

Jacoby, Christian

Book Part

Das Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) "Klima NEU" im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz: Strategien der Regionalentwicklung zum Klimawandel

Provided in Cooperation with:

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

Suggested Citation: Jacoby, Christian (2013) : Das Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) "Klima NEU" im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz: Strategien der Regionalentwicklung zum Klimawandel, In: Kufeld, Walter (Ed.): Klimawandel und Nutzung von regenerativen Energien als Herausforderungen für die Raumordnung, ISBN 978-3-88838-383-0, Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, pp. 183-206, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-3830116>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/102893>

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.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

Christian Jacoby

**Das Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) „Klima NEU“
im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz
– Strategien der Regionalentwicklung zum Klimawandel**

URN: urn:nbn:de:0156-3830116



CC-Lizenz: BY-NC-ND 3.0 Deutschland

S. 183 bis 206

Aus:

Walter Kufeld (Hrsg.)

**Klimawandel und Nutzung von regenerativen
Energien als Herausforderungen für die Raumordnung**

Arbeitsberichte der ARL 7

Hannover 2013

Christian Jacoby

Das Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) „Klima NEU“ im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz – Strategien der Regionalentwicklung zum Klimawandel

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Struktur und Ablauf des Modellvorhabens Klima NEU
- 3 Handlungsempfehlungen für die Regionalentwicklung und -planung
 - 3.1 Themengruppe „Energien“
 - 3.2 Themengruppe „Siedlungs- und Infrastruktur, Bauwesen, Gesundheit“
 - 3.3 Themengruppe „Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Tourismus“
- 4 Informationsarbeit und Bewusstseinsbildung „vor Ort“
- 5 Fazit und Ausblick

Literatur

Zusammenfassung

Mit dem im Rahmen des Modellvorhabens der Raumordnung „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ geförderten Vorhaben „Klima NEU“ wurden im Landkreis Neumarkt i.d.OPf. in einem partizipativen Prozess raumspezifische Strategien und bedarfsgerechte Maßnahmenvorschläge der Regionalentwicklung zum Klimawandel erarbeitet. Der bisherige Verlauf des Vorhabens zeigt, dass eine klimagerechte Entwicklung der Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur und eine raumplanerische Unterstützung der Energiewende in den Regionen nur als Gemeinschaftsaufgabe von regionalen und kommunalen Planungsakteuren unter intensiver Beteiligung der Unternehmen, Verbände und Bürger effektiv bewältigt werden können. Die gegenseitige Stimulation und die Verknüpfung von regionalen und kommunalen Strategien zum Klimawandel können durch Aktivitäten der Regionalentwicklung und Netzwerkbildung (Regional Governance), im Freistaat Bayern bisher vor allem auch auf der Ebene der Landkreise, eine breite Unterstützung erfahren.

Schlüsselwörter

Klimaschutz – Anpassung an den Klimawandel – Regionalentwicklung – erneuerbare Energien – Siedlungsentwicklung – Regional Governance – Partizipation

Abstract

Within the framework of the Demonstration Project of Spatial Planning “Spatial development strategies on climate change”, a “Climate New” project has been sponsored in the rural district of Neumarkt i.d.OPf. This has involved a participative process in which

spatially specific strategies and regional development proposals for needs-based measures on climate change have been produced. The experience of the project thus far shows that the effective development of settlement structures, open space and infrastructure in line with climatic requirements and the provision of spatial planning support for changing energy strategies in the regions are only possible when tackled as a joint task by regional and municipal planning actors with the intensive involvement of businesses, associations and citizens. Regional development activities and the creation of networks (regional governance) can support the mutual stimulation and coupling of regional and municipal strategies on climate change, in the case of Bavaria this has been seen most particularly at the scale of the rural district.

Keywords

Climate protection – adaptation to climate change – regional development – renewable energies – settlement development – regional governance – participation

1 Einleitung

Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel sieht die Raumplanung in einer „Vorreiterrolle“ in Bezug auf die Entwicklung von Leitbildern für anpassungsfähige und belastbare (resiliente) Raumstrukturen (Bundesregierung 2008: 42). Aufgrund ihrer sektorübergreifenden Koordinierungsfunktion wird die Raumplanung häufig als zentrales Instrumentarium eines integrierten Ansatzes der klimagerechten Entwicklung gesehen (Bundesregierung 2011: 52). Mit dem Bezug auf die überörtliche Raumplanung sieht die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) „in den gravierenden Folgen des Klimawandels wie steigenden Hochwasserrisiken und Trockenheits- und Hitze Problemen eine zentrale Herausforderung für die Raumordnung in Deutschland“ (MKRO 2009: 1). Mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes (ROG) Ende 2008 wurde entsprechend neben der Aufgabe des Klimaschutzes auch die Herausforderung der Anpassung an den Klimawandel zu den Grundsätzen der Raumordnung aufgenommen: „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen“ (§2 Abs. 2 Nr. 6 ROG).

Diese Erkenntnis aufgreifend hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Frühjahr 2009 das Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (KLIMA MORO) ausgeschrieben. Ziel dieses Modellvorhabens war die Entwicklung regionaler Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien auf Basis des raumordnerischen Instrumentariums. Neben der Erarbeitung von Vorschlägen zur Weiterentwicklung raumordnerischer Instrumente im Zusammenspiel mit den fachplanerischen Instrumenten galt es, die Position der Regionalplanung unter anderem durch den Aufbau regionaler Netzwerke zum Thema Klimawandel zu stärken.

Von Mitte 2009 bis Mitte 2011 wurden in acht Modellregionen (vgl. Abb. 1) regionale Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien mittels Anwendung und Weiterentwicklung des raumordnerischen Instrumentariums erarbeitet. Mit querschnittsorientierten

Expertisen wurden dabei die Modellvorhaben unterstützt. Begleitende Expertenworkshops dienten insbesondere dem Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den Modellregionen; ihre Beiträge und Ergebnisse wurden von der nationalen Forschungsassistenz für entsprechende Publikationen aufbereitet.¹

Neben KLIMA MORO werden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung auch Modellvorhaben für die kommunale Ebene – „Urbane Strategien zum Klimawandel“ – im Rahmen des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) gefördert (vgl. Abb. 1). Im Freistaat Bayern sind hierbei die Städte Nürnberg und Regensburg beteiligt.

Der „Bilanzworkshop“ im Juni und die „Abschlusskonferenz“ im November 2011 stellten wichtige Meilensteine des Modellvorhabens dar (vgl. BMVBS/BBSR 2011; BMVBS 2011), bildeten aber tatsächlich nicht den Abschluss von KLIMA MORO. Denn die (Zwischen-)Bilanzierung der Forschungsergebnisse machte deutlich, dass die Projektlaufzeit von knapp zwei Jahren nicht ausreichte, um neben der notwendigen Durchführung von räumlichen Analysen und der (kooperativen/partizipativen) Entwicklung von raumplanerischen Strategien zum Klimawandel auch im größeren Umfang in die Anwendung und Weiterentwicklung des raumordnerischen Instrumentariums im Sinne einer Umsetzung der Strategien zu gehen. Vor diesem Hintergrund wurde das Modellvorhaben um eine zweite Phase ergänzt. In dieser sogenannten Verstetigungsphase werden die Modellvorhaben mit einer (reduzierten) Förderung bis April 2013 fortgeführt, um so die Modellregionen in ihrem Bestreben zu unterstützen, die erarbeiteten Ansätze in thematisch fokussierten Projekten zu vertiefen und mit den entsprechenden Planungsinstrumenten umzusetzen.

Als eine von acht Modellregionen (vgl. Abb. 1) wurde der Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz (Bayern) in das Forschungsprogramm aufgenommen. Im Unterschied zu den sieben anderen Modellräumen handelt es sich dabei um keine Planungsregion, sondern um einen Landkreis innerhalb der Planungsregion Regensburg, der bereits seit Längerem im Handlungsbereich erneuerbare Energien und Klimaschutz mit den Instrumenten der Regionalentwicklung, insbesondere des Regionalmanagements, aktiv ist und die vorhandenen Netzwerke im Sinne des Regional-Governance-Ansatzes nutzt, um sich nun verstärkt auch den Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel zu stellen.

Dem Forschungskonzept des Modellvorhabens im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz (kurz: Klima NEU) liegt die Ausgangsthese zugrunde, dass die Herausforderungen des Klimawandels im Hinblick auf eine klimagerechte Entwicklung der Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur in den Regionen nur als Gemeinschaftsaufgabe von regionalen und kommunalen Planungsakteuren bewältigt werden können. Die gegenseitige Stimulation und die Verknüpfung von regionalen und kommunalen Strategien und Maßnahmen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel können durch Aktivitäten der Regionalentwicklung, im Freistaat Bayern vor allem auch auf der Ebene der Landkreise, initiiert, moderiert und durch Netzbildung mit den Stakeholdern eine breite, kontinuierliche Unterstützung erfahren.

¹ Vgl. <http://www.klimamoro.de> (letzter Zugriff am 25.01.2013).

Abb. 1: KLIMA MORO und KLIMA ExWoSt Modellvorhaben des BBSR/BMVBS



KLIMA ExWoSt
"Urbane Strategien zum Klimawandel - Modellvorhaben Kommunale Strategien und Potenziale" (Laufzeit 2010-2012)

- 1 StädteRegion Aachen
- 2 Stadt Bad Liebenwerda
- 3 Stadt Essen
- 4 Stadt Jena
- 5 Nachbarschaftsverband Karlsruhe
- 6 Stadt Nürnberg
- 7 Stadt Regensburg
- 8 Landeshauptstadt Saarbrücken
- 9 Stadt Syke

KLIMA MORO
"Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel" (Laufzeit 2009-2011)

- 1 Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming
- 2 Planungsregionen Mittelhessen und Südhessen
- 3 Planungsregionen Mittlerer Oberrhein u. Nordschwarzwald
- 4 Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz
- 5 Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal/Osterzgebirge
- 6 Verband Region Stuttgart
- 7 Regionaler Planungsverband Vorpommern
- 8 Regionaler Planungsverband Westsachsen

Datenbasis: Laufende Raumbbeobachtung des BBSR
Geometrische Grundlage: BKG, Gemeinden, 31.12.2008

Quelle: Dosch (2012: Folie 8)

Der Fokus des Modellvorhabens Klima NEU liegt entsprechend nicht primär in der Anwendung und Weiterentwicklung des formellen regionalplanerischen Instrumentariums, sondern in dem Ausloten der Handlungsfelder und -möglichkeiten der Regionalentwicklung, die sich im Freistaat Bayern in den zurückliegenden Jahren politisch und institutionell im Wesentlichen auf der Ebene der Landkreise etabliert haben. Solche Maßnahmen der Regionalentwicklung dienen gemäß §13 ROG insgesamt der raumordnerischen Zusammenarbeit, insbesondere auch der Vorbereitung und Verwirklichung von Raumordnungsplänen sowie der interkommunalen Zusammenarbeit (vgl. Höhnberg/Jacoby 2011).

Im Einzelnen handelt es sich – in Umsetzung von §13 Abs. 2 Nr. 2 ROG – im Landkreis Neumarkt um Vorarbeiten für die Erstellung bzw. Fortschreibung eines regionalen Entwicklungskonzepts, den Aufbau bzw. die Stärkung regionaler Netzwerke und Kooperationsstrukturen sowie die Durchführung regionaler Foren und Erstellung von Aktionsprogrammen zu aktuellen Handlungsanforderungen. Diese Arbeiten wurden im Rahmen von Klima NEU in einem dialogorientierten, partizipativen Prozess durchgeführt, wobei insbesondere die regionalen Planungsstellen, die Gemeinden, die Fachverwaltungen und Verbände einbezogen waren.

Das Modellvorhaben Klima NEU profitiert neben dem Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den KLIMA MORO-Modellregionen vor allem auch von den vielfältigen Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel im Freistaat Bayern. Neben zahlreichen Aktivitäten für den Klimaschutz (vgl. den aktuellen Überblick in Kahlenborn/Savelsberg/Buth 2012) wurde bereits im Jahre 2009 von der Landesregierung die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS) (StMUG 2009) verabschiedet, in der für alle relevanten Handlungsfelder die Auswirkungen und Betroffenheit (Folgen und Vulnerabilität), der Handlungsbedarf bzw. die Handlungsziele, die bestehenden Anpassungsmaßnahmen und die mittelfristigen Handlungsoptionen dargelegt werden.

Nach einem Einblick in Struktur und Ablauf von Klima NEU werden in diesem Beitrag die „Raumplanerischen Handlungsempfehlungen“, die als Entwurf für ein „Aktionsprogramm zu aktuellen Handlungsanforderungen“ gemäß §13 Abs. 2 Nr. 2 ROG zu sehen sind, im Schwerpunkt vorgestellt.

2 Struktur und Ablauf des Modellvorhabens Klima NEU

Im Rahmen des Modellvorhabens KLIMA MORO wurden in dem Modellraum Landkreis Neumarkt raumplanerische Strategien und Maßnahmen zum Klimaschutz und insbesondere zur Anpassung an den Klimawandel für drei Themen- bzw. Handlungsfelder entwickelt:

- Energien
- Siedlungs- und Infrastruktur, Bauwesen, Gesundheit
- Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Tourismus

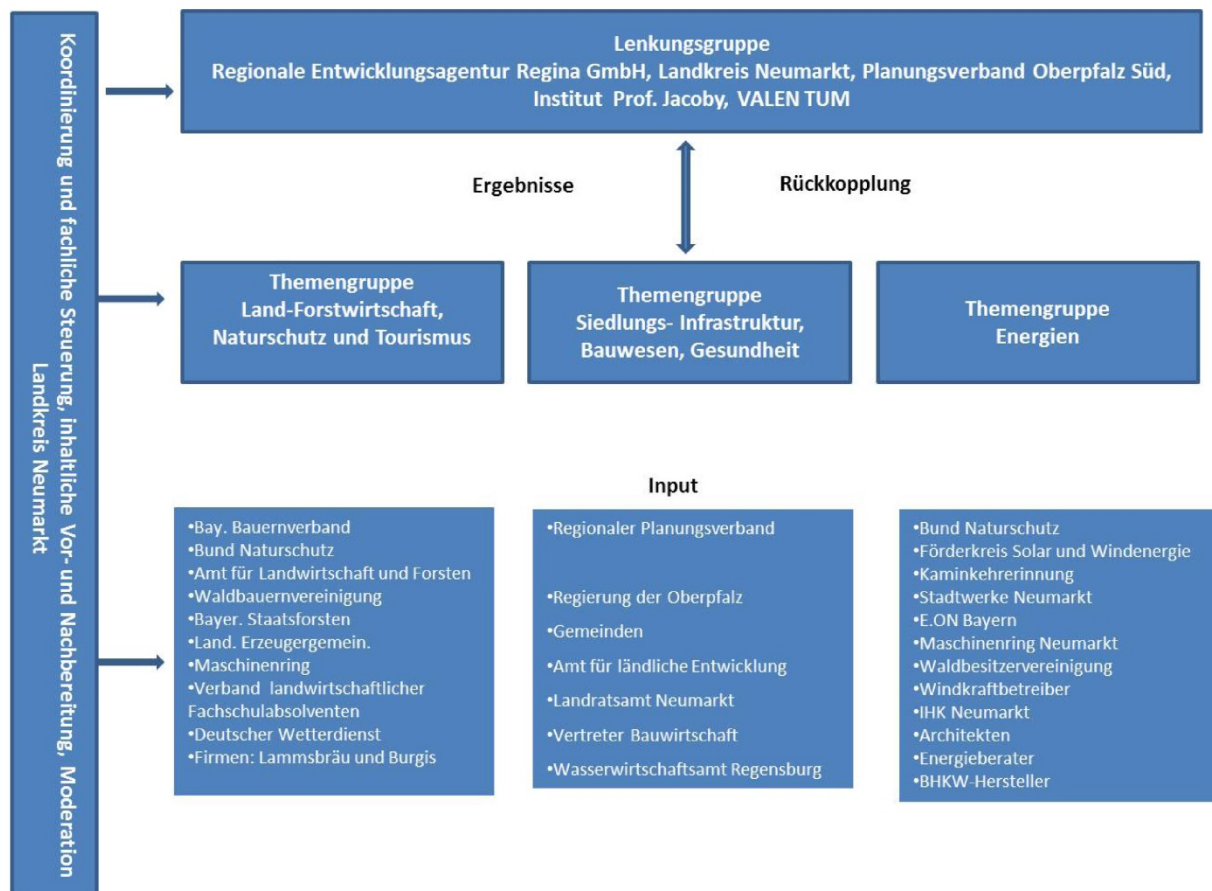
Hinzu kam als vierter Handlungsbereich die Bewusstseinsbildung der Akteure und Bürger im Landkreis mithilfe einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere mit einer eigenen Webseite², mit der die erarbeiteten Studien, die durchgeführten Veranstaltungen und Workshop-Ergebnisse wie auch die abschließenden Handlungsempfehlungen

² <http://www.klimaanpassung-landkreis-neumarkt.de> (letzter Zugriff am 25.01.2013).

lungen einer breiteren (Fach-)Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Die genannten Themen- bzw. Handlungsfelder wurden bereits vorab für die Bewerbung als Modellvorhaben zwischen Landratsamt als Projektträger und regionaler Forschungsassistentz auf Basis der Ausschreibung des KLIMA MORO, der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel und der Bayerischen Klima-Anpassungsstrategie einerseits sowie der raumstrukturellen Merkmale des Modellraums andererseits abgestimmt. Im Rahmen der ersten Sitzung des Lenkungsckreises wie auch der ersten Auftaktworkshops mit den regionalen Akteuren und Interessierten wurden diese Themen- bzw. Handlungsschwerpunkte eingehend diskutiert und als sinnvolle Schwerpunktsetzung und Arbeitsstrukturierung bestätigt.

Die Erarbeitung der Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel fand in dem Modellraum Landkreis Neumarkt unter intensiver Beteiligung der in der Region verantwortlichen Akteure wie auch der interessierten Bürgerinnen und Bürger statt (vgl. Abb. 2 zur Organisationsstruktur des Modellvorhabens Klima NEU). Zu diesem kooperativen und partizipativen Ansatz gehörte neben der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung insbesondere die Durchführung von mehreren Workshops während der Laufzeit des Modellvorhabens. Nach einer Auftaktveranstaltung im November 2009, die eine beachtliche Resonanz über den Landkreis hinaus fand, wurden zu jedem der drei oben genannten Themen- bzw. Handlungsbereiche Workshops mit den interessierten Vertretern aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürgerschaft durchgeführt.

Abb. 2: Organisationsstruktur des Modellvorhabens Klima NEU

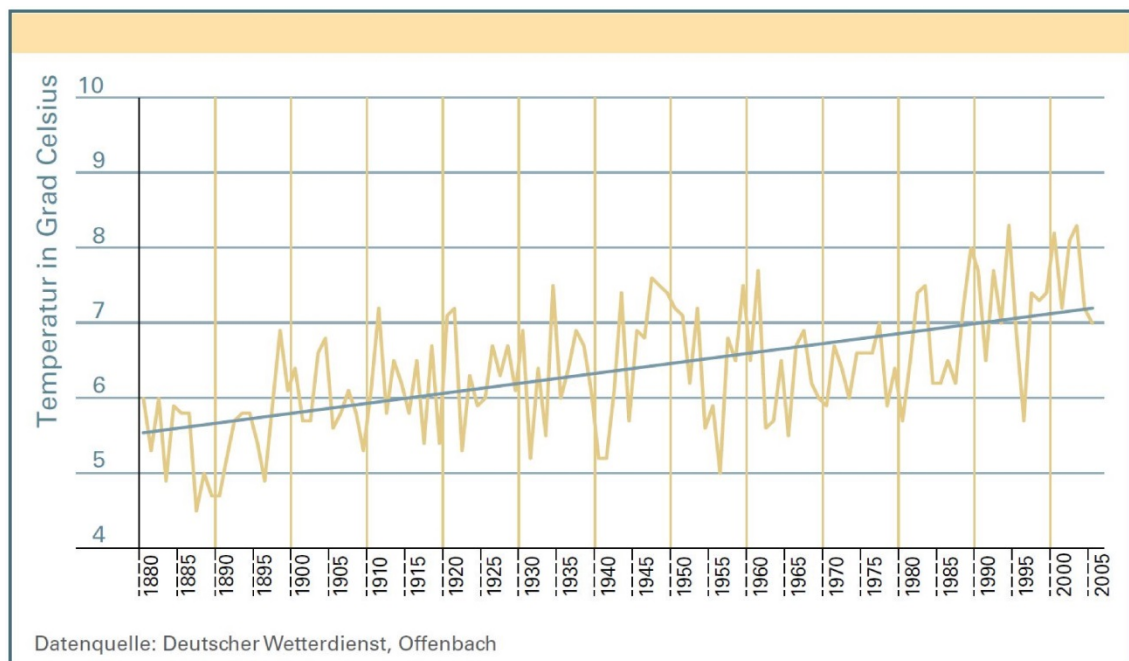


Quelle: Landkreis Neumarkt i. d. OPf. (2009: 10)

Die ersten Workshops in den drei Themenfeldern, die Anfang 2010 stattfanden, dienten der Erörterung der Aufgaben- und Problemstellung und hatten zum Ziel, jeweils auf Basis einer von der regionalen Forschungsassistenz erarbeiteten Grundlagenstudie den Untersuchungsrahmen für den weiteren Ablauf des Forschungsvorhabens abzustecken und dabei insbesondere Schwerpunkte und Prioritäten für die weiteren Forschungsarbeiten zu bestimmen. Eine ergänzende schriftliche Befragung ausgewählter regionaler Institutionen und Akteure aus Verwaltung und Wirtschaft im Zeitraum April/Mai 2010 diente insbesondere dazu, den Untersuchungsrahmen fachlich zu vervollständigen, da die (freiwillige) Teilnahme an den Workshops nicht allen adressierten Gemeinden, Fachbehörden und Fachverbänden im Modellraum möglich war.

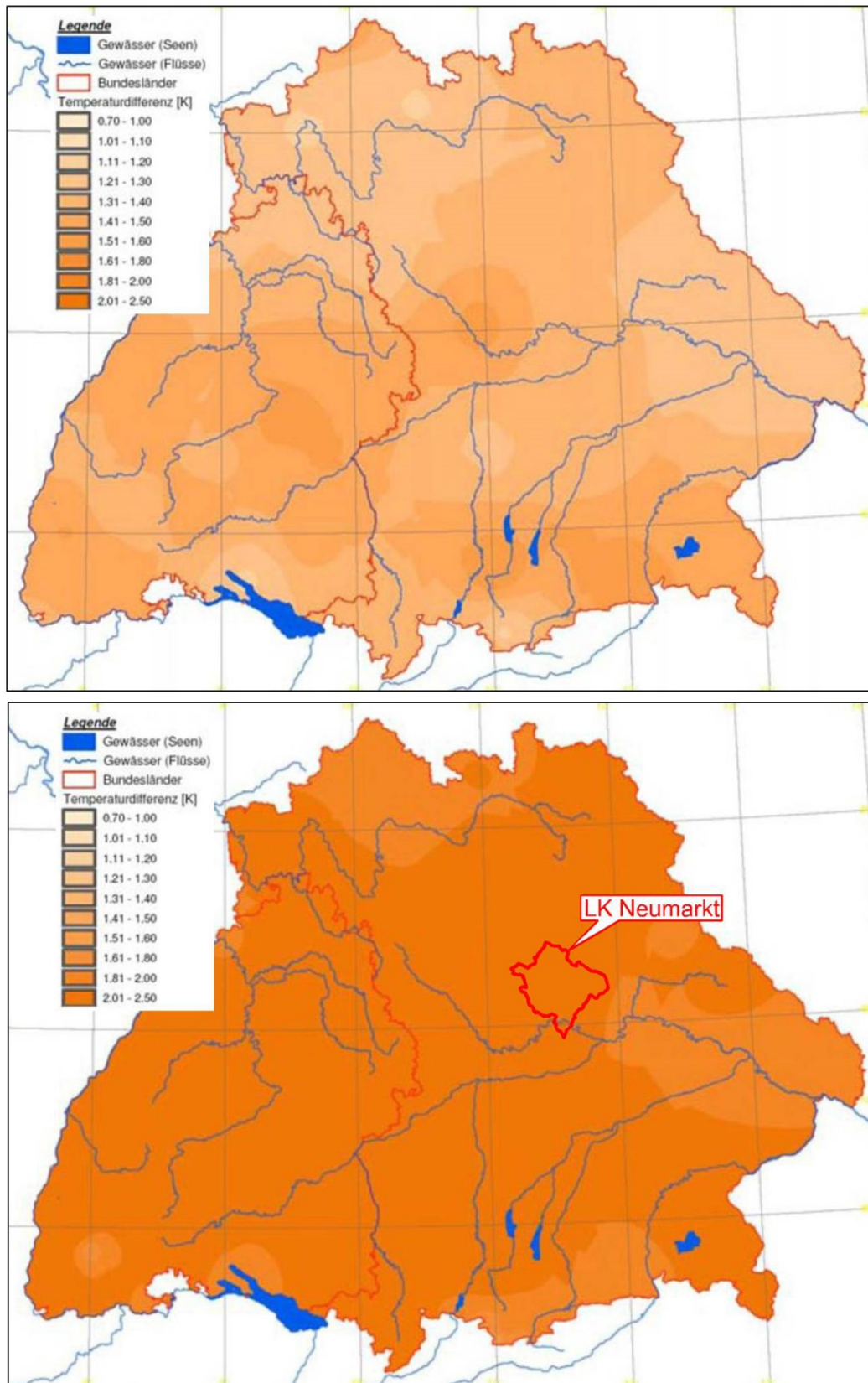
In der Grundlagenstudie für das Modellvorhaben Klima NEU wurden einerseits die Erkenntnisse der Klimaforschung bezüglich der bisherigen Klimaentwicklung (vgl. Abb. 3), der alternativen Klimaszenarien und der möglichen Folgen der Klimaveränderungen für die Entwicklung der Modellregion (vgl. Abb. 4 und 5) möglichst nachvollziehbar aufbereitet, andererseits die verfügbaren formellen und informellen Planungsinstrumente auf regionaler und kommunaler Ebene beschrieben.

Abb. 3: Jahresmittel der Temperatur an der Messstation Hohenpeißenberg (1879–2005)



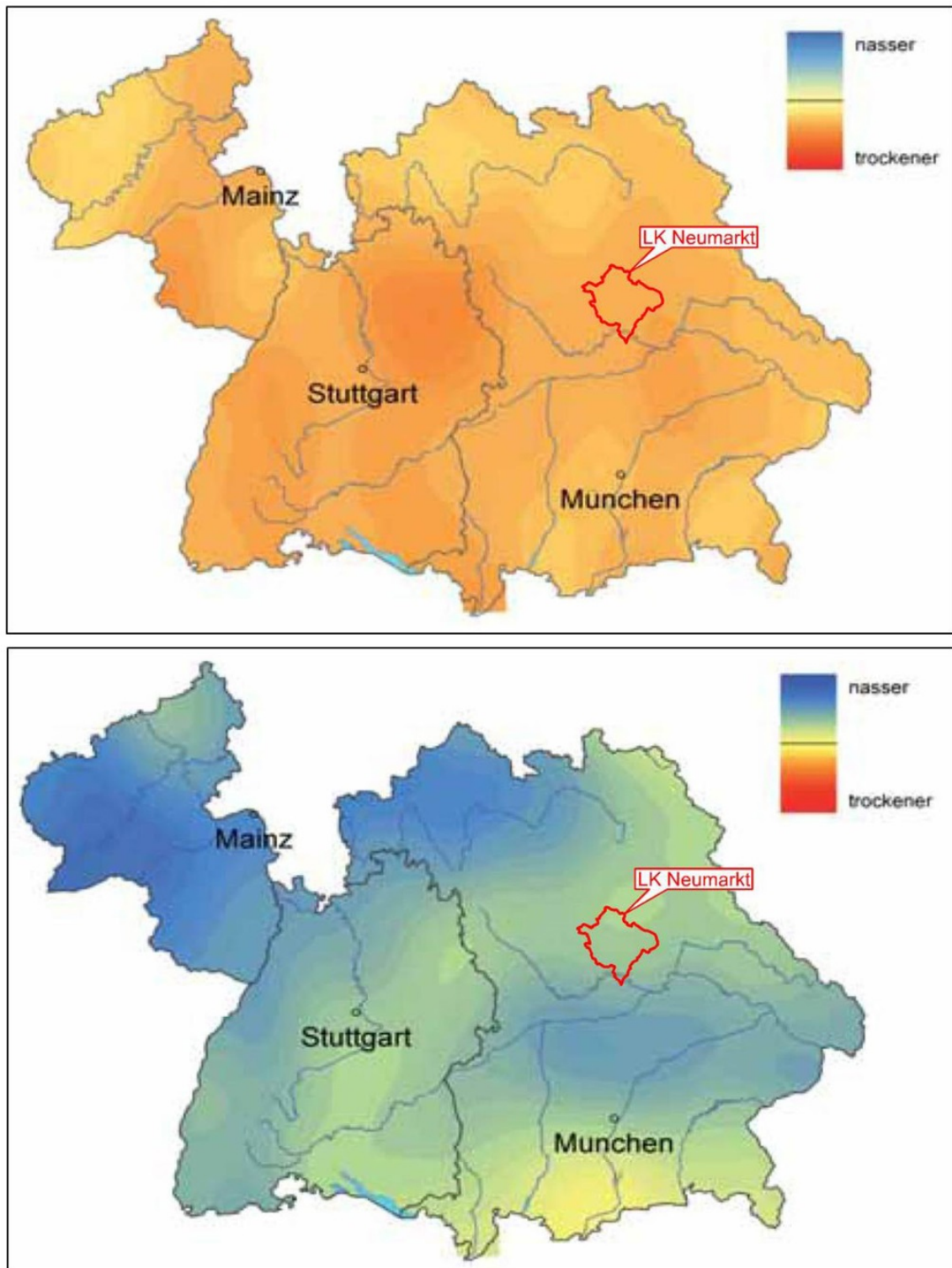
Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008: 14)

Abb. 4: Änderung der Sommer- (oben) und Wintertemperaturen (unten) im Zeitraum 2021–2050 gegenüber 1971–2000 (ECHAM 4, WETTREG_2003)



Quelle: Jacoby/Beutler/Heinisch et al. (2010: 10)

Abb. 5: Änderung der Sommer- (oben) und Winterniederschläge (unten) im Zeitraum 2021–2050 gegenüber 1971–2000 (ECHAM 5, WETTREG_2006)



Quelle: Jacoby/Beutler/Heinisch et al. (2010: 10)

Im Rahmen der ersten Workshop-Runde wurden bei der Information über die aktuellen Erkenntnisse zu den voraussichtlichen klimatischen Veränderungen bis 2100 auch die erheblichen Bandbreiten bzw. Unsicherheiten bei den Ergebnissen globaler wie auch regionaler Klimamodelle bezüglich der Temperatur- und insbesondere Niederschlagsänderungen bewusst offengelegt (vgl. Abb. 6). Darüber hinaus wurden nicht zuletzt auch die kaum räumlich zu spezifizierenden Risiken zunehmender Extremwetterereignisse (Unwetter mit Sturm, Starkregen und Hagel, Hitze- und Trockenperioden) thematisiert. In der Konsequenz wurde bei der Diskussion über geeignete Maßnahmen zur Begegnung des Klimawandels vielfach die Strategie der „no regret“-Maßnahmen verfolgt, nach der zahlreiche Maßnahmen auch unabhängig von den Folgen des Klimawandels von großem Nutzen sind, zum Beispiel im Bereich der Energieeffizienzsteigerung, der flächensparenden Siedlungsentwicklung, des vorbeugenden Hochwasserschutzes oder der ökologischen Vernetzung von intensiv genutzten Landschaftsräumen.

Abb. 6: Ergebnisse verschiedener regionaler Klimamodelle für die drei naturräumlichen Einheiten im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz

Klimatische Parameter / Regionale Modelle		Teilräume des Landkreises Neumarkt i. d. OPf.		
		Mittlere Donau	Bayerisches Mittelgebirge	Oberer Main
Temperaturänderung im Sommer	REMO (MPI)	+1,6°C	+1,6°C	+1,7°C
	WETTREG (MR)	+1,4°C	+1,3°C	+1,5°C
	STAR (PIK)	+1,2°C	+1,2°C	+1,3°C
Temperaturänderung im Winter	REMO (MPI)	+1,9°C	+2,1°C	+2,0°C
	WETTREG (MR)	+1,8°C	+1,9°C	+2,0°C
	STAR (PIK)	+1,0°C	+1,0°C	+1,1°C
Niederschlagsänderung im Sommer	REMO (MPI)	+5,4%	+8,6%	+7,2%
	WETTREG (MR)	-5,1%	-0,3%	+1,8%
	STAR (PIK)	+3,1%	+4,6%	+9,4%
Niederschlagsänderung im Winter	REMO (MPI)	+0,2%	+4,9%	+5,3%
	WETTREG (MR)	+30,0%	+21,8%	+29,5%
	STAR (PIK)	-0,9%	+3,3%	+1,6%

Quelle: Jacoby/Beutler/Heinisch et al. (2010: 10)

In einer zweiten Workshop-Runde in den drei Themenfeldern, die im Sommer 2010 stattfand, wurden die in den Befragungen erarbeiteten Ideen sowie Ergebnisse der Akteursbefragung weiterentwickelt und konkrete Handlungsvorschläge erarbeitet. Der dritte und letzte Workshop Anfang 2011 diente der Konkretisierung von Maßnahmen zu ausgewählten raumplanerischen Handlungsvorschlägen. Zur Einschätzung der regionalen Klimafolgen wurden darüber hinaus zwei schriftliche Befragungen unter den Workshop-Teilnehmern durchgeführt: eine ausführliche Befragung am Ende der ersten Workshop-Runde und eine kurze (nicht repräsentative) Befragung am Ende des ersten Workshops und nach Beendigung des dritten Workshops, um die Effekte des Modellvorhabens auf die Einschätzung der regionalen Klimafolgen zu messen.

Auf Grundlage der von der regionalen Forschungsassistenz erarbeiteten Inputs für die Workshops (Überblick über die möglichen Folgen des Klimawandels, die übergeordneten Anpassungsstrategien sowie das verfügbare Planungsinstrumentarium) und den Ergebnissen der Workshops und Befragungen wurden die wesentlichen für den Modellraum erarbeiteten raumplanerischen Handlungsempfehlungen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel für die regionale Handlungsebene (Regionalplanung, Regionalentwicklung und Regionalmanagement) in einem gesonderten Dokument dargestellt (Jacoby/Beutler/Wappelhorst 2011). Neben diesen Vorschlägen für die regionale Handlungsebene wurde für die kreisangehörigen Gemeinden ein entsprechendes Handlungskonzept von dem des Weiteren als lokale Forschungsassistenz beauftragten Büro Valentum Consulting Group, Regensburg, erstellt (Valentum Consulting Group 2011).

Die Erkenntnisse aus dem Forschungsvorhaben sollen in die weiteren Planungsprozesse auf regionaler, Landkreis- und Gemeindeebene einfließen. Die Verlängerung des Modellvorhabens Klima NEU im Rahmen der „Verstetigungsphase“ von KLIMA MORO soll genutzt werden, um die Resilienz (Widerstandsfähigkeit/Robustheit und Anpassungskapazität) der regionalen Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur in Bezug auf den Klimawandel durch erfolgreiche Planungen und Maßnahmen mittelfristig deutlich zu verbessern (zum Begriff „Resilienz“ vgl. Birkmann/Böhm/Buchholz et al. 2013: 18).

3 Handlungsempfehlungen für die Regionalentwicklung und -planung

Die im Rahmen des Modellvorhabens Klima NEU erarbeiteten Studien sowie durchgeführten Workshops und Befragungen führten im Ergebnis zu raumplanerischen Handlungsempfehlungen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel insbesondere für die regionale Handlungsebene, hier speziell für die Regionalentwicklung im Landkreis Neumarkt. Adressiert sind darüber hinaus der Regionale Planungsverband für die Region Regensburg als Träger der Regionalplanung und – partiell – die Gemeinden im Landkreis Neumarkt als Träger der kommunalen Bauleitplanung. Diese Empfehlungen werden im Folgenden untergliedert nach den drei Themengruppen „Energien“, „Siedlungs- und Infrastruktur, Bauwesen, Gesundheit“ sowie „Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Tourismus“ zusammenfassend beschrieben. Ergänzend werden die erfolgten Maßnahmen im Bereich der Informationsarbeit und Bewusstseinsbildung kurz vorgestellt.

3.1 Themengruppe „Energien“

Innerhalb der Themengruppe „Energien“ wurden im Schwerpunkt die Chancen und Risiken der für den Modellraum relevanten erneuerbaren Energien (Bio-, Wind- und Solar-energie) behandelt und das Erfordernis eines regionalen Energie- und Klimaschutzkonzepts herausgestellt.

Förderung alternativer Produktionsformen von Biomasse

Mit dem Anbau von Energiepflanzen geht regelmäßig auch eine Zunahme von Monokulturen einher, womit sich die vom Klimawandel bedingten Probleme potenzieren. Einerseits soll die Produktion von Biomasse zur Förderung des Klimaschutzes forciert werden, andererseits entstehen durch ihre vermehrte Erzeugung landwirtschaftliche Strukturen, die durch die Folgen des Klimawandels besonders gefährdet sind. Deshalb soll der Anbau von neuen, ökologisch verträglichen, sowohl einjährigen als auch mehrjährigen Energiepflanzen im Rahmen von Pilotprojekten verstärkt im Landkreis untersucht und gefördert werden, um Erkenntnisse zu alternativen Formen der Produktion von Energiepflanzen zu gewinnen und diese zu verbreiten. Regionalentwicklung und Regionalmanagement im Landkreis Neumarkt können die Weiterentwicklung und die Züchtung dieser Pflanzen unterstützen, indem Kontakte zu entsprechenden Forschungseinrichtungen aufgenommen und Netzwerke aufgebaut sowie landwirtschaftliche Betriebe in der Region für Pilotprojekte gewonnen werden. Weiterhin sollte vor dem Hintergrund der klimabedingten Veränderungen verstärkt informiert und somit Sensibilität für die ökologischen Gefahren von Monokulturen geschaffen werden.

Im Rahmen von Regionalentwicklung und -management sollte auch das Wissen über die weiteren Möglichkeiten der Bioenergienutzung verstärkt gefördert und verbreitet werden, damit eine einseitige Ausrichtung auf wenige Fruchtarten vermieden wird. Neben den Energiepflanzen bieten auch schnellwachsende Baumarten („Energiewaldpflanzungen“) sowie die Nutzung von Gülle und anderen Reststoffen Bioenergiepotenziale. Vor allem letzteres könnte die Flächenkonkurrenz zur sonstigen landwirtschaftlichen Produktion vermindern.

Förderung effizienter Nutzungsformen von Biomasse

Beim Betrieb von Biomasseanlagen bleiben gegenwärtig große Potenziale zur Effizienzsteigerung ungenutzt. So könnte beispielsweise durch die konsequente Nutzung der Abwärme der Wirkungsgrad von Bioenergieanlagen wesentlich erhöht werden. Der Landkreis und das Regionalmanagement können den Anlagenbetreibern durch Beratungs- und Informationsangebote Möglichkeiten der Effizienzsteigerung aufzeigen und bei der Beantragung von Fördergeldern für Effizienzsteigerungsmaßnahmen Unterstützung geben. Daneben sollte ein Pool aus (regionalen) Fachleuten, die bereits spezielle Erfahrungen auf diesem Gebiet gesammelt haben und an die sich Interessierte bei Bedarf wenden können, gebildet werden. Weiterhin sind die Effizienzpotenziale auch bei der Aufstellung und Fortschreibung von regionalen Energie- und Klimaschutzkonzepten zu berücksichtigen, insbesondere auch im Zusammenhang mit dem möglichen Ausbau von Nahwärmenetzen.

Einrichten eines Flächenmanagements für landwirtschaftliche Flächen

Die Nutzungskonflikte auf landwirtschaftlichen Flächen zwischen Nahrungsmittel- und Energiepflanzenproduktion nehmen zu. Der Anbau von Energiepflanzen geschieht dabei zumeist auf Kosten der landwirtschaftlichen Nahrungsmittelproduktion. Der Bedarf an

landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen darf gleichzeitig aber nicht auf Kosten von extensiven Landnutzungsflächen oder Biotopflächen gedeckt werden, weil dadurch – zusätzlich zu den Gefahren aus den Folgen des Klimawandels – die ökologische Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Kulturlandschaft reduziert wird und ein Verlust von Struktur- und Artenvielfalt droht.

Regionalentwicklung und -management im Landkreis sollten mit Unterstützung der Landwirtschaftsverbände Diskussions- und Abstimmungsprozesse zwischen den Akteuren anstoßen sowie Schulungs- oder Weiterbildungsprogramme fördern, mit dem Ziel, mittel- bis langfristig ein regionales Management der landwirtschaftlichen Flächennutzung für ein ausgewogenes Verhältnis von Nahrungsmittel- und Energiepflanzen-Anbauflächen zu installieren. Die regional benötigte Nahrungsmittel- und Energiepflanzenmenge bzw. die entsprechend dafür benötigten Flächen müssen hierbei als Abstimmungsgrundlage dienen, um regionale Nahrungsmittel- und Energiekreisläufe zu ermöglichen. Eventuelle Markt- oder Preisschwankungen sind dann verstärkt auch mit dem Einsatz von Anreizinstrumenten auszugleichen, zum Beispiel durch Unterstützung der Vermarktung von regionalen Produkten im Rahmen von regionalen Messen, Märkten und sonstigen Veranstaltungen.

Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept erarbeiten

Das Energiekonzept, das im Auftrag des Landkreises Neumarkt vom Institut für Energietechnik (IfE) GmbH an der Hochschule Amberg-Weiden von August 2010 bis Oktober 2011 mit finanzieller Förderung durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie erstellt wurde, soll als Grundlage für ein zielgerichtetes Umsetzen von energiepolitischen Zielen im Bereich der Energieeinsparung, der Effizienzsteigerung und der dezentralen Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien im Landkreis Neumarkt dienen. Dabei werden gemäß den aktuellen Empfehlungen aus der Fachdiskussion (Kucharczak/Schäfer 2010: 4) die derzeitigen Verbräuche und ihre prognostizierten Veränderungen erfasst, die kurz- bis mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Energieeinsparpotenziale einberechnet sowie die Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung und zur Nutzung regenerativer Energien bewertet (vgl. IfE 2001).

Bei der Diskussion über die mögliche Fortschreibung bzw. Weiterentwicklung des Energiekonzeptes ist darauf zu achten, regionale Stoffkreisläufe für die Produktion von Biomasse und Nahrungsmitteln zugrunde zu legen und mögliche Flächennutzungskonflikte zu vermeiden. Weitere Kernthemen im Rahmen der Effizienzbetrachtung müssen das Ausbaupotenzial von Verteilungsnetzen (zum Beispiel Nahwärmenetze) sowie die Berücksichtigung optimierter Verbindungsmöglichkeiten lokaler Produktions- und Abnehmerstrukturen von Energie sein. In diesem Zusammenhang sind hinsichtlich der erwarteten zusätzlichen Hitzebelastungen neben Wärme- auch verstärkt Kälteverbünde in die Überlegungen einzubeziehen.

Weiterhin sollten im Rahmen eines integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes die bestehenden und zukünftigen Standorte von Energieproduktions- und Energieverteilungsanlagen hinsichtlich ihrer Vulnerabilität gegenüber Extremwetterereignissen und deren Folgen (beispielsweise ein Erdbeben) analysiert werden. Zur Verminderung der Auswirkungen von eventuellen Ausfällen ist grundsätzlich eine vielfältige dezentrale Energieerzeugung und -verteilung anzustreben. Um neben Lastspitzen auch Unterbrechungen der Energieproduktion ausgleichen zu können, sind weiterhin mögliche Technologien und Ausbaupotenziale der Energiespeicherung (zum Beispiel Pumpspeicher-

kraftwerk, Druckluftspeicher, Stromspeicher) in der Region in Betracht zu ziehen und zu berücksichtigen.

Raumplanerische Steuerungsmöglichkeiten der Windenergiegewinnung nutzen

In dem Regionalen Entwicklungskonzept von 2007 (Regina 2007) wurde für den Landkreis Neumarkt eine vollständige Versorgung aus erneuerbaren Energien anvisiert. Zur Erreichung dieses Ziels ist auch die verstärkte Nutzung der Windenergie erforderlich. Die damit verbundene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und weitere mögliche negative Umweltauswirkungen müssen durch eine verbindliche Steuerung der Standorte minimiert werden. Solange Vorgaben der Raumordnung zur räumlichen Steuerung der Windenergienutzung fehlen, ist eine im Landkreis abgestimmte Ausweisung geeigneter, konfliktarmer Standorte auf kommunaler Ebene dringend zu empfehlen.

In den Gemeinden müssen dafür windhöfliche Standorte nach den Anforderungen des Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutzes ausgewählt und als sogenannte Konzentrationszonen für die Windkraftnutzung im Flächennutzungsplan ausgewiesen werden. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, einen Teilflächennutzungsplan gemäß §5 Abs. 1 Nr. 5 BauGB und vorhabenbezogene Bebauungspläne aufzustellen. Regionalentwicklung und -management sollten bei den Kommunen werben, im Sinne einer Angebots-, aber auch Konzentrationsplanung in ihrem Gemeindegebiet Vorrang- und Tabuzonen für Windkraft festzulegen und dabei eine interkommunale Abstimmung der Flächenausweisungen vorzunehmen.

Da zu Beginn der Projektlaufzeit eine Festsetzung von Konzentrationszonen zugunsten von Windkraftanlagen im Regionalplan für die Planungsregion Regensburg insgesamt nicht durchsetzbar erschien, hat der Landkreis eine Teilfortschreibung des Regionalplans hinsichtlich der Ausweisung von Vorrangflächen für die Windenergienutzung ausschließlich für das Gebiet des Landkreises Neumarkt initiiert. Zum Ende der Projektlaufzeit wurde deutlich, dass diese Initiative des Landkreises als Planungsimpuls für die anderen Landkreise und damit für die gesamte Planungsregion wirkte.

Monitoring hinsichtlich der Nachfrage nach Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Durch die derzeitigen Regelungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) aus dem Jahr 2010 zur Strom-Einspeisevergütung aus Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist der bis vor Kurzem noch bestehende enorme Handlungsdruck bezüglich einer Flächensteuerung für Freiflächenanlagen nicht mehr gegeben, da die diesbezügliche Nachfrage stark nachgelassen hat. Aufgrund der momentanen Umbrüche in der bundesweiten Energiepolitik können sich aber schon bald wieder Änderungen der Rahmenbedingungen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ergeben. Deshalb sollte ein Monitoring hinsichtlich der Nachfrage nach Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Landkreis installiert werden, um im Bedarfsfall auf kommunaler und interkommunaler Ebene schnell reagieren zu können.

In einer perspektivischen, vorausschauenden Beschäftigung mit diesem Thema sollten entsprechend dem Vorbild der Planungsempfehlungen für Kommunen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (OBB 2011) auch seitens des Regionalen Planungsverbandes Kriterien festgelegt werden, wie eine zukünftige raumverträgliche Steuerung großflächiger Anlagen bei einer wieder größeren Flächennachfrage in der Region auf überörtlicher Ebene zu behandeln ist.

Solarflächenkataster und Solarflächenbörse aufbauen

Mit einem Solarflächenkataster sollen alle bebauten und unbebauten Flächen im Landkreis Neumarkt erfasst werden, die städtebaulich und landschaftsplanerisch verträglich für eine Solarenergienutzung verfügbar sind. Das Ergebnis der Potenzialanalyse muss auch in die Weiterentwicklung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes des Landkreises einfließen. Regionalentwicklung und Regionalmanagement im Landkreis Neumarkt können zur Förderung der Solarenergie den Aufbau eines Solarflächenkatasters initiieren und das Einrichten und Verwalten einer Solarflächenbörse übernehmen. Alternativ könnte diese Aufgabe der Bürgergenossenschaft „Jurenergie“, die vom Landratsamt und der Regina GmbH initiiert worden ist, übertragen werden. Für die Solarflächenbörse bietet sich eine jeweils eigene Sparte auf der Internetseite des Landkreises oder des Regionalmanagements an.

3.2 Themengruppe „Siedlungs- und Infrastruktur, Bauwesen, Gesundheit“

Innerhalb der Themengruppe „Siedlungs- und Infrastruktur, Bauwesen, Gesundheit“ wurde der Fokus auf eine flächensparende, verkehrsvermeidende, energetisch optimierte und klimaverträgliche Siedlungsentwicklung einerseits und die raumbedeutsamen Erfordernisse des vorbeugenden Hochwasserschutzes andererseits gelegt. Vorschläge für die Bereiche Bauwesen und Gesundheit wurden zwar diskutiert, es konnten jedoch hierzu im Rahmen des Projekts keine Erfolg versprechenden Handlungsansätze für die räumliche Planung formuliert werden.

Regionalplanerische Steuerung flächensparender Siedlungsstrukturen

Flächensparende Siedlungsstrukturen dienen dem Boden- und Freiraumschutz, aber auch dem Klimaschutz durch Förderung kompakter Bauformen und Vermeidung von Verkehrsleistungen. Auch der vorbeugende Hochwasserschutz, der durch die Folgen des Klimawandels in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen wird, kann damit durch Verminderung der Bodenversiegelung unterstützt werden (vgl. auch den Beitrag Hensold in diesem Band).

Interkommunale Zusammenarbeit bei der Siedlungsplanung

In Ergänzung oder gegebenenfalls auch als Ersatz für eine fehlende regionalplanerische Steuerung der Siedlungsentwicklung sollen Regionalentwicklung und Regionalmanagement im Landkreis Neumarkt darauf hinwirken, dass die Gemeinden bei der Entwicklung von Siedlungsflächen, insbesondere von Gewerbegebieten, eine interkommunal oder sogar im gesamten Landkreis langfristig abgestimmte Siedlungskonzeption entwickeln, um so die Ziele einer umweltgerechten, flächensparenden und verkehrsvermeidenden Siedlungsentwicklung besser umsetzen zu können.

Förderung einer energetischen, umwelt- und klimaverträglichen Bauleitplanung

Im Rahmen der Aktivitäten der Regionalentwicklung und des Regionalmanagements sollten die Anstrengungen der Gemeinden hinsichtlich der verstärkten Berücksichtigung der Umwelt- und insbesondere der Klimabelange in der Bauleitplanung unterstützt werden. So könnte etwa eine Zusammenstellung guter Beispiele einer energetisch optimierten, klimaverträglichen wie auch flächensparenden Flächennutzungs- und Bebauungsplanung als Hilfestellung für die Gemeinden des Landkreises von großem Nutzen sein. Mithilfe der kommunalen Landschaftsplanung und einem konstruktiven Umgang mit der Umweltprüfung in der Bauleitplanung können die Einflüsse der Bebauung auf das Klima

einerseits und die klimarelevanten Funktionen von Natur und Freiräumen andererseits auf die Frisch- und Kaltluftversorgung in Siedlungsgebieten besser berücksichtigt werden.³ Mit integrierten Konzepten zur Freiraumentwicklung wären Beiträge zur Minimierung von Aufheizungseffekten, zur Sicherung von Frischluftschneisen, zur Förderung standortangepasster Bewässerungssysteme für öffentliche Grünflächen und vieles mehr erreichbar. Ferner wäre zu prüfen, ob mit der Einrichtung (inter-)kommunaler Flächenpools die Umsetzung der verschiedenen Klimaanpassungsmaßnahmen im praktischen Vollzug erleichtert werden kann.

Risikoanalyse der Hochwassergefährdung von Siedlungsräumen durchführen

In Ergänzung der Risikoanalysen im Zuge der Erstellung von Hochwassergefahrenkarten, Hochwasserrisikokarten und Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sollte für den Landkreis Neumarkt eine kleinräumige Risikoanalyse der Hochwassergefährdung von Siedlungsräumen durchgeführt werden. Die Koordinierung kann beispielsweise durch den Landkreis erfolgen, in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt und den betroffenen Gemeinden. Zur Vorbereitung von Anpassungsmaßnahmen können durch diese Risikoanalyse direkte und indirekte potenzielle Schäden eines Hochwassers im Landkreis Neumarkt abgeschätzt werden. Diese Informationen können auch dazu beitragen, das Bewusstsein hinsichtlich der Notwendigkeit privater und öffentlicher Hochwasservorsorge zu stärken.

Vermehrte Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten erfolgt mit dem Ziel, Schäden durch Hochwasserereignisse zu verringern oder gänzlich zu vermeiden und zählt zu den „klassischen“ Vorsorgemaßnahmen im vorbeugenden Hochwasserschutz. Als Berechnungsgrundlage für die Bestimmung der Grenzen von Überschwemmungsgebieten wird in der Regel ein Hochwasserereignis herangezogen, wie es statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ 100). Da sich der Klimawandel verstärkt auf den Wasserhaushalt auswirkt und sich auch deshalb schwere Hochwasserereignisse voraussichtlich häufen werden, wird in der Fachdiskussion gefordert, den Orientierungswert HQ 100 um einen „Klimaaufschlag“ zu erhöhen. Im Freistaat Bayern ist entsprechend bereits in 2004 für den technischen Hochwasserschutz ein Klimaänderungszuschlag von 15% eingeführt worden (StMUG 2009: 18). Für die Region Regensburg bedeutet dies, dass die Landratsämter auf Vorschlag der Wasserwirtschaftsämter alle ermittelten Überschwemmungsgebiete konsequent ausweisen und diese im Regionalplan nachrichtlich übernehmen werden. Darüber hinaus sollte die Regionalplanung Vorranggebiete für den Hochwasserschutz ausweisen. Hinsichtlich der Bestimmung der Überschwemmungsgebietsgrenzen wäre es sinnvoll, wenn die Landratsämter auch hier einen Klimaaufschlag einführen. Dies sollte als bisher noch freiwillige Maßnahme im Einvernehmen mit den betroffenen Gemeinden geschehen, solange keine landesweite Regelung für Bayern erfolgt. Sollten die Widerstände dagegen aufgrund der Eingriffe in die Nutzungsrechte der betroffenen Bürger zu groß sein, wäre zunächst eine ergänzende Ausweisung überschwemmungsgefährdeter Bereiche (HQ 100+) denkbar, damit in diesen Gebieten das Schadenspotenzial im Falle von Hochwasserereignissen und Sturzfluten begrenzt wird, insbesondere durch

³ Mit der Novelle des Baugesetzbuches (BauGB) vom Juli 2011 wurden zwischenzeitlich nicht nur die Belange des Klimaschutzes wie auch der Anpassung an den Klimawandel explizit in den Katalog der Abwägungsbelange integriert. Durch die Aufnahme der Belange Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz in § 1a BauGB werden diese Belange zugleich zusätzlicher Gegenstand der Umweltprüfung, die gemäß § 2 Abs. 4 BauGB in der Bauleitplanung durchzuführen ist.

Verhinderung einer weiteren Siedlungsentwicklung bzw. Baulandausweisung in diesen Bereichen.

Überprüfung und Weiterentwicklung wasserwirtschaftlicher Vorranggebiete

Zur Verringerung zukünftiger Hochwasserschäden stellt die Flächenvorsorge eine wichtige Maßnahme dar. Vor diesem Hintergrund sollten Überschwemmungsgebiete von Bebauung freigehalten werden. Die Regionalplanung spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutende Rolle, da auf dieser Ebene die Belange des Hochwasserschutzes in einem überörtlichen Rahmen abgestimmt und durch die Ausweisung von Vorranggebieten für den Hochwasserabfluss und Hochwasserrückhalt (Vorranggebiete Hochwasserschutz) gesichert werden können.

In der Region Regensburg sind vor dem Hintergrund der dargestellten Klimaszenarien und Risiken vonseiten des Regionalen Planungsverbandes/des Regionsbeauftragten in Abstimmung mit den Wasserwirtschaftsämtern und den Gemeinden wasserwirtschaftliche Vorranggebiete zu überprüfen und gegebenenfalls zu erweitern. Diese erweiterten Vorranggebiete sollten im Sinne eines Klimaaufschlags neben den nach §76 Abs. 2 Nr. 1 WHG festzusetzenden Überschwemmungsgebieten auch weitere Flächen wie potenzielle Überflutungsbereiche und rückgewinnbare Überschwemmungsbereiche für die Hochwasserentlastung und -rückhaltung gemäß §76 Abs. 2 Nr. 2 WHG umfassen, insbesondere wenn eine verstärkte Hochwassergefährdung durch den Klimawandel im Rahmen einer Risikoanalyse festgestellt wird. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob eine Ergänzung der wasserwirtschaftlichen Vorranggebiete um entsprechende Vorbehaltsgebiete im Regionalplan zur Berücksichtigung der Unsicherheiten bei den Klimaszenarien sinnvoll ist, um Gebiete für den Hochwasserschutz und die Trinkwasserversorgung langfristig zu sichern, insbesondere vor dem Hintergrund zunehmender Hochwasserereignisse einerseits und Hitzeperioden in den Sommermonaten andererseits.

Erweiterte Integration der Wasserrückhaltung in die multifunktionalen Regionalen Grünzüge

Als eine Anpassungsmaßnahme können im Regionalplan für die Region Regensburg neben Vorrang- und gegebenenfalls Vorbehaltsgebieten für den Hochwasserschutz auch Gebiete zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens aufgenommen werden, um die Hochwasserentstehung „in der Fläche“ zu vermeiden. Alternativ könnte in Erwägung gezogen werden, diese Gebiete wie auch die Vorbehaltsgebiete in die multifunktionalen Regionalen Grünzüge zu integrieren.

Unterstützung der Kommunen beim Hochwasserschutz

Bei der Berücksichtigung der ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete, der vorgeschlagenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sowie sonstiger Vorgaben zum Hochwasserschutz im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung müssen die Kommunen unterstützt werden. Hier kann über die vorliegenden Leitfäden hinaus insbesondere der Landkreis Neumarkt in Kooperation mit der Wasserwirtschaftsverwaltung den Gemeinden vor Ort Hilfestellung bieten.

Zusätzliche Rückhalteräume und Flutgräben in Siedlungsbereichen

Vor dem Hintergrund zunehmender Extremwetter-, und hier vor allem Starkregenereignisse sollten in den Siedlungsbereichen zusätzliche Rückhalteräume und Flutgräben festgelegt werden. Da dies in einzelnen Teilräumen auch von überörtlicher Relevanz sein

kann, sollte auch hier der Landkreis als Initiator und Koordinator auftreten und in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt und den betroffenen Gemeinden Bereiche ermitteln, die im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung zu sichern und insbesondere von weiterer Bebauung freizuhalten sind.

Sicherung der Trinkwasserversorgung / Überprüfung der Wasserschutzgebiete

Vor dem Hintergrund, dass die Sommermonate immer trockener werden, ist – in Ergänzung der Maßnahmen der wasserwirtschaftlichen Fachverwaltung und der zuständigen Zweckverbände für die Trinkwasserversorgung – auf regionaler Ebene die Trinkwasserversorgung durch entsprechende Festlegungen von Vorranggebieten für die Trinkwassergewinnung zu sichern. Dafür ist zu prüfen, ob weitere Standorte für Speicher zur Niedrigwasseraufhöhung erforderlich sind. Langfristig könnte auch die Anlage einer Trinkwassertalsperre in Verbindung mit einer Wasserkraftanlage und/oder einem Pumpspeicherkraftwerk infrage kommen.

3.3 Themengruppe „Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Tourismus“

Innerhalb der Themengruppe „Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Tourismus“ wurden Vorschläge zur Förderung einer klimagerechten Landwirtschaft, eines an den Klimawandel angepassten Waldbaus, eines dynamischen Arten- und Biotopschutzes und eines die Chancen des Klimawandels aufgreifenden Tourismus entwickelt. Dabei wurde nicht zuletzt auch auf das Potenzial zur Weiterentwicklung Regionaler Grünzüge und auf die verstärkte Nutzung der Instrumente Landschaftsplanung und Umweltprüfung verwiesen.

Ausgewogene, bedarfsgerechte Entwicklung der regionalen Biomasseproduktion

Im Bereich der Landwirtschaft ist durch Maßnahmen der Regionalentwicklung und des Regionalmanagements eine ausgewogene Entwicklung regionaler Nahrungsmittelproduktion und regionaler Versorgung mit nachwachsenden Rohstoffen zu fördern. Die Erstellung einer speziellen Biomassestudie für den Landkreis kann hierbei eine wertvolle Informations- und Diskussionsgrundlage für die erforderlichen Abstimmungsprozesse in der Landwirtschaft sein.

Förderung von Anpassungsstrategien in der Landwirtschaft im Bereich des Pflanzenbaus

Der landwirtschaftliche Pflanzenbau ist nicht nur im Hinblick auf den Klimaschutz in Richtung einer Senkung der mit der Landbewirtschaftung verbundenen Treibhausgasemissionen zu optimieren, sondern auch an die mit dem Klimawandel verbundenen Temperaturerhöhungen höheren Kohlendioxid-Konzentrationen, häufigeren Extremwetterereignisse und ungünstigeren Niederschlagsverteilungen anzupassen (Verband der Landwirtschaftskammern 2010: 3). Dieser Anpassungsprozess wird vor allem von den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie den Landwirtschaftskammern und -verbänden vorangetrieben, kann jedoch von der Regionalentwicklung im Landkreis Neumarkt aus einer gesamtträumlichen Sicht mit unterstützt werden.

Vorrangausweisungen für eine klimaverträgliche und -resiliente Landwirtschaft

Sofern das in der Fortschreibung befindliche Landesentwicklungsprogramm Bayern dies zulässt, könnte die Regionalplanung für die Region Regensburg in intensiver Abstimmung mit den zuständigen Landwirtschaftskammern und Verbänden/Vereinen in der

Landwirtschaft regionale Vorranggebiete für die Landwirtschaft speziell für solche Flächen festlegen, die unter Berücksichtigung der derzeitigen Anbaubedingungen (Bodengüte, klimatische Faktoren, Bodenwasserhaushalt etc.) und insbesondere der Folgen des Klimawandels besonders günstige Voraussetzungen für eine umwelt- und klimaverträgliche wie auch klimaresiliente Landbewirtschaftung bieten. Sollen dabei die hohen Unsicherheiten bei den Klimaszenarien stärker berücksichtigt werden, können alternativ oder in Kombination mit den Vorranggebieten auch Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft ausgewiesen werden. Denkbar wäre auch eine spezielle Ausweisung für den biologischen Landbau.

Die Überlegungen für eine differenzierte Ausweisung von Vorranggebieten für die Landwirtschaft (mit klimaresilienten Anbauvoraussetzungen) wurden in den Workshop-Runden zugunsten von informellen Abstimmungs- und Planungsprozessen, vorzugsweise auf kommunaler Ebene, zurückgestellt.

Unterstützung des Waldumbaus hin zu reich strukturierten, klimaresilienten Waldflächen

Für den Bereich der Forstwirtschaft wird die Weiterführung der Aktivitäten der Forstverwaltung in Richtung eines klimaangepassten Waldumbaus empfohlen. Hierbei sollen die möglichen Synergieeffekte, die mit reich strukturierten, klimaresilienten Waldflächen in Bezug auf die Entwicklung des Tourismus, aber auch mit Blick auf den Arten- und Biotopschutz, verbunden sind, konsequent im Sinne einer „no regret“-Strategie genutzt werden.

Vorrangausweisungen für einen (dynamischen, klimaangepassten) Arten- und Biotopschutz

Zur Unterstützung des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird die (weitergehende) Ausweisung von Vorranggebieten für den Arten- und Biotopschutz empfohlen. Ergänzend ist zu prüfen, ob – unter Berücksichtigung der hohen Unsicherheiten hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels auf die Arten- und Biotopentwicklung sowie Biodiversität – mit der Ausweisung von zusätzlichen Regionalen Vorbehaltsgebieten für den Arten- und Biotopschutz potenzielle Entwicklungs- und Verbundflächen als klima-bedingte Ersatz- und Erweiterungsflächen im Sinne eines dynamischen Naturschutzes mit einer geringeren Steuerungsintensität (Vorbehaltsgebiet als Grundsatz der Raumordnung) gesichert werden könnten. Großer Wert ist bei diesen Planungen auf eine intensive Information und Beteiligung der Gemeinden und der Öffentlichkeit zu legen, damit die erforderliche Akzeptanz für die Flächenvorsorge geschaffen werden kann. Eine höhere Sensibilität der Bevölkerung und der Stakeholder in den Gemeinden in Bezug auf die durch Klimaänderungen möglichen zusätzlichen Gefährdungen der Tier- und Pflanzenwelt, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Ressourcen ließe sich vor allem auch mit einer aktiven, dialogorientierten Landschafts(rahmen)planung erreichen.

Weiterentwicklung der Regionalen Grünzüge

Die bisherige Ausweisung der Regionalen Grünzüge in der Region Regensburg sollte im Hinblick auf mögliche klima-bedingte Änderungen der Freiraumqualitäten (Land- und Forstwirtschaft, Biotopstrukturen, Erholungseignung etc.) und hinsichtlich der Erfordernisse, die im Grünzug unter anderem gesicherten Klimafunktionen (Kalt-/Frischluftentstehung und -abfluss) gegebenenfalls stärker zu gewichten („Klimaaufschlag“), überprüft und an die Folgen des Klimawandels angepasst werden.

Aktive Nutzung der Instrumente der Landschaftsplanung und Umweltprüfung

Die Instrumente der Landschaftsplanung und (Strategischen) Umweltprüfung sollten aktiv zur umwelt- und klimabezogenen Optimierung in der Regional- und Bauleitplanung genutzt werden. Erkenntnisse aus dem laufenden KlimaExWoSt-Vorhaben in Regensburg, in dem die Erfordernisse des Klimawandels in die Umweltprüfung der Flächennutzungsplanung integriert werden, sollen für die Regionalplanung und die kommunale Bauleitplanung der Gemeinden des Landkreises Neumarkt genutzt werden.

Vorrangausweisungen für den landschaftsbezogenen Tourismus

Für den Bereich des Tourismus sollte überprüft werden, ob Regionale Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für den naturnahen, landschaftsbezogenen Tourismus unter Berücksichtigung der Chancen des Klimawandels (insbesondere wärmere und trockenere Sommer) ausgewiesen werden können. Dabei sollten Konflikte mit anderen Raumnutzungen, insbesondere mit den vorgeschlagenen Vorranggebieten für die Windkraftnutzung, aufgedeckt und in einem abgestimmten räumlichen Konzept ausgeräumt werden.

Maßnahmenvorschlag „Tourismuskonzept Schwarze Laaber“

Für den landschaftlich attraktiven Verlauf der Schwarzen Laaber zwischen Neumarkt und Regensburg bietet sich eine Intensivierung des Tourismus und der Erholungsnutzung an. Hierzu sollte vom Landkreis Neumarkt im Rahmen der Regionalentwicklung – in Abstimmung mit dem benachbarten Landkreis Regensburg – ein integriertes „Tourismuskonzept Schwarze Laaber“ erstellt werden, mit dem touristische Ziele und Maßnahmen im Einklang mit den Zielen des Hochwasserschutzes, Naturschutzes und der Kulturlandschaftspflege formuliert werden.

Maßnahmenvorschlag Regionaler Klimalehrpfad

Ein weiterer Maßnahmenvorschlag betrifft die Errichtung eines regionalen, das heißt über Gemeindegrenzen hinweg anzulegenden „Klimalehrpfads“, die in Zusammenarbeit mit Schulen und Vereinen des Landkreises erfolgen sollte und zur weiteren Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Folgen des Klimawandels beitragen kann. Ansatzpunkte hierfür bestehen in einem bereits vorhandenen Energielehrpfad und bei dem „Solardorf Mühlhausen“ im Landkreis.

Maßnahmenvorschlag Ausbau von Wander-/Radwanderwegen entlang der Flüsse

Neben der Schwarzen Laaber gibt es im Landkreis Neumarkt weitere landschaftlich attraktive Fließgewässer und Kanäle, an denen ein umweltverträglicher Ausbau von Wander-/Radwanderwegen erfolgen kann. Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel ist dabei auf eine ausreichende Schattenbildung durch Bäume und eine robuste Ausführung vor dem Hintergrund von zunehmenden Hochwasser- und Starkregenereignissen zu achten. Auch hierbei kann der Landkreis im Rahmen der Regionalentwicklung die Initiative ergreifen und in Zusammenarbeit mit dem Tourismusverband, den Gemeinden und Fachbehörden entsprechende Konzepte aufstellen.

4 Informationsarbeit und Bewusstseinsbildung „vor Ort“

Das Vorhaben Klima NEU diene als KLIMA MORO-Modellvorhaben nicht zuletzt auch zur Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit und der Bewusstseinsbildung bei den Akteursgruppen Politik, Verwaltung, Unternehmen, Verbände und Bürgerschaft, die „vor Ort“ über viele Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel zu entscheiden haben.

Mit den durchgeführten Veranstaltungen im Rahmen von Klima NEU und der eigens aufgebauten Internetseite⁴ konnten nicht nur aktuelle Erkenntnisse zum Klimawandel an die interessierten Stakeholder und Bürger vermittelt, sondern auch die Erfordernisse und Möglichkeiten der räumlichen Planung zur raumbezogenen Risikovorsorge näher gebracht werden. So entstand im Dialog über die Problembereiche wie auch Chancen, die mit den Folgen des Klimawandels verbunden sind, zum einen ein geschärftes Bewusstsein, dass neben der Intensivierung von Klimaschutzaktivitäten auch Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel je nach regionaler und örtlicher Empfindlichkeit (Klimasensitivität) notwendig sind. Gleichzeitig konnte zum anderen auch vielen Akteuren, denen das System der räumlichen Planung eher fremd war, verdeutlicht werden, dass eine Reihe geeigneter Planungsinstrumente auf regionaler und kommunaler Ebene zur Verfügung steht, um den Herausforderungen des Klimawandels aktiv bzw. vorsorgeorientiert zu begegnen. Gleichwohl konnten auch im Zusammenhang mit den Herausforderungen des Klimawandels nicht alle Akteure auf kommunaler Ebene von der Notwendigkeit einer überörtlichen Steuerung der Raumentwicklung durch die Landes- und Regionalplanung überzeugt werden.

5 Fazit und Ausblick

Die neuen Herausforderungen des Klimawandels und der Energiewende verlangen nach neuen strategischen Planungsansätzen auch in der Aufgabenteilung von regionaler und kommunaler Planungsebene. Viele Landkreise im Freistaat Bayern tragen bereits aktiv mit informellen Konzepten (insbesondere mit Regionalen Entwicklungskonzepten) und Maßnahmen des Regionalmanagements zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung bei. In jüngster Zeit werden von den Landkreisen Energie- und Klimaschutzkonzepte erarbeitet und entsprechende Maßnahmen umgesetzt, ergänzt um erste Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel, wie im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz als einer Modellregion von KLIMA MORO geschehen. Darüber hinaus unterstützen die Landkreise als Initiatoren, Moderatoren und teilweise Koordinatoren die Gemeinden bei ihrer klimagerechten Ortsplanung und insbesondere bei der interkommunalen Zusammenarbeit (zum Beispiel gemeinsame Teilflächennutzungspläne aller Gemeinden eines Landkreises für die Windkraftnutzung).

Darüber hinaus wirken die Landkreise als Vermittler zwischen kommunaler Bauleitplanung und Regionalplanung, können das Bewusstsein der Gemeinden für die Notwendigkeit einer überörtlichen Koordination von raumbedeutsamen Flächennutzungen und Maßnahmen durch eine verbindliche Raumordnung fördern und geben vor dem Hintergrund der kommunalen Problemstellungen wichtige Impulse für eine problembezogene, evidenzbasierte Arbeit der Regionalplanung. Exemplarisch wurde im Rahmen von Klima NEU diese Impuls- und Unterstützungsfunktion der Landkreise bei der laufenden Teilfortschreibung des Regionalplans zur Windkraftnutzung deutlich erkennbar.

⁴ Vgl. <http://www.klimaanpassung-landkreis-neumarkt.de> (letzter Zugriff am 25.01.2013).

Dieses Potenzial der Landkreise gilt es im Rahmen von „Regional Governance“ – auch zur problemgerechten Umsetzung des Subsidiaritäts- und Gegenstromprinzips in der Raumplanung – stärker als bisher zu nutzen.

Ein wesentlicher Teil der erarbeiteten raumplanerischen Handlungsempfehlungen richtet sich direkt an den Träger der Regionalplanung, der in Person des zuständigen Regionsbeauftragten kontinuierlich in das Modellprojekt eingebunden war. Neben der laufenden Teilfortschreibung zur Windkraftnutzung sollen insbesondere die Möglichkeiten der Weiterentwicklung der im Regionalplan ausgewiesenen Regionalen Grünzüge geprüft werden. Anderen Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel wurde jedoch bisher vonseiten der Regionalplanung nicht zuletzt aufgrund der sehr begrenzten Bearbeitungskapazitäten große Zurückhaltung entgegengebracht. In der Ende 2011 begonnenen zweiten Phase von KLIMA MORO, der sogenannten Verstetigungsphase, sollen im Rahmen von Klima NEU die instrumentellen Möglichkeiten der Regionalplanung weiter erörtert, aber auch die örtlichen Problemlagen und Handlungspotenziale für ausgewählte Modellgemeinden vertieft untersucht werden, um so die Arbeitsteilung zwischen der Raumordnung auf regionaler Ebene, der Regionalentwicklung und des Regionalmanagements auf Landkreisebene sowie der kommunalen Planung auf lokaler Ebene beispielhaft konkreter herauszuarbeiten.

Nach Abschluss der ersten Phase des Modellprojekts Klima NEU im Sommer 2011 ist am 1. Juli 2012 das neue Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25. Juni 2012 (GVBl S. 254) in Kraft getreten, welches nunmehr auch die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel konkret aufgreift. In Übereinstimmung mit §2 Abs. 2 Nr. 6 ROG zählt zu den Grundsätzen der Raumordnung in Bayern gemäß Art. 6 Abs. 2 Nr. 7 BayLplG, dass den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden soll, „sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen“. Neben der Novellierung des Landesplanungsgesetzes wurde auch eine Fortschreibung des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) in Angriff genommen. Der im Mai 2012 veröffentlichte LEP-Entwurf widmet sich entsprechend auch intensiver als bisher den Herausforderungen des Klimawandels.

Darüber hinaus enthält das neue Landesplanungsgesetz eine für die Entwicklung raumplanerischer Strategien zum Klimawandel wichtige neue Regelung, wonach die Regionalen Planungsverbände als Träger der Regionalplanung neben ihrer (staatlichen) Aufgabe im übertragenen Wirkungskreis auch Aufgaben ihrer Mitglieder (d.h. der zugehörigen Gemeinden und Kreise) in der Regionalentwicklung wahrnehmen können (Art. 8 Abs. 1 BayLplG). Auch wenn die Landkreise keine formellen Kompetenzen im Bereich der Raumplanung haben und die (kommunal verfassten) Regionalen Planungsverbände in Bayern nunmehr nach dem neuen Landesplanungsgesetz auch freiwillige Aktivitäten der Regionalentwicklung übernehmen können, sollten die Landkreise in der Verantwortungsgemeinschaft von Regionen und Gemeinden im Hinblick auf die Verwirklichung einer nachhaltigen, klimagerechten Raumentwicklung ihre aktive Rolle nicht aufgeben, sondern im Bereich der Regionalentwicklung und insbesondere auch des Regionalmanagements an der Schnittstelle zwischen Regional- und Kommunalplanung weiter festigen.

Literatur

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Bayerns Klima im Wandel – erkennen und handeln. Augsburg.
- Birkmann, J.; Böhm, H.R.; Buchholz, F.; Büscher, D.; Daschkeit, A.; Ebert, S.; Fleischhauer, M.; Frommer, B.; Köhler, S.; Kufeld, W.; Lenz, S.; Overbeck, G.; Schanze, J.; Schlipf, S.; Sommerfeldt, P.; Stock, M.; Vollmer, M.; Walkenhorst, O. (2013): Glossar Klimawandel und Raumentwicklung, zweite überarbeitete Fassung. Hannover. = E-Paper der ARL, Nr. 10.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel. Berlin. = MORO-Informationen 7/4. Online unter: http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Ver%C3%B6ffentlichungen/Publikationen_aus_dem_Modellvorhaben/BMVBS_MORO-Informationen_7-4.pdf (letzter Zugriff am 25.01.2013).
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2011): MORO „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“. Thesenpapier: Bilanzworkshop am 7. Juni 2011. Berlin. Online unter: http://www.klimamoro.de/fileadmin/Dateien/Ver%C3%B6ffentlichungen/Publikationen_aus_dem_Modellvorhaben/BMVBS_BBSR_Thesen-_und_Ergebnispapier_Bilanzworkshop_0706_2011.pdf (letzter Zugriff am 25.01.2013).
- Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen. Berlin.
- Bundesregierung (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen. Berlin.
- Dosch, F. (2012): Die Klimaanpassung auf regionaler und kommunaler Ebene – Zwischenergebnisse aus den Modellvorhaben KlimaMORO und StadtKlimaExWoSt. Vortrag vom 26.03.2012 in Karlsruhe. Online unter: http://www.regionalkonferenz.org/fileadmin/website/klimakompetenzzentrum/Regionalkonferenz/Dosch_BI_Bau-Stadt-Raumforschung.pdf (letzter Zugriff am 25.01.2013).
- Höhnberg, U.; Jacoby, C. (2011): Verwirklichung und Sicherung der Raumordnung. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung ARL (Hrsg.): Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung. Hannover, 499-566.
- IfE – Institut für Energietechnik an der Hochschule Amberg-Weiden (2001): Energiekonzept für den Landkreis Neumarkt i. d. OPf. Amberg.
- Jacoby, C.; Beutler, K.; Heinisch, T.; Wappelhorst, S. (2010): Klima NEU – Studie als Diskussionsgrundlage zum 1. Workshop „Energien“ am 27.01.2010. Neubiberg.
- Jacoby, C.; Beutler, K.; Wappelhorst, S. (2011): Klima NEU – Strategien zum Klimawandel für den Landkreis Neumarkt i. d. OPf. Abschlussbericht der regionalen Forschungsassistenten. Neubiberg.
- Kahlenborn, W.; Savelsberg, J.; Buth, M. (2012): Klimaanpassung auf regionaler Ebene. In: Kompass Newsletter Nr. 18, 2-6. Online unter: http://www.anpassung.net/SharedDocs/Downloads/Newsletter/Newsletter__18,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Newsletter_18.pdf (letzter Zugriff am 25.01.2013).
- Kucharczak, L.; Schäfer, S. (2010): Regionale Energie- und Klimaschutzkonzepte als Instrument für die Energiewende. Kassel. = Arbeitsmaterialien 100EE, Nr. 5.
- Landkreis Neumarkt i. d. OPf. (2009): Antrag auf eine Zuwendung zum Modellvorhaben der Raumordnung „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“. Neumarkt i. d. OPf.
- MKRO – Ministerkonferenz für Raumordnung (2009): Raumordnung und Klimawandel. Beschluss vom 10. Juni 2009. Berlin.
- OBB – Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (2011): Rundschreiben Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 14.01.2011. München.
- Regina (2007): Regionales Entwicklungskonzept Leader in ELER 2007-2013. Zusammenfassung. Neumarkt.

StMUG – Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS). München.

Valentum Consulting Group (2011): Handlungskonzept Klima NEU. Klimaanpassung Landkreis Neumarkt. Regensburg.

Verband der Landwirtschaftskammern (2010): Klimawandel und Landwirtschaft. Anpassungsstrategien im Bereich Pflanzenbau. Berlin.

Autor

Christian Jacoby (*1959) studierte Raum- und Umweltplanung an der Universität Kaiserslautern, arbeitete nach ca. drei Jahren praktischer Tätigkeiten in Planungsbüros in München und Kaiserslautern seit 1990 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Regional- und Landesplanung an der Universität Kaiserslautern und promovierte dort 1999 über das Thema „Strategische Umweltprüfung in der Raumplanung“. Seit 2002 ist er Universitätsprofessor für Raumplanung und Mobilität an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften der Universität der Bundeswehr München in Neubiberg.