

Offermann, Frank et al.

**Research Report**

## Thünen-Baseline 2015-2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland

Thünen Report, No. 40

**Provided in Cooperation with:**

Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries

*Suggested Citation:* Offermann, Frank et al. (2016) : Thünen-Baseline 2015-2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland, Thünen Report, No. 40, ISBN 978-3-86576-156-9, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig,  
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:253-201603-dn056473-7>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/130597>

**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.*

# Thünen-Baseline 2015 – 2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland

Frank Offermann, Martin Banse, Claus Deblitz, Alexander Gocht,  
Aida Gonzalez-Mellado, Peter Kreins, Sandra Marquardt, Bernhard Osterburg,  
Janine Pelikan, Claus Rösemann, Petra Salamon, Jörn Sanders

Thünen Report 40

**Bibliografische Information:**  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://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](http://www.dnb.de)*

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter [www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)

*Volumes already published in this series are available on the Internet at [www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)*

*Zitationsvorschlag – Suggested source citation:*

**Offermann F, Banse M, Deblitz C, Gocht A, Gonzalez-Mellado A, Kreins P, Marquardt S, Osterburg B, Janine Pelikan J, Rösemann C, Salamon P, Sanders J** (2016) Thünen-Baseline 2015 – 2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 116 p, Thünen Rep 40  
DOI:10.3220/REP1458557428000

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 40

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*

Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Germany

[thuener-report@thuener.de](mailto:thuener-report@thuener.de)  
[www.thuener.de](http://www.thuener.de)

ISSN 2196-2324  
ISBN 978-3-86576-156-9  
DOI:10.3220/REP1458557428000  
urn:nbn:de:gbv:253-201603-dn056473-7

# **Thünen-Baseline 2015 – 2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland**

**Frank Offermann, Martin Banse, Claus Deblitz, Alexander Gocht,  
Aida Gonzalez-Mellado, Peter Kreins, Sandra Marquardt, Bernhard Osterburg,  
Janine Pelikan, Claus Rösemann, Petra Salamon, Jörn Sanders**

**Thünen Report 40**

**Dr. Frank Offermann**

**Dr. Claus Deblitz**

**Dr. Alexander Gocht**

**M. Sc. Sandra Marquardt**

**Dr. Jörn Sanders**

Thünen-Institut für Betriebswirtschaft

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Tel.: 0531 596-5209

Fax: 0531 596-5199

E-Mail: frank.offermann@thuenen.de

**Dipl.-Ing. agr. Peter Kreins**

**Dipl.-Ing. agr. Bernhard Osterburg**

Thünen-Institut für Ländliche Räume

**Prof. Dr. Martin Banse**

**Dr. Aida Gonzalez-Mellado**

**Dr. Janine Pelikan**

**Dr. Petra Salamon**

Thünen-Institut für Marktanalyse

**Dipl.-Geogr. Claus Rösemann**

Thünen-Institut für Agrarklimaschutz

**Thünen Report 40**

Braunschweig, im März 2016

## Kurzfassung

Dieser Bericht stellt ausgewählte Ergebnisse der Thünen-Baseline 2015 – 2025 sowie die zugrunde liegenden Annahmen dar. Für die Erstellung der Thünen-Baseline wurden mehrere agrarökonomische Modellen im Verbund eingesetzt. Die Projektionen beruhen auf den im Juli 2015 vorliegenden Daten und Informationen zur weltwirtschaftlichen Entwicklung. Die Thünen-Baseline geht von einer Beibehaltung der derzeitigen Agrarpolitik bzw. der Umsetzung bereits beschlossener Politikänderungen aus. Dargestellt werden Projektionsergebnisse für Agrarhandel, Preise, Nachfrage, Produktion, Einkommen und Umweltwirkungen. Die Darstellung der Ergebnisse konzentriert sich hauptsächlich auf die Entwicklungen des deutschen Agrarsektors im Vergleich zur Situation im Basisjahrzeitraum 2009 – 2011. Darüber hinaus widmet sich die Thünen-Baseline 2015 – 2025 in einem eigenständigen Kapitel den Auswirkungen der Kopplung von Direktzahlungen, die in allen EU-Mitgliedstaaten, mit Ausnahme von Deutschland, eingesetzt wird. In der Thünen-Baseline 2015 – 2025 tragen günstige Aussichten auf dem Weltagrarmarkt in Kombination mit einem schwachen Euro dazu bei, dass sich die Einkommen vieler Betriebe in Deutschland bis 2025 positiv entwickeln. Jedoch zeigt eine Variationsrechnung, die eine Wiederaufwertung des Euro unterstellt, wie stark gerade die exportorientierten Sektoren (wie z. B. Milch) von der Entwicklung gesamtwirtschaftlicher Kennzahlen abhängig sind.

**Schlüsselwörter:** Agrarpolitik, Politikfolgenabschätzung, Modell, Modellverbund

## Abstract

### **The Thünen Baseline 2015 – 2025: Agri-economic projections for Germany**

This report presents selected results of the Thünen Baseline 2015 – 2025 as well as the assumptions upon which these results are based. The Thünen Baseline is established using and combining several models of the Thünen model network. The baseline assumes a continuation of the current policy framework and the implementation of already decided policy changes. This report describes the outcome of model projections of agricultural trade, prices, production, income and environmental impacts. The presentation focuses on the development of the German agricultural sector compared to the base period 2009 – 2011. In addition, the Thünen Baseline 2015 – 2025 takes a closer look at the impacts of coupled payments, which have been implemented in all EU member states except Germany. In the Thünen Baseline 2015 – 2025, a favourable outlook for world agricultural markets in combination with a weak Euro contribute to the positive development of farm incomes in Germany. However, a sensitivity analysis, based on a scenario which assumes an appreciation of the Euro, highlights the extent to which export-oriented sectors (e.g., the milk sector) depend on macro-economic developments.

**Keywords:** agricultural policy, impact assessment, model, model network



# Inhaltsverzeichnis

## Kurzfassung/Abstract

### Summary

i

### Zusammenfassung

v

## 1 Einleitung

1

## 2 Annahmen

3

- 2.1 Allgemeine wirtschaftliche Rahmenbedingungen 3
  - 2.1.1 Makroökonomische Entwicklungen 3
  - 2.1.2 Weltmarktpreise für landwirtschaftliche Erzeugnisse 4
  - 2.1.3 Preisentwicklung für landwirtschaftliche Betriebsmittel in Deutschland 8
  - 2.1.4 Faktorausstattung und Strukturwandel in der deutschen Landwirtschaft 9
  - 2.1.5 Annahmen zum Ökologischen Landbau 10
- 2.2 Politische Rahmenbedingungen 11
  - 2.2.1 Handelspolitische Rahmenbedingungen 11
  - 2.2.2 Preis- und Mengenzpolitiken 12
  - 2.2.3 Direktzahlungen der ersten Säule der EU-Agrarpolitik 13
  - 2.2.4 Fördermaßnahmen der zweiten Säule der EU-Agrarpolitik 16
  - 2.2.5 Förderung und Einsatz von Biotreibstoffen und Biogas 17

## 3 Ergebnisse

19

- 3.1 Entwicklung des Agrarhandels 19
- 3.2 Erzeugerpreisentwicklungen bei landwirtschaftlichen Produkten in Deutschland 21
- 3.3 Nachfrageentwicklung in Deutschland 24
- 3.4 Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland 26
- 3.5 Einkommensentwicklung landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland 29
- 3.6 Entwicklung ausgewählter Umweltindikatoren in Deutschland 34
  - 3.6.1 Entwicklung der Stickstoffbilanzüberschüsse 34
  - 3.6.2 Entwicklung gasförmiger Emissionen 35

## 4 Kopplung von Direktzahlungen in anderen Mitgliedstaaten der EU

41

- 4.1 Auswirkungen der Reform der Direktzahlungen auf typische Mutterkuh- und Rindermastbetriebe in ausgewählten Ländern der EU 41
- 4.2 Auswirkungen einer vollständigen Entkopplung aller Direktzahlungen in der EU 45



<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>49</b>
5.1	Vergleich mit vorherigen Thünen-Baselines	49
5.2	Einordnung der Thünen-Baseline in Projektionen anderer Forschungseinrichtungen	51
5.3	Reflektion der Annahmen und Modellbegrenzungen	55
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>61</b>
	<b>Anhang</b>	<b>A1 –A32</b>

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 2.1:	Projektion der Weltmarktpreise nach OECD-FAO	7
Abbildung 2.2:	Index der Einkaufspreise landwirtschaftlicher Betriebsmittel 2005 bis 2015	8
Abbildung 2.3:	Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Deutschland	9
Abbildung 2.4:	Berücksichtigte EU-Handelsabkommen in der Baseline	12
Abbildung 2.5:	Gekoppelte Stützung und jeweiliger Anteil an den Gesamt- Direktzahlungen je Mitgliedsland in 2015	14
Abbildung 2.6:	Gekoppelte Stützung je Sektor und Anteil an der Summe der gekoppelten Stützzahlungen aller Mitgliedsländer in 2015	16
Abbildung 3.1:	Weltagrarhandel und Anteil der EU-28 am Weltagrarhandel (Exportwerte)	19
Abbildung 3.2:	Agrarexporte und -importe der EU-28 in Mrd. €	20
Abbildung 3.3:	Entwicklung der Agrarpreise in Deutschland	22
Abbildung 3.4:	Entwicklung der Inlandsverwendung in Deutschland	25
Abbildung 3.5:	Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft im mehrjährigen Vergleich (real, in Preisen von 2010)	30
Abbildung 3.6:	Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft im mehrjährigen Vergleich nach Betriebsformen (real, in Preisen von 2010)	31
Abbildung 3.7:	Entwicklung des Gewinns plus Personalaufwand pro Arbeitskraft nach Betriebsformen (real, in Preisen von 2010)	33
Abbildung 3.8:	Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft in ökologisch wirtschaftenden Betrieben (real, in Preisen von 2010)	34
Abbildung 3.9:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen des deutschen Agrarsektors von 1990 bis 2014 und Projektion für das Jahr 2025	37
Abbildung 3.10:	Entwicklung der Ammoniakemissionen des deutschen Agrarsektors von 1990 bis 2014 und Projektion für das Jahr 2025	39
Abbildung 4.1:	Absolute Änderungen der Prämienniveaus 2025 in Mutterkuh- und Rindermastbetrieben in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten nach Prämienart (€)	42
Abbildung 4.2:	Relative Änderungen der Gesamt-Prämienniveaus in Mutterkuh- und Rindermastbetrieben in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten 2025	42

Abbildung 4.3:	Änderungen des Gewinns je AK 2025 in Mutterkuh- und Rindermastbetrieben in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten (€)	43
Abbildung 5.1:	Vergleich der Entwicklung des Weizenerzeugerpreises in Deutschland in der aktuellen und in vorhergehenden Thünen-Baseline-Projektionen	50
Abbildung 5.2:	Vergleich der Entwicklung des Milcherzeugerpreises in Deutschland in der aktuellen und in vorhergehenden Thünen-Baseline-Projektionen	51
Abbildung 5.3:	Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission – Getreide	52
Abbildung 5.4:	Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission – Ölsaaten	53
Abbildung 5.5:	Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission – Fleischpreise	54
Abbildung 5.6:	Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit der Projektion der EU-Kommission – Milch	55
Abbildung 5.7:	Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft im Szenario „Starker Euro“ nach Betriebsformen (real, in Preisen von 2010)	59

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 2.1:	Annahmen zum jährlichen Bevölkerungswachstum	3
Tabelle 2.2:	Annahmen zur jährlichen Änderung des Bruttoinlandsproduktes	4
Tabelle 2.3:	Annahmen zur Preisentwicklung für landwirtschaftliche Betriebsmittel in Deutschland	9
Tabelle 2.4:	Annahmen zur Entwicklung des Erzeugerpreisaufschlages (Preisabstand) für ökologische Produkte im Vergleich zu konventionell erzeugten Produkten	11
Tabelle 2.5:	Geplante öffentliche Ausgaben für ausgewählte Zweite-Säule-Maßnahmen in der laufenden Förderperiode (2014 bis 2020)	17
Tabelle 3.1:	Entwicklung von Landnutzung und Produktion der deutschen Landwirtschaft in der Baseline	28
Tabelle 3.2:	Entwicklung der Stickstoffbilanzüberschüsse	35
Tabelle 4.1:	Produktionswirkung einer EU-weiten Vollentkopplung in 2025	46
Tabelle 4.2:	Preiswirkung einer EU-weiten Vollentkopplung in 2025	47
Tabelle 5.1:	Preisentwicklung ausgewählter Produkte im Szenario „Starker Euro“ im Vergleich zur Baseline	58
Tabelle 5.2:	Entwicklung von Landnutzung und Produktion der deutschen Landwirtschaft im Szenario „Starker Euro“	58

## Verzeichnis der Karten

Karte 2.1:	Regional ausgezahlte gekoppelte Stützzahlungen in 2020 (in Mio. €)	15
Karte 3.1:	Regionale Bedeutung und Wanderung der Milcherzeugung in Deutschland	29

## Verzeichnis der Abbildungen, Tabellen und Karten im Anhang

Abbildung A1.1:	Einsatz von Modellen des Thünen-Modellverbunds für die Thünen-Baseline 2015 – 2025	A6
Tabelle A1.1:	Länderaggregate in MAGNET für die Thünen-Baseline 2015 – 2025	A8
Tabelle A1.2:	Produktaggregate in MAGNET für die Thünen-Baseline 2015 – 2025	A9
Tabelle A1.3:	Kalkulationsannahmen zur Prämienausgestaltung 2025 für ausgewählte Mutterkuh- und Rindermastbetriebe in der EU	A13
Tabelle A2.1:	Erzeugerpreisentwicklung in Deutschland in der Thünen-Baseline 2015 – 2025 (€/100 kg)	A17
Tabelle A3.1:	Umfänge ausgewählter Produktionsverfahren nach Bundesländern (2025)	A21
Tabelle A3.2:	Produktionsmengen ausgewählter Produktionsverfahren nach Bundesländern (2025)	A21
Tabelle A4.1:	Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern nach Betriebsform	A27
Tabelle A4.2:	Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Ackerbaubetriebe nach Region und Größe der LF im Basisjahr	A28
Tabelle A4.3:	Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Milchviehbetriebe nach Region und Zahl der Milchkühe im Basisjahr	A29
Tabelle A4.4:	Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, sonstige Futterbaubetriebe nach Region und wirtschaftlicher Betriebsgröße im Basisjahr	A30
Tabelle A4.5:	Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Gemischt(Verbund-)betriebe nach Region und wirtschaftlicher Betriebsgröße im Basisjahr	A31
Tabelle A4.6:	Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Veredlungsbetriebe nach Region und wirtschaftlicher Betriebsgröße im Basisjahr	A32
Karte A3.1:	Regionaler Stickstoffbilanzüberschuss (2025)	A22
Karte A3.2:	Regionale Bedeutung von Energiemaisanbau und Maisanbau insgesamt (2025)	A23



## Summary

This report presents selected results of the Thünen Baseline 2015 – 2025 as well as the assumptions upon which these results are based. The Thünen Baseline is established using and combining several models of the Thünen model network: The general equilibrium model MAGNET, the partial-equilibrium model AGMEMOD, the model system CAPRI, the regionalized programming model RAUMIS, the farm group model FARMIS, the farm-level model TIPI-CAL and the agricultural emission model GAS-EM. The target year of the projection is 2025.

The Thünen Baseline is not a forecast of the future. Rather, the baseline describes expected developments should the current agricultural policy be continued in accordance with specific **assumptions** about the development of exogenous influences. The baseline assumes a continuation of the current policy framework and the implementation of already decided policy changes. For the Thünen Baseline 2015 – 2025, this implies that the direct payment system established by EU regulation 1307/2013 and its national implementation will continue until 2025. This includes the „greening“ of direct payments and the end of the milk and sugar quota regimes. This report describes the outcome of model projections of agricultural trade, prices, production, income and environmental impacts. The presentation focuses on the development of the German agricultural sector compared to the base period 2009 - 2011. In addition, the Thünen Baseline 2015 – 2025 takes a closer look at the impacts of coupled payments, which have been implemented in all EU member states except Germany.

The projections of the current Thünen Baseline point to a slight decline of the EU share in **world agricultural trade**. While intra-EU trade decreases, EU exports to other countries increase from 67 bn € to 76 bn €. However, the EU share in total world agricultural exports decreases from 12.8 % to 12.5 %. Imports from Central and South America rise markedly due to the implementation of trade agreements with the EU, which offer export opportunities for the respective countries. This comes at the expense of imports from Africa and North America.

The development of farm gate **prices** in Germany is positively influenced by the assumed exchange rates, which imply a comparably weak Euro. Wheat prices benefit from export demand and are projected to reach 210 €/t in 2025. Reduced growth of world livestock production, low energy prices and adjustments to bioenergy policies restrain the development of barley, maize and rapeseed prices. Projected rapeseed prices are significantly lower than during the period 2010 – 2012, not least due to the stagnating use of rapeseed oil for biodiesel production in Germany. For milk products, long-run prospects are dominated by the favourite outlook for global markets, leading to a farm gate price for milk in Germany of close to 38 €/100 kg milk.

Overall, future growth of German domestic **demand** for animal products is very modest. While demand for poultry meat is further increasing, beef consumption stagnates and pork demand decreases. Demand for cheese and milk powder is projected to increase further, however demand for fresh milk stagnates and decreases for butter.



Demand from biogas production induces an increase of the **area** used for energy maize to 1.1 million ha of land. The area of less-intensively cropped cereals like summer barley is reduced in favour of wheat production. This structural shift in combination with yield increases lead to a rise of cereal **production** by 13 % to almost 52 million t in 2025 despite constant crop area. Oilseed areas are markedly reduced (-17 %) due to lower prices, however total production remains almost constant at 5.6 million t as yields increase. Following the abolishment of the milk quota and rising milk prices, milk production increases to 37 million t by 2025. Compared to the period 2009 to 2011, this corresponds to a growth of milk output in Germany by 23 %. Regional concentration of milk production will continue despite relatively high milk prices. An above-average expansion of dairy production takes place in the coastal regions and in the lower Rhine region, in some middle mountain areas, as well as in the Allgäu and foothills of the Alps. Beef production is slightly reduced and is projected to reach 1.1 million t in 2025, while pork and poultry production increase by 4 % and 20 % respectively.

Compared to the base period 2009 – 2011, the average farm net value added per work unit increases slightly and is thus higher than average income over the last ten years. However, **income** developments differ by farm type. Income of arable farms stabilises at the level of the base period, is however a bit lower than in the accounting years 2012/13 and 2013/14. Dairy farms profit from projected milk prices being significantly higher than during the period 2009 – 2011, and benefit from a strong increase in the average milk production quantity. The income of dairy farms rises by 35 % and thus surpasses that of other farm types. Other grazing livestock farms can only slightly increase their income above the low level of the base period (+5 %). While pork prices are significantly reduced in real terms, mixed and pig and poultry farms profit from rising poultry meat prices, a comparatively favourite development of prices for energy and imported feed, and from changes to the direct payment system. Compared to the base period, income increases by 11 % in mixed and 16 % in pig and poultry farms, and thus reaches the comparatively high level of the farming years 2012/13 and 2013/14. However, it needs to be taken into account that the outcomes of the current debate about stricter environmental rules (e. g., within the fertiliser ordinance) which can lead to higher production costs especially in pig and poultry farms, have not been considered in the Thünen Baseline 2015 – 2025. The increase of rental prices for grassland especially affects other grazing livestock farms due to the high share of grassland in combination with a high share of rented land. According to the model results, rents are projected to increase strongly especially in regions with intensive livestock farming.

**Environmental effects** of agriculture are assessed on the basis of selected environmental indicators. In the Thünen Baseline 2015 – 2025, a further increase of energy crops, increasing intensity and increase in pig and poultry production result in an increase of nitrogen input from organic fertilizers by 8 % until 2025. Due to higher yields and higher nutrient requirements, the use of mineral fertilisers rises by 8 kg/ha. Compared to the base period 2009 – 2011, the sectoral net nitrogen soil surface surplus, which is an indicator for potential N-emissions to water, is projected to decrease by 8 % to 64 kg/ha UAA in 2025. Ammonia emissions are projected to exceed the emission limit of 550 kilotons (kt) set by the NEC directive (2001/81/EC) by 149 kt. Emissions from

storage and spreading of fermentation residues from biogas production are not yet accounted for in the calculations, but have to be included in the future. The projections thus highlight that additional measures for ammonia reductions will be necessary to ensure full compliance with legal emission limits. Greenhouse gas emissions will slightly decrease compared to 2014 to 66.8 million t CO<sub>2</sub>-equivalents. However, this implies a small increase in emissions compared to the year 2005, which is an important reference year for those economic sectors not included in the emission trading system.

In the CAP period 2014 to 2020 member states may introduce **coupled payments**. Currently, all EU member states with the exception of Germany intend to use this policy option, which would couple 10.5 % of direct payments to production. A scenario analysis illustrates the effects that an EU wide full decoupling of all payments would have. Slight production decreases would lead to higher prices especially for beef and legumes. As formerly coupled payments would be transferred to area-based payments, the income effects would be moderate. The analysis of the impacts of the reform of direct payments on suckler cow farms and beef farms in selected EU member states highlights significant differences between the farms. The transformation of historical, farm individual payments to area-based payments is generally beneficial for extensively managed farms, i. e. farms with a high share of grassland and low stocking rates (generally suckler cow farms). Intensively managed farms, i. e. farms with a high share of arable land and high stocking rates (mostly beef farms) generally lose due to the high *per hectare* premium equivalents in the base period. The (partly) newly introduced coupled payments for suckler cows and other cattle generally cannot compensate the loss of historical payments. As a consequence, profit per work unit increases in suckler cow farms, while it generally decreases in beef farms. The redistributive payment for small farms in France contributes significantly to stabilising the income of farms with less than 100 ha.

In the Thünen Baseline 2015 – 2025, a favourable outlook for world agricultural markets in combination with a weak Euro contribute to the positive development of farm incomes in Germany. However, a sensitivity analysis, based on a scenario which assumes an appreciation of the Euro, highlights the extent to which export-oriented sectors (e.g., the milk sector) depend on macro-economic developments.

**Keywords:** agricultural policy, impact assessment, model, model network



## Zusammenfassung

Dieser Bericht stellt ausgewählte Ergebnisse der Thünen-Baseline 2015 – 2025 sowie die zugrunde liegenden Annahmen dar. Für die Erstellung der Thünen-Baseline wurden eine Reihe von Modellen im Verbund eingesetzt: das allgemeine Gleichgewichtsmodell MAGNET, das partielle Gleichgewichtsmodell AGMEMOD, das Modellsystem CAPRI, das regionalisierte Programmierungsmodell RAUMIS, das Betriebsgruppenmodell FARMIS sowie das einzelbetriebliche Modell TIPI-CAL sowie das landwirtschaftliche Emissionsmodell GAS-EM. Das Zieljahr der Projektion ist das Jahr 2025.

Die Thünen-Baseline stellt keine Prognose der Zukunft dar, sondern beschreibt die erwarteten Entwicklungen unter bestimmten **Annahmen** zur Entwicklung exogener Faktoren und Politiken. Die Projektionen beruhen auf den im Juli 2015 vorliegenden Daten und Informationen zur weltwirtschaftlichen Entwicklung. Die Thünen-Baseline geht von einer Beibehaltung der derzeitigen Agrarpolitik bzw. der Umsetzung bereits beschlossener Politikänderungen aus. Für die Thünen-Baseline 2015 – 2025 bedeutet dies im Wesentlichen, dass das mit der EU-Verordnung Nr. 1307/2013 beschlossene neue Direktzahlungssystem sowie dessen nationale Umsetzung bis zum Jahr 2025 fortgeführt wird. Dies beinhaltet u. a. das sogenannte „Greening“ der Direktzahlungen sowie das Auslaufen der Milch- und Zuckerquotenregelungen. Dargestellt werden Projektionsergebnisse für Agrarhandel, Preise, Nachfrage, Produktion, Einkommen und Umweltwirkungen. Die Darstellung der Ergebnisse konzentriert sich hauptsächlich auf die Entwicklungen des deutschen Agrarsektors im Vergleich zur Situation im Basisjahrzeitraum 2009 – 2011. Darüber hinaus widmet sich die Thünen-Baseline 2015 – 2025 in einem eigenständigen Kapitel den Auswirkungen der Kopplung von Direktzahlungen, die in allen EU-Mitgliedstaaten, mit Ausnahme von Deutschland, eingesetzt wird.

Die Projektion der aktuellen Thünen-Baseline zeigt, dass der Anteil der EU am **Welta Agrarhandel** weiter zurückgeht. Einerseits nimmt der Handel innerhalb der EU ab. Andererseits kann die EU aufgrund der Umsetzung von Handelsabkommen sowie der makroökonomischen Entwicklungen ihre Agrarexporte in andere Länder von 67 Mrd. € auf 76 Mrd. € steigern. Allerdings verzeichnen andere Länder höhere Exportsteigerungen, sodass der Anteil der EU-Agrarexporte an den weltweiten Exporten von 12,8 auf 12,5 % sinkt. Auf der Importseite der EU zeigt sich eine deutliche Zunahme der Importe aus Zentral- und Südamerika. Dies geht zulasten der Importe aus Afrika und Nordamerika. Dieses Ergebnis ist darauf zurückzuführen, dass in den nächsten Jahren Handelsabkommen mit Zentral- und Südamerika umgesetzt werden und daher Handel von anderen Ländern abgelenkt wird.

Die **Erzeugerpreisentwicklung** in Deutschland wird in der Baseline durch den unterstellten Wechselkurs mit einem vergleichsweise schwachen Euro (1,15 \$/€ in 2025) grundsätzlich positiv beeinflusst. Die Weizenpreise werden gestützt durch die Exportnachfrage und notieren fest mit knapp 210 €/t in 2025. Eine verhaltene Futternachfrage infolge eines weltweit abgeschwächten Wachstums der tierischen Produktion, niedrige Energiepreise sowie geänderte Bioenergiepolitiken wir-

ken dämpfend auf die Entwicklung der Preise für Gerste, Mais und Raps. Die projizierten Rapspreise liegen deutlich unter dem Preishoch der Jahre 2010 bis 2012, hier macht sich auch die stagnierende Verwendung von Rapsöl für die Biodieselerzeugung in Deutschland bemerkbar. Bei Milchprodukten dominieren trotz der momentanen Konsolidierungsphase nach Auslaufen der Quotenregelung langfristig die günstigen Absatzaussichten auf den globalen Märkten die Entwicklung. Der Milcherzeugerpreis beträgt daher am Ende der Projektionsperiode knapp 38 €/100 kg Milch.

Die tierischen Erzeugnisse sind insgesamt durch einen nur sehr moderat steigenden Verbrauch in Deutschland gekennzeichnet. Vor allem Geflügelfleisch profitiert noch von einer weiterhin steigenden **Nachfrage**, während der Verbrauch von Rindfleisch stagniert und der von Schweinefleisch sich leicht rückläufig entwickelt. Der Zuwachs in der Nachfrage von Käse und Milchpulver hält an, allerdings stagniert die Nachfrage nach Trinkmilch, während der Verbrauch von Butter weiter zurückgeht.

Aufgrund der hohen Wettbewerbsfähigkeit des Energiemaisanbaus für die Biogaserzeugung nehmen dessen **Anbauflächen** auf etwa 1,1 Mio. ha zu. Eher extensive Getreidearten wie beispielsweise Sommergerste verlieren zugunsten der Weizenproduktion an Bedeutung. Die Strukturverschiebung des Getreideanbaus sowie der Ertragsanstieg lassen die **Produktion** von Getreide bei kaum verändertem Anbauumfang bis 2025 um rund 13 % auf fast 52 Mio. t ansteigen. Der Ölsaatenanbau wird als Folge sinkender Preise deutlich reduziert (-17 %), die Gesamtproduktion bleibt dennoch aufgrund der Ertragszuwächse mit rund 5,6 Mio. t nahezu konstant. Die Milcherzeugung wird bis zum Jahr 2025 aufgrund steigender Milchpreise und dem Auslaufen der Milchquote auf rund 37 Mio. t ausgedehnt. Dies entspricht einem Anstieg der Milchproduktion gegenüber dem Zeitraum 2009 bis 2011 um rund 23 %. Die bereits in der Ex-post-Entwicklung zu beobachtenden Tendenzen einer regionalen Konzentration der Milcherzeugung werden durch die Abschaffung des Milchquotensystems fortgesetzt und auch durch das relativ hohe Milchpreisniveau nicht aufgehalten. Eine deutlich überdurchschnittliche Ausdehnung der Milcherzeugung erfolgt in der Thünen-Baseline vor allem in den Küstenregionen, am Niederrhein, in wenigen Mittelgebirgslagen sowie im Allgäu und Voralpenland. Die Rindfleischerzeugung nimmt leicht ab (-7 %) und liegt in der Projektion bei rund 1,1 Mio. t im Jahr 2025. Hingegen wird ein Anstieg der Schweine- und Geflügelfleischproduktion von 4 bzw. 20 % ausgewiesen. Zunehmende Umweltrestriktionen lassen erwarten, dass sich der Produktionszuwachs der vergangenen Jahre abschwächen wird.

Im Vergleich zu dem Basisjahrzeitraum 2009 – 2011 steigt das durchschnittliche Betriebseinkommen pro Arbeitskraft nochmals leicht an und liegt damit über dem mittleren Niveau der letzten zehn Jahre. Die **Einkommensentwicklung** weist jedoch Unterschiede zwischen den Betriebsformen auf. In Ackerbaubetrieben stabilisiert sich das Einkommen auf dem Niveau des Basiszeitraums, liegt damit jedoch etwas niedriger als in den Wirtschaftsjahren 2012/13 und 2013/14. Milchviehbetriebe profitieren bei gegenüber dem Zeitraum 2009 – 2011 deutlich steigenden Erzeugerpreisen für Milch von einer starken Zunahme der durchschnittlichen betrieblichen Milcher-

zeugung. Das Einkommen der Milchviehbetriebe steigt im Schnitt um 35 % und liegt damit höher als in allen anderen Betriebsformen. In sonstigen Futterbaubetrieben können sich die Einkommen trotz steigender Erzeugerpreise für Rindfleisch nicht nachhaltig vom niedrigen Niveau lösen (+5 %). Der deutliche Rückgang der realen Schweinefleischpreise wirkt dämpfend auf die Einkommensentwicklung in Gemischt- und Veredlungsbetrieben. Allerdings profitieren diese Betriebe in der Thünen-Baseline von steigenden Geflügelfleischpreisen, der im Vergleich zur Vergangenheit günstigen Preisentwicklung bei Energie und Importfuttermitteln sowie der Umgestaltung der Direktzahlungen. Gegenüber dem Basisjahrzeitraum steigt das Einkommen um 11 % in den Gemischt- und um 16 % in den Veredlungsbetrieben und erreicht damit das vergleichsweise hohe Niveau der Wirtschaftsjahre 2012/13 und 2013/14. Zu berücksichtigen ist, dass derzeit diskutierte mögliche höhere Auflagen (z. B. in der Düngeverordnung), die zu steigenden Kosten insbesondere in Veredlungsbetrieben führen könnten, in der Baseline nicht berücksichtigt sind. Von der Steigerung der Pachtpreise für Grünland sind insbesondere die sonstigen Futterbaubetriebe betroffen, in denen der Pachtaufwand aufgrund des hohen Grünlandanteils in Kombination mit einem häufig hohen Pachtanteil zunimmt. Besonders stark steigen nach den Modellergebnissen die Pachtpreise in den Veredlungsregionen.

Anhand ausgewählter Umweltindikatoren werden **Umwelteffekte** der Landwirtschaft abgebildet. In der Projektion steigt die Nährstoffzufuhr aus Wirtschaftsdüngern bis 2025 aufgrund eines verstärkten Gärsubstratanbaus, steigender Bewirtschaftungsintensitäten sowie einer Ausdehnung der Schweine- und Geflügelfleischproduktion um rund 8 %. Um den ertragsbedingten höheren Nährstoffbedarf zu decken, wird ebenfalls ein Anstieg des Mineraldüngereinsatzes um rund 8 kg/ha LF erwartet. Insgesamt sinkt nach den Modellanalysen der sektorale Flächenbilanzüberschuss für Stickstoff, der ein Indikator für das Belastungspotenzial für die Gewässer darstellt, bis zum Jahr 2025 gegenüber 2009 bis 2011 um 8 % auf 64 kg/ha LF. Die Ammoniakemissionen hingegen liegen in der Baseline-Projektion um 149 Kilotonnen (kt) oberhalb der Vorgaben aus der Luftreinhaltungsrichtlinie (NEC-Richtlinie, 2001/81/EG) von 550 kt. Emissionen aus Biogas-Gärresten pflanzlicher Herkunft sind dabei noch nicht einbezogen, müssen aber in der Zukunft berücksichtigt werden. Es sind daher weitere Maßnahmen zur Minderung der Ammoniakemissionen notwendig, damit die derzeit geltende Emissionsobergrenze eingehalten sowie das im Rahmen der NEC-Nachfolgerichtlinie (NERC-RL) für 2030 vorgeschlagene Minderungsziel erreicht werden kann. Für die Treibhausgasemissionen ergibt sich in der Baseline-Projektion gegenüber 2014 zwar eine leichte Abnahme auf 66,8 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Gegenüber dem für die nicht in das Emissionshandelssystem einbezogenen Sektoren wichtigen Bezugsjahr 2005 sind jedoch etwas erhöhte Emissionen zu erwarten.

Im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik der EU für den Planungshorizont 2013 bis 2020 ist den Mitgliedstaaten die Möglichkeit zur Einführung **gekoppelter Stützzahlungen** eingeräumt worden. Basierend auf den derzeitigen Plänen der Mitgliedsländer werden alle Länder, außer Deutschland, von diesem Instrument Gebrauch machen. Somit würden ca. 10,5 % aller derzeitigen Zahlungen im Rahmen der ersten Säule auf solche Maßnahmen entfallen. In einer Variationsrechnung werden zudem die möglichen Auswirkungen einer vollständigen Entkopplung im Jahr 2025

analysiert. Bei konstanter Nachfrage käme es zu leichten Angebotsrückgängen und somit vor allem zu Preisanstiegen für Rindfleisch und Leguminosen. Die frei werdenden Finanzmittel würden zu höheren Zahlungen im Rahmen der Basisprämien führen. Somit hätte eine vollständige Entkopplung nur moderate Einkommenswirkungen. Die Analyse der Reform der Direktzahlungen für Betriebe mit Mutterkuhhaltung und Rindermast in ausgewählten EU-Staaten zeigt deutliche Unterschiede zwischen den Betrieben auf. Die Umstellung des Prämiensystems von Betriebsprämien auf Flächenprämien kommt extensiv wirtschaftenden Betrieben – also solchen mit hohem Grünlandanteil und geringem Viehbesatz (i. d. R. Mutterkuhbetriebe) – tendenziell zu Gute. Intensiver wirtschaftende Betriebe – also solche mit hohem Ackerlandanteil und hohem Viehbesatz (i. d. R. Betriebe mit Rindermast) – verschlechtern sich eher aufgrund der hohen Hektarprämienäquivalente in der Ausgangssituation. Die teilweise neu eingeführten gekoppelten Prämien für Mutterkühe und sonstige Rinder können den Verlust der Betriebsprämien i. d. R. nicht ausgleichen. Die Regelung zu den ersten Hektaren in Frankreich leistet einen deutlichen Beitrag zur Stabilisierung der Einkommen von Betrieben mit weniger als 100 ha. Die oben geschilderten Verhältnisse schlagen sich auch im Gewinn je Arbeitskraft nieder: überwiegend positiv in den Mutterkuhbetrieben, überwiegend negativ in den Rindermastbetrieben.

In der Thünen-Baseline 2015 – 2025 tragen günstige Aussichten auf dem Weltagrarmarkt in Kombination mit einem schwachen Euro dazu bei, dass sich die Einkommen vieler Betriebe in Deutschland bis 2025 positiv entwickeln. Jedoch zeigt eine Variationsrechnung, die eine Wiederaufwertung des Euro unterstellt, wie stark gerade die exportorientierten Sektoren (wie z. B. Milch) von der Entwicklung gesamtwirtschaftlicher Kennzahlen abhängig sind.

**Schlagwörter:** Agrarpolitik, Politikfolgenabschätzung, Modell, Modellverbund

## 1 Einleitung

Dieser Bericht stellt ausgewählte Ergebnisse der Thünen-Baseline 2015 – 2025 sowie die zugrunde liegenden Annahmen dar. Die Projektionen beruhen auf den im Juli 2015 vorliegenden Daten und Informationen zur weltwirtschaftlichen Entwicklung.

Die Thünen-Baseline stellt keine Prognose der Zukunft dar, sondern beschreibt die erwarteten Entwicklungen bei einer Beibehaltung der derzeitigen Agrarpolitik bzw. Umsetzung bereits beschlossener Politikänderungen unter bestimmten Annahmen zur Entwicklung exogener Einflussfaktoren. Die Thünen-Baseline stellt damit ein Referenzszenario für die Analyse der Auswirkungen alternativer Politiken und Entwicklungen dar.

Für die Erstellung der Thünen-Baseline wurden eine Reihe von Modellen im Verbund eingesetzt: das allgemeine Gleichgewichtsmodell MAGNET, das partielle Gleichgewichtsmodell AGMEMOD, das Modellsystem CAPRI, das regionalisierte Programmierungsmodell RAUMIS, das Betriebsgruppenmodell FARMIS, das einzelbetriebliche Modell TIPI-CAL, sowie das landwirtschaftliche Emissionsmodell GAS-EM (vgl. Anhang 1). Das Zieljahr der Projektion ist das Jahr 2025. Die Darstellung der Ergebnisse konzentriert sich im Wesentlichen auf die Entwicklungen des deutschen Agrarsektors im Vergleich zur Situation im Basisjahrzeitraum 2009 – 2011.

Die Annahmen zur Entwicklung exogener Einflussfaktoren und den für die Baseline gewählten agrarpolitischen Rahmenbedingungen wurden in enger Abstimmung mit Fachreferaten des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) getroffen. Die Diskussion vorläufiger Ergebnisse der Modellberechnungen erfolgte mit Vertretern aus Länder- sowie BMEL-Fachreferaten. Diese Vorgehensweise ermöglicht die Integration von Expertenwissen sowie die Definition eines Szenarios, das als relevante Basis für weitere Politikfolgenabschätzungen akzeptiert wird.

Die Erstellung und Veröffentlichung von Thünen-Baseline-Ergebnissen erfolgt regelmäßig in einem zweijährigen Rhythmus, um verlässliche und aktuelle Grundlagen für Politikfolgenabschätzungen des Thünen-Instituts sowie anderer wissenschaftlicher Einrichtungen in Deutschland bereitzustellen. Bei kurzfristigen, größeren Veränderungen der Rahmenbedingungen erfolgt je nach Bedarf zusätzlich eine außerplanmäßige Aktualisierung der Thünen-Baseline. Dargestellt werden Projektionsergebnisse für Agrarhandel, Preise, Produktion, Einkommen und Umweltwirkungen. Darüber hinaus widmet sich die Thünen-Baseline 2015 – 2025 in einem eigenständigen Kapitel den Auswirkungen der Kopplung von Direktzahlungen, die in allen EU-Mitgliedstaaten, mit Ausnahme von Deutschland, eingesetzt wird.





## 2 Annahmen

Die Thünen-Baseline stützt sich auf Projektionen internationaler Organisationen (u. a. USDA, OECD, EU-Kommission) zur allgemeinen globalen wirtschaftlichen Entwicklung. Darüber hinaus fließen Projektionen der OECD und der FAO für die Weltagrarmärkte sowie Annahmen zur Entwicklung von Faktorpreisen und -ausstattung in der deutschen Landwirtschaft in die Berechnungen ein. Für die Thünen-Baseline wird von einer Beibehaltung der derzeitigen Agrarpolitik bzw. Umsetzung bereits beschlossener Politikänderungen ausgegangen.

### 2.1 Allgemeine wirtschaftliche Rahmenbedingungen

#### 2.1.1 Makroökonomische Entwicklungen

Die Thünen-Baseline 2015 – 2025 bildet die makroökonomischen Entwicklungen bis zum Jahr 2025 ab. Hierbei fließen historische und projizierte Werte in die Berechnungen ein. Für die Projektionen der Bevölkerungsentwicklung wurde auf Daten des USDA (2014a) zurückgegriffen. Die Datenbank des USDA ist hierbei eine Sekundärquelle, die sich auf Daten des U.S. Census Bureaus stützt. Für Deutschland wird von einer rückläufigen Bevölkerungsentwicklung ausgegangen, die im gesamten Zeitraum der Baseline um jährlich 0,2 % zurückgeht (Tabelle 2.1). Für die EU insgesamt wird hingegen ein Anstieg von jährlich 0,2 % erwartet. Weltweit zeichnet sich ein Bevölkerungswachstum von ca. 1 % pro Jahr ab. Dieser Anstieg wird vor allem durch hohe Wachstumsraten von über 2 % in Afrika beeinflusst. Negative Wachstumsraten in vielen mittel- und osteuropäischen Ländern sowie in Japan senken jedoch den Durchschnitt. Es wird angenommen, dass sich das Angebot an ungelerten und gelerten Arbeitskräften entsprechend der Bevölkerung entwickelt.

**Tabelle 2.1:** Annahmen zum jährlichen Bevölkerungswachstum

	2010-2015	2015-2020	2020-2025
	%	%	%
Deutschland	-0,2	-0,2	-0,2
EU-28	0,2	0,2	0,1
Welt	1,1	1,0	0,9

Quelle: USDA (2014a).

Die Projektionen des realen Bruttoinlandsproduktes (BIP) basieren ebenfalls auf einer Sekundärquelle des USDA (2014b). Hierin sind Daten aus verschiedenen Quellen wie beispielsweise dem World Development Report der Weltbank oder der internationalen Finanzstatistiken des IWF (Internationaler Währungsfonds) zusammengefasst. Tabelle 2.2 gibt einen Überblick über die verwendeten Daten. Die Projektionen für Deutschland zeigen in den ersten fünf Jahren (2010 bis

2015) einen durchschnittlichen jährlichen Anstieg des realen BIP von 1,6 %. Dieser Anstieg setzt sich in den folgenden Zeiträumen bis 2025 fort. Hiermit liegt das jährliche Wachstum in Deutschland in den letzten beiden betrachteten Zeiträumen unter dem erwarteten Wachstum der EU-28, das in der Projektion 2 % in den Jahren 2015 bis 2020 und 1,9 % in den Jahren 2020 bis 2025 beträgt. Die Welt insgesamt zeigt im Aggregat einen jährlichen Anstieg von 2,7 % im Zeitraum 2010-2015. Dieser Zuwachs wird in den folgenden Zeiträumen ausgedehnt, sodass im Zeitraum 2020-2025 von einem jährlichen Anstieg von 3,5 % ausgegangen wird. Besonders hohe Wachstumsraten werden von Indien (8 %) und China (mehr als 6 %) erwartet; bei China jedoch mit leicht abnehmender Tendenz bis 2025. Darüber hinaus wird in vielen südamerikanischen Ländern ein überdurchschnittlicher Anstieg des BIP von 4 bis 5 % jährlich projiziert.

**Tabelle 2.2:** Annahmen zur jährlichen Änderung des Bruttoinlandsproduktes

	2010-2015	2015-2020	2020-2025
	%	%	%
Deutschland	1,6	1,6	1,6
EU-28	0,9	2,0	1,9
Welt	2,7	3,4	3,5

Quelle: USDA (2014b).

Basierend auf den Annahmen zum BIP wird in der Baseline die Kapitalausstattung der Volkswirtschaft angepasst. Das weltweite Ertragswachstum wird aus dem IMAGE-Modell übernommen. Weitere Informationen hierzu finden sich in Woltjer und Kuiper (2014).

Neben politischen Rahmenbedingungen und Produktivitätsentwicklungen beeinflussen die Wechselkurse und deren Veränderungen die Wettbewerbsfähigkeit von Im- und Exporten der verschiedenen Länder oder Regionen. Eine Abwertung hat zur Folge, dass die erzielten Preise in der Landeswährung für Exporte des betrachteten Landes unter sonst gleichen Bedingungen steigen. Dadurch steigt die Wettbewerbsfähigkeit im Export. Für den Projektionszeitraum wird aufbauend auf dem Outlook-Bericht (OECD-FAO, 2015) davon ausgegangen, dass sich der Wert des Euro gegenüber dem US-Dollar nicht nachhaltig von seinem im Jahr 2015 beobachteten niedrigen Niveau erholt und der Wechselkurs im Zieljahr 2025 bei 1,15 \$/€ liegt.

### 2.1.2 Weltmarktpreise für landwirtschaftliche Erzeugnisse

Die Thünen-Baseline 2015 – 2025 berücksichtigt die Projektion der Weltmarktpreise für Agrarerzeugnisse, die im Jahr 2015 von der Organisation for Cooperation and Development gemeinsam mit der Food and Agricultural Organisation of the United Nations (OECD-FAO) veröffentlicht wur-

den. Diese Projektionen gehen als Vorgaben<sup>1</sup> in die Modellanalysen des partiellen Marktmodells AGMEMOD ein.

Die OECD-FAO-Projektionen implizieren einen leichten Rückgang der Weltmarktpreise, da das Produktionswachstum, insbesondere bedingt durch Produktivitätsfortschritte, die sich abschwächenden Zuwächse in der Nachfrage übersteigt. Die Umrechnung der in US-Dollar ausgedrückten Weltmarktpreise in Euro führt allerdings bei dem unterstellten niedrigen Euro-/US-Dollar-Wechselkurs zu einem Anstieg der Weltmarktpreise in Euro gegenüber dem niedrigen Preisniveau in 2013/14 und 2014/15.

In den Entwicklungsländern bleiben die Triebfedern für das Nachfragewachstum, wie beispielsweise Bevölkerungsentwicklung, Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens und die Urbanisierung, bestehen. Steigende Einkommen implizieren allerdings eine verstärkte Nachfrage nach Eiweiß im Gegensatz zu Kohlenhydraten. Solche Faktoren begünstigen ein Wachstum der Nachfrage nach Fleisch- und Milchprodukten und ermöglichen – sofern keine anderen zusätzlichen Einflüsse wirken – einen stärkeren Preisanstieg im Vergleich zu pflanzlichen Produkten, sodass die Preise für Futtermittel tendenziell stagnieren. Abgefedert wird diese Entwicklung zum Teil durch solche Produkte, die anderweitig verwendet werden, z. B. zur Ethanolherstellung. Niedrigere Ölpreise beeinflussen durch niedrigere Kosten für Energie und Düngemittel ebenfalls den Rückgang der Weltmarktpreise. Gleichzeitig ist aber auch die Wettbewerbsfähigkeit der nachwachsenden Rohstoffe der ersten Generation ohne Mandate gering. Die Produktion von Bioenergie wird dementsprechend weder in den USA noch in der EU steigen. In Indonesien und Brasilien hingegen wird die Bioenergieproduktion gefördert und wächst entsprechend. In Asien, Europa und Nordamerika basieren Produktionsausdehnungen überwiegend auf Ertragssteigerungen, während insbesondere in Südamerika sowohl Erträge steigen als auch Flächen ausgedehnt werden. Ein begrenztes Wachstum wird auch für Afrika erwartet.

Verstärkt wird der Preisdruck bei pflanzlichen Produkten durch zwei sehr gute Ernten in Folge. Hinzu kommt, dass sich der Pro-Kopf-Verbrauch an Grundnahrungsmitteln auch in Entwicklungsländern der Sättigung nähert. Trotzdem übersteigen die Weltmarktpreise weiterhin das Preisniveau, das vor den Preisspitzen 2007 bis 2008 herrschte. Bezüglich der globalen Getreidemärkte hindern aktuell hohe Bestände und vergleichsweise niedrige Produktionskosten kurzfristig einen signifikanten Anstieg der Getreidepreise, wobei mittelfristig höhere Produktionskosten und eine wieder erstarkende Nachfrage zu einem leichten Preisanstieg führen. Im Gegensatz zu früheren Jahren sind die Ölschrote wieder preisbestimmend für den Ölsaatenkomplex, während sich die Preise für pflanzliche Öle eher unterdurchschnittlich entwickeln. Die Zuckernachfrage in Entwick-

---

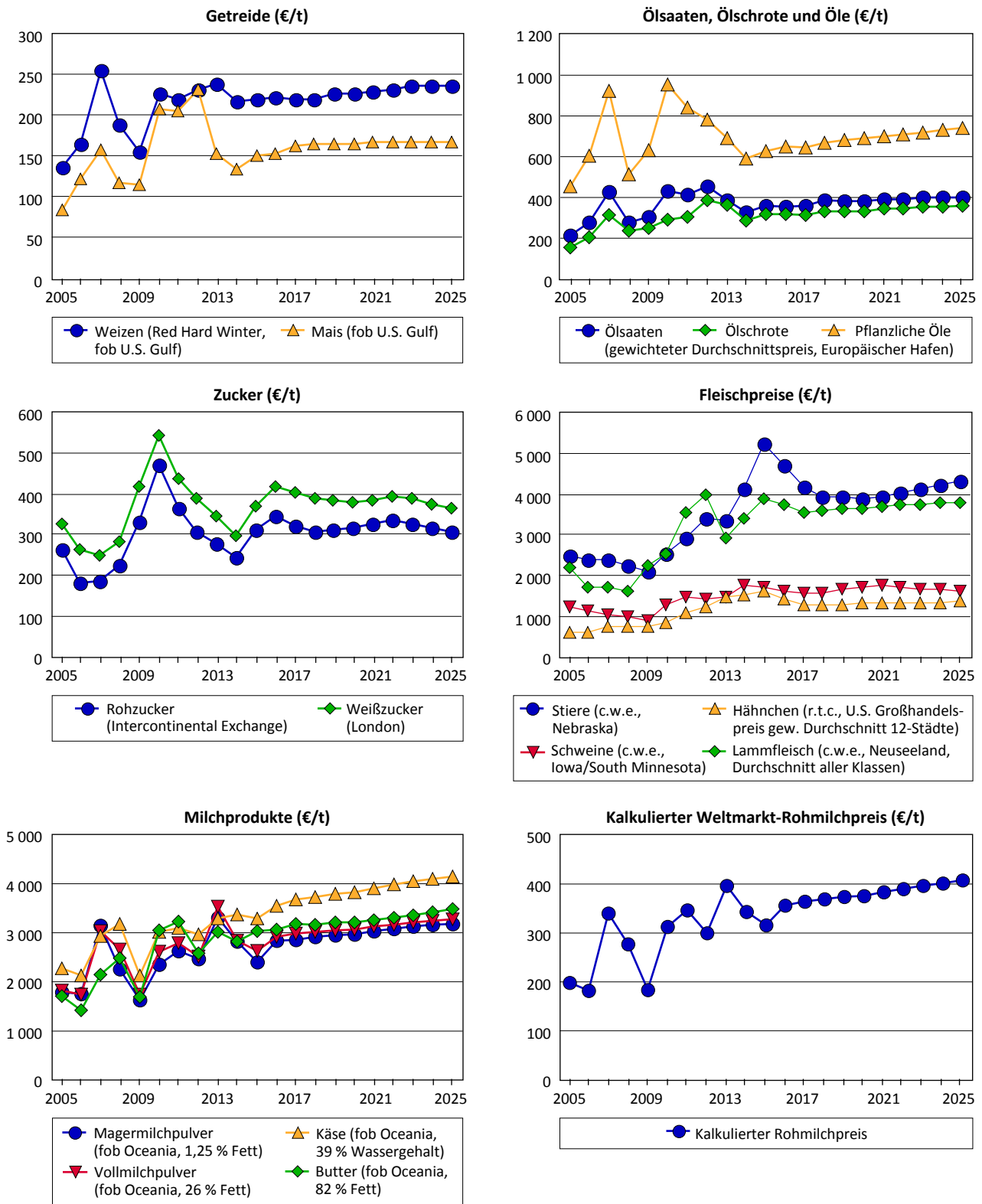
<sup>1</sup> Hierfür wurde die modellinterne Weltmarktpreisbildung in AGMEMOD so angepasst, dass die OECD-FAO-Preisprojektionen reproduziert werden. Im Gegensatz zur Thünen-Baseline erfolgt in den OECD-FAO Projektionen keine Differenzierung von verschiedenen Ölsaaten, Schrotten und pflanzlichen Ölen. Zudem wird Grobgetreide nicht weiter unterteilt. Für die Thünen-Baseline wurden daher die jährlichen Preisänderungsraten der jeweiligen Produktgruppen berechnet und damit die letzten beobachteten Werte für die Einzelprodukte fortgeschrieben.

lungsländern dürfte mittelfristig zu einer leichten Preiserholung führen, wobei aber der Markt zusätzlich durch einen Zuckerproduktionszyklus geprägt ist.

In der Fleischerzeugung begrenzen verschiedene Faktoren wie Umstrukturierung und Aufstockung von Herden bzw. der Ausbruch von Krankheiten den Preisrückgang in US-Dollar. Die Weltmarktpreise in Euro zeigen entsprechend eine feste bzw. eine leicht steigende Tendenz. Im Gegensatz dazu beinhalten die Preise für Milchprodukte kurzfristig drastische Preisrückgänge im Vergleich zu den Preishochs der vergangenen Jahre. Mittelfristig werden dann wieder die üblichen Angebots- und Nachfragefaktoren greifen und ein Anziehen der Weltmarktpreise induzieren. Mittelfristig ist bei Fleisch mit einer Reaktion auf die verbesserten Margen durch niedrigere Produktionskosten in Form einer Produktionsausdehnung zu rechnen, nachdem der Sektor für längere Zeit durch vergleichsweise sehr hohe und zudem volatile Futterkosten geprägt war. Die feste Nachfrage nach Milchprodukten dürfte sich mittelfristig wieder durchsetzen und zu steigenden Preisen führen, da sich diese Produkte zunehmender Beliebtheit in Entwicklungs- und Schwellenländern erfreuen, die zwar ebenfalls ihre inländische Erzeugung ausweiten, aber nicht ganz im notwendigen Umfang. Die Preise für die Milchprodukte bewegen sich dabei weitgehend parallel. Nachfragebedingt fallen die erzielten Preise für Käse höher aus als für die übrigen Erzeugnisse.

Zusammenfassend kann für die aktuelle Projektionsperiode konstatiert werden, dass die internationalen Preise für tierische Produkte, in Euro notiert, gegenüber dem im Zeitraum 2009 bis 2011 vergleichsweise hohen Niveau und der Talfahrt der Jahre 2011 bis 2014 nominal erneut deutlich ansteigen (+10 bis +30 %), während die Preise für pflanzliche Produkte im Projektionszeitraum, in Euro notiert, unverändert bleiben bzw. leicht nachgeben.

**Abbildung 2.1:** Projektion der Weltmarktpreise nach OECD-FAO



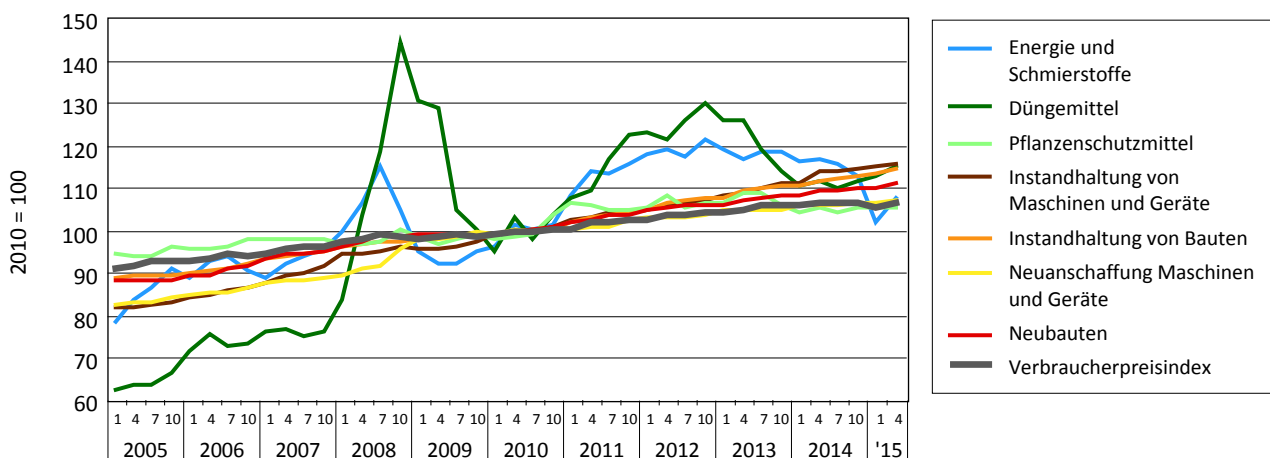
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis OECD-FAO (2015).

### 2.1.3 Preisentwicklung für landwirtschaftliche Betriebsmittel in Deutschland

Die Entwicklung der Preise für landwirtschaftliche Vorleistungen verlief in den letzten zehn Jahren je nach Produktgruppe sehr unterschiedlich (Abbildung 2.2). Bei Neuanschaffung sowie Instandhaltung von Gebäuden und Maschinen lag die Preissteigerung über der allgemeinen Inflationsrate. Überproportionale Preissteigerungen waren über längere Zeiträume im Bereich Energie zu beobachten. Diese haben sich in den letzten Jahren auch auf die Preise von anderen Produktionsfaktoren, insbesondere der Düngemittel, ausgewirkt. Dieser Trend wurde durch die Weltfinanzkrise nur kurzfristig unterbrochen. Mit dem starken Preisverfall für Erdöl seit Ende 2014 sind die Preise für Energie sowie Düngemittel jedoch wieder deutlich zurückgegangen.

Eine Projektion der Preise für landwirtschaftliche Betriebsmittel der nächsten Jahre ist angesichts der vielfältigen Unsicherheiten, z. B. hinsichtlich der Stabilität der weltwirtschaftlichen Erholung und der Entwicklung des Erdölpreises und der Energiepolitiken, äußerst schwierig. Für die Thünen-Baseline 2015 – 2025 ist für die meisten Betriebsmittel eine pragmatische Trendprojektion auf Basis des Zeitraums 2005 bis 2014 gewählt worden (Tabelle 2.3). Für Energie wurde die Preisentwicklung an die im OECD-FAO Outlook verwendete Erdölpreisprojektion gekoppelt, die einen Erdölpreis von 88 \$/barrel unterstellt. Auch für die Preisentwicklung bei Düngemitteln wird angenommen, dass diese langfristig der Preisentwicklung bei Energie folgt, da die Energiekosten den größten Anteil an den Herstellungskosten von Stickstoffdünger ausmachen. Diese Vorgehensweise führt dazu, dass die bis zum Zieljahr 2025 unterstellte Preissteigerung für Energie und Dünger etwas unterhalb der Inflationsrate liegt.

**Abbildung 2.2:** Index der Einkaufspreise landwirtschaftlicher Betriebsmittel 2005 bis 2015



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Zahlen des Statistischen Bundesamt, GENESIS-Online Datenbank.

**Tabelle 2.3:** Annahmen zur Preisentwicklung für landwirtschaftliche Betriebsmittel in Deutschland

	2005-2014	Annahme 2014-2025	2025 zu 2010	2025
	% p. a.	% p. a.	% p. a.	Index 2010 = 100
Energie und Schmierstoffe	3,7	0,2 <sup>a)</sup>	1,1	118
Düngemittel	6,8	0,7 <sup>b)</sup>	1,2	119
Pflanzenschutzmittel	1,4	1,5 <sup>c)</sup>	1,4	124
Veterinärleistungen	2,3	1,9 <sup>c)</sup>	1,4	124
Instandhaltung von Maschinen und Material	3,5	2,6 <sup>c)</sup>	2,8	150
Instandhaltung von Bauten	2,5	2,1 <sup>c)</sup>	2,3	140
Maschinen und sonstige Ausrüstungsgüter	2,9	2,3 <sup>c)</sup>	2,1	136
Bauten	2,4	2,0 <sup>c)</sup>	2,1	136
Verbraucherpreisindex	1,6	1,6 <sup>c)</sup>	1,6	127

a) Annahme: Preisentwicklung wie Erdölpreisentwicklung nach OECD-FAO Outlook-Projektion.

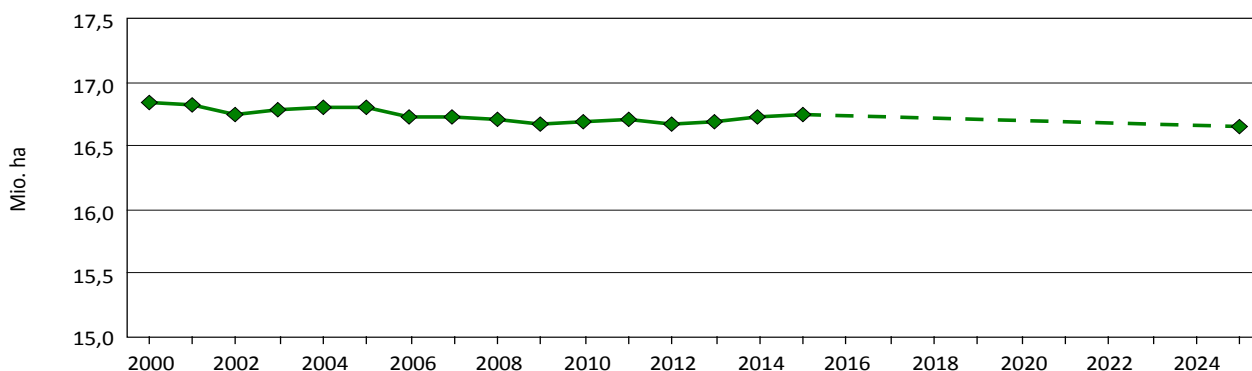
b) Annahme: Düngemittelpreisentwicklung wie OECD-FAO Outlook-Projektion für internationale Düngemittelpreise.

c) Annahme: Preisentwicklung = Mittelwert aus historischem Trend und projizierter Inflationsrate.

Quelle: Statistisches Bundesamt, GENESIS-Online Datenbank und eigene Annahmen und Berechnungen.

## 2.1.4 Faktorausstattung und Strukturwandel in der deutschen Landwirtschaft

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) in Deutschland reduzierte sich im Zeitraum von 2000 bis 2015 mit fast 0,1 % p. a. und betrug nach einem leichten Anstieg in den letzten beiden Jahren rund 16,7 Mio. ha im Jahr 2015 (Abbildung 2.3). Diese durchschnittliche Reduktion ist um den Sondereinfluss der Anhebung der betrieblichen Erfassungsuntergrenze im Jahr 2010 bereinigt. Zukünftig wird weiterhin von einem leichten Rückgang der LF ausgegangen. Es wird angenommen, dass sich abweichend von der bisherigen Entwicklung die Reduzierung der LF aufgrund der grünlandsichernden Maßnahmen im gleichen Maße auf den Umfang der Acker- und Grünlandflächen auswirken wird. Die Gesamt-LF beträgt somit im Zieljahr 2025 gut 16,6 Mio. ha.

**Abbildung 2.3:** Entwicklung der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Deutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt (versch. Jgg.); eigene Berechnungen.



Der Strukturwandel in der Landwirtschaft zeigt sich an der stetig abnehmenden Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe und Arbeitskräfte. So ist die Zahl der Betriebe in den alten Bundesländern in den letzten Jahrzehnten jährlich um 3,4 % zurückgegangen. Allerdings bestehen große Unterschiede je nach Region, Betriebsgrößenklasse und Betriebsform. In der Thünen-Baseline wird der Strukturwandel daher, differenziert nach Bundesland, Größe und Hauptproduktionsrichtung, mit dem historischen Trend aus den Agrarstrukturerhebungen von 1999, 2003 und 2007 fortgeschrieben. Für die durch das Testbetriebsnetz repräsentierten Betriebe ergibt sich so ein jährlicher Rückgang der Zahl der Betriebe von insgesamt 1,6 %.

### 2.1.5 Annahmen zum Ökologischen Landbau

Die für die Thünen-Baseline 2015 – 2025 unterstellten Annahmen hinsichtlich der künftigen Ertrags- und Preisentwicklungen bei ökologischen Produkten in Deutschland basieren auf einer aktualisierten Bewertung von Marktexperten und Beratern. Gemäß der Experteneinschätzung ist davon auszugehen, dass der bisherige Trend zunehmender Ertragsunterschiede zwischen dem ökologischen und konventionellen Landbau sich weiter fortsetzen wird. Für die Thünen-Baseline ergaben sich aus der Expertendiskussion folgende spezifische Annahmen zur Ertragsentwicklung im Ökologischen Landbau:

- Pflanzliche Produkte: Ertragszunahmen 50 % niedriger als im konventionellen Landbau (Ausnahmen: Ölsaaten und Hülsenfrüchte: 25 % niedrigere Ertragszunahmen)
- Legeleistung (Eier): Ertragszunahmen 25 % niedriger als im konventionellen Landbau
- Milchleistung: in Abhängigkeit vom Milchleistungsniveau, d. h. bei niedrigem Ausgangsniveau höhere Leistungssteigerungen

Hinsichtlich der zukünftigen Preisentwicklung wurde auf Basis der Experteneinschätzung davon ausgegangen, dass der Preisaufschlag bei pflanzlichen Produkten leicht abnimmt und bei Fleischprodukten konstant bleibt. Für Milch wurde unterstellt, dass die absolute Preisdifferenz mit 12 ct/l gegenüber dem Basisjahrzeitraum etwas zunehmen wird. Die Tabelle 2.4 gibt einen Überblick über die Annahmen zur Entwicklung des Erzeugerpreis Aufschlages wichtiger Ökoprodukte in der Thünen-Baseline.

**Tabelle 2.4:** Annahmen zur Entwicklung des Erzeugerpreisaufschlages (Preisabstand) für ökologische Produkte im Vergleich zu konventionell erzeugten Produkten

	Preisabstand in 2009-2011	Annahme zum Preisabstand in der Baseline
Weizen	100 %	100 %
Roggen	98 %	90 %
Gerste	100 %	90 %
Rindfleisch	16 %	16 %
Milch	32 % 10 cent	33 % 12 cent

Quelle: Aktualisierte Kalkulationen auf Basis von Sanders et al. (2012).

Bei der Fortschreibung des technischen Fortschritts, der Ressourcenausstattung sowie des Strukturwandels wurde nicht zwischen den ökologischen und konventionellen Betriebsgruppen unterschieden. In Bezug auf den Strukturwandel bedeutet dies, dass die Umstellung von bisher konventionell wirtschaftenden Betrieben auf eine ökologische Bewirtschaftung nicht explizit berücksichtigt wurde. Dies hat zur Folge, dass der relative Anteil der Ökobetriebe an den Landwirtschaftsbetrieben in Deutschland in der Thünen-Baseline gegenüber der Basisperiode um rund 1 % zurückgeht.

## 2.2 Politische Rahmenbedingungen

### 2.2.1 Handelspolitische Rahmenbedingungen

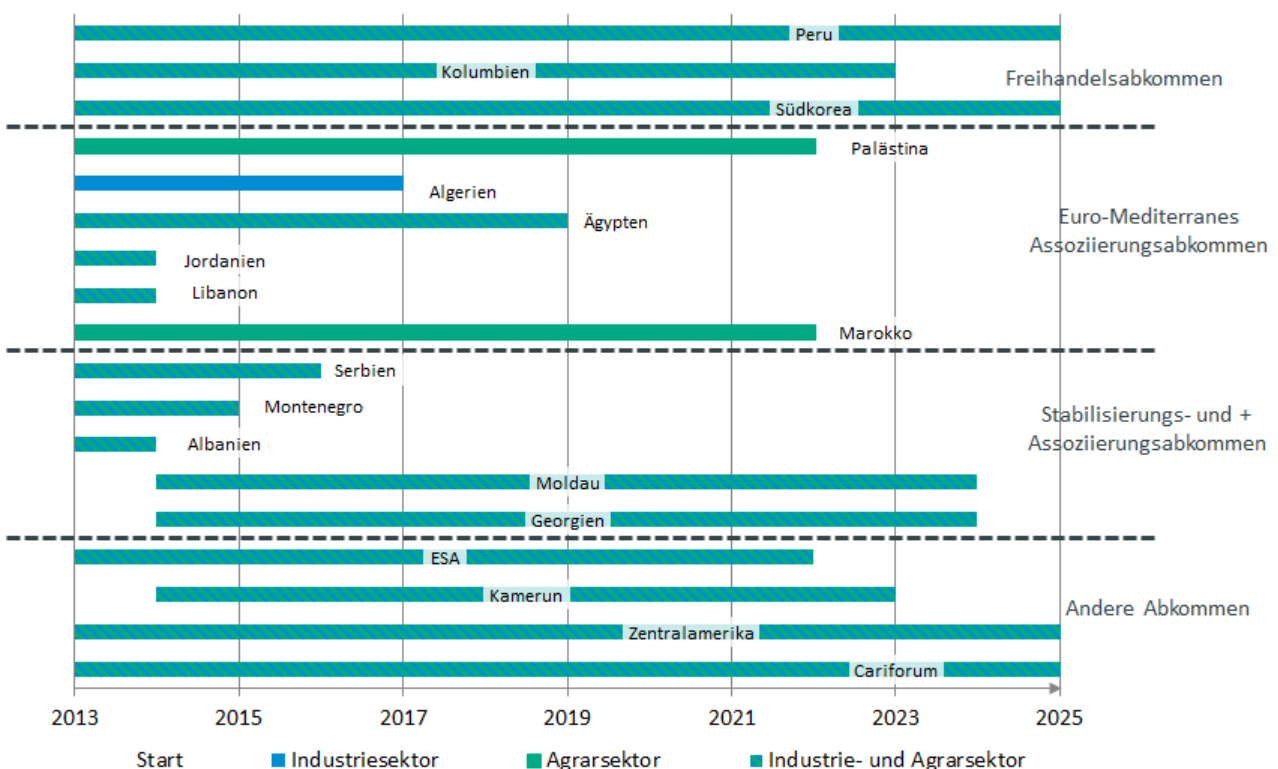
In der vorliegenden Thünen-Baseline erfolgt eine Anpassung der handelspolitischen Rahmenbedingungen. Die Anpassungen konzentrieren sich auf die Handelspolitiken, welche die EU direkt betreffen. Berücksichtigung finden Politiken, die bereits beschlossen wurden und bis 2025 umgesetzt werden.

Aufgrund der schleppend voranschreitenden WTO-Verhandlungen haben in den vergangenen Jahren viele Länder bilaterale Verhandlungen aufgenommen. Heute sind über 250 Handelsabkommen weltweit bei der WTO notifiziert. Dies sind mehr als doppelt so viele Abkommen wie noch vor zehn Jahren. Auch die EU hat bilaterale Abkommen geschlossen, die bereits umgesetzt wurden bzw. in den nächsten Jahren sukzessive umgesetzt werden. Abbildung 2.4 stellt die Abkommen dar, die in der vorliegenden Baseline-Projektion Berücksichtigung finden. Darüber hinaus wurden die Verhandlungen über ein Freihandelsabkommen mit Kanada Mitte 2014 abgeschlossen. Da zum Zeitpunkt der Erstellung der Baseline dieses Abkommen noch nicht ratifiziert wurde, findet es hier noch keine Berücksichtigung. Gleiches gilt für das Freihandelsabkommen mit Ecuador. Außerdem wurde im Rahmen des Assoziierungsabkommens mit der Ukraine Mitte

2014 ein Abkommen über eine vertiefte und umfassende Freihandelszone unterzeichnet. Aufgrund der aktuellen politischen Entwicklungen in der Ukraine wurde deren Umsetzung jedoch zunächst ausgesetzt und findet daher keine Berücksichtigung im vorliegenden Baseline-Szenario.

Die Umsetzung der Handelsabkommen der EU führt zu einer Reduzierung der Zölle im Agrar- und Industriesektor. Dies betrifft einerseits den Außenschutz der EU selber, und andererseits schafft die Öffnung der Märkte von anderen Ländern neue Exportmöglichkeiten für europäische Agrarprodukte.

**Abbildung 2.4:** Berücksichtigte EU-Handelsabkommen in der Baseline



Quelle: Eigene Darstellung.

## 2.2.2 Preis- und Mengenpolitiken

Die EU-Verordnung Nr. 1308/2013 über eine gemeinsame Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse sieht für ausgewählte Produkte Interventionspreise im Sinne eines Sicherheitsnetzes vor. Zudem stehen der EU-Kommission mit der sogenannten Krisenreserve zusätzliche Mittel zur Verfügung, um bei allgemeinen Marktstörungen mit Sofortmaßnahmen reagieren zu können. In der Thünen-Baseline wird unterstellt, dass diese Instrumente sowie Exportfördermaßnahmen im Milchsektor aufgrund der Weltmarktbedingungen im Projektionszeitraum nicht zum Einsatz kommen. Die Thünen-Baseline berücksichtigt das Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015 sowie das Ende der Zuckerquotenregelung im Jahr 2017 bei Beibehaltung des Außen-

schutzes. Vor dem Hintergrund der OECD-FAO-Projektion zur Weltmarktentwicklung ergibt sich ein Zuckerpreis in der EU von ca. 419 €/t in 2025.

### 2.2.3 Direktzahlungen der ersten Säule der EU-Agrarpolitik

Für die Thünen-Baseline wird angenommen, dass das mit der EU-Verordnung Nr. 1307/2013 beschlossene neue Direktzahlungssystem sowie dessen nationale Umsetzung (vgl. BMEL, 2015) bis zum Jahr 2025 fortgeführt wird. Dies impliziert u. a.:

- Die nationale Obergrenze für Finanzmittel der ersten Säule wird bis 2020 im Vergleich zum Jahr 2013 um 7,7 % gekürzt.
- 4,5 % der Mittel werden von der ersten in die zweite Säule umgeschichtet.
- Zur Stützung von kleineren Betrieben wird eine Umverteilungsprämie gezahlt, wonach Betriebe für die ersten 30 ha eine zusätzliche Direktzahlung von rund 50 €/ha und für die nächsten 16 ha von rund 30 €/ha erhalten (sogenannte Förderung der „ersten Hektare“). Durch diese Förderung werden Mittel im Umfang von 7 % der nationalen Obergrenze umverteilt.
- Im Rahmen der Junglandwirteförderung aus Mitteln der ersten Säule erhalten Betriebsleiter, die im Jahr der Antragsstellung nicht älter als 40 Jahre sind, für maximal fünf Jahre und jeweils maximal 90 ha einen Zuschlag von ungefähr 44 €/ha.
- Die Basisprämie wird ab dem Jahr 2019 einen bundeseinheitlichen Nennwert besitzen.

Das Mittelvolumen für Deutschland im Rahmen der Direktzahlungen in der ersten Säule beträgt damit 4,793 Mrd. €/Jahr. Rechnerisch ergibt sich eine durchschnittliche Förderhöhe von 283 €/ha. Die Basisprämie liegt in der Thünen-Baseline bei 176 €/ha, die Greening-Prämie bei 85 €/ha. Durch die Unterschiede in der Agrargrößenstruktur führt die Förderung der ersten Hektare zu einer regionalen Umverteilung zwischen den Bundesländern von ungefähr 75 Mio. €.

In der Thünen-Baseline wird unterstellt, dass die für Direktzahlungen zur Verfügung stehenden Mittel über 2019 hinaus beibehalten werden und keine Kürzungen zur Einhaltung der finanziellen Haushaltsdisziplin notwendig sind. Zudem wird angenommen, dass im Jahr 2025 der Krisenfonds nicht benötigt wird und die einbehaltenen Mittel als Direktzahlungen zurückgeführt werden.

Die EU-Verordnung Nr. 1307/2013 räumt den Mitgliedstaaten außerdem die Möglichkeit ein, eine gekoppelte Stützung einzuführen. Ziel dieser Maßnahme ist die Förderung bestimmter landwirtschaftlicher Sektoren<sup>2</sup> oder Regionen, denen eine besondere ökonomische, soziale oder ökologische Bedeutung zukommt und die notleidend sind. Das Finanzvolumen für die gekoppelten Stüt-

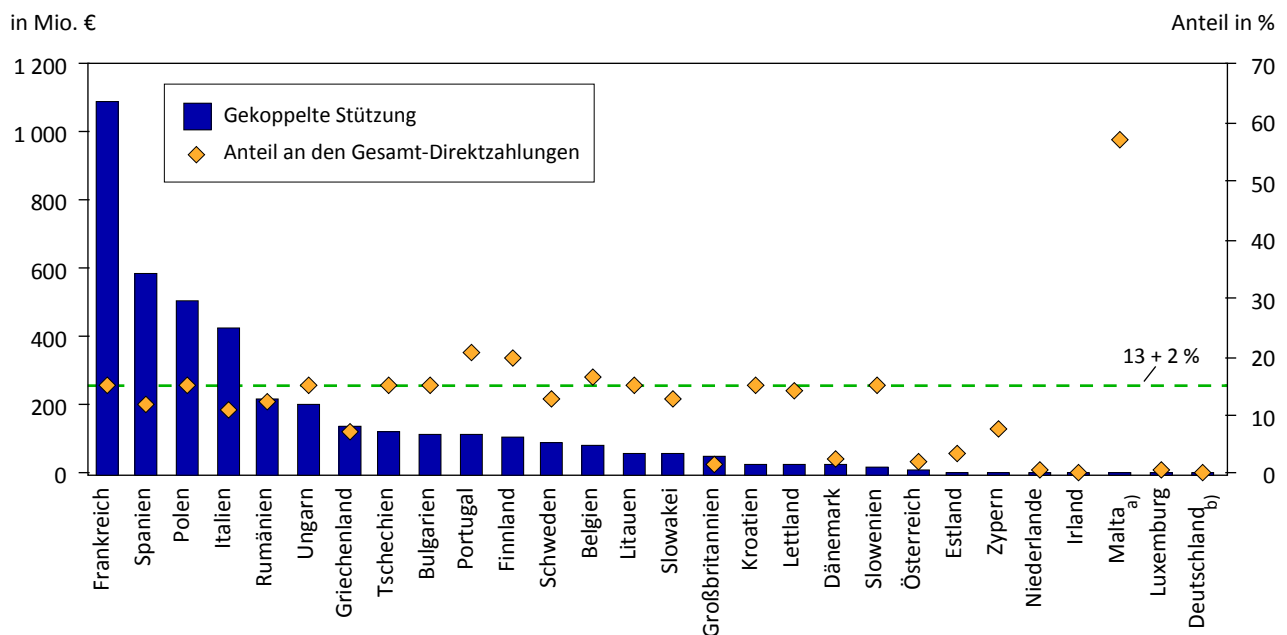
---

<sup>2</sup> Förderwürdig im Sinne der Verordnung sind die Sektoren Rind- und Kalbsfleisch, Milch und Milcherzeugnisse, Schaf- und Ziegenfleisch, Eiweißpflanzen, Obst und Gemüse, Zuckerrübe, Getreide, Olivenöl, Reis, Körnerleguminosen, Stärkekartoffeln, Schalenfrüchte, Ölsaaten, Saatgut, Hopfen, Hanf, Seidenraupen, Flachs, Trockenfutter, Zuckerrohr, Zichorien und Niederwald mit Kurzumtrieb.

zungen kann bis zu 13 % der jährlichen nationalen Obergrenze für Direktzahlungen betragen. Unter der Voraussetzung, dass die Förderung der Produktion von Eiweißpflanzen zugutekommt, kann dieser Rahmen um weitere 2 % ausgeweitet werden. Alternativ kann ein Mitgliedstaat einen jährlich festgesetzten Betrag von bis zu 3 Mio. € für die Auszahlung der gekoppelten Stützung definieren.

Alle Mitgliedstaaten mussten bis zum 1. August 2014 gegenüber der Kommission anzeigen, in welchem Umfang sie von der gekoppelten Stützung Gebrauch machen würden. Deutschland hat sich als einziges Mitgliedsland entschieden, diese Fördermöglichkeit nicht umzusetzen. Für das Jahr 2015 ergibt sich, basierend auf den vorgelegten Beschlüssen, folgendes Förderbild der einzelnen Mitgliedstaaten (Abbildung 2.5):

**Abbildung 2.5:** Gekoppelte Stützung und jeweiliger Anteil an den Gesamt-Direktzahlungen je Mitgliedsland in 2015



a) Malta macht als einziges Mitgliedsland von der Option einer definierten Förderhöhe von 3 Mio. € Gebrauch.

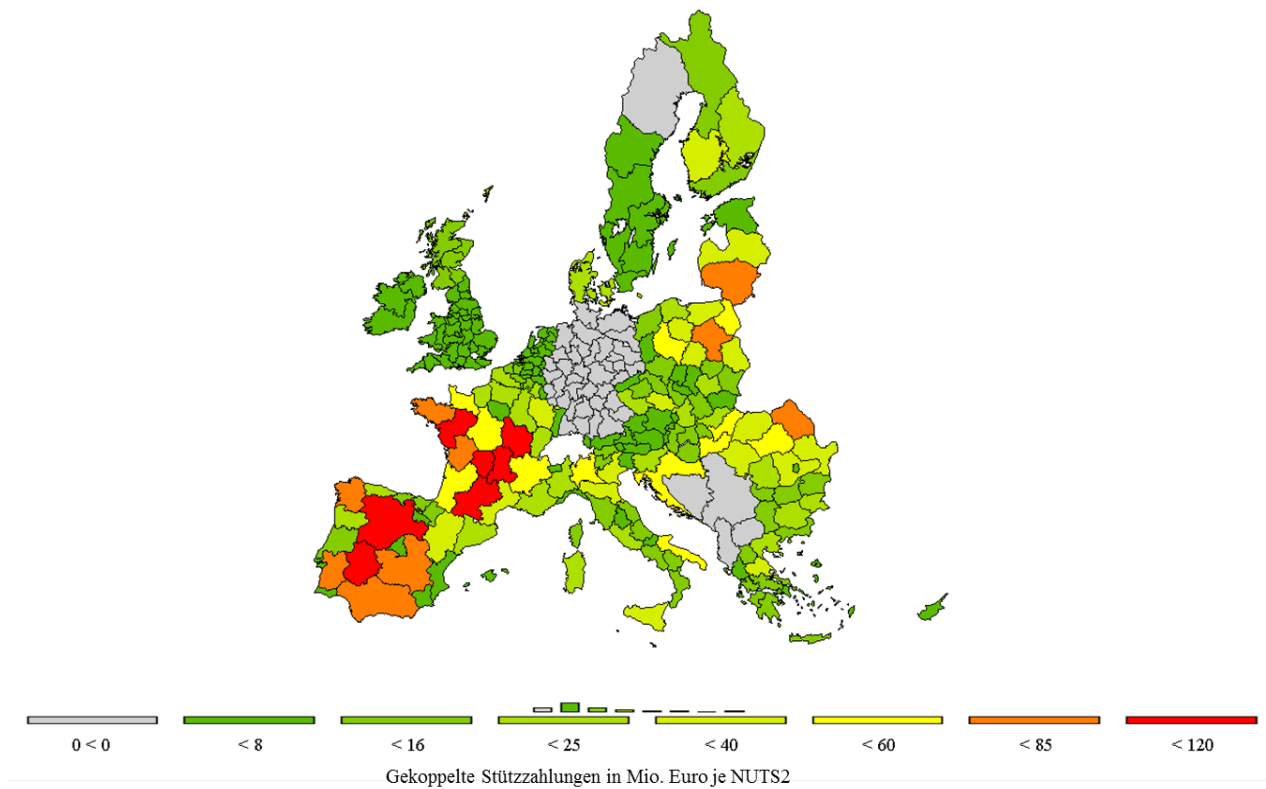
b) Deutschland macht von der Option, gekoppelte Stützzahlungen, zu gewähren keinen Gebrauch.

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf European Commission (2015a, 2015b).

Im Planungshorizont der GAP bis 2020 sollen, laut vorgelegten Plänen der Mitgliedsländer, die Zahlungen für gekoppelte Stützmaßnahmen auf EU-Ebene um ca. 43 Mio. € (+1 %) steigen. Eine Zunahme der Zahlungen ist vor allem bei Rumänien (66 Mio. bzw. +30 %), Frankreich (20 Mio. bzw. +2 %), Kroatien (18 Mio. bzw. +66 %), Lettland (15 Mio. bzw. +62 %) und Litauen (14 Mio. bzw. +24 %) vorgesehen, wohingegen besonders Polen (-47 Mio. bzw. -9 %), Italien (-21 Mio. bzw. -5 %), Ungarn (-12 Mio. bzw. -6 %) und Finnland (-10 % bzw. -10 Mio.) ihre Zahlungen reduzieren wollen. Ferner lassen sich durch den klaren regionalen und sektoralen Bezug der gekoppelten

Stützzahlungen auf regionaler Ebene markante Unterschiede in der Auszahlungshöhe feststellen (siehe Karte 2.1).

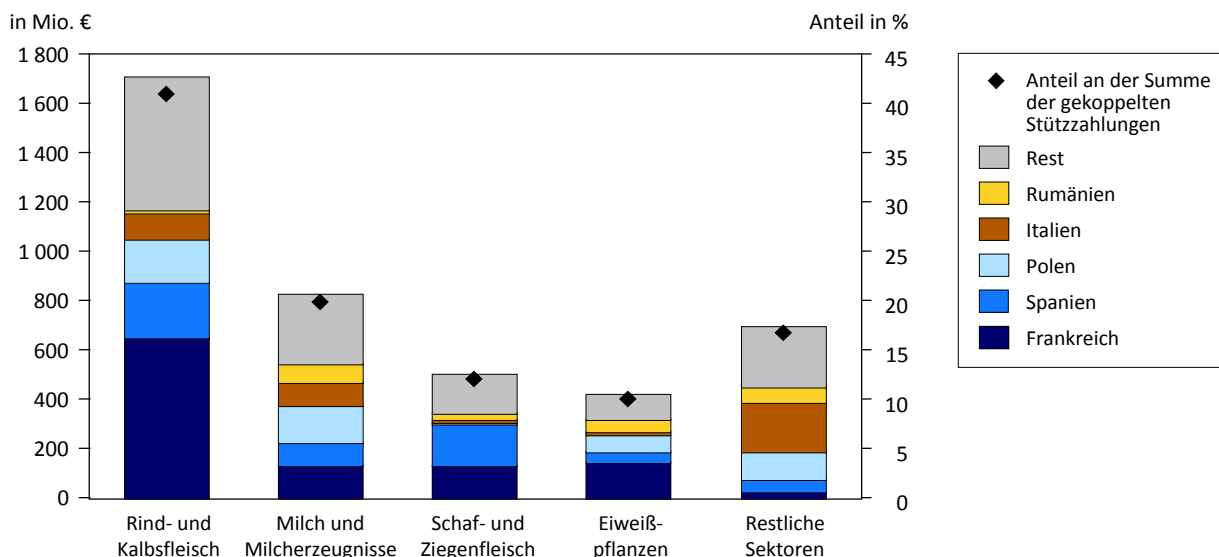
**Karte 2.1:** Regional ausgezahlte gekoppelte Stützzahlungen in 2020 (in Mio. €)



Quelle: Eigene Darstellung mit CAPRI (2015).

Auf sektoraler Ebene werden die EU-weiten Zuwendungen im Jahr 2015 stark durch die Förderstruktur der Länder mit den größten Fördervolumina (siehe Abbildung 2.6) beeinflusst. Diese Gewichtung der sektoralen Förderung bleibt bis 2020 relativ konstant.

**Abbildung 2.6:** Gekoppelte Stützung je Sektor und Anteil an der Summe der gekoppelten Stützzahlungen aller Mitgliedsländer in 2015



**Hinweis:** Die Rubrik "Restliche Sektoren" wird vor allem von der Förderung für Obst und Gemüse, Zuckerrüben und Getreide dominiert. Nach den Plänen der Mitgliedsländer entfällt derzeit keine Förderung auf die Sektoren Zuckerrohr, Zichorien, Niederwald mit Kurzumtrieb und Trockenfutter.

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf European Commission (2015a, 2015b).

Für die Thünen-Baseline werden die von den Mitgliedstaaten notifizierte gekoppelten Stützzahlungen inklusive ihrer sektoralen Zuordnung zugrunde gelegt und unterstellt, dass diese bis 2025 Bestand haben.

## 2.2.4 Fördermaßnahmen der zweiten Säule der EU-Agrarpolitik

Die Fortschreibung der Fördermaßnahmen der zweiten Säule der EU-Agrarpolitik basiert auf der Annahme, dass der Finanzierungsrahmen und die Programmplanung für den Zeitraum 2014 bis 2020 bis zum Jahr 2025 entsprechend fortgeschrieben werden kann und ab 2017 keine zusätzlichen Budgetmittel von der ersten in die zweite Säule umgeschichtet werden.

Um die relativen Änderungen zwischen der aktuellen und vorherigen Förderperiode hinsichtlich der finanziellen Ausstattung einzelner, ausgewählter Maßnahmen berücksichtigen zu können, wurden in einem ersten Schritt die durchschnittlichen jährlichen Ist-Ausgaben der vergangenen Förderperiode mit den für die neue Förderperiode angesetzten Haushaltmitteln verglichen. Anschließend wurden hieraus bundeslandspezifische Trends abgeleitet (s. hierzu auch Tabelle 2.5). Hierbei ist zu berücksichtigen ist, dass eine Gegenüberstellung der Finanzmittel für einzelne Förderbereiche u. a. aufgrund der unterschiedlichen Ausgestaltung und Strukturierung der Förderprogramme in den beiden Förderperioden äußerst schwierig ist (vgl. auch Kapitel 5.3). Aufgrund ihrer Bedeutung für die Förderung landwirtschaftlicher Betriebe erfolgte dieser Vergleich für die Maßnahmen

Investitionsförderung, Ausgleichszulage in benachteiligten Gebieten sowie Zahlungen im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen. Berücksichtigt wurden dabei sowohl Änderungen bei den kofinanzierten, öffentlichen Ausgaben der EU, des Bundes und der Länder sowie bei den zusätzlich national finanzierten Top-ups. In einem zweiten Schritt wurden die ermittelten Trends von Vertretern der Bundesländer kommentiert und daraufhin nochmals angepasst. Hinsichtlich der flächenbezogenen Förderung des Ökologischen Landbaus wurde in der Thünen-Baseline unterstellt, dass sich die im Jahr 2015 von Thünen-Institut erhobenen Fördersätze (Sanders, 2015) im Analysezeitraum nominal nicht verändern. Im Vergleich zur Basisperiode bedeutet dies eine deutliche Anhebung der Fördersätze um bis zu 97 €/ha für Acker- oder Grünland.

**Tabelle 2.5:** Geplante öffentliche Ausgaben für ausgewählte Zweite-Säule-Maßnahmen in der laufenden Förderperiode (2014 bis 2020)

	Investitionen in materielle Vermögenswerte	Agrarumwelt- und Klimamaßnahme	Ökologischer Landbau	Zahlungen für benachteiligte Gebiete
	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €
Brandenburg	161.807	95.169	177.805	138.915
Baden-Württemberg	533.276	533.783	164.255	210.100
Bayern	560.000	1.034.779	412.000	776.000
Hessen	128.800	18.000	120.000	90.589
Mecklenburg-Vorpommern	266.400	156.476	166.667	0
Niedersachsen	357.955	283.748	96.742	98.967
Nordrhein-Westfalen	190.939	327.036	132.778	46.667
Rheinland-Pfalz	212.020	156.000	122.000	0
Schleswig-Holstein	46.161	87.560	60.494	7.833
Saarland	9.200	9.966	9.000	4.981
Sachsen	245.592	179.835	46.494	117.600
Sachsen-Anhalt	139.700	160.044	70.667	52.709
Thüringen	177.235	236.133	38.000	123.372

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Grundlage von Informationen des BMEL (Referat 413).

## 2.2.5 Förderung und Einsatz von Biotreibstoffen und Biogas

Für den Bereich der flüssigen Biokraftstoffe wurden Biotreibstoffnutzungen unterstellt, die gegen Ende der Projektionsperiode zu einer Treibhausgasreduktion durch Biokraftstoff im Straßenverkehr in Höhe von 7 % führen. Unter Berücksichtigung von Projektionen zur Entwicklung der Kraftstoffnachfrage in Deutschland impliziert dies, dass sich die Nachfrage nach Biodiesel zunächst bis 2015 reduziert, um dann bis zum Zieljahr moderat anzusteigen, während die Nachfrage nach Ethanol aus Getreide konstant bleibt.

Die nach der letzten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) beschlossenen Regelungen zur Förderung der Biogaserzeugung werden für den gesamten Projektionszeitraum bis



zum Zieljahr 2025 unterstellt. Zur Abschätzung der für Biogas erforderlichen Flächen wird neben dem zukünftigen Biogasanlagenausbau auch die Entwicklung der Flächenproduktivität für die Biomasseerzeugung berücksichtigt. Für die Projektion wird eine deutlich abgeschwächte Investitionstätigkeit in Biogasanlagen und eine steigende Flächenproduktivität des Biomasseanbaus für Biogas bis zum Jahr 2025 fortgeschrieben und hieraus die benötigte Anbaufläche für Biogas abgeleitet. So ergibt sich für den Energiemaisanbau 2025 ein Anbauumfang von ca. 1,1 Mio. ha.

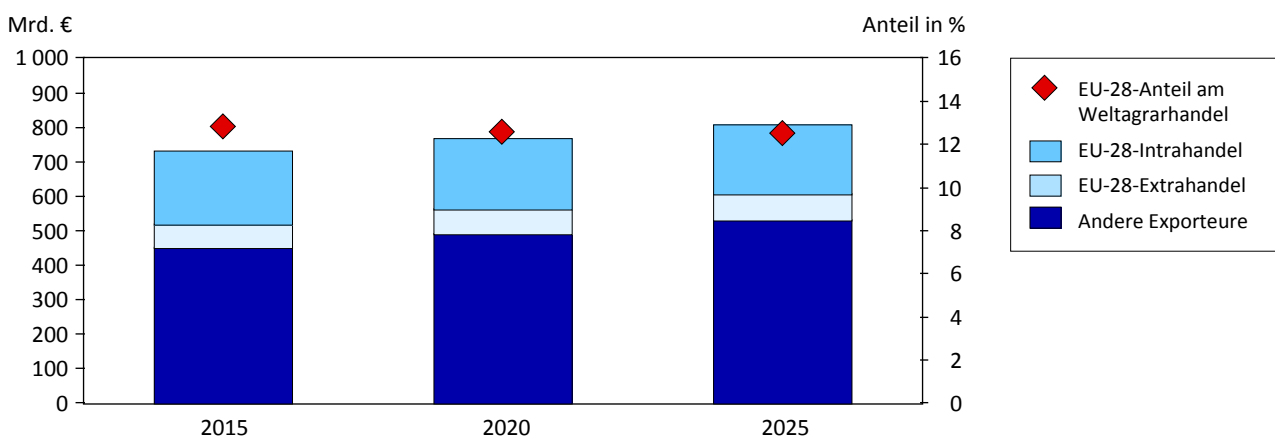
## 3 Ergebnisse

### 3.1 Entwicklung des Agrarhandels

Die Entwicklung des Agrarhandels wird in der Thünen-Baseline durch die Änderungen der weltweiten makroökonomischen Rahmenbedingungen beeinflusst. Darüber hinaus verändern sich die Handelsströme infolge der Umsetzung von Agrar- und Handelspolitiken. Die schrittweise Implementierung von Handelsabkommen der EU, der Ausstieg aus der Zuckerquote 2017 sowie nationale Politiken wie die Umsetzung der Beimischungsquoten für Biotreibstoffe beeinflussen die Ergebnisse. Die Handelsänderungen bis zum Jahr 2025 sind daher sowohl auf veränderte makroökonomische als auch politische Rahmenbedingungen zurückzuführen.

Abbildung 3.1 zeigt, wie sich der Weltagrarhandel von 2015 bis 2025 in der Thünen-Baseline entwickelt. Weltweit steigen die Agrarexporte von 732 Mrd. € im Jahr 2015 auf 805 Mrd. € im Jahr 2025. Im Jahr 2015 beträgt der EU-Intrahandel 29 % des gesamten Agrarhandels auf der Welt. Agrarprodukte im Wert von 213 Mrd. € werden hier zwischen den 28 EU-Mitgliedern ausgetauscht. Dieser Wert sinkt bis 2025 auf 197 Mrd. €. Hierdurch sinkt der Anteil des EU-Intrahandels am Weltagrarhandel auf 25 %. Darüber hinaus kann die EU ihre Exporte in Länder außerhalb der EU von 67 Mrd. € im Jahr 2015 auf 76 Mrd. € im Jahr 2025 steigern. Dieser Exportanstieg bleibt allerdings hinter der Exportsteigerung anderer Länder zurück. Hierdurch geht der Anteil der EU-Exporte (ohne Intrahandel) an den weltweiten Agrarexporten von 12,8 % im Jahr 2015 auf 12,5 % im Jahr 2025 zurück.

**Abbildung 3.1:** Weltagrarhandel und Anteil der EU-28 am Weltagrarhandel (Exportwerte)<sup>1), 2)</sup>



<sup>1)</sup> Die Basiswerte 2015 sind bereits projizierte Werte.

<sup>2)</sup> Die Produkte, die bei den Simulationen berücksichtigt wurden, sind in Tabelle A1.1 dargestellt.

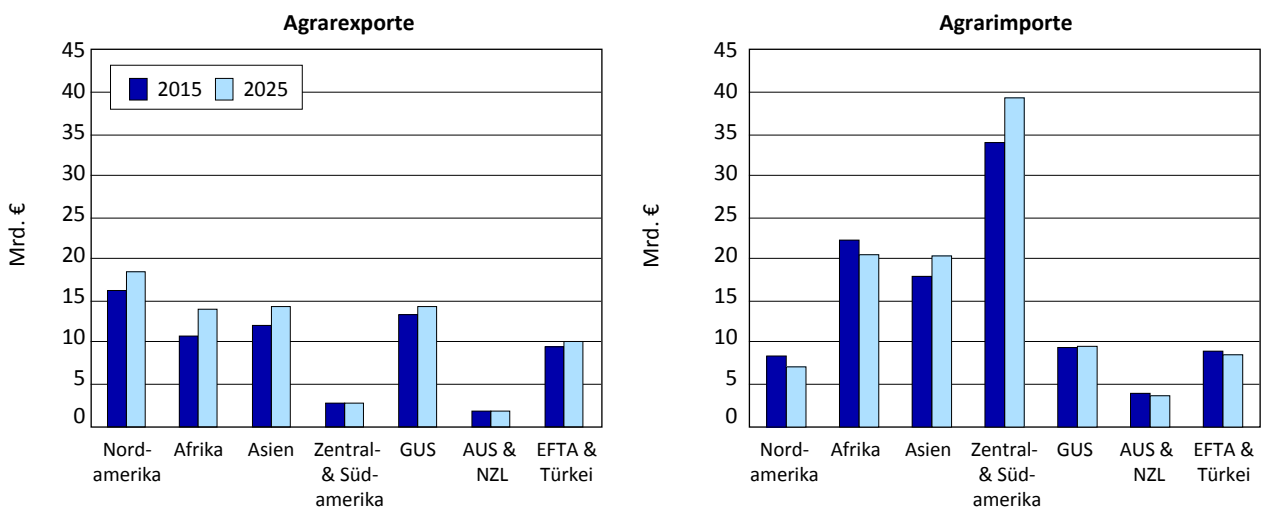
Quelle: Eigene Berechnungen mit MAGNET (2015).

Bei einer regionalen Disaggregation des Agrarhandels der EU wird deutlich, dass die EU-Exporte in alle Regionen der Welt leicht ansteigen (Abbildung 3.2).

Anders stellt sich die Situation auf der Importseite der EU dar. Hier kommt es zu zusätzlichen Importen aus Zentral- und Südamerika. Länder aus dieser Region haben Handelsabkommen mit der EU geschlossen, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden und ihnen zusätzliche Exportchancen auf die EU-Märkte ermöglichen. Auch die Importe aus Asien steigen an. Der Importanstieg ist insbesondere durch eine Zunahme der Importe aus China zu erklären. Die EU-Importe aus anderen asiatischen Ländern steigen in dem betrachteten Zeitraum nur gering. Japan und die asiatischen LDCs (Least Developed Countries) verzeichnen sogar einen leichten Rückgang bei den Exporten in die EU.

Durch die Zunahme der Importe aus Zentral- und Südamerika sowie Asien wird der Handel von anderen Regionen, wie beispielsweise Afrika und Nordamerika, abgelenkt. Ein erfolgreicher Abschluss der TTIP- (Transatlantic Trade and Investment Partnership)-Verhandlungen mit den USA sowie die Ratifizierung des CETA (Comprehensive Economic and Trade Agreement)-Abkommens mit Kanada würden diesem Effekt für Nordamerika in den nächsten Jahren allerdings entgegenwirken.

**Abbildung 3.2** Agrarexporte und -importe der EU-28 in Mrd. €<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Die Basiswerte 2015 sind bereits projizierte Werte.

Quelle: Eigene Berechnungen mit MAGNET (2015).

## 3.2 Erzeugerpreisentwicklungen bei landwirtschaftlichen Produkten in Deutschland

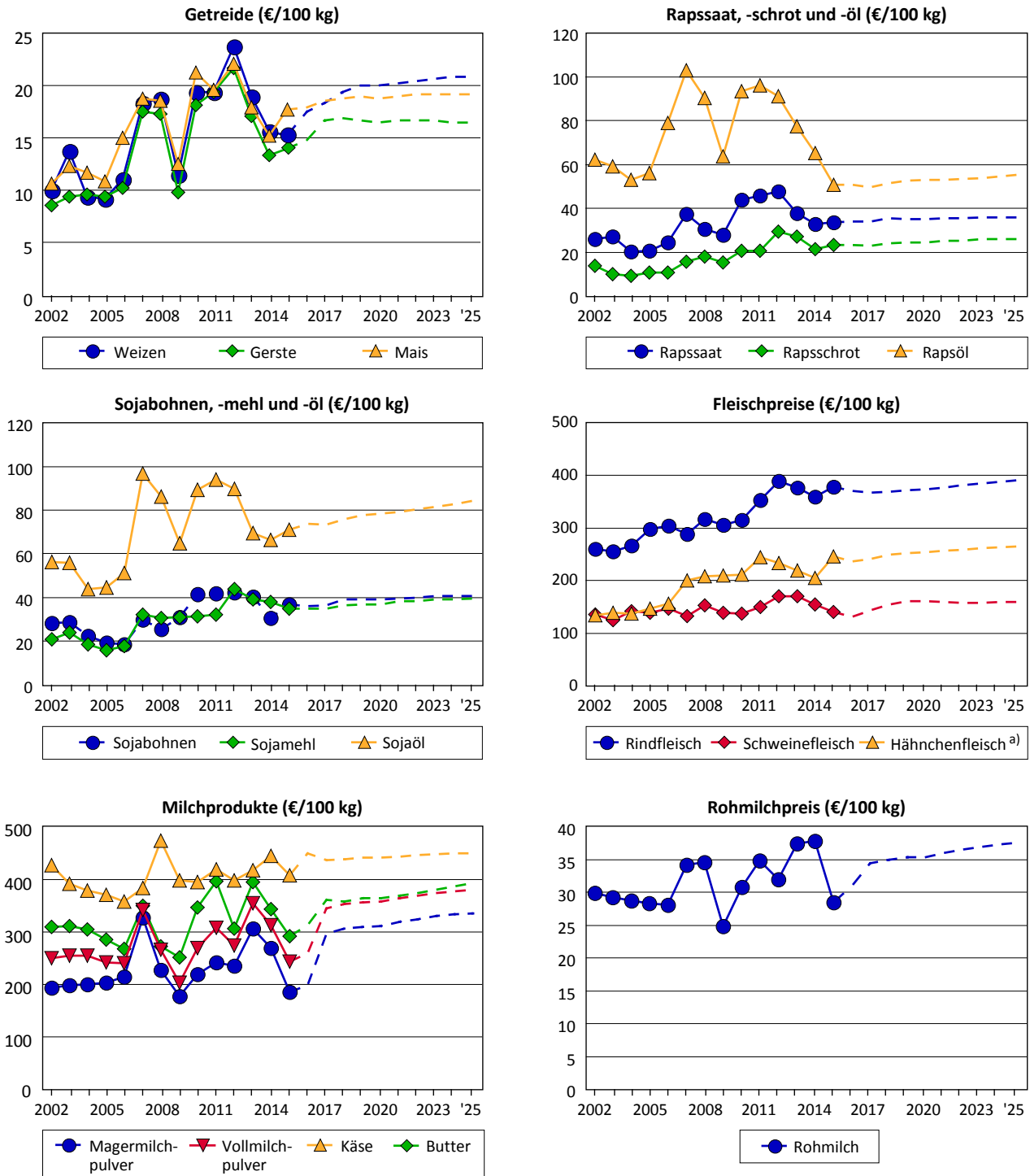
Der deutsche Markt für Agrar- und Ernährungswirtschaft wird wie der EU-Binnenmarkt zunehmend vom Weltmarkt beeinflusst. Während die Weltmarktpreise für pflanzliche Produkte in der Periode 2015 bis 2025 in US-Dollar sinken, steigen sie aufgrund des unterstellten Wechselkurses des Euro bis 2025 etwas an (vgl. Kapitel 2.1.2). Kurzfristig wird die Situation am Getreidemarkt durch gut gefüllte Getreideläger bestimmt, sodass mögliche Preisanstiege stark von einer Belebung der Getreideexporte abhängig sind, die durch gute Ernten in Importregionen gelitten hatten. Die Preise für Weizen stehen zum Jahreswechsel 2015/16 zwar nicht mehr so stark unter Druck wie vor einem Jahr, eine deutliche Aufwärtsbewegung zeichnet sich jedoch noch nicht ab. Da die Aussaatfläche für Winterweizen kaum ausdehnt wurde, können sich mögliche Ertragschwankungen zügig in entsprechenden Preisreaktionen niederschlagen. Mittelfristig wird der deutsche Preis dem Verlauf des Weltmarktpreises folgen. Da Deutschland aber Nettoexporteur ist, ergibt sich mit knapp 21 €/100 kg im Jahr 2025 ein Preisabschlag gegenüber dem Weltmarkt (Abbildung 3.3). Getrieben wird die Preisentwicklung durch eine Zunahme der weltweiten Exportnachfrage insgesamt, aber auch der Nachfrage aus dem Mittelmeerraum und der Golfregion, einem Wachstum der Ethanolproduktion und einem weiter steigenden Absatz innerhalb der EU.

Die niedrigen Preise für Wintergerste reflektieren die im Wirtschaftsjahr 2015/16 vorgenommenen, kräftigen Ausdehnungen der Anbauflächen. Ob die dadurch implizierten Produktionsausdehnungen sich adäquat vermarkten lassen, bleibt abzuwarten. Die Erwartungen sind insbesondere getragen durch eine entsprechende Importnachfrage Chinas, dessen Wirtschaftswachstum zuletzt aber nach unten korrigiert wurde. Die Preisfindung auf dem deutschen Maismarkt wird wegen des niedrigen Selbstversorgungsgrades von den Einfuhren bestimmt. Allerdings lässt die relativ schlechte EU-Maisernte auch mehr Weizen in den Futtertrog fließen. Da aber auch global die Versorgung für 2015/16 nach unten korrigiert wurde, zogen die Preise für Mais an. Mittelfristig werden die Preise durch die Futternachfrage aus den tierischen Sektoren sowie bei Mais auch durch die Nachfrage nach Rohstoff für die Bioenergieherstellung beeinflusst. Die Projektionen weisen für das Jahr 2025 einen Erzeugerpreis von 17 €/100 kg für Wintergerste und von 19 €/100 kg für Mais aus.

Kurzfristig haben in Deutschland trotz der enttäuschenden Rapsernte 2015/16 die Rapspreise zum Jahreswechsel etwas nachgegeben. Hintergrund ist, dass die Versorgung 2015/16 trotz globaler Anbauflächeneinschränkung und geringerer Erträge wegen der hohen Bestände nicht so knapp ist wie befürchtet. Die Aussaatflächen in Deutschland sind voraussichtlich konstant geblieben, da gute Aussaatbedingungen herrschten. Auch die Preise für Sojabohnen stagnieren. Kurzfristig prägen eine gute Witterung in Südamerika, eine Abwertung der argentinischen Währung sowie Spekulationen über eine geringere chinesische Importnachfrage auf der einen Seite und mögliche Auswirkungen eines El Ninos mit Ernteaussfällen auf der anderen Seite die Preisentwicklung. In der Periode bis 2020 wird die weitere Entwicklung im Ölsaatenkomplex insbesondere durch die steigende tierische Nachfrage nach Ölschroten bestimmt, sodass die Preisentwicklung

für Schrote die Preisbildung bei Ölsaaten dominiert und nicht, wie in vergangenen Jahren, die Preise für pflanzliche Öle. Der prognostizierte Rapspreis für das Jahr 2015 liegt bei 36 €/100 kg und damit deutlich unter dem Preishoch der Jahre 2010 bis 2012.

**Abbildung 3.3:** Entwicklung der Agrarpreise in Deutschland



a) Großhandelspreis.

Quelle: Eigene Berechnungen mit AGMEMOD (2015).

Im tierischen Bereich dominiert 2015 und 2016 eine schwierige Marktlage, insbesondere bei Milch und Milchprodukten sowie Schweinen. Bei Milch trafen weltweit hohe Anlieferungen in allen wichtigen Produktionsregionen auf eine Kaufzurückhaltung, in China und erdölexportierenden Ländern durch ein geringeres Wirtschaftswachstum und ein russisches Importembargo, was zu deutlichen Preisrückgängen bei allen wichtigen Milchprodukten weltweit geführt hat. Da Deutschland Nettoexporteur ist, schlägt sich diese Situation bei niedrigem Stützungslevel auch in den Preisen für Milchprodukte und Milch nieder. Zwar wurde in Deutschland selbst die Erzeugung 2015 nach dem Ausstieg aus der Milchquote leicht eingeschränkt, aber in den meisten anderen EU-Ländern kam es zu Ausdehnungen mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Preise, deren Entwicklung sich Ende 2015 stabilisierte. Die bestehenden Verarbeitungskapazitäten sind voll ausgelastet, und Verarbeitungsunternehmen zahlen zum Teil Prämien für Drosselungen der Anlieferungen. 2016 dürften die niedrigen Preise in anderen wichtigen Produktionsregionen der Welt deren Produktionswachstum bremsen und damit den Exportdruck und den Druck auf die Preise mildern, sodass ab Mitte 2016 mit einer gewissen Preiserholung zu rechnen ist. Auch die niedrigen Bestände an Milchprodukten sprechen für eine Trendwende in 2016. Trotz der momentanen Konsolidierungsphase dürften in der Periode bis 2025 die langfristig günstigen Absatzaussichten auf den globalen Märkten die Entwicklung dominieren. In China, anderen asiatischen Ländern und auch im Nahen Osten besteht ein deutlicher Nachholbedarf im Konsum an Milchprodukten, und auch von einer möglichen Aufhebung des russischen Importembargos können, insbesondere bei Käse, positive Impulse erwartet werden. Die Absatzaussichten implizieren einen Milcherzeugerpreis, der am Ende der Projektionsperiode bei knapp 38 €/100 kg Milch bei 4 % Fett und 3,4 % Eiweiß (ohne MwSt.) liegt, wenn ein schwacher Euro unterstellt wird. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass Deutschland ein Nettoexporteur bei Milchprodukten ist und damit die Preise geringfügig den kalkulatorischen Weltmarktpreis verfehlen. In Deutschland impliziert die deutliche Ausweitung der Käseherstellung ein unterdurchschnittliches Wachstum der Käsepreise, da die Herstellung etwas schneller wächst als der Verbrauch. Die übrigen Preise entwickeln sich weitgehend im Gleichklang, wobei die Preisdifferenzierung zwischen Mager- und Vollmilchpulver sinkt.

Wie der Milchmarkt ist auch der Schweinefleischmarkt durch eine schwierige Situation gekennzeichnet, die durch eine mangelnde Nachfrage, das russische Importembargo sowie einen weiteren, zyklischen Anstieg der Schweineproduktion trotz sehr niedriger Preise geprägt ist. Die Schlachtungen sind 2015 gestiegen und kurzfristig wird eine Entlastung im ersten Halbjahr 2016 nicht erwartet. Allerdings ist inzwischen der niedrigste Schweinebestand seit 2011 erreicht, wobei insbesondere die Zahl der Zuchtsauen gesunken ist. Eine Anpassung der Produktion dürfte somit insbesondere durch gebremste Importe an Mast- und Jungtieren erfolgen. In der Periode bis 2025 wird durch das deutlich abgeschwächte Produktionswachstum in Deutschland eine Erholung der Preise auf rund 160 €/100 kg erwartet, allerdings wird die Spanne zwischen Erzeuger- und Verbraucherpreis deutlich wachsen und von der Kostenseite sind Belastungen zu erwarten. Bei Hähnchenfleisch steigt die Produktion weiter an und dämpft die Preisentwicklung. Die Unterschiede in den dargestellten Preisen bei Schweine- und Hähnchenfleisch sind jedoch eher technischer Natur: Bei den Preisen für Hähnchenfleisch handelt es sich um einen Großhandels- und

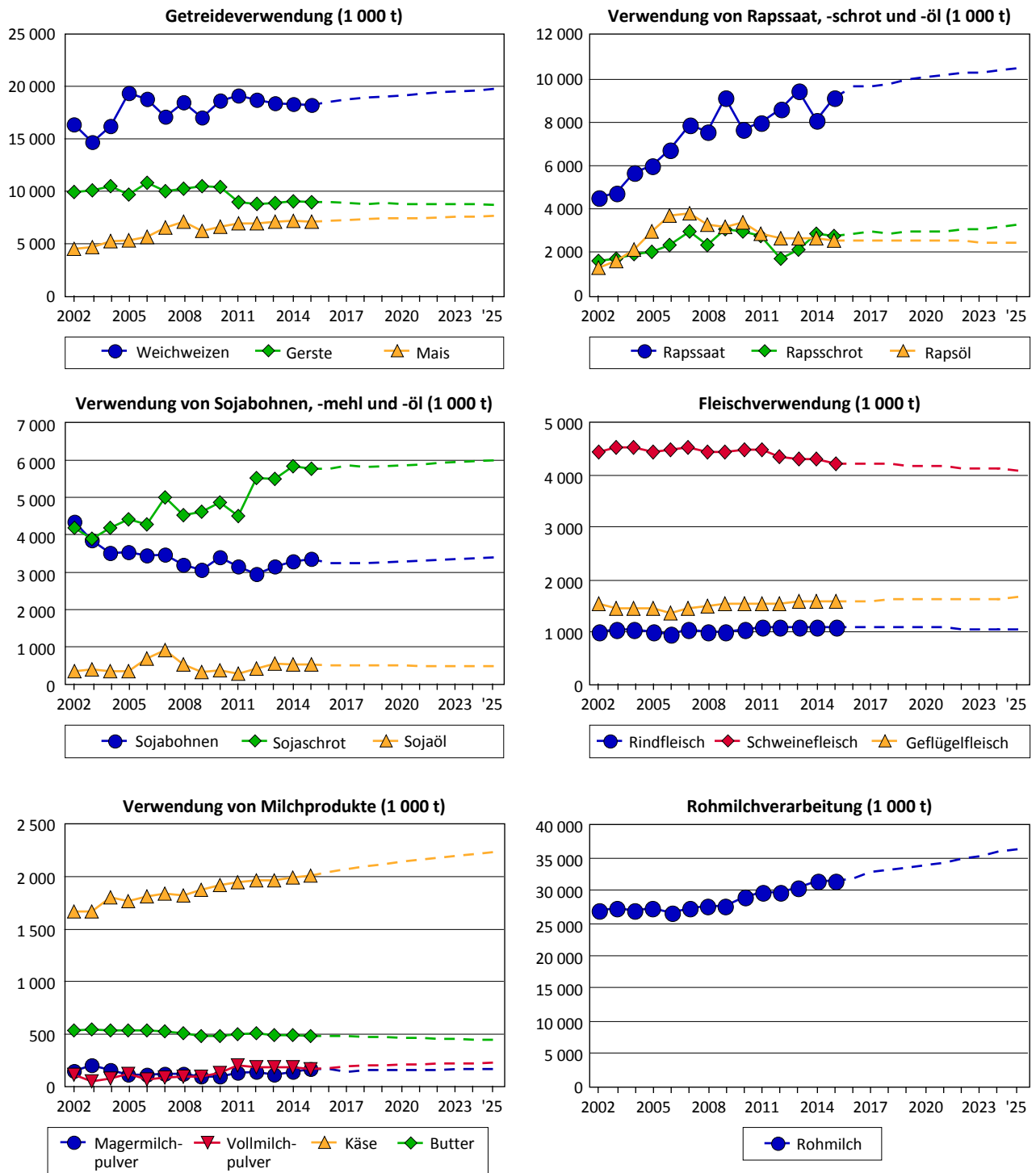
nicht um einen Erzeugerpreis. Entsprechend beinhaltet dieser Preis zusätzlich eine Handelsmarge. Die Entwicklung auf dem Rindfleischmarkt war kurzfristig erfreulicher als auf dem Schweinefleischmarkt, dazu trug auch der Rückgang der Rindfleischerzeugung bei. Mittelfristig implizieren die Projektionen aber eine Kopplung der Rindfleisch- an die Milcherzeugung. Da die Milcherzeugung entsprechend dem Produktivitätswachstum steigt, sinkt die Rindfleischerzeugung nicht weiter und lässt kaum Raum für nominale Preissteigerungen.

### 3.3 Nachfrageentwicklung in Deutschland

Aufgrund der stagnierenden deutschen Bevölkerungszahlen und einem begrenzten Einkommenswachstum bei durchschnittlich relativ hohen Einkommen nimmt die Inlandsverwendung der meisten Produktgruppen in der Projektionsperiode nur begrenzt zu (Abbildung 3.4). Produktionsmengen, die die Nachfrage übersteigen, werden meist ausgeführt. In einigen Bereichen – wie in den letzten Jahren bei Milch – stellt die Importnachfrage von Drittländern einen zusätzlichen Produktionsanreiz dar, beinhaltet aber auch das Risiko von deutlichen Preisabschlägen, wenn sich diese Importnachfrage nicht materialisiert.

In Deutschland selbst deuten sich auf der Nachfrageseite seit einigen Jahren Veränderungen an. Während die Nachfrage nach pflanzlichen Rohstoffen, bedingt durch die politischen Vorgaben aus dem Bioenergiesektor, längere Zeit anstieg, generieren die neuen Maßnahmen nicht zwangsläufig einen deutlich erhöhten Einsatz. Die Verwendung von Rapsöl, insbesondere für die Biodieselerzeugung, stagniert bis 2025 bei rund 2,4 Mio. t. Allerdings wird der Rapsanbau in Deutschland hiervon nur bedingt betroffen sein. Bei der Gewinnung von Rapsöl fällt gleichzeitig auch Rapsschrot an, das entweder in der nationalen tierischen Erzeugung verwertet oder exportiert wird. Die Projektionen für den Weltmarkt implizieren ein weiteres Wachstum der tierischen Produktion mit einer verstärkten Nachfrage nach Eiweißfutter. Dies betrifft nicht nur Sojaschrot, sondern auch Rapsschrot, sodass die Verwendung beider Produkte in Deutschland bis Ende der Projektionsperiode 2025 ansteigt. In Deutschland nimmt die Verwendung von Rapssaat in der Vermahlung zu, während das benötigte Sojaschrot überwiegend importiert wird. Da Rapsschrot als Proteinträger Soja qualitativ unterlegen und nicht in unbegrenzten Anteilen in Futtermitteln einsetzbar ist, wird es mit Preisabschlägen abgesetzt. Auch die Nachfrageentwicklung bei Bioethanol induziert keine nachhaltigen Nachfrageimpulse, die Verwendung von Weizen und Mais für diesen Zweck steigt nur moderat an, ebenso wie die Nachfrage für die Verfütterung. Bei den projizierten Preisverhältnissen sollten zudem Wintergerste und Weizen gut auf dem Weltmarkt abgesetzt werden.

**Abbildung 3.4:** Entwicklung der Inlandsverwendung in Deutschland



Quelle: Eigene Berechnungen mit AGMEMOD (2015).

Die tierischen Erzeugnisse sind insgesamt durch einen nur sehr moderat steigenden Verbrauch gekennzeichnet. Bedenken gegen einen sehr hohen Fleischkonsum haben in den letzten Jahren den Zuwachs im Pro-Kopf-Verbrauch gebremst, auch wenn sich inzwischen der Pro-Kopf-



Verbrauch an Rindfleisch in Deutschland stabilisiert hat. Vor allem Geflügelfleisch profitiert noch von einer weiterhin steigenden Nachfrage, während der Verbrauch von Rindfleisch stagniert und der von Schweinefleisch sich leicht rückläufig entwickelt. Für Verbraucher bleibt Geflügelfleisch die preisgünstigste Variante, die als fettarm und damit gesund wahrgenommen wird. Die Inlandsnachfrage nach Schweinefleisch leidet unter verschiedenen Faktoren: Die Altersstruktur der Bevölkerung, da ältere Leute ab 60 Jahren einen niedrigeren Schweinefleischkonsum haben, der steigende Anteil Veganer und Vegetarier, die kein Fleisch essen und ein steigender Anteil von Personen, die aus gesundheitlichen oder anderen Gründen ihren Schweinefleischverbrauch reduzieren. Unklar ist zudem, wie sich die Relation zwischen gekauften Fleischmengen und tatsächlich konsumierten Mengen entwickelt. Der Zuwachs in der Nachfrage von Käse und Milchpulver hält an, allerdings stagniert die Nachfrage nach Trinkmilch, während der Verbrauch von Butter weiter zurückgeht. Die mengenmäßige Entwicklung in der Herstellung von Milcherzeugnissen folgt dabei weitgehend der Nachfrageentwicklung und den in der Vergangenheit beobachteten Relationen der Milchkomponenten in der Verarbeitung. Die Erzeugung von sonstigen Frischmilchprodukten, Vollmilchpulver und Käse wird weiter ausgebaut, während die Erzeugung der übrigen Produkte stagniert oder eingeschränkt wird.

### 3.4 Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die Entwicklungen wichtiger Landnutzungsformen sowie die sektorale Entwicklung der Milchproduktion und der Fleischerzeugung für Deutschland dargestellt. Neben den für das Jahr 2025 projizierten Flächenumfängen werden zur besseren Einordnung der Entwicklung die entsprechenden Werte auch für die Jahre 1999, 2007 und 2010 ausgewiesen.

Trotz des erwarteten Anstiegs der Getreidepreise bis zum Jahr 2025 um rund 10 % gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2009 bis 2011 (vgl. Kapitel 3.2) bleibt nach den Modellergebnissen die Getreidefläche nahezu konstant (-1 %). Dies ist eine Folge der hohen Wettbewerbsfähigkeit des Energiemaisanbaus für die Biogaserzeugung (Gömann et al., 2007), dessen Anbauflächen in der Baseline auf etwa 1,1 Mio. ha zunehmen. Darüber hinaus wird eine Abnahme der LF von rund 200.000 ha bis 2025 unterstellt (vgl. Kapitel 2.1.4), die teilweise zulasten des Getreideanbaus geht. Innerhalb der Getreidearten ergeben sich größere Verschiebungen. Die eher extensiven Getreidearten wie beispielsweise Sommergerste verlieren zugunsten der Weizenproduktion an Bedeutung. Dieser Trend ließ sich ebenfalls in der Vergangenheit gut beobachten. Die Strukturverschiebung des Getreideanbaus sowie der Ertragsanstieg bis 2025 lassen die Getreideproduktion bei kaum verändertem Anbauumfang um rund 13 % auf fast 52 Mio. t ansteigen.

Nach den Modellergebnissen verliert der Ölsaatenanbau, bedingt durch sinkende Preise (-11 %), erheblich an Wettbewerbsfähigkeit. Der Ölsaatenanbau reduziert sich im Vergleich zum Ausgangsjahr mit -17 % deutlich. Die Gesamtproduktion bleibt dennoch ertragsbedingt bis 2025 mit rund 5,6 Mio. t nahezu konstant. Der Futtermaisbau sowie der sonstige Ackerfutteranbau kön-

nen bei konstanter Rinderhaltung aufgrund der erwarteten Ertragssteigerungen im Futterbau leicht eingeschränkt werden.

Der Milchpreisanstieg von fast 25 % lässt die Milcherzeugung nach dem Auslaufen der Milchquote bis zum Jahr 2025 auf rund 37 Mio. t ansteigen. Dies entspricht einem Anstieg der Milchproduktion gegenüber den Jahren 2009/11 um rund 23 %. Seit Anfang der 1990er-Jahre bis 2010 wurde der Milchkuhbestand aufgrund der jährlichen Milchleistungssteigerung bei nahezu konstanter Milchquote von 5,6 auf 4,2 Mio. Stück um mehr als ein Viertel abgebaut. Es ist zu erwarten, dass dieser langfristige Trend bei der unterstellten Preisentwicklung kurz- bis mittelfristig durch den Wegfall der Milchquotenregelung gebrochen wird und die Milchkuhbestände unter Berücksichtigung der Milchleistungssteigerung leicht ausgedehnt werden.

Nach den Modellanalysen nimmt bis zum Jahr 2025 die Anzahl der sonstigen Rinder ebenso wie die Rindfleischerzeugung mit -7 % auf rund 1,1 Mio. t leicht ab. Hingegen wird ein Anstieg der Schweine- und Geflügelfleischproduktion von 4 bzw. 20 % ausgewiesen. Zunehmende Umweltrestriktionen lassen erwarten, dass sich der Produktionszuwachs der vergangenen Jahre abschwächen wird.

Im Vergleich zum Ackerland sind die Nutzungsmöglichkeiten beim Grünland stärker beschränkt. In Deutschland wird es überwiegend als Futterfläche für die Rindviehhaltung genutzt, die maßgeblich durch die Milchviehhaltung geprägt ist. Der verstärkte Grünlandschutz, begleitet durch eine relativ konstante Rindviehbestandsentwicklung, vor allem infolge des hohen Milchpreisniveaus und der ausgelaufenen Milchquotenregelung, lassen auch in der Grünlandnutzung keine größeren Veränderungen erwarten.

Die bereits in der Ex-post-Entwicklung zu beobachtenden Tendenzen einer regionalen Konzentration der Milcherzeugung (vgl. Kreins und Gömann, 2008) werden durch die Abschaffung des Milchquotensystems fortgesetzt und auch durch das relativ hohe Milchpreisniveau nicht aufgehalten. Die durchschnittliche Ausdehnung der Milchproduktion, ausgehend vom Basisjahr 2009/11 und dem Zieljahr 2025 beträgt rund 450 kg/ha LF. Dies ist, unter Berücksichtigung des Rückgangs der LF, ein Anstieg der durchschnittlichen Milchproduktionsdichte von rund 25 %.

**Tabelle 3.1:** Entwicklung von Landnutzung und Produktion der deutschen Landwirtschaft in der Baseline

	Einheit	1999	2007	2010	Baseline 2025	Relative Veränderung zu 2010
		absolut				%
Landnutzung						
Getreide	1.000 ha	6.840	6.763	6.571	6.517	-1
Weizen	1.000 ha	2.706	3.098	3.298	3.535	7
Gerste	1.000 ha	2.196	1.968	1.641	1.408	-14
Roggen	1.000 ha	851	649	627	589	-6
Ölsaaten	1.000 ha	1.137	1.475	1.499	1.249	-17
Hackfrüchte	1.000 ha	804	651	633	624	-1
Kartoffeln	1.000 ha	298	270	255	253	-1
Hülsenfrüchte	1.000 ha	112	119	91	171	87
Silomais	1.000 ha	1.203	1.017	1.050	973	-7
Sonstiges Ackerfutter	1.000 ha	469	599	750	706	-6
Energiemais	1.000 ha	51	444	809	1.075	33
Stilllegung Ackerfläche	1.000 ha	720	593	245	367	50
Rindviehbestand	1.000 St.	14.831	12.749	12.772	12.701	-1
dav. Milchkühe	1.000 St.	4.765	4.123	4.191	4.443	6
Milchanlieferung <sup>a)</sup>	1.000 t	26.768	28.057	30.051	37.040	23
Rind- und Kalbfleischerzeugung	1.000 t	1.396	1.136	1.221	1.130	-7
Schweinefleischerzeugung	1.000 t	3.863	4.019	4.908	5.116	4
Geflügelfleischerzeugung	1.000 t	799	959	1.588	1.909	20

a) Jeweilige Inhaltsstoffe.

Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2016).

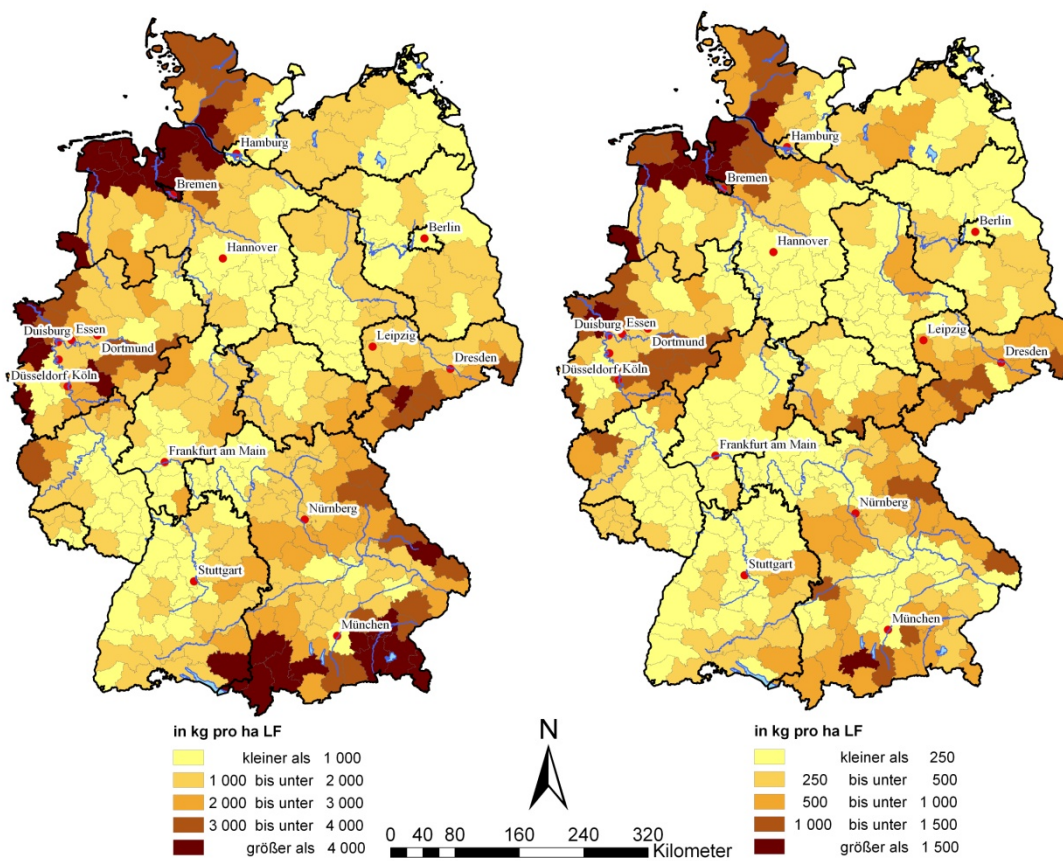
Der relativ starke Preisanstieg für Milch führt dazu, dass der Milchproduktionsrückgang der in den vergangenen Jahren in einigen Mittelgebirgs- sowie Ackerbauregionen beobachtet werden konnte, nahezu gestoppt wird. Lediglich in neun Landkreisen wird nach den Modellanalysen die Milchproduktion weiterhin eingeschränkt. In weiteren 60 Landkreisen bleibt die Milchproduktion trotz der für die Milchproduktion günstigen Preise mit einer Ausdehnung von weniger als 100 kg/ha LF nahezu konstant. Die Karte 3.1 zeigt, dass der Zuwachs der Milchproduktion in rund 50 % der Landkreise im Vergleich zur durchschnittlichen Milchproduktionsentwicklung weniger als 250 kg / ha beträgt und damit nur halb so hoch wie der Zuwachs im Sektordurchschnitt. Ein großer Anteil der Milchproduktionssteigerung kann über die Milchleistungssteigerung der Milchkühe abgedeckt werden. Aus diesem Grund steigt bei einer Ausdehnung der Milchproduktion von rund 23 % im Vergleich zum Jahr 2010 der Milchkuhbestand nur um 6 % an (vgl. auch Tabelle 3.1). Somit ist zu erwarten, dass Regionen, die über eine nur geringe Milchproduktionsdichte verfügen und nur unterdurchschnittlich von den relativ hohen Milchpreisen profitieren, mittelfristig ihre Milchkuhbestände reduzieren werden. Dies betrifft zum einen die Gunststandorte des Ackerbaus wie die Köln Aachener Bucht oder die Hildesheimer Börde, aber zum andern auch die für die Milchproduktion ungünstigen Mittelgebirgslagen wie zum Beispiel den Hunsrück oder Teile von Hessen.

Eine deutlich überdurchschnittliche Ausdehnung der Milcherzeugung von mehr als 1.500 kg/ha LF erfolgt nach den Modellergebnissen vor allem in den Küstenregionen, am Niederrhein, in einigen Mittelgebirgslagen sowie im Allgäu und Voralpenland (vgl. Karte 3.1, rechte Hälfte). Diese Grünland- bzw. weniger ertragreichen Ackerbaustandorte haben sich als besonders wettbewerbsfähig in der Milchproduktion erwiesen und sind schon gegenwärtig durch hohe Milchproduktionsdichten gekennzeichnet.

**Karte 3.1:** Regionale Bedeutung und Wanderung der Milcherzeugung in Deutschland

Milchproduktionsdichte  
in kg/ha LF (2010)

Regionale Wanderung der Milchproduktion  
(2010 bis 2025) in kg/ha LF



Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2016).

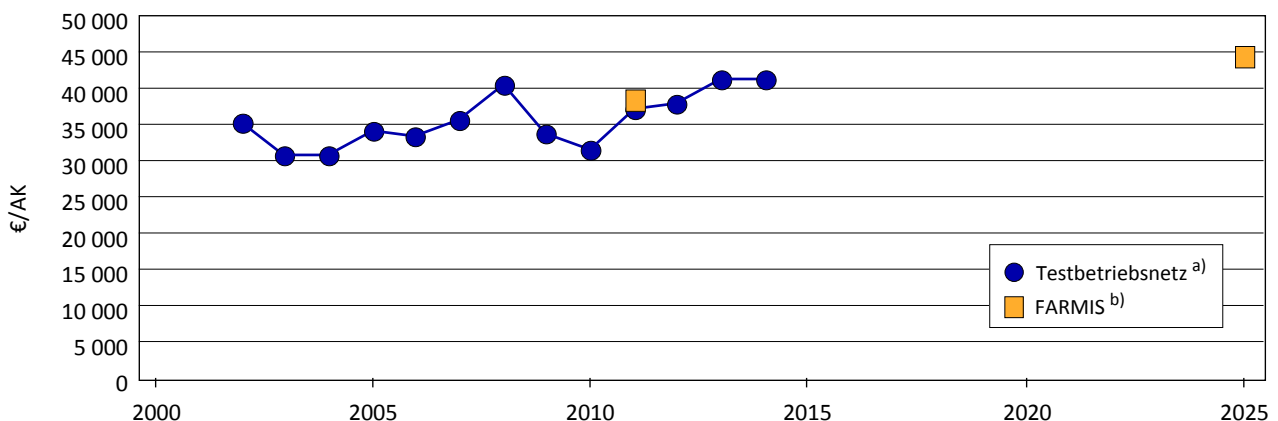
### 3.5 Einkommensentwicklung landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland

Bei der Abschätzung der Einkommensentwicklungen auf betrieblicher Ebene steht der Indikator „Betriebseinkommen pro Arbeitskraft“ im Vordergrund. In den folgenden Abbildungen 3.5-3.8 sind die Einkommen der Thünen-Baseline deflationiert auf das Jahr 2010 dargestellt, um die Interpretation zu erleichtern.

Einen Überblick über die Entwicklung des durchschnittlichen Betriebseinkommens pro Arbeitskraft in der Vergangenheit sowie in der Thünen-Baseline gibt Abbildung 3.5. Im Vergleich zum Basisjahrzeitraum 2009/10 bis 2011/12 steigt das durchschnittliche Betriebseinkommen pro Arbeitskraft nochmals leicht an und liegt damit im Jahr 2025 über dem mittleren Niveau der letzten zehn Jahre. Die reale Senkung der meisten Erzeugerpreise sowie die Reduzierung der Direktzahlungen wird dabei aufgefangen durch

- den andauernden Strukturwandel mit Aufgabe gerade kleinerer Betriebe mit relativ geringen Einkommen und das dadurch ermöglichte Wachstum der verbleibenden Betriebe,
- die durch technischen Fortschritt ermöglichte Reduzierung des Arbeitsbedarfs,
- Ertrags- und Leistungssteigerungen.

**Abbildung 3.5:** Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft im mehrjährigen Vergleich (real, in Preisen von 2010)



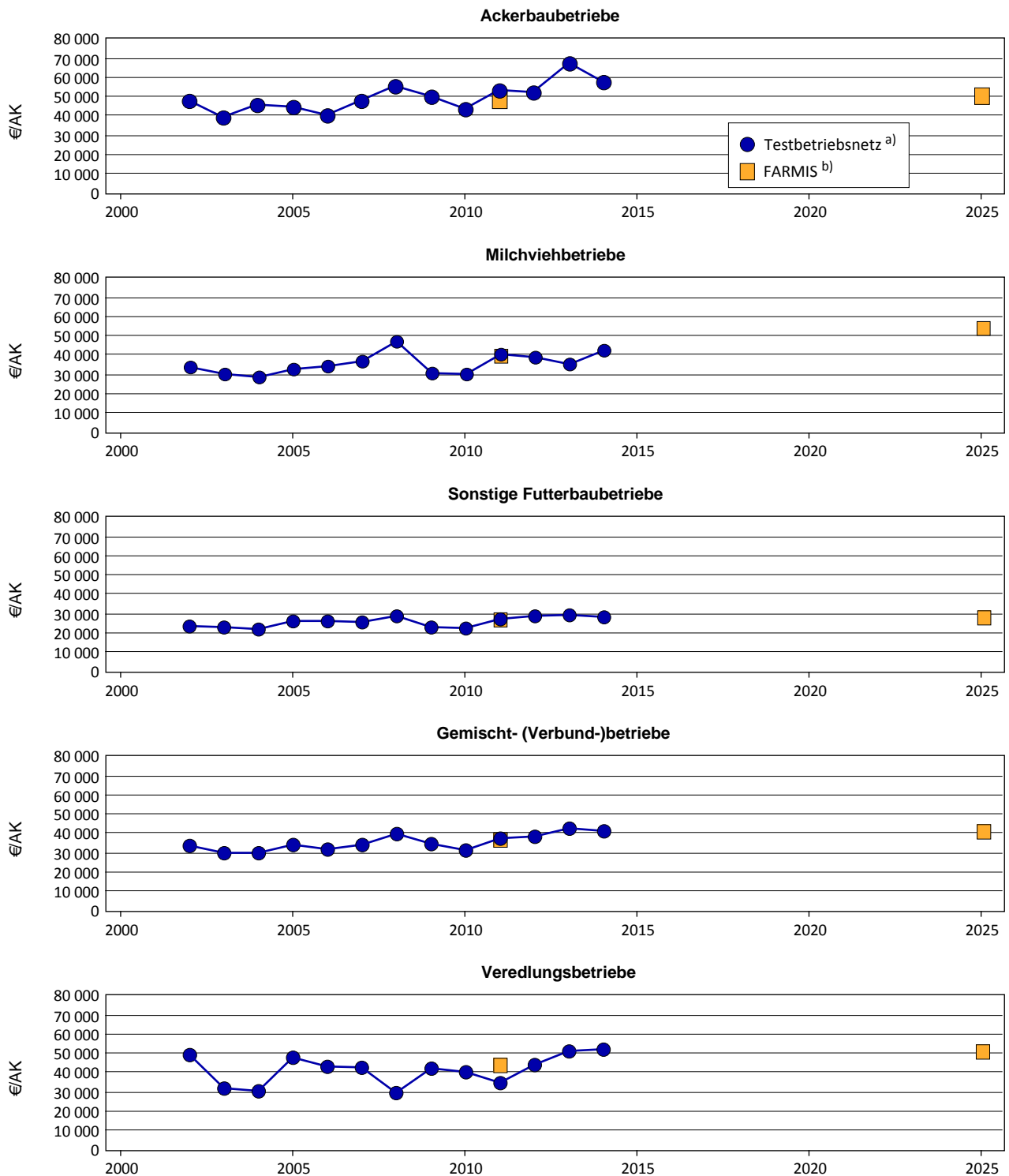
a) Durchschnitt aller Testbetriebe.

b) Modellbasisjahr 2009-2011 und Baseline-Projektion für das Jahr 2025.

Quelle: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe und eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

Die Einkommensentwicklung weist Unterschiede zwischen den Betriebsformen auf (Abbildung 3.6), die im Wesentlichen auf die unterschiedlichen Entwicklungen der Erzeugerpreise der wichtigsten Agrarprodukte (vgl. Kapitel 3.2) sowie die einzelbetrieblichen Möglichkeiten zur Ausdehnung der Milchproduktion sowie des Energiemaisanbaues zurückzuführen sind. Zudem kommt es aufgrund der Reduzierung der Direktzahlungen, der Einführung national einheitlicher Basis- und Greening-Prämien sowie der Förderung der „ersten Hektare“ zu Veränderungen der Prämienzahlungen. Diese Prämienveränderungen sind in ihrer Höhe und Wirkungsrichtung stark abhängig von Standort (Bundesland) und einzelbetrieblichen Begebenheiten (Höhe der individuellen Betriebsprämie im Basisjahrzeitraum; Flächenausstattung).

**Abbildung 3.6:** Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft im mehrjährigen Vergleich nach Betriebsformen (real, in Preisen von 2010)



a) Durchschnitt aller Testbetriebe.

b) Modellbasisjahr 2009-2011 und Baseline-Projektion für das Jahr 2025.

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

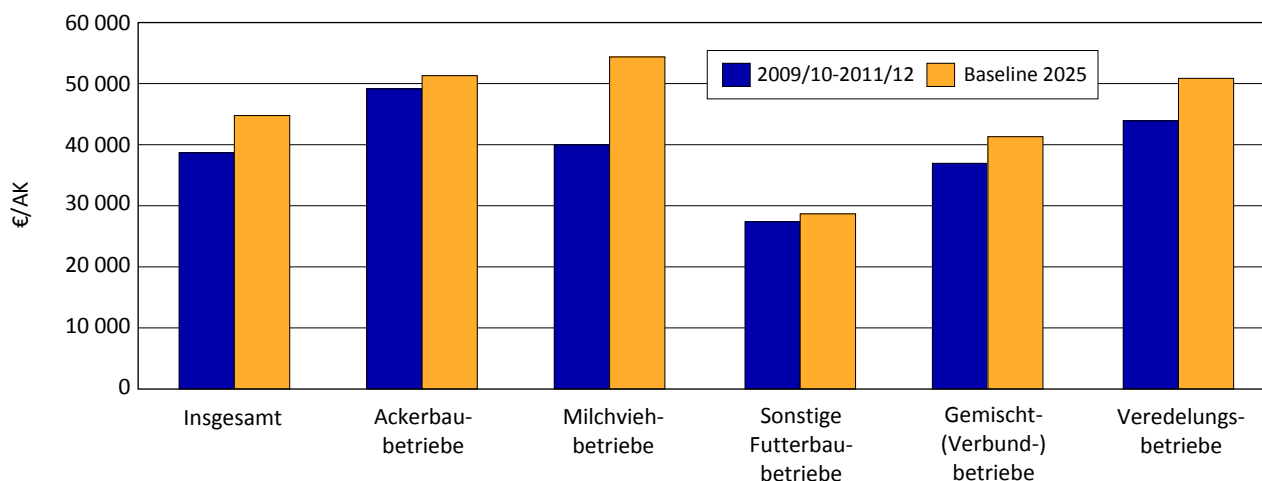
Ackerbaubetriebe sind am stärksten von den deutlich sinkenden Preisen für Zuckerrüben betroffen, profitieren aber hingegen überdurchschnittlich von den Möglichkeiten zur Generierung von Einkommen aus der weiteren Ausdehnung des Energiemaisanbaus. Aufgrund des Ausscheidens vor allem kleinerer Ackerbaubetriebe mit relativ geringerem Einkommen steigt die durchschnittliche Flächenausstattung merklich an. Insgesamt stabilisiert sich das Einkommen der Ackerbaubetriebe auf dem Niveau des Basiszeitraums (Abbildung 3.6), liegt jedoch etwas niedriger als in den Wirtschaftsjahren 2012/13 bzw. 2013/14. Milchviehbetriebe profitieren bei gegenüber dem Zeitraum 2009 bis 2011 deutlich steigenden Erzeugerpreisen für Milch (Erlös ab Hof 38 ct/kg bei tatsächlichen Inhaltsstoffen) vom Wegfall der Quotenkosten und einer deutlichen Zunahme der durchschnittlichen betrieblichen Milcherzeugung. Trotz eines überdurchschnittlich hohen Rückgangs der Direktzahlungen steigt daher das Einkommen der Milchviehbetriebe im Schnitt um 35 % und liegt damit höher als in allen anderen Betriebsformen. In den häufig kleineren und teilweise im Nebenerwerb geführten sonstigen Futterbaubetrieben kann sich das reale Betriebseinkommen pro Arbeitskraft trotz steigender Erzeugerpreise für Rindfleisch und einem sich fortsetzenden Strukturwandel nicht nachhaltig vom niedrigen Niveau lösen (+5 %).

Der deutliche Rückgang der realen Schweinefleischpreise wirkt dämpfend auf die Einkommensentwicklung in Gemischt- und Veredlungsbetrieben. Allerdings profitieren diese Betriebe in der Thünen-Baseline von steigenden Geflügelfleischpreisen sowie der im Vergleich zur Vergangenheit günstigen Preisentwicklung bei Energie, Düngemitteln sowie Importfuttermitteln. Zudem sind die Veredlungsbetriebe von der Umgestaltung und Reduzierung der Direktzahlungen weniger betroffen als die anderen Betriebsformen. Da sie im Basisjahrzeitraum unterdurchschnittlich viele Direktzahlungen erhielten, wirkt sich der vollständige Übergang zu einheitlichen Flächenprämien positiv aus. Auch von der Förderung der „ersten Hektare“ profitieren Veredlungsbetriebe aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Flächenausstattung. Während in Deutschland die Betriebe im Schnitt pro Hektar LF ca. 50 € weniger Direktzahlungen erhalten als im Zeitraum 2009/10 bis 2011/12, reduzieren sich die Direktzahlungen in den Veredlungsbetrieben nur um 7 €/ha LF. Bei den getroffenen Annahmen steigt das Einkommen gegenüber dem Basisjahrzeitraum um 11 % in den Gemischt- und 16 % in den Veredlungsbetrieben und erreicht damit das vergleichsweise hohe Niveau der Jahre 2012/13 und 2013/14. Zu berücksichtigen ist, dass derzeit diskutierte mögliche höhere Auflagen (z. B. in der Düngeverordnung), die zu steigenden Kosten insbesondere in Veredlungsbetrieben führen könnten, in der Baseline nicht berücksichtigt sind.

Eine wichtige Erfolgsgröße in der Landwirtschaft ist der Gewinn. Im Unterschied zum Betriebseinkommen sind für seine Berechnung die Aufwendungen für die Produktionsfaktoren Boden (Pacht), Arbeit (Personalaufwendungen) sowie Kapital (Zinsen) berücksichtigt. Um eine Gegenüberstellung der wirtschaftlichen Entwicklung von Betrieben unterschiedlicher Rechtsform zu ermöglichen, ist in Abbildung 3.7 in Anlehnung an die Vorgehensweise im Agrarbericht der Bundesregierung der Erfolgsmaßstab „Gewinn plus Personalaufwand pro Arbeitskraft“ gewählt worden. Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Situation spielt in diesem Zusammenhang insbesondere die Entwicklung der Pachtpreise sowie des Pachtanteils eine große Rolle. In der Thünen-Baseline führen die Überführung der Direktzahlungen in einheitliche Flächenprämien sowie die

Ausdehnung der Milchproduktion mittelfristig zu einer Steigerung der Pachtpreise für Grünland. Hiervon sind besonders die sonstigen Futterbaubetriebe betroffen, in denen der Pachtaufwand aufgrund des hohen Grünlandanteils in Kombination mit einem häufig hohen Pachtanteil ansteigt. In diesen Betrieben geht daher der Gewinn pro Arbeitskraft zurück (-6 %). Besonders stark steigen nach den Modellergebnissen die Pachtpreise in den Veredelungsregionen (35 bis 60 %).

**Abbildung 3.7:** Entwicklung des Gewinns plus Personalaufwand pro Arbeitskraft nach Betriebsformen (real, in Preisen von 2010)

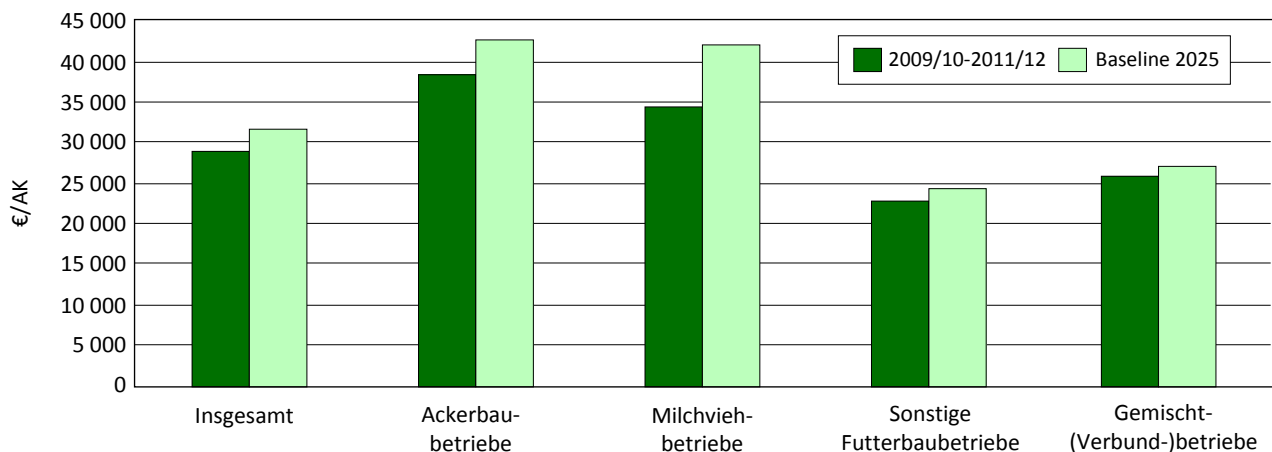


Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

Ökologisch wirtschaftende Betriebe können in der Thünen-Baseline infolge des betrieblichen Wachstums, der Produktionsausdehnung und den unterstellten Ertragszuwächsen ihre Erlöse trotz real überwiegend sinkender Erzeugerpreise um 34 % steigern. Gleichzeitig profitieren die Ökobetriebe von der Zunahme der Förderprämien für den ökologischen Landbau. Die positiven Einkommenseffekte werden allerdings teilweise durch die gestiegenen Betriebsmittelpreise und Lohnkosten überlagert. In der Projektion für das Jahr 2025 steigt das durchschnittliche Betriebs-einkommen je Arbeitskraft gegenüber dem Basisjahrzeitraum (2009/10 bis 2011/12) um 10 % (siehe Abbildung 3.8). Eine nach Betriebsform differenzierte Analyse zeigt, dass insbesondere ökologische Milchviehbetriebe (+23 %) in der Projektion ihre Einkommenssituation vor allem durch eine Steigerung der verkauften Milchmenge verbessern können. Auch die schon im Basisjahrzeitraum vergleichsweise einkommensstarken Ackerbaubetriebe können ihr Einkommen weiter steigern (+12 %). Im Gegensatz dazu steigt das Betriebseinkommen je Arbeitskraft bei den ökologischen Gemischtbetrieben (+4 %) und den sonstigen Futterbetrieben (+7 %) nur moderat, da Erlössteigerungen infolge einer Produktionsausdehnung durch höhere Produktionskosten geschmälert werden.



**Abbildung 3.8:** Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft in ökologisch wirtschaftenden Betrieben (real, in Preisen von 2010)



Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

## 3.6 Entwicklung ausgewählter Umweltindikatoren in Deutschland

### 3.6.1 Entwicklung der Stickstoffbilanzüberschüsse

Zur Analyse der landwirtschaftlichen Nährstoffströme werden häufig Nährstoffbilanzierungen herangezogen. Hierbei kommen in Abhängigkeit der Fragestellung unterschiedliche Bilanzierungsansätze zur Anwendung. Die Bewertung des landwirtschaftlichen Nährstoffeinsatzes insgesamt erfolgt in der Regel durch die Analyse aller relevanten Nährstoffquellen abzüglich der Nährstoffe, die den landwirtschaftlichen Sektor verlassen. Hierbei handelt es sich um die sogenannte Sektorbilanz. Liegt hingegen der Fokus der Betrachtung z. B. auf dem landwirtschaftlichen Gewässerschutz, so ist eine Flächenbilanzbetrachtung geeigneter. Betrachtungsgegenstand ist bei der Flächenbilanz die landwirtschaftlich genutzte Fläche. In der Flächenbilanz werden die Stickstoffzufuhr und der Stickstoffentzug gegeneinander aufgerechnet und im Ergebnis ein N-Saldo ermittelt. Gasförmige Nährstoffverluste werden hierbei ebenfalls abgezogen, da diese kein direktes Gefährdungspotenzial für die Gewässer darstellen. Der Flächenbilanzüberschuss repräsentiert diejenige Nährstoffmenge, die den landwirtschaftlichen Produktionskreislauf verlässt und ein mögliches Gefährdungs-/Belastungspotenzial für die Gewässer darstellt. Die Flächenbilanz ist eine Teilbilanz der Sektorbilanz und fällt somit geringer aus.

Bei den nachfolgenden Ergebnissen der Flächenbilanz wurden Standorteigenschaften durch regionale Stickstoffbedarfsfaktoren berücksichtigt. Positionen der Stickstoffzufuhr sind mineralische sowie organische Düngemittel. Zusätzlich werden bei der N-Bilanzierung der Eintrag atmosphärischen Stickstoffs sowie die symbiotische und asymbiotische N-Fixierung berücksichtigt. Ein Stickstoffentzug erfolgt zum einen durch das Erntegut sowie zum anderen durch unvermeidbare Verluste bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdünger in Form von Ammoniak.

Angesichts wachsender Erträge ist von einem zunehmenden Nährstoffbedarf in der Pflanzenproduktion auszugehen. Nach den Modellergebnissen setzt sich der bisherige Rückgang des Viehbestandes infolge der günstigen Agrarpreisentwicklung nicht fort, sodass dieser in der Vergangenheit für die Stickstoffbilanzüberschüsse entlastend wirkende Effekt entfällt. Hinzu kommt die zunehmende Ausbringung von Gärresten aus der Biogaserzeugung. Der in den Gärresten enthaltene Stickstoff weist gegenüber mineralischem Stickstoff einen geringeren Ausnutzungsgrad durch Pflanzen auf, sodass dies zu einem Anstieg des Stickstoffbilanzsaldos beiträgt.

Tabelle 3.2 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Positionen der sektoralen Stickstoffbilanz. Die Nährstoffzufuhr aus Wirtschaftsdüngern steigt bis 2025 aufgrund eines verstärkten Gärsubstratanbaus, gestiegener Bewirtschaftungsintensitäten sowie einer Ausdehnung der Schweine- und Geflügelfleischproduktion um rund 8 %. Dieser Anstieg reicht trotz einer gestiegenen Düngeeffizienz des Wirtschaftsdüngers nicht aus, um den ertragsbedingten höheren Nährstoffbedarf zu decken. Aus diesem Grund wird ebenfalls ein Anstieg des Mineraldüngereinsatzes um rund 8 kg/ha LF erwartet. Insgesamt sinkt nach den Modellanalysen der sektorale Flächenbilanzsaldo für Stickstoff bis zum Jahr 2025 gegenüber 2009 bis 2011 um 8 % auf 64 kg/ha LF.

**Tabelle 3.2:** Entwicklung der Stickstoffbilanzüberschüsse

Positionen der Stickstoffbilanzierung		2009/11	2025	Veränderung in % zu zu 2009/11
		in kg N/ha LF		
Nährstoffzufuhr	Wirtschaftsdünger	84	92	8
	Mineralischer Dünger	97	105	9
	Symbiotische Fixierung			
	Asymbiotische Fixierung Atmosphärische Einträge	38	38	0
Summe der Zufuhr		219	234	7
Summe der Entzüge/Verluste	Entzüge durch das Erntegut Ammoniakverluste	-149	-170	14
Nährstoffbilanzsaldo (Flächenbilanz)	Denitrifikation Auswaschung Anreicherung im Boden	70	64	-8

Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2016).

### 3.6.2 Entwicklung gasförmiger Emissionen

#### Treibhausgasemissionen

Die Landwirtschaft ist in Deutschland nach dem Energiesektor die zweitgrößte Quelle für Treibhausgasemissionen. Im Gegensatz zum Energiesektor, in dem hauptsächlich CO<sub>2</sub> als Schadgas emittiert wird, entstehen in der landwirtschaftlichen Produktion die Treibhausgase Methan und

Lachgas. Methan hat eine Treibhauswirksamkeit, die 25-mal so groß ist wie die gleiche Menge an CO<sub>2</sub>, und entsteht vorrangig bei der Verdauung von Wiederkäuern und bei Lagerung von Wirtschaftsdünger. Die Treibhauswirksamkeit von Lachgas ist 298-mal so groß wie die von CO<sub>2</sub>. Die wichtigste Quelle für Lachgas sind mikrobielle Abbauprozesse von Stickstoffverbindungen in den Böden. Diese erfolgen auch unter natürlichen Bedingungen, erhöhen sich aber durch die landwirtschaftliche Stickstoffdüngung. Hinzu kommen Lachgasemissionen aus der Wirtschaftsdüngerlagerung. Die Treibhausgaswirksamkeit beider Gase wird als Summe in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ausgewiesen. Mit der Treibhausgasberichterstattung im Jahr 2015 wurden verschiedene, international abgestimmte methodische Änderungen vorgenommen, darunter auch die Umrechnung in CO<sub>2</sub>-Äquivalente anhand des „Global Warming Potential“ (GWP) für Methan von zuvor 21 auf 25 und für Lachgas von 310 auf 298. Die Wirkungen der Biogasproduktion aus pflanzlichen Gärsubstraten und der Nutzung von Wirtschaftsdüngern als Gärsubstrat werden in den neuen Berechnungen berücksichtigt. Weiterhin werden in der Quellgruppe Landwirtschaft nun auch CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Kalkung und aus Harnstoffdüngern berichtet.

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich im Kyoto-Protokoll und im Rahmen der EU-Klimaschutzpolitik verpflichtet, den Ausstoß klimarelevanter Gase bis zum Jahr 2020 weiter zu reduzieren. Ziel der Bundesregierung ist eine Reduktion der Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um mindestens 40 %. Für die Sektoren, die wie die Landwirtschaft, Verkehr und der Gebäudesektor nicht in den EU-Emissionshandel einbezogen sind, legt die EU-Entscheidung Nr. 406/2009/EG („Lastenteilungsentscheidung“) für Deutschland eine Emissionsminderung bis zum Jahr 2020 um 14 % gegenüber dem Jahr 2005 fest. Wie die Reduktionspflichten auf die einzelnen Sektoren verteilt werden sollen, liegt in der Entscheidungsfreiheit der Mitgliedstaaten. Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der Bundesregierung vom Dezember 2014 wurden erstmals konkrete Reduktionsverpflichtungen für den Agrarsektor benannt.<sup>3</sup> Konkret werden die Maßnahmen „Novelle der Düngeverordnung“ sowie „Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus“ benannt. Im Bereich Landnutzung und Landnutzungsänderungen sollen die Erhaltung von Dauergrünland und der Schutz von Moorböden dazu beitragen, die Freisetzung von CO<sub>2</sub> aus landwirtschaftlich genutzten Böden zu vermindern.

In Abbildung 3.9 wird die Entwicklung der Methan- und Lachgasemissionen des Agrarsektors dargestellt.<sup>4</sup> Nach einem deutlichen Rückgang der Emissionen aufgrund des Tierbestandsabbaus in den östlichen Bundesländern nach der Wiedervereinigung sind die Treibhausgasemissionen nur noch langsam zurückgegangen und steigen seit dem Jahr 2010 wieder leicht an. Sie lagen im Jahr

---

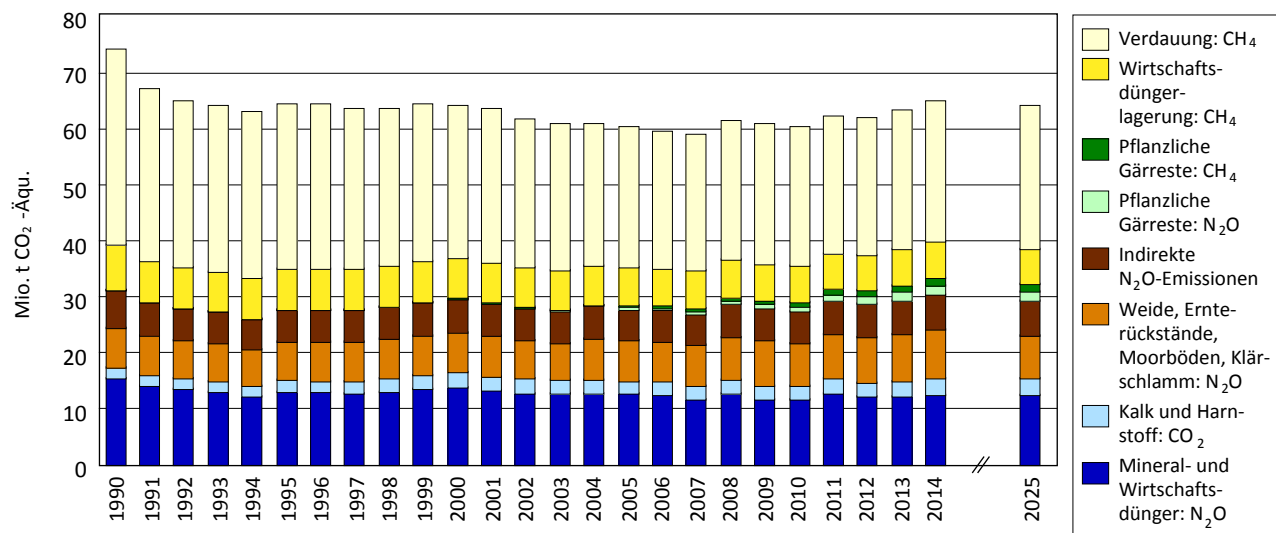
<sup>3</sup> [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Aktionsprogramm\\_Klimaschutz/aktionsprogramm\\_klimaschutz\\_2020\\_broschuere\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere_bf.pdf)

<sup>4</sup> Die Entwicklung der gasförmigen Emissionen wurde anhand der Daten aus RAUMIS zur Flächennutzung und zu Tierbeständen im Jahre 2025 mithilfe des Programms GAS-EM berechnet (vgl. Anhang 1). Für den Zeitraum von 1990 bis 2014 liegt eine vollständige Zeitreihe über die Emissionsentwicklung vor. Der Bericht zur Submission 2016, auf dem die vorliegenden Auswertungen beruhen, erscheint im Frühjahr 2016 als Thünen Report). Weitere Treibhausgasquellen, etwa die Emissionen aus dem Energieverbrauch der Landwirtschaft, aus Landnutzung und Landnutzungsänderungen (Moornutzung oder Grünlandumbruch) oder indirekte Emissionen aus der Vorkette werden hier nicht betrachtet.

2014 bei einem Niveau von 87 % im Vergleich zu 1990 bzw. 107 % im Vergleich zu 2005. Durch den fortgesetzten Tierbestandsabbau, vor allem der Rinder, sind die Lachgasemissionen aus dem Wirtschaftsdüngermanagement sowie die Methanemissionen seit Mitte der 1990er-Jahre zurückgegangen. Seit dem Jahr 2013 steigen die Emissionen aus der Rinderhaltung aufgrund der ansteigenden Tierzahlen und der zunehmenden Milchproduktionsmenge wieder an. Die sonstigen Lachgasemissionen aus der N-Düngung und aus N-Verlusten unterlagen stärkeren Schwankungen.

In der Baseline-Projektion für das Jahr 2025 ergibt sich gegenüber 2014 eine leichte Abnahme der Emissionen auf 66,8 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, das sind 86 % im Vergleich zu 1990 bzw. 106 % im Vergleich zu 2005. Die Entscheidung 406/2009/EG zur Lastenteilung bei der Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 legt für die nicht im Emissionshandelssystem einbezogenen Sektoren in Deutschland eine Emissionsminderung gegenüber dem Jahr 2005 in Höhe von 14 % fest. Ohne zusätzliche Maßnahmen sind im Agrarsektor gegenüber dem Jahr 2005 keine Minderungen, sondern etwas erhöhte Emissionen zu erwarten.

**Abbildung 3.9:** Entwicklung der Treibhausgasemissionen des deutschen Agrarsektors von 1990 bis 2014 und Projektion für das Jahr 2025



Quelle: GAS-EM, Thünen-Institut für Agrarklimaschutz (2015).

### Ammoniakemissionen

Ammoniak zählt zu den wichtigsten Luftschadstoffen, die Ökosysteme und Mensch belasten. Ammoniakemissionen ziehen die Versauerung und Eutrophierung von Böden, Gewässern und empfindlichen Lebensräumen wie Wäldern und Mooren nach sich. Weiterhin tragen sie zur Bildung von Feinstaub bei und verursachen dadurch Gesundheitsbelastungen. Aus den Stickstoffdepositionen, die aus den Ammoniakemissionen stammen, entstehen wiederum Lachgasemissionen, die der Landwirtschaft als indirekte Emissionen zugeschrieben werden. Die Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale

Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe („NEC-Richtlinie“) legt verbindliche Ziele für die Senkung von Luftschadstoffen fest. Unter anderem sollen die Ammoniakemissionen in Deutschland seit dem Jahr 2010 auf maximal 550.000 t im Jahr gesenkt werden. Da ca. 95 % der Ammoniakemissionen auf landwirtschaftliche Verursacher zurückzuführen ist, stellt dieses Ziel eine besondere Herausforderung für die deutsche Landwirtschaft dar. Ende 2013 hat die EU-Kommission einen Entwurf für eine Nachfolge-Richtlinie (COM(2013) 920 final) (NERC-RL) vorgelegt, in dem für Deutschland ab 2020 bis 2029 eine  $\text{NH}_3$ -Reduktion um 5 % gegenüber 2005 und ab 2030 um 39 % vorgeschlagen wird. Im EU-Umweltrat wurde am 16.12.2015 für Deutschland bei Ammoniak ein Minderungsziel gegenüber 2005 von 29 % beschlossen. Die Richtlinie befindet sich seit Februar 2016 in den Trilogverhandlungen zwischen EU Parlament, EU Kommission und Rat der Europäischen Union. Das abschließende Minderungsziel für Deutschland steht derzeit noch nicht fest.

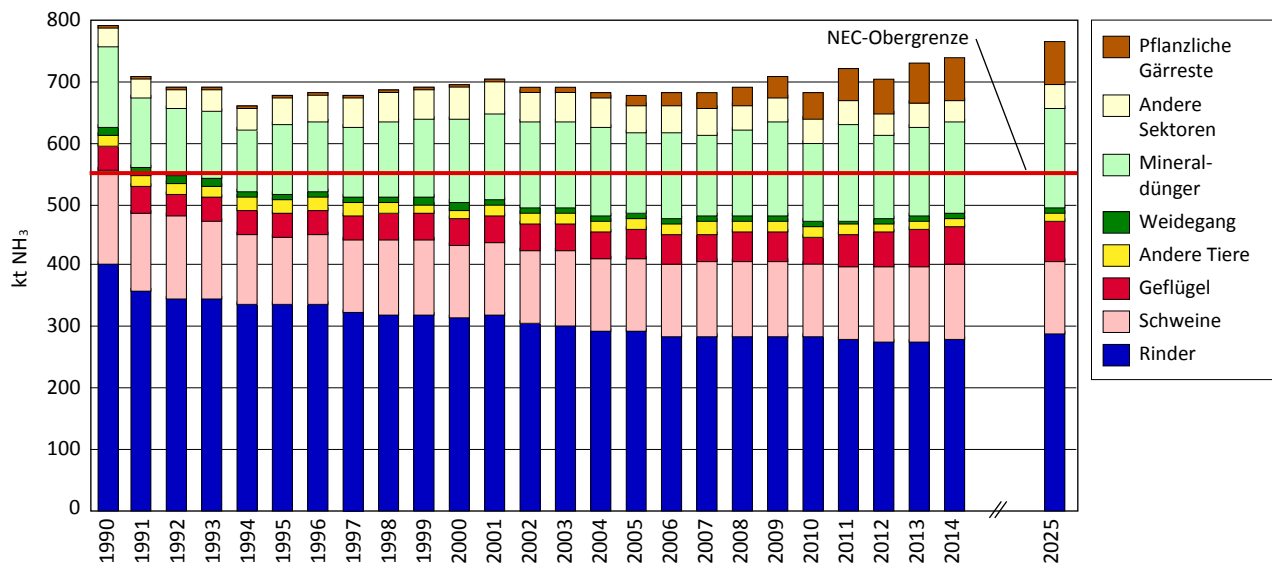
In Abbildung 3.10 wird die Entwicklung der Ammoniakemissionen in Deutschland für den Zeitraum 1990 bis 2014 dargestellt und durch die Baseline-Projektion für das Zieljahr ergänzt. Da die Emissionsobergrenze von 550.000 t<sup>5</sup> für alle Sektoren zusammen gilt, kommen zu den landwirtschaftlichen Quellen noch andere Quellgruppen hinzu. Diese wurden aus aktuellen Daten des Umweltbundesamtes ergänzt.<sup>6</sup> Auch für die Berechnung der Ammoniakemissionen haben sich die internationalen Vorgaben verändert. Demnach sind Emissionen aus N-Mineraldünger mit deutlich höheren Emissionsfaktoren zu berechnen als bisher. Berechnet werden nun auch Emissionen aus pflanzlichen Gärresten. Diese werden jedoch nicht auf die Obergrenze der NEC-Richtlinie angerechnet. Für die Ziele der NEC-Nachfolgerichtlinie sind die Emissionen aus pflanzlichen Gärresten anzurechnen.

---

<sup>5</sup> Die entspricht 550 Kilotonnen (kt) bzw. der in einigen Dokumenten alternativ verwendeten Einheit 550 Gigagramm (Gg).

<sup>6</sup> Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015) Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2013, Endstand: 27.04.2015.

**Abbildung 3.10:** Entwicklung der Ammoniakemissionen des deutschen Agrarsektors von 1990 bis 2014 und Projektion für das Jahr 2025



Quelle: GAS-EM, Thünen-Institut für Agrarklimaschutz (2015).

Die mit den neuen Emissionsfaktoren für Mineraldünger berechneten Ammoniakemissionen überschreiten die Emissionsobergrenze der NEC-Richtlinie deutlich. In den Jahren 2010 bis 2014 wurde die Obergrenze (ohne Berücksichtigung von Emissionen aus Biogas-Gärresten pflanzlicher Herkunft) um 90 bis 125 kt überschritten. Der Tierbestandsabbau in den östlichen Bundesländern Anfang der 1990er-Jahre, der fortgesetzte Rinderbestandsabbau und der technologische Wandel im Wirtschaftsdüngermanagement haben zwar zu einem Rückgang der Ammoniakemissionen beigetragen. Der Rückgang der Emissionen aus der Tierhaltung wurde aber durch steigende Emissionen aus der N-Mineraldüngung kompensiert. Diese entstehen vor allem aus harnstoffhaltigen Düngern. Die Entwicklung des Harnstoffanteils an der N-Düngung ist starken, preisbedingten Schwankungen unterworfen. Seit dem Jahr 2010 steigen die Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung wieder an.

Im Jahr 2025 liegen die Ammoniakemissionen der Baseline-Projektion zufolge aufgrund einer angenommenen Tierbestandsaufstockung und des ebenfalls angenommenen hohen Anteils von Harnstoff am gesamten N-Mineraldünger (32 % vom Rein-N) um 149 kt oberhalb der Emissionsobergrenze von 550 kt. Emissionen aus Biogas-Gärresten pflanzlicher Herkunft sind dabei noch nicht einbezogen. Künftig sind ambitionierte Maßnahmen zur Minderung der Ammoniakemissionen notwendig, damit die Emissionsobergrenze der NEC-RL und vor allem der Nachfolgerichtlinie (NERC-RL) eingehalten werden kann. In der NEC-Nachfolgerichtlinie sollen die Ammoniakemissionen prozentual auf Basis des Jahres 2005 reduziert werden. Emissionen von Ammoniak aus der Lagerung und Ausbringung von Biogas-Gärresten pflanzlicher Herkunft müssen künftig berücksichtigt werden. Die Emissionen aus dieser Quelle sind von 2005 bis 2014 von 11 auf 66 kt Ammoniak gestiegen. Aufgrund der hohen Zunahme der Emissionen aus dem Biogasbereich seit 2005 wird das für 2030 vorgeschlagene Minderungsziel noch schwerer erreichbar.



## 4 Kopplung von Direktzahlungen in anderen Mitgliedstaaten der EU

### 4.1 Auswirkungen der Reform der Direktzahlungen auf typische Mutterkuh- und Rindermastbetriebe in ausgewählten Ländern der EU

Im folgenden Abschnitt erfolgt eine Analyse typischer Betriebe mit Mutterkuhhaltung und/oder Rindermast. Die Daten stammen aus dem *agri benchmark* Beef and Sheep Network.

Betriebe mit Mutterkuhhaltung und Rindermast genossen in einigen EU-Staaten vor der aktuellen Reform noch ein verhältnismäßig hohes Prämienniveau, und zwar in zweierlei Hinsicht:

- **Mutterkuhhaltung:** Gekoppelte Mutterkuhprämien in unterschiedlicher Höhe wurden in folgenden Staaten gewährt (alphabetische Reihenfolge): Belgien, Frankreich, Österreich, Portugal, Spanien, Tschechische Republik (nationale Komponente).
- **Rindermast:** Mastrinder erhielten zwar in allen Mitgliedstaaten (mit Ausnahme der Anwendung von Art. 68, z. B. in Italien) keine gekoppelten Prämien mehr. Aufgrund des vielfach hohen Viehbesatzes in der historischen Referenz (2000 bis 2002) erhielten jedoch viele Rindermastbetriebe durch die Umrechnung der Schlacht- und Sonderprämien in Betriebsprämien relativ hohe Prämienäquivalente je Hektar.

Mit der jüngsten GAP-Reform wurden die Mutterkuhprämien abgeschafft bzw. modifiziert und grundsätzlich die betriebsindividuellen Prämien (BP) in Flächenprämien umgewandelt. Letzteres führt vor allem bei Rindermästern in den Ländern zu Prämienverlusten, die bisher die Förderung hauptsächlich in Form von BP durchführten (Belgien, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Portugal, Spanien, Schottland, Wales). Anders als bei den Staaten, die eine „Abschmelzung“ der BP in Flächenprämien bereits durchgeführt haben (Deutschland, England, Finnland), ist nicht damit zu rechnen, dass diese Prämienverluste im laufenden Umsetzungszeitraum durch steigende Rindfleischpreise kompensiert werden. Unter anderem deshalb haben einige Mitgliedstaaten wieder gekoppelte Prämien in der Rindermast bzw. Rinderhaltung generell eingeführt.

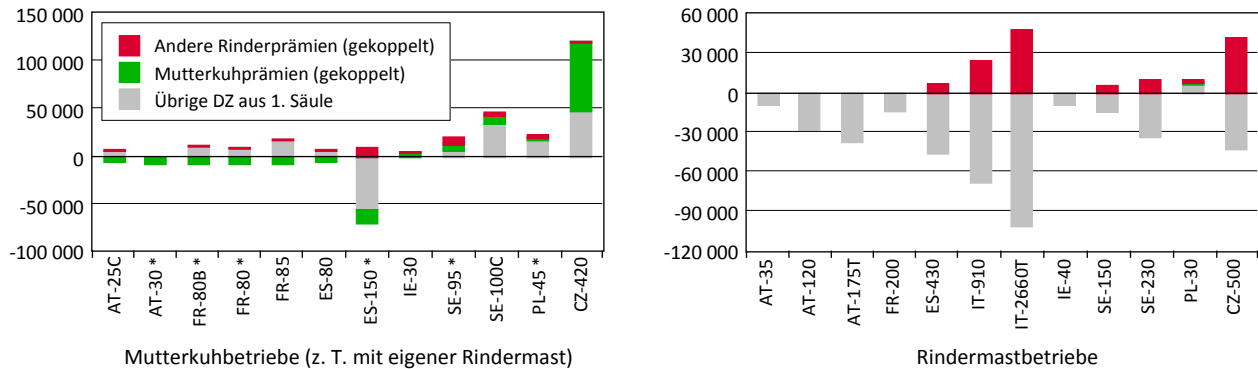
Die Analyse erfolgte für die Mitgliedstaaten, die von den oben genannten Änderungen besonders betroffen sind. Die Kalkulationsannahmen sind im Anhang (Tabelle A1.3) dargestellt. Neben der aktuellen Ausgestaltung der Prämien haben vor allem folgende Gegebenheiten in der Baseline einen Einfluss auf die Ergebnisse:

- Niveau der ggf. bestehenden Mutterkuhprämien
- Existenz bzw. ggf. Unterschiede zwischen Grünlandprämien und Ackerlandprämien
- Viehbesatz (v. a. Rindermast)
- Prämienmodell (BP, Flächenprämie oder Mix)



Die Ergebnisse werden landesspezifisch und für Mutterkuhhaltung und Rindermast nebeneinander in drei Grafiken dargestellt und dann länderweise beschrieben. Der Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der Prämienveränderungen. Abbildung 4.1 zeigt die absoluten Prämienänderungen nach Prämienart, Abbildung 4.2 zeigt denselben Zusammenhang als relative Änderung und Abbildung 4.3 zeigt die Änderung des Gewinns je AK.

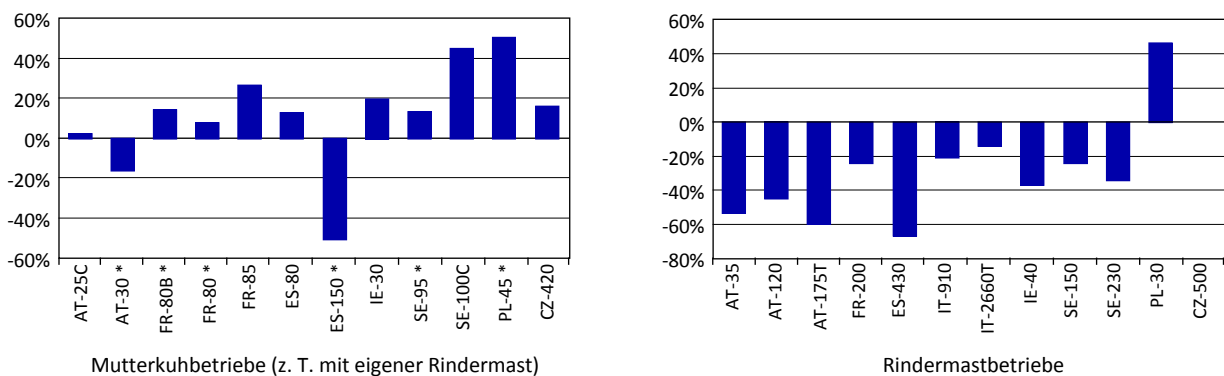
**Abbildung 4.1:** Absolute Änderungen der Prämienniveaus 2025 in Mutterkuh- und Rindermastbetrieben in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten nach Prämienart (€)



\* Betriebe mit Mutterkuhhaltung und eigener Rindermast. Diese werden nur unter der Rubrik ‚Mutterkuhhaltung‘ gezeigt.  
 Die Betriebsnamen auf der x-Achse enthalten jeweils ein Länderkürzel sowie die Zahl der Mutterkühe bzw. die Zahl der jährlich verkauften Masttiere.  
 AT: Österreich. FR: Frankreich. ES: Spanien. IE: Irland. IT: Italien. SE: Schweden. PL: Polen. CZ: Tschechien.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von TIPI-CAL (2015).

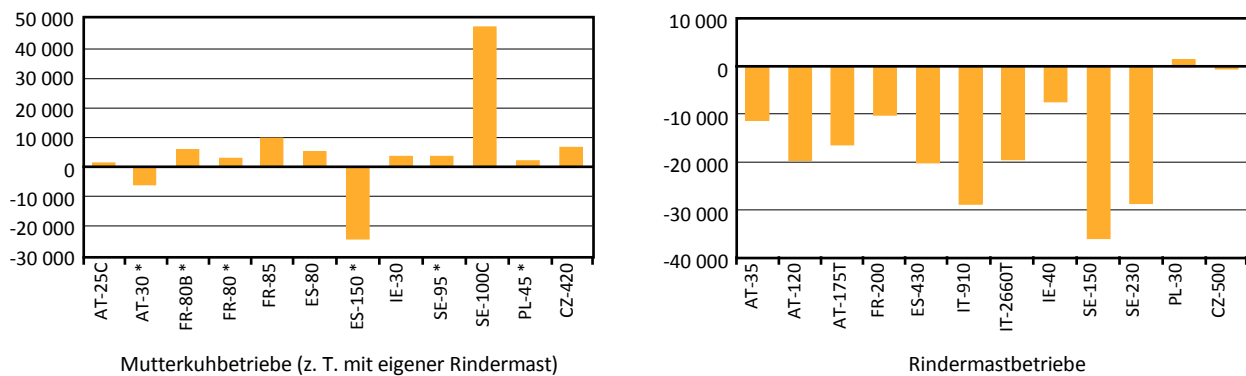
**Abbildung 4.2:** Relative Änderungen der Gesamt-Prämienniveaus in Mutterkuh- und Rindermastbetrieben in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten 2025



\* Betriebe mit Mutterkuhhaltung und eigener Rindermast. Diese werden nur unter der Rubrik ‚Mutterkuhhaltung‘ gezeigt.  
**Hinweis:** Hier wird nur die Gesamtveränderung der Prämien gezeigt, da die neu eingeführten gekoppelte Prämien - zum Beispiel Mutterkuh- oder Mastprämien - nicht prozentual angezeigt werden können, weil die Ausgangswerte in der Baseline Null waren.  
 Die Betriebsnamen auf der x-Achse enthalten jeweils ein Länderkürzel sowie die Zahl der Mutterkühe bzw. die Zahl der jährlich verkauften Masttiere.  
 AT: Österreich. FR: Frankreich. ES: Spanien. IE: Irland. IT: Italien. SE: Schweden. PL: Polen. CZ: Tschechien.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von TIPI-CAL (2015).

**Abbildung 4.3:** Änderungen des Gewinns je AK 2025 in Mutterkuh- und Rindermastbetrieben in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten (€)



\* Betriebe mit Mutterkuhhaltung und eigener Rindermast. Diese werden nur unter der Rubrik ‚Mutterkuhhaltung‘ gezeigt.

Die Betriebsnamen auf der x-Achse enthalten jeweils ein Länderkürzel sowie die Zahl der Mutterkühe bzw. die Zahl der jährlich verkauften Masttiere. AT: Österreich. FR: Frankreich. ES: Spanien. IE: Irland. IT: Italien. SE: Schweden. PL: Polen. CZ: Tschechien.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von TIPI-CAL (2015).

## Österreich

Das Ergebnis für die österreichischen Betriebe ist überwiegend negativ. Die Gründe hierfür sind a) der Wegfall der Mutterkuhprämie und b) die relativ hohen Prämienäquivalente je Hektar in den Mastbetrieben. Der spezialisierte Mutterkuhbetrieb AT-25C in Kärnten ist die Ausnahme und erzielt einen leicht positiven Saldo, weil der Verlust der Mutterkuhprämien durch die zusätzlichen Flächenprämien kompensiert wird. Der Grund hierfür sind der relativ geringe Viehbesatz und die Abwesenheit des Betriebszweiges Rindermast.

## Frankreich

Die Bilanz der untersuchten französischen Betriebe mit Mutterkuhhaltung ist positiv. Zwar wird die Mutterkuhprämie nach Bestandsgröße gestaffelt gekürzt, die Zusatzprämien in Höhe von 100 €/ha für die ersten 52 ha können diesen Wegfall jedoch kompensieren. Damit scheint die französische Politik ihr Ziel zu erreichen, kleinere und extensivere Betriebe zu fördern. Ob dies langfristig zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit beiträgt, ist angesichts des bereits langjährigen Verlusts von Marktanteilen Frankreichs fraglich. In dem Rindermastbetrieb gleicht das Ergebnis dem seiner europäischen Kollegen: Der hohe Viehbesatz und die damit verbundenen hohen Hektarprämienäquivalente in der BP der Baseline führen zu einem Prämienverlust nach Einführung der Flächenprämie, der auch durch die Regelung zu den „ersten Hektaren“ nicht kompensiert werden kann.

## Spanien

Die Ergebnisse der spanischen Betriebe ergeben ein differenziertes Bild. Extensive Mutterkuhbetriebe wie der ES-80 können offenbar gewinnen, denn die Kürzung der Mutterkuhprämie wird durch die Flächenprämie überkompensiert. Mastbetriebe hingegen verlieren aufgrund der bereits geschilderten Zusammenhänge zwischen Viehbesatz und Flächenprämie.

### **Italien**

Hier wurden nur Mastbetriebe analysiert. Aufgrund des typischerweise besonders hohen Viehbesatzes (u. a. wegen einer weniger restriktiven Umsetzung der Nitratrichtlinie) kommt es durch die Einführung der Flächenprämien und die 5%ige Kürzung der Prämien bei Überschreitung von 150.000 € Prämiensumme zu Prämienverlusten, die auch durch die neu eingeführten gekoppelten Rinderprämien nicht kompensiert werden können. Unter ansonsten gleichen Bedingungen wäre ein Preisanstieg von knapp 3 % erforderlich, um diesen Verlust auszugleichen.

### **Irland**

In Irland kommt es nur zu geringen Änderungen. Der Mutterkuhbetrieb verzeichnet einen leichten Prämienanstieg durch die neu eingeführte, gestaffelte Mutterkuhprämie. Der Mastbetrieb verliert aufgrund der bereits geschilderten Zusammenhänge zwischen Prämienäquivalenten der BP und der Flächenprämie leicht. Dieser Verlust ist deshalb relativ gering, weil der Viehbesatz im irischen Weidesystem im Vergleich zu den Betrieben, in denen Stallhaltung und Maissilage kombiniert werden, deutlich geringer ist.

### **Schweden**

Die Ergebnisse der schwedischen Betriebe zeigen Gewinner und Verlierer. Der spezialisierte Mutterkuhbetrieb sowie der gemischte Mutterkuh-/Mastbetrieb gewinnen an Prämienvolumen, während die beiden spezialisierten Mastbetriebe, die fast ausschließlich auf Ackerland wirtschaften, verlieren. Damit kann auch hier die neu eingeführte Rinderprämie den Verlust am BP nicht ausgleichen. Der bereits erwähnte Rückgang aufgrund der nun geringeren Flächenprämien im Vergleich zu den Hektaräquivalenten der BP ist ein Grund für die entstehenden Prämienverluste. Ein weiterer Grund ist die Tatsache, dass die Hektarprämien vor der Reform für Ackerland höher waren als für Grünland. Mit der Harmonisierung der Prämien für Ackerland und Grünland verlieren die Ackerflächen also Prämien.

### **Polen**

Der gemischte Mutterkuh-Mastbetrieb sowie der gemischte Milchvieh-Mastbetrieb profitieren von der Änderung der Prämien. Die Umwandlung der BP in Flächenprämien, der relativ geringe Viehbesatz sowie der geringe Umfang neu eingeführter gekoppelter Rinderprämien erweisen sich im Saldo als positiv.

### **Tschechische Republik**

Ähnlich wie in Schweden gibt es auch in den beiden untersuchten tschechischen Betrieben einen Gewinner (Mutterkuhbetrieb) und einen Verlierer (Mastbetrieb). Die Gründe für die Unterschiede sind ebenfalls ähnlich.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass

- die Umgestaltung des Prämiensystems extensiv wirtschaftenden Betrieben – also solchen mit hohem Grünlandanteil und geringem Viehbesatz – tendenziell zugute kommt,
- intensiver wirtschaftende Betriebe – also solche mit hohem Ackerlandanteil und hohem Viehbesatz – sich eher verschlechtern,
- die neu eingeführten gekoppelten Prämien für Mutterkühe und sonstige Rinder den Verlust der BP in der Regel nicht ausgleichen können,
- die Regelung zu den „ersten Hektaren“ in Frankreich einen deutlichen Beitrag zur Stabilisierung der Einkommen von Betrieben mit weniger als 100 ha leistet.
- die oben geschilderten Verhältnisse sich auch im Gewinn je AK niederschlagen: überwiegend positiv in den Mutterkuhbetrieben, überwiegend negativ in den Rindermastbetrieben.

## 4.2 Auswirkungen einer vollständigen Entkopplung aller Direktzahlungen in der EU

Wie in Kapitel 2.2.3 aufgeführt, haben die Zahlungen im Rahmen der gekoppelten Stützung einen gezielten regionalen und sektoralen Bezug. In der Thünen-Baseline werden diese gekoppelten Stützzahlungen über das Jahr 2020 hinaus fortgeschrieben. Im Folgenden werden die Implikationen eines möglichen Gegenentwurfs analysiert. Hierbei wird unterstellt, dass alle gekoppelten Stützmaßnahmen im Jahr 2025 wieder vollständig entkoppelt sein werden. Es wird untersucht, welche Produktions-, Preis- und Einkommenswirkungen auf die EU-Mitgliedstaaten eine solche Entkopplung hätte.

In Tabelle 4.1 sind für das Szenario „Vollentkopplung“ die Produktionsmengen für ausgewählte Produkte in der EU sowie ihre relative Veränderung gegenüber dem Baseline-Szenario (d. h. mit gekoppelten Zahlungen) dargestellt. Zudem werden die fünf Länder mit den derzeit größten Fördervolumina an gekoppelten Stützzahlungen und Deutschland separat ausgewiesen.

**Tabelle 4.1:** Produktionswirkung einer EU-weiten Vollentkopplung in 2025

	Mutterkühe	Schaf- u. Ziegenmilch	Schaf- u. Ziegenfleisch	Leguminosen	Zuckerrübe
	in 1 000 t				
<b>EU-28</b>	<b>4.782,3</b> -4,5% *	<b>4.366,3</b> -1,9%	<b>750,4</b> -1,0%	<b>2.027,4</b> -6,6%	<b>112.432,3</b> -0,9%
<b>EU-15</b>	<b>4.530,3</b> -4,4%	<b>3.491,1</b> -2,1%	<b>645,2</b> -0,8%	<b>1.548,3</b> -4,7%	<b>91.142,8</b> 0,1%
Deutschland	274,5 4,7%	54,6 0,8%	16,3 -0,4%	229,7 1,0%	27.638,3 0,1%
Frankreich	1.699,3 -8,2%	948,4 -3,6%	72,3 -0,6%	57,6 -29,3%	25.509,2 0,7%
Spanien	781,8 -8,8%	1.059,0 -3,0%	153,6 -0,5%	499,4 -7,4%	3.030,1 -1,9%
Italien	51,4 -4,7%	254,2 -0,4%	10,7 -2,6%	105,2 -3,3%	3.671,1 -3,4%
<b>EU-13</b>	<b>252,0</b> -6,5%	<b>875,2</b> -1,1%	<b>105,2</b> -2,1%	<b>479,1</b> -12,2%	<b>21.289,5</b> -5,0%
Polen	64,9 -5,3%	8,3 -15,0%	0,5 -22,4%	219,7 -7,9%	10.981,3 -7,1%
Rumänien	0,3 7,4%	727,8 -0,7%	88,1 -1,2%	80,3 2,3%	535,6 -4,2%

\* Prozentuale Abweichungen gegenüber der Angebotsituation in der Referenz, d. h. unter Fortführung der gekoppelten Stützzahlungen.

Quelle: Eigene Berechnungen mit CAPRI (2015).

Auf EU-28-Ebene lässt sich ein moderater Rückgang des Angebots feststellen. Der Umfang der Angebotsänderung im Falle einer vollständigen Entkopplung spiegelt die zugrunde liegende regionale und sektorale Verortung der gekoppelten Stützzahlungen wider. So sind die deutlichsten Rückgänge vor allem in Frankreich und Spanien zu verzeichnen. Diese beiden Länder vereinen rund 41 % der gesamten derzeit notifizierte gekoppelten Stützzahlungen auf sich. Ihr Einfluss macht sich vor allem auf sektoraler Ebene bemerkbar. So sind auf EU-Ebene die stärksten Rückgänge für die Sektoren Mutterkühe (-0,23 Mio. t bzw. -4,5 %) und Leguminosen (-0,14 Mio. t bzw. -6,6 %) zu erwarten. Die Förderstruktur des drittgrößten Förderers, Polen, beeinflusst die Angebotsituation im Bereich Zuckerrüben. So führt die vollständige Entkopplung zu einem Rückgang des polnischen Angebots um 0,84 Mio. t (-7,1 %). Aufgrund der gleichzeitigen Angebotsausweitung der zwei wichtigsten Produzenten – Deutschland und Frankreich – um insgesamt 0,23 Mio. t geht die Zuckerrübenproduktion in der EU insgesamt jedoch nur moderat zurück (-1,0 Mio. t bzw. -0,9 %). Für Deutschland hat eine vollständige Entkopplung in den anderen EU-Mitgliedstaaten nur geringe bzw. tendenziell leicht positive Angebotswirkungen. So steigt z. B. das Angebot an Mutterkühen um 0,01 Mio. t (+4,7 %) und die Produktion von Zuckerrüben um 0,03 Mio. t (+0,1 %). Dies lässt sich vor allem auf die Förderstruktur der Nachbarländer Frankreich im Bereich Mutterkuhhaltung und Polen im Bereich Zuckerrüben zurückführen und deren jeweiligen Angebotsrückgänge im Zuge einer Entkopplung.

Bei konstanter Nachfrage rufen diese Angebotswirkungen Preiseffekte in der EU hervor. Obwohl diese auf EU-28-Ebene moderat ausfallen, gibt es, wie Tabelle 4.2 zeigt, deutliche regionale Unterschiede.

**Tabelle 4.2:** Preiswirkung einer EU-weiten Vollentkopplung in 2025

	EU-28	EU-15	EU-13
	in %		
Leguminosen	2,8	0,8	9,3
Rindfleisch	2,4	2,4	2,1
Schaf- und Ziegenfleisch	0,9	0,8	1,0
Zucker	0,8	0,7	1,5
Sojasaat	0,3	0,1	0,5
Schaf- und Ziegenmilch	0,2	0,1	2,1
Bioethanol	0,2	0,2	0,4
Kuhmilch	0,1	-0,3	2,1

Quelle: Eigene Berechnungen mit CAPRI (2015).

So fallen die Preisreaktionen im Schnitt bei den Ländern der EU-13 stärker aus als in der EU-15. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die EU-13-Länder im Durchschnitt stärker Gebrauch von der Möglichkeit zur Einführung gekoppelter Stützzahlungen machen. Auch bei der Betrachtung der Preiswirkungen lässt sich neben dem regionalen auch ein sektoraler Zusammenhang zur Förderstruktur herstellen. So entfallen die Preisanstiege für Leguminosen und Rindfleisch auf zwei Produktionsbereiche, die derzeit über 50% der gekoppelten Stützzahlungen erhalten.

Auf die Einkommenssituation in der EU-28 hat die vollständige Entkopplung der Direktzahlungen eine leicht positive Wirkung (+0,94 %). Dies lässt sich auf verschiedene Aspekte zurückführen. Im Zuge der Entkopplung kommt es zu einer höheren Ausschüttung an Prämien (+0,85 %). Die Finanzmittel, die für die gekoppelten Stützzahlungen aufgewendet werden unterliegen einer Mengenbeschränkung. Durch die Entkopplung werden diese Finanzmittel nun im Rahmen der Basisprämie ausgezahlt, und somit entfällt diese Mengenbeschränkung. Weiterhin wirken sich die positiven Preiseffekte bei sinkendem Angebot und konstanter Nachfrage positiv auf die Faktoreinkommen aus. Für die Einkommen in Deutschland hat die vollständige Entkopplung kaum Auswirkungen (-0,06 %). So haben die höheren Preise für z. B. Rindfleisch zwar positive Auswirkungen auf die Einkommen (+0,14 %), diese werden jedoch aufgrund höherer Inputkosten wieder nivelliert (-0,18 %).

Somit lässt sich festhalten, dass eine vollständige Entkopplung nur moderate Auswirkungen hätte, obwohl die aktuell gekoppelten Stützzahlungen ca. 10,5 % aller derzeitigen Direktzahlungen im Rahmen der ersten Säule ausmachen. Es kommt bei konstanter Nachfrage zu leichten Angebotsrückgängen und somit zu Preisanstiegen, vor allem für Rindfleisch und Leguminosen. Diese haben aufgrund der Umschichtung der frei werdenden Finanzmittel hin zu höheren Auszahlungen im Rahmen der Basisprämien jedoch nur moderate Einkommenswirkungen. Es gilt jedoch anzu-

merken, dass bei der hier betrachteten vollständigen Entkopplung die gekoppelten Stützzahlungen im Rahmen von nationalen Direktzahlungen der EU-13 (ca. 0,8 Mrd. €) und kulturspezifischen Zahlungen für Baumwolle (ca. 0,25 Mrd. €) nicht berücksichtigt wurden.

## 5 Diskussion

Die Ergebnisse einer Baseline-Projektion sind abhängig von den getroffenen Annahmen zu exogenen Entwicklungen (vgl. Kapitel 2) sowie den in den jeweiligen Modellspezifikationen inhärenten Annahmen zu biophysikalischen und ökonomischen Wirkungszusammenhängen und dem Verhalten von Wirtschaftsakteuren. Dieses Kapitel dient dazu, die Ergebnisse der Thünen-Baseline 2015 – 2025 vor diesem Hintergrund einzuordnen. Im Folgenden wird zuerst ein kurzer Rückblick auf die bisher erstellten Baselines (2008, 2009, 2011, 2013) gegeben und Unterschiede zur aktuellen Baseline herausgearbeitet. Sodann werden die Ergebnisse der Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit den Preisprojektionen der OECD-FAO (2015) und der EU-Kommission (2015) verglichen und eine Einordnung vorgenommen. Abschließend werden Unsicherheiten bei den Annahmen und Begrenzungen in der Modellabbildung dargestellt sowie deren Implikationen für die Ergebnisse diskutiert.

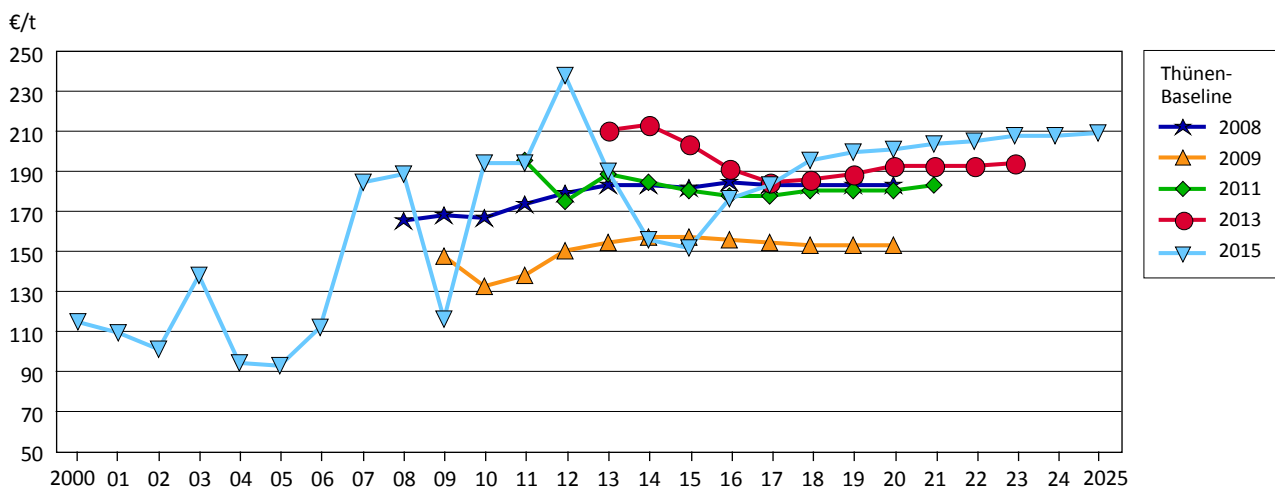
### 5.1 Vergleich mit vorherigen Thünen-Baselines

In einigen Jahren (Offermann et al., 2009; Offermann et al., 2010; Offermann et al., 2012) bauten die Thünen-Baseline-Projektionen auf den Weltagrarmarktpreisprojektionen von FAPRI auf. Seit der Thünen-Baseline 2013 – 2023 (Offermann et al., 2014) wurde eine Umstellung auf die Preisprojektionen des OECD-FAO Outlook vorgenommen, da die dauerhafte regelmäßige Veröffentlichung von FAPRI-Projektionen derzeit nicht sichergestellt ist. Bei einem Vergleich der Ergebnisse mit den Vorjahren muss berücksichtigt werden, dass es allein aufgrund unterschiedlicher Modelle, Annahmen und Definitionen zwischen FAPRI und OECD-FAO-Projektion zu gewissen Abweichungen in den Ergebnissen kommen kann. Zudem ist aufgrund unterschiedlicher Produktaggregation und Bemessungsgrundlagen zwischen OECD-FAO-Instrumentarium und dem AGMEMOD-Modell in einigen Fällen (insbesondere bei Grobgetreide sowie Ölsaaten sowie deren Erzeugnissen) eine pragmatische Übertragung der Weltmarktpreisentwicklungen als exogene Größen notwendig.

In der Vergangenheit wurden bei Weizen starke Preisschwankungen mit Hochs in 2008 und 2012 bis 2013 sowie Preistiefs in 2004 und 2009 beobachtet (Abbildung 5.1). Im Vergleich hierzu verlaufen die Preisprojektionen eher gleichförmig, wobei sich zu Beginn der Projektionsperiode kurzfristige Trends fortsetzen, während ab Mitte der Projektion ein eher „glatter“ Verlauf eintritt. Die Weizenpreise liegen in der aktuellen Baseline 2015 – 2025 etwas oberhalb der Preisniveaus der vorherigen Projektionen, was v. a. auf den unterstellten deutlichen niedrigeren Wechselkurs des Euro gegenüber dem US-Dollar zurückzuführen ist, der einen Anstieg der Weltmarktpreise in Euro impliziert. Insgesamt fällt auf, dass mit der Ausnahme der durch die Finanzkrise geprägten Projektion von 2009 sich die Preise für Weizen gegen Ende des jeweiligen Projektionszeitraums auf ein sehr ähnliches Niveau zubewegen. Dies deutet darauf hin, dass sich die grundlegenden Determinanten der Getreidepreisentwicklung in den letzten Jahren wenig geändert haben und die mittel- bis langfristigen Erwartungen als vergleichsweise stabil anzusehen sind.



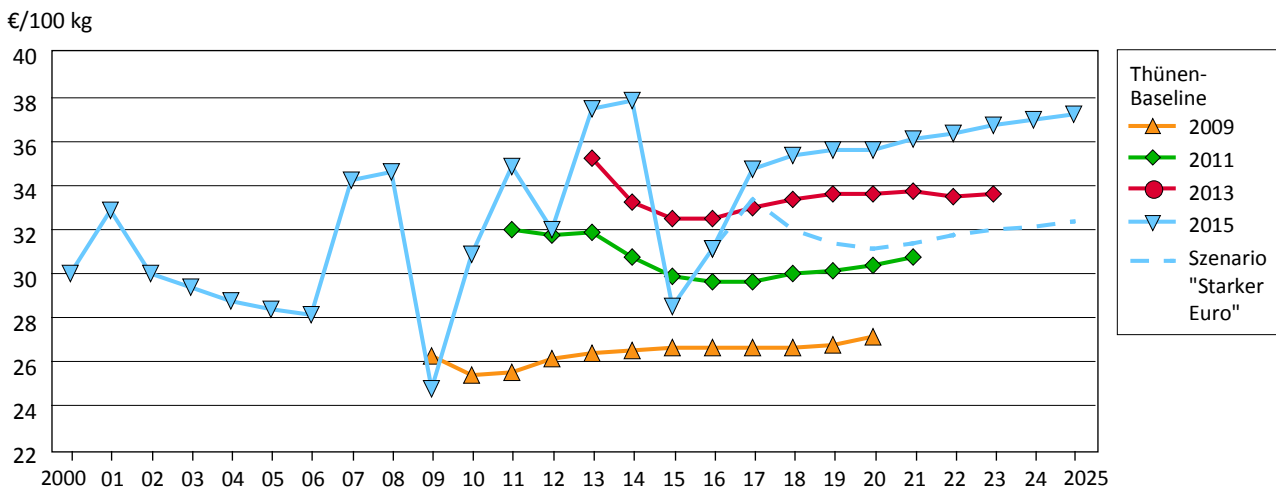
**Abbildung 5.1:** Vergleich der Entwicklung des Weizenerzeugerpreises in Deutschland in der aktuellen und in vorhergehenden Thünen-Baseline-Projektionen



Quelle: Eigene Berechnungen, Offermann et al. (2009, 2010, 2012, 2014).

Auch die Preisentwicklung für Milch unterliegt starken Schwankungen: ein Rückgang zwischen 2001 und 2006 infolge der Stützpreissenkung im Rahmen der Milchmarktreform, ein Preishoch in 2007/08, der Rückgang auf ein historisches Tief in 2009 durch die Wirtschaftskrise und ein Wiederanstieg auf das Niveau von 2007/08 in 2011 und das sehr hohe Preisniveau in 2013 und 2014, auf das wieder ein starker Abschwung folgt (Abbildung 5.2). Die Projektion der Baseline 2009 knüpfte an das sehr niedrige Preisniveau von 2009 an und beschreibt eine Entwicklung zwischen 26 und 27 €/100 kg bei einer leichten Erholung des Preises über den Projektionszeitraum. Die Baseline 2011 startete von einem Preis in Höhe von 32 €/100 kg in der Anfangsphase und zeigte in der Projektion nach dem Auslaufen der Milchquotenregelung eine Reduzierung auf etwa 30 €/100 kg. In der Baseline 2013 wurde vor dem Hintergrund positiverer Signale vom Weltmarkt ab 2016 ein erheblich höherer Preis von knapp 34 €/100 kg projiziert. Die aktuelle Projektion fällt, ausgehend vom hohen Niveau in 2014 und den Annahmen zur Entwicklung des Wechselkurs des Euro gegenüber dem US-Dollar, noch einmal deutlich optimistischer aus. Im Vergleich zu Weizen zeigen die Projektionen des Milchpreises eine deutlich stärkere Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Projektionserstellung. Dies deutet darauf hin, dass die Einschätzungen zur zukünftigen Entwicklung wichtiger Determinanten des Milchpreises (z. B. insbesondere bezüglich der Nachfrage nach Milchprodukten in Asien) sowie zu deren tatsächlichem Einfluss auf die Preisbildung von höherer Unsicherheit geprägt sind. So würde z. B. eine (isoliert betrachtete) Aufwertung des Euro in der aktuellen Projektion zu Milchpreisen führen, die etwas unterhalb der in der Thünen-Baseline 2013 – 2023 ausgewiesenen Werte liegen (vgl. auch Kapitel 5.3).

**Abbildung 5.2:** Vergleich der Entwicklung des Milcherzeugerpreises in Deutschland in der aktuellen und in vorhergehenden Thünen-Baseline-Projektionen



Quelle: Eigene Berechnungen, Offermann et al. (2010, 2012, 2014).

## 5.2 Einordnung der Thünen-Baseline in Projektionen anderer Forschungseinrichtungen

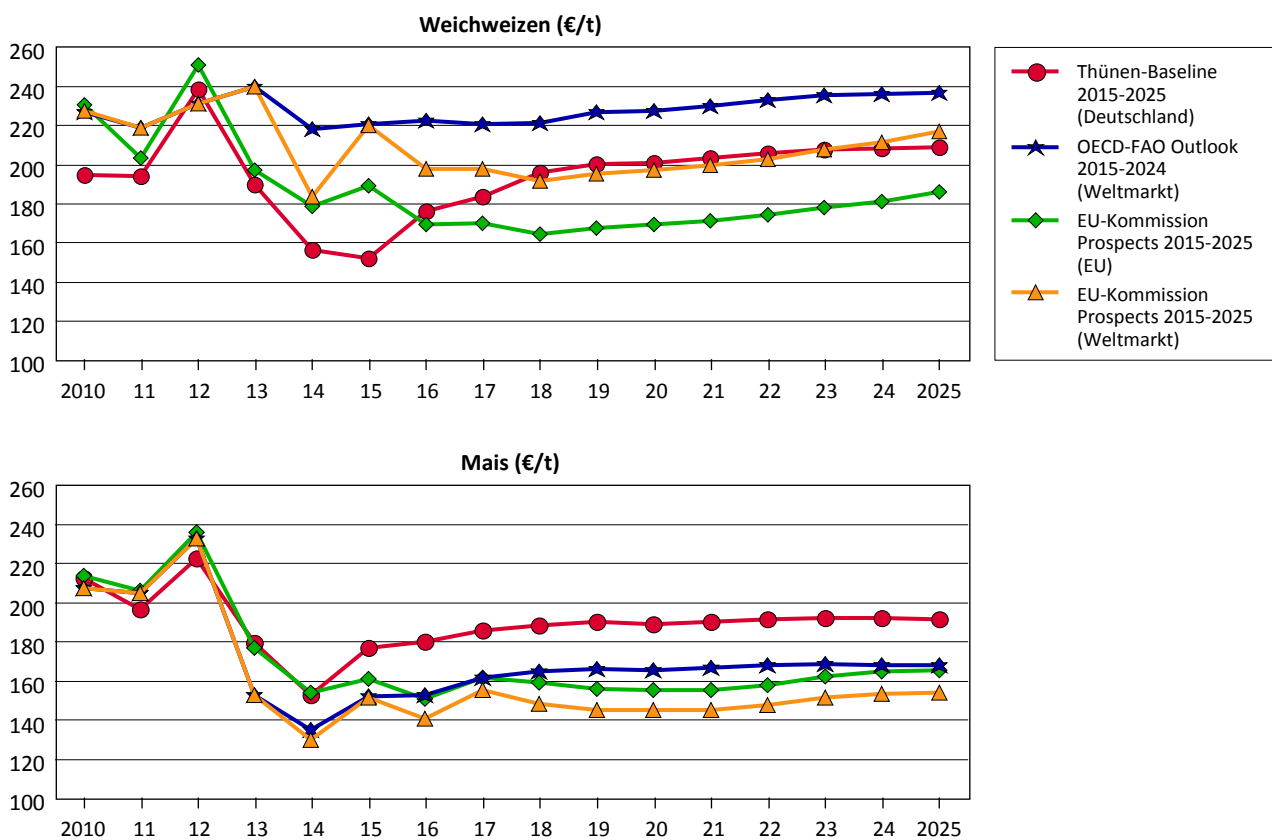
In diesem Kapitel erfolgt eine Einordnung der Thünen-Baseline 2015 – 2025 durch den Vergleich mit Projektionen der EU-Kommission (European Commission, 2015c). Dabei wird sowohl eine Gegenüberstellung mit den Weltmarktpreisen aus dem OECD-FAO Outlook (2015), die als exogene Vorgaben in die Thünen-Baseline einfließen, vorgenommen als auch die Inlandspreisprojektionen für ausgewählte Produkte verglichen.

Die EU-Kommission verwendet für ihre Projektion zwar teilweise die gleichen Modelle wie die OECD-FAO (AGLINK-Cosimo-Modell). Unterschiede bei der projizierten Entwicklung der Weltmarktpreise sind jedoch schon aufgrund unterschiedlicher Zeitpunkte der Projektionserstellung möglich, die zu unterschiedlichen Einschätzungen und Annahmen zu exogenen Einflussgrößen führen können. Die OECD-FAO-Projektion wurde im 2. Quartal 2015 erstellt, die der EU-Kommission im letzten Quartal 2015. Auch die Thünen-Baseline 2015 – 2025 fiel in den letztgenannten Zeitraum. Bei den Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission fließen zusätzlich zur Modellierung auch noch Bewertungen von Marktexperten ein, die sich möglicherweise stärker an aktuellen Markteinschätzungen orientieren als modellbasierte Projektionen.

Abbildung 5.3 zeigt die Projektionen für Weichweizen und Mais. Abweichungen treten z. T. schon bei den beobachteten Werten der letzten Jahre auf. Bei den Weltmarktpreisen ist dies zurückzuführen auf die Vorläufigkeit der jeweils aktuell verfügbaren Daten, die mit Abschluss des Wirtschaftsjahres revidiert bzw. abschließend festgestellt werden. Die etwas niedrigeren Erzeugerpreise für Getreide in Deutschland im Vergleich zum „EU-Preis“ der EU-Kommission in den letzten beiden Jahren sind zurückzuführen auf eine vergleichsweise gute Erntesituation in Deutschland.

Die Projektion für Weichweizen zeigt einen abfallenden Trend sowohl der Weltmarkt- als auch der Inlandspreise bis 2018 und danach einen leichten Anstieg. Die Projektionen unterscheiden sich vor allem im Preisniveau bis 2017, das in der Projektion der EU-Kommission am niedrigsten liegt. Über den gesamten Projektionszeitraum liegt der EU-Preis deutlich unter dem Weizenpreis der Thünen-Baseline. Diese Differenz ist in erster Linie durch unterschiedliche Wechselkursannahmen bestimmt. Es ist zu erwähnen, dass die EU-Kommission die Preisspanne für die 90 %- und 10 %-Perzentile auf der Basis von Simulationen ausweist, die ein hohes Maß an Unsicherheit aufzeigen.

**Abbildung 5.3:** Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission – Getreide

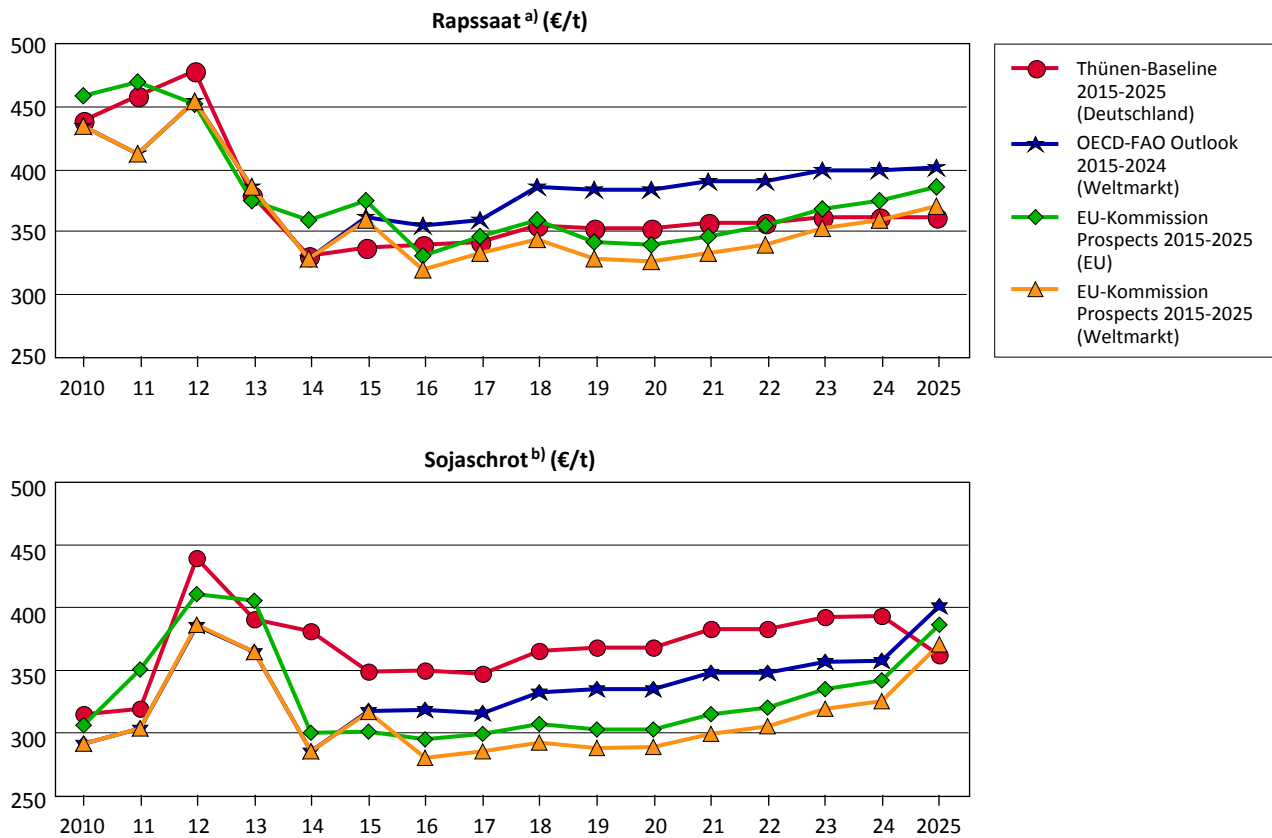


Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung auf Basis EU-Kommission (2015c) und OECD-FAO (2015).

Bei Mais weichen die Projektionen stärker voneinander ab. OECD-FAO und Thünen-Baseline zeigen ein nahezu konstantes Preisniveau. In der Thünen-Baseline liegt der Maispreis um etwa 20 €/t über dem Weltmarktpreis nach OECD-FAO Outlook. Die Projektion der EU-Kommission zeigt ein deutlich niedrigeres Weltmarktpreisniveau und einen kontinuierlich leichten Anstieg bis 2024 sowie einen EU-Preis, der sich lediglich (um ca. 5 €/t) vom Weltmarktpreis abhebt. Diese Unterschiede können auf unterschiedliche Annahmen zurückgehen, wobei die EU-Kommission eine stärkere Zunahme für die Isoglucoseherstellung annimmt, während beim OECD-FAO Outlook mehr die Verwendung für Futtermittel (und ggf. Bioethanol) im Vordergrund steht.

Die Entwicklung der Preise für Raps bzw. Ölsaaten und deren Schrote fällt in allen Projektionen sehr ähnlich aus. In der Projektion der EU-Kommission steigt der Preis zu Beginn der Projektionsperiode leicht an, sinkt dann für zwei Jahre und steigt bis zum Projektionsende deutlich an. Alle Projektionen bewegen sich in dem Preisband zwischen 360 und 400 €/t und liegen damit deutlich unter dem Hochpreisniveau der Jahre 2011/12 (Abbildung 5.4).

**Abbildung 5.4:** Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission – Ölsaaten



a) OECD-FAO: Ölsaaten.  
 b) OECD-FAO: Proteinschrote.

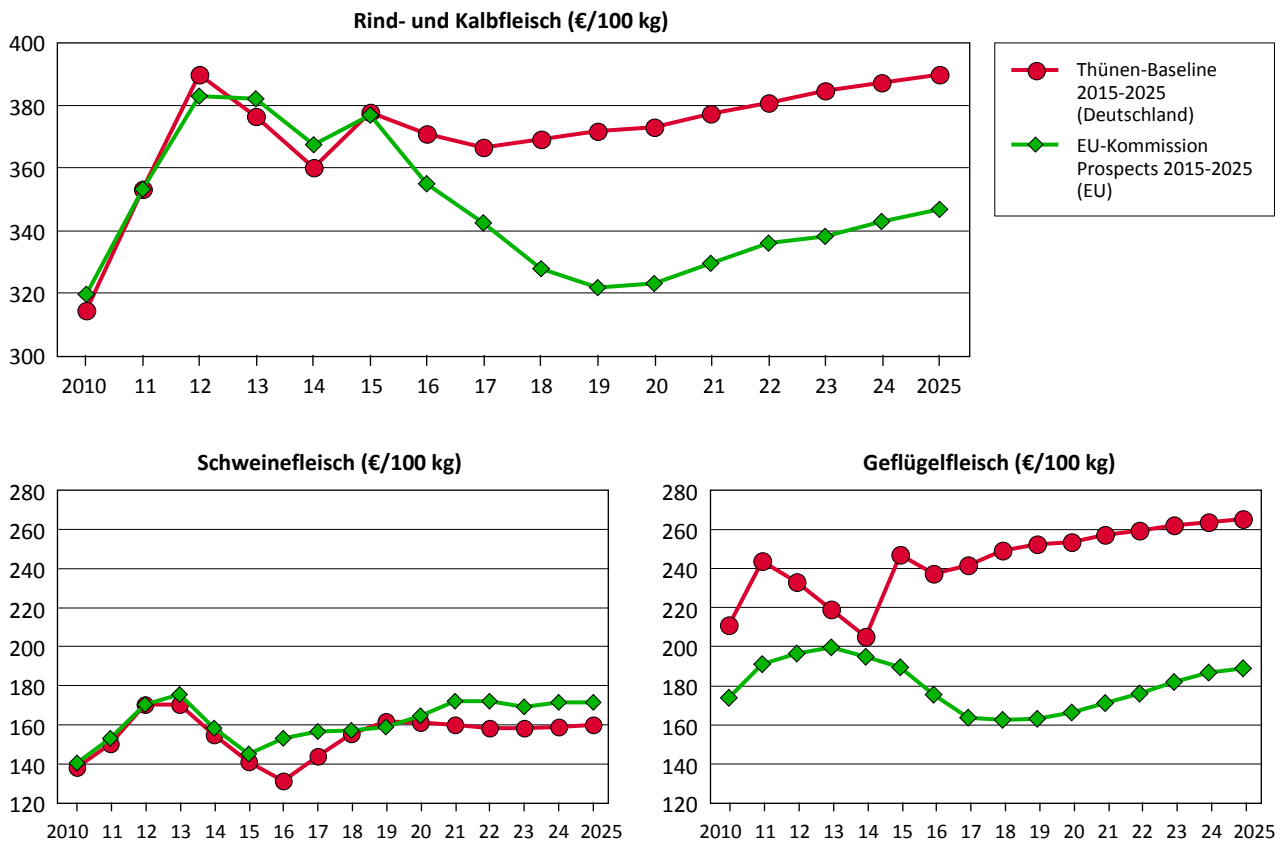
Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung auf Basis EU-Kommission (2015c) und OECD-FAO (2015).

Die Einordnung der Entwicklung der Fleischpreise in der Thünen-Baseline beschränkt sich auf den Vergleich zu den Projektionen der EU-Kommission, da dem OECD-FAO Outlook z. T. deutlich andere Produktgruppen zugrunde liegen.

Abbildung 5.5 zeigt die Projektionen der Preise für Rind- und Kalbfleisch, Schweinefleisch und Geflügelfleisch. Bei Rindfleisch hat sich zwischen 2010 und 2012 ein starker Preisanstieg vollzogen. Die Thünen-Baseline weist aufgrund der verhaltenen Nachfrageentwicklung nach Rindfleisch in Deutschland für den Projektionszeitraum nur einen moderaten weiteren Preisanstieg aus (auf 390 €/100 kg in 2025), während in der EU-Projektion der Preis in den ersten vier Jahren des Pro-

jektionszeitraums deutlich rückläufig erscheint und dann bis 2025 auf den Wert von 347 €/100 kg ansteigt. Bei Schweinefleisch projiziert die EU-Kommission einen Anstieg der Erzeugerpreise in der EU auf 170 €/100 kg in 2025. Dieser Anstieg fällt in der Thünen-Baseline für Deutschland geringer aus (von 131 auf 160 €/100 kg), da hier zunehmende Importe von Lebewildtieren aus anderen EU-Mitgliedstaaten zur Schlachtung in Deutschland dämpfend auf den Inlanderzeugerpreis wirken.

**Abbildung 5.5:** Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit Projektionen von OECD-FAO und EU-Kommission – Fleischpreise

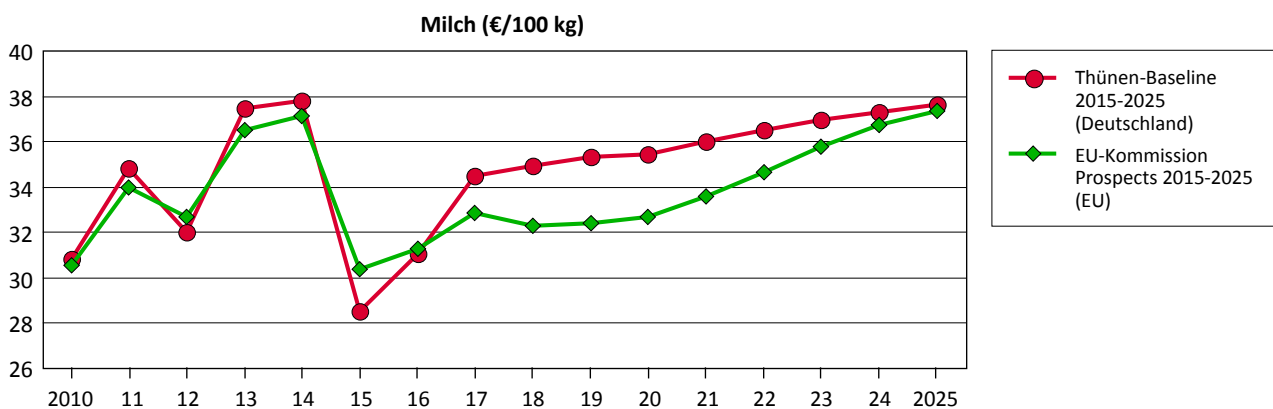


Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis EU-Kommission (2015c).

Beim Vergleich der Projektionen zu Geflügelfleischpreisen ist die unterschiedliche Preisbasis – Erzeugerpreise bei der EU-Kommission und Großhandelsabgabepreise in AGMEMOD – zu berücksichtigen, die das deutlich höhere Preisniveau in der Thünen-Baseline erklärt. Die EU-Kommission zeigt nach einem Abwärtstrend bis 2018 eine Preissteigerung auf 189 €/100 kg in 2025 auf. In der Thünen-Baseline wirkt sich die hohe Konzentration der Geflügelfleischverarbeitung in einer Ausweitung der Spannen aus, die zu einem stärkeren Preisanstieg führt. Eine Übertragung der Projektionen des Großhandelsabgabepreises für Geflügelfleisch auf die Erzeugerpreise ist daher nicht ohne weiteres möglich.

Die Projektion der Erzeugerpreise für Milch in der Thünen-Baseline und der Projektion der EU-Kommission ist in Abbildung 5.6 dargestellt. In beiden Projektionen weisen die Preise eine steigende Entwicklung gegenüber dem Niveau von 2015 auf. Nach dem deutlichen Preisrückgang der Jahre 2014 und 2015 nach Ende der Quotenregelung folgt in den Projektionen ein kontinuierlicher Anstieg bis 2025 auf ein Niveau von knapp 38 ct/kg Milch. In der Thünen-Baseline liegt der Milchpreis in Deutschland ab 2016 höher als der durchschnittliche EU-Milchpreis in der Projektion der EU-Kommission, was v. a. auf die projizierte deutliche Ausdehnung der Milchproduktion außerhalb Deutschlands erst nach dem Auslaufen der Milchquotenregelung zurückzuführen ist.

**Abbildung 5.6:** Vergleich Thünen-Baseline 2015 – 2025 mit der Projektion der EU-Kommission – Milch



Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis EU-Kommission (2015c).

Die Gegenüberstellung der Thünen-Baseline und der EU-Projektion der Inlandspreise für wichtige Agrarprodukte zeigt sehr ähnliche Entwicklungen auf. Die bei einigen Agrarprodukten etwas positiveren Aussichten in der Thünen-Baseline sind auf die zugrunde gelegten höheren Weltmarktpreise oder die unterschiedlichen Wechselkursannahmen zurückzuführen.

### 5.3 Reflektion der Annahmen und Modellbegrenzungen

Die Thünen-Baseline stützt sich auf eine Vielzahl von externen Annahmen zu Entwicklungen, die nicht explizit in den Modellen selbst abgebildet sind. Einige Bereiche sind hierbei von besonders großer Unsicherheit gekennzeichnet:

- Die Annahme zur Entwicklung des Wechselkurses von Euro und US-Dollar gehört zu denjenigen Annahmen, die durch besonders hohe Unsicherheiten gekennzeichnet sind. Um die Bedeutung für die Ergebnisse der Thünen-Baseline zu illustrieren, wurde eine Sensitivitätsrechnung durchgeführt (siehe Box).
- Vor dem Hintergrund der stark rückläufigen Einnahmen erdölexportierender Länder und des aktuell deutlich niedrigeren Wachstums in China ist die künftige Entwicklung der Nachfrage auf dem Weltmarkt insbesondere nach tierischen Produkten schwer abschätzbar, sodass sich

die in zugrunde gelegten Weltmarktpreise aus der OECD-FAO-Projektion von Mitte 2015 unter Umständen mittelfristig als zu optimistisch erweisen könnten.

- Die Fortschreibung der Förderung in der zweiten Säule bis zu Jahr 2025 ist äußerst schwierig. Unterschiedliche Ausgestaltung und Strukturierung der Förderprogramme im Vergleich zur vorherigen Förderperiode, teilweise Finanzierung durch (nicht zentral dokumentierte) rein nationale Mittel, Sondereffekte sowie zeitliche Verschiebungen bei Auszahlungsströmen stellen große Herausforderungen für eine sachgerechte Auswertung als Grundlage für die Formulierung der Annahmen zur Fortschreibung der Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum dar. Auch die Entwicklung der Finanzmittelausstattung der zweiten Säule insgesamt ist von Unsicherheiten gekennzeichnet, da grundsätzlich schon mit der Halbzeitbewertung 2017/18 auch eine weitere Erhöhung der Umschichtung von Mitteln aus der ersten in die zweite Säule möglich ist. Zudem sind einige Förderbereiche (derzeit) in den eingesetzten Modellen nicht oder nur begrenzt abbildbar; dies betrifft beispielweise Tierwohlmaßnahmen, wobei davon ausgegangen wird, dass die Produktionswirkungen dieser Fördermaßnahmen bei der aktuellen Finanzausstattung begrenzt sind und daher die Validität der entsprechenden Projektionsergebnisse nicht signifikant beeinträchtigen.
- Schon seit geraumer Zeit werden in Deutschland mögliche höhere Auflagen zur Verbesserung des Gewässerschutzes (z. B. Novelle der Düngeverordnung) diskutiert. Diese könnten zu steigenden Kosten, insbesondere in Veredlungsbetrieben, führen. Da zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch keine diesbezüglichen Beschlüsse vorlagen, sind mögliche Verschärfungen entsprechender Regelungen nicht in der Thünen-Baseline 2015 – 2025 berücksichtigt.
- Mögliche Auswirkungen der gegenwärtigen Migrationsprozesse in Deutschland (z. B. allgemeine Nachfragesteigerung durch Bevölkerungswachstum; Zunahme des Verbrauchs spezifischer Produkte wie Lammfleisch) sind in der vorliegenden Thünen-Baseline noch nicht einbezogen.

Alle in der Thünen-Baseline verwendeten Modelle beruhen auf einer detaillierten Abbildung ökonomischer Wirkungszusammenhänge der landwirtschaftlichen Produktion und einer Vielzahl von Politikinstrumenten. Die Modelle wurden in mehrjähriger Entwicklung spezifiziert, werden stetig weiterentwickelt und haben sich im Rahmen vielfältiger Politikanalysen bewährt. Trotzdem ist es aufgrund von spezifischen Modelleigenschaften und eingeschränkter Datenverfügbarkeit unvermeidbar, dass einzelne Politikinstrumente oder neuere technische Entwicklungen nicht oder nur vereinfacht abgebildet werden können. Die wichtigsten Punkte diesbezüglich sind im Folgenden dargestellt:

- In den komparativ-statischen Modellen werden Extremsituationen wie kurzfristige, starke Preisschwankungen auf den Weltagrarmärkten oder extreme Wetterlagen in wichtigen Produktionsregionen nicht berücksichtigt.
- Das Auslaufen der Milchquotenregelung im Jahr 2015 stellt einen Strukturbruch dar, dessen Folgen insbesondere in den ersten Jahren schwer abzuschätzen und von vielen Einflussfaktoren abhängig sind. Schon seit einiger Zeit zeichnet sich ab, dass ein nicht unerheblicher Teil der Milchproduzenten in Deutschland eine Ausdehnung seiner Milcherzeugung plant. Stärkere Preisschwankungen sind nicht auszuschließen, vor allem, wenn es z. B. aufgrund von klimatischen Ereignissen oder Nachfrageänderungen zu Verwerfungen auf dem Weltmarkt für Milchprodukte kommt. Diese Art der Unsicherheit kann aber mit dem Modellsystem, das Gleichgewichte simuliert, nicht direkt abgebildet werden.

- Bei der Analyse einer „Vollentkopplung“ handelt es sich um eine Betrachtung auf regionaler Ebene, und somit wurden mögliche betriebspezifische Unterschiede in der Angebots-, Preis- und Einkommenswirkung nicht untersucht. Diese könnten jedoch aufgrund des regionalen und sektoralen Bezugs der gekoppelten Stützzahlungen markantere Auswirkungen haben.
- Die Umweltindikatoren werden maßgeblich von der verwendeten Technik beeinflusst. Innovative Produktionsverfahren, die zu einer Reduktion der Emissionen und Bilanzüberschüsse beitragen, sind hier nicht explizit berücksichtigt.

### Box: Bedeutung der Wechselkursentwicklung: Szenario „Starker Euro“

Die Annahme zur Entwicklung des Wechselkurses von Euro und US-Dollar gehört zu denjenigen Annahmen, die durch besonders hohe Unsicherheiten gekennzeichnet sind und gleichzeitig einen relativ großen Einfluss auf eine Vielzahl der Projektionsergebnisse haben. Für die Thünen-Baseline 2015 – 2025 wird in Anlehnung an den Outlook-Bericht von OECD-FAO (2015) ein Wechselkurs von 1,15 \$/€ in im Zieljahr 2025 unterstellt. Somit wird davon ausgegangen, dass sich der Wert des Euro gegenüber dem US-Dollar nicht nachhaltig von seinem im Jahr 2015 beobachteten, im historischen Kontext eher niedrigen Niveau erholt. Während eine Reihe von Marktbeobachtern<sup>7</sup> zumindest kurz- bis mittelfristig davon ausgehen, dass der Euro sogar noch weiter abgewertet werden könnte, unterstellt die EU-Kommission (2015), gestützt auf Projektionen von IHS Global Insight, für ihre Projektion zur Entwicklung landwirtschaftlicher Märkte 2015 bis 2025 ein Wiedererstarren des Euro mit einem Wechselkurs von 1,37 \$/€ in 2025.

Um die Bedeutung der Wechselkursannahme für die Ergebnisse der Thünen-Baseline zu illustrieren wurde eine Sensitivitätsrechnung durchgeführt, bei der alle Annahmen mit Ausnahme des Wechselkurses identisch zum Baseline-Szenario gehalten wurden.<sup>8</sup> Im dem hier dargestellten Szenario „Starker Euro“ liegt der Wechselkurs wie in der Projektion der EU-Kommission bei 1,37 \$/€ in 2025. Für den deutschen Agrarsektor bedeutet dies, dass die Preise für viele Güter sinken, insbesondere bei hoher Bedeutung des Außenhandels. So werden Vorleistungen mit hohen Importanteilen (z. B. importierte Futtermittel, ölpreisabhängige Energieträger und Düngemittel) aus Sicht deutscher Produzenten günstiger, während gleichzeitig aber auch die Preise für eine Reihe von Agrarprodukten z. T. deutlich sinken. Die Auswirkungen auf die deutsche Landwirtschaft und die Betroffenheit einzelner Betriebe hängen vom Ausmaß der Preiseffekte und der Bedeutung der jeweiligen Kosten- und Erlöspositionen für einzelne Produzenten ab.

Fortsetzung Box nächste Seite

<sup>7</sup> Vgl. z. B. FAZ, 17.11.2015, <http://www.faz.net/aktuell/finanzen/devisen-rohstoffe/geldpolitik-drueckt-euro-in-richtung-dollar-paritaet-13916990.html>

<sup>8</sup> Die hier dargestellte Sensitivitätsrechnung kann die Auswirkungen des „Starken Euros“ nur skizzenhaft abbilden; nicht berücksichtigt wurde, dass ein starker Euro häufig einhergeht mit anderen Entwicklungen, wie beispielsweise einem stärkeren Wirtschaftswachstum in der EU, einem Abschwächen der Wirtschaft in den USA ,und/oder hohen Ölpreisen. Dadurch bedingte Anpassung der weltweiten Nachfrage, des weltweiten Angebots und der Preise selbst wurden nicht abgebildet.



Insgesamt führt der starke Euro zu einem Absinken der Markt- und Erzeugerpreise in der EU. Davon sind am stärksten die pflanzlichen Produkte betroffen, deren Preise sehr deutlich vom Weltmarkt beeinflusst werden und deren Abschottung gegenüber Importen vergleichsweise gering ist (Tabelle 5.1). Während bei Milch die Preisreaktion durch die hohe Exportabhängigkeit ebenfalls hoch ist, sind die Auswirkungen bei den Rind- und Schweinefleischpreisen etwas weniger stark ausgeprägt.

**Tabelle 5.1:** Preisentwicklung ausgewählter Produkte im Szenario „Starker Euro“ im Vergleich zur Baseline

Produkte	Veränderung in % zur Baseline
Weizen	-15
Milch	-13
Rindfleisch	-8
Schweinefleisch	-7
Sojaschrot	-16

Quelle: AGMEMOD (2015).

Die Wettbewerbsfähigkeit zwischen den pflanzlichen Produktionsverfahren ändert sich im Vergleich zum Baseline-Szenario nur geringfügig (Tabelle 5.2). Deutliche Auswirkungen sind hingegen bei der Entwicklung der Milchproduktion zu beobachten. Diese geht gegenüber der Baseline um rund 19 % auf 32 Mio. t zurück, entsprechend reduziert sich der Milchkuhbestand im Szenario „Starker Euro“ um mehr als 600.000 Tiere. Der Rückgang des Milchkuhbestandes und hiermit einhergehend die Reduktion der Kälberhaltung sowie der Nachzucht wirkt sich ebenfalls auf die Rindfleischerzeugung aus. Diese nimmt im Vergleich zum Basisjahr um 13 % und im Vergleich zur Baseline um rund 6 % ab.

**Tabelle 5.2:** Entwicklung von Landnutzung und Produktion der deutschen Landwirtschaft im Szenario „Starker Euro“

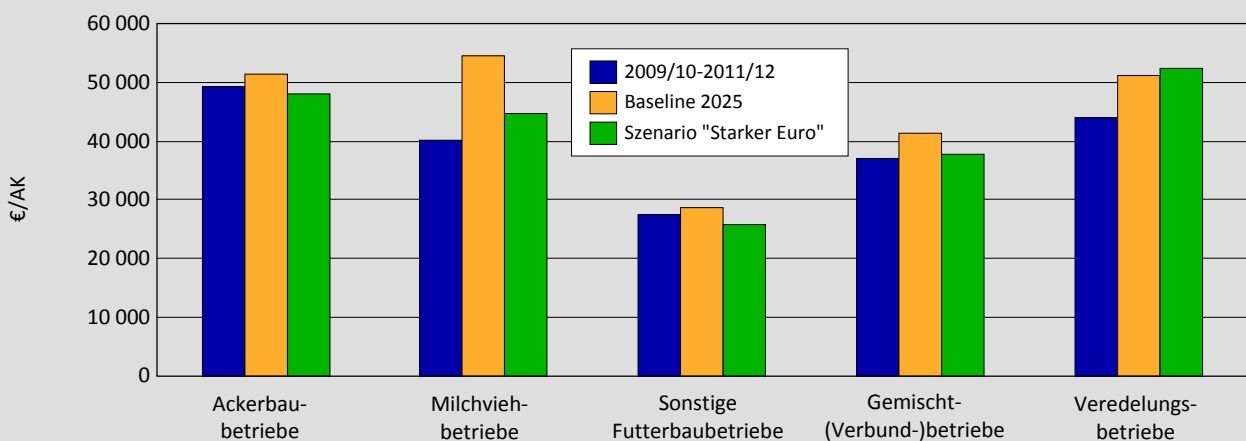
	Einheit	2010	Baseline	Relative	Wechselkurs-	Relative
		absolut	2025	Veränderung	szenario	Veränderung
				zu 2010	2025	zu 2010
				%	absolut	%
Landnutzung						
Getreide	1.000 ha	6.571	6.517	-1	6.379	-3
Hackfrüchte	1.000 ha	633	624	-1	644	2
Hülsenfrüchte	1.000 ha	91	171	87	148	63
Silomais	1.000 ha	1.050	973	-7	933	-11
Sonstiges Ackerfutter	1.000 ha	750	706	-6	753	0
Energiemais	1.000 ha	809	1.075	33	1.087	34
Stilllegung Ackerfläche	1.000 ha	245	367	50	418	71
Rindviehbestand	1.000 St.	12.772	12.701	-1	12.480	-2
dav. Milchkühe	1.000 St.	4.191	4.443	6	3.829	-9
Milchanlieferung <sup>a)</sup>	1.000 t	30.051	37.040	23	31.955	6
Rind- und Kalbfleischerzeugung	1.000 t	1.221	1.130	-7	1.067	-13

a) Jeweilige Inhaltsstoffe.

Quelle: AGMEMOD (2015).

Im Hinblick auf die Einkommenseffekte überwiegen insgesamt die negativen Auswirkungen durch niedrigere Produktpreise, die nicht durch die teilweise ebenfalls sinkenden Preise für Vorleistungen ausglich werden. Das Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe liegt im Szenario „Starker Euro“ knapp 10 % niedriger als in der Baseline, allerdings gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Betriebsformen (Abbildung 5.7). Am stärksten betroffen sind in diesem Szenario Milchviehbetriebe, in denen das Betriebseinkommen je Arbeitskraft gegenüber der Baseline um 22 % zurückgeht. Das Einkommensniveau der Milchviehbetriebe liegt allerdings weiterhin etwas oberhalb des Basisjahrzeitraums. Während das Einkommen in Markfrucht-, sonstigen Futterbau- und Verbundbetrieben um 7 bis 10 % niedriger als im Baseline-Szenario liegt, profitieren Veredelungsbetriebe von den günstigeren Einkaufspreisen für Futtermittel und (energieintensive) Vorleistungen und können trotz sinkender Produktpreise eine leichte Einkommenssteigerung (+2 %) realisieren.

**Abbildung 5.7:** Entwicklung des Betriebseinkommens pro Arbeitskraft im Szenario „Starker Euro“ nach Betriebsformen (real, in Preisen von 2010)



Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).



## 6 Literaturverzeichnis

- Armington P (1969) A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Origin. International Monetary Fund Staff Papers, Vol. 16: 159-178
- Bertelsmeier M (2005) Analyse der Wirkungen unterschiedlicher Systeme von direkten Transferzahlungen unter besonderer Berücksichtigung von Bodenpacht- und Quotenmärkten. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Angewandte Wissenschaft 510
- BMEL (2015) Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland. Ausgabe 2015. Broschüre des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft.
- Britz W, Witzke P (2014) CAPRI model documentation 2012. <http://www.capri-model.org/dokuwiki/doku.php>. [Abgerufen am 5. Oktober 2015]
- Dämmgen U., Luttich M., Döhler H., Eurich-Mendsen B., Osterburg B. (2002) GAS-EM - a procedure to calculate gaseous emissions from agriculture. Landbauforschung Völkenrode 52(1): 19-42
- Deppermann A, Grethe H, Offermann F (2014) Distributional effects of CAP liberalisation on western German farm incomes: an ex-ante analysis. European Review of Agricultural Economics 41 (4): 605-626.
- European Commission (2015a) Direct payments post 2014 – Decision taken by Member states by 1 August 2014: State of play on 7.05. 2015. Information note. [http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/direct-payments/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/direct-payments/index_en.htm). [Abgerufen am 5. November 2015]
- European Commission (2015b) Voluntary coupled support – Sectors mostly supported – Notification of decisions taken by Member States by 1 August 2014. Informative note 30 July 2015. [http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/direct-payments/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/direct-payments/index_en.htm) [Abgerufen am 5. November 2015]
- European Commission (2015c) Prospects for EU agricultural markets and income 2015-2025. [http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/2015/fullrep\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/2015/fullrep_en.pdf) [Abgerufen am 10. Dezember 2015]
- Gocht A, Britz W (2011) EU-wide farm type supply models in CAPRI – How to consistently disaggregate sector models into farm type models. Journal of Policy Modeling (2010), 33(1), pp 146-167
- Gömann H, Kreins P, Breuer T (2007) Deutschland - Energie-Corn-Belt Europas? Agrarwirtschaft 56(5-6):263-271
- Hertel TW, Tsigas ME (1997) "Structure of GTAP," Kapitel 2 in Global Trade Analysis: Modeling and Applications, T W Hertel, Hrsg. Cambridge University Press
- Howitt RE (1995) Positive Mathematical Programming. American Journal of Agricultural Economics 77, p. 329-342
- Junker F, Wolf V, Banse M (2014) Feed - Food - Fuel: a perspective for Africa : Paper prepared for the 17th Annual Conference on Global Economic Analysis "New Challenges in Food Policy, Trade and Economic Vulnerability" ; Dakar, Senegal, June 18-20, 2014 [online]. 16 p, zu finden in <[https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res\\_display.asp?RecordID=4421](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=4421)>
- Kreins P, Gömann H (2008) Modellgestützte Abschätzung der regionalen landwirtschaftlichen Landnutzung und Produktion in Deutschland vor dem Hintergrund der „Gesundheitsüberprüfung“ der GAP. Agrarwirtschaft 57(3-4):195-206
- OECD-FAO (2015) OECD-FAO Agricultural Outlook 2015-2024. OECD Publishing, Paris. [http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en)

- Offermann F, Kleinhanss W, Hüttel S, K pker B (2005) Assessing the 2003 CAP reform impacts on German agriculture using the farm group model FARMIS. In: Arfini F (ed) Modelling agricultural policies : state of the art and new challenges; proceedings of the 89th European Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE), Parma, Italy, February 3-5, 2005. Parma: Monte Universita Parma Editore, pp 546-564
- Offermann F, Brockmeier M, Gömann H, Kleinhan  W, Kreins P, von Ledebur O, Osterburg B, Pelikan J, Salamon S (2009) vTI-Baseline 2008. Landbauforschung Sonderheft 325
- Offermann F, Gömann H, Kleinhan  W, Kreins P, von Ledebur O, Osterburg B, Pelikan J, Salamon P, Sanders J (2010) vTI-Baseline 2009 – 2019: Agrarökonomische Projektionen f r Deutschland. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 333
- Offermann F, Banse M, Ehrmann M, Gocht A, Gömann H, Haenel H-D, Kleinhanss W, Kreins P, von Ledebur O, Osterburg B, Pelikan J, Rösemann C, Salamon P, Sanders J (2012) vTI-Baseline 2011 – 2021: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland. Landbauforschung, Sonderheft 355
- Offermann F, Deblitz C, Golla B, Gömann H, Haenel H-D, Kleinhan  W, Kreins P, Ledebur O von, Osterburg B, Pelikan J, R der N, Rösemann C, Salamon P, Sanders J, Witte T de (2014) Thünen-Baseline 2013 – 2023: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 112 p, Thünen Rep 19
- Rösemann C, Haenel H-D, Dämmgen U, Freibauer A, Wulf S, Eurich-Menden B, D hler H, Schreiner C, Bauer B, Osterburg B (2015) Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2013 : Report on methods and data (RMD) Submission 2015. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 372 p, Thünen Rep 27, DOI:10.3220/REP\_27\_2015
- Salamon P, von Ledebur O (2005) The impact of the mid-term review on the German agricultural sector. Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie; 2005/04. Braunschweig
- Sanders J (2015) Flächenbezogene Förderung der ökologischen Wirtschaftsweise und Kontrollkostenzuschuss nach Bundesländern im Jahr 2015. Braunschweig: Thünen-Institut für Betriebswirtschaft.
- Sanders J, Offermann F, Nieberg H (2012) Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus in Deutschland unter veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen. Landbauforschung - vTI agriculture and forestry research, Sonderheft 364, Braunschweig: Thünen-Institut.
- USDA (2014a) Historical and Projected Population and Growth Rates in Population for Baseline Countries/Regions 2000 – 2030. Washington DC (USA). <http://www.ers.usda.gov/data-products/international-macroeconomic-data-set.aspx> [Abgerufen am 29. Juli 2015]
- USDA (2014b) Real Projected Gross Domestic Product (GDP) and Growth Rates of GDP for Baseline Countries/Regions 2000-2030 (in billions of 2010 dollars). Washington DC (USA). <http://www.ers.usda.gov/data-products/international-macroeconomic-data-set.aspx> [Abgerufen am 29. Juli 2015]
- van Leeuwen M, Salamon P, Fellmann T, Ko  A., B l k G, Tabeau A, Esposti R, Bonfiglio A, Lobianco A, Hanrahan K (2011) Potential impacts on agricultural commodity markets of an EU enlargement to Turkey - Extension of the AGMEMOD model towards Turkey and accession scenario. Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. Seville 2011
- Woltjer G, Kuiper M (2014) The MAGNET Model: Module description. Wageningen, LEI Wageingen UR, LEI Report 14-057. <https://www.wageningenur.nl/de/Publicatie-details.htm?publicationId=publication-way-343535383037>

# Anhang

- |          |  |
|----------|--|
| Anhang 1 | Datenbasis und Modelle   |
| Anhang 2 | Agrarpreisentwicklung in Deutschland   |
| Anhang 3 | Regionale Entwicklung ausgewählter Kennzahlen                                    |
| Anhang 4 | Entwicklung ausgewählter betrieblicher Kennzahlen                                |
| Anhang 5 | Kennziffern für Anpassungsoptionen an das Greening auf einzelbetrieblicher Ebene |



# **Anhang 1**

## **Datenbasis und Modelle**



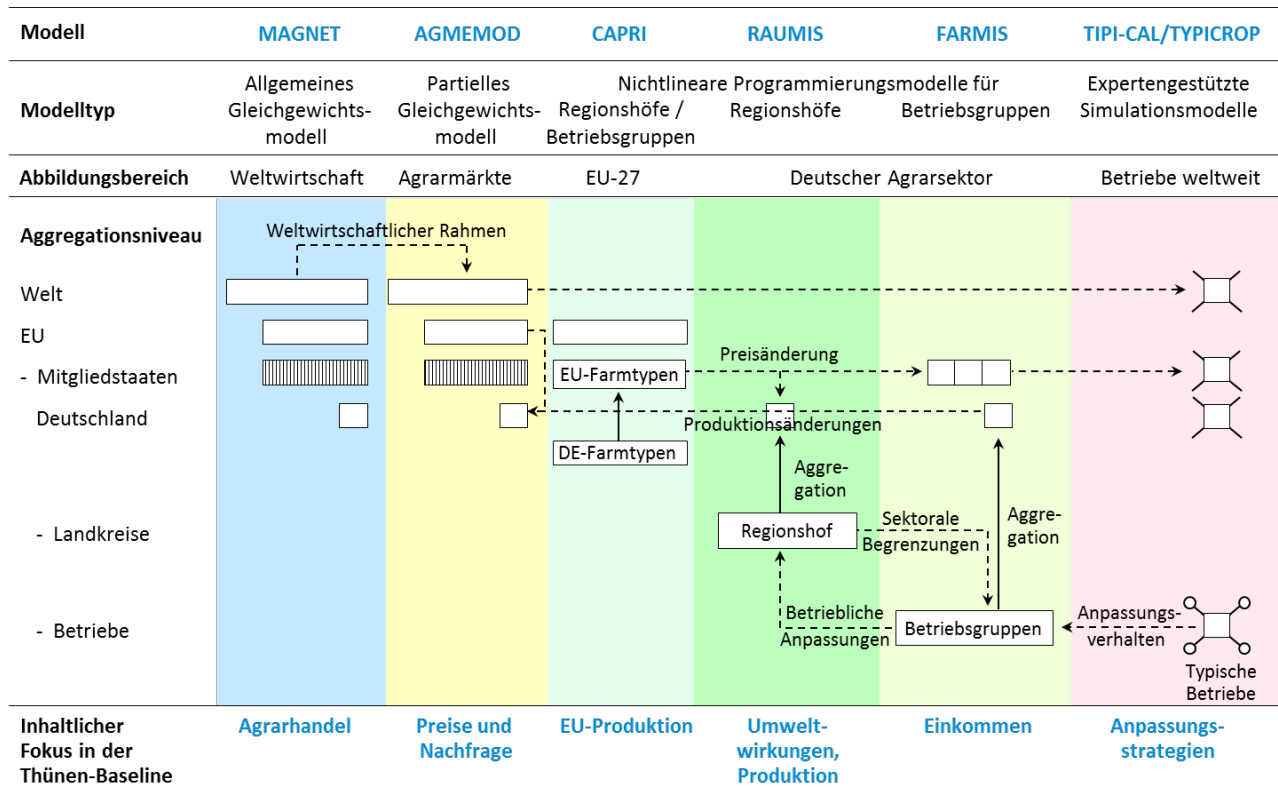


Der Thünen-Modellverbund unterstützt die politische Entscheidungsfindung, insbesondere für das BMEL, durch prospektive quantitative Szenarioanalysen und Politikfolgenabschätzungen. Mithilfe des Modellverbundes können Aussagen zu Fragestellungen hinsichtlich der Entwicklungen und Politikwirkungen auf Ebene der Welt- und EU-Agrarmärkte sowie auf Sektor-, Regions-, Betriebs- und gegebenenfalls Verfahrensebene getroffen werden. Der Fokus des Abbildungsbereichs liegt auf den Auswirkungen der EU-Handels-, Agrar- und Umweltpolitik sowie ausgewählter Regional- und Strukturpolitiken.

In der Analyse erfolgt ein koordinierter, paralleler und/oder iterativer Einsatz der Modelle. Dadurch wird die Abstimmung wichtiger Annahmen, der Austausch von Modellergebnissen als Vorgabe für die jeweils anderen Modelle des Verbundes und die wechselseitige Kontrolle der Modellergebnisse ermöglicht. Diese Vorgehensweise soll ein konsistentes Gesamtergebnis gewährleisten.

Der Thünen-Modellverbund besteht aus mathematisch-ökonomischen Simulationsmodellen, die jeweils unterschiedliche Entscheidungsebenen abbilden (Abbildung A1.1). Mit dem Modell MAGNET werden Entwicklungen und Politiken im Bereich der Weltwirtschaft insgesamt und einzelner Länder und Regionen simuliert. Das Modell AGMEMOD bildet die wichtigsten Agrarmärkte der EU-Mitgliedstaaten sowie Interaktionen zwischen den Agrar- und Ernährungssektoren ab. Das Modell CAPRI wird benutzt, um diese Analysen auch auf regionaler Ebene (NUTS II) in der EU zu quantifizieren. Auf Grundlage des deutschen Agrarsektors stellt RAUMIS regionale Anpassungsreaktionen der Landwirtschaft dar. Die Betriebsmodellierung mit FARMIS erfolgt mit einem „Bottom-up“-Ansatz auf Ebene landwirtschaftlicher Betriebe bzw. Betriebsgruppen und einer Hochrechnung der Ergebnisse auf Sektorebene. TIPI-CAL und TYPICROP werden eingesetzt, um spezifische Anpassungsreaktionen auf einzelbetrieblicher Ebene abzubilden. Zudem gehen Projektionsergebnisse zu Produktionsumfängen in das landwirtschaftliche Emissionsmodell GAS-EM ein, um die Entwicklung ausgewählter Schadstoffemissionen aus der Landwirtschaft abzuschätzen. Die Modelle werden entsprechend ihrer jeweiligen Schwerpunkte und Stärken für unterschiedliche Fragestellungen eingesetzt. Ein besonderer Vorteil der Anwendung im Verbund liegt in der konsistenten Zusammenführung der verschiedenen Abbildungsbereiche, wodurch die komplexen Wechselwirkungen zwischen den Entscheidungsebenen erfasst werden.

**Abbildung A1.1:** Einsatz von Modellen des Thünen-Modellverbunds für die Thünen-Baseline 2015 – 2025



Quelle: Eigene Darstellung.

Datengrundlage und Charakteristika der Modelle werden im Folgenden kurz beschrieben.

Das **MAGNET**-Modell (Modular Applied GeNeral Equilibrium Tool) ist ein multiregionales, allgemeines Gleichgewichtsmodell, das die globale ökonomische Aktivität der Welt, aber auch einzelner Länder und Regionen, erfasst. Es bildet die Interaktionen zwischen Landwirtschaft, Vorleistungs- und Ernährungsindustrie sowie gewerblicher Wirtschaft und Dienstleistungssektor ab. Berücksichtigt werden die intra- und interregionalen Verflechtungen von Märkten und Akteuren sowie die daraus resultierenden Rückkopplungseffekte.

Grundlage des MAGNET-Modells ist das GTAP-Modell. GTAP basiert auf einem simultanen System von nichtlinearen Gleichungen, die sich in zwei Arten unterteilen lassen. Hierbei handelt es sich zum einen um die Identitätsbedingungen, die dazu dienen, ein Gleichgewicht im Modell und eine Identität zwischen Ausgaben und Einnahmen bzw. Kosten und Erlösen herzustellen. Zum anderen enthält das Modell Verhaltensgleichungen, mit deren Hilfe die ökonomischen Aktivitäten der jeweiligen Akteure (z. B. Konsumenten, Produzenten) beschrieben werden. Produktnachfrage-, Produktangebots- und Faktornachfragefunktionen sind so spezifiziert, dass Konsumenten, Staat und Produzenten den Nutzen bzw. Gewinn maximieren. Aus dem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage resultieren vom Modell endogen bestimmte Preise und Mengen, die eine

Räumung der Produkt- und Faktormärkte gewährleisten. Im Außenhandelsbereich findet die von Armington (1969) definierte Annahme Anwendung. Durch diese Annahme werden Produkte entsprechend ihrer Herkunft differenziert. Auf dieser Basis kann die Handelsstruktur in Form einer Matrix von bilateralen Handelsströmen und unter Berücksichtigung von Transportleistungen abgebildet werden (vgl. Hertel und Tsigas, 1997).

Die zugrunde liegende Datenbasis ist die GTAP-Datenbasis, Version 8.2, mit dem Basisjahr 2007. Insgesamt sind in dieser Version 57 Sektoren und 129 Regionen enthalten. Eine ausführliche Dokumentation ist auf der GTAP-Homepage verfügbar.<sup>9</sup> Gegenüber dem Standard-GTAP-Modell ist MAGNET in den Bereichen Getreide und Ölsaaten, landwirtschaftliche Faktormärkte und der Produktion von Biotreibstoffen sowie assoziierter Politiken erweitert. Insgesamt werden 66 Sektoren berücksichtigt. MAGNET ermöglicht die detailliertere Abbildung der gemeinsamen EU Agrarpolitik und enthält beispielsweise die Milch- und Zuckerquoten. Für eine Beschreibung der Modellerweiterung in MAGNET siehe Woltjer und Kuiper (2014) sowie Junker et al. (2014).<sup>10</sup> Für die Projektionen der Thünen-Baseline 2015 – 2025 wurden die in Tabelle A1.1 und A1.2. aufgelisteten Länder- und Produktaggregate zugrunde gelegt sowie die in Abbildung 2.3 dargestellten Handelsabkommen implementiert.

---

<sup>9</sup> [https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v8/v8\\_doco.asp](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v8/v8_doco.asp)

**Tabelle A1.1:** Länderaggregate in MAGNET für die Thünen-Baseline 2015 – 2025

Aggregat	Länder
EU11	Belgien, Dänemark, Finnland, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien, Vereinigtes Königreich
fra	Frankreich
deu	Deutschland
nld	Niederlande
CEEC12	Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern
hrv	Kroatien
EFTA	Norwegen, Schweiz, Rest der EFTA
usa	USA
can	Kanada
mex	Mexiko
CENTRALAM	Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panama, El Salvador
ANDEN	Kolumbien, Ecuador, Peru
bol	Bolivien
chl	Chile
bra	Brasilien
MERCOSUR	Argentinien, Paraguay, Uruguay, Venezuela
aus	Australien
nzl	Neuseeland
Asia	Hongkong, Indonesien, Malaysia, Mongolei, Pakistan, Philippinen, Taiwan, Thailand, Sri Lanka, Rest von Ostasien
sgp	Singapur
vnm	Vietnam
ind	Indien
chn	China
jpn	Japan
kor	Korea
LDC_asia	Bangladesch, Kambodscha, Laos, Nepal, Rest von Südostasien, Rest von Südasien
rus	Russland
ukr	Ukraine
geo	Georgien
tur	Türkei
MENA	Ägypten, Bahrain, Israel, Katar, Kuwait, Marokko, Oman, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate
tun	Tunesien
cmr	Kamerun
gha	Ghana
SSA	Botswana, Elfenbeinküste, Kenia, Mauritius, Namibia, Nigeria, Simbabwe, Südafrika
LDC_afr	Äthiopien, Benin, Burkina Faso, Guinea, Madagaskar, Malawi, Mosambik, Sambia, Senegal, Süd-Zentral-Afrika, Tansania, Togo, übriges Westafrika, Uganda, Zentralafrika, Rest von Ostafrika, Rest südafrikanischer Zoll, Ruanda
ROW_WTO	Rest der Welt (WTO-Mitglieder): Albanien, Armenien, Kirgisistan, Rest Mittelamerika und Karibik, restliche GUS
ROW_NWTO	Rest der Welt (ohne WTO-Mitgliedschaft): übriges Ozeanien, Rest von Nordamerika, Rest von Südamerika, übriges Europa, Iran, Islamische Republik, Rest von Westasien, Rest von Nordafrika, Rest der Welt, Weißrussland, Kasachstan, Aserbaidschan, restliche GUS

Quelle: Eigene Darstellung.

**Tabelle A1.2:** Produktaggregate in MAGNET für die Thünen-Baseline 2015 – 2025

Aggregat	Produktbeschreibung
pdr	Ungeschälter Reis
wht	Weizen
gro	Anderes Getreide
v_f	Obst & Gemüse
osd	Ölsaaten
c_b	Zuckerrüben & Zuckerrohr
RestCrops	Anderere Feldfrüchte
cattle	Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde
oap	Schweine, Geflügel, andere Tiere
rmk	Rohmilch
frs	Produkte aus der Forstwirtschaft
fsh	Fisch & Fischprodukte
coa	Kohle
c_oil	Rohöl
gas	Gas
cmt	Verarbeitungsprodukte aus Rindern, Schafen, Ziegen, Pferden
omt	Verarbeitungsprodukte aus Schweinen, Geflügel und anderem Fleisch
vol & cvol	Pflanzliche Öle und Fette
dairy	Milchprodukte
pcr	Geschälter Reis
sugar	Zucker
ofd	Sonstige verarbeitete Nahrungsmittel
b_t	Getränke, Tabakwaren
feed	Futtermittel
biod	Biodiesel
biog	Bioethanol
oilcake	Ölkuchen
ddgs	DDGS
cor	Mais
soy	Soja
petro	Petroleum & Steinkohlekoks
chem	Produkte auf Gummibasis
ely	Elektrizität
MNFCS	<i>Industrieprodukte:</i> Textilien, Kleidung, Leder- und Pelzprodukte, Holz und Holzverarbeitungsprodukte, Papier, Pappe und Druckerzeugnisse, chemische Erzeugnisse, Kunststoff- und Plastikprodukte, nichtmetallische Mineralprodukte, Eisen und Stahl, Metalle außer Eisen und Stahl, Metallprodukte, Kraftfahrzeuge, sonstige Transportindustrie, elektronische Geräte, sonstige Maschinen und Ausstattungen, sonstige Verarbeitungsprodukte
petro	Petroleum & Steinkohlekoks
chem	Produkte auf Gummibasis
ely	Elektrizität
SVCES	<i>Dienstleistungen:</i> Gasherstellung, Wasserwirtschaft, Bauwirtschaft, Handel, sonstige Transportwirtschaft, Transport auf Wasserwegen, Transport auf dem Luftweg, Kommunikation, Finanzdienstleistung, Versicherungen, sonstige Geschäftsdienstleistungen, Erholung und Freizeit, sonstige staatliche Dienstleistungen,

Quelle: Eigene Darstellung.

**AGMEMOD** (<http://www.agmemod.eu>) ist ein partielles multinationales Mehr-Produkt-Modell mit in der Regel ökonometrisch geschätzten Parametern und rekursiv-dynamischem Ansatz. In den Modellen sind prinzipiell 20 Agrarsektoren und 17 Verarbeitungssektoren der EU-Mitgliedstaaten, Beitrittskandidaten und anderen Nachbarländern abgebildet. Allerdings kann die Produktabdeckung in den Ländermodellen je nach regionaler Bedeutung des Produkts unterschiedlich sein. AGMEMOD wird für die Erstellung von mittel- und langfristigen Marktprojektionen der EU-Mitgliedstaaten und darauf aufbauend zur Simulation von Marktmaßnahmen der GAP verwendet. Für die betrachteten Sektoren werden Erzeugung, Verbrauch, Handel, Bestände, Preise und häufig auch die Verarbeitung abgebildet. Dabei sind im deutschen Modellmodul detailliert Getreide und Ölsaaten, Kartoffeln, Rinder und Kälber, Schafe, Schweine, Geflügel und Milch sowie deren Verarbeitungsprodukte implementiert (Salamon und von Ledebur, 2005). miteinander gekoppelt und mit den jeweiligen Weltmärkten verknüpft bilden die Modelle für die einzelnen EU-Mitgliedstaaten ein kombiniertes EU-Modell. In der vorliegenden Modellversion 4.0 werden die Weltmärkte exogen vorgegeben (van Leeuwen et al., 2011). Die Datenbasis umfasst in der Regel die Jahre 1973 bis 2011 bzw. 2013. Dabei dienen diese Daten auch als Grundlage für die ökonometrischen Schätzungen der Modellparameter. Das Basisjahr für die Modellrechnungen stellt das Jahr 2011 oder neuere Jahre dar, wobei die Simulationen für jedes Jahr der Projektionsperiode erstellt werden. Generell liegen Simulationsergebnisse für alle EU-Mitgliedstaaten vor. Hier werden nur Resultate für Deutschland insgesamt ausgewiesen.

Die Datenbasis für das Modell beruht insbesondere auf den Versorgungsbilanzen für die Primärprodukte und die erste Verarbeitungsstufe, die bis 2013 in der EUROSTAT-Datenbank NewCronos vorlagen. Um eine harmonisierte und konsistente, europäische Datenquelle zu verwenden, wird der EUROSTAT-Datenbank der Vorrang eingeräumt. Bei fehlenden oder divergierenden Angaben wird auf nationale Statistiken zurückgegriffen, die z. T. durch weitere Quellen ergänzt werden. Für die Daten der makroökonomischen exogenen Variablen werden Informationen der nationalen statistischen Ämter verwendet, während zur Gewinnung der exogenen Politikvariablen insbesondere auf Angaben der EU-Kommission oder auch auf Agra Informa (2011) zurückgegriffen wird.

**RAUMIS** ist ein regionalisiertes Agrar- und Umweltinformationssystem. Entwicklungen auf den Weltagrarmärkten, vor allem der Preise, bilden die exogenen Rahmendaten für RAUMIS, welches das Anpassungsverhalten der Landwirtschaft Deutschlands auf regionaler Ebene simuliert. Das Modell bildet die gesamte landwirtschaftliche Erzeugung des deutschen Agrarsektors mit seinen intrasektoralen Verknüpfungen konsistent zur Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung (LGR) ab. Das heißt, dass die Produktion von über 50 landwirtschaftlichen Produkten abgebildet wird, wie sie in einer Positivliste der LGR formuliert sind. Das Modell erfasst den gesamten Input, der zur Erzeugung dieser landwirtschaftlichen Produktion notwendig ist. Die Einkommensbegriffe entsprechen ebenfalls den Definitionen der LGR. Als räumliche Abbildungsebene dienen 326 Regionshöfe, die weitgehend den Landkreisen in Deutschland entsprechen. Über diese starke regionale Differenzierung finden die sehr heterogenen natürlichen Standortbedingungen in Deutschland sowie die unterschiedlichen Betriebsstrukturen Berücksichtigung. Gleichzeitig wird hier-

durch eine kleinräumliche Ebene zur Untersuchung der Agrarumweltbeziehungen erreicht. Für jeden dieser Modellkreise wird eine aktivitätsanalytisch differenzierte Matrize aufgestellt.

Hinsichtlich der zeitlichen Differenzierung werden für die Ex-post-Periode sogenannte Basisjahre unterschieden. In Abhängigkeit der Datenverfügbarkeit liegen im vierjährigen Abstand Basisjahre für den Zeitraum 1979 bis 2010 vor. Das Modellsystem RAUMIS verfolgt bei der Prognose einen komparativ-statischen Ansatz. Zwei zentrale Bereiche sind zu unterscheiden. Zuerst erfolgt die Spezifizierung der Produktionsalternativen und der Restriktionen, die für die Entscheidungseinheiten im Zieljahr gelten, danach wird im Rahmen eines mathematischen Programmierungsmodells hinsichtlich des Entscheidungskriteriums der Gewinnmaximierung über die optimale Produktionsstruktur im Modellkreis entschieden. Dazu wird der Ansatz der Positiven Quadratischen Programmierung genutzt (Howitt, 1995). Für jeden einzelnen der Modellkreise sowie für deren Aggregate liegen dadurch Informationen zu den Produktionsumfängen der über 40 landwirtschaftlichen Hauptverfahren, zu den Produktionsmengen von über 50 landwirtschaftlichen Erzeugnissen, zum Vorleistungs- und Primärfaktoreinsatz sowie zu den Entlohnungen der ausgeschöpften Kapazitäten, zur Einkommensrechnung gemäß der LGR sowie zu einer Reihe von Umweltindikatoren vor.

**FARMIS** ist ein komparativ-statisches, nichtlineares Programmierungsmodell, das landwirtschaftliche Aktivitäten auf Betriebsgruppenebene detailliert abbildet (Bertelsmeier, 2005; Offermann et al., 2005; Deppermann et al., 2014). Die Betriebsgruppenkennzahlen werden mithilfe von gruppenspezifischen Hochrechnungsfaktoren gewichtet, um eine Konsistenz mit den gesamtsektoralen Rahmendaten sicherzustellen. Den Kern des Modells bildet eine Standard-Optimierungsmatrix, die in ihrer gegenwärtigen Form 27 Ackerbauaktivitäten und 15 Tierproduktionsverfahren beinhaltet. Wie bei RAUMIS erfolgt die Gewinnmaximierung mithilfe des Ansatzes der Positiven Mathematischen Programmierung, wobei die Erlöselastizitäten der einzelnen Produktionsverfahren bei der Bestimmung der PMP-Koeffizienten berücksichtigt wurden.

FARMIS wird im Rahmen des Modellverbundes eingesetzt, um die betrieblichen Auswirkungen unterschiedlicher Politikszenerarien abzuschätzen. Die für diese Studie mit FARMIS durchgeführten Analysen bauen auf den Buchführungsdaten des deutschen Testbetriebsnetzes für die Wirtschaftsjahre 2009/10, 2010/11 und 2011/12 auf. Aus der Schichtung nach Wirtschaftsregion, Hauptproduktionsrichtung, Bewirtschaftungsform und Größenklassen ergeben sich 646 Betriebsgruppen (darunter 90 Betriebsgruppen zur Abbildung des Ökologischen Landbaus). Um dem Aspekt des Strukturwandels Rechnung zu tragen, wurden für unterschiedliche Betriebsgrößenklassen exogen geschätzte Ausstiegswahrscheinlichkeiten auf die Hochrechnungsfaktoren übertragen. Die durch Betriebsaufgabe frei werdenden landwirtschaftlichen Flächen werden über die im Modell abgebildeten Pachtmärkte auf andere Betriebe übertragen (Bertelsmeier, 2005), wobei der Transfer von Fläche nur innerhalb der 63 betrachteten Schichtungsregionen möglich ist.



**TIPI-CAL und TYPICROP** sind Buchführungsmodelle, die im Rahmen des globalen Netzwerkes *agri benchmark* zur Anwendung kommen. Beide bilden die Produktionstechnik und die physischen Zusammenhänge auf Betrieben detailliert ab. Sie haben denselben methodischen Ansatz, laufen jedoch auf unterschiedlichen Plattformen und unterscheiden sich vor allem dadurch, dass TIPI-CAL grundsätzlich einen 10-Jahreszeitraum mit dem Verlauf sämtlicher Input- und Outputvariablen abbilden kann, während TYPICROP bei jedem Rechengang ein einzelnes Jahr ausweist.

Die Hauptanwendungsgebiete sind internationale Vergleiche von Produktionssystemen und ihrer Wirtschaftlichkeit, Betriebszweigabrechnungen und Analysen der gesamtbetrieblichen Rentabilität. Im Modellverbund wird *agri benchmark* vor allem für Analysen zu Veränderungen der GAP und wettbewerbsrelevanter Handelspolitiken (z. B. MTR, GAP 2020, Freihandelsabkommen, Kostenwirksamkeit rechtlicher Auflagen) sowie für betriebliche Entwicklungsstrategien (Wachstum, neue Technologien, Tierschutz) eingesetzt.

Als Alleinstellungsmerkmal bietet *agri benchmark* einen weltweit vergleichbaren, aktuellen Datensatz mit einmaliger Datentiefe. Die Datenbasis bilden typische Betriebe, die auf der Basis eines weltweit harmonisierten Standard Operating Procedure von den *agri benchmark*-Partnern in Zusammenarbeit mit dem *agri benchmark* Centre am Thünen-Institut für Betriebswirtschaft jährlich aktualisiert wird (im Jahr 2016 wird mit Daten aus 2015 gerechnet usw.). Für die Datenerhebung und zur Validierung der Ergebnisse sowie zur Spezifizierung von Anpassungs- und Entwicklungsstrategien erfolgt eine Rückkopplung mit Produzenten und Beratern.

Das Netzwerk verfügt über mehr als 40 Kooperationspartner: Universitäten, Forschungseinrichtungen, Landwirteorganisationen, Beratungseinrichtungen, Ministerien, Vermarkter, Firmen des Agribusiness mit Kompetenz in Produktionsökonomie. Im Jahr 2016 erfolgt die Umstellung beider Ansätze auf eine gemeinsame onlinebasierte Plattform, die dann auch die Betriebszweige Gartenbau, Sauenhaltung, Schweinemast, Milchproduktion, Ökolandbau, Fischerei und Aquakultur umfassen wird. Weitere Informationen sind in englischer Sprache auf der Website des *agri benchmark*-Netzwerkes verfügbar: [www.agribenchmark.org](http://www.agribenchmark.org)

Für die in Abschnitt 4.1 dargestellten Analysen zu den Auswirkungen der Reform der Direktzahlungen auf typische Mutterkuh- und Rindermastbetriebe in ausgewählten Ländern der EU wurde abweichend von den übrigen Berechnungen mit konstanten Preisen gerechnet, weil a) keine länderspezifischen Preisprojektionen zur Verfügung standen und b) eine einheitliche prozentuale Projektion aufgrund der unterschiedlichen Ausgangsniveaus zu verzerrten Ergebnissen führen würde. Die Kalkulationsannahmen zur Prämienausgestaltung sind in Tabelle A1.3 dargestellt.

**Tabelle A1.3:** Kalkulationsannahmen zur Prämienausgestaltung 2025 für ausgewählte Mutterkuh- und Rindermastbetriebe in der EU

Land	Mutterkuhprämie und sonstige Rinderprämien	EURO	Flächenprämien (€)	Erste Hektare	EURO	Maximum Kürzungen
<b>Österreich</b>	Streichung		284	—		—
<b>Tschech. Republik</b>	Je Mutterkuh mit Kalb	143	201	—		> € 150 000 (5 % Kürzung)
	Je Kuh (nat. Komp.)	3,80				
	Wiederkäuer	2,50				
<b>Frankreich</b>	1-50 Kühe	181	280	erste 52	+ 100/ha	—
	51-99 Kühe	136				
	100-139 Kühe	73				
	> 139 Kühe	0				
<b>Irland</b>	1-10 Kühe	94	251	—		—
	11-n Kühe	80				
<b>Italien</b>	Je Mutterkuh mit Kalb	210	200	—		> € 150 000 (5 % Kürzung)
	Rinder zwischen 12 und 24 Monaten	46				
<b>Polen</b>	Je Kuh > 24 Monate (min. 3 Kühe, max. 30 Kühe)	69,2	184,8 (incl. 71,8 Greening)	erste 3,01-30 ha (max. 27 ha)	+ 40,4/ha	> 150 000 (100 % Kürzung)
	Je Rind < 24 Monate (min. 3 Stück, max. 30 Stück)	69				
<b>Spanien</b>	Je Mutterkuh	100	258	—		> € 150 000 (5 % Kürzung)
	Je Schlacht tier	17,2				
<b>Schweden</b>	Alle Rinder > 1 Jahr	89	197	—		> € 150 000 (5 % Kürzung)

Quelle: Eigene Darstellung.

Das **CAPRI** Modell unterstützt den politischen Entscheidungsprozess mittels quantitativer Analysen zur Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (Britz und Witzke 2014). Ziel ist es, den Einfluss von agrarpolitischen Entscheidungen auf die Produktion, das Einkommen, den Markt, Handel und die Umwelt global und regional abzuschätzen. Dies wird durch eine Kopplung regionaler oder betriebstypenspezifischer Angebotsmodelle mit einem globalen Marktmodell erreicht. Die Angebotsmodelle dienen der detaillierten Abbildung des europäischen Agrarsektors. Es kann zwischen zwei Aggregationsebenen ausgewählt werden. Die höhere Ebene umfasst ca. 270 Regionalmodelle auf NUTS II-Ebene, die tiefere Ebene ca. 2.500 Betriebsgruppenmodelle (Gocht und Britz, 2011). In den Angebotsmodellen sind die Umfänge der Produktionsverfahren sowie der Ertrag, bedingt durch unterschiedliche Intensitätsvarianten, endogen. Die zur Verfügung stehende landwirtschaftliche Fläche wird in Abhängigkeit der Bodenrenten im Modell ermittelt. Zusätzlich kann Grün- und Ackerland endogen substituiert werden. Für alle Regionen wird eine Reihe von Umweltindikatoren berechnet. Das Marktmodell bildet den Agrarhandel ab und unterstellt Profitmaximierung für Produzenten und Nutzenmaximierung für Konsumenten. Beide Modellkomponenten sind inhaltlich und technisch eng verknüpft. Durch die Übergabe von Preisen aus dem Marktmo-

dell in die Angebotsmodelle und durch die Rückgabe von Produktionseffekten an das Marktmodell finden beide Teile nach mehrmaliger Iteration einen Gleichgewichtspreis.

Ein internationales Netzwerk ist für die Weiterentwicklung und Anwendung des Modells verantwortlich. Das Thünen-Institut ist als Netzwerkpartner für die Angebotsmodellierung und Betriebsgruppenentwicklung verantwortlich. Eine weiterführende Beschreibung des Modells in englischer Sprache ist auf der CAPRI-Homepage ([www.capri-model.org](http://www.capri-model.org)) verfügbar.

Für die Projektion von Treibhausgasen und Ammoniakemissionen wird der Thünen-Modellverbund mit dem landwirtschaftlichen Emissionsmodell **GAS-EM** gekoppelt. GAS-EM ist ein modulares EXCEL®-Tabellenkalkulationsprogramm zur Berechnung gas- und partikelförmiger Emissionen aus Tierhaltung und Pflanzenbau in der Landwirtschaft (einschl. des kommerziellen Gartenbaus). GAS-EM wurde erstmalig von DÄMMGEN et al. (2002) erstellt und seither kontinuierlich weiter entwickelt. Zur Emissionsberechnung mit dem GAS-EM-Modell wird das System Landwirtschaft im Sinne der IPCC-Berichterstattung definiert. Die Methoden zur Emissionsberechnung beruhen auf den Vorgaben der entsprechenden Konventionen und den aktuellen Regelwerken. Das deutsche landwirtschaftliche Inventar verwendet bisweilen abweichende Methoden, um die nationale Situation zutreffender abbilden zu können (Rösemann et al, 2015). Die Ergebnisse spiegeln den Stand der Berechnungsmethoden Ende des Jahres 2015 wider. Der Bericht zur Submission 2016, auf dem die vorliegenden Auswertungen beruhen, erscheint im Frühjahr 2016 als Thünen Report). Für die Erstellung der Thünen-Baseline 2015-2025 basieren die Projektionen gasförmiger Emissionen in 2025 auf den RAUMIS-Projektionen zur Entwicklung der Landnutzung und der Tierzahlen.

# **Anhang 2**

## **Agrarpreisentwicklung in Deutschland**



**Tabelle A2.1: Erzeugerpreisentwicklung in Deutschland in der Thünen-Baseline 2015 – 2025 (€/100 kg)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Weizen	10,2	13,9	9,5	9,4	11,2	18,5	18,9	11,6	19,5	19,4	23,9	19,0	15,6	15,2	17,7	18,4	19,6	20,1	20,1	20,3	20,6	20,8	20,9	20,9
Gerste	8,7	9,5	9,8	9,4	10,2	17,7	17,5	9,9	18,3	19,4	21,8	17,2	13,5	14,0	14,9	16,7	16,9	16,8	16,6	16,7	16,8	16,8	16,7	16,6
Mais	10,8	12,5	11,8	10,9	15,1	18,8	18,6	12,5	21,3	19,7	22,3	18,0	15,3	17,7	18,0	18,6	18,9	19,0	19,0	19,1	19,2	19,3	19,2	19,2
Triticale	8,8	9,7	9,7	9,1	12,5	20,2	12,2	10,0	18,4	18,1	21,7	16,0	13,8	14,8	15,8	16,8	17,1	17,1	17,0	17,1	17,3	17,3	17,3	17,3
Rapsaat	26,1	27,2	20,3	20,6	24,7	37,4	30,6	28,1	43,9	45,8	47,9	37,9	33,0	33,7	34,0	34,2	35,5	35,4	35,4	35,7	35,7	36,1	36,1	36,2
Sonnenblumen	30,2	28,4	25,2	22,7	26,0	70,0	24,9	32,3	49,4	43,5	42,5	34,2	30,8	34,9	34,3	34,8	37,3	37,1	37,1	37,8	37,8	38,5	38,7	38,8
Sojabohnen	28,2	28,6	22,3	19,5	18,5	29,7	25,7	31,1	41,3	42,0	42,2	40,2	30,7	36,7	36,1	36,6	39,2	39,0	39,0	39,7	39,8	40,5	40,7	40,8
Rapschrot	14,1	9,9	9,4	10,7	10,9	15,6	18,2	15,5	20,7	20,7	29,6	27,1	21,4	23,2	23,3	23,1	24,4	24,5	24,5	25,5	25,5	26,1	26,2	26,3
Sonnenblumenschrot	11,2	12,3	13,5	12,3	12,8	21,1	19,9	16,3	19,0	19,3	23,3	23,1	19,1	22,2	22,2	22,0	23,2	23,4	23,4	24,3	24,3	24,9	25,0	25,0
Sojamehl	20,8	24,1	18,6	15,9	17,9	32,1	30,7	31,1	31,5	32,0	43,9	39,1	38,1	34,9	35,0	34,7	36,6	36,8	36,8	38,3	38,3	39,2	39,3	39,4
Rapsöl	62,2	59,2	53,1	56,3	79,0	103,0	90,3	63,7	93,4	96,1	91,3	77,3	65,5	50,8	50,9	49,8	51,7	52,7	53,1	53,1	53,5	54,0	54,6	55,4
Sojaöl	56,5	56,0	43,8	44,6	51,4	96,9	86,2	64,9	89,3	94,2	90,0	69,6	66,4	71,0	73,7	73,3	75,9	77,6	78,4	79,3	80,4	81,5	82,8	84,2
Rindfleisch	260	256	267	298	304	289	317	306	315	353	390	377	360	378	371	367	369	372	373	377	381	385	387	390
Schweinefleisch	136	125	143	140	147	132	154	140	138	150	171	170	155	141	131	144	155	162	161	160	158	158	159	160
Hähnchen <sup>a)</sup>	135	140	138	147	156	200	209	210	211	244	233	219	205	247	237	242	249	253	254	257	259	262	263	265
Rohmilch	30,0	29,4	28,8	28,4	28,1	34,2	34,6	24,8	30,8	34,8	32,0	37,5	37,9	28,5	31,1	34,5	35,0	35,3	35,5	36,0	36,5	37,0	37,3	37,7
Magermilchpulver	193	198	200	203	214	327	228	178	220	242	235	306	269	185	198	297	307	310	312	319	325	330	333	336
Vollmilchpulver	251	255	254	243	241	341	266	203	269	308	274	354	313	243	260	346	352	356	358	364	369	374	378	381
Emmentaler	427	392	378	370	357	384	473	398	394	420	398	418	444	408	449	437	438	442	441	444	447	448	449	450
Butter	309	311	304	285	267	349	272	251	346	397	306	395	343	292	312	360	358	364	364	369	374	380	387	394

a) Großhandelspreis.

Alle Preise ohne MwSt.

Quelle: Eigene Berechnungen mit AGMEMOD (2015).



# **Anhang 3**

## **Regionale Entwicklung ausgewählter Kennzahlen**





**Tabelle A3.1:** Umfänge ausgewählter Produktionsverfahren nach Bundesländern (2025)

Bundesland	Milchkühe	Rinder	Schweine	Getreide	Ölsaaten
	in 1.000 Stück			in 1.000 ha	
Schleswig-Holstein	408	1.107	1.244	308	97
Niedersachsen <sup>a)</sup>	875	2.605	6.375	860	80
Nordrhein-Westfalen	433	1.417	5.030	603	43
Hessen	149	522	559	306	60
Rheinland-Pfalz	127	402	188	238	36
Baden-Württemberg	356	1.077	1.414	526	86
Bayern	1.266	3.491	2.542	1.080	174
Saarland	15	60	10	24	4
Brandenburg <sup>b)</sup>	168	497	447	559	122
Mecklenburg-Vorpommern	193	497	433	599	223
Sachsen	206	431	340	420	103
Sachsen-Anhalt	127	293	580	597	124
Thüringen	121	302	418	397	95
Deutschland	4.428	12.701	19.581	6.517	1.249

a) Inkl. Hamburg und Bremen. b) Inkl. Berlin.

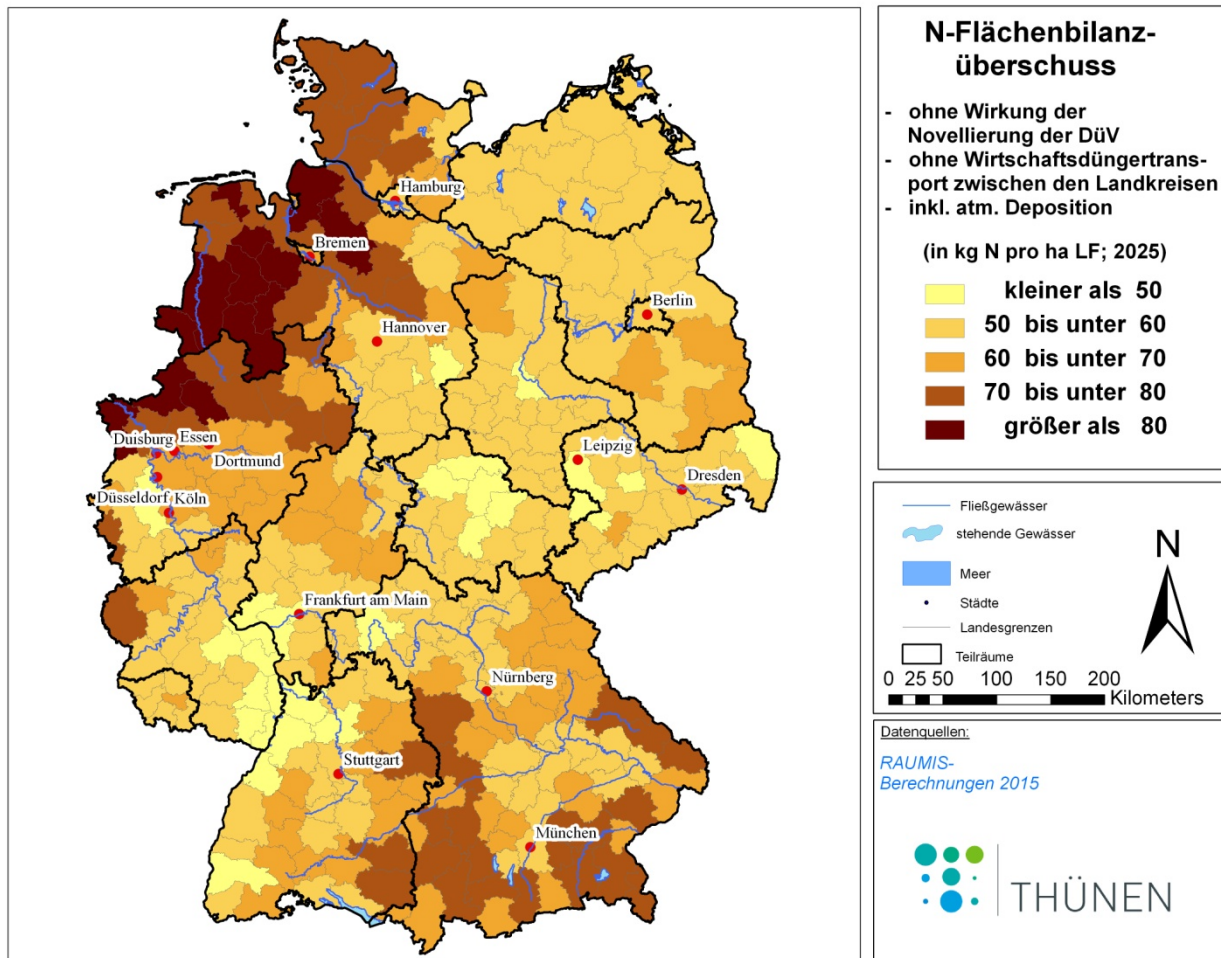
Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2016).

**Tabelle A3.2:** Produktionsmengen ausgewählter Produktionsverfahren nach Bundesländern (2025)

Bundesland	Milchkühe	Rinder	Schweine	Getreide	Ölsaaten
	in 1.000 t			in 1.000 t	
Schleswig-Holstein	3.293	100	331	3.156	481
Niedersachsen <sup>a)</sup>	7.647	247	1.689	7.464	357
Nordrhein-Westfalen	3.785	146	1.327	5.457	198
Hessen	1.155	45	146	2.574	271
Rheinland-Pfalz	1.021	33	49	1.772	158
Baden-Württemberg	2.661	96	354	4.215	388
Bayern	9.383	304	654	8.208	730
Saarland	114	5	3	164	17
Brandenburg <sup>b)</sup>	1.614	37	114	3.188	503
Mecklenburg-Vorpommern	1.881	40	112	4.706	1.046
Sachsen	2.051	32	88	3.043	456
Sachsen-Anhalt	1.235	21	144	4.622	588
Thüringen	1.201	24	107	2.992	428
Deutschland	37.040	1.130	5.116	51.561	5.621

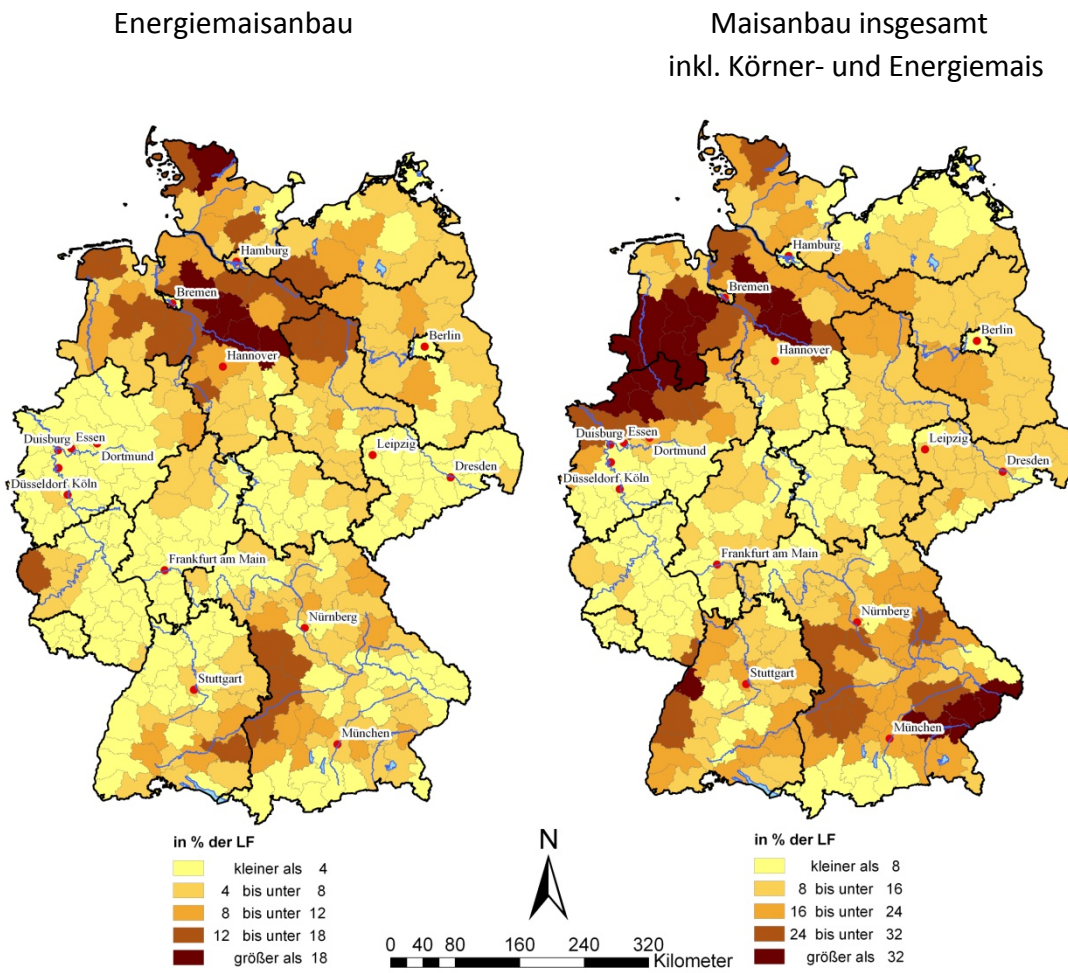
a) Inkl. Hamburg und Bremen. b) Inkl. Berlin.

Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2016).

**Karte A3.1:** Regionaler Stickstoffbilanzüberschuss (2025)

Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2015).

**Karte A3.2:** Regionale Bedeutung von Energiemaisanbau und Maisanbau insgesamt (2025)



Quelle: Eigene Berechnungen mit RAUMIS (2016).



# **Anhang 4**

## **Entwicklung ausgewählter betrieblicher Kennzahlen**



**Tabelle A4.1:** Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern nach Betriebsform

Kennzahl	Einheit	Insgesamt		Ackerbau- betriebe		Milchvieh- betriebe		Sonstige Futterbau- betriebe		Gemischt- (Verbund-) betriebe		Veredlungs- betriebe	
		2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025
Betriebe	Zahl	9.020	7.145	2.054	1.362	2.702	2.198	662	473	1.824	1.420	1.020	970
Repräsentierte Betriebe	Zahl	187.662	148.662	35.338	23.427	63.037	51.281	24.919	17.793	32.953	25.649	18.415	17.513
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	88	111	132	187	69	91	79	104	125	162	64	72
davon <i>gepachtet</i>	% der LF	68	73	69	73	65	72	68	75	73	77	63	67
Ackerland	ha	64	80	123	175	36	47	27	38	104	134	58	65
Grünland	ha	24	31	9	12	33	43	51	66	22	28	7	7
Arbeitskräfte	AK	2,1	2,2	1,9	2,2	1,8	1,8	1,6	1,7	2,8	3,0	1,8	1,7
Viehbesatz	VE/100 ha LF	105	108	10	10	121	121	93	95	111	111	429	423
Rinder	VE/100 ha LF	52	55	4	5	118	118	85	88	38	39	6	6
darunter: Milchkühe	VE/100 ha LF	25	26	1	1	74	72	11	11	16	16	1	1
Schweine	VE/100 ha LF	48	48	5	5	2	2	2	2	67	66	397	391
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	2.153	2.738	1.351	1.707	2.423	3.220	1.093	1.386	2.110	2.581	4.999	5.616
Pflanzenbau	€/ha LF	848	1.057	1.245	1.585	290	381	175	223	861	1.061	978	1.246
Tierproduktion	€/ha LF	1.305	1.682	106	122	2.133	2.839	919	1.163	1.249	1.520	4.021	4.371
Subventionen	€/ha LF	434	390	379	331	505	428	475	469	420	373	368	360
darunter: Direktzahlungen	€/ha LF	327	279	322	272	355	283	313	281	327	274	297	290
Betriebseinkommen je Betrieb	€	79.610	121.287	92.941	141.568	74.154	125.516	43.141	62.208	102.709	153.978	81.306	107.649
Betriebeinkommen je AK	€/AK	38.756	56.264	49.361	64.433	40.172	68.202	27.394	35.953	37.091	51.784	44.084	64.051
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	29.622	42.931	34.408	44.499	32.137	54.591	18.995	22.389	28.021	39.507	32.847	45.500

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).



**Tabelle A4.2:** Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Ackerbaubetriebe nach Region und Größe der LF im Basisjahr

	Einheit	Insgesamt		< 50 ha		50 - 100 ha		> 100 ha	
		2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025
<b>Nördliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	446	277	118	34	136	83	192	160
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	125	185	34	42	72	94	219	263
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	59	68	41	50	42	55	65	71
Arbeitskräfte	AK	1,6	1,9	1,0	1,1	1,5	1,6	2,1	2,3
Viehbesatz	VE/100 ha LF	18,1	17,3	29,8	25,5	37,7	35,6	12,5	13,6
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.613	2.141	1.560	1.928	1.805	2.203	1.574	2.136
Subventionen	€/ha LF	382	333	356	344	389	342	383	331
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	333	273	320	306	339	284	332	270
Betriebseinkommen je Betrieb	€	97.121	171.206	23.284	32.911	55.057	81.900	172.537	247.105
Betriebseinkommen je AK	€/AK	59.586	88.424	22.446	30.875	36.885	49.815	82.428	108.681
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	39.840	54.449	15.538	19.677	26.058	30.887	54.244	66.777
<b>Westliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	577	347	220	76	196	139	161	140
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	79	117	32	40	71	85	165	198
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	69	76	56	65	70	74	73	78
Arbeitskräfte	AK	2	2	1	1	2	2	2	2
Viehbesatz	VE/100 ha LF	7,8	7,9	13,0	14,4	11,3	12,5	4,2	5,0
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.775,9	2.180,3	1.530,5	1.911,3	2.146,3	2.535,9	1.649,4	2.057,3
Subventionen	€/ha LF	380	324	411	392	385	328	367	313
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	333	279	338	307	342	286	327	273
Betriebseinkommen je Betrieb	€	73.742	118.010	22.446	31.458	77.768	97.178	150.205	193.856
Betriebseinkommen je AK	€/AK	41.418	55.594	23.294	30.463	32.917	39.404	64.053	78.859
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	30.682	42.259	16.645	21.804	24.858	30.278	47.248	59.969
<b>Südliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	540	310	327	111	136	104	77	65
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	79	121	28	33	72	87	191	225
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	70	77	42	50	65	71	80	83
Arbeitskräfte	AK	1	2	1	1	1	1	2	2
Viehbesatz	VE/100 ha LF	6	6	13	16	9	10	3	3
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.301,9	1.688,0	1.447,1	1.843,5	1.270,3	1.637,9	1.271,1	1.688,2
Subventionen	€/ha LF	424,6	364,9	491,4	471,7	445,6	382,1	396,0	345,6
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	331	279	342	311	351	286	320	272
Betriebseinkommen je Betrieb	€	53.188	87.573	20.057	25.779	44.217	52.749	130.105	171.776
Betriebseinkommen je AK	€/AK	39.786	55.256	20.497	24.694	32.977	36.685	63.149	79.219
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	26.931	34.610	16.440	18.629	21.139	20.401	41.096	50.044
<b>Östliche Bundesländer</b>									
		Insgesamt		< 100 ha		100 - 300 ha		> 300 ha	
Betriebe	Zahl	491	491	42	42	204	204	245	245
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	331	329	55	57	195	196	744	737
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	74	74	45	46	78	78	74	74
Arbeitskräfte	AK	3,5	3,2	1,5	1,4	2,0	1,8	7,3	6,6
Viehbesatz	VE/100 ha LF	8,9	9,7	12,4	14,6	6,8	7,8	9,4	10,0
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.078	1.342	1.312	1.605	962	1.179	1.103	1.381
Subventionen	€/ha LF	354	316	364	340	369	358	348	300
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	308	267	319	295	298	271	311	263
Betriebseinkommen je Betrieb	€	197.028	199.161	38.795	42.004	112.210	114.574	443.714	444.622
Betriebseinkommen je AK	€/AK	55.723	61.675	26.269	29.551	55.099	61.979	61.083	67.504
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	39.287	46.067	22.689	26.004	36.085	42.686	43.354	51.019

Regionszuordnung: Nord: SH, NI; West: NW, RP, SL, HE; Süd: BW, BY; Ost: MV, BB, ST, SN, TH

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

**Tabelle A4.3:** Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Milchviehbetriebe nach Region und Zahl der Milchkühe im Basisjahr

	Einheit	Insgesamt		< 30 Kühe		30 - 60 Kühe		> 60 Kühe	
		2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025
<b>Nördliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	530	429	37	17	152	120	341	313
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	87	117	52	72	63	80	107	138
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	60	69	47	62	61	69	61	70
Arbeitskräfte	AK	1,9	1,9	1,1	1,2	1,5	1,5	2,3	2,2
Viehbesatz	VE/100 ha LF	149	149	77	70	136	134	163	157
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	87	84	39	34	74	70	98	91
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	2.966	3.996	1.732	2.309	2.429	3.179	3.273	4.297
Subventionen	€/ha LF	461	357	376	343	440	371	479	354
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	388	279	322	289	365	287	402	277
Betriebseinkommen je Betrieb	€	112.082	202.866	46.995	87.722	64.934	105.564	151.199	255.712
Betriebseinkommen je AK	€/AK	59.547	104.442	41.119	71.216	43.356	70.797	66.916	115.618
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	45.802	78.751	29.853	45.970	31.890	49.517	52.151	88.761
<b>Westliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	613	495	110	65	203	174	300	282
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	77	108	41	61	72	96	112	143
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	69	77	63	74	62	72	75	81
Arbeitskräfte	AK	1,8	1,8	1,3	1,3	1,6	1,6	2,3	2,2
Viehbesatz	VE/100 ha LF	115	111	86	78	106	103	130	124
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	72	67	51	43	63	56	85	78
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	2.370	3.030	1.502	1.708	2.029	2.497	2.854	3.645
Subventionen	€/ha LF	463	398	442	428	466	423	468	375
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	340	281	293	293	332	283	360	277
Betriebseinkommen je Betrieb	€	76.123	132.992	28.199	48.599	64.179	100.090	127.551	206.129
Betriebseinkommen je AK	€/AK	43.039	73.912	22.140	37.776	39.467	60.720	55.006	93.712
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	33.571	60.126	18.498	31.115	30.957	48.948	42.227	76.420
<b>Südliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	1.291	1.052	515	350	581	546	195	189
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	46	60	29	35	52	63	92	112
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	59	68	45	55	61	69	71	76
Arbeitskräfte	AK	1,5	1,5	1,3	1,3	1,6	1,5	2,2	2,0
Viehbesatz	VE/100 ha LF	125	125	113	120	128	125	134	129
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	79	76	70	68	81	77	87	82
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	2.409	3.180	1.954	2.593	2.480	3.207	2.806	3.602
Subventionen	€/ha LF	563	497	546	530	581	504	556	461
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	351	294	337	310	359	294	355	281
Betriebseinkommen je Betrieb	€	49.889	82.261	26.584	41.239	57.414	87.280	113.458	172.594
Betriebseinkommen je AK	€/AK	32.498	54.203	20.730	31.871	35.335	56.814	51.495	84.902
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	26.871	44.013	17.877	26.607	28.759	45.822	41.939	68.380
<b>Östliche Bundesländer</b>									
		Insgesamt		< 50 Kühe		50 - 150 Kühe		> 150 Kühe	
Betriebe	Zahl	268	225	32	16	110	97	126	126
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	352	416	55	89	185	194	787	802
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	81	82	70	81	76	77	83	83
Arbeitskräfte	AK	7,5	7,0	1,6	1,5	3,2	2,7	17,4	14,3
Viehbesatz	VE/100 ha LF	80	80	78	58	85	87	78	78
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	47	48	50	34	48	49	47	48
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.774	2.373	1.360	1.267	1.866	2.491	1.764	2.381
Subventionen	€/ha LF	469	398	472	397	461	402	472	396
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	334	265	320	283	332	271	336	263
Betriebseinkommen je Betrieb	€	288.799	432.534	30.138	49.840	135.310	181.179	679.057	874.377
Betriebseinkommen je AK	€/AK	38.555	61.485	18.315	32.751	42.132	67.531	38.977	61.197
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	31.064	52.899	14.335	24.051	32.792	56.405	31.723	53.194

Regionszuordnung: Nord: SH, NI; West: NW, RP, SL, HE; Süd: BW, BY; Ost: MV, BB, ST, SN, TH

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

**Tabelle A4.4:** Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, sonstige Futterbaubetriebe nach Region und wirtschaftlicher Betriebsgröße im Basisjahr

	Einheit	Insgesamt		< 100 SO		100 - 250 SO		> 250 SO	
		2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025
<b>Nördliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	167	117	21	13	146	104	.	.
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	69	87	57	58	71	92	.	.
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	55	64	70	67	53	63	.	.
Arbeitskräfte	AK	1,6	1,7	1,2	1,2	1,6	1,8	.	.
Viehbesatz	VE/100 ha LF	135	145	100	120	140	147	.	.
dar.: Rinder	VE/100 ha LF	127	137	95	113	131	139	.	.
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.712	2.277	1.263	2.188	1.772	2.285	.	.
Subventionen	€/ha LF	405	343	409	423	405	336	.	.
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	357	285	350	297	358	284	.	.
Betriebseinkommen je Betrieb	€	48.330	74.384	19.011	30.313	53.156	80.630	.	.
Betriebseinkommen je AK	€/AK	30.501	43.824	15.688	25.669	32.296	45.540	.	.
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	18.300	23.543	-1.831	1.588	20.740	25.619	.	.
<b>Westliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	183	118	121	66	62	58	.	.
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	66	89	72	109	48	55	.	.
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	66	75	71	81	46	54	.	.
Arbeitskräfte	AK	1,3	1,5	1,3	1,6	1,3	1,2	.	.
Viehbesatz	VE/100 ha LF	94	102	72	71	190	203	.	.
dar.: Rinder	VE/100 ha LF	89	96	68	67	178	192	.	.
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.093	1.520	536	650	3.500	4.394	.	.
Subventionen	€/ha LF	484	455	457	484	601	359	.	.
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	317	285	264	281	543	298	.	.
Betriebseinkommen je Betrieb	€	34.953	52.016	27.265	40.862	57.019	70.730	.	.
Betriebseinkommen je AK	€/AK	26.275	34.945	20.237	24.952	44.499	57.115	.	.
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	18.433	22.739	12.562	13.300	36.152	43.679	.	.
<b>Südliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	208	145	189	130	19	15	.	.
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	59	81	60	82	51	67	.	.
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	66	75	66	75	58	67	.	.
Arbeitskräfte	AK	1,4	1,6	1,4	1,6	1,4	1,5	.	.
Viehbesatz	VE/100 ha LF	82	85	79	82	135	131	.	.
dar.: Rinder	VE/100 ha LF	72	75	69	72	134	131	.	.
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.146	1.410	1.058	1.297	2.971	3.560	.	.
Subventionen	€/ha LF	515	517	509	523	643	403	.	.
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	310	287	299	287	534	293	.	.
Betriebseinkommen je Betrieb	€	33.533	46.710	32.605	45.684	50.132	62.639	.	.
Betriebseinkommen je AK	€/AK	24.037	28.764	23.404	28.025	35.059	41.022	.	.
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	17.864	17.258	17.349	16.730	26.861	26.004	.	.
<b>Östliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	104	104	40	40	32	32	32	32
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	222	230	120	127	220	257	409	389
<i>davon gepachtet</i>	% der LF	84	85	86	86	89	90	81	80
Arbeitskräfte	AK	2,9	2,5	1,8	1,6	3,0	2,7	4,9	4,0
Viehbesatz	VE/100 ha LF	68	67	88	89	66	57	57	60
dar.: Rinder	VE/100 ha LF	61	60	80	81	56	48	54	56
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	504	620	453	554	436	457	568	769
Subventionen	€/ha LF	482	518	491	553	587	640	420	416
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	275	269	277	276	282	268	271	266
Betriebseinkommen je Betrieb	€	90.310	101.189	39.573	50.246	97.578	114.257	174.685	180.037
Betriebseinkommen je AK	€/AK	30.859	40.483	22.041	31.911	32.379	42.679	35.767	45.100
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	22.986	30.487	15.112	20.005	24.412	31.747	27.326	37.105

Regionszuordnung: Nord: SH, NI; West: NW, RP, SL, HE; Süd: BW, BY; Ost: MV, BB, ST, SN, TH

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

**Tabelle A4.5:** Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Gemischt(Verbund-)betriebe nach Region und wirtschaftlicher Betriebsgröße im Basisjahr

	Einheit	Insgesamt		< 100 SO		100 - 250 SO		> 250 SO	
		2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025
<b>Nördliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	363	287	57	32	154	133	152	140
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	79	104	43	56	66	81	124	154
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	57	65	50	58	55	62	61	68
Arbeitskräfte	AK	1,8	1,9	1,2	1,4	1,7	1,7	2,5	2,4
Viehbesatz	VE/100 ha LF	261	254	125	118	228	219	323	299
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	16	16	6	7	17	17	18	18
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	3.518	4.125	1.673	1.812	3.230	3.687	4.265	4.816
Subventionen	€/ha LF	393	332	373	364	382	327	405	328
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	344	281	318	296	342	287	354	275
Betriebseinkommen je Betrieb	€	72.908	118.208	21.408	28.689	61.587	86.743	131.485	198.813
Betriebseinkommen je AK	€/AK	39.764	61.231	17.232	20.770	35.565	49.778	53.107	82.155
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	27.034	37.010	9.333	7.690	24.581	29.847	36.883	51.355
<b>Westliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	509	376	143	79	240	213	126	117
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	67	91	39	53	81	97	111	133
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	69	76	57	68	72	77	74	79
Arbeitskräfte	AK	1,9	2,1	1,1	1,3	1,7	1,6	4,2	4,1
Viehbesatz	VE/100 ha LF	145	142	86	87	143	134	199	184
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	16	16	6	5	12	12	29	28
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	2.689	3.211	1.443	1.613	2.394	2.704	4.139	4.763
Subventionen	€/ha LF	393	352	371	370	392	353	414	340
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	326	284	299	297	323	283	353	278
Betriebseinkommen je Betrieb	€	66.306	104.544	20.465	28.062	67.769	88.336	174.324	242.102
Betriebseinkommen je AK	€/AK	35.039	49.746	18.329	22.216	40.554	53.706	41.880	59.216
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	27.254	39.028	13.359	15.170	30.701	40.528	33.763	48.568
<b>Südliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	539	402	295	179	202	189	42	40
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	63	85	37	47	87	102	143	172
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	68	75	55	66	74	78	76	80
Arbeitskräfte	AK	1,6	1,7	1,2	1,3	1,9	1,8	3,1	3,0
Viehbesatz	VE/100 ha LF	105	103	81	79	83	80	184	169
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	14	13	12	11	17	17	10	9
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	2.124	2.571	1.642	1.917	1.992	2.427	3.094	3.495
Subventionen	€/ha LF	478	437	494	492	446	390	516	468
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	337	286	333	304	337	283	340	275
Betriebseinkommen je Betrieb	€	54.564	84.116	21.991	28.580	75.242	100.252	178.874	239.107
Betriebseinkommen je AK	€/AK	33.978	48.417	18.280	21.878	39.806	54.746	58.606	78.702
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	25.637	35.734	13.321	14.183	29.439	40.412	46.485	61.195
<b>Östliche Bundesländer</b>									
Betriebe	Zahl	413	413	39	39	45	45	329	329
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	668	668	84	85	186	177	1.015	1.017
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	81	81	68	69	78	77	81	81
Arbeitskräfte	AK	12,4	10,6	1,5	1,4	2,6	2,1	19,0	16,3
Viehbesatz	VE/100 ha LF	63	65	37	39	40	40	65	67
dar.: Milchkühe	VE/100 ha LF	16	17	1	1	6	6	17	18
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	1.551	1.961	493	593	740	939	1.618	2.045
Subventionen	€/ha LF	413	366	423	467	375	371	414	363
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	319	264	288	284	278	272	321	263
Betriebseinkommen je Betrieb	€	481.171	546.034	33.288	36.797	76.146	77.417	754.569	858.451
Betriebseinkommen je AK	€/AK	38.817	51.301	21.710	26.871	28.863	36.060	39.685	52.581
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	29.993	42.448	16.389	21.740	20.153	27.199	30.735	43.592

Regionszuordnung: Nord: SH, NI; West: NW, RP, SL, HE; Süd: BW, BY; Ost: MV, BB, ST, SN, TH

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

**Tabelle A4.6:** Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennziffern, Veredlungsbetriebe nach Region und wirtschaftlicher Betriebsgröße im Basisjahr

	Einheit	Insgesamt		100 - 250 SO		> 250 SO	
		2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025	2009/10- 2011/12	2025
<b>Nördliche Bundesländer</b>							
Betriebe	Zahl	329	299	7	7	322	292
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	68	77	38	46	69	78
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	65	70	40	51	66	70
Arbeitskräfte	AK	1,8	1,7	1,0	1,0	1,8	1,7
Viehbesatz	VE/100 ha LF	489	491	447	412	489	492
dar.: Schweine	VE/100 ha LF	450	449	428	389	450	450
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	5.322	6.138	4.403	4.551	5.334	6.161
Subventionen	€/ha LF	339	338	359	350	338	338
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	291	288	310	304	291	288
Betriebseinkommen je Betrieb	€	80.495	119.464	30.235	38.205	81.640	121.504
Betriebseinkommen je AK	€/AK	44.693	69.800	29.541	37.750	44.887	70.271
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	30.257	42.571	23.466	29.290	30.344	42.766
<b>Westliche Bundesländer</b>							
Betriebe	Zahl	352	344	350	342	.	.
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	57	64	57	64	.	.
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	57	62	57	62	.	.
Arbeitskräfte	AK	1,7	1,5	1,7	1,5	.	.
Viehbesatz	VE/100 ha LF	499	482	501	484	.	.
dar.: Schweine	VE/100 ha LF	475	458	476	460	.	.
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	5.354	5.842	5.372	5.862	.	.
Subventionen	€/ha LF	339	337	339	336	.	.
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	297	294	297	294	.	.
Betriebseinkommen je Betrieb	€	90.881	115.517	90.751	115.373	.	.
Betriebseinkommen je AK	€/AK	53.999	77.093	54.000	77.121	.	.
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	42.994	59.828	42.982	59.822	.	.
<b>Südliche Bundesländer</b>							
Betriebe	Zahl	316	304	279	267	37	37
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	48	57	44	52	76	88
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	57	63	54	61	69	73
Arbeitskräfte	AK	1,6	1,5	1,5	1,4	2,2	1,9
Viehbesatz	VE/100 ha LF	343	324	338	323	366	329
dar.: Schweine	VE/100 ha LF	306	291	300	288	332	302
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	4.633	5.010	4.725	5.164	4.248	4.382
Subventionen	€/ha LF	427	407	425	406	435	412
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	309	298	310	301	305	286
Betriebseinkommen je Betrieb	€	57.007	72.981	52.113	68.609	92.073	102.926
Betriebseinkommen je AK	€/AK	35.404	49.131	33.962	48.288	42.771	53.389
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	27.767	36.800	26.409	35.579	34.704	42.961
<b>Östliche Bundesländer</b>							
Betriebe	Zahl	23	23	.	.	21	21
Landw. genutzte Fläche (LF)	ha	247	237	.	.	256	245
<i>davon gepachtet</i>	<i>% der LF</i>	84	84	.	.	85	84
Arbeitskräfte	AK	6,0	4,9	.	.	6,0	4,9
Viehbesatz	VE/100 ha LF	265	284	.	.	264	282
dar.: Schweine	VE/100 ha LF	245	260	.	.	246	261
Landwirtschaftliche Erlöse	€/ha LF	4.005	4.846	.	.	3.948	4.780
Subventionen	€/ha LF	406	385	.	.	404	383
dar.: Direktzahlungen	€/ha LF	293	269	.	.	293	269
Betriebseinkommen je Betrieb	€	216.005	234.530	.	.	217.698	235.397
Betriebseinkommen je AK	€/AK	36.198	48.109	.	.	36.178	47.851
Gewinn plus Personalaufw. je AK	€/AK	24.549	35.219	.	.	24.254	34.684

Regionszuordnung: Nord: SH, NI; West: NW, RP, SL, HE; Süd: BW, BY; Ost: MV, BB, ST, SN, TH

Quelle: Eigene Berechnungen mit FARMIS (2015).

# Thünen Report

Bereits in dieser Reihe erschienene Hefte – *Volumes already published in this series*

1 - 24	siehe <a href="http://www.thuenen.de/de/infotehek/publikationen/thuenen-report/">http://www.thuenen.de/de/infotehek/publikationen/thuenen-report/</a>
25	<p>Ute Petersen, Hans-Joachim Weigel  <b>Klimaresilienz durch Agrobiodiversität?</b>          Literaturstudie zum Zusammenhang zwischen Elementen der Agrobiodiversität und der Empfindlichkeit von landwirtschaftlichen Produktionssystemen gegenüber dem Klimawandel</p>
26	<p>Mirko Liesebach (Hrsg.)  <b>FastWOOD II: Züchtung schnellwachsender Baumarten für die Produktion nachwachsender Rohstoffe im Kurzumtrieb</b> – Erkenntnisse aus 6 Jahren FastWOOD</p>
27	<p>Claus Rösemann, Hans-Dieter Haenel, Ulrich Dämmgen, Annette Freibauer, Sebastian Wulf, Brigitte Eurich-Menden, Helmut Döhler, Carsten Schreiner, Beate Bauer, Bernhard Osterburg  <b>Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2013</b>  <b>Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2013</b></p>
28	<p>Martin T. Bohl, Hervé Ott und Ernst-Oliver von Ledebur  <b>Kurzfristige Dynamik von Preisbildungsprozessen deutscher Agrarrohstoffe</b> - Abschlussbericht im Auftrag der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</p>
29	<p>Kurt-Jürgen Hülsbergen, Gerold Rahmann (Hrsg.)  <b>Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben</b>, Forschungsergebnisse 2013-2014</p>
30	<p>Horst Gömann, Andrea Bender, Andreas Bolte, Walter Dirksmeyer, Hermann Englert, Jan-Henning Feil, Cathleen Frühauf, Marlen Hauschild, Sandra Krengel, Holger Lilienthal, Franz-Josef Löpmeier, Jürgen Müller, Oliver Mußhoff, Marco Natkin, Frank Offermann, Petra Seidel, Matthias Schmidt, Björn Seintsch, Jörg Steidl, Kathrin Strohm, Yelto Zimmer  <b>Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen</b>, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)</p>
31	<p>Jan L. Wenker und Sebastian Rüter  <b>Ökobilanz-Daten für holzbasierte Möbel</b></p>
32	<p><b>Ländliche Lebensverhältnisse im Wandel 1952, 1972, 1993, 2012</b></p> <p>Luisa Vogt, Ralf Biernatzki, Michael Kriszan und Wolf Lorleberg  <b>Volume 1 – Dörfer als Wohnstandorte</b></p> <p>Simone Helmle und Carmen Kuczera  <b>Volume 2 – Typisch ist das vermeintlich Untypische: Alltag von Dorfbewohnern</b></p> <p>Andreas Keil, Charlotte Röhner, Ina Jeske, Michael Godau, Stefan Padberg, Jennifer Müller, Nur Seyfi und Mira Schraven  <b>Volume 3 – Kindheit im Wandel</b></p> <p>Stephan Beetz unter Mitarbeit von Alexander Voigt, Anna-Clara Gasch und Sarah Rodriguez-Abello  <b>Volume 4 – Soziale Unterstützungsstrukturen im Wandel</b></p> <p>Michaela Evers-Wölk, Britta Oertel, Sie Liong Thio, Carolin Kahlisch und Matthias Sonk  <b>Volume 5 – Neue Medien und dörflicher Wandel</b></p>



- 33** Anja-Kristina Techen, Elke Ries, Annett Steinführer  
**Evaluierung der Gewässerschutzberatung in Hessen im Kontext der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Auswirkungen auf Wissen und Handeln von Landwirten**
- 34** Jan T. Benthien, Sabrina Heldner, Martin Ohlmeyer, Christian Bähnisch, Jörg Hasener, Clemens Seidl, Alfred Pfemeter, Christian Kathmann  
**Untersuchung der Faserqualität von TMP für die MDF-Produktion – Abschlussbericht zum FNR-Vorhaben „Fiber-Impact“ (FKZ: 22013211)**
- 35** Andreas Tietz  
**Überregional aktive Kapitaleigentümer in ostdeutschen Agrarunternehmen: Bestandsaufnahme und Entwicklung**
- 36** Nicole Wellbrock, Erik Grüneberg, Daniel Ziche, Nadine Eickenscheidt, Marieanna Holzhausen, Juliane Höhle, Rainer Gemballa, Henning Andreae  
**Entwicklung einer Methodik zur stichprobengestützten Erfassung und Regionalisierung von Zustandseigenschaften der Waldstandorte**
- 37** Andrea Ackermann, Claudia Heidecke, Ulrike Hirt, Peter Kreins, Petra Kuhr, Ralf Kunkel, Judith Mahnkopf, Michael Schott, Björn Tetzlaff, Markus Venohr und Frank Wendland  
**Der Modellverbund AGRUM als Instrument zum landesweiten Nährstoffmanagement in Niedersachsen**
- 38** Hermann Achenbach und Sebastian Rüter  
**Ökobilanz-Daten für die Erstellung von Fertighäusern in Holzbauweise**
- 39** Hans-Dieter Haenel, Claus Rösemann, 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 - 2014  
 Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2014**
- 40** Frank Offermann, Martin Banse, Claus Deblitz, Alexander Gocht, Aida Gonzalez-Mellado, Peter Kreins, Sandra Marquardt, Bernhard Osterburg, Janine Pelikan, Claus Rösemann, Petra Salamon, Jörn Sanders  
**Thünen-Baseline 2015 – 2025: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland**





THÜNEN

## Thünen Report 40

Herausgeber/Redaktionsanschrift

Johann Heinrich von Thünen-Institut

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Germany

[www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)

ISBN 978386576156-9

