, mutmaßlich, weil die ausgebrachten N-Mengen nicht reduziert wurden. Die Effekte der Beratung zum Nährstoffmanagement in Wisconsin (Genskow, 2012: 54 f.) gingen in verschiedene Richtungen. Die Landwirte mit den höchsten Ausbringmengen im Vorfeld reduzierten ihre Gaben mehrheitlich, die Hälfte der Landwirte steigerte sie jedoch von einem deutlich niedrigeren auf ein mittleres Niveau. Dies impliziert auf den ersten Blick keine positiven, sondern ausgeglichene Effekte für den Gewässerschutz. Jedoch haben gerade die besonders hohen Stickstoffdüngergaben hohes Verlustpotenzial, und die Erhöhung der Düngermenge von einem sehr niedrigen Niveau kann immer noch zu einer relativ hohen Effizienz führen. Das heißt, dass die N-Emissionen der Beratenen Betriebe insgesamt durch diese Beratung wahrscheinlich gesunken sind. Auch Shock und Shock (2012: 22) stellten über einen längeren Zeitraum Handlungsänderungen fest (verringerte Düngermengen, Nährstoffbilanzierung unter Berücksichtigung aller N-Quellen, Wechsel von Tief- und Flachwurzlern), die sie durch qualitative Erwägungen unter anderem auf die Beratung zurückführen.

Alles in allem haben einige Studien Handlungsänderungen festgestellt, die durchaus über das Niveau der Fallstudie hinausgehen. Dabei zeichneten sich die erfolgreichsten Beratungen dadurch aus, dass sie deutlich länger und/oder intensiver stattfanden als die WRRL-Beratung und/oder die empfohlenen Maßnahmen direkt mit einem finanziellen Ausgleich angeboten werden konnten.

7.1.5 Stickstoffsalden und Kostenwirksamkeit

In den meisten Fällen ist eine direkte Quantifizierung der durch Beratung induzierten Handlungen von Landwirten nicht möglich. Generell gibt es für einige gewässerschonende Handlungen beziehungsweise Bewirtschaftungsmaßnahmen Hinweise darüber, welche Wirkungen sie erzielen. Für manche Maßnahmen ist die Wirkung in Feldversuchen gut untersucht. In der Praxis ist die Wirkung häufig anders, unter anderem weil die Maßnahmen nicht unbedingt mit allen entscheidenden Details durchgeführt werden, wie das Zwischenfruchtbeispiel der Fallstudie belegt (siehe Kapitel 6.4.4.2), und auch weil die Reduktion der Stickstoffsalden von dem Ausgangsniveau abhängt. Letztlich ist es schwierig zu erfassen, welche Bewirtschaftungsdetails tatsächlich von der

Beratung initiiert wurden. Die N-Salden bilden einen integrierenden Indikator für eine Wirkung, der allerdings auch mit einigen Schwierigkeiten belegt ist (Kapitel 2.5.1). Die Einschätzungen der Fallstudie wurden auf Basis von HLNUG (2016a, b, siehe Verzeichnis 9.2) erhärtet und präzisiert, sodass eine Beratungswirkung in drei Szenarien grob auf eine Reduzierung der N-Salden auf 2 bis 5,5 kg N/ha pro Jahr geschätzt werden konnte. Über mehrere Jahre können diese jährlichen Mengen zu relevanten Verbesserungen führen, wenn man zum Beispiel von einem deutschlandweiten landwirtschaftlichen Stickstoffsaldo von 95 kg N/ha (Stickstoffgesamtbilanz, Statistisches Bundesamt, 2016: 23) ausgeht und in Betracht zieht, dass das Nachhaltigkeitsziel der Bundesregierung 80 kg N/ha beträgt beziehungsweise schon 2010 erreicht werden sollte (ebd.). Diese Einsparungen fanden vor dem Hintergrund statt, dass die Salden eingangs einen ausreichenden Spielraum für Verbesserungen ließen. Als Bach et al. (2006: 33 ff.) hessische Gewässerschutzkooperationen evaluierten, kamen sie unter dem Vorbehalt diverser methodischer und datentechnischer Probleme zu dem Ergebnis, dass in 27 Kooperationen mit mindestens zweijährigen Laufzeiten zum Zeitpunkt der Untersuchung die aggregierten N-Salden gegenüber dem Zeitpunkt des Beratungsbeginns um mehr als 5 kg N/ha gesunken waren, in sieben Kooperationen schwankte die Veränderung um +/- 5 kg N/ha und in acht gab es einen Anstieg von über 5 kg N/ha. Die Autoren geben keine Vergleichswerte an, es ist nicht ersichtlich, ob es sich um Hoftor oder Feld-/Stallbilanzen handelt, und sie diskutieren nicht, welchen Anteil die Beratung an diesen Änderungen haben könnte. In Genskows (2012: 54 ff.) Untersuchung einer Beratung zum Nährstoffmanagement stiegen die N-Salden im Durchschnitt um 4,5 kg N/ha (4 lb/ac). Allerdings war das dadurch verursacht, dass gut die Hälfte der Landwirte vor der Beratung sehr wenig gedüngt hatte und daher mit den Beratern eine Intensivierung um im Durchschnitt 89 kg N/ha (79 lb/ac) beschlossen wurde. Knapp die Hälfte der Beratenen hatte relativ hohe N-Salden und reduzierte die Düngung im Durchschnitt um 84 kg N/ha (75 lb/ac). Diese etwas extrem anmutenden Zahlen spiegeln vermutlich wider, dass bei Genskows Fallstudie in Wisconsin deutlich andere Rahmenbedingungen vorlagen als in Hessen, wo die Streuungen der N-Salden deutlich geringer anzunehmen sind.

In der vorliegenden Fallstudie konnte die Kostenwirksamkeit grob auf 8 bis 26 € je vermiedenem Kilogramm Stickstoff, im mittleren Szenario auf 12 €/kg N, geschätzt werden. Diese Berechnung bezieht sich nur auf die öffentlichen Ausgaben.

Nicht direkt mit der Kostenwirksamkeit der WRRL-Beratung vergleichbar sind N-Vermeidungskosten einzelner Bewirtschaftungsmaßnahmen auf Betriebsebene. Sie erlauben aber dennoch eine grobe Einordnung der Beratungskosten im Sinne der N-Vermeidungskosten. Da davon ausgegangen wird, dass die Landwirte durch WRRL-Beratung angestoßen häufig Maßnahmen umsetzen, die in einem ausgewogenen Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen (Kapitel 6.6), und weil die Beratungskosten insbesondere die Ausgaben für Probennahmen und Analysen von Boden, Wirtschaftsdünger und Pflanzenmaterial bereits enthalten, sind die betrieblichen Kosten, die im Folgenden genannt werden, nur zu einem kleinen Teil den öffentlichen Ausgaben hinzuzurechnen, wenn man die Gesamtkosten betrachten will. Zum Beispiel haben Osterburg et al. (2007) bei einer Analyse von 49 betrieblichen Gewässerschutzmaßnahmen Kostenwirksamkei-

ten[67] von im Mittel 0,5 €/kg N für „Wirtschaftsdünger-Analysen zur Unterstützung der Düngeplanung“ über 4,5 €/kg N für „Zwischenfrucht mit spätem Umbruch“ bis 15 €/kg N für „Frühernte Mais mit Zwischenfrucht und nachfolgender Sommerung“ geschätzt.

Im Gegensatz zu den betrieblichen Kostenwirksamkeiten von N-Minderungsmaßnahmen sind Kostenwirksamkeiten von Agrarumweltmaßnahmen eher, aber auch nur eingeschränkt, mit der Kostenwirksamkeit der WRRL-Beratung vergleichbar. Wenn Gewässerschutzmaßnahmen durch Agrarumweltmaßnahmen gefördert werden, bekommen Landwirte einen finanziellen Ausgleich für Mehrkosten und entgangene Erlöse. Für die Ausgleichzahlungen werden pauschale Annahmen für jede Maßnahme gemacht, das heißt, sie werden nicht betriebsindividuell ermittelt. Zu den Ausgleichzahlungen als öffentliche Ausgaben kommen noch Implementationskosten, die bei den Behörden anfallen. Beispielsweise[68] haben Reiter et al. (Reiter et al., 2016: 112) auf Basis einer Auswertung von N-Salden Stickstoffvermeidungskosten in Höhe von 14,5 €/kg N für eine Agrarumweltmaßnahme zum Zwischenfruchtanbau und von 4,9 €/kg N für eine Agrarumweltmaßnahme zur umweltfreundlichen Gülleausbringung[69] unter Berücksichtigung von verbesserter Düngeplanung in Niedersachsen ermittelt. Dabei sind bei der Zwischenfruchtmaßnahme Implementationskosten in Höhe von circa 11 % und bei der Gülleausbringung von circa 6 % der Fördermittel bei den Maßnahmen eingerechnet (Reiter et al., 2016: 4; Fährmann et al., 2015: 49). Die Implementationskosten von Agrarumweltmaßnahmen können unter anderen Bedingungen deutlich höher liegen, wie eine Literaturanalyse von Osterburg et al. (2007: 126) zeigt, und zum Teil 50 % der Fördersumme betragen, in einem Spezialfall sogar 100 %.

Wenn die Transaktionskosten für die Überwachung nicht zu hoch sind, kann eine Maßnahme im Ordnungsrecht sehr kostenwirksam sein. Flessa et al. (Flessa et al., 2012: 28 f.) haben für Niedersachsen unter Einbezug von empirischen Daten ausgerechnet, dass die ordnungsrechtliche Durchsetzung einer sofortigen Einarbeitung von flüssigen Wirtschaftsdüngern mit wesentlichen Gehalten an Stickstoff und Geflügelkot[70] N-Emissionen zu öffentlichen Kosten von 0,03 €/kg N[71] verringern würde. Dazu kämen in der Regel noch geringe betriebswirtschaftliche Kosten. Dieses Ergebnis steht nicht stellvertretend für Ordnungsrecht an sich, sondern diese ordnungsrechtliche

---

[67] Osterburg und Runge (2007: 22 f.) definieren die Kostenwirksamkeit, sodass die Kosten die Summe aus Mehraufwand und möglichen Erlösverlusten auf Basis des Deckungsbeitrags darstellen. Das impliziert, dass sie auch den möglicherweise durch Düngereinsparungen generierten Nutzen berücksichtigt haben.

[68] In der Literatur zur Wirksamkeit und Kostenwirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen in Deutschland gibt es bisher nur sehr wenige Angaben, die auf empirischen Daten beruhen. Die genannten Beispiele sind die beiden, die am ehesten mit der hessischen WRRL-Beratung vergleichbar sind.

[69] Die Maßnahme ist zwar keine direkte Gewässerschutzmaßnahme, weil es um die Reduktion von Ammoniakemissionen geht. Jedoch wirkt sie sich indirekt auf den Gewässerschutz aus, weil in Ammoniakverbindungen emittierter Stickstoff sich direkt in Gewässern ablagern oder zur Gesamtbelastung terrestrischer Flächen beitragen kann, von denen entsprechend mehr Stickstoff in Gewässer gelangen kann. Außerdem muss weniger Mineraldünger gedüngt werden, wenn Stickstoff nicht in die Luft emittiert, sondern im Boden dem Pflanzenwachstum zur Verfügung steht.

[70] Hier gilt dasselbe wie in der vorangegangenen Fußnote.

[71] Die Autoren geben die Kostenwirksamkeit für CO_2-Äquivalente an. Sie geben aber auch die öffentlichen Ausgaben und die Menge an vermiedenen N-Emissionen an, sodass die Kostenwirksamkeit für Stickstoff davon abgeleitet wurde.

Maßnahme wurde von den Autoren als eine besonders kostenwirksame Maßnahme aus verschiedenen Kombinationen aus Bewirtschaftungsmaßnahmen und politischen Instrumenten selektiert. Jedoch zeigt dieses Beispiel auf, dass es im ordnungsrechtlichen Rahmen Spielraum zu kostengünstiger N-Vermeidung gibt.

Es zeigt sich somit, dass die Kostenwirksamkeit der WRRL-Beratung allein auf Basis der N-Vermeidungskosten, wenn die Einschätzung auch nur als grober Anhaltspunkt betrachtet werden darf, im Vergleich zu einzelnen Agrarumweltmaßnahmen zwar nicht als hoch angesehen werden kann, aber sich in einem gängigen Rahmen befindet. Effekte wie langfristige Auswirkungen auf das Problembewusstsein und die Handlungskompetenz von Landwirten sowie potenziell auf Handlungsnormen, die erst bei längeren Beratungslaufzeiten Wirkung auf N-Salden zeigen können, und Synergieeffekte mit anderen Politikinstrumenten und -zielen wie im Bereich des Bodenschutzes konnten nicht quantifiziert werden. Sie sollten dennoch bei einer Bewertung der Kostenwirksamkeit bedacht werden und insbesondere bei einer erst kurze Zeit laufenden Gewässerschutzberatung wie der hessischen WRRL-Beratung zu einer besseren Bewertung derselben führen als alleine auf Basis der N-Salden.

Obwohl hier verschiedene Politikinstrumente angesprochen wurden, ist dies nicht als grundsätzlicher Vergleich zwischen Instrumenten zu verstehen, da nur Einzelfälle verglichen wurden. Die Vergleiche sollen eine generelle Einordnung der Kostenwirksamkeit der hessischen WRRL-Beratung erlauben.

7.2 Abgeleitete Vergleichs- und Erfolgsfaktoren

Hier sollen nun die Faktoren, die den Erfolg von Gewässerschutzberatungen beeinflussen und in den letzten Abschnitten und vorherigen Kapiteln genannt wurden, zusammengefasst und erläutert werden. Die Faktoren sind gleichzeitig Aspekte, die man beim Vergleich zwischen Beratungen beachten sollte, um die potenzielle Wirkung einer Beratung einordnen zu können. Die Faktoren werden vier Kategorien zugeordnet, die im Folgenden erläutert werden, nämlich:

- **Akteure (7.2.1):** Voraussetzungen bei den Landwirten, Qualität der Berater, Beratungsträger,
- **Organisation der Beratung (7.2.2):** Zentralität der Beratung, Kapazität und Intensität der Beratung, Dauer der Beratung, finanzieller Ausgleich,
- **Strategien der Beratung (7.2.3):** Inhalte der Beratung, Praxisanteile und Feldversuche, Vernetzung von Landwirten, Ansprechen des Umfeldes,
- **Politische und rechtliche Rahmenbedingungen (7.2.4):** Ordnungsrecht und dessen Vollzug, Einfluss von ökonomischen Instrumenten.

Da es sich in erster Linie um eine Zusammenfassung mit eigenen Schlussfolgerungen aus Kapitel 7.1 und der Fallstudie handelt, werden Quellen im Folgenden nur angegeben, wenn ein Punkt spezieller erläutert oder neu aufgenommen wird.

7.2.1 Akteure

Voraussetzungen bei den Landwirten und Betrieben: Voraussetzungen sind, dass die Landwirte Wissens- oder Kompetenzlücken haben, die Berater füllen können, dass Betriebe einen Verbesserungsspielraum aufweisen und dass Landwirte eine Bereitschaft haben, sich beraten zu lassen. Zum Beispiel kann eine als schlecht empfundene wirtschaftliche Situation beziehungsweise wirtschaftlicher Druck die Bereitschaft, sich auf Beratung und Bewirtschaftungsänderungen einzulassen, einschränken. Eine Sensibilisierung der Landwirte für den Gewässerschutz wäre zwar eine gute Voraussetzung für eine Beratung, kann aber genauso ein Ziel von der Beratung selbst sein.

Qualität der Berater: Eigenschaften der Berater und ihr Beratungsansatz spielen eine große Rolle für den Erfolg einer Beratung. Zum Beispiel sind fachliche Kompetenz, Praxisnähe und Verständlichkeit der Ausführungen essenziell. In den zur Diskussion in Kapitel 7.1 herangezogenen Studien gab es wenige Differenzierungen dazu. Ingold (1998: 189) schrieb zum Beispiel, dass es zwar Unterschiede und Verbesserungsmöglichkeiten der Beratung gab, aber die Beraterqualität im Sinne der Beraterkompetenz in seiner Fallstudie kein limitierender Faktor war. Im Validierungsgespräch mit den Landwirten der vorliegenden Fallstudie wurde aber deutlich, dass es in der Vergangenheit durchaus schon dazu gekommen war, dass ein Biologe als Berater eingestellt worden war, der sehr wenig Erfahrung mit Landwirtschaft hatte. Er konnte nicht erfolgreich auf die praktischen Gegebenheiten der Landwirtschaftsbetriebe und die Betriebsabläufe eingehen. Seine Beratungsinhalte wurden daher als praxisfern und kaum umsetzbar empfunden (VaL).

Beratungsträger: Unterschiedliche Beratungsträger haben unterschiedliche Qualitäten. Zum Beispiel hat Hennies (2005: 103, 105) in seiner Fallstudie festgestellt, dass das Engagement der privaten Ingenieurbüros stärker zur Bewusstseinsbildung beitrug als das anderer Beratungsträger. Fohrmann und Liesenfeld (2012: 62) sprachen sich positiv über die Einbettung der Beratung in die Offizialberatung aus, wobei gleichzeitig die personelle und organisatorische Trennung von den Tätigkeiten der eigentlichen Offizialberatung hervorgehoben wurden. Offensichtlich ist, dass Berater gut für den Gewässerschutz qualifiziert sein müssen und nicht gleichzeitig für die reine Produktionsberatung verantwortlich sein oder sich so fühlen dürfen, da sie dann dazu neigen dürften, Gewässerschutzmaßnahmen, die nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit einen deutlichen finanziellen Vorteil bringen, dem Landwirt gar nicht erst anzubieten. Ein Spezialfall bei der Bedeutung der Beratungsträger ist die Verbindung von Beratung mit Kontrolltätigkeiten durch Behördenvertreter. Dies kann einen Vertrauensaufbau behindern, insbesondere wenn es um Ordnungsrecht geht, so zum Beispiel in Ingolds Fallstudie (Ingold 1998: 117). Jedoch wurde von Hennies (2005: 142) festgestellt, dass eine Kontrolle der Einhaltung von freiwilligen Vereinbarungen durch die Berater, ob nun durch Offizial- oder private Berater, durchaus von einigen Landwirten begrüßt wurde, um „schwarze Schafe“ auszuschließen.

7.2.2 Organisation der Beratung

Zentralität der Beratung: Hennies (2005: 142) beschreibt anhand seiner Fallstudien, dass rein zentralisierte und rein dezentralisierte Beratungen nachteilig gegenüber gemischten Formen sind. Insbesondere weisen zentralisierte Beratungen, also solche, bei denen die Beratungsvorgaben zum Beispiel ausschließlich vonseiten einer Bundeslandregierung kommen, zu wenig Flexibilität auf, um auf lokale Bedingungen einzugehen. Dezentralisierte Beratungen hingegen, die sehr großen Spielraum auf lokaler Ebene haben, bergen die Gefahr, dass in Einzelfällen der Spielraum dazu genutzt wird, Beratungsinhalte und deren Vermittlung zu schwach zu gestalten. Daher empfiehlt Hennies eine Mischung aus zentralen Vorgaben für die Beratung und einem zusätzlichen Spielraum für flexible Entscheidungen. Eine gewisse zentrale Abstimmung ist auch wichtig, damit Landwirte nicht, wie bei der hessischen WRRL-Beratung zum Teil der Fall, durch unterschiedliche Empfehlungen irritiert werden.

Kapazität und Intensität der Beratung: Beim Vergleich zwischen Beratungen muss beachtet werden, mit welcher Intensität wie viele Landwirte beraten werden. Es ist eine politische Frage, wie viele Mittel in eine Beratung fließen. Wie die Mittel auf verschiedene Intensitätsstufen der Beratung verteilt werden, ist eher eine fachliche Frage. Fohrmann und Liesenfeld (2012: 59) schreiben zum Beispiel, dass für Gruppenberatungen 20 Teilnehmer gerade noch vorstellbar sind, um Effekte bei den Landwirten zu erzielen. Einzelberatungen können die umfangreichsten Änderungen bei Betrieben initiieren. Aber Gruppenberatungen erreichen bei gleichem Mitteleinsatz mehr Landwirte und fördern den Austausch zwischen Landwirten, damit gemeinsames Lernen und wie die Fallstudie andeutete auch den Raum für das Aktivieren, Verstärken oder gar Etablieren von sozialen Normen. Eine effiziente Verteilung der Mittel auf die Intensitätsgrade kann unter anderem von lokalen Differenzen abhängen. So werden zum Beispiel in der hessischen WRRL-Beratung die Einzelberatungen auf die Gemarkungen mit den größten Belastungspotenzialen konzentriert, während Gruppenberatungen schwerpunktmäßig in den Gemarkungen mit den zweithöchsten Belastungspotenzialen durchgeführt werden. Darüber hinaus werden verschiedene Formen der Informationsvermittlung an viele Landwirte genutzt.

Dauer der Beratung: Es zeigte sich, dass Gewässerschutzberatung in der Regel nicht in wenigen Jahren zu den gewünschten Erfolgen führen kann. Neben Zeit zum Beobachten und Erfahren (siehe „Praxisanteile, Feldversuche“ in 7.2.3) braucht es zunächst Zeit, ein Vertrauensverhältnis zwischen Landwirten und Beratern aufzubauen und zum Teil auch erst einmal ein Problembewusstsein schaffen. Zudem ändern sich die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in geringen Zeitabständen und so entstehen immer wieder neue Entscheidungssituationen. Wenn Gewässerschutz in den Berufsschulen keinen hohen Stellenwert erfährt, was Berater für Hessen anführten (VaB2), gibt es immer wieder neuen Beratungsbedarf. Beratung sollte in der Regel nicht dauerhaft auf einem hohen Niveau durchgeführt werden müssen. Aber eine Beratung einmalig für wenige Jahre zu finanzieren, kann zu einem weniger effizienten Mitteleinsatz führen als dieselbe Beratung länger zu finanzieren. Wenn Beratung zudem dazu beitragen soll, dass sich das

Selbstverständnis der Landwirte beziehungsweise der „Common Sense“ ändert, dann ist in jedem Fall eine Dauer der Beratung über viele Jahre anzusetzen.

Finanzieller Ausgleich: Es wurde deutlich, dass Landwirte zwar dazu gewonnen werden können, Gewässerschutzmaßnahmen umzusetzen, bei denen sie nicht direkt einen wirtschaftlichen Nutzen erfahren. Wenn vorgeschlagene Maßnahmen aber mit deutlichen Kosten oder einem entsprechend hohen Ausfallrisiko verbunden sind, ist die Bereitschaft zu deren Implementierung gering und Berater sollten an diesen Stellen auch nicht versuchen, zu überreden, da sie sonst nicht vertrauenswürdig wären. Daher kann es sinnvoll sein, gezielte Maßnahmen finanziell auszugleichen, zum Beispiel um eine Einstiegsschwelle zu überwinden. Das kann von der Übernahme der Kosten für Saatgut bis zur Förderung von Erweiterungen der Lagerkapazitäten von Wirtschaftsdünger gehen.

7.2.3 Strategien innerhalb der Beratung

Inhalte der Beratung: Die beste Beratung kann nur zu effektivem Gewässerschutz führen, wenn die Beratungsempfehlungen entsprechend gestaltet sind. Zum Beispiel bringen Zwischenfrüchte allein noch keine dauerhaften Einsparungen von Stickstoff, sondern nur wenn eingesparter Stickstoff auch angerechnet wurde. Wenn Beratung nur auf den Ackerbau beschränkt ist, können wertvolle Einsparmöglichkeiten bei der anfallenden Stickstoffmenge im Wirtschaftsdünger ungenutzt bleiben. Wie die Studien und auch die Fallstudie zeigen, gibt es dabei immer wieder Verbesserungsbedarf. Als Spezialfall kommt dazu, dass auch die Inhalte anderer Beratungen, insbesondere der offiziellen Produktionsberatung sich nicht mit den Inhalten der Gewässerschutzberatung widersprechen sollten.

Praxisanteile, Feldversuche: In der Fallstudie und bei anderen (Fohrmann und Liesenfeld, 2012: 60; Ingold, 1998: 114; Thomas, 2003: 143; McGuire et al., 2013: 63 ff.) wurde deutlich, dass es von kaum unterschätzbarer Bedeutung für die Beratung ist, dass Landwirte die Möglichkeit bekommen, selber zu beobachten, wie sich Kulturen unter bestimmten Maßnahmen entwickeln. Naturgemäß braucht es in der Landwirtschaft dafür mehrere Jahre, da ein einzelnes Jahr immer einen Einzelfall darstellt. Das bedeutet, dass Feldversuche und Praxisversuche idealerweise Bestandteile einer Gewässerschutzberatung sein sollten. Dies kann durch Gewinnung von Betrieben als spezielle Modell- und Demonstrationsbetriebe realisiert werden. Aber es kann auch dadurch verwirklicht werden, dass einem interessierten Landwirt im Einzelfall zum Beispiel das Saatgut für eine bestimmte Zwischenfruchtmischung gestellt wird und zu seinem Praxisversuch eine Feldbegehung organisiert wird. Auch Probennahmen, deren Ergebnisse mit den Landwirten besprochen werden, sind wertvolle pädagogische Mittel.

Vernetzung von Landwirten: Beratung sollte Landwirte in Gruppenberatungen oder ähnlichen Veranstaltungen zusammenbringen, um zu fördern, dass sie voneinander lernen, gegebenenfalls kooperieren und auch, um die Aktivierung, Verstärkung und unter Umständen sogar Bildung von

gewässerschutzfreundlichen Normen zu fördern beziehungsweise den „Common Sense“ oder Gruppenkonsens in Richtung eines gewässerfreundlicheren Selbstverständnisses zu ändern.

Ansprechen des Umfeldes: Insbesondere in Regionen mit vielen Betrieben, die noch in das dörfliche Umfeld eingebunden und häufig Familienbetriebe sind, kann es die Effektivität von Beratung langfristig durch Einfluss auf Handlungsnormen deutlich erhöhen, das Umfeld der Landwirte miteinzubeziehen, zum Beispiel durch Informationsveranstaltungen für die Allgemeinheit oder Präsenz auf Hoffesten. Gleichzeitig können die Berater bei solchen Veranstaltungen auch zeigen, dass sich Landwirte engagieren, was wiederum deren Interesse an einer positiven Außendarstellung entgegenkommt (Kapitel 6.3.2).

7.2.4 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen

Ordnungsrecht und dessen Vollzug: Die ordnungs- und quasiordnungsrechtliche (Cross Compliance, Anforderungen an den Erhalt der Greeningprämie der GAP) [72] Einbettung kann von vorneherein darauf wirken, ob Landwirte überhaupt an Beratung teilnehmen und mit welchen Zielsetzungen sie teilnehmen. Besteht ordnungsrechtlicher Druck im Hintergrund, kann dies die Motivation zur Teilnahme erhöhen und je nach Ausgestaltung des Ordnungsrechts auch die Umsetzung von Beratungsempfehlungen befördern, wenn zum Beispiel alternativ eine Wasserschutzgebietsverordnung oder die Streichung von Fördermitteln aus der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU drohen. Es ist aber auch nicht auszuschließen, dass unter bestimmten Konstellationen solch ein Druck bei Landwirten zur Resignation beziehungsweise zu Gegenreaktionen führt. Zudem spielt es eine Rolle, ob und mit welcher Konsequenz die Einhaltung von Ordnungsrecht in Bezug auf den Gewässerschutz in der Landwirtschaft und benachbarten Sektoren kontrolliert wird und wie die rechtlichen Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion insgesamt sind.

Ökonomische Instrumente: Mit ökonomischen Instrumenten können Anreize für den Gewässerschutz gesetzt werden, welche die Beratung sich zunutze machen kann, zum Beispiel eine Abgabe auf Stickstoffüberschüsse oder Agrarumweltmaßnahmen, wenn diese Instrumente gut konstruiert sind. Andere finanzielle Anreize, zum Beispiel zu lokal konzentrierter Tierhaltung oder Biogasproduktion, können den Beratungszielen entgegenlaufen.

Dies fasst nicht nur Ergebnisse aus vorigen Kapiteln (vorwiegend Kapitel 6.5) zusammen, sondern auch aus dem folgenden Kapitel 7.3, in dem die Rolle des Politikmix ausführlicher diskutiert wird.

[72] Dies gehört rechtlich betrachtet zum Förderrecht, wird von vielen Landwirten aber als eine Art Ordnungsrecht empfunden, weil die Direktzahlungen aus der ersten Säule der GAP im Gegensatz zu Agrarumweltmaßnahmen als selbstverständlich gesehen werden. Dies wurde unter anderem im zweiten Validierungsgespräch mit den Beratern sehr deutlich.

7.3 Bewertung von Gewässerschutzberatung im Politikmix

Gewässerschutzberatung darf nicht als isoliertes Politikinstrument betrachtet werden. Zum einen wird sie durch andere Instrumente im Gewässerschutz und in anderen Politikfeldern beeinflusst. Zum anderen kann sie die Umsetzung anderer Politikinstrumente beeinflussen. Schließlich haben alle Instrumente spezifische Vor- und Nachteile und Beratung sollte daher synergetisch mit anderen Instrumenten eingesetzt werden. Ein Überblick über Instrumente und Politiken im Umkreis der Gewässerschutzberatung wurde in Kapitel 2.3 gegeben. Hier sollen die Ergebnisse der Fallstudie mit Ergebnissen anderer Studien und theoretischen Erwägungen zusammengeführt und so weit möglich allgemeine Aussagen zu Beratung im Instrumentenmix zum Gewässerschutz getroffen werden.

Wie in den vorigen Kapiteln werden Politikinstrumente hier in regulative Instrumente/Ordnungsrecht, ökonomische Instrumente und informatorische/appellative Instrumente unterteilt. Dabei wird die letzte Kategorie durch die Gewässerschutzberatung vertreten. Die ökonomischen Instrumente werden aufgrund der tatsächlichen rechtlichen Lage in erster Linie durch Förderpolitiken vertreten. Die Cross Compliance Anforderungen und Anforderungen an die Gewährung der Greeningprämie der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik werden als Quasi-Ordnungsrecht den regulativen Instrumenten zugezählt, weil sie de facto für die große Mehrheit der Landwirte als solches wirken[73], wie unter anderem in einem Validierungsgespräch mit Beratern deutlich wurde (VaB2).

7.3.1 Beratung und regulative Instrumente

Beratung kann generell Akzeptanz bei Landwirten für gesellschaftliche Ziele und andere Politikinstrumente schaffen (Kapitel 2.3.3.1). Dies ist bei ordnungsrechtlichen Maßnahmen besonders wichtig, wenn sie schwer oder nur mit hohen Transaktionskosten zu kontrollieren sind, was bei einigen Düngungsfragen und weiteren Fragen des landwirtschaftlichen Managements der Fall ist. Ein Kernelement der Kontrolle im Stickstoffmanagement sind die Nährstoffvergleiche (N-Bilanzen) und ihre Salden, die nach Düngeverordnung erstellt werden müssen. Allerdings werden zum Beispiel die Flächenbilanzen unter anderem dahin gehend stark kritisiert, dass gerade Vieh haltende Betriebe oft durch falsche Schätzungen des Futteraufkommens verzerrte Bilanzen aufweisen (Osterburg et al., 2012: 198; VDLUFA, 2010: 3). Zudem ist die Prüfung des Vorhandenseins einer Bilanz zwar einfach, jedoch ist das Nachvollziehen und Prüfen diverser Unterlagen sehr aufwendig und die mangelnde Sanktionsfähigkeit reduziert die ordnungsrechtlichen Handlungsanreize. Auch sind beispielsweise die Begrenzungen der ausgebrachten Düngermengen im Herbst kaum zu kontrollieren. Zu diesem und anderen Prüfgegenständen ist auch die Beweisführung schwierig (Techen et al., 2012: 226 ff.). Manche Punkte könnten mit der Novellierung der Dünge-

[73] Eigentlich handelt es sich um Förderrecht, siehe vorherige Fußnote.

verordnung besser werden (BMEL, 2015b; BMEL, 2016), jedoch ist davon auszugehen, dass der Bereich der Düngung immer mit Schwierigkeiten behaftet sein wird. Übersichten über Kontrollierbarkeit und Aufwand der Kontrolle von Prüfgegenständen der DüV sowie über die Probleme bei der Durchsetzung von Sanktionen finden sich in Techen et al. (2012: 227 ff.). Beratungen würden also eine wichtige Funktion erfüllen, wenn sie zur Einhaltung von Maßnahmen beitragen würden. So gaben denn auch in einer Befragung von Landesministerien zum Einsatz von Beratung für den Vollzug der Düngeverordnung die meisten Ländervertreter an, dass Beratung als Instrument zur Einhaltung der nicht sanktionierten guten fachlichen Praxis eingesetzt würde. Meist ist mit Beratung in diesen Fällen allerdings nur gemeint, dass Informationsunterlagen, beispielsweise mit Erläuterungen von Regeln und Richtwerten, ausgegeben werden (Techen et al., 2012: 224).

Des Weiteren ist zu beachten, dass Ordnungsrecht, um kontrollierbar zu bleiben und die Transaktionskosten im Rahmen zu halten, pauschale Forderungen auf einem Niveau stellen muss, das grundsätzlich für alle Betriebe vertretbar ist. So wird zum Beispiel durch die DüV die Ausbringung von Stickstoff im Herbst in begrenzter Menge erlaubt[74], weil es in einzelnen Fällen sinnvoll sein kann, im Herbst zu düngen. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Fälle, in denen keine Düngung sinnvoll ist. Details, die zu weiteren Verbesserungen auf den individuellen Betrieben führen können, können durch Beratung vermittelt werden.

In der Fallstudie konnten zwar keine Unterschiede in den generellen Einstellungen zur DüV zwischen Beratenen und Nicht-Beratenen festgestellt werden, weder eine höhere Akzeptanz noch eine höhere Skepsis gegenüber ihrer Effektivität für den Gewässerschutz, obwohl diese Skepsis offenbar in der Regel von den Beratern vertreten wird (VaB2, VIB2, 4). Jedoch konnten die Berater das Verständnis und die Akzeptanz einzelner Inhalte der Düngeverordnung erhöhen. Dies war auch über die Standards der Verordnung hinaus und angepasst an die einzelnen Betriebe der Fall. Auch bei der schweizerischen Fallstudie von Ingold (1998: 116 f.), der ebenfalls die schwierige Kontrollierbarkeit von ordnungsrechtlichen Regeln betont, konnte Beratung die Akzeptanz von ordnungsrechtlichen Maßnahmen fördern. Allerdings waren diesbezüglich die Erfolge dort groß, wo eine intensive Beratung dem Einsatz der Regularien zuvorkam. Sie fielen deutlich geringer aus, als eine weniger intensive Beratung erst nach Einführung der Regeln implementiert wurde (ebd. 109 f.). Auch Thomas (2003: 153 f.) fand in ihren Interviews Bestätigung für den positiven Einfluss der Beratung auf die Akzeptanz des Ordnungsrechts.

Auf der anderen Seite spielt der ordnungsrechtliche Rahmen auch eine Rolle für die Beratung. Wie in der Fallstudie deutlich wurde, betrifft das sowohl die inhaltliche Gestaltung der Regularien als auch die Konsequenz, mit der diese vollzogen werden. So können Anforderungen des Ordnungsrechts und dessen Vollzug dazu führen, dass Landwirte mit Interesse an der Beratung teilnehmen, um Unterstützung bei der Umsetzung zu bekommen oder auf dem neuesten Stand zu

[74] Bei genauer Betrachtung darf auch dann nur nach Bedarf gedüngt werden. Die Regel wird aber in der Praxis großzügig ausgelegt, sodass Experten Kritik an der pauschalen Zulassung der Düngung üben (Osterburg und Techen, 2012: 19 ff.). Dies gilt für die Düngeverordnung in der Fassung wie sie im Rechtsquellenverzeichnis angegeben ist.

sein. Dies wurde in der Fallstudie bestätigt. Solche Gelegenheiten können Berater nutzen, um die pauschalen Anforderungen des Ordnungsrechts noch zielführender im Sinne des Gewässerschutzes an den Betrieb anzupassen. Umgekehrt kann, wie ebenfalls in der Fallstudie gezeigt wurde, bei einigen Landwirten ein nicht mit den Gewässerschutzzielen konsolidierter ordnungsrechtlicher Rahmen zu Fehlanreizen aus Sicht des Gewässerschutzes führen, zum Beispiel durch die Genehmigungspraxis bei Stallbauten (Kapitel 6.5.3). Andererseits kann dies, ebenso wie ein mangelnder Vollzug von gewässerschutzförderndem Recht, bei bereits sensibilisierten Landwirten zu Resignation führen und sowohl die Beratungsteilnahme als auch die Effekte der Beratung verringern. Einen gewissen Wunsch nach Vollzug, um „schwarze Schafe" zu enttarnen, konnte auch Hennies (2005: 142 f.) für freiwillige Verpflichtungen bei einzelnen Landwirten feststellen. Von den 359 von Fohrmann und Liesenfeld (2012: 77) befragten beratenen Landwirten und Gärtnern haben immerhin 21,7 % der Aussage zugestimmt, dass *„eine striktere Überprüfung der Einhaltung des landwirtschaftlichen Fachrechts"* dazu beitragen könnte, die Ziele der WRRL zu erreichen[75]. Zudem ergaben die Experteninterviews derselben Autoren (ebd. 82 f.) auch, dass der ordnungsrechtliche Rahmen ein entscheidender Faktor für das Potenzial der WRRL-Beratung in Nordrhein-Westfalen ist und dass der derzeitige rechtliche Rahmen in Deutschland zum Teil unzureichende und gegenläufige Anreize bietet. Dies betrifft beziehungsweise betraf, ähnlich wie in der Fallstudie, besonders die DüV, die Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen-Verordnung und das EEG[76], zusätzlich aufgrund der geographischen Lage von Nordrhein-Westfalen auch Gülleimporte aus den Niederlanden (ebd. 89 ff.).

Ein zusätzlicher Punkt ist, dass eine explizit oder implizit drohende Einführung oder Verschärfung von Ordnungsrecht oder seines Vollzugs in einigen Studien als ein mehr oder weniger starker Anreiz zur Beratungsteilnahme genannt wurde, je nach dem vorliegenden Kontext (Jackson-Smith und McEvoy, 2011: 349; Ingold, 1998: 113; Bach et al., 2006: 10, 63; Genskow, 2012: 54).

Somit zeigt sich, dass Ordnungsrecht und Beratung eng miteinander verflochten sind und ihre Effektivitäten gegenseitig fördern können. Gleichzeitig kann ein mangelhafter ordnungsrechtlicher Rahmen die Effektivität von Beratung verringern.

Dies könnte sich in Zukunft auch am „Greening" der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zeigen. In der Fallstudie und auch allgemein im Gewässerschutz spielt der Zwischenfruchtanbau eine große Rolle. Ein Teil der Direktzahlungen aus der ersten Säule der GAP ist seit dem 1. Januar 2015 an das Einhalten von bestimmten Greeningauflagen gebunden. Unter anderem müssen Betriebe mit mehr als 15 ha Ackerfläche mindestens 5 % ihrer Fläche als „ökologische Vorrangfläche" bewirtschaften (BMEL, 2015c: 44). Dies kann neben einigen anderen Möglichkeiten durch den Anbau von Zwischenfrüchten verwirklicht werden. 2016 war für rund 12 % des deutschen Ackerlandes eine Einstufung als ökologische Vorrangfläche (ÖVF) beantragt. Auf

[75] Dies entsprach den Werten 1 und 2 einer fünfstufigen Skala von 1 = *„stimme voll und ganz zu"* bis zu 5 = *„stimme überhaupt nicht zu"*. Weitere 27,6 % waren unentschlossen (Stufe 3) und nur 24,8 % stimmten überhaupt nicht zu.

[76] Die Novellen des EEG in 2012 und 2014 haben die Problematik verringert.

68 % dieser Fläche wurden die Anforderungen mittels Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten erfüllt, die damit 8 % des deutschen Ackerlandes ausmachten (berechnet nach Angaben in Deutscher Bundestag, 2016: 2, 9). Zum einen bedeutet dies, dass einige Zwischenfruchtanbauende die entsprechenden Flächen als ökologische Vorrangfläche einstufen lassen und daher automatisch gewisse Anforderungen einhalten müssen. Insbesondere dürfen die Flächen nicht vor dem 15. Februar des Folgejahres umgebrochen werden (BMEL, 2015c: 52). Zum anderen kann es sein, dass durch die Greeningauflagen das Interesse an Zwischenfruchtanbau größer geworden ist und dahingehend auch Angebote der Gewässerschutzberater genutzt werden. In beiden Fällen können Berater die Umsetzung positiv für den Gewässerschutz beeinflussen, zum Beispiel durch Beratung zu den Saatgutmischungen, den Einsaatzeitpunkten und der Optimierung der Wirtschaftsdüngerverteilung.

7.3.2 Beratung und ökonomische Instrumente

Von den ökonomischen Instrumenten sind im Gewässerschutz vor allem die Agrarumweltmaßnahmen als Förderinstrumente relevant. Ökonomische Instrumente wie N-Steuern oder N-Abgaben existieren in Deutschland derzeit nicht, werden aber aktuell diskutiert (siehe Kapitel 2.3.2). Diese letzteren Instrumente sind auch sonst selten und waren in wenigen EU-Ländern jeweils nur für einige Jahre implementiert, zum Beispiel eine Abgabe auf einzelbetriebliche N-Überschüsse in den Niederlanden von 1998 bis 2006 (WBAE und WBW, 2016: 90 ff.). Entsprechend scheint es auch keine Studien zu geben, die einen Zusammenhang zwischen N-Abgaben oder N-Steuern und Beratung thematisieren. Grundsätzlich sind bei N-Abgaben und N-Steuern aber positive Wechselwirkungen mit Beratung vorstellbar. Die Wirkung einer Steuer oder Abgabe könnte erhöht werden, wenn Landwirte sich durch den finanziellen Anreiz gegenüber der Beratung eher öffnen und die Beratung dann den Landwirten wiederum dazu verhilft, die Einsparungen zu optimieren. Gleichzeitig würden die Einnahmen die Option eröffnen, einen Teil davon für die Finanzierung solch einer Beratung zu verwenden.

Häufiger berichtet wurde aber, dass Beratung unter anderem dazu dienen sollte, Landwirte zu motivieren, an Agrarumweltmaßnahmen teilzunehmen, oder dazu, die Umsetzung und Effekte der Agrarumweltmaßnahmen zu optimieren. In der vorliegenden Fallstudie konnte eine dahin gehende Wirkung der Beratung nicht nachgewiesen werden. Dies lag allerdings darin begründet, dass die entsprechenden Agrarumweltmaßnahmen, insbesondere die Förderung des Zwischenfruchtanbaus, in dem untersuchten Zeitraum so gestaltet waren, dass sie für viele Landwirte uninteressant waren (siehe Kapitel 6.5.2).

Darauf, dass die Akzeptanz oder die Entscheidung zur Teilnahme an einer Agrarumweltmaßnahme positiv von Beratung beeinflusst wird, gibt es aber in mehreren anderen Studien Hinweise. Lemke (2011: 1220) beschreibt, dass Beratung zu einer erheblichen Erweiterung von Flächen mit Gewässerschutzmaßnahmen in einem Wassereinzugsgebiet führte, die um ein vielfach größer war als die Erweiterung in einem vergleichbaren Gebiet ohne Beratung. Zum Beispiel stieg die

Anwendung von Strip-Till im Beratungsgebiet von 1,5 auf 12,8 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche, im Referenzgebiet nur von 0 auf 4,5 %. Gleichzeitig betont die Autorin, dass zu den empfohlenen Maßnahmen zum Teil Agrarumweltmaßnahmen (AUM) angeboten werden konnten und dass dieser finanzielle Ausgleich offenbar den Effekt stärkte. 78 % von 129 von Bathke (2010b: 47) befragten beratenen Landwirten in Niedersachsen gaben an, dass die Beratung dazu geführt hat, dass ihre Bereitschaft zur AUM-Teilnahme stieg. Fast ebenso viele, nämlich 79,9 % der 610 von Niens und Marggraf (2010: 30) ebenfalls in Niedersachsen befragten Landwirte, die zu 30 % AUM-Teilnehmer waren, gaben an, dass eine fachkundige Beratung eine wichtige Rolle bei der Entscheidung zur Teilnahme an einer neuen AUM spielte. Luz (1994 in Bathke, 2010b) fand ähnliche Ergebnisse bei einer qualitativen Untersuchung zur Akzeptanz von Projekten zur Extensivierung und Biotopvernetzung.

Konkrete Untersuchungen dahin gehend, ob oder in welchem Umfang die Effektivität der Agrarumweltmaßnahmen durch Beratung gesteigert werden kann, konnten nicht gefunden werden. Dennoch gehen folgende Autoren, die sich mit Agrarumweltmaßnahmen befassen, zumindest aufgrund qualitativer Beobachtungen und Erwägungen davon aus, dass die Kopplung von AUM mit Beratung zu besseren Ergebnissen führen kann (Schramek, 2001: 75), insbesondere im Bereich Biodiversität und Grünland (Osterburg, 2006: 23; Matzdorf et al., 2006: 251; Lakner und Kleinknecht, 2012: 1), aber auch im Bereich Wasserschutz (Osterburg und Runge, 2007: 13; Taylor und Van Grieken, 2015: 16). Ein spezieller Vorteil der Beratung ist dabei, dass sie dazu beitragen kann, dass Handlungen, die mit Agrarumweltmaßnahmen gefördert werden, verstetigt werden (Schramek, 2001: 75; Juntti und Potter, 2002: 228) und damit über einen längeren Zeitraum Effekte erzielt werden können.

Umgekehrt können Agrarumweltmaßnahmen ein Mittel sein, das der Beratung dazu verhilft, den Landwirten einen Ausgleich dafür anbieten zu können, dass sie bestimmte Beratungsinhalte erst einmal ausprobieren. Nicht verwunderlicher Weise hat die große Mehrheit (76,6 %) der 359 von Fohrmann und Liesenfeld (2012: 77) befragten beratenen Landwirte und Gärtner zugestimmt, dass *„die Ausweitung finanzieller Anreize für gewässerschützende Maßnahmen“* dazu beitragen könnte, die Ziele der WRRL zu erreichen[77]. Dass eine flankierende finanzielle Unterstützung für die Beratung allgemein nützlich sein kann, liegt auf der Hand und wurde schon in Abschnitt 7.2 erläutert.

Auch zwischen Förderpolitiken und Beratung kann es also positive Wechselwirkungen geben. Beratung kann die Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen, also die Teilnahme an ihnen, erhöhen. Außerdem kann die Beratung prinzipiell die Durchführung von Agrarumweltmaßnahmen über die Standards hinaus optimieren und zu einem Verständnis ihrer Inhalte führen, dass die Verstetigung der Handlungen über das Programmende hinaus fördert. Schließlich können Agra-

[77] Dies entsprach den Werten 1 und 2 auf einer fünfgliedrigen Skala von 1 = *„stimme voll und ganz zu“* bis zu 5 = *„stimme überhaupt nicht zu“*. Weitere 13,2 % waren unentschlossen (Stufe 3) und 8,4 % stimmten eher nicht oder überhaupt nicht zu.

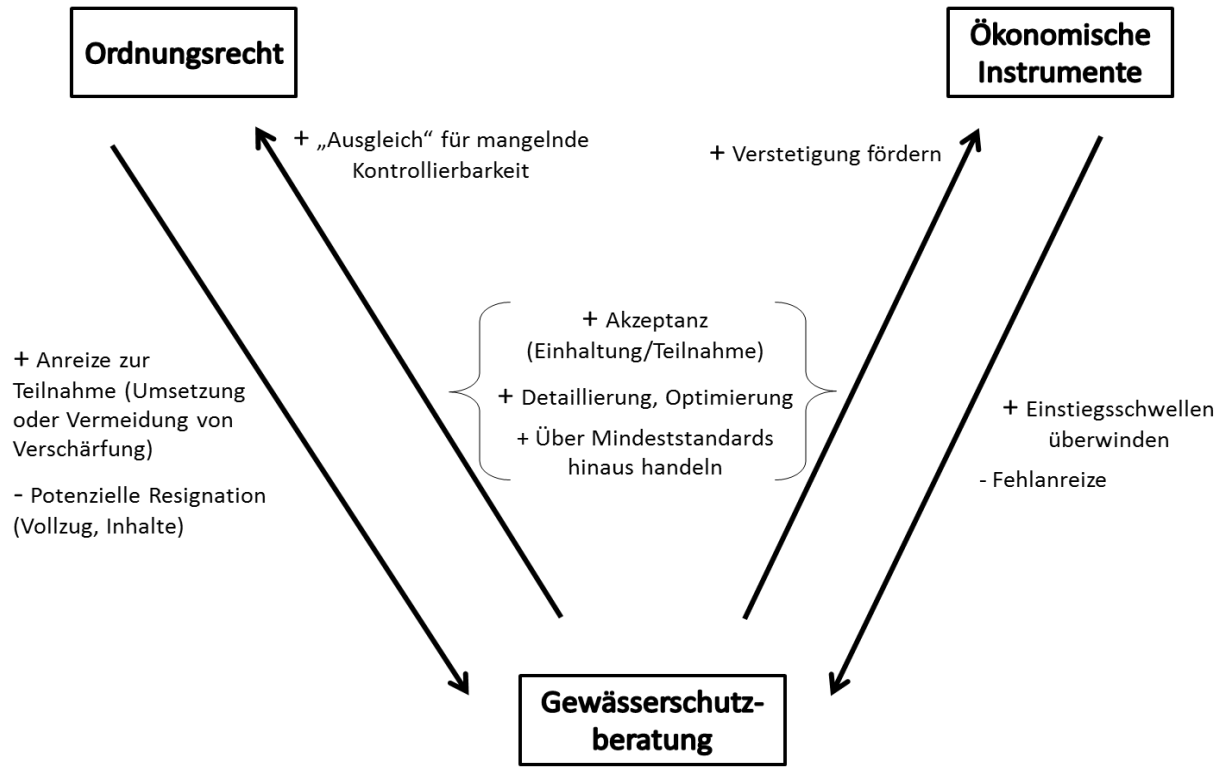
rumweltmaßnahmen zusätzliche Anreize schaffen, Beratungsinhalte umzusetzen beziehungsweise auszuprobieren.

Mit ökonomischen Instrumenten in benachbarten Politikfeldern können aber auch Fehlanreize hinsichtlich des Gewässerschutzes geschaffen werden, beispielsweise durch eine entsprechend ausgestaltete Stallbau- oder Biogasanlagenförderung. Dies hat die Fallstudie gezeigt (Kapitel 6.5.3), und es wurde auch von Fohrmann und Liesenfeld (Fohrmann und Liesenfeld, 2012: 89 ff.) festgestellt.

7.3.3 Fazit Politikmix

Die Wechselwirkungen zwischen Beratung und Ordnungsrecht sowie zwischen Beratung und ökonomischen Instrumenten, die in den Kapiteln 7.3.1 und 7.3.2 erläutert wurden, sind in Abbildung 7.1 zusammengefasst. Dabei ist zu betonen, dass Gewässerschutzberatung und Ordnungsrecht sich nicht nur ergänzen und Synergien erzeugen können, sondern dass Beratung durch Ordnungsrecht ergänzt sein muss, da nicht alle Landwirte erreicht werden können und zum Teil gerade aus Gewässerschutzsicht problematische Betriebe nicht an der Beratung teilnehmen.

Abbildung 7.1: Gewässerschutzberatung im Politikinstrumentenmix



Quelle: Eigene Darstellung.

Offensichtlich ist also, dass einerseits Beratung als flankierende Maßnahme für Ordnungsrecht und ökonomische Instrumente vorteilhaft sein kann, und andererseits die Abstimmung von Politikmaßnahmen und -inhalten wesentlichen Einfluss auf den Erfolg von Beratung hat. Allerdings muss man sich in Anbetracht begrenzter Haushaltsbudgets die Frage stellen, unter welchen Umständen sich eine Finanzierung von Beratung lohnt. Die Wirkungen von Gewässerschutzberatungen konnten bisher nur grob, mit großen Einschränkungen der Datenverfügbarkeit und -qualität, und nur in wenigen Fallstudien quantifiziert werden. Allerdings ist dies auch bei den anderen Politikinstrumenten nur sehr begrenzt möglich. Die vorstehende Analyse zeigt aber, dass die Kosten der Beratung nicht allein betrachtet werden dürfen, sondern auch als Investition in die Optimierung der anderen Instrumente verstanden werden sollten. So könnten die Kosten für eine Akzeptanzerhöhung anderer Instrumente und Politikinhalte durch eine Beratung geringer sein als für aufwendige Kontrollen. Es muss im Einzelfall, zum Beispiel auf Ebene von Wassereinzugsgebieten oder auf Bundeslandebene für WRRL-Maßnahmenräume, abgewogen werden, ob sich die Investition in Beratung lohnt.

Als Kriterien, die grundsätzlich für den Einsatz von Beratung als flankierende Maßnahme zu anderen Instrumenten sprechen, können aus der vorstehenden Analyse abgeleitet werden:

a) eine geringe Akzeptanz und damit einhergehende Einhaltung oder Inanspruchnahme eines anderen Instruments,

b) schlechte und/oder aufwendige Kontrollierbarkeit von ordnungsrechtlichen oder an Förderpolitik geknüpften Regularien und mangelnde Sanktionsfähigkeit von Verstößen,

c) starke Pauschalisierung[78] bei den anderen Instrumenten mit daraus folgendem großen Optimierungspotenzial,

d) Wissensdefizite auf Seite von Landwirten bezüglich der Umsetzung anderer Instrumente, zum Beispiel aufgrund komplexer Managementmöglichkeiten, um die Anforderungen und Ziele anderer Instrumente umzusetzen,

e) begrenzte Laufzeit anderer Instrumente, sodass besseres Verständnis Verstetigung fördern kann,

f) keine zu großen gegenläufigen Anreize durch andere Politikfelder,

g) das Ziel, Landwirten Unterstützung für freiwillige Leistungen zu geben, um eine Verschärfung von Ordnungsrecht oder zum Beispiel die Einführung einer Mineraldüngerabgabe zu vermeiden.

[78] Vorgaben werden so gemacht, dass sie „pauschal“ für viele oder die meisten Landwirte gelten können. Das kann heißen, dass einige Betriebe diese Anforderungen sehr leicht erfüllen können und noch Optimierungspotenzial haben. In Kapitel 7.3.1 wurde ein Beispiel dazu aufgeführt.

Dabei sollten auch die Erfolgskriterien aus Kapitel 7.2 beachtet werden, unter anderem, dass eine zu geringe Kapazität oder Laufzeit der Beratung dazu führen kann, dass die Kostenwirksamkeit geringer ist als bei höheren Kapazitäten oder längeren Laufzeiten.

Im Folgenden wird die WRRL-Beratung in Hessen auf Basis der Fallstudie gegen diese Kriterien gespiegelt.

Eine geringe, beziehungsweise in diesem Fall eingeschränkte, Akzeptanz und damit einhergehende Einhaltung eines anderen Instruments **(a)** ist in Hinsicht auf die Düngeverordnung (DüV) zu sehen. Bei 229 Fachrechtskontrollen zur DüV in Hessen im Jahr 2010 wurden 81 Bußgelder verhängt (35 % der Kontrollen) und drei Verwarnungen ausgesprochen (1 % der Kontrollen). Allerdings ist dabei zu betonen, dass 75-80 % der Kontrollen nach einer Risikoberechnung vorgenommen wurden. Es wurden also gezielt Betriebe mit hoher Wahrscheinlichkeit von Ordnungswidrigkeiten kontrolliert (Techen et al., 2012: 230, 225). Daneben gab es eine geringe Akzeptanz und Inanspruchnahme der gewässerschutzrelevanten Agrarumweltmaßnahmen. Allerdings stellte sich in der Fallstudie heraus, dass dies zumindest in der Förderperiode[79], in der die vorliegende Fallstudie durchgeführt wurde, nicht durch die Beratung geändert werden konnte.

Schlechte und aufwendige Kontrollierbarkeit von ordnungsrechtlichen oder an Förderpolitik geknüpften Regularien und mangelnde Sanktionsfähigkeit von Verstößen **(b)** kann ebenfalls in der Düngeverordnung in ihrer aktuellen Fassung (siehe Rechtsquellenverzeichnis) gesehen werden. Berater bemängelten inkonsequenten Vollzug von Ordnungsrecht (Kapitel 6.5.3).

Auch starke Pauschalisierung bei den anderen Instrumenten mit daraus folgendem großen Optimierungspotenzial **(c)** kann in der Düngeverordnung gesehen werden (siehe Kapitel 6.5.1 und 7.3.1), weniger in den Agrarumweltmaßnahmen. Gerade die Anforderungen der für die WRRL-Beratung relevanten Agrarumweltmaßnahme zu Zwischenfrüchten waren zum Zeitpunkt der Befragung sogar so streng, dass die Maßnahme für die meisten Landwirte uninteressant war.

Wissensdefizite bei Landwirten bezüglich der Umsetzung anderer Instrumente, zum Beispiel aufgrund komplexer Managementmöglichkeiten, die Anforderungen und Ziele anderer Instrumente umzusetzen **(d)**, sind gegeben: Die Managementmöglichkeiten im Bereich Düngung und Gewässerschutz sind komplex und die Fallstudie belegte, dass Wissensdefizite bei den hessischen Landwirten bestanden.

Eine begrenzte Laufzeit anderer Instrumente, sodass besseres Verständnis Verstetigung fördern kann **(e)**, trifft in Hessen theoretisch auf Agrarumweltmaßnahmen zu. Allerdings wurden diese im Betrachtungszeitraum kaum in Anspruch genommen.

---

[79] Die Untersuchung fand in der ELER-Förderperiode von 2007-2013 statt. Das hessische Agrarumweltprogramm wurde in der nächsten Förderperiode geändert. Siehe Kapitel 6.5.2.

Gegenläufige Anreize durch andere Politikmaßnahmen **(f)** stellten in Hessen, zumindest während die vorliegende Fallstudie durchgeführt wurde, zum Beispiel die Genehmigungspraxis von Stallbauten und Biogasanlagen dar (siehe Kapitel 6.5.3). Sie laufen den Bemühungen der Gewässerschutzberater zwar entgegen, lassen ihnen aber genügend Spielraum, um positive Effekte zu erzielen.

Das Ziel, Landwirten Unterstützung für freiwillige Leistungen zu geben, um eine Verschärfung von Ordnungsrecht oder zum Beispiel die Einführung einer Mineraldüngerabgabe zu vermeiden **(g)**, war in Hessen in Hinblick auf das Ordnungsrecht und dessen Vollzug gegeben (siehe Kapitel 6.1.1.2).

Diese Analyse zeigt, dass in der Fallstudie die meisten Kriterien zu einem gewissen Grad erfüllt waren. Wenn auch an dieser Stelle keine genauere Differenzierung möglich ist, weist dies darauf hin, dass Gewässerschutzberatung zum Zeitpunkt der Untersuchung grundsätzlich ein passendes Mittel für den Politikmix in Hessen war. Dabei wurde Verbesserungspotenzial im Politikmix deutlich, welches die Ergebnisse aus Kapitel 6.5 widerspiegelt: Synergien der Beratung mit Agrarumweltmaßnahmen hätten besser genutzt werden können, wenn diese attraktiver für Landwirte gewesen wären, ohne gleichzeitig starke Mitnahmeeffekte zu fördern. Konsequenterer Vollzug von bestehenden Regeln und bessere Abstimmung mit anderen Politikmaßnahmen hätten die Beratungswirkung fördern können.

8 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Aus der vorliegenden Fallstudie und der Diskussion können Schlussfolgerungen auf mehreren Ebenen entsprechend der eingangs gestellten Forschungsfragen (Kapitel 1.1) gezogen werden. Angelehnt an den Aufbau der Arbeit wird in den Kapiteln 8.1 und 8.2 zunächst die dritte Forschungsfrage beantwortet.

> III. Welche Rückschlüsse lassen sich auf die Forschungsstrategie, das methodische Vorgehen und den Einbezug eines theoretischen Modells pluraler Rationalitäten bei Wirkungsanalysen von Gewässerschutzberatungen ziehen?

Dabei fokussiert Kapitel 8.1 auf das theoretische Modell und 8.2 auf die Forschungsstrategie und das methodische Vorgehen.

Die erste Forschungsfrage ist bereits in Kapitel 6.7 ausführlich beantwortet worden.

> I. Hat die hessische WRRL-Beratung Einfluss auf die Handlungen von Landwirten, sodass gewässerschutzrelevante Stickstoffemissionen reduziert werden?

Die zweite Forschungsfrage ist in Kapitel 7 ausführlich diskutiert und beantwortet worden.

> II. Welche allgemeinen Rückschlüsse lassen sich aus den Ergebnissen auf die Rolle von Beratung als Instrument im Gewässerschutz in der Landwirtschaft ziehen?

Nachfolgend werden in Kapitel 8.3 die beiden letztgenannten Forschungsfragen I und II integriert und Rückschlüsse aus der Fallstudie und der Literaturdiskussion auf die Wirkung von Gewässerschutzberatungen allgemein sowie ihre Rolle im Instrumentenmix gezogen und am Beispiel der WRRL-Beratung veranschaulicht. Abschließend werden in Kapitel 8.4 Überlegungen zu weiterem Forschungsbedarf dargestellt. Alle Schlussfolgerungen sind eigene Erkenntnisse, die aus in vorherigen Kapiteln ausführlich erläuterten Zusammenhängen gezogen werden. Daher wird in diesem Kapitel auf Quellenangaben verzichtet, wenn nicht Ergebnisse einzelner anderer Studien konkret genannt werden.

8.1 Theoretisches Modell

Das Modell pluraler Rationalitäten wurde in Kapitel 3 aus der Literatur abgeleitet und auf die Wirkung der Gewässerschutzberatung auf die Entscheidungsfindung von Landwirten angepasst. Das Modell und seine umfassende Anwendung stellten sich im Gegensatz zu den Anwendungen anderer Modelle in anderen Studien zu Gewässerschutzberatungen, die Modelle nur zu einzelnen Aspekten der Beratung einsetzten oder nur erwähnten, als erkenntnisfördernd für die Untersuchung der Wirksamkeit von Gewässerschutzberatungen heraus.

Zum einen konnten über die detaillierte Abfrage des Nutzens auf Seite der nutzenmaximierenden Rationalität im Rahmen der schriftlichen Landwirtebefragung Rückschlüsse auf vermittelte Handlungsimpulse gezogen werden, die von der Beratung ausgingen. Der Nutzen im Sinne einer „Einsparung von Düngerkosten“ impliziert sogar, dass, angestoßen durch die Beratung, schon eine Handlung durchgeführt worden ist, die mit höchster Wahrscheinlichkeit gewässer- und umweltfreundlich ist. Denn ohne weniger Dünger auszubringen, können in diesem Kontext[80] in der Regel keine Kosten eingespart werden.

Zum anderen erlaubte der Blick auf die soziale Rationalität unter anderem, dass ein potenziell wichtiger Punkt von Beratung besser zum Vorschein kam. Denn die Beratung konnte nicht nur vorhandene soziale und internalisierte Normen nutzen, um entsprechend motivierte Landwirte in gewässerfreundlichem Handeln über rein ökonomische Erwägungen hinaus zu unterstützen. Es gab in der vorliegenden Fallstudie und in der Literatur Hinweise darauf, dass die Beratung Handlungsnormen verstärken und aktivieren oder eventuell sogar mitgestalten kann. Dies funktioniert insbesondere dadurch, dass Landwirten ein gemeinsames Forum geboten wird, zum Beispiel zur gemeinsamen Diskussion von N_{min}-Werten bei Veranstaltungen der Berater. Zudem kann Beratung potenziell durch Einbezug des sozialen Umfelds soziale Normen beeinflussen, was insbesondere in Regionen Wirkung zeigen kann, in denen landwirtschaftliche Betriebe noch in dörfliche Gemeinschaften eingebunden sind.

Die besondere Rolle dieser hier als „Foren“ bezeichneten sozialen Situationen kristallisierte sich im Verlauf der vorliegenden Fallstudie heraus. Belege dafür finden sich auch in empirischen Studien zu anderen landwirtschaftlichen Themen, in einem Fall auch zu einer Gewässerschutzberatung. Das Modell, das zu Beginn der Fallstudie aus der Literatur abgeleitet wurde und bei dem die direkte Wirkung von Beratern auf einzelne Landwirte im Vordergrund stand, hatte diese Aspekte nicht im Fokus (siehe Kapitel 3.2 und 3.3 mit Abbildung 3.2 in Zusammenhang mit Abbildung 3.1). Da diese Foren von Landwirten aber potenziell wichtige implizite Funktionen von Beratung ermöglichen, die langfristig zum Ändern von Handlungsnormen und tief verankerten Vorstellungen von Landwirten über gute Landwirtschaft beitragen können, wurde das Modell schlussfolgernd angepasst (Abbildung 8.1). Es wurde folgenderweise ergänzt:

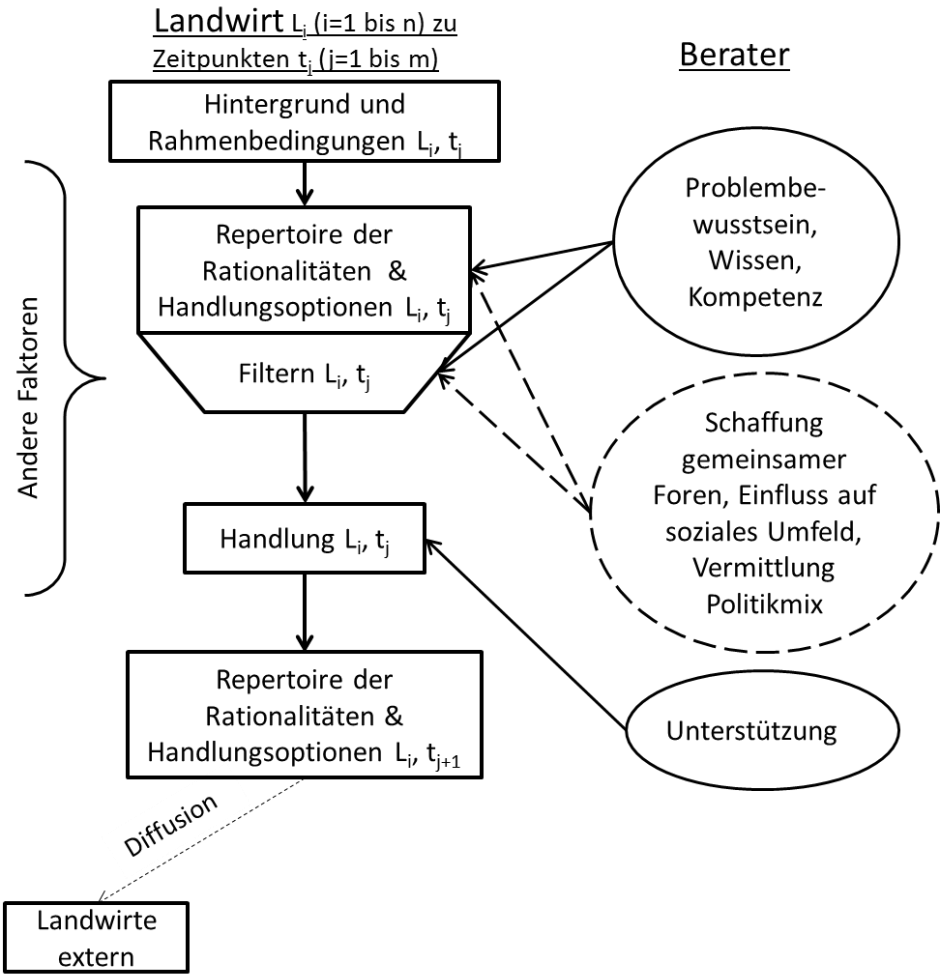
- Es werden nicht nur ein Landwirt und ein Berater dargestellt, sondern Berater wirken auf mehrere Landwirte ein.
- Die Schaffung gemeinsamer Foren sowie der Einfluss auf das soziale Umfeld werden als zusätzliche, implizite Funktionen mit gestrichelten Linien dargestellt.
- Auch die Diffusion zu Nicht-Beratenen wird als implizite Funktion mit gestrichelten Linien dargestellt.

Das Modell wurde weiterhin an die Erkenntnisse der Fallstudie angepasst:

[80] Jedenfalls kann davon ausgegangen werden, dass die Gewässerschutzberater in der Regel keine Hinweise dazu geben, wo Stickstoffdünger zu geringeren Kosten zu beziehen wäre.

- Ebenfalls als implizite Funktion wurde die Beratungsfunktion „Vermittlung Politikmix“ eingeführt. Sie steht dafür, dass Verständnis für andere Politikinstrumente und -inhalte vermittelt und Synergien zwischen Instrumenten geschaffen werden können. In der Fallstudie war dies hauptsächlich implizit der Fall. Die Vermittlung zwischen Akteuren steht dagegen außerhalb des Fokus der Arbeit.
- Eine Rückkopplungsschleife wurde eingeführt. Das heißt, dass die Veränderungen des Repertoires der Rationalitäten und der Handlungsoptionen am Ende einer Vegetationsperiode den Ausgangspunkt für die nächste Vegetationsperiode bilden. Das verdeutlicht, dass die Beratung Jahr für Jahr auf den Wirkungen der Vorjahre aufbaut.

Abbildung 8.1: Modell der Handlungsentscheidung unter Einfluss der Beratung



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf der vorliegenden Fallstudie und der Diskussion.

Die Fallstudie und die Literaturarbeit offenbarten einen weiteren Vorteil des Modells pluraler Rationalitäten. Es zeigte sich, dass einige Studien sich mit Handlungsmotiven beschäftigen, die zwar über das ökonomische hinausgehen, aber unterschiedliche Aspekte und Konzepte, wie Einstellungen, Werte und Moral, nutzen. Das Konzept der pluralen Rationalitäten erlaubt, diese un-

terschiedlichen Aspekte und Konzeptualisierungen im Hinblick auf die Handlungsmotivation in zwei Kategorien zu integrieren. Denn Einstellungen, Werte und Moral sind nicht unmittelbar ausschlaggebend für die Handlung, sondern nur dann, wenn sie entweder bewirken, dass eine Handlung aufgrund eines im Ergebnis gesehenen Nutzens durchgeführt wird oder wenn daraus eine Handlungsnorm abgeleitet wird, die spezifiziert, welche Handlung vorgenommen werden soll. Dadurch vereint das Konzept pluraler Rationalitäten einige unterschiedliche Aspekte und Konzepte auf anwendungsorientierte, auf Handlungsänderungen fokussierte Weise, was für die Wirkungsanalyse von Politikinterventionen relevant ist.

8.2 Vorgehensweise

Die Vorgehensweise wurde in Kapitel 4 ausführlich dargestellt. Wie in Kapitel 2.5.1 ausgeführt wurde, gibt es einige Ansätze für die Wirkungsanalyse von Gewässerschutzberatungen, die alle ihre Einschränkungen und Probleme mit sich bringen. Hier wurde der Ansatz gewählt, zunächst auf Basis eines theoretischen Modells pluraler Rationalitäten und anderer Wirkungsanalysen und Evaluationen von Gewässerschutzberatungen und -bewirtschaftungsmaßnahmen Indikatoren zu identifizieren. Daraus wurden die Indikatoren ausgewählt, die den Rahmenbedingungen der vorliegenden Fallstudie der hessischen WRRL-Beratung entsprachen. Das heißt, dass aufgrund mangelnder Verfügbarkeit und Möglichkeiten zur Erhebung von Daten zu Zielindikatoren und notwendiger Kontextinformationen, Prozessindikatoren aufgenommen wurden und der Schwerpunkt auf der Entscheidungsfindung von Landwirten lag. Die Bandbreite der Indikatoren[81] erlaubte es, jeden einzelnen Indikator, der für sich alleine genommen zum Teil nur sehr eingeschränkte Aussagekraft gehabt hätte, durch gemeinsame Interpretation der Indikatoren besser einzuschätzen und daher zur Erkenntnisgewinnung zu nutzen. Außerdem erlaubte das theoretische Modell pluraler Rationalitäten, wie im letzten Kapitel 8.1 beschrieben, erkenntnisreiche Einblicke in den Einfluss der Gewässerschutzberatung auf die Entscheidungsfindung.

Methodisch folgte die Wirkungsanalyse im Kern dem Ansatz eines Quasi-Zufallsfeldexperiments, bei dem Aussagen von Beratenen und Nicht-Beratenen zu einem Zeitpunkt verglichen wurden („Mit-Ohne-Vergleich“). Aufgrund der Rahmenbedingungen waren kein reines Zufallsfeldexperiment und keine Difference-in-Difference-Analyse möglich, welche für solche Studien selten zu verwirklichen sind, aber wünschenswert wären.

---

[81] a) Handlungen als Prozessindikatoren ersten Grades,

b) Zuwachs von Problembewusstsein und Wissensvermittlung im Sinne von Handlungskompetenz als Prozessindikatoren zweiten Grades,

c) Unterschiedliche Arten von Nutzen für Landwirte und soziale Normen abgeleitet aus dem Modell pluraler Rationalitäten als weitere Prozessindikatoren,

d) Aggregierte Stickstoffsalden als stellvertretende Zielindikatoren.

Des Weiteren wurden verschiedene Methoden und verschiedene Daten im Sinne der Triangulation kombiniert. Wie aus theoretischen Erwägungen erwartet wurde (Kapitel 4.1.2), stellte sich diese Kombination als vorteilhaft heraus. Aspekte, deren Erhebung kritisch waren, weil zum Beispiel Verzerrungen der Antworten durch soziale Erwünschtheit oder strategische Antworten nicht auszuschließen waren, konnten zum einen dadurch besser eingeordnet werden, dass verschiedene Perspektiven (nämlich von beratenen und nicht beratenen Landwirten, Beratern und Behördenvertretern) einbezogen wurden. Zum anderen erlaubten persönliche Gespräche in Form von qualitativen Interviews mit semi-strukturierten Fragebögen in Ergänzung zu quantitativen, strukturierten Erhebungen ein besseres Verständnis solcher Verzerrungsfaktoren.

Qualitative Interviews erwiesen sich außerdem in Vorbereitung auf die strukturierte, schriftliche Befragung von Landwirten als sinnvoll, um die nötigen Einsichten zu gewinnen und um hinterher die quantitativen Ergebnisse zu interpretieren und ein tieferes Verständnis zu erlangen. Gleichzeitig hatte die strukturierte schriftliche Befragung von Landwirten mit 1.477 Antworten (Rücklauf: 33 %) den Vorteil, dass statistische Analysen mit Rückschlüssen auf die Grundgesamtheit möglich waren.

Letztlich konnten den anderen Fallstudienergebnissen untergeordnet noch Hoftorbilanzsalden ausgewertet werden, die für sich alleine genommen kaum Aussagekraft gehabt hätten, aber auch in der Triangulation mit Vorsicht interpretiert werden mussten. Wünschenswert wäre es für eine Untersuchung der Wirkungen von Gewässerschutzberatung, Nährstoffbilanzen umfassender einzubeziehen. Dafür müssten vergleichbare Bilanzen von Beratenen und Nicht-Beratenen vorliegen sowie Daten zu den Betriebsstrukturen. Dies ist notwendig, um sinnvolle Vergleiche anzustellen und die Wirkung von möglichen Drittvariablen wie dem Betriebstyp zu erfassen und um zumindest Feld-Stall-Bilanzen in Hinsicht auf die N-Abfuhr über das Grundfutter plausibilisieren zu können[82].

8.3 Wirkung von Beratung im landwirtschaftlichen Gewässerschutz im Instrumentenmix

In der bisherigen Forschung konnten die Wirkungen von Gewässerschutzberatung auf die Gewässerqualitäten oder wenigstens auf die Stickstoffsalden offenbar aufgrund schlechter Forschungsbedingungen, wie mangelnder Datenverfügbarkeit und -qualität, mit keiner Studie umfassend und präzise quantifiziert werden. Die vorliegende Studie hat dazu beigetragen, das Bild der Zusammenhänge und Wirkungen zu ergänzen, indem sie auf die Wirkung der Beratung auf die Entscheidungsfindung fokussiert und ergänzend die Ergebnisse genutzt hat, um Hoftorbilanzsalden zu interpretieren und grobe Szenarien der Beratungswirkung und Kostenwirksamkeit zu erstellen.

[82] Die Feld-Stall-Bilanz ist die nach der aktuellen Fassung der Düngeverordnung (siehe Rechtsquellenverzeichnis) von den meisten deutschen Landwirten durchzuführende Form der Stickstoffbilanz.

Die Fallstudie und ihre Diskussion, bei der 13 andere Studien zur Wirkung von Gewässerschutzberatungen und ergänzende Literatur aus angrenzenden Agrarumweltbereichen berücksichtigt wurden, bestätigten, dass Problembewusstsein beziehungsweise die Sensibilisierung für die Gewässerschutzproblematik und Wissen im Sinne von Handlungskompetenz von Landwirten durch die Beratung erhöht wird, und zum Teil auch Handlungsänderungen direkt angestoßen werden, dies aber nicht bei allen Beratenen der Fall ist.

Zudem bestätigten die Fallstudie und andere Studien die theoretischen Erwägungen dahin gehend, dass Beratung als Instrument im landwirtschaftlichen Gewässerschutz sowohl über ökonomische als auch soziale Rationalität dazu führen kann, dass Handlungen von Landwirten gewässerfreundlicher werden. Die ergänzende Betrachtung des ökonomischen Nutzens auf der einen Seite und sozialer Normen auf der anderen Seite führten in der Fallstudie zum einen zur Erhärtung von Hinweisen auf Handlungsänderungen, zum Beispiel durch beratungsinduzierte Einsparungen bei den Ausgaben für Stickstoffdünger. Zum anderen wurden darüber hinaus in der Fallstudie soziale Wirkungsaspekte genauer untersucht. Sie zeigte, gestützt durch die Befunde anderer Studien, dass die Rolle von Beratung für die Anwendung und gegebenenfalls auch die Genese von sozialen Normen und die Änderung von fest etablierten Vorstellungen von Landwirten über gute Landwirtschaft wichtig sein kann, aber bisher zu wenig Aufmerksamkeit bekommen hat. In der Fallstudie gab es insbesondere Hinweise darauf, dass Treffen von Landwirten und Beratern mit Diskussionen zu N_{min}-Werten relevant waren, um soziale Normen zu etablieren, stärken oder internalisieren. Dies ist relevant, da sich zeigte, dass die sensibilisierten Landwirte durchaus bereit sind, über Gewinnbringendes hinaus, also auf Basis sozialer Rationalität, zu handeln. Das spiegelt sich besonders darin wider, dass auch Handlungen ausgeführt werden, die erst einmal Kosten verursachen und bei denen unsicher ist, ob sie im Gegenzug einen entsprechenden Nutzen, zum Beispiel über die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit, verwirklichen. In der Fallstudie konnte zudem gezeigt werden, dass nicht nur im Vorfeld bereits für den Gewässerschutz sensibilisierte Landwirte an der Beratung teilnehmen. Die vorsensibilisierten Beratenen hatten zwar einen etwas höheren Anteil an der WRRL-Beratung, aber machten keineswegs die große Mehrheit aus. Andere Teilnahmefaktoren spielten ebenso wichtige Rollen. Auch ohne Sensibilisierung und soziale Rationalität können Gewässerschutzberatungen in der Regel schon innerhalb der ökonomischen Rationalität einen vorhandenen Spielraum nutzen, um Möglichkeiten der Effizienzsteigerung und Kostenersparnisse aufzuzeigen oder das wahrgenommene Risiko von Ertragsverlusten zu senken, das mit manchen Gewässerschutzmaßnahmen einhergeht.

Die Beratungswirkung auf Stickstoffsalden wurde in der Fallstudie grob auf Reduktionen von 2 bis 5,5 kg N/ha pro Jahr bei intensiv Beratenen geschätzt. Diese Werte passen zu der einzigen in dieser Hinsicht begrenzt vergleichbaren Studie (Bach et al., 2006) und können ausgehend von einem deutschlandweiten landwirtschaftlichen Stickstoffsaldo von 95 kg N/ha (Stickstoffgesamtbilanz, Statistisches Bundesamt, 2016: 23) über mehrere Jahre hinweg zu relevanten Reduktionen in Richtung des kurzfristigen Nachhaltigkeitsziels von 80 kg N/ha führen (ebd.). Dies trifft umso mehr zu, als die Stickstoffsalden der Fallstudie von maximal ein bis drei Jahre WRRL-Beratenen stammen und langfristige Effekte auf Problembewusstsein, Handlungskompetenz und potenziell

auf Handlungsnormen und deren Auswirkungen auf weitere Verbesserungen der N-Salden bei diesen Kennzahlen noch nicht enthalten sind. So ist auch die auf 8 bis 26 €/kg verringerten Stickstoffüberschuss geschätzte Kostenwirksamkeit als in der Zukunft steigerungsfähig zu interpretieren. Zusätzlich sind Synergieeffekte mit anderen Agrarumweltzielen wie Boden- und Biodiversitätsschutz zu beachten, die zum Beispiel durch die Förderung des Zwischenfruchtanbaus gegeben sind. Vergleichbare Angaben zur Kostenwirksamkeit in anderen Studien zu Gewässerschutzberatung sind nicht verfügbar. Jedoch zeigt der Vergleich mit anderen N-Vermeidungskosten in der Landwirtschaft, dass diese Kosten für freiwillige Maßnahmen grob in einem gängigen Bereich liegen. Über das Ordnungsrecht wären zumindest zum Zeitpunkt der Erstellung der Arbeit (siehe DüV im Rechtsquellenverzeichnis) noch Verringerungen landwirtschaftlicher N-Emissionen zu deutlich geringeren gesellschaftlichen Kosten möglich gewesen.

Die Ausmaße der Wirkungen unterschiedlicher Gewässerschutzberatungen anhand der verschiedenen Indikatoren, wie sie in der Literatur wiedergegeben sind, schwanken stark. Das wirft die Frage nach Faktoren auf, die bestimmen, ob und mit welchen Effekten Beratung ein sinnvolles Instrument im landwirtschaftlichen Gewässerschutz ist, und die beachtet werden müssen, wenn Effekte unterschiedlicher Gewässerschutzberatungen verglichen werden. Zum Beispiel hatte die in der Fallstudie erst kurze Zeit laufende WRRL-Beratung im Hinblick auf die Ziel- und Prozessindikatoren etwas geringere Effekte als die länger laufende und durch andere Merkmale, wie Kompensationszahlungen für manche Bewirtschaftungsmaßnahmen, gestützte Kooperationsberatung. Aus der Fallstudie und der Diskussion der Ergebnisse in Kapitel 7 ließen sich verschiedene Kriterien für den Einsatz von Beratung im Politikmix sowie Erfolgs- und Vergleichsfaktoren von Beratungen ableiten.

Wenn eine bestehende Gewässerschutzberatung oder eine mögliche Einführung derselben von Akteuren, zum Beispiel in der Politikberatung, eingeschätzt werden soll, empfiehlt es sich, zunächst zu erwägen, welche Rolle eine Beratung im konkret vorliegenden Politikmix einnimmt oder einnehmen kann. Dabei sollte geprüft werden, ob sie als flankierende Maßnahme sinnvoll ist und Synergien mit anderen Maßnahmen zu erwarten sind. Dabei müssen die Grenzen von Beratung beachtet werden. Sie kann zum einen in der Regel nicht alle Landwirte erreichen. Zum anderen gibt es essenzielle Maßnahmen wie die Erweiterung von Lagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger, die aufgrund ihrer hohen Kosten und dem damit einhergehenden Wettbewerbsnachteil für einige Betriebe nicht mit Beratung allein vermittelt werden können. Synergien mit anderen Instrumenten können besonders entstehen, wenn:

- die Beratung zu deren Akzeptanz beitragen kann,
- sie mangelnde oder aufwendige Kontrollierbarkeit und Sanktionsfähigkeit in gewissem Rahmen ausgleichen kann,
- sie pauschale Anforderungen anderer Instrumente individualisieren und optimieren kann,
- sie Wissensdefizite aufseiten der Landwirte beseitigen kann, zum Beispiel aufgrund komplexer Managementmöglichkeiten,

- andere Instrumente wie Agrarumweltmaßnahmen begrenzte Laufzeiten haben und deren Wirkung mit Beratung besser verstetigt werden kann als ohne Beratung,
- Landwirten Unterstützung für freiwillige Leistungen gegeben werden soll, damit eine Verschärfung von Ordnungsrecht oder zum Beispiel die Einführung einer Mineraldüngerabgabe vermieden werden kann,
- keine zu großen gegenläufigen Anreize durch andere Politikmaßnahmen vorliegen, die eine akzeptable Kostenwirksamkeit der Beratung verhindern würden.

Wenn Beratungen dann eingesetzt werden, sind der Fallstudie und der Diskussion zufolge wiederum einige Kriterien zu beachten, um ihre Wirksamkeit und Kostenwirksamkeit zu gewährleisten (ausführlicher in Kapitel 7.2):

- Auf Seite der **Akteure** ist es wichtig, dass Landwirte Wissens- oder Kompetenzlücken haben, die Berater füllen können, dass Betriebe einen Verbesserungsspielraum aufweisen und dass Landwirte eine Bereitschaft haben, sich beraten zu lassen. Eine Sensibilisierung der Landwirte für den Gewässerschutz wäre zwar eine gute aber nicht notwendige Voraussetzung für eine Beratung. Die Berater sollten eine hohe Qualifizierung haben, zum Beispiel in Hinsicht auf die fachliche Kompetenz und die Praxisnähe. Bei der Wahl der Beratungsträger sollte darauf geachtet werden, dass auch ihre organisatorische Einbettung eine hohe Qualität ermöglicht, zum Beispiel durch Trennung von Produktions- und Gewässerschutzberatung, wobei zwischen letzteren beiden im Idealfall keine Widersprüche bestehen sollten.
- Hinsichtlich der **Organisation der Beratung** sollten die Vorgaben für die Beratung zum Teil zentral vorgegeben sein, also zum Beispiel von einer Landesregierung, aber noch genügend Raum für Flexibilität lassen, um auf lokale Bedingungen einzugehen. Die Kapazität, Intensität und Dauer der Beratung sollten ein gewisses Mindestmaß überschreiten, da sonst die Wirkung vernachlässigbar wäre und den Kosten kein Nutzen entgegenstehen könnte. Obwohl einzelbetriebliche Beratungen die höchste Beratungsintensität haben, haben auch Gruppenberatungen und ähnliche Veranstaltungen ihren Nutzen für das gemeinsame Lernen und die Stärkung und Bildung von Handlungsnormen. Beratungen sollten einige Jahre durchgeführt werden, unter anderem, um die Wirkung von Maßnahmen über mehrere Vegetationsperioden gemeinsam beobachten zu können. Ein finanzieller Ausgleich ist für manche Maßnahmen zu erwägen, wie zum Beispiel Saatgutkosten für einen Versuch auf einem Betrieb.
- Die Beratung muss **strategisch** so aufgestellt sein, dass die Inhalte der Beratung eine Gewässerschutzwirkung über das bestehende Niveau hinaus zulassen. Der Spielraum dafür wird offenbar oft nicht ausgeschöpft. Praxisanteile wie Feldversuche auf Betrieben beratener Landwirte sind für die Anschaulichkeit und Erfahrbarkeit notwendig. Beratung sollte Landwirte in Gruppenberatungen oder ähnlichen Veranstaltungen zusammenbringen. Vor allem in Regionen, in denen die Landwirte noch in dörfliche oder regionale Gemeinschaften eingebunden sind und Familienbetriebe haben, sollte auch das soziale Umfeld wie die Familie und die nahestehende örtliche Bevölkerung angesprochen werden.

- Schließlich sollten die **politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen** und die Wechselwirkungen mit anderen Politikinstrumenten und -inhalten sowie dem Vollzug von Ordnungsrecht berücksichtigt werden.

Beim Fallbeispiel der WRRL-Beratung in Hessen sind die Kriterien für den Politikmix weitestgehend erfüllt. Die Beratung würde allerdings in Hinsicht auf den Politikmix davon profitieren, wenn zumindest das vorhandene Ordnungsrecht konsequenter vollzogen würde oder sogar gegenläufige Handlungsanreize abgebaut würden. Zudem wurden Synergien mit Agrarumweltmaßnahmen durch deren mangelnde Attraktivität für die Landwirte weitgehend verhindert. Die Erfolgskriterien waren während der Fallstudie bei dieser Beratung nicht alle erfüllt. Die Beratung würde insbesondere inhaltlich von einem erweiterten Themenspektrum profitieren. Die Beratung auf die Tierproduktion auszudehnen, könnte dauerhaft die Effektivität und Kostenwirksamkeit erhöhen. Finanzielle Mittel für Feldversuche würden möglicherweise die Kostenwirksamkeit der hessischen WRRL-Beratung erhöhen, da teilweise Saatgutkosten Beratene darin hemmten, kleine Feldversuche auf ihren Flächen durchzuführen, welche durch Feldbegehungen mehrere Landwirte informieren könnten.

Detailliertere Empfehlungen[83] zu dieser Beratung, die direkt an die Berater und das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) gerichtet sind, und sich weitestgehend auf die genannten Kriterien und Erfolgsfaktoren beziehen, wurden 2015 dem HMUKLV übergeben und in Techen et al. (2015: 179 f.) veröffentlicht.

8.4 Weiterer Forschungsbedarf

Die Fallstudie der hessischen WRRL-Beratung und die anderen verfügbaren Studien zu Gewässerschutzberatungen zeigen auf, dass Gewässerschutzberatung unter Beachtung einiger Erfolgsfaktoren positive Wirkungen erzielen kann und eine wichtige Rolle im Politikmix einnehmen kann. Die Wirkungen werden aufgrund der komplexen Zusammenhänge nie umfassend und exakt quantifizierbar oder zu pauschalieren sein. Jedoch sind genauere Werte anzustreben, zumal Gewässerschutzberatung Kosten verursacht und die Höhe der Ausgaben im Politikmix mit anderen Maßnahmen abgewogen werden muss.

Wie unter 8.2 beschrieben, ist es möglich, unter besseren Forschungsbedingungen genauere Ergebnisse zu erzielen, das heißt, wenn die Projektlaufzeiten länger als die üblichen drei Jahre sind,

[83] Dabei geht es für die Berater zum Beispiel darum, zu prüfen, ob Widersprüche zwischen Informationen der Gewässerschutzberatung und der Offizialberatung bestehen, diese wenn möglich auszuräumen und ansonsten den Landwirten zu erklären. Dem Ministerium wurde zum Beispiel empfohlen, sich darum zu bemühen, dass sich Offizial- und Gewässerschutzberatung in ihren Empfehlungen für die Landwirte wechselseitig abstimmen. Dies bezieht sich auf den Faktor „Zentralität der Beratung“, genauer erläutert in Kapitel 7.2.

ein Difference-in-Difference-Ansatz verwirklicht werden kann und dabei Stickstoffsalden gekoppelt mit Strukturdaten der Betriebe einbezogen werden können.

Zudem ist es für die Bewertung von Beratung als Politikinstrument auch wichtig, dass in einer Langzeitstudie untersucht wird, wie sich Problembewusstsein und Wissen über die direkt beratenen Landwirte hinaus verbreitet, und wie Beratung gegebenenfalls Einfluss darauf ausübt, welche Bewirtschaftungsmaßnahmen in Handlungsnormen verankert werden und zu Veränderungen von tief verankerten Vorstellungen von Landwirten über gute Landwirtschaft beiträgt.

In Bezug auf die Fallstudie wäre es interessant, zu einem späteren Zeitpunkt eine Wiederholungsbefragung durchzuführen und dadurch den zuerst nachteilhaften Umstand, dass die Beratung zum Zeitpunkt der ersten Befragung erst sehr kurz lief, zum Vorteil zu machen und den in dieser Arbeit dokumentierten frühen Stand mit einem späteren zu vergleichen.

9 Quellenverzeichnis

Das Quellenverzeichnis enthält das Literaturverzeichnis (9.1), das Verzeichnis nicht-veröffentlichter behördlicher Dokumente (9.2), das Rechtsquellenverzeichnis (9.3) und das Interviewverzeichnis (9.4).

9.1 Literaturverzeichnis

AgE, Redaktion der Agra-Europe (2016) Kommission beschließt Verlängerung der Glyphosat-Zulassung. Agra-Europe EU 7-8

Ainsley M und Kosoy N (2015) The tragedy of bird scaring. Ecological Economics 116/0: 122-131

Ajzen I (2011) Behavioral Interventions: Design and Evaluation Guided by the Theory of Planned Behavior. In: Social Psychology and Evaluation; Herausgegeben von Mark, M M, Donaldson S J und Campbell B; New York: The Guilford Press. 74-100

Ajzen I und Fishbein M (1977) Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research; Psychological Bulletin 84/5: 888-918

AWWR, Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (2005) Kooperation Landwirtschaft/Wasserwirtschaft im Ruhreinzugsgebiet 1992-2005; Gevelsberg: AWWR

Babbie R (2015) The Practice of Social Research. Cengage Learning

Bach M, Hoch A S, Friedrich C und Frede H-G (2006) Evaluierung der Kooperationen zwischen Land- und Wasserwirtschaft in Hessen. Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Barunke A (2003) Die Stickstoffproblematik in der Landwirtschaft. Erfahrungen mit Stickstoffminderungspolitiken. Kiel: Wissenschaftsverlag Vauk Kiel

Bathke M (2010a) Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes (ELER-Code 323) Anlage 2: Befragung von Betriebsleitern zur Wasserschutzberatung in Niedersachsen (323-C). In: Halbzeitbewertung von PROFIL Programm zur Förderung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2007-2013 im Rahmen der 7-Länder-Bewertung; Herausgegeben von Grajewski R, Forstner B, Bormann K und Horlitz T; Braunschweig, Hamburg, Hannover: vTI, entera

Bathke M (2010b) Halbzeitbewertung von PROFIL Teil II – Kapitel 17 Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes (ELER-Code 323) Teilmaßnahmen Natürliches Erbe (Code 323-A-C). Braunschweig: vTI

Baumgart-Getz A, Prokopy L S und Floress K (2012) Why farmers adopt best management practice in the United States: A meta-analysis of the adoption literature; Journal of Environmental Management 96/1: 17-25

Becker G S und Murphy K M (2000) Social economics: market behaviour in a social environment; Cambridge, London: The Belknap Press of Harvard University Press

Beedell J D C und Rehman T (1999) Explaining farmers' conservation behaviour: Why do farmers behave the way they do? Journal of Environmental Management 57: 165-176

Bemelmans-Videc M L (2010) Policy Instrument Choice and Evaluation. In: Carrots, Sticks, and Sermons: Policy Instruments and Their Evaluation; Herausgegeben von Bemelmans-Videc M L, Rist R C und Vedung E O; New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers, 1-20

Benesch T (2013) Schlüsselkonzepte zur Statistik. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum

Best H (2006) Die Umstellung auf ökologische Landwirtschaft als Entscheidungsprozess. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Best H (2009) Kommt erst das Fressen und dann die Moral? Eine feldexperimentelle Überprüfung der Low-Cost-Hypothese und des Modells der Frame-Selektion. Zeitschrift für Soziologie 38/2: 131-151

Best H (2011) Methodische Herausforderungen: Umweltbewusstsein, Feldexperimente und die Analyse umweltbezogener Entscheidungen. In: Handbuch Umweltsoziologie; Herausgegeben von Groß M Wiesbaden: VS-Verlag, 240-258

BfR, Bundesamt für Risikobewertung (2013) Fragen und Antworten zu Nitrat und Nitrit in Lebensmitteln. http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_nitrat_und_nitrit_in_lebensmitteln-187056.html (abgerufen 23.04.2015)

Bicchieri C (2000) Words and Deeds: A Focus Theory of Norms. In: Rationality, Rules and Structure; Herausgegeben von Nida-Rümelin J und Spohn W; Dordrecht: Kluwer, 153-184

Bicchieri C (2006) The Grammar of Society. The Nature and Dynamics of Social Norms; Cambridge: Cambridge University Press

Blackstock K L, Ingram J, Burton R, Brown K M und Slee B (2010) Understanding and influencing behaviour change by farmers to improve water quality. Science of The Total Environment 408/23: 5631-5638

BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2013) Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz: Was sich im Jahr 2014 ändert. http://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2013/304-Was-sich-2014-aendert.html (abgerufen 03.05.2015)

BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015a) GAK-Rahmenplan nach Förderbereichen, Maßnahmengruppen und Maßnahmen ab 2015. Förderbereich 2: Förderung landwirtschaftlicher Unternehmen; Bonn, Berlin: BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015b) Verordnungsentwurf: Verordnung zur Neuordnung der guten fachlichen Praxis beim Düngen. Stand 16.12.2015; http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Service/Rechtsgrundlagen/Entwuerfe/EntwurfDuengeverordnung.pdf;jsessionid=8F42FDEC852ADB1ADD82A1C08449CDD6.2_cid376?__blob=publicationFile (abgerufen 02.09.2016)

BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015c) Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland. Ausgabe 2015. Berlin: BMEL, http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen 08.06.2015).

BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2016) Bekanntmachung zur Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung anlässlich der geplanten Novellierung der Düngeverordnung. Vom 12. September 2016; Bundesanzeiger vom 23. September 2016; http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Pflanze/Umweltbericht-Bekanntmachung-Bundesanzeiger2016.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen 07.01.2016)

BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2004) Umweltbewusstsein in Deutschland 2004: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin: BMU

BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (2012) Nitratbericht 2012. Bonn: BMU und BMELV

BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft (BMEL) (2016) Nitratbericht 2016. Bonn: BMU und BMEL

Bronick C J und Lal R (2005) Soil structure and management: a review. Geoderma 124/1-2: 3-22

Burton R J F, Kuczera Cund Schwarz G (2008) Exploring Farmers' Cultural Resistance to Voluntary Agri-environmental Schemes. Sociologia Ruralis 48/1: 16-37

Cansier D (1996) Umweltökonomie. 2. Auflage; Stuttgart: UTB, Lucius & Lucius

Crawford S E S und Ostrom E (1995) A Grammar of Institutions. American Political Science Review 89/3: 582-600

Cuhra M, Bøhn T und Cuhra P (2016) Glyphosate: too much of a good thing? Frontiers in Environmental Science 4

Defra, Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK (2013) Review of Environmental Advice, Incentives and Partnership Approaches for the Farming Sector in England. Evaluation of selected advice and incentives schemes; https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221049/evaluation-advice-incentive-schemes.pdf (abgerufen 19.05.2015)

Deutsche Bundesregierung (2017) Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016; (Kabinettbeschluss vom 11. Januar 2017); https://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2017/01/2017-01-11-nachhaltigkeitsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (abgerufen 20.01.2017)

Deutscher Bundestag (2016) Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Karin Binder, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. – Drucksache 18/10569 – Erfahrungen mit dem Greening im Jahr 2016. 21.12.2016; Vorabfassung, wird durch lektorierte Fassung ersetzt; Deutscher Bundestag Drucksache 18/10746

Dickel R, Reiter K, Roggendorf W und Sander A (2010) Teil II – Kapitel 8: Agrarumweltmaßnahmen (ELER-Code 214). In: Halbzeitbewertung des EPLR Hessen im Rahmen der 7-Länder Bewertung: Entwicklungsplan für den ländlichen Raum 2007-2013; Herausgegeben von Institut für Ländliche Räume; Braunschweig; Hamburg: vTI

Diekmann A und Preisendörfer P (2001) Umweltsoziologie: eine Einführung. Rowohlt

Douglas M, Thompson M und Verweij M (2003) Is time running out? The case of global warming. Deadalus 132/2: 98-107

Dunn T, Gray I und Phillips E (2000) From personal barriers to community plans: a farm and community planning approach to the extension of sustainable agriculture. In: Case Studies in Increasing the Adoption of Sustainable Resource Management Practices; Herausgegeben von Shulman, A und Price R; Land and Water Resources Research and Development Corporation: Canberra, 15-31

EC, European Commission (2012) Innovating for sustainable growth. A bioeconomy for Europe; Luxembourg: Publications Office of the European Union; doi:10.2777/6462

EC, European Commission (2013) Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2008-2011 /* COM/2013/0683 final */; Brussels: European Commission

EC, European Commission (2015) Report on the progress in implementation of the Water Framework Directive Programmes of Measures. Commission staff working document accompanying the document "Communication from the Commisson to the European Parliament and the Council: The Water Framework Directive and the Floods Directive: Actions towards the 'good status' of EU water and to reduce flood risks". Brussels: European Commission; Accessed 02.12.2015

Eckert H, Breitschuh G und Sauerbeck D R (2000) Criteria and standards for sustainable agriculture. Journal of Plant Nutrition and Soil Science 163/4: 337-351

EEA, European Environment Agency (2015) The European environment — state and outlook 2015: synthesis report. Copenhagen: EEA

Ehmayer C (2001) Grundwassersanierung. Ländlicher Raum. http://www.bmlfuw.gv.at/dms/lmat/land/laendl_entwicklung/Online-Fachzeitschrift-Laendlicher-Raum/archiv/2001/Ehmayer/03_Cornelia-Ehmayer---Die-Grundwassersanierung-zu-einer-Sache-der-Landwirte-machen/03_Cornelia%20Ehmayer%20-%20Die%20Grundwassersanierung%20zu%20einer%20Sache%20der%20Landwirte%20machen.pdf (abgerufen 18.05.2015)

Elffers H, van der Heijden P und Hezemans M (2003) Explaining Regulatory Non-compliance: A Survey Study of Rule Transgression for Two Dutch Instrumental Laws, Applying the Randomized Response Method. Journal of Quantitative Criminology 19/4: 409-439

Erisman J W, van Grinsven H, Grizzetti B, Bouraoui F, Powlson D, Sutton M A, Bleeker A und Reis S (2011) The European nitrogen problem in a global perspective. In: The European Nitrogen Assessment; Herausgegeben von Sutton M A, Howard C M, Erisman J W, Billen G, Bleeker A, Grennfelt P, van Grinsven H und Grizzetti B; Cambridge: Cambridge University Press, 9-31

Erjavec K und Erjavec E (2015) 'Greening the CAP' – Just a fashionable justification? A discourse analysis of the 2014-2020 CAP reform documents. Food Policy 51: 53-62

Fährmann B, Grajewski R und Reiter K (2015) Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013 – Programm zur Förderung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen: Implementations(kosten)analyse der Umsetzungsstrukturen von PROFIL; Modulbericht 9.1_MB_IKA im Rahmen der begleitenden Evaluierung. Braunschweig: Thünen-Institut für Ländliche Räume, http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn056117.pdf (abgerufen 16.01.2017)

Flessa H, Müller D, Plassmann K, Osterburg B, Techen A-K, Nitsch H, Nieberg H, Sanders J, Meyer zu Hartlage O, Beckmann E und Anspach V (2012) Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor. Landbauforschung; Band SH 361; Braunschweig: Johann-Heinrich von Thünen-Institut

Flick U (2004) Triangulation: eine Einführung. VS, Verlag für Sozialwiss

Fohrmann R und Liesenfeld J (2012) Evaluation der Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie – Abschlussbericht im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Mühlheim an der Ruhr, Duisburg: IWW, RISP

Fritsch F (2015) Neue Beratungsangebote der Dienstleistungszentren in Rheinland-Pfalz. Tagungsband zur 59. Kreuznacher Wintertagung. http://www.dlr.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/F03AC9167A2746B0C1257DF6004DBE85?OpenDocument&Highlight=%28WASSERSCHUTZ%29,[VER%C3%96FFENTLICHEN]=JA (abgerufen 12.05.2015)

Gachango F G, Andersen L M und Pedersen S M (2015) Adoption of voluntary water-pollution reduction technologies and water quality perception among Danish farmers. Agricultural Water Management 158: 235-244

Gatzweiler F W (2014) Reframing the Value of Nature: Biological Value and Institutional Homeostasis. Environmental Values 23/3: 275-295

Gaus H (2000) Umweltberatung – Entwicklung, Gegenstand und Forschungsergebnisse. In: Berufliche Umweltbildung und Umweltberatung; Grundlagen, Konzepte und Wirkungsmessung; Herausgegeben von Härtel M, Stockmann R und Gaus H; Bielefeld: Bertelsmann Verlag. 65-89

Genskow K D (2012) Taking stock of voluntary nutrient management: Measuring and tracking change. Journal of Soil and Water Conservation 67/1: 51-58

Geupel M und Frommer J (2015) Reaktiver Stickstoff; Ursachen, Wirkungen, Maßnahmen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt

Giesel K D, de Haan G und Rode H (2013) Umweltbildung in Deutschland: Stand und Trends im außerschulischen Bereich. Berlin Heidelberg: Springer

Grizzetti B, Bouraoui F, Billen G, v. Grinsven H J M, Cardoso A C, Thieu V, Garnier J, Curtis C, Howarth R und Johnes P (2011) Nitrogen as a threat to European water quality. In: The European Nitrogen Assessment; Herausgegeben von Sutton M A, Howard C M, Erisman J W, Billen G, Bleeker A, Grennfelt P, van Grinsven H und Grizzetti B; Cambridge: Cambridge University Press, 379-404

Gutser R (2006) Bilanzierung von Stickstoffflüssen im landwirtschaftlichen Betrieb zur Bewertung und Optimierung der Düngungsstrategien. Acta agriculturae Slovenica 87/1: 129-141

Hanse A o. J Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in der Landwirtschaft. http://www.wetter-bw.de/Internet/global/inetcntr.nsf/dlr_web_full.xsp?src=99CH99E004&p1=E8B61Z8G24&p3=U8Y9I821H8&p4=17563UFUEP (abgerufen 12.05.2015)

Harland P, Staats H und Wilke H A M (1999) Explaining Proenvironmental Intention and Behavior by Personal Norms and the Theory of Planned Behavior1. Journal of Applied Social Psychology 29/12: 2505-2528

Heidecke C, Hirt U, Kreins P, Kuhr P, Kunkel R, Mahnkopf J, Schott M, Tetzlaff B, Venohr M, Wagner A und Wendland F (2015) Endbericht zum Forschungsprojekt „Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser“ AGRUM-Weser. Thünen-Report; Band 21; Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut

Hennies H (2005) Stand und Perspektiven der flächenbezogenen Umweltberatung in ausgewählten deutschen Bundesländern. Göttingen: Cuvillier Verlag

Herzfeld T und Jongeneel R (2012) Why do farmers behave as they do? Understanding compliance with rural, agricultural, and food attribute standards. Land Use Policy 29/1: 250-260

Hessenbauer, Redaktion (2012) Wie gut ist die Wasserschutzberatung? Hessenbauer 52. KW 2012: 36

Hessenbauer, Redaktion (2013a) Unmut über Umfrage zum Gewässerschutz. Hessenbauer 5. KW 2013: 7

Hessenbauer, Redaktion (2013b) HBV erneuert Kritik an WRRL-Umfrage. Hessenbauer 10. KW 2013: 9

Hessenbauer, Redaktion (2013c) Zweifel an Wahrung der Anonymität zurückgewiesen. Hessenbauer 7. KW 2013: 9

Hirschauer N, Mußhoff O, Grüner S, Frey U, Theesfeld I und Wagner P (2016) Die Interpretation des p-Werts – Grundsätzliche Mißverständnisse. Journal of Economics and Statistics 236/5: 557-575

Ingold R (1998) Zur Wirksamkeit umweltbezogener Beratung. drei Fallstudien aus der kantonalen landwirtschaftlichen Beratung in der Schweiz; Kommunikation und Beratung; Band 23; Weikersheim: Margraf

Isermeyer F (1992) Optimaler Stickstoffeinsatz in der Landwirtschaft aus betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Sicht. Landbauforschung Völkenrode SH 132: 5-20

Isermeyer F, Forstner B, Nieberg H, Offermann F, Osterburg B, Schmidt T, Röder N und Weingarten P (2014) Gesetzentwurf zur Durchführung der Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik. Stellungnahme im Rahmen einer öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft des Deutschen Bundestages am 07. April 2014 Braunschweig: Thünen-Institut, http://www.ti.bund.de/media/ti/Infothek/Presse/Pressemitteilungen/2014/2014-04-07/140407_Stellungnahme_Thuenen_final.pdf (abgerufen 08.01.2015)

Jackson-Smith D B und McEvoy J P (2011) Assessing the Long-term Impacts of Water Quality Outreach and Education Efforts on Agricultural Landowners. The Journal of Agricultural Education and Extension 17/4: 341-353

Jensen L S, Schjoerring J K, van der Hoek K W, Poulsen D H, Zevenbergen J F, Pallière C, Lammel J, Brentrup F, Jongbloed A W, Willems J und van Grinsven H (2011) Benefits of nitrogen for food, fibre and industrial production In: The European Nitrogen Assessment; Herausgegeben von Sutton M A, Howard C M, Erisman J W, Billen G, Bleeker A, Grennfelt P, van Grinsven H und Grizzetti B; Cambridge: Cambridge University Press, 32-61

Juntti M und Potter C (2002) Interpreting and Reinterpreting Agri-Environmental Policy: Communication, Trust and Knowledge in the Implementation Process; Sociologia Ruralis 42/3: 215-232

Kape H-E, Hammernick E, Hüther J und Schleuss U (2012) A3.2 Standort- und bodenzustandsspezifische Restriktionen In: Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung: Abschlussbericht; Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung; Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Herausgegeben von Osterburg B und Techen A-K; Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut; 101-119

Kehlenbeck H, Saltzmann J, Schwarz J, Zwerger P, Nordmeyer H, Roßberg D, Karpinski I, Strassemeyer J, Golla B und Freier B (2015) Folgenabschätzung für die Landwirtschaft zum teilweisen oder vollständigen Verzicht auf die Anwendung von glyphosathaltigen Herbiziden in Deutschland. Julius-Kühn-Archiv 451; Quedlinburg: Julius Kühn-Institut

Knierim A, Paul C, Knuth U und Unger J (2012) Landwirtschaftliche Fachberatung zur Umsetzung der WRRL – Wissenschaftliche Grundlagen für ein Beratungskonzept in Brandenburg Müncheberg: ZALF, http://publ.ext.zalf.de/publications/95589cf7-b3be-4de7-a303-87714c152d51.pdf (abgerufen 05.12.2015)

KTBL, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der, Landwirtschaft (2008) Betriebsplanung Landwirtschaft 2008/2009. Darmstadt: KTBL

KTBL, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der, Landwirtschaft (2015) Bodenbearbeitung und Bestellung. Definition von Bodenbearbeitungs- und Bestellsystemen; Darmstadt: KTBL

Kuckartz U (1998) Umweltbewußtsein und Umweltverhalten. Berlin, Heidelberg: Springer

Kuckartz U (2014) Qualitative Inhaltsanalyse; Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim: Beltz Juventa

Kuczera C (2005) Der Einfluss des sozialen Umfeldes auf betriebliche Entscheidungen von Landwirten. Weikersheim: Margraf Publishers

Laggner B, Orthen N, Osterburg B und Röder N (2014) Ist die zunehmende Biogasproduktion die alleinige Ursache für den Grünlandschwund in Deutschland? – eine Analyse von georeferenzierten Daten zur Landnutzung. Raumforschung und Raumordnung 72/3: 195-209

Lakner S und Kleinknecht U (2012) Naturschutzfachliche Optimierung von Grünland mit Hilfe der FFH-Managementplanung in Sachsen. Vortrag anlässlich der 52. Jahrestagung der GEWISOLA „Herausforderungen des globalen Wandels für Agrarentwicklung und Welternährung" Universität Hohenheim 26. bis 28. September 2012; http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/137382/2/Lakner_Kleinknecht_GEWISOLA_2012.pdf (abgerufen 12.05.2015)

Lechner M (2011) The Estimation of Causal Effects by Difference-in-Difference Methods Foundations and Trends in Econometrics 4/3: 165-224

Lemke A M, Kirkham G K, Lindenbaum T T, Herbert M E, Tear T H, Perry W L und Herkert J R (2011) Evaluating Agricultural Best Management Practices in Tile-Drained Subwatersheds of the Mackinaw River, Illinois; Journal of Environmental Quality 40/4: 1215-1228

Leßmann B, Berthold G und Rückert H (2014) Fristen, Fristenverlängerung – Grundwasser. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Liebe U und Preisendörfer P (2010) Rational Choice Theory and the Environment: Variants, Applications, and New Trends. In: Environmental Sociology; Herausgegeben von Gross, Heinrichs. Dordrecht M H u. a.: Springer; 141-157

LiKi, Länderinitiative Kernindikatoren (2016a) B6 – Stickstoffüberschuss. Stand 11.01.2016; Recklinghausen: LiKi, LANUV, http://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php?mode=indi&indikator=10#grafik (abgerufen 30.05.2016)

LiKi, Länderinitiative Kernindikatoren (2016b) Indikatoren. Recklinghausen: LiKi, LANUV, http://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php?mode=liste&aufzu=0 (abgerufen 30.05.2016)

Löffler U (2013) Ein Kurz-Überblick über die gebräuchlichsten Stichproben-Verfahren in der Marktforschung. In: Stichproben-Verfahren in der Umfrageforschung: Eine Darstellung für die Praxis; Herausgegeben von Arbeitskreis deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e. V. und Arbeitsgemeinschaft Media-Analyse e. V.; Wiesbaden: Springer Fachmedien, 17-22

LUNG, Landesamt für Umweltschutz, Natur und Geologie, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA) und LMS Agrarberatung (2014) Konzept zur Minderung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser in Mecklenburg-Vorpommern. Umsetzungsbericht 2013; Schwerin: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de/sites/default/files/downloads/Jahresbericht%202013%20140816.pdf (abgerufen 12.05.2015)

LWK Hamburg, Landwirtschaftskammer Hamburg (2015) Die Hamburger Wasserschutzgebietsberatung – Nachhaltigkeit durch Kooperation. http://www.lwk-hamburg.de/beratung-fuer-erwerbsbetriebe/wasserschutzgebietsberatung/ (abgerufen 13.05.2015)

LWK Niedersachsen, Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2015) Beratungsangebot in der Maßnahmenkulisse der EG-Wasserrahmenrichtlinie. http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/77/nav/1676/article/20558.html (abgerufen 12.05.2015)

LWK Saarland, Landwirtschaftskammer Saarland (2013) Jahresbericht 2013 der Landwirtschaftskammer des Saarlands. http://www.lwk-saarland.de/fileadmin/data/downloads/jahresbericht/Jahresbericht_2013.pdf (abgerufen 12.05.2015)

Lynne G D, Shonkwiler J S und Rola L R (1988) Attitudes and Farmer Conservation Behavior. American Journal of Agricultural Economics 70/1: 12-19

Matzdorf B, Kaiser T, Rohner M-S und Becker N (2006) Vorschlag für ergebnisorientierte Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen des Brandenburger Agrarumweltprogramms. NNA-Berichte 1/2006

Mayring P (2014) Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution. Klagenfurt, http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173 (abgerufen 27.01.2015)

McGuire J, Morton L W und Cast A D (2013) Reconstructing the good farmer identity: shifts in farmer identities and farm management practices to improve water quality. Agriculture and Human Values 30/1: 57-69

Meals D W, Dressing S A und Davenport T E (2010) Lag Time in Water Quality Response to Best Management Practices: A Review; Journal of Environmental Quality 39/1: 85-96

Melander B, Munier-Jolain N, Charles R, Wirth J, Schwarz J, van der Weide R, Bonin L, Jensen P K und Kudsk P (2013) European Perspectives on the Adoption of Nonchemical Weed Management in Reduced-Tillage Systems for Arable Crops. Weed Technology 27/1: 231-240

Mellström C und Johannesson M (2008) Crowding out in blood donation: was Titmuss right? Journal of the European Economic Association 6/4: 845-863

Meyer W (2000) Umweltberatung als organisierter Informationstransfer. In: Berufliche Umweltbildung und Umweltberatung; Grundlagen, Konzepte und Wirkungsmessung; Herausgegeben von Härtel M, Stockmann R und Gaus H; Bielefeld: Bertelsmann Verlag, 90-108

Meyer W (2002) Was sind Erfolgsfaktoren für die betriebliche Umweltberatung? In: Umweltkommunikation: vom Wissen zum Handeln; Herausgegeben von Brickwedde F und Peters U; Berlin: Erich Schmidt Verlag; 155-170

MLR, Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg (2006) Düngung von Ertragsreben. http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LW,Lde/Startseite/Sonderkulturen/Duengung+von+Ertragsreben#NR3.2 (abgerufen 18.08.2016)

Mummendey H D und Grau I (2014) Die Fragebogen-Methode: Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung. Göttingen: Hogrefe

Nida-Rümelin J (2000) Rationality: Coherence and Structure. In: Rationality, Rules and Structure; Herausgegeben von Nida-Rümelin J und Spohn W, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1-16

Niens C und Marggraf R (2010) Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen – Ergebnisse einer Befragung von Landwirten und Landwirtinnen in Niedersachen. Berichte über Landwirtschaft 1: 5-36

Osterburg B (2006) Ansätze zur Verbesserung der Wirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen. BfN-Skripten 179: 19-30

Osterburg B und Runge T (Hrsg.) (2007) Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer – eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft; Band 307, Braunschweig: Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft

Osterburg B und Techen A-K (Hrsg.) (2012) Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung: Abschlussbericht; Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung; Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut

Osterburg B, Röder N und Techen A-K (2012) Anhang 4 – Quantitative Analysen. In: Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung: Abschlussbericht; Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung; Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Herausgegeben von Osterburg B und Techen A-K, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut; 157-222

Osterburg B, Rühling I, Runge T, Schmidt T G, Seidel K, Antony F, Gödecke B und Witt-Altfelder P (2007) Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen nach Wasserrahmenrichtlinie zur Nitratreduktion in der Landwirtschaft. In: Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer – eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie; Herausgegeben von Osterburg, B und Runge T; Braunschweig: Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft; 4-138

Osterburg B, Nieberg H, Rüter S, Isermeyer F, Haenel H-D, Hahne J, Krentler J-G, Paulsen H M, Schuchardt F, Schweinle J und Weiland P (2009) Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrar- und Ernährungssektors: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie 03/2009

Perman R, Ma Y, McGilvray J und Common M (2003) Natural Resource and Environmental Economics. (3rd edition); Addison Wesley

Petersen T (2005) The Art of Asking "Why". Fachjournalist 16: 3–6

Podsakoff P M, MacKenzie S B, Lee J-Y und Podsakoff N P (2003) Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. Journal of Applied Psychology 88/5: 879-903

Poeplau C und Don A (2015) Carbon sequestration in agricultural soils via cultivation of cover crops – A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment 200: 33-41

Popp J, Peto K und Jambor A (2015) Cap 2013 Reform: Consistency between Agricultural Challenges and Measures. APSTRACT: Applied Studies in Agribusiness and Commerce 9/3: 47-56

Porst R (2009) Fragebogen: Ein Arbeitsbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Raakjær Nielsen J (2003) An analytical framework for studying: compliance and legitimacy in fisheries management. Marine Policy 27/5: 425-432

Ramcilovic-Suominen S und Epstein G (2015) The impacts of deterrence, social norms and legitimacy on forest rule compliance in Ghana. Forest Policy and Economics 55/0: 10-20

Reinke E (1992) Möglichkeiten und Effizienz der Beratung zur Begrenzung von Umweltbelastungen durch Düngung. Berichte über Landwirtschaft 77: 421-440

Reiter K, Roggendorf W, Sander A, Liebersbach H und Techen A-K (2016) Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013: Modulbericht 6.4_MB Agrarumweltmaßnahmen (ELER-Code 214). Braunschweig: Thünen-Institut

Richter S und Völker J (2010) Die Wasserrahmenrichtlinie. Auf dem Weg zu gutem Wasser. Bonn, Dessau-Roßlau: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Umweltbundesamt

Ries E (2015) Ergebnisse der Vertiefungsinterviews mit Landwirten; Evaluierung der Gewässerschutzberatung in Hessen im Kontext der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Auswirkungen auf Wissen und Handeln von Landwirten. Techen A-K, Ries E und Steinführer A, Braunschweig: Thünen-Institut; Thünen-Report 33: 105-134. doi: 10.3220/REP1446716352000

Rogers E M (2003) Diffusion of Innovations, 5th Edition. New York: Free Press

Rossi P H, Lipsey M W und Freeman H E (2004) Evaluation; A Systemic Approach. Thousand Oaks, London, Deli: Sage Publications

Rubinstein A (1998) Modeling Bounded Rationality. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press

Rückert H, Berthold G, Greb H, Stüber-Renschin J, Hergesell M, Siebert S und Leßmann B (2012) Grundwasserbeschaffenheitsbericht 2012. Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Scheele M, Isermeyer F und Schmitt G (1993) Umweltpolitische Strategien zur Lösung der Stickstoffproblematik in der Landwirtschaft. Agrarwirtschaft 42/8/9: 294-313

Schlüter A und Theesfeld I (2010) The grammar of institutions: The challenge of distinguishing between strategies, norms, and rules. Rationality and Society 22/4: 445-475

Schmidt T G und Osterburg B (2010) Wirkung von Wasserschutzmaßnahmen auf den mineralischen Stickstoffgehalt von Böden; Ergebnisse der Arbeiten im vTI zum Projekt WAgriCo2 Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut

Schramek J (2001) Agrarumweltprogramme in der EU – Ergebnisse aus 22 Fallstudienregionen; Agrarumweltprogramme: Konzepte, Entwicklungen, künftige Ausgestaltung. Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 231; Osterburg B und Nieberg H Braunschweig: FAL 65-76

Schroeder L A, Chaplin S und Isselstein J (2015) What influences farmers' acceptance of agrienvironment schemes? An ex-post application of the 'Theory of Planned Behaviour'. Landbauforschung Applied Agricultural and Forestry Research 65/1: 15-28

Schulz M (2012) Quick and easy?! Fokusgruppen in der angewandten Sozialwissenschaft. In: Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft: Von der Konzeption bis zur Auswertung; Herausgegeben von Schulz M, Mack B und Renn O Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 9-23

Sen A K (1977) Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory. Philosophy & Public Affairs 6/4: 317-344

Sharma B und Gadenne D (2014) Consumers' Attitudes, Green Practices, Demographic and Social Influences, and Government Policies: An Empirical Investigation of Their Relationships. Journal of New Business Ideas & Trends 12/2: 22-36

Shock C C und Shock C B (2012) Research, Extension, and Good Farming Practices Improve Water Quality and Productivity. Journal of Integrative Agriculture 11/1: 14-30

Simon H A (1955) A Behavioral Model of Rational Choice. The Quarterly Journal of Economics 69/1: 99-118

SRU, Sachverständigenrat für Umweltfragen (2015) Stickstoff: Lösungsstrategien für ein drängendes Umweltproblem. Sondergutachten Berlin: Sachverständigenrat für Umweltfragen, http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2012_2016/2015_01_SG_Stickstoff_HD.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen 10.03.2015)

Staats H, Jansen L und Thøgersen J (2011) Greening the greenhouse grower; A behavioral analysis of a sector-initiated system to reduce the environmental load of greenhouses. Journal of Environmental Management 92/10: 2461-2469

Statistisches Bundesamt (2011) Fachserie 3 Heft 1. Land und Forstwirtschaft, Fischerei; Landwirtschaftliche Berufsbildung der Betriebsleiter/Geschäftsführer; Landwirtschaftszählung/ Agrarstrukturerhebung 2010; Wiesbaden: Statistisches Bundesamt

Statistisches Bundesamt (2015) Umweltökonomische Gesamtrechnungen; Nachhaltige Entwicklung in Deutschland; Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt

Statistisches Bundesamt (2016) Umweltökonomische Gesamtrechnungen; Nachhaltige Entwicklung in Deutschland; Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie 2016. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt

StMELF, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. o. J. Klima- und Ressourcenschutz. http://www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/klima/index.php (abgerufen 12.05.2015)

Sutton M A, Howard C M, Erisman J W, Billen G, Bleeker A, Grennfelt P, van Grinsven H und Grizzetti B (2011) Assessing our nitrogen inheritance. In: The European Nitrogen Assessment; Herausgegeben von Sutton M A, Howard C M, Erisman J W, Billen G, Bleeker A, Grennfelt P, van Grinsven H und Grizzetti B, Cambridge: Cambridge University Press; 1-6

Taylor B M und van Grieken M (2015) Local institutions and farmer participation in agri-environmental schemes. Journal of Rural Studies 37: 10-19

Techen A-K (2009) Determinants of farmers´ compliance with the Nitrates Directive in Märkisch-Oderland – an exemplary analysis in the light of institutional compatibility assessment. Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät; urn:nbn:de:kobv:11-100231471

Techen A-K (2015) Ergebnisse der standardisierten Landwirte-Befragung. In: Evaluierung der Gewässerschutzberatung in Hessen im Kontext der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Auswirkungen auf Wissen und Handeln von Landwirten; Thünen-Report 33; Herausgegeben von Techen A-K, Ries E und Steinführer A, Braunschweig: Thünen-Institut; 27-104; doi: DOI:10.3220/ REP1446716352000

Techen A-K, Nitsch H und Osterburg B (2012) Anhang 5 – Ergebnisse der Befragung zu Beratung und Vollzug. In: Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung: Abschlussbericht; Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung; Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Herausgegeben von Osterburg B und Techen A-K, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut; 223-235

Techen A-K, Ries E und Steinführer A (eds) (2015) Evaluierung der Gewässerschutzberatung in Hessen im Kontext der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Auswirkungen auf Wissen und Handeln von Landwirten; Band 33; Braunschweig: Thünen-Institut; doi: DOI:10.3220/REP1446716352000

Theesfeld I und Schleyer C (2011) Agrar- und Umweltpolitiken aus institutioneller Sicht: eine ex-ante Methode zur Politikbewertung. German Journal of Agricultural Economics 60/3: 186-199

Thomas A (2003) Landwirtschaftliche Bildung und Beratung zum Gewässerschutz in Deutschland; Eine Analyse der Erfahrungen in den Bundesländern. Weikersheim: Margraf Verlag

Tyler T R (1999) Why People Obey the Law. New Haven: Yale University Press

Tyler T R (2006) Psychological Perspectives on Legitimacy and Legitimation. Annual Review of Psychology 57/1: 375-400

UBA U (2004) Empfehlung des Umweltbundesamtes: Nitrat im Trinkwasser; Maßnahmen gem. § 9 TrinkwV 2001 bei Nichteinhaltung von Grenzwerten und Anforderungen für Nitrat und Nitrit im Trinkwasser. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 47/10: 1018-1020

UBA U (2011) Stickstoff – zuviel des Guten? Überlastung des Stickstoffkreislaufs zum Nutzen von Umwelt und Mensch wirksam reduzieren. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt

United Nations (2015) Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Developoment. A/RES/70/1; https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf (abgerufen 11.01.2015)

Vatn A (2005) Institutions and the Environment. Cheltenham, UK, Northampton, USA: Edward Elgar

VDLUFA, Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (2007) Nährstoffbilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb; Standpunkt des VDLUFA, 21. Juni 2007. http://www.vdlufa.de/joomla/Dokumente/Standpunkte/10-Naehrstoffbilanzierung.pdf (abgerufen 13.05.2013)

VDLUFA, Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (2010) Stellungnahme des AK „Nachhaltige Nährstoffhaushalte“ im VDLUFA zur Methode der Nährstoffbilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb. http://www.vdlufa.de/download/VDLUFA_Stellungnahme_Hoftorbilanz.pdf (abgerufen 31.01.2017)

Vogel S (1997) Überlegungen zum Einsatz der Theory of Reasoned Action und der Theory of Planned Behaviour in der Analyse von Umwelteinstellungen im Hinblick auf das Umweltverhalten. Institut für Wirtschaft, Politik und Recht, Universität für Bodenkultur Wien, Diskussionpapier Nr. 66-W-97

Voss T (2000) The Realization of Social Norms among Rational Actors. In: Rationality, Rules and Structure; Herausgegeben von Nida-Rümelin J und Spohn W; Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 49-66

WBAE, Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz, und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (WBW) (2016) Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung; Gutachten. Berlin, http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen 31.01.2017)

Weber M (1922) Wirtschaft und Gesellschaft. Tübingen: Mohr

Weingarten P (1996) Grundwasserschutz und Landwirtschaft: eine quantitative Analyse von Vorsorgestrategien zum Schutz des Grundwassers vor Nitrateinträgen. Kiel: Wissenschaftsverlag Vauk Kiel

Weingarten P (2010) Agrarpolitik in Deutschland. Aus Politik und Zeitgeschichte 5-6 (2010): 6-17

Wendland F, Berthold G, Fritsche J-G, Herrmann F, Kunkel R, Voigt H-J und Vereecken H (2011) Konzeptionelles hydrogeologisches Modell zur Analyse und Bewertung von Verweilzeiten in Hessen. Grundwasser – Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie 16: 163-176

Wenzel M (2004) The social side of sanctions: Personal and social norms as moderators of deterrence. Law and Human Behavior 28/5: 547-567

Winter S C und May P J (2001) Motivation for Compliance with Environmental Regulations. Journal of Policy Analysis and Management 20/4: 675-698

Yazdanpanah M, Hayati D, Thompson M, Zamani G H und Monfared N (2014) Policy and plural responsiveness: Taking constructive account of the ways in which Iranian farmers think about and behave in relation to water. Journal of Hydrology 514/0: 347-357

Zhang Q (ed) (2015) Precision Agriculture Technology for Crop Farming. Boca Raton: CRC Press

Zintl R (2000) Constitutions as External Constraints?. In: Rationality, Rules and Structure; Herausgegeben von Nida-Rümelin J und Spohn W, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 35-48

9.2 Verzeichnis nicht-veröffentlichter Behördendaten

HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016A) Daten zu Anzahlen von beratenen und nicht beratenen Betrieben und ihrer Flächenausstattung mit Stand 2014. Als Excel-Datei zur Verfügung gestellt zur Verwendung in der Dissertation von Georg Berthold am 27.05.2016

HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016B) Statistik zu den Hoftorbilanzen der Leitbetriebe. Als Excel-Datei zur Verfügung gestellt zur Verwendung in der Dissertation von Georg Berthold am 27.05.2016

HLUG (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2012) Arbeitspakete Beratung zur WRRL. Excel-Datei zur Information zur Verfügung gestellt per E-Mail von Georg Berthold (HLUG) am 19.07.2012

HMUKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2011) Schreiben zum Einsatz von AUM für die Umsetzung der WRRL vom März 2011. Zur Information zur Verfügung gestellt per E-Mail im Sommer 2012

HMUKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2016) Verwendete Mittel der WRRL-Beratung in Hessen von 2010-2015. Als Excel-Dateien zur Verfügung gestellt zur Verwendung in der Dissertation von Ernst-Heinrich Stock am 01.06.2016

9.3 Rechtsquellenverzeichnis

DüV: Düngeverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Februar 2007 (BGBl. I S. 221), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 36 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist

ELER-VO: Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005

JGS-VO: JGS-Anlagenverordnungen des Landeswasserrechts

NEC-Richtlinie: Richtlinie 2001/81/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe

Nitratrichtlinie: Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen

TrinkwV 2001: Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die durch Artikel 4 Absatz 21 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist

Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates vom 19. Januar 2009 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1290/2005, (EG) Nr. 247/2006, (EG) Nr. 378/2007 sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 (ABl. L 30 vom 31.1.2009, S. 16)

Verordnung (EU) Nr. 1306/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Finanzierung, die Verwaltung und das Kontrollsystem der Gemeinsamen Agrarpolitik und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 352/78, (EG) Nr. 165/94, (EG) Nr. 2799/98, (EG) Nr. 814/2000, (EG) Nr. 1290/2005 und (EG) Nr. 485/2008 des Rates

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) WHG „Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724) geändert worden ist"

WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

9.4 Interviewverzeichnis

Die Vorinterviews wurden mit einem semi-strukturierten Fragebogen durchgeführt. Die Validierungsgespräche waren der Methode nach Fokusgruppeninterviews. Näheres zu den Interviews ist in Kapitel 4.2 dokumentiert.

Datum des Interviews	Interviewte	Funktion des Interviews	Code
07.08.2012	Ein WRRL-Berater eines Beratungsträgers	Vorinterview	VIB1
22.08.2012	Ein WRRL-Berater eines Beratungsträgers	Vorinterview	VIB2
04.09.2012	Vier WRRL-Berater eines Beratungsträgers	Vorinterview	VIB3
20.09.2012	Zwei WRRL-Berater eines Beratungsträgers	Vorinterview	VIB4
20.09.2012	Zwei Behördenvertreter eines Regierungspräsidiums	Vorinterview	VIRP
19.09.2012	Ein LLH-Berater	Vorinterview	VILLH
04.10.2012	Ein WRRL-beratener Landwirt	Vorinterview	VIL1
04.10.2012	Ein WRRL-beratener Landwirt	Vorinterview	VIL2
04.10.2012	Ein WRRL-beratener Landwirt	Vorinterview	VIL3
22.01.2014	Vier WRRL-Berater und vier LLH-Berater, vier Behördenvertreter	Validierungsgespräch	VaB1
23.01.2014	Ca. 60 Landwirte	Validierungsgespräch	VaL
19.03.2015	Sieben WRRL-Berater	Validierungsgespräch	VaB2
Sommer 2014 bis Anfang 2015	Diverse Beratene, hier nur Verwendung der Transkripte	Vertiefungsinterviews von Elke Ries	RLW1-RLW18

Anhang

Anhang 1:

Fragebogen der Landwirtebefragung 2013

Befragung zu Gewässerschutz und Beratung im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen

Durchgeführt vom
Johann Heinrich von Thünen-Institut,
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Thünen-Institut für Ländliche Räume
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Institutsleiter: Prof. Dr. Peter Weingarten
Website: www.ti.bund.de

Januar 2013

Anmerkungen zum Ausfüllen des Fragebogens

Der Fragebogen ist so konzipiert, dass er am besten von dem Betriebsleiter / der Betriebsleiterin oder von dem/der mit Düngungsfragen befassten Bereichsleiter / Bereichsleiterin ausgefüllt wird.

Das Ausfüllen des Fragebogens ist ganz einfach. Meist genügt ein Kreuz in einem der Kästchen: ☒. An einigen Stellen möchten wir Ihre Meinung etwas genauer erfahren: „.....“. Falls Sie mehr schreiben möchten, ist auf der letzten Seite noch freier Platz dafür reserviert.

Der Fragebogen enthält mehrere Fragenblöcke zu speziellen Themen, die nicht alle Landwirte betreffen. Daher haben wir sogenannte Filter eingefügt, mit deren Hilfe Sie einige Fragen überspringen können. Ein Hinweis „→ bitte weiter mit Frage 15“ zeigt an, dass Sie eine oder mehrere Fragen überspringen können. Bitte beantworten Sie die Fragen daher in der vorgegebenen Reihenfolge.

Wenn Sie den Fragebogen online ausfüllen möchten, können Sie folgenden Link nutzen: http://www.ti.bund.de/de/startseite/institute/lr/aktuelles-service/hessen-2013.html.
Dort geben Sie bitte Ihren Zugangscode ein, der oben auf der nächsten Seite zu finden ist.

Ansprechpartnerin

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Anja Techen (Mo bis Do, 9:30 bis 16:30 Uhr):

Tel.: 0531 596-5213

E-Mail: anja.techen@ti.bund.de

Rücksendung

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen **bis 28.02.2013** an das Thünen-Institut für Ländliche Räume, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig.

Die **Rücksendung ist für Sie kostenlos**. Den adressierten Rückumschlag finden Sie anbei.

An dieser Stelle schon einmal vielen Dank, dass Sie sich des Fragebogens annehmen!

Zunächst möchten wir gerne wissen, wie Sie folgende Maßnahmen bewerten.

1. Was denken Sie, wie geeignet oder ungeeignet die folgenden Maßnahmen sind, um den Austrag von Stickstoff zu verringern?

	ungeeignet	eher ungeeignet	teils/ teils	eher geeignet	geeignet
Anbau von Zwischenfrüchten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Reduzierte Bodenbearbeitung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Vegetationsbegleitende Stickstoff-Bedarfsermittlung mit Pflanzenanalysen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Nährstoffbilanzen auf Betriebsebene	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Nährstoffbilanzen auf Schlagebene	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Bodenanalysen im Frühjahr (N_{min}, EUF)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Gülleausbringung mit Schleppschlauch/ -schuh/Injektion	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Umbruchlose Grünlanderneuerung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Verzicht auf Herbstdüngung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
N- und P-reduzierte Fütterung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstige: …….	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

2. Bitte vergleichen Sie aus Sicht Ihres Betriebes Kosten und Nutzen der folgenden Maßnahmen. Mit Nutzen sind hier auch z. B. Einfluss auf die Bodengare, Unkrautdruck oder ähnliches gemeint.

	trifft nicht zu	Kosten viel höher als Nutzen	Kosten höher als Nutzen	Kosten gleich Nutzen	Kosten niedriger als Nutzen	Kosten viel niedriger als Nutzen
Anbau von Zwischenfrüchten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Reduzierte Bodenbearbeitung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Vegetationsbegleitende Stickstoff-Bedarfsermittlung mit Pflanzenanalysen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Nährstoffbilanzen auf Betriebsebene	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Nährstoffbilanzen auf Schlagebene	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Bodenanalysen im Frühjahr (N_{min}, EUF)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Gülleausbringung mit Schleppschlauch/ -schuh/Injektion	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Umbruchlose Grünlanderneuerung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Verzicht auf Herbstdüngung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
N- und P-reduzierte Fütterung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Sonstige:……	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

Nun haben wir Nachfragen zu ausgewählten Maßnahmen.

(a) Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten

3. Bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten in einer der folgenden Formen an, und wenn ja, auf wie viel Prozent der dafür zeitlich geeigneten Fläche?

	nein	1-10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Zwischen zwei Winterungen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Abfrierend über Winter	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Winterhart über Winter	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Auflaufsaaten, Umbruch im Frühjahr	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Auflaufsaaten, Umbruch im Winter	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Untersaaten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Sonstiges:.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

Wenn Sie keine der oben genannten Maßnahmen durchführen → bitte weiter mit Frage 7

4. Seit wann ungefähr bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten an?

Seit dem Jahr: ☐☐☐☐

5. Aus welchen Gründen bauen Sie Zwischenfrüchte/Untersaaten an? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Zur Futternutzung
☐1 Um Nährstoffe zu binden und Dünger einzusparen
☐1 Zur Verminderung von Krankheiten oder zur Unkrautunterdrückung
☐1 Als Boden-/Erosionsschutz, für die Bodengare
☐1 Für eine ausgeglichene Humusbilanz
☐1 Um Nährstoffe zu binden und Gewässer/die Umwelt zu schützen
☐1 Weil ich einen Ausgleich oder eine Förderung bekomme
☐1 Auf Grund einer Kooperationsverpflichtung

☐1 Sonstiges.....

6. Hat der Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten dazu geführt, dass Sie weniger Dünger einsetzen mussten? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Nein, ich kann deswegen nichts einsparen.
☐1 Nein, ich kann die Düngung nicht reduzieren, die Erträge sind aber gestiegen.
Nein, ich dünge mehr, weil ich die Zwischenfrüchte andünge und diese im Frühjahr …
☐ 1 …ernte.
☐ 1 …einarbeite.
☐1 Ja, die Gesamtdüngung der Hauptkultur konnte reduziert werden, weil der Stickstoffvorrat im Boden im Frühjahr höher war. Insgesamt konnte ich ca. ……. kg N/ha einsparen (also Frühjahrseinsparung abzüglich einer Andüngung im Herbst).
☐1 Ich bin mir nicht sicher und dünge sicherheitshalber nicht weniger.

7. Würden Sie gern (gegebenenfalls mehr als bisher) Zwischenfrüchte/Untersaaten anbauen? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Nein
☐1 Ja, wenn es besser in meine Fruchtfolgen passen würde.
☐1 Ja, wenn meine Standorte weniger trocken wären.
☐1 Ja, wenn es weniger kosten würde.
☐1 Ja, wenn es eine bessere finanzielle Förderung dafür gäbe.

☐1 Ja, unter anderen Umständen, nämlich: …….

…….....

(b) Stickstoffausbringung nach Ernte der Ackerhauptkultur

8. Welche der folgenden Ackerkulturen haben nach Ihrer Erfahrung im Sommer/Herbst nach der Ernte der Hauptkultur <u>regelmäßig</u> einen Stickstoffdüngebedarf?

☐1 Winterraps
☐1 Winterweizen
☐1 Zwischenfrüchte
☐1 Wintergerste
☐1 Andere, nämlich:……..
☐1 Keine

9. Bringen Sie Stickstoff nach Ernte der Hauptkultur als Mineral- oder Wirtschaftsdünger aus?

☐1 Nein → **bitte weiter mit Frage 12**
☐2 Ja, unter anderem als Gülle/Jauche/Gärreste
☐3 Ja, nur als fester Wirtschaftsdünger und/oder Mineraldünger → **bitte weiter mit Frage 12**

10. Aus welchen Gründen bringen Sie Gülle/Jauche/Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auf dem Acker aus? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Um die Nährstoffversorgung der Pflanzen sicherzustellen
☐1 Zur Strohdüngung
☐1 Weil meine Lagerkapazität erfordert, dass das Lager vor dem Winter geleert wird
☐1 Weil ich Gärreste aus einer Biogasanlage bekomme, an die ich Rohstoffe geliefert habe
☐1 Weil ich für die Abnahme von Gülle/Jauche/Gärresten eine Vergütung bekomme
☐1 Aus anderen Gründen, nämlich: …….....

…….

11. Würden Sie gern weniger Gülle/Jauche/Gärreste nach Ernte der Hauptkultur auf dem Acker ausbringen? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Nein
☐1 Ja, wenn es einfacher wäre, Wirtschaftsdünger abzugeben
☐1 Ja, wenn ich mir größere Lagerkapazitäten leisten könnte
☐1 Ja, wenn ich keine Abnahmeverpflichtung gegenüber einer Biogasanlage hätte
☐1 Ja, unter anderen Umständen, nämlich: ……

……

(c) Reduzierte Bodenbearbeitung

12. Machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung, und wenn ja, auf welchem Ackerflächennanteil?

	nein	1-10 %	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Mulchsaat mit intensiver Bodenbearbeitung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Mulchsaat mit geringer Bodenbearbeitung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Direktsaat	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

Wenn Sie keine der oben genannten Maßnahmen durchführen → bitte weiter mit Frage 16

13. Seit wann ungefähr machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung?

Jahr: ☐☐☐☐

14. Zwischen welchen Kulturen machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung?

……

……

15. Warum machen Sie reduzierte Bodenbearbeitung? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Arbeitswirtschaftliche Vorteile
☐1 Vermeidung von Erosion
☐1 Verbesserung des Bodenzustands
☐1 Weniger Auswaschung von Stickstoff
☐1 Weil ich einen Ausgleich oder eine Förderung dafür bekomme
☐1 Auf Grund einer Kooperationsverpflichtung

☐1 Sonstige:……

16. Was spricht für Sie gegebenenfalls gegen die reduzierte Bodenbearbeitung? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Nichts
☐1 Auswirkungen auf den Bodenzustand
☐1 Krankheits-/Unkrautdruck
☐1 Höherer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
☐1 Einarbeitung von Wirtschaftsdüngern
☐1 Sonstiges:……

(d) Düngemanagement

17. Welche Maßnahmen zum Düngemanagement nehmen Sie vor und wie oft?

	trifft nicht zu	**nie**	**ab und zu**	**oft**	**(fast) immer**
Bodenanalysen im Frühjahr (N_{min}, EUF)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Berücksichtigung von regionalen N_{min}-Werten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Wirtschaftsdüngeranalysen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Pflanzenanalysen und vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Nährstoffbilanzen auf Schlagebene	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Nährstoffbilanzen auf Betriebsebene	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Bei Einsatz von organischen Düngern: Berücksichtigung ihrer Langzeitwirkung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstiges:……	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

18. Finden Sie, es lohnt sich, bei der Düngebedarfsermittlung von standortspezifischen Höchsterträgen auszugehen, die unter besonders guten Bedingungen erreicht werden können?

☐1 Nein
☐2 Ja
☐3 Ich bin mir nicht sicher

Im Folgenden sind Ihre Erfahrungen mit der Gewässerschutzberatung gefragt.

19. Hatten Sie schon Kontakt mit Gewässerschutzberatern?

☐1 Nein → **bitte weiter mit Frage 33**
☐2 Ja
☐3 Ja, und mein Betrieb ist ein Leitbetrieb

20. In welchem Rahmen fand/findet diese Beratung statt? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Wasserschutzgebietskooperation
☐1 EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
☐1 Nicht bekannt
☐1 Sonstiges:
……

21. Welche Informations- und Beratungsformen der Gewässerschutzberater haben Sie in den letzten zwei Jahren wie oft in Anspruch genommen?

	nie	1 mal insgesamt	1-2 mal pro Jahr	3-5 mal pro Jahr	mehr als 5 mal pro Jahr
Rundschreiben	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Öffentliche Informationsveranstaltung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Veranstaltung mit Feldbegehung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sprechtag	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Webseite der Gewässerschutzberater	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Gruppenberatung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Besuch des/der Berater/in bei mir	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Telefonische Beratung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Versuchsanlage gemeinsam mit dem Berater/der Beraterin	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstiges:.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

22. Haben Sie früher schon an Gewässerschutzberatung teilgenommen?

☐1 Nein → **bitte weiter mit Frage 24**

☐2 Ja, ca. in den Jahren: ☐☐☐☐ bis ☐☐☐☐

23. Im Vergleich zu dieser früheren Gewässerschutzberatung: Haben Sie die Beratung in den letzten zwei Jahren häufiger oder seltener in Anspruch genommen?

☐1 Seltener ☐2 Gleich oft ☐3 Häufiger

24. Nehmen Sie zur Zeit von den Gewässerschutzberatern folgende Unterstützungen wahr, und wenn ja, wie oft?

	trifft nicht zu	nie	1-2 mal pro Jahr	3-5 mal pro Jahr	mehr als 5 mal pro Jahr
Düngeberatung allgemein	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Unterstützung bei der vegetationsbegleitenden Düngung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
N_{min}-Beprobungen eigener Flächen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Analysen der Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Analysen von Gärresten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Analysen von Pflanzenmaterial	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstiges:.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

25. Würden Sie diese Analysen auch weiter betreiben, wenn Sie diese selber durchführen und finanzieren müssten und wenn ja, in welchem Umfang?

	trifft nicht zu	nein	ja, im selben Umfang	ja, aber in geringerem Umfang
Vegetationsbegleitende Düngung	☐1	☐2	☐3	☐4
N_{min}-Beprobungen	☐1	☐2	☐3	☐4
Analysen der Wirtschaftsdünger	☐1	☐2	☐3	☐4
Analysen von Gärresten	☐1	☐2	☐3	☐4
Analysen von Pflanzenmaterial	☐1	☐2	☐3	☐4
Sonstiges:.....	☐1	☐2	☐3	☐4

26. Wenn es der hessischen Landesregierung nicht mehr möglich wäre, die Düngeberatung als Teil der Gewässerschutzberatung zu finanzieren, wären Sie dann bereit, etwas dafür zu bezahlen?

☐1 Nein ☐2 Vielleicht ☐3 Häufiger

27. Bewerten Sie bitte den Nutzen der Gewässerschutzberatung <u>für Ihren Betrieb</u> in Bezug auf folgende Aspekte.

	kein Nutzen	geringer Nutzen	mittlerer Nutzen	großer Nutzen
Einsparung von Düngerkosten	☐1	☐2	☐3	☐4
Einsparung anderer Kosten	☐1	☐2	☐3	☐4
Erkenntnisse zum Umgang mit Stickstoff	☐1	☐2	☐3	☐4
Optimale Verwertung von Nährstoffen aus Wirtschaftsdünger (inkl. Gärreste)	☐1	☐2	☐3	☐4
Erkenntnisse zum Gewässerschutz	☐1	☐2	☐3	☐4
Informationen zum aktuellen Stand der Technik	☐1	☐2	☐3	☐4
Informationen zu Kulturen	☐1	☐2	☐3	☐4
Informationen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen	☐1	☐2	☐3	☐4
Sonstiges neues Wissen	☐1	☐2	☐3	☐4
Imagegewinn für den Betrieb	☐1	☐2	☐3	☐4
Erhoffte Vermeidung eines verschärften Ordnungsrechts durch freiwillige Teilnahme an Gewässerschutzmaßnahmen	☐1	☐2	☐3	☐4
Nutzen für den Betrieb insgesamt	☐1	☐2	☐3	☐4
Sonstiger Nutzen:.....	☐1	☐2	☐3	☐4

28. Denken Sie, dass Ihr Nutzen aus der Gewässerschutzberatung in Zukunft steigen wird? (z. B. durch zunehmende Einarbeitung der Berater oder Vertrauensbildung)

☐1 Nein ☐2 Vielleicht ☐3 Ja

29. Haben Sie folgende <u>persönliche Interessen</u>, und wenn ja, bringt Ihnen die Gewässerschutzberatung einen Nutzen im Hinblick auf diese Interessen?

	nein, kein Interesse	ja, aber kein Nutzen	ja, und geringer Nutzen	ja, und mittlerer Nutzen	ja, und großer Nutzen
Neues ausprobieren	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Zusammenhänge in Bezug auf Boden, Nährstoffe und Pflanzen besser verstehen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Persönliche Zufriedenheit mit meiner Arbeit	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Eigene Umweltleistungen besser nach außen darstellen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstiger persönlicher Nutzen: ……..	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

30. Wie bewerten Sie folgende Aspekte der Gewässerschutzberatung?

	schlecht	eher schlecht	teils/ teils	eher gut	gut
Landwirtschaftliches Fachwissen der Berater	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Gewässerschutzkompetenz der Berater	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Praxisnähe der Inhalte	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Objektivität/Neutralität der Berater	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Verständlichkeit und Anschaulichkeit	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Aktualität der Inhalte	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Einsatzbereitschaft der Berater	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Berücksichtigung regionaler Besonderheiten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstiges:……	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

31. Wie hoch ist Ihr eigener Aufwand / sind Ihre Kosten für die Teilnahme an der Beratung?

gering	eher gering	mittel	eher hoch	hoch
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

32. Sind Ihnen bestimmte Dinge durch die Gewässerschutzberatung erst bewusst geworden? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Nein

☐1 Ja, das Gewässergefährdungspotenzial auf bestimmten Flächen / in meinem Gebiet

☐1 Ja, die Stickstoffdynamiken im Boden

☐1 Ja, das Stickstofffreisetzungs- und Stickstoffverlustpotenzial einzelner Maßnahmen

☐1 Ja, Unterschiede verschiedener Verfahren zur Nährstoffbedarfsermittlung

☐1 Ja, starke Unterschiede der N_{min}-Gehalte einzelner Schläge

☐1 Ja, sonstige: ……

Hier finden Sie noch einige Fragen zu Beratung allgemein.

33. Welche anderen Beratungsträger und Informationsquellen nehmen Sie wie oft in Anspruch?

	nie	alle paar Jahre	1-2 mal pro Jahr	3-5 mal pro Jahr	mehr als 5 mal pro Jahr
Offizialberatung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Kommerzielle unabhängige Beratung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Industrieberatung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Landhandel (Verkaufsberatung)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Bauernverband	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Andere Landwirte	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Fachzeitschriften	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstige:……	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

34. Wenn Sie eine der folgenden Maßnahmen schon einmal durchgeführt haben: Haben Sie in Ihre Entscheidungsfindung Informationen der Offizialberatung des Landesbetriebs (LLH), der Gewässerschutzberater oder anderer Berater einbezogen?

		Durchgeführt unter Einbezug			
	nicht durchgeführt	keiner Beratung	Offizialberatung	Gewässerschutzberatung	anderer Beratung
Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Anwendung von Empfehlungen zum Pflanzenschutz	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
N- und P-reduzierte Fütterung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Verbesserung der Fruchtfolge	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Bodenbearbeitung und Technikeinsatz					
Reduzierte Bodenbearbeitung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Gülleausbringung mit Schleppschlauch/-schuh /Injektion	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Umbruchlose Grünlanderneuerung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Anpassung des Ackerumbruchzeitpunkts	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Düngemanagement					
Analysen im Frühjahr (Nmin, EUF)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Wirtschaftsdüngeranalysen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Pflanzenanalysen und vegetationsbegleitende Stickstoffbedarfsermittlung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Nährstoffbilanzen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Berücksichtigung von regionalen Nmin-Werten	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Berücksichtigung der Langzeitwirkung organischer Dünger	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Wirtschaftsdüngerverteilplan	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Verzicht auf Herbstdüngung	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

		Durchgeführt unter Einbezug			
	nicht durch-geführt	**keiner Bera-tung**	**Offizial-beratung**	**Gewässer-schutz-beratung**	**anderer Bera-tung**
Berücksichtigung der Düngeempfehlungen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstige Maßnahmen					
Sonstige 1: ……	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Sonstige 2: ……	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

35. Würden Sie (auch) in Zukunft gerne kostenlose Gewässerschutzberatung in Anspruch nehmen?

☐1 Nein
☐2 Nein, aber Gewässerschutzaspekte sollten stärker in die Offizialberatung einfließen
☐3 Ja, erstmalig
☐4 Ja, wie bisher
☐5 Ja, aber weniger als bisher
☐6 Ja, mehr als bisher

Zur Einordnung Ihrer vorherigen Antworten haben wir noch einige Fragen zu Ihrer Person und Ihrem Betrieb.

36. Was für einen Betrieb haben Sie?

☐1 Ackerbaubetrieb
☐1 Futterbaubetrieb
☐1 Veredlungsbetrieb
☐1 Mischbetrieb
☐1 Sonderkulturbetrieb
☐1 Dauerkulturbetrieb
☐1 Gartenbaubetrieb

☐1 Anderer: ……

37. Ist Ihr Betrieb ein zertifizierter Betrieb des ökologischen Landbaus?

☐1 Nein ☐2 Ja

38. Welche der folgenden Aussagen treffen auf Sie zu? (Mehrfachantworten möglich)

☐1 Bei mir fällt Wirtschaftsdünger an.
☐1 Ich bekomme Gärreste von einer Biogas-anlage zurück, an die ich Rohstoffe liefere.
☐1 Ich nehme fremden Wirtschaftsdünger auf.
☐1 Ich nehme fremde Gärreste auf.
☐1 Ich gebe Wirtschaftsdünger ab.
☐1 Ich gebe Gärreste ab.

☐1 Keine

39. Unterliegen Ihre Bewirtschaftungsmaßnahmen teilweise oder ganz einer Wasserschutzgebietsverordnung?

☐1 Nein ☐2 Ja ☐3 Nicht bekannt

40. Bewirtschaften Sie Ihren Betrieb im Neben- oder Haupterwerb?

☐1 im Nebenerwerb ☐2 im Haupterwerb

41. Wie würden Sie die aktuelle Einkommenssituation Ihres Betriebes bewerten?

schlecht	eher schlecht	teils/teils	eher gut	gut
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

42. Was für eine Einkommenssituation Ihres Betriebes erwarten Sie in 5-10 Jahren?

schlecht	eher schlecht	teils/teils	eher gut	gut
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

43. Wie zufrieden oder unzufrieden sind Sie im Großen und Ganzen mit der derzeitigen Situation Ihres Betriebes, abgesehen vom Einkommen?

unzufrieden	eher unzufrieden	eher zufrieden	zufrieden
☐1	☐2	☐3	☐4

44. Haben Sie einen Hofnachfolger in Aussicht?

☐1 Nein, obwohl es nötig wäre

☐2 Nein, aber das ist auch noch nicht nötig

☐3 Ja

45. Haben Sie schon einmal an Agrarumweltmaßnahmen teilgenommen?

☐1 Nein

☐2 Ja, ungefähr in den Jahren: ☐☐☐☐ bis ☐☐☐☐

und zwar mit folgender/n Maßnahme/n:

……

……

46. Wie alt sind Sie (die ausfüllende/n Persone/n)?

Jahr/Jahre: ……

47. Sind Sie, die ausfüllende/n Person/en …?

☐1 Männlich ☐2 Weiblich

48. Welchen höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss haben Sie?

☐1 Landwirtschaftlicher/gärtnerischer Berufsausbildungsabschluss
☐2 Landwirtschaftlicher/Gärtnerischer Wirtschafter/Techniker/Meister
☐3 Landwirtschaftlicher/Gärtnerischer Hochschulabschluss
☐4 Andere Ausbildung, nämlich: .....
☐5 Ich befinde mich noch in folgender Ausbildung: .....
☐6 Keine abgeschlossene Ausbildung

Uns interessieren auch Ihre generellen Ansichten zum Thema Gewässerschutz.

49. Werden Gewässer in Hessen Ihrer Meinung nach durch die Landwirtschaft beeinträchtigt?

☐1 Nein → **bitte weiter mit Frage 51**
☐2 Ja, aber nur in wenigen Regionen
☐3 Ja, in einigen Regionen
☐4 Ja, überall

50. Welchen Anteil trägt Ihrer Einschätzung nach die Landwirtschaft aktuell an den Beeinträchtigungen der Gewässerqualität in Hessen?

	kein Anteil	**geringer Anteil**	**eher geringer Anteil**	**mittlerer Anteil**	**eher großer Anteil**	**großer Anteil**
Beeinträchtigung insgesamt	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Stickstoffhaltige Verbindungen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Phosphorhaltige Verbindungen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Pflanzenschutzmittel	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
Arzneimittelrückstände	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

51. Wie wichtig oder unwichtig sind Ihnen persönlich folgende Aspekte?

	nicht wichtig	**wenig wichtig**	**wichtig**	**sehr wichtig**
Stickstoffverluste vermeiden, auch wenn es sich nicht im Betriebsergebnis widerspiegelt	☐1	☐2	☐3	☐4
Neue oder alternative Verfahren ausprobieren	☐1	☐2	☐3	☐4
Das Trinkwasser durch meine Wirtschaftsweise schonen	☐1	☐2	☐3	☐4
Bodenschutz	☐1	☐2	☐3	☐4
Die Umwelt durch meine Wirtschaftsweise schonen	☐1	☐2	☐3	☐4
Gesellschaftlichen Ansprüchen genügen	☐1	☐2	☐3	☐4
Anderen Landwirten ein Vorbild sein	☐1	☐2	☐3	☐4
Die Meinung der Menschen in meinem Umfeld	☐1	☐2	☐3	☐4
Die Meinung anderer Landwirte	☐1	☐2	☐3	☐4
Die Meinung der Gesellschaft über Landwirtschaft	☐1	☐2	☐3	☐4

52. Bitte kreuzen Sie zu jeder Aussage an, in welchem Maße Sie zustimmen oder nicht zustimmen.

Ich stimme der Aussage …	gar nicht zu	eher nicht zu	teils/teils zu	eher zu	voll zu
Menschen in meinem Umfeld ist es wichtig, dass ich als Landwirt das Trinkwasser schone.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Menschen in meinem Umfeld ist es wichtig, dass ich als Landwirt die Umwelt schone.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Andere Landwirte in meinem Umfeld finden es wichtig, die Umwelt zu schonen.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Andere Landwirte in meinem Umfeld finden es wichtig, das Trinkwasser zu schonen.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

53. Wie ist Ihre Meinung zur Düngeverordnung (DüV)?

Ich stimme der Aussage …	gar nicht zu	eher nicht zu	teils/ teils zu	eher zu	voll zu
Die DüV schränkt mein Wirtschaften ein.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Die DüV reicht aus, um die Ziele des Gewässerschutzes zu erreichen.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Die Bewirtschaftungsregeln der DüV lassen eine ausreichende Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen zu.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

Abschließend interessiert uns Ihre Sicht auf allgemeine Umweltthemen.

54. Die folgende Frage zu Umwelteinstellungen ist von Umweltsoziologen entwickelt worden. Wir wenden sie an, um unsere Ergebnisse mit anderen Studien vergleichen zu können. Bitte kreuzen Sie auch hier zu jeder Aussage an, in welchem Maße Sie zustimmen oder nicht zustimmen.

Ich stimme der Aussage …	gar nicht zu	eher nicht zu	teils/ teils zu	eher zu	voll zu
Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, unter welchen Umweltverhältnissen unsere Kinder und Enkelkinder wahrscheinlich leben müssen.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Wenn wir so weitermachen wie bisher, steuern wir auf eine Umweltkatastrophe zu.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Wenn ich Zeitungsberichte über Umweltprobleme lese oder entsprechende Fernsehsendungen sehe, bin ich oft empört und wütend.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Es gibt Grenzen des Wachstums, die unsere industrialisierte Welt schon überschritten hat oder sehr bald erreichen wird.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Derzeit ist es immer noch so, dass sich der größte Teil der Bevölkerung wenig umweltbewusst verhält.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

Ich stimme der Aussage …	gar nicht zu	eher nicht zu	teils/ teils zu	eher zu	voll zu
Nach meiner Einschätzung wird das Umweltproblem in seiner Bedeutung von vielen Umwelt-schützern stark übertrieben.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Es ist immer noch so, dass die Politiker viel zu wenig für den Umweltschutz tun.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Zugunsten der Umwelt sollten wir alle bereit sein, unseren derzeitigen Lebensstandard einzuschränken.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
Umweltschutzmaßnahmen sollten auch dann durchgesetzt werden, wenn dadurch Arbeitsplätze verloren gehen.	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

Haben wir noch etwas vergessen?
Dann haben Sie hier die Gelegenheit, uns dies mitzuteilen:

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung

Anhang 2:

Leitfaden Vorinterviews 2012

Vorinterviews wurden mit Landwirten, Beratern und Behördenvertretern durchgeführt (siehe Interviewverzeichnis). Die Leitfäden sind methodisch gleich. Hier ist als Beispiel ein Landwirtefragebogen abgebildet.

Leitfaden Vorinterviews 1 Landwirte

Einleitung:

Ein paar Worte zum Hintergrund der Studie. Ein paar Informationen zu mir selber.

0, Betrieb

Zum Anfang möchte ich Ihnen gerne wenige Fragen zu Ihrem Betrieb und Ihrer Person stellen.

01a, Was für eine Ausbildung haben Sie?

01b, Wie lange arbeiten Sie schon in der Landwirtschaft?

02a, Ungefähr: Wie viel Acker: ……., wie viel Grünland: ……., wie viele und welche Tiere haben Sie?.....

02b, Neben oder Haupterwerb?

A, Wahrnehmung des Beratungsangebots

A0, Welche Rolle spielt Beratung für Sie und Ihre Betriebsführung? Welche Berater haben welche Rolle?

A1a, In welchem Kontakt stehen Sie zu den WRRL-Beratern? Z. B. wie oft kommt er/sie zu Ihnen; bekommen Sie Einladungen zu Veranstaltungen usw.?

A1b, Was haben Sie von der WRRL-Beratung mitbekommen bevor Sie in engeren Kontakt mit den Beratern kamen?

A1c, Fühlen Sie sich gut informiert über das Beratungsangebot? Haben Sie das Gefühl, dass Ihnen Informationen fehlen/entgehen? (ggf. bevor Ihr Betrieb Leitbetrieb wurde).

A3, Was halten Sie vom Wasserschutz allgemein?

[B wurde in A integriert]

C, Bewertung der Beratung

C0, Was halten Sie von der WRRL-Beratung? Ggf. nachhaken grundsätzlich und von dem eigenen Berater.

C1, Welche Themen spricht der Berater an?

C2, Was finden Sie gut an der Beratung?

C3, Was finden Sie nicht gut an der Beratung?

C4, Kann der Berater Sie unterstützen und wenn ja, wie in Hinsicht auf a) den eigenen Betriebserfolg, b) Ihre Möglichkeiten, Wasserschutz in den Betriebsablauf zu integrieren?

C5, Wie glaubwürdig sind die Inhalte im Vergleich zu LLH-Beratern, Industrieberatern und ggf. Informationen, die evtl. von Umweltverbänden oder Ähnlichem ausgehen?

D, Wirkung der Beratung

D1, Gibt es Änderungen in Ihrem Betriebsablauf bzw. Maßnahmen, die sie als Folge der Beratung in Erwägung ziehen, bereits planen, als Versuch oder umfassend durchzuführen, oder sogar schon durchgeführt haben? Welche?

D2, Was hat Sie dazu überzeugt, diese Änderungen in Erwägung zu ziehen oder durchzuführen? (Welche Argumente?)

Nachfragen:

D3, Hat der Berater Ihnen schon einmal Informationen gegeben oder auf Zusammenhänge hingewiesen, aufgrund derer Sie in Erwägung gezogen haben, etwas an Ihrem Stickstoffmanagement zu ändern? Welche waren das?

D4a, Hat der Berater

- Ihnen Maßnahmen aufgezeigt, mit denen Sie Kosten reduzieren können?
- Waren Sie sich vorher über die Möglichkeit der Kostenreduzierung mit dieser Maßnahme schon bewusst?
- Wenn ja, was sprach zuvor dagegen, sie durchzuführen?
- Und was hat Sie dann bewogen, die Maßnahme nach dem Gespräch mit dem Berater durchzuführen/auszuprobieren?

D4b, Sehen Sie noch andere als finanzielle Vorteile für sich bzw. Ihren Betrieb oder andere Gründe, Wasserschutzmaßnahmen durchzuführen?

D5a, Welche Möglichkeiten sehen Sie für sich, Wasserschutzmaßnahmen umzusetzen?

D5b, Können Sie abschätzen, wie das für andere Betriebe in der Region ist?

D6a,

i) Wie wichtig finden Sie es persönlich, als Landwirt auch den Umweltschutz selbstständig im Blick zu haben im Rahmen Ihrer Möglichkeiten? Oder finden Sie, das ist Sache der Politik? (evtl. Warum?).

ii) [Ggf. erst Hintergrund erläutern] Wie wichtig finden Sie es persönlich, gut und effizient zu wirtschaften? Auch wenn es sich bei einzelnen Aspekten nur wenig auf das Betriebsergebnis auswirkt? Gilt das ggf. auch für den Umgang mit Stickstoff?

D6b, Finden Menschen in Ihrem Umfeld (Familie, andere Landwirte, Andere), die Ihnen wichtig sind, dass Sie Umweltschutz beachten sollten? Hat das Einfluss auf Ihre Wirtschaftsweise?

D6c, Spielt es eine Rolle für Sie, was die Öffentlichkeit denkt? Und wer ist für Sie die Öffentlichkeit? Würde es Sie motivieren, Wasserschutzmaßnahmen umzusetzen, wenn die Bemühungen der Landwirte mehr in der Öffentlichkeit wahrgenommen würden?

D7, Tauschen sich Landwirte über Maßnahmen zum Gewässerschutz/-effizienten N-Management aus? Werden dadurch andere nicht intensiv beratene Landwirte so informiert und/oder motiviert, dass Sie

auch einzelne Maßnahmen zum Gewässerschutz in Erwägung ziehen oder sich allgemein Ihre Einstellung zu Gewässerschutzmaßnahmen ändert?

E, Zusammenhang Ordnungsrecht

E1, Die Beratung ist als ein Politikinstrument im Wasserschutz zu sehen. Ein anderes Politikinstrument ist das Ordnungsrecht und im Wasserschutz speziell die Düngeverordnung. Es wird in z. T. diskutiert, ob Beratung auch Ordnungsrecht besser verständlich und oder akzeptabel macht. Nun ist klar, dass die Düngeverordnung nicht perfekt und ein Ergebnis eine politischen Verhandlungsprozesses ist. Unbeschadet dessen, sind ja auch Regeln darin enthalten, die tatsächlich dem Wasserschutz zu Gute kommen. Hat sich aufgrund der Kontakte mit den Beratern Ihr Verständnis von der DüV geändert?

Ggf. Nachfragen: Die DüV ist ziemlich kompliziert geschrieben. Haben Sie, falls Sie nicht vorher schon den vollen Durchblick hatten, die DüV oder einzelne Regeln aus der DüV

- durch den Berater besser verstanden?
- den Sinn dieser Regeln besser verstanden?

E2, Falls ein besseres Verständnis aufkam, hat dies Ihre Einstellung zur DüV geändert? In welcher Weise?

Umgekehrt kam hier in Hessen von Akteuren die Aussage, dass Verschärfungen des Ordnungsrechts, auch wenn sie aus Brüssel kommen, Akzeptanz für freiwillige Maßnahmen wie die Beratung senken würden. Würden Sie dem zustimmen und wenn ja, warum?

F, Grundberatung

Falls Sie jetzt noch Zeit haben sollten, würde mich noch interessieren, was Sie von der Beratung des LLH halten: Was finden Sie gut? Was finden Sie schlecht? Und finden Sie, dass bei der Grundberatung Umweltschutz genügend, zu viel oder zu wenig einfließt?

Anhang 3

Schriftlicher Fragebogen an die Berater, September 2012

Fragebogen Berater N1-3 (nicht Grundberatung), September 2012

Für die geplante Wiederholungsbefragung von Landwirten zur Evaluierung der Wasserschutzberatung in Hessen möchten wir gern auf Ihre Expertise als Beraterinnen und Berater zurückgreifen. Bitte helfen Sie uns zu identifizieren, welche Punkte wir in der Befragung unbedingt berücksichtigen müssen, um eine Wirkung der Beratung nachzuweisen. In ersten Gesprächen mit Beratern konnten wir dazu bereits Erkenntnisse sammeln, doch wollen wir sichergehen, in der Befragung der Landwirte dann wirklich alle relevanten Aspekte der Wirkung der Beratung anzusprechen. Daher sind wir auf diesem Wegen sehr daran interessiert zu erfahren, ob Ihnen noch weitere Aspekte einfallen.

Sie können den Bogen gern handschriftlich oder am Computer ausfüllen. Am Computer ist dies vielleicht einfacher für Sie und für uns ganz sicher. Auf Nachfrage an anja.techen@vti.bund.de bekommen Sie eine elektronische Version des Fragebogens, die Sie per Mail zurückschicken können. Die Postadresse und Telefonnummer finden Sie rechts unten auf dieser Seite.

Sie können den Bogen anonym ausfüllen, aber für eine räumliche Zuordnung und gegebenenfalls Nachfragen wäre eine Angabe Ihrer Beratungsorganisation für uns hilfreich. Selbstverständlich bleiben Ihre Antworten anonym und Ihr Name bzw. der Ihrer Organisation wird nirgendwo im Zusammenhang mit Ihren Antworten auftauchen.

Bitte schreiben Sie die Antworten in die freien Felder. Wenn Sie mehr Platz benötigen sollten, verwenden Sie bitte die Rückseiten.

Angaben zum Ausfüller:

Name und Organisation:

Telefonnr./Email-Adresse für evtl. Rückfragen:

Zahl der Betriebe in den Maßnahmeräumen, die von Ihrer Organisation betreut werden:

Zahl der Leitbetriebe, die Ihre Organisation insgesamt betreuen wird:

Postadresse und Kontaktdaten:

Anja-Kristina Techen
Institut für Ländliche Räume
Johann Heinrich von Thünen-Institut

Bundesallee 50
38116 Braunschweig

Telefon: 0531 596 5213
Fax: 0531 596 5599

A, Die WRRL-Beratung

A1 Welche Beratungsmaßnahmen/Beratungsformen bieten Sie an?

A2 a) Ein wesentliches Ziel der Beratung ist die Veränderung von Wirtschaftsweisen. Welche Bewirtschaftungsmaßnahmen und Verhaltensweisen sollten wir Ihrer Meinung nach deshalb bei der Evaluierung unbedingt berücksichtigen?

b) Bitte merken Sie auch an, bei welchen dieser Maßnahmen man schon kurzfristig (2012/13) eine Wirkung auf die Bilanz feststellen könnte.

A3 Was sind aus Ihrer Sicht die typischen Schwachstellen für die N-Effizienz bei den Betrieben?

B, Die Wirkungsweisen der WRRL-Beratung

B1 Bei einigen Bewirtschaftungsmaßnahmen können Sie die einzelnen Betriebsleiter oder bestimmte Betriebsgruppen nach unseren derzeitigen Erkenntnissen schwerpunktmäßig mit ökonomischen Argumenten zu einer Verhaltensänderung motivieren. Ihrer Erfahrung nach: Welche Maßnahmen sind das?

B2 Möglicherweise ist bei einigen Bewirtschaftungsmaßnahmen, die Sie den Landwirten vorschlagen, ein Wille zur Veränderung vorhanden, aber es fehlt an Kenntnissen über Handlungsmöglichkeiten. Gibt es solche Maßnahmen und wenn ja, welche sind das?

B3 Bei welchen Maßnahmen spielt es Ihrer Erfahrung zufolge eine Rolle, erst einmal ein bisher fehlendes Bewusstsein für eine Problemlage zu schaffen?

B4 a) Bei welchen Maßnahmen und/oder in welchem Umfang spielt Ihrer Erfahrung zufolge es eine Rolle, andere als ökonomische Motivationen der Landwirte zu wecken oder zu verstärken?

b) Welche Motivationen sind das?

B5 Gibt es noch andere, bisher nicht genannte Argumente, welche die Landwirte Ihrer Erfahrung nach überzeugen, eine Änderung ihrer Wirtschaftsweisen in Betracht zu ziehen?

B6 Welche Bedeutung haben aus Ihrer Sicht die in B1-B5 genannten Faktoren für eine tatsächliche Veränderung der Wirtschaftsweisen? 1 steht für „gar keine Bedeutung“, 5 steht für „sehr hohe Bedeutung“, mit den Werten 2 bis 4 können Sie abgestufte Bewertungen vergeben.

	gar keine Bedeutung				*sehr hohe Bedeutung*
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Ökonomische Argumente	☐	☐	☐	☐	☐
Kenntnisse von Handlungsmöglichkeiten	☐	☐	☐	☐	☐
Schaffung von Bewusstsein	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere aus B4 und B5:					
…….	☐	☐	☐	☐	☐
…….	☐	☐	☐	☐	☐
…….	☐	☐	☐	☐	☐
…….	☐	☐	☐	☐	☐

C, Organisatorische Fragen

C1 Zur Bildung der Vergleichsgruppen: Gibt es in Ihren Maßnahmengebieten Betriebe, die im ersten Befragungszeitraum noch nicht intensiv beraten sein werden (auch wenn Sie ggf. schon erste Gespräche mit ihnen geführt haben) und bei denen man somit einen Vorher-Nachher-Vergleich zwischen Winter 2012/2013 und 2013/2014 machen könnte?

ja ❑ nein ❑

Wenn ja: wie viele Betriebe sind das (in etwa)?: .....

C2 Wissen Sie bis Ende 2012 schon, auf welche weiteren Betriebe Sie ggf. noch für intensive Beratungen (nicht unbedingt Leitbetriebe) zugehen werden, sodass diese einen speziellen Fragebogen bekommen könnten?

ja ❑ nein ❑

Wenn ja: dürften wir Sie zu diesem Zweck noch einmal gesondert kontaktieren?

ja ❑ nein ❑

D, Ergänzungen und Wünsche

D1 Was müsste Ihres Erachtens abgefragt werden, das bisher noch nicht angesprochen wurde?

D2 a) Was wünschen Sie sich ggf. noch von der Befragung?

b) Möchten Sie noch etwas anmerken oder ergänzen?

Vielen Dank für Ihre Unterstützung

Thünen Report

Bereits in dieser Reihe erschienene Hefte – *Volumes already published in this series*

1 - 39	siehe http://www.thuenen.de/de/infothek/publikationen/thuenen-report/
40	Frank Offermann, Martin Banse, Claus Deblitz, Alexander Gocht, Aida Gonzalez-Mellado, Peter Kreins, Sandra Marquardt, Bernhard Osterburg, Janine Pelikan, Claus Rösemann, Petra Salamon, Jürn Sanders **Thünen-Baseline 2015 – 2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland**
41	Stefan Kundolf, Patrick Küpper, Anne Margarian und Christian Wandinger **Koordination, Lernen und Innovation zur Entwicklung peripherer ländlicher Regionen** **Phase II der Begleitforschung zum Modellvorhaben *LandZukunft***
42	Sebastian Rüter, Frank Werner, Nicklas Forsell, Christopher Prins, Estelle Vial, Anne-Laure Levet **ClimWood2030 'Climate benefits of material substitution by forest biomass and harvested wood products: Perspective 2030' Final Report**
43	Nicole Wellbrock, Andreas Bolte, Heinz Flessa (eds) **Dynamik und räumliche Muster forstlicher Standorte in Deutschland – Ergebnisse der Boden-zustandserhebung im Wald 2006 bis 2008**
44	Walter Dirksmeyer, Michael Schulte und Ludwig Theuvsen (eds) **Aktuelle Forschung in der Gartenbauökonomie – Nachhaltigkeit und Regionalität – Chancen und Heraus-forderungen für den Gartenbau** – Tagungsband zum 2. Symposium für Ökonomie im Gartenbau
45	Mirko Liesebach (ed) **Forstgenetik und Naturschutz – 5. Tagung der Sektion Forstgenetik/Forstpflanzenzüchtung am 15./16. Juni 2016 in Chorin – Tagungsband**
46	Claus Rösemann, Hans-Dieter Haenel, Ulrich Dämmgen, Annette Freibauer, Ulrike Döring, Sebastian Wulf, Brigitte Eurich-Menden, Helmut Döhler, Carsten Schreiner, Bernhard Osterburg **Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2015** **Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2015**
47	Niko Sähn, Stefan Reiser, Reinhold Hanel und Ulfert Focken **Verfügbarkeit umweltrelevanter Daten zur deutschen Süßwasseraquakultur**
48	Markus Ehrmann **Modellgestützte Analyse von Einkommens- und Umweltwirkungen auf Basis von Testbetriebsdaten**
49	Mirko Liesebach, Wolfgang Ahrenhövel, Alwin Janßen, Manuel Karopka, Hans-Martin Rau, Bernd Rose, Randolf Schirmer, Dagmar Schneck, Volker Schneck, Wilfried Steiner, Silvio Schüler, Heino Wolf **Planung, Anlage und Betreuung von Versuchsflächen der Forstpflanzenzüchtung** **Handbuch für die Versuchsanstellung**
50	Tobias Mettenberger **Jugendliche Zukunftsorientierungen in ländlichen Mittelstädten** Zur Rolle des alltäglichen (sozial-)räumlichen Kontexts beim Übergang von der Hauptschule in den weiteren Ausbildungsweg
51	Stefan Neumeier **Modellvorhaben chance.natur – Endbericht der Begleitforschung –**

52	Andreas Tietz **Überregional aktive Kapitaleigentümer in ostdeutschen Agrarunternehmen: Entwicklungen bis 2017**
53	Peter Mehl (ed) **Aufnahme und Integration von Geflüchteten in ländliche Räume:** **Spezifika und (Forschungs-)herausforderungen** Beiträge und Ergebnisse eines Workshops am 6. und 7. März 2017 in Braunschweig
54	G. Rahmann, C. Andres, A.K. Yadav, R. Ardakani, H.B. Babalad, N. Devakumar, S.L. Goel, V. Olowe, N. Ravisankar, J.P. Saini, G. Soto, H. Willer **Innovative Research for Organic 3.0 - Volume 1** Proceedings of the Scientific Track at the Organic World Congress 2017 November 9-11 in Delhi, India
54	G. Rahmann, C. Andres, A.K. Yadav, R. Ardakani, H.B. Babalad, N. Devakumar, S.L. Goel, V. Olowe, N. Ravisankar, J.P. Saini, G. Soto, H. Willer **Innovative Research for Organic 3.0 - Volume 2** Proceedings of the Scientific Track at the Organic World Congress 2017 November 9-11 in Delhi, India
55	Anne Margarian unter Mitarbeit von Matthias Lankau und Alena Lilje **Strategien kleiner und mittlerer Betriebe in angespannten Arbeitsmarktlagen** Eine Untersuchung am Beispiel der niedersächsischen Ernährungswirtschaft
56	Frank Offermann, Martin Banse, Florian Freund, Marlen Haß, Peter Kreins, Verena Laquai, Bernhard Osterburg, Janine Pelikan, Claus Rösemann, Petra Salamon **Thünen-Baseline 2017 – 2027: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland**
57	Hans-Dieter Haenel, Claus Rösemann, Ulrich Dämmgen, Ulrike Döring, Sebastian Wulf, Brigitte Eurich-Menden, Annette Freibauer, Helmut Döhler, Carsten Schreiner, Bernhard Osterburg **Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2016** **Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2016**
58	Anja-Kristina Techen **Reduzierung von landwirtschaftlichen Stickstoffeinträgen in Gewässer: die Wirksamkeit von Beratung am Beispiel der hessischen WRRL-Beratung**

THÜNEN

Thünen Report 58

Herausgeber/Redaktionsanschrift

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

www.thuenen.de

9 783865 761828