

**Landkreis Diepholz**  
... gut miteinander leben.



# Nachhaltiges Landmanagement

Mitteilungsblatt „NaLaMa-nT“ 2014

**Modellregion Landkreis Diepholz im Verbundprojekt „NaLaMa-nT“:**

**„Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland unter sich ändernden ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen“**



Foto: M. Hoffmann

**Weitere Informationen:**

**Melanie Hoffmann, Landkreis Diepholz, Fachdienst Kreisentwicklung, Tel.: 05441 / 976-1278**



## „Die Zukunft soll man nicht voraussehen wollen, sondern möglich machen.“

(Antoine de Saint-Exupéry)

Sehr geehrte Landnutzerin,  
sehr geehrter Landnutzer,

in einer Zeit des Wandels unterliegt unsere Landnutzung einem großen Druck vielfacher Ansprüche und Einflüsse. Die großen Megatrends wie die Globalisierung der Märkte, die Klimaveränderung und der demografische Wandel erhöhen diesen Druck. Um diesen wandelnden Bedingungen nicht tatenlos gegenüber zu stehen, beteiligt sich der Landkreis Diepholz am Forschungsprojekt Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland, welches kurz „NaLaMa-nT“ genannt wird.

Das Projekt ist den sogenannten Kinderschuhen entwachsen und befindet sich in der "heißen Phase". Wir dürfen Ergebnisse der Zustandsanalysen und erste Abschätzungen der Wissenschaftler erwarten.

Dieses Mitteilungsblatt 2014 will Sie über die Neuigkeiten und Zwischenergebnisse informieren und einen Blick in die Zukunft wagen. Zudem möchten wir Ihnen Aktivitäten rund um das Projekt sowie weitere interessante Forschungsprojekte des Themenfeldes Nachhaltiges Landmanagement vorstellen.

Allen Mitwirkenden an dem umfangreichen Forschungsprojekt möchte ich für Ihre Mitarbeit danken!

Mit freundlichen Grüßen



Cord Bockhop  
- Landrat -

### INHALT DER MITTEILUNG

- NaLaMa-nT stellt sich vor S. 1
- Fördermaßnahme Nachhaltiges Landmanagement des BMBF S. 2
- Weitere Forschungsprojekte im Themenfeld S. 3
- Nachhaltiges Landmanagement: Was ist das? S. 3
- NaLaMa-nT im Landkreis Diepholz
  - Leitbildprozess S. 4
  - Entwickelte Szenarien S. 5
  - System zur Bewertung der Landnutzung S. 6
  - Erste Ergebnisse der Teilprojekte (Klima, Wasser, Wald, Grünland) S. 7
- Vortragsreihe "Nachhaltiges Landmanagement" S. 13
- Veröffentlichungen & Literaturhinweise S. 14
- Medienberichte: Film, Spiel & Presseartikel S. 15
- Einladung zum Vortrag "Wie fit sind unsere Wälder für den Klimawandel?" S. 16

### Impressum:

Landkreis Diepholz

Fachdienst Kreisentwicklung

Niedersachsenstr. 2

49356 Diepholz

E-Mail: [melanie.hoffmann@diepholz.de](mailto:melanie.hoffmann@diepholz.de)

Telefon: 05441 976-1278

## „NALAMA-NT“ STELLT SICH VOR



**Projekttitle:** „Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland unter sich ändernden ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen“.

**Projektbeteiligte:** 21 Teams aus 11 Forschungsinstituten, vier Modellregionen

**Forschungsthema:** Landnutzung im Mensch-Umwelt-System



**Modellregionen:** Vier Modellregionen im Norddeutschen Tiefland mit unterschiedlichen Herausforderungen: Landkreis Diepholz, Landkreis Uelzen, Region Fläming und Landkreis Oder-Spree.

**Projektziel:** Hilfe bei der Entwicklung von Leitbildern für ein nachhaltiges Landmanagement. Entwicklung von Wissens- und Entscheidungsgrundlagen für Betriebe, Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Zivilgesellschaft sowie Handlungsstrategien für ein nachhaltiges Landmanagement.

**Forschungsdesign:** Es wird die Entwicklung des lokalen Klimas, des Wasserhaushalts, der Boden- und Bevölkerungsentwicklung sowie der Weltmarktpreise einzelner Produkte untersucht. Dabei werden Erhebung von Messdaten, Befragung von Akteuren vor Ort sowie Computersimulationen durchgeführt. Die Annahmen reichen bis zum Jahr 2070.

**Ausblick:** Die Ergebnisse dienen der Anpassung an die Veränderungen durch die Globalisierung der Märkte und die fortschreitende Klimaveränderung. Es entstehen Entscheidungsgrundlagen für die Wahl der Baumarten, Fruchtfolgen und Grünlandtypen, für die Gestaltung der Produktionsverfahren und die Anforderungen an die Tierhaltung sowie für die Berücksichtigung wasserwirtschaftlicher und naturschutzfachlicher Belange.

## DIE BMBF-FÖRDERMAßNAHME „NACHHALTIGES LANDMANAGEMENT“

Unter dem Titel "Nachhaltiges Landmanagement" werden derzeit bundes- und weltweit zahlreiche Forschungsprojekte durchgeführt. Die Fördermaßnahme besteht aus den internationalen Modul A- und den nationalen Modul B-Projekten mit jeweils verschiedenen Schwerpunkten und Forschungsansätzen. In den Projekten arbeiten immer Vertreter der Praxis mit Wissenschaftlern unterschiedlichster Fachrichtungen zusammen. Hierdurch werden Probleme besser verstanden und praxistaugliche Lösungen mit wissenschaftlichem Qualitätsstandard entwickelt. Das Ziel der Fördermaßnahme ist, Wissens- und Entscheidungsgrundlagen für ein nachhaltiges Landmanagement zu schaffen sowie Handlungsstrategien, Technologien und Instrumente bereitzustellen, welche die regionale Landnutzung an den globalen Wandel anpassen.

Zum Weiterlesen: <http://modul-b.nachhaltiges-landmanagement.de/de/projekte/>

### ... IN DEUTSCHLAND & WELTWEIT

#### Deutschland (Modul B Projekte) Forschungsansatz:

„Innovative Systemlösungen  
für ein nachhaltiges Landmanagement“

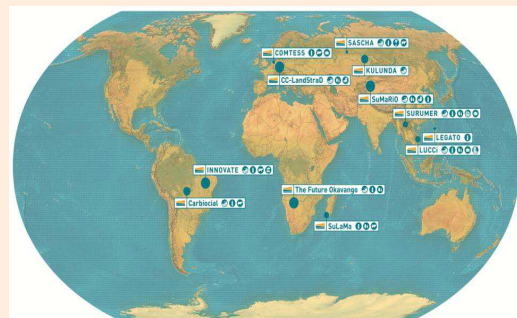


Alle Forschungsarbeiten sind auf die Entwicklung des ländlichen und urbanen Raumes gerichtet. Ansatzpunkte für eine integrierte Stadt-Landentwicklung sind die regionalen Wertschöpfungsnetze und die Energie- und Stoffströme.

Hierzu gehört das Projekt "NaLaMa-nT"

#### Weltweit (Modul A Projekte) Forschungsansatz:

„Wechselwirkungen und gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Themen Feldern Landmanagement, Klimawandel und Ökosystemdienstleistungen“



Z.B.: Das Projekt "CC-LandStraD" für  
Deutschland

### NACHHALTIGES LANDMANAGEMENT - eine Herausforderung für alle

„Der globale und der regionale Wandel stellen Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik weltweit vor große Herausforderungen. Der Klimawandel, Konflikte zwischen Ernährung und Energieversorgung, der Verlust von Biodiversität, demographische Veränderungen sowie die intensive Landnutzung durch Siedlung, Verkehr und Wirtschaft erfordern innovative und regional angepasste Lösungen. Der Förderbereich "Nachhaltiges Landmanagement" ist daher als Querschnittsthema im Rahmenprogramm 'Forschung für Nachhaltige Entwicklungen' verankert, in dem verschiedenste Forschungsstränge zusammenfließen.“

(Quelle: <http://www.fona.de/de/14621>)

## WEITERE FORSCHUNGSPROJEKTE IM THEMENFELD

Weitere Informationen und Ergebnisse finden Sie auf den Projekt-Homepages oder unter:  
<http://modul-b.nachhaltiges-landmanagement.de/de/projekte/>

**BEST** – Bioenergie-Regionen stärken: Neue Systemlösungen im Spannungsfeld ökologischer, ökonomischer und sozialer Anforderungen

**EUDYSÉ** - Siedlungsentwicklung in Zeiten räumlich und zeitlich disparater Entwicklungstrends

**KuLaRuhr** - Nachhaltige urbane Kulturlandschaft in der Metropole Ruhr

**RegioProjektCheck** – Werkzeuge zur regionalen Evaluierung geplanter Projekte für Wohnen, Gewerbe und Versorgung im Rahmen eines nachhaltigen Landmanagements

**RePro** – Ressourcen vom Land

**VIP** – Vorpommerns Initiative für Paludikultur, Innovative Systemlösungen für eine nachhaltige nasse Moorbewirtschaftung

## NACHHALTIGES LANDMANAGEMENT: "WAS IST DAS?"

Der Begriff Nachhaltiges Landmanagement ist sehr vielschichtig und hat verschiedene Definitionen (siehe Mitteilungsblatt 2011). Es ist ein hochkomplexes Handlungsfeld, welches den Umgang mit Boden, Wasser, Klima und Luft ebenso einbezieht, wie die Aspekte Biodiversität, Wertschöpfung, Lebensqualität und Stadt-Land-Beziehungen.

In der Fördermaßnahme Nachhaltiges Landmanagement des Bundesministeriums für Bildung und Forschung befassen sich Wissenschaftler gemeinsam mit regionalen Akteuren mit einem breiten Themenspektrum, in dem es immer um Landnutzung im Mensch-Umwelt-System geht. Hierbei wird den Fragen nachgegangen: Wie wandelt sich die Landnutzung? Welche Folgen hat dies? Wie sieht eine nachhaltige Landnutzung aus? Welchen Bewertungsmaßstab gibt es? Wie kann man die Landnutzung den veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Demografie, Klima, Weltmarkt) anpassen?

Das Nachhaltige Landmanagement reicht in seiner Dimension in verschiedene Lebensbereiche des Menschen hinein (z.B. Umgang mit der Ressource Land, Mobilität, Siedlungsentwicklung, Energie- und Stoffmanagement). Somit stellt es eine Schlüsselfunktion dar, um die Lebensgrundlage der Menschen gegenwärtig und zukünftig zu wahren.

Das Projekt NaLaMa-nT will dazu beitragen, im Landkreis Diepholz die Lebensqualität des ländlichen Raumes, unter Berücksichtigung seiner Verflechtungen zu den städtischen Bereichen, zu erhalten.

## NALAMA-NT AKTIVITÄTEN IM LANDKREIS DIEPHOLZ

Seit Oktober 2010 sind die Wissenschaftler des Projektes im Landkreis Diepholz aktiv. Sie führten Freilandexperimente durch, erstellten computergestützte Modelle (z.B. Wasserhaushaltsmodell) und hielten Interviews mit Landnutzern zu ihren Zielvorstellungen.

Der Ist-Zustand der Landnutzung in den vier Modellregionen ist nun erfasst und analysiert und die Wirkungszusammenhänge zwischen den Landnutzungsformen sind mit Hilfe von Computerprogrammen simuliert. Es wurde ein Blick in die Zukunft gewagt und dabei in Form von drei Entwicklungsszenarien die zukünftig möglichen Wege der Landnutzung abgebildet.

Das Bewertungssystem (Indikatorensystem) mit ausgewählten Kriterien und Indikatoren liegt in Kürze vollständig vor. Um Ihnen einen Eindruck über die Arbeiten im Projekt zu verschaffen werden im Folgenden das Leitbild, das Bewertungssystem, die Entwicklungspfade sowie einige Teilprojekte (Klima, Wasser, Wald und Grünland) mit den erarbeiteten Ist-Zuständen und Zwischenergebnisse kurz vorgestellt:

### **Leitbildprozess: Leitbild einer nachhaltigen Landnutzung in der Modellregion Landkreis Diepholz**

**Institut für Sozioökonomie Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.**

In Workshops, von Sozialwissenschaftlern des ZALF durchgeführt, wurde mit regionalen Akteuren der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft sowie des Naturschutzes und der Torfindustrie in einem zweistufigen Prozess das regionale Leitbild einer nachhaltigen Landnutzung erarbeitet. Das Leitbild gibt Auskunft über die strategischen Ziele, Visionen und Vorstellungen dieser Akteursgruppe und dient im Forschungsprozess als Diskussionsgrundlage zwischen Wissenschaft und Praxis. Des Weiteren kann es als Vorlage für ein politisch abgestimmtes Leitbild dienen. Die Gegenüberstellung der Leitbilder mit den Ist-Zuständen bzw. zukünftigen Zuständen kann wertvolle Hinweise über Defizite in der Landnutzung aufzeigen.



Foto: Workshop „Landnutzung heute: Nachhaltig?“, Mai 2014

Als Grundlage für das im Projekt entwickelte Leitbild einer nachhaltigen Landnutzung in der Modellregion Landkreis Diepholz dienen 19 Leitsätze.

### **Auszug des Leitbildes einer nachhaltigen Landnutzung, welches im Rahmen des Projektes NaLaMa-nT für die Modellregion Landkreis Diepholz erarbeitet wurde:**

*"Die Landnutzung in der Modellregion sollte nachhaltig sein. Die Ansprüche von Ökologie und Ökonomie gilt es dabei miteinander zu verbinden und auszugleichen. Ziel ist es, die Fläche für die Nutzung im Landkreis zu erhalten. Die Basis der Landwirtschaft bilden ortsansässige Familienbetriebe. Die Forstwirtschaft orientiert sich am niedersächsischen LÖWE-Programm. Durch das Miteinander der Bereiche Land-, Forst-, Wasserwirtschaft und Naturschutz entstehen Synergien und damit Vorteile für alle Akteure der Landnutzung. Die Akzeptanz der modernen Landnutzung wird gesichert, indem sie transparent gestaltet und kommuniziert wird und den Verbraucher einbezieht."*

(Quelle: Auszug aus dem NaLaMa-nT Zwischenbericht 2013)

## Entwickelte Szenarien der Zukunft (Entwicklungspfade)

Institut für Landnutzungssysteme Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.,  
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)

Mit Hilfe von sogenannten "Entwicklungspfaden" wird die land- und forstwirtschaftliche Landnutzungsentwicklung bis zum Jahr 2070 simuliert. Sie zeigen Zusammenhänge und mögliche ökonomische, ökologische und soziale Konsequenzen in der Zukunft auf. Innerhalb des NaLaMa-nT Projektes wurden drei Entwicklungspfade festgelegt: „Referenz“, „Biodiversität“ und „Klimaschutz“, denen jeweils unterschiedliche Annahmen zugrunde liegen.

Die Entwicklungspfade sind als Szenarien gedacht und stellen keine Prognosen für die Zukunft dar. Sie wurden bewusst kontrastreich formuliert, damit sich ihre Kernaussagen deutlich voneinander unterscheiden. So kann deutlicher erkannt werden, welche Entwicklung mit welchem Risiko ggf. verbunden ist. Daraus lassen sich, setzt man das Erwünschte dem Realen gegenüber, Maßnahmen zur Anpassung der Landnutzung ableiten.



### Die möglichen Entwicklungspfade der Landnutzung

#### Referenz-Szenario

Forstwirtschaft: Fortschreibung in Anlehnung an die Grundsätze eines naturnahen Waldbaus, wie er heute in zahlreichen öffentlichen und privaten Forstbetrieben betrieben wird

Landwirtschaft: Fortschreibung der derzeitigen Nutzung nach der guten fachlichen Praxis

#### Biodiversitäts-Szenario

Forstwirtschaft: In Anlehnung an die Biodiversitätsstrategie 2007

Landwirtschaft: In Anlehnung an die Lebensraumansprüche ausgewählter Schirmarten

#### Klimaschutz-Szenario

Forstwirtschaft: Maximierung der Kohlenstoff- Speicherung im Boden, im Bestand und in Holzprodukten

Landwirtschaft: Minderung von Emissionen, Senkung der Stickstoff- Bilanzüberschüsse, Schutz von Grünland, Auen- und Moorflächen

## **Das Bewertungssystem: Identifikation von Kriterien und Indikatoren als Grundlage der Bewertung der Landnutzung**

**Institut für Landnutzungssysteme Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.,  
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)**

Eine regional angepasste und nachhaltige Landnutzung nutzt bestehende Ressourcen und hält dabei ökologische, ökonomische und sozioökonomische Grenzwerte ein.

Um dies zu überprüfen bedarf es eines Bewertungsmaßstabes aus ausgewählten Indikatoren und Kriterien. Ein umfassendes Bewertungssystem wurde innerhalb des Projektes erarbeitet und liegt in Kürze vollständig vor. Es verschafft erstmalig eine Gesamtsicht auf die verschiedenen Sektoren der Landnutzung. Dies eröffnet die Chance, Fakten, zukünftige Veränderungen und Handlungsbedarf in der Landnutzung aufzudecken, um im nächsten Schritt gemeinsam mit Landnutzungsakteuren Anpassungsstrategien für eine nachhaltige Landnutzung zu erarbeiten. Das von allen NaLaMa-nT-Teilprojekten gemeinsam entwickelte Indikatorensystem umfasst sieben Kriterien mit entsprechenden Indikatoren. So lässt sich beispielsweise der Erfolg des Entwicklungspfad Biodiversität u.a. an der Veränderung bestimmter Artendiversitäten (z.B. Brutvögel, Baumarten) messen. Die oberirdisch gespeicherte (Waldbaum-) Biomasse ist ein wichtiger Indikator bei der Beurteilung des Erfolgs des Entwicklungspfad Klimaschutz (CO<sub>2</sub>-Speicherung).

**Kriterium:** Merkmalsbündel zur Bewertung von Zuständen

**Indikator:** Merkmal zur konkreten quantitativen Beschreibung einzelner Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung

### **Kriterium mit jeweiligen Indikatoren zur Beurteilung der Nachhaltigkeit einer Landnutzung**

**Kriterium: Ressourcen**

Indikatoren: Zustand von Fläche, Boden, Wald, Wasser und Kohlenstoffspeicher

**Kriterium: Produktivität**

Indikatoren: Biomasseproduktion (Land- und Forstwirtschaft) und Wasserbedarf

**Kriterium: Beschäftigung**

Indikatoren: Arbeitsvolumina und Vollzeitarbeitsplätze in der Land- und Forstwirtschaft

**Kriterium: Regionale Wertschöpfung**

Indikatoren: Produktionswerte, Vorleistungen und Subventionen

**Kriterium: Naturschutz**

Indikatoren: Anteil der Vorrangflächen sowie Arten- und Landschaftsdiversität

**Kriterium: Lebensqualität**

Indikatoren: Klimatologische Einflüsse, Bevölkerungsdichte, Arbeitsplätze, Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr

**Kriterium: Stabilität**

Indikatoren: Produktionsrisiken (Kalamitäten, Vorsorgeaufwand), Bodenzustand und Treibhausgas-Emissionen



## Das Klima in der Modellregion Landkreis Diepholz bis ins Jahr 2070

### Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Das Institut für Klimafolgenforschung in Potsdam (PIK) stellte dem Verbundprojekt Wetter-Simulationsdaten zur Verfügung, welche Abschätzungen zur Höhe von Niederschlägen, Temperaturen, Verdunstung und der Länge der Vegetationszeit in sehr hoher regionaler und zeitlicher Auflösung beinhalten. Nach Einschätzungen der Klimatologen ist im Landkreis Diepholz die Gefahr durch extremere Wetterverläufe lange nicht so ausgeprägt wie in den östlichen Modellregionen des Verbundprojektes NaLaMa-nT in Sachsen-Anhalt und Brandenburg.

### Nach Einschätzung der Experten soll im Landkreis Diepholz bis ins Jahr 2070

- die Wärmebelastung moderat zunehmen (um 1,9° Celsius),
- die Schwülebelastung stärker anwachsen (durch die Meeresnähe),
- die Kältebelastung im Winter noch weiter zurückgehen und
- die Vegetationsperiode um gut einen Monat verlängert werden (sie beginnt ca. 23 Tage früher und endet dann etwa 12 Tage später).

### Dies könnte folgende Auswirkungen haben:

- Das Pflanzenwachstum wird bei ausreichender Wasserversorgung durch die Erwärmung zukünftig begünstigt.
- Die Frühjahrstrockenheit erschwert die Neu- und Wiederaanpflanzungen im Forst.
- Während der Vegetationsperiode steht weniger Wasser als bisher zur Verfügung.
- Aus landwirtschaftlicher Sicht kommt es zu Problemen auf sandigen, grundwasserfernen Böden, da diese nicht genug Wasser speichern können.

Übersicht möglicher klimatischer Veränderungen im Landkreis Diepholz, (PIK 2012)

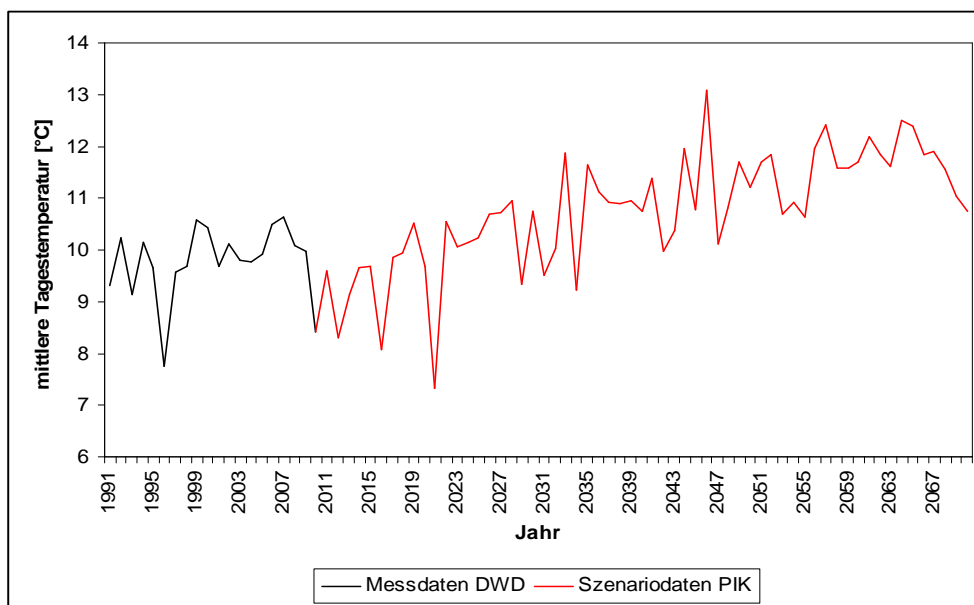
Parameter	1991/2010	2051/2070	2051/2070 – 1991/2010	
			absolut	in Prozent*
Jahresmittel Lufttemperatur °C	9.8	12.4 <b>11.6</b> 10.8	2.6 <b>1.8</b> 1.0	---
Jahresmittel Tmax °C	13.9	17.1 <b>16.1</b> 15.2	3.2 <b>2.2</b> 1.3	---
Jahresmittel Tmin °C	5.6	7.6 <b>7.1</b> 6.4	2.0 <b>1.5</b> 0.8	---
Sommersmittel Tmax °C	22.9	25.4 <b>24.7</b> 23.6	2.5 <b>1.8</b> 0.7	---
Jahressumme Niederschlag mm	706.1	656.3 <b>691.6</b> 670.1	-49.8 <b>-14.5</b> -36.0	-7.0 <b>-2.0</b> -5.1
Sommerniederschlag mm	210.4	144.4 <b>151.4</b> 181.6	-66.0 <b>-59.0</b> -28.8	-31.4 <b>-28.0</b> -13.7
Anzahl Tage ohne Niederschlag pro Jahr	169.3	198.3 <b>184.4</b> 183.2	29.0 <b>15.1</b> 13.9	17.1 <b>8.9</b> 8.2
Jahressumme Klimatische Wasserbilanz mm	110.2	-65.2 <b>11.3</b> 25.1	-175.4 <b>-98.9</b> -85.1	---
Sommer Klimatische Wasserbilanz mm	-90.5	-213.5 <b>-192.0</b> -139.7	-123.0 <b>-101.5</b> -49.2	---
Länge Vegetationsperiode	175.8	216.2 <b>211.1</b> 193.4	40.4 <b>35.3</b> 17.6	23.0 <b>20.1</b> 10.0



## **Stoff- und Wasserhaushalt: Klimaänderung und Erntesicherheit** **Universität Vechta, Lehrstuhl für Landschaftsökologie**

Könnte sich durch den Klimawandel die Ertragssicherheit der Landwirtschaft im Landkreis Diepholz langfristig ändern? Im Teilprojekt Wasser- und Stoffhaushalt wurden Aspekte dieser Frage untersucht und nun erste Ergebnisse aufgezeigt. Diese deuten darauf hin, dass sich auch in der Modellregion Landkreis Diepholz die langfristigen Trends verstärken, jedoch etwas weniger ausgeprägt als in anderen norddeutschen Regionen.

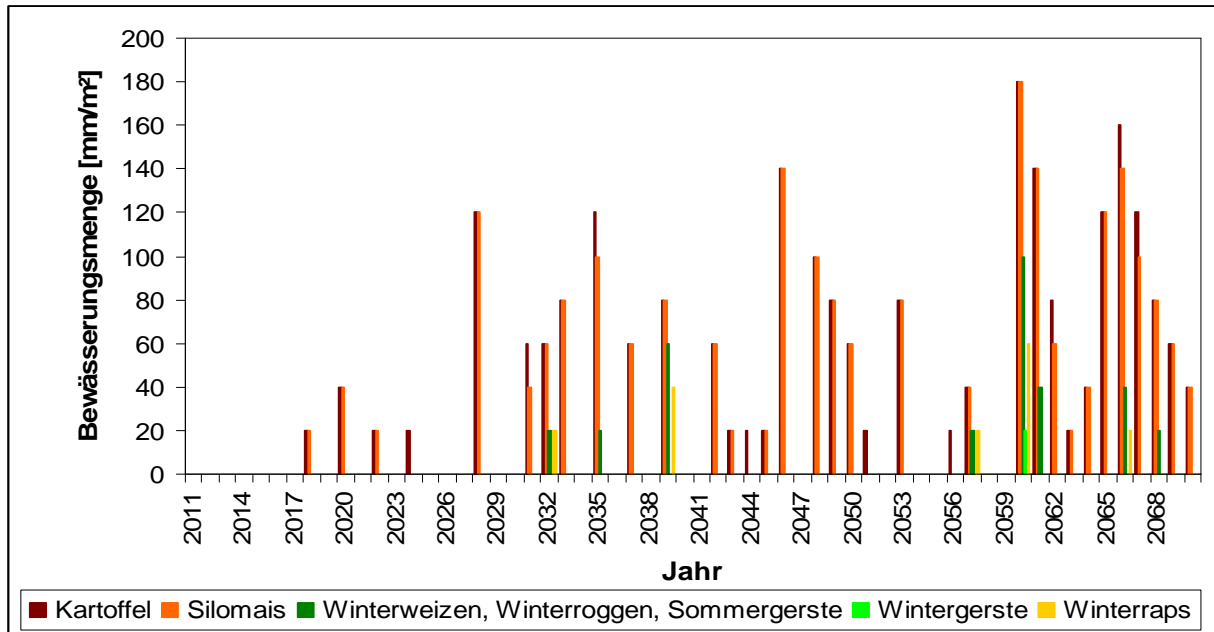
Die Klima-Simulationsdaten des PIK (siehe vorheriger Beitrag) wurden mit den Ergebnisse der globalen Zirkulationsmodelle verschnitten, um bis für das Jahr 2070 Daten zu erzeugen, die die regionalen Bedingungen in der Zukunft näherungsweise treffen sollen. Die folgende Abbildung stellt ein solches mittleres Szenario für die Modellregion Landkreis Diepholz dar. So ergibt sich ein Temperaturanstieg um durchschnittlich 1,86° Celsius (siehe vorheriger Beitrag).



Messdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zur mittleren Tagestemperatur sowie Temperatur-Szenario des PIK für die Modellregion Landkreis Diepholz

Die Forscher des Teilprojektes nutzten die Daten des PIK zusammen mit den zugehörigen Szenarien für die Niederschlagsverteilung, um Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Nutzpflanzen abzuschätzen. Dazu wurden verschiedene, zum Teil neu entwickelte Simulationsprogramme angewendet. Zuvor war eine solche Analyse für die Modellregion Uelzen durchgeführt worden. In dieser wurde das Ergebnis erzielt, dass die dort heute schon in bedeutendem Umfang erfolgende Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen durch Feldbegrünung als Folge der Klimaänderung voraussichtlich zukünftig noch ausgeweitet werden muss, um Trockenschäden zu vermeiden und Ertragsstabilität zu gewährleisten. Sind diese Ergebnisse auf die anderen Modellregionen des Projektes übertragbar? Für die Modellregion Landkreis Diepholz gibt es nun erste Abschätzungen zu Veränderungen des Bewässerungsbedarfs. Das im Vergleich zur Modellregion Uelzen etwas stärker atlantisch geprägte Klima bietet eine ausreichende Niederschlagsverteilung mit vergleichsweise geringerer Neigung zu längeren sommerlichen Trockenphasen. Die Böden im Landkreis Diepholz besitzen zudem eine höhere Wasserhaltekapazität.

Interessant war es deshalb zu sehen, ob dieses Pufferpotenzial ausreicht, um die absehbare höhere Verdunstung durch steigende Temperaturen auszugleichen. Die folgende Abbildung zeigt, dass ab etwa dem Jahr 2030 in vielen Jahren auch im Landkreis Diepholz mit einem höheren Wasserbedarf zu rechnen ist. Dies betrifft insbesondere den Anbau von Feldfrüchten wie Kartoffeln und Mais, die lange auf dem Acker verbleiben und erst spät im Jahresverlauf geerntet werden.



Simulierter Bewässerungsbedarf für die häufigsten Feldfrüchte im Landkreis Diepholz für die Jahre 2011 bis 2069. Bodentyp: Bänderparabraunerde aus sandig-lehmigen Schluff.

Die Untersuchungen werden gegenwärtig für mehrere Fruchtfolgen und Bodenarten fortgesetzt. Als noch vorläufige Schlussfolgerung leiten die Wissenschaftler ab, dass Diepholz zu den norddeutschen Regionen gehört, die vergleichsweise weniger von den Auswirkungen der Klimaänderung betroffen sein wird. Doch auch hier ist ein Trend zu erhöhtem Wasserbedarf in der Landwirtschaft erkennbar. Die Forscher weisen darauf hin, dass die Simulationen sich auf mittlere Verhältnisse beziehen. Sie stellen nur Abschätzungen dar und können nicht als Vorhersagen angesehen werden. Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass eine Bewässerung sinnvoll ist, sobald der im Boden vorhandene pflanzenverfügbare Wasseranteil auf weniger als 20% der Wasserhaltekapazität des Bodens gesunken ist. Damit ist die Bewässerung eine Maßnahme, die der Ertragssicherung dient und hilft, Ertragseinbußen zu vermeiden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass ohne die Bewässerung kein Anbau möglich wäre.

Ein weiterer Aspekt ist aus heutiger Sicht für die Einschätzung des Bewässerungsbedarfs schwer abschätzbar: Die Berechnungen des PIK erfolgten auf Grundlage der Annahme, dass die Häufigkeit von Extremwetterlagen unverändert bleibt. Doch es ist möglich, dass sich die Verteilung und Häufigkeit von z.B. Starkregen-Ereignissen zukünftig ändern wird. Diese Auswirkungen sind mit heute verfügbaren Methoden noch schwer regional abschätzbar. Auch wenn kein Anlass für besondere Besorgnis besteht, gibt es Grund, die verbleibenden Unsicherheiten im Auge zu behalten, um rechtzeitig eventuelle Anpassungen erwägen zu können.

Text: B. Breckling, J. Riediger, W. Schröder



## Abschätzung der Waldentwicklung bis ins Jahr 2070 Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

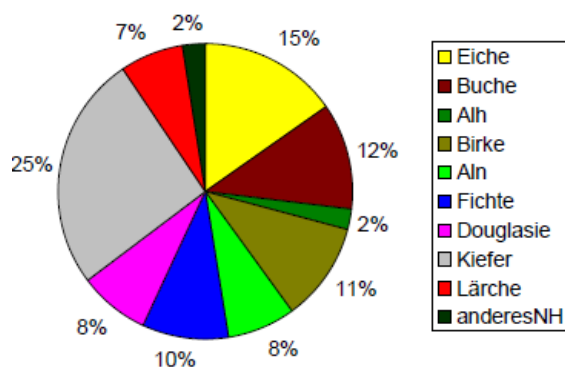
### Forstliche Ausgangszustände für Projektionen bis ins Jahr 2070:

Die Landnutzungsfläche im Landkreis Diepholz beträgt ca. 198.800ha, wovon etwa 19.700ha Waldfläche ist. Der Waldanteil nimmt innerhalb des Untersuchungsgebietes von West nach Ost zu (Diepholz 9,9%, Uelzen 34,7%, Fläming 41,5%, Oder-Spree 48,7%) und die absolute Waldfläche wird, je weiter die Region im Osten liegt, immer größer. Die durchschnittliche Größe eines Waldbestandes liegt in Diepholz bei 1ha, in Uelzen bei 1,5ha und in den beiden östlichen Regionen bei knapp 3ha.

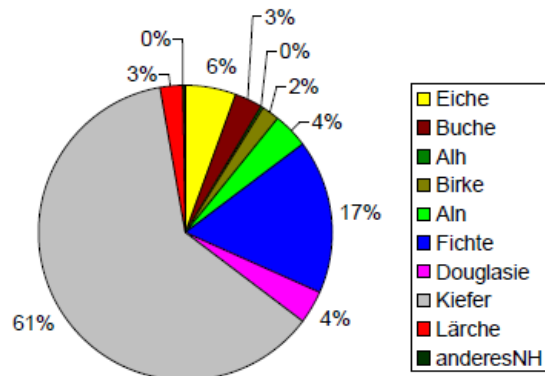
### Baumarten und Volumen:

- Innerhalb Deutschlands nimmt der Anteil der Kiefer von West nach Ost stark zu.
- In der Modellregion Landkreis Diepholz fällt ein Viertel des Gesamtvorrates auf die Kiefer; auf Eiche, Buche, Birke, Fichte, Douglasie und Lärche je ca. 10%.
- Im Raum Diepholz ist die Waldstruktur relativ kleinteilig, die Baumartenvielfalt ist vergleichsweise hoch.
- Generell nimmt die Baumartendiversität innerhalb Deutschlands von West nach Ost ab.
- Eine Besonderheit im Landkreis Diepholz ist der hohe Anteil (8%) an sogenanntem Edellaubholz (u.a. Esche, Bergahorn).

Modellregion Diepholz - Vorratsanteile [%]



Modellregion Uelzen: Vorratsanteile [%]



Baumartspezifische Vorratsanteile in der Modellregion Diepholz und in der Modellregion Uelzen;  
NH = Nadelholz, Aln (hellgrün) = sogenannte Edellaubhölzer, Alh (dunkelgrün) = anderes Laubholz

Auf der gesamten Waldfläche im Landkreis Diepholz (ca. 19.700ha) wurde von den Forstwissenschaftlern der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in den letzten drei Jahren 874 Stichproben aus den vorhandenen Datenbanken gezogen, um mit dem Softwareprogramm "WaldPlaner" forstliche Modellbestände zu generieren. Diese werden über reale Forsteinrichtungsdaten wie beispielsweise die vorkommende Baumart, das Alter und die Bonität definiert.

Der WaldPlaner erzeugt für jeden Stichprobenpunkt einen 0,35ha großen Modellbestand mit Einzelbäumen. Diese stellen die Ausgangszustände für die Projektion der Waldentwicklung bis ins Jahr 2070 dar. Hierbei werden immer die drei Entwicklungspfade (siehe Szenarien S. 5), u.a. in Abhängigkeit von bodenkundlichen und klimatischen Parametern, abgebildet.

## Grünlandbewirtschaftung unter dem Einfluss zukünftiger Veränderungen: eine Befragung von Grünlandlandwirten

Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Graslandwissenschaft



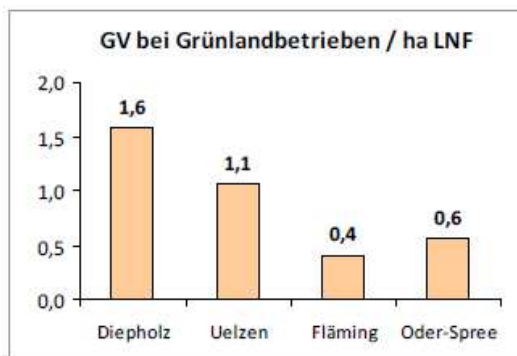
Grünland hat viele Funktionen und bringt als Ökosystem vielfältige Leistungen:

Neben der Wiederkäuerernährung wird gerade in neuerer Zeit Biomasse vom Grünland auch energetisch verwertet. Parallel dazu erhalten

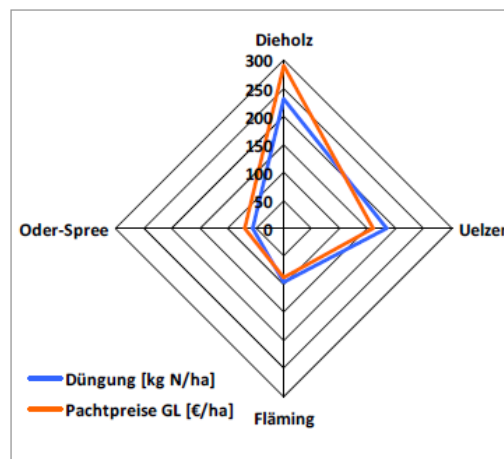
Naturschutz, Bodenschutz, Freizeit und Erholung eine zunehmende gesellschaftliche Bedeutung. Die Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft und somit auch in der Grünlandbewirtschaftung können sich durch agrarpolitische Vorgaben, Marktprozesse, Kostenstrukturen, technischen Fortschritt und nicht zuletzt durch den Klimawandel ändern. Das Wissen, die Erfahrung und die Einstellung der Landwirte in Bezug auf ihre Wirtschaftsweisen sind unterschiedlich und beeinflussen ihr Handeln. Gerade die Einstellung der Landwirte erscheint wichtiger denn je, wenn es darum geht, die Annahme oder die Ablehnung von Anpassungsmaßnahmen im Bereich Klimaschutz und Naturschutz zu verstehen.

Um sich einen Eindruck zu verschaffen führte das Teilprojekt "Grünland", neben Feldversuchen, eine anonymisierte Befragung von Grünlandlandwirten in allen Modellregionen durch. Befragt wurden in jeder Region jeweils 20 Landwirte. Mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens wurden Betriebsdaten, ihre Einstellung zum Klimawandel und zum Umwelt- bzw. Naturschutz sowie Probleme, die nach Ansicht der Landwirte in Zukunft bei der Grünlandbewirtschaftung entstehen könnten, abgefragt. Die folgenden Diagramme stellen wichtige Ergebnisse der Befragung dar:

Das Balkendiagramm auf der linken Seite zeigt die Anzahl der Großvieheinheiten pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche (Durchschnittswerte der Befragung) in den verschiedenen Regionen. In dem Netzdiagramm rechts ist die durchschnittliche Düngeintensität in Kilogramm Stickstoff pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche sowie die durchschnittlichen Grünlandpachtpreise in den Modellregionen dargestellt. Auf den Achsen des Netzes ist der jeweilige Wert (Preis in € bzw. kg N pro Hektar) für die Region abzulesen. Die dargestellten Daten beziehen sich ausschließlich auf Werte aus der Befragung. Nach Angaben der befragten Landwirte liegt der Pachtpreis für einen Hektar Grünland in Diepholz bei knapp 300 Euro, in Uelzen zwischen 100-150 Euro. In den beiden östlichen Modellregionen liegt der Hektarpreis für Grünland unter 50 Euro.



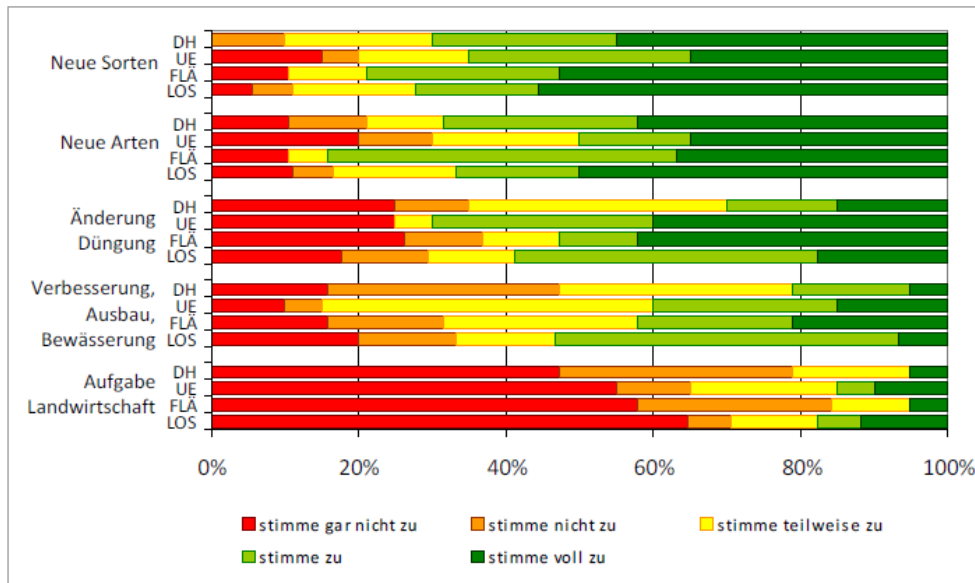
Großvieheinheit pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche



Pachtpreise [€/ha] und Düngeintensität [kg N/ha] in den Modellregionen

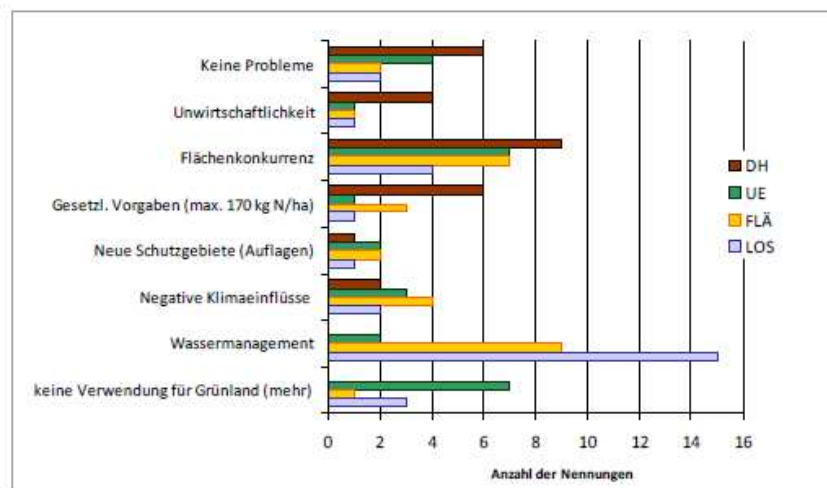


Die folgende Grafik verdeutlicht, welche Maßnahmen die Landwirte aller Modellregionen bei einer Klimaänderung in Betracht ziehen würden.



„Welche Anpassungen in der Grünlandwirtschaft erachten Sie bei einem Klimawandel als sinnvoll?“ DH = LK Diepholz, UE = LK Uelzen, FLÄ = Region Fläming, LOS = LK Oder-Spree.

Die Frage, welche Probleme zukünftig bei der Bewirtschaftung von Dauergrünland erwartet werden, wurde in den einzelnen Regionen unterschiedlich bewertet: In der Modellregion Landkreis Diepholz werden die hohen Pachtpreise, die vor allem durch Flächenknappheit bedingt sind, als Hauptproblem angesehen. Die befragten Landwirte aus der Region Uelzen gaben überdurchschnittlich oft an, dass sie erwägen, die Wiederkäuerhaltung ganz aufzugeben. Im Fläming und insbesondere im Landkreis Oder-Spree bereitet das häufig kritisch beurteilte Wassermanagement den Grünlandwirten die größten Sorgen.



Anzahl der genannten Probleme bei der Bewirtschaftung von Dauergrünland (Mehrfachnennung möglich).

Text: V. Hammes, M. Eggers, M. Kayser, J. Isselstein

## VORTRAGSREIHE „NACHHALTIGES LANDMANAGEMENT“

Der Landkreis Diepholz, Fachdienst Kreisentwicklung, veranstaltet bereits im dritten Jahre gemeinsam mit Unterstützern aus der Region die "Vortragsreihe Nachhaltiges Landmanagement". Alle Beiträge fanden bisher großen Anklang, informierten über aktuelle Entwicklungen und sensibilisierten für künftige Herausforderungen in der Landnutzung. Landnutzern aus den Bereichen Forst-, Land-, Wasserwirtschaft und Naturschutz, Politiker, Betriebsleiter und die interessierte Öffentlichkeit waren zu den Vorträgen und zum anschließenden Austausch eingeladen.



Foto: Professor Dr. Rainer Danielzyk und Detlef Tänzler (Kreisentwicklung) beim Vortrag in Barnstorf

Bisher konnten fünf Experten aus den Bereichen Land-, Forst- und Wasserwirtschaft begrüßt werden, die alle über Landnutzung und die Entwicklung des ländlichen Raumes referierten.

### Bisher konnten folgende Referenten begrüßt werden:



**Prof. Dr. Heinz Flessa:** "Klimaschutz in der Landwirtschaft"  
(Leiter des Bundesforschungsinstituts für agrarrelevante Klimaforschung des Johann Heinrich von Thünen-Instituts)



**Prof. Dr. Hermann Spellmann:** „Zukunftsperspektiven für den ländlichen Raum“  
(Direktor der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) und Koordinator des Bundesforschungsprojektes Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland, NaLaMa-nT)



**Prof. Dr. Wilhelm Ripl:** „Wasser – Blutstrom der Biosphäre“  
(Emeritierter Professor der Technischen Universität Berlin und Verfasser des „Dümmer-Gutachtens“)



**Prof. Dr. Rainer Danielzyk:** "Chancen und Hemmnisse des ländlichen Raums in Zeiten der Bevölkerungsveränderung"  
(Generalsekretär der Akademie für Raumforschung und Landesplanung in Hannover)



**Prof. Dr. Werner Klohn:** "Wandel unserer Landschaft vor dem Hintergrund zunehmender Nutzungskonflikte"  
(Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten (ISPA) der Universität Vechta)

## EINIGE VERÖFFENTLICHUNGEN IM RAHMEN VON NALAMA-NT

**Hammes, Eggers, Kayser, Issselstein (2013):**  
Der Einfluss von Region, Standort und Management auf das Auftreten von Problemunkräutern im Wirtschaftsgrünland. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau Band 14, LfL Schriftenreihe 2013/6, S. 141–145

**Kaufer, Krott, Hubo, Giessen (2013):**  
Steuerungspotenziale der Agrar- und Raumordnungspolitik für ökologisch und ökonomisch nachhaltige ländliche Regionen. Raumforschung und Raumordnung 71, S. 381-396

**Paul et al. (2013):** Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Bodenwasserdynamik unterschiedlicher Wald- und Ackerstandorte. Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der DBG.

**Riediger, Breckling, Nuske, Schröder (2014):**  
Will climate change increase irrigation requirements in agriculture of Central Europe? A simulation study for Northern Germany. Env Sci Europe

**Paul, Meißner, Ollesch (2013):** Erfassung kleinräumiger Heterogenitäten der Bodenwasserdynamik im Fläming (Deutschland). 15. Gumpensteiner Lysimeter-tagung, 16.-17. April 2013, Irdningen, Österreich. S. 185-189

**Redwitz, Gerowitt (2014):** Welche Faktoren fördern das Auftreten von *Chenopodium album* auf norddeutschen Maisflächen? Julius-Kühn-Archiv 443, S. 165-171.

## INFORMATIONEN ZUM NACHHALTIGEN LANDMANAGEMENT

Informationsmaterial sowie den Pressespiegel des Verbundprojektes „NaLaMa-nT“ finden Sie unter <http://www.nalama-nt.de/>

sowie der Internetpräsenz des Landkreis Diepholz <http://www.diepholz.de/>

Fernsehbeiträge, Experteninterviews, Positionen von Verbänden etc. zum Nachhaltigen Landmanagement finden Sie auf der Homepage <http://modul-b.nachhaltiges-landmanagement.de/>

Den Newsletter aller Projekte der BMBF-Fördermaßnahme Nachhaltiges Landmanagement finden Sie unter <http://modul-b.nachhaltiges-landmanagement.de/de/newsletter/>

Zur Fördermaßnahme "Nachhaltiges Landmanagement" des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gelangen Sie über <http://nachhaltiges-landmanagement.de/>

## MEDIENBERICHTE

### KURZFILM - NACHHALTIGES LANDMANAGEMENT

Im dreiminütigen Kurzfilm des Bundesministerium für Bildung und Forschung wird die Aufgabenstellung des Nachhaltigen Landmanagements sowie Lösungsansätze aus dem Nachhaltigen Landmanagement in Form einer unterhaltsamen Animation dargestellt: Es führt Sie ein fiktiver Bewohner einer Region, die städtisch wie ländlich geprägt ist, durch den Film. Dabei wird deutlich welche Bedeutung "Land" für das Leben hat (Wohnen, Arbeiten, Verkehr, Freizeit, Erholung, Ernährung usw.) und wie Landnutzungskonflikte entstehen.

**In dem Trailer sehen Sie ein Interview mit dem Erster Kreisrat des Landkreis Diepholz, Wolfram van Lessen.**

Den Kurzfilm finden Sie unter: <https://www.youtube.com/watch?v=kV4D-22b8A>

### VIDEO-INTERVIEWS

In kurzen Video-Interviews stellen einige Wissenschaftler ihre Arbeit im Projekt vor:

- **Prof. Dr. Ralf Kätzel:** Er ist Leiter des Landeskompetenzzentrums Forst in Eberswalde und untersucht im Teilprojekt „Ökophysiologie“ Risiken und Anpassungspotenziale von Baumarten.
- **Agraringenieur Johannes Hufnagel:** Er arbeitet am Institut für Landnutzungssysteme des ZALF e.V. und ist Mitarbeiter im Teilprojekt „Generierung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren“. Ziel des Teilprojektes ist, die bestehenden landwirtschaftlichen Produktionsverfahren weiterzuentwickeln und zu ergänzen.
- **Agrarwissenschaftlerin Sabine Andert:** Sie promoviert im Teilprojekt „Unkräuter und Pflanzenschutzmitteleinsatz“ an der Universität Rostock und untersucht im Projekt Pflanzenschutzintensitäten auf Maisäckern.

Sie finden die Videoclips unter: <http://www.nalama-nt.de/videos.html>

### ONLINE-SPIEL LANDYOUS

Im Online-Spiel LandYOUS erhält man auf spielerische Art und Weise einen Einblick in die Wechselwirkungen zwischen Investitionen, Landnutzung und verschiedenen Indikatoren des Erfolgs. Auf einer Landkarte wird über 10 Spielrunden lang simuliert, wie sich die Ausbreitung der einzelnen Landnutzungstypen verändert und welche Auswirkungen das auf die soziale, ökologische und wirtschaftliche Situation im Land haben kann.

Das Online-Spiel finden Sie unter: <http://www.landyous.org/de>





## EINLADUNG ZUM VORTRAG

### "WIE FIT SIND UNSERE WÄLDER FÜR DEN KLIMAWANDEL?"

am 18. November 2014 von Herrn Professor Dr. Ralf Kätzel

Professor Dr. Ralf Kätzel ist Leiter des Landeskompetenzzentrums Forst Eberswalde und erforscht mit seinem Team seit vier Jahren in der Region Diepholz/ Cloppenburg die Stressbelastung und Vitalität unserer wichtigsten Baumarten.

In seinem Vortrag wird der Klima- und Waldexperte den aktuellen Gesundheitszustand unserer Wälder aufzeigen und darstellen wie die Landnutzung und der Klimawandel den Waldzustand beeinflussen. Er wird die maßgeblichen Einflussfaktoren benennen und erläutern wie sich diese innerhalb weniger Jahrzehnte geändert haben und ob sie sich positiv oder negativ auf die Wälder auswirken.

**Der Vortrag findet am 18.11.2014 um 18:30 Uhr im Europäischen Fachzentrum Moor und Klima (EFMK), Auf dem Sande 11, 49419 Wagenfeld-Ströhen, statt.**

Weitere Informationen zu den Vorträgen finden Sie auf der Homepage des Landkreis Diepholz. Gerne können Sie sich in den Einladungsverteiler des Landkreis Diepholz aufnehmen lassen.

Landkreis Diepholz  
... gut miteinander leben

**Vortrag**  
Vortragsreihe „Nachhaltiges Landmanagement“

**„Wie fit sind unsere Wälder für den Klimawandel?“**

 **Professor Dr. Ralf Kätzel**  
über  
den aktuellen Zustand unserer Wälder und  
den Einfluss von Landnutzung und Klimawandel  
auf unseren Wald.

**Dienstag 18.11.2014 um 18:30 Uhr**  
im Europäischen Fachzentrum Moor und Klima (EFMK),  
Auf dem Sande 11, 49419 Wagenfeld-Ströhen  
Der Eintritt ist frei!

Logo of Landkreis Diepholz, PTJ, NWFIA, MCOOR, and NaLaMa-nT.

## REGIONALKOORDINATION FÜR DIE MODELLREGION LANDKREIS DIEPHOLZ

Dipl.-Ing. (FH) Melanie Hoffmann

Landkreis Diepholz

Fachdienst Kreisentwicklung

Niedersachsenstr. 2

49356 Diepholz

Telefon: 05441 976-1278

Telefax: 05441 976-1762

eMail: [melanie.hoffmann@diepholz.de](mailto:melanie.hoffmann@diepholz.de)

<http://www.diepholz.de>