



Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen
Entwicklung

Symposion am 14. Oktober 2011, von 9:30 bis 17:00 Uhr

an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, 1010 Wien

www.landnutzung.at

proVISION 
VORSORGE FÜR NATUR UND GESELLSCHAFT
BM.W_F^a



lebensministerium.at



EURAC
research

 **WIFO**


OAW



Die Österreichische
Hagelversicherung

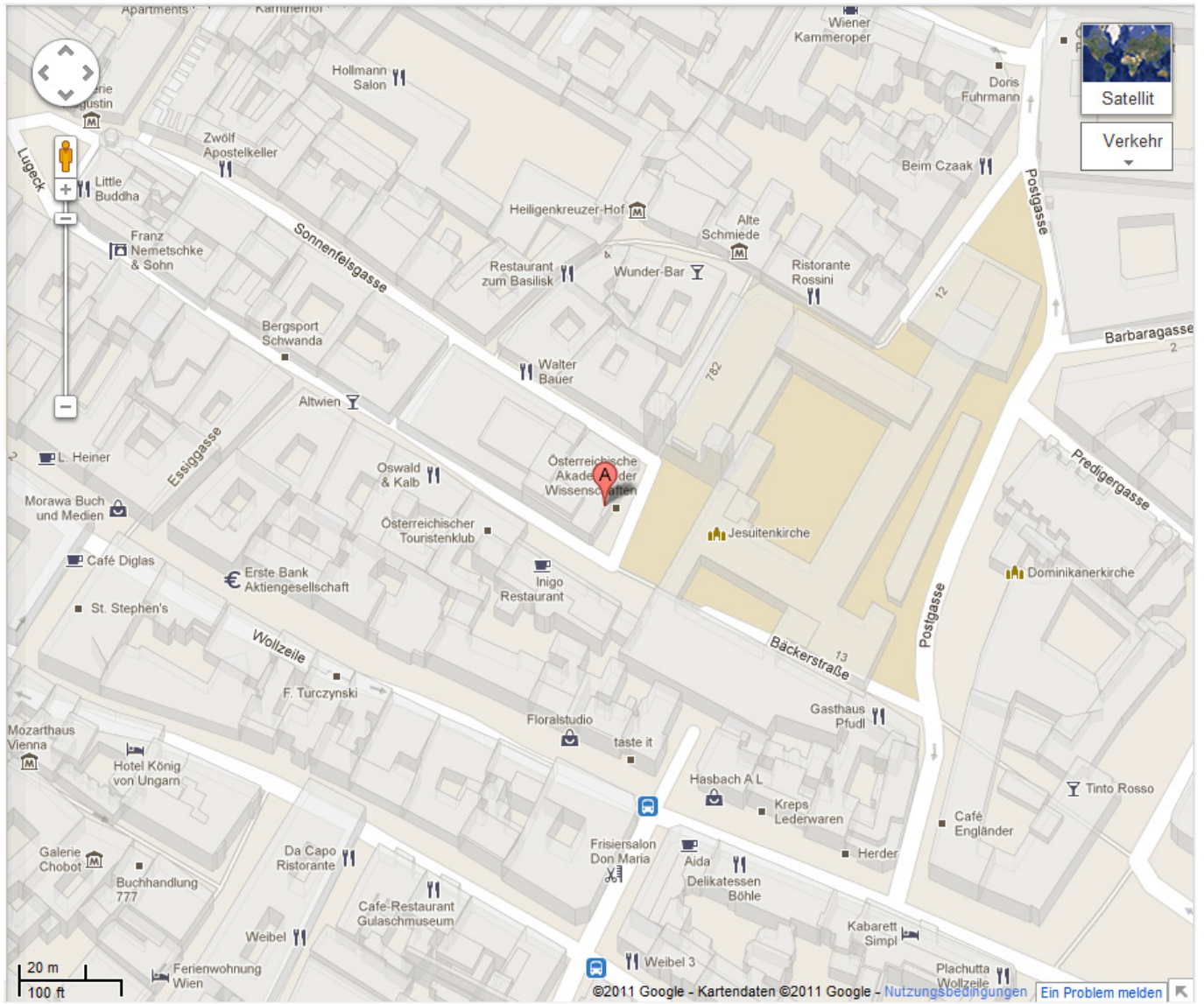


**OKO
SOZIALES
FORUM** 

Programm

- 09:30 –10:00 Kaffee**
- 10:00 –10: 05 **Eröffnung und Begrüßung**
DI Dr. Franz Sinabell
- 10:05 –10:35 **Biodiversität in Österreich - ihre Messung und der Einfluss der Landnutzung**
Mag. Johannes Rüdissler, PD Dr. Erich Tasser, Prof. Dr. Ulrike Tappeiner
- 10:35 –11:05 **Energie aus der Landwirtschaft - Auswirkungen auf die Biodiversität**
Dr. Karin Enzinger, DI Dietmar Moser, Mag. Johannes Frühauf, Mag. Margit Gross, Dr. Klaus Peter Zulka
- 11:05 –11:35 **Biodiversität in der Sprache**
Mag. Theresa Hohenauer-Todd, Prof. Dr. Isolde Hausner
- 11:35 –12:00 **Klimaszenarien bis 2040 auf regionaler Ebene**
Mag. Franziska Strauss, Dr. Formeyer, Prof. DI Dr. Erwin Schmid
- 12:00 –13:00 Mittagspause**
- 13:00 –13:30 **Integrierte Modellanalysen über Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft**
Prof. DI Dr. Erwin Schmid
- 13:30 –14:00 **Szenarien für Österreichs Landwirtschaft 2020: Ergebnisse einer integrierten Modellierung**
Mag. Johannes Rüdissler, DI Dr. Martin Schönhart, Prof. Dr. Erwin Schmid, DI Dr. Franz Sinabell, Prof. Dr. Ulrike Tappeiner, PD Dr. ErichTasser
- 14:00 –14:30 **Lebensstile und Gesamtumwelteffekt des privaten Konsums**
Dr. Ina Meyer, PD Dr. Kurt Kratena und DI Michael Wüger
- 14:30 –15:00 Kaffeepause**
- 15:00 –15:30 **Entgrenzte Forschung? Arbeiten in und mit Modellen der Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft**
Prof. Dr. Ulrike Felt, Mag. Judith Igelsböck, Mag. Andrea Schikowitz, Mag. Thomas Völker, Institut für Wissenschaftsforschung, Universität Wien
- 15:30 –15:45 **Kommunikation Inter- und transdisziplinärer Forschung mit der Öffentlichkeit**
DI Ilse Huber, Mag. Johannes Rüdissler, DI Dr. Franz Sinabell, Mag. Franziska Strauss
- 15:45 –16:00 **Ergebnisse eines Planspiels zu kommunalen Entscheidungsprozessen - ein Werkstattbericht**
Mag. Bettina Mittendrein und Dr. Suzanne Kapelari
- 16:00 –17:00 **Paneldiskussion**
Moderation Mag. Klemens Riegler-Picker, Ökosoziales Forum;
Teilnehmer: Dr. Karolina Begusch-Pfefferkorn, DI Elisabeth Fischer,
Prof. DI Dr. Erwin Schmid, Prof. Dr. Ulrike Tappeiner, Dr. Suzanne Kapelari,
Mag. Josef Rohregger

Umgebungsplan



Biodiversität in Österreich - ihre Messung und der Einfluss der Landnutzung

Mag. Johannes Rüdissler, PD Dr. Erich Tasser, Prof. Dr. Ulrike Tappeiner

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck



Biodiversität in Österreich: ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung

Johannes Rüdisser, Erich Tasser & Ulrike Tappeiner



Symposium:
Ansätze zur Vermessung der Nachhaltigkeit

14. Oktober 2011

proVISION VERBUND FÜR NATURE UND BEWEGUNG BMWF⁺

lebensministerium.at

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck



Biodiversität in Österreich: ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung

Johannes Rüdisser, Erich Tasser & Ulrike Tappeiner



Symposium:
Ansätze zur Vermessung der Nachhaltigkeit

14. Oktober 2011

proVISION VERBUND FÜR NATURE UND BEWEGUNG BMWF⁺

lebensministerium.at

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck



Ausgangslage & Zielsetzung

Biodiversität ...

beschreibt die komplexe Vielfalt lebender Systeme

- Verschiedenheit zwischen Genen
- Verschiedenheit zwischen Arten
- Verschiedenheit zwischen Ökosystemen

α -Diversität

γ -Diversität



Quelle: CBD, 1992: Annex 1

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

Es gibt Weltweit:

- 1.800.000 bekannte Arten
- 15.000.000 Arten (geschätzt!)



University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

In einer Handvoll Erde leben 5.000.000.000 Organismen




University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

Biodiversität in Österreich: Landschaftsebene

ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung

↓

Indikatoren

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

Indikatoren ...
sind Hilfsmittel, zur Übermittlung oder zum Anzeigen von Informationen, die im Allgemeinen nicht unmittelbar erfass- oder messbar sind.

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Biodiversität in Österreich:
ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung

Landschaftsebene

Indikatoren

- einer der wichtigsten (anthropogenen) Einflussfaktor
- Schnittstelle zu Szenarien (agrar-ökonomische Modelle)

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

**Gefäßpflanzenvielfalt
Naturdistanz**

Gefäßpflanzenvielfalt & Naturdistanz
Zwei sich ergänzende Indikatoren-Sets auf der Landschaftsebene

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Naturdistanz

Indikatoren-Set Naturdistanz

- Indikatoren für den anthropogenen Einfluss („Pressure“) auf die Biodiversität (Flora, Fauna, Mikroorganismen)

a) Natürlichkeit der Lebensräume **Biodiversität**

b) Entfernung zu natürlichen Habitaten **Biodiversität**

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Naturdistanz

Indikatoren-Set Naturdistanz

- Indikatoren für den anthropogenen Einfluss („Pressure“) auf die Biodiversität (Flora, Fauna, Mikroorganismen)

a) Natürlichkeit der Lebensräume

b) Entfernung zu natürlichen Habitaten

c) Kombination beider Faktoren a) + b) → Biodiversität

Rüdiger, J., Tasser, E & Tappeiner, U. 2011: Distance to nature – a new biodiversity relevant environmental indicator set at the landscape level. Ecological Indicators (in press).

Projekt ProVISION: Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Indikatoren-Set Naturdistanz

a) Natürlichkeit der Lebensräume

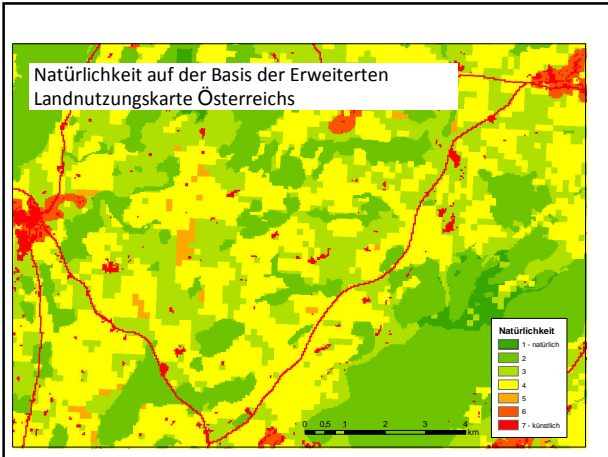
Natürlichkeit

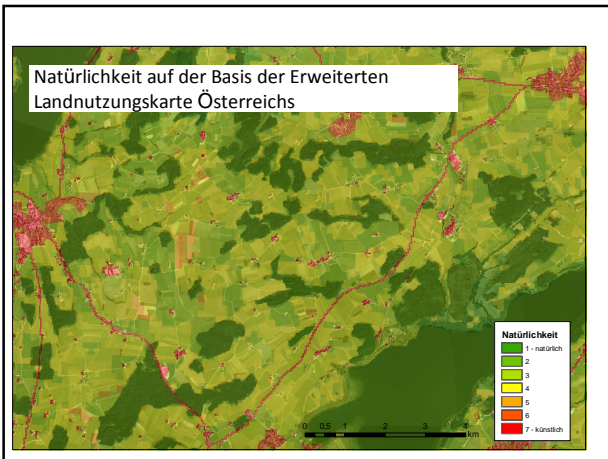
- 1 - natürlich
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 - künstlich

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 m

Bearbeitung: Johannes Rüdiger, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck
Quellen: CEC 2006, IPI/IBOD 2006, GIS/IN 2006, Herwig/Wald 1999, Tele Atlas



proVISION
PROJEKT FÜR NEUE UND BESTEHENDE
LUSTIG



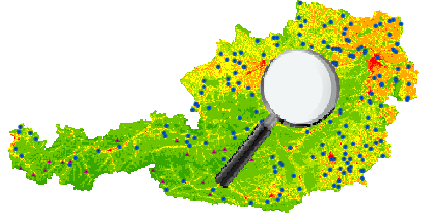






University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

Validierung & Vergleich mit Felddaten

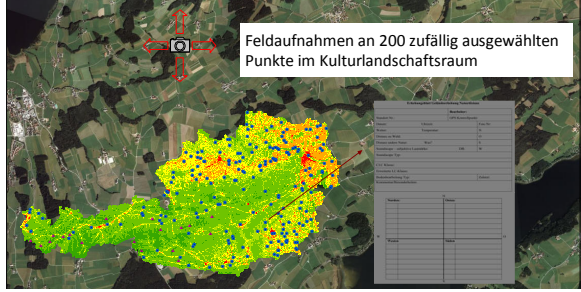


University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

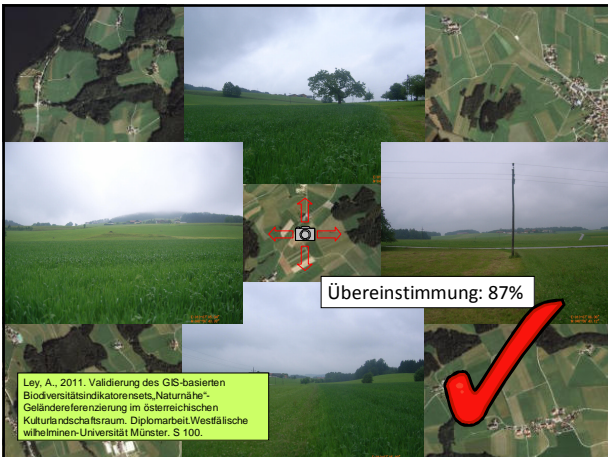



Validierung

Validierung der Landbedeckungsdaten



Feldaufnahmen an 200 zufällig ausgewählten Punkte im Kulturlandschaftsraum



Übereinstimmung: 87%

Lay, A., 2011. Validierung des GIS-basierten Biodiversitätsindikatorensets „Naturnähe“ - Geländereferenzierung im österreichischen Kulturlandschaftsraum. Diplomarbeit, Westfälische Wilhelms-Universität Münster. S 100.

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

Validierung

Vergleich mit Felddaten (Brutvogelmonitoring 2008)

- **Unabhängiger Datensatz: Brutvogelmonitoring 2008**
Quelle: BirdLife Österreich!
- **219 repräsentative Zählstrecken mit insgesamt 2698 Erhebungspunkten**
- **Verwendete Variablen:**
 - Artenzahl (Diversität) je Erhebungspunkt
 - Prozent der lokalen Arten (Zählstrecke) je Erhebungspunkt

→ Einteilung in Quartile und Vergleich mit Indikatoren (100 m Radius)

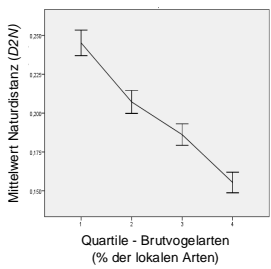


University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

Validierung

Vergleich mit Felddaten (Brutvogelmonitoring 2008)

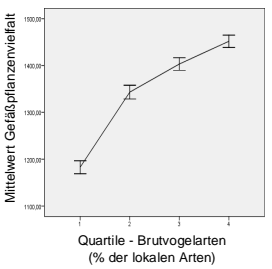
Index Naturdistanz



Mittelwert Naturdistanz (DZN)

Quartile - Brutvogelarten (% der lokalen Arten)

Absolute Gefäßpflanzenvielfalt



Mittelwert Gefäßpflanzenvielfalt

Quartile - Brutvogelarten (% der lokalen Arten)

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology

Resümee und Ausblick

Grenzen der räumlichen Indikatoren-Sets

- kein Ersatz für bestehende Indikatoren (z.B. Biodiversitätsmonitoring)
- Bewertung erfolgt auf Basis potentieller Werte bzw. Mittelwerte und Landnutzungsdaten (→ KEINE flächendeckende „in situ“ Daten)
- keine Bewertung auf der Feldebene
- Qualität der Ergebnisse wird beeinflusst von der Qualität der Landnutzungsdaten

→ Aussagen über Biodiversität sind immer differenziert zu betrachten und eine Reduktion auf einzelne Werte ist NICHT möglich!

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology



Resümee und Ausblick

Stärken der räumlichen Indikatoren-Sets

- Flächendeckende Betrachtung
- Zusammenhänge und Effekte auf der Landschaftsebene
- gute Nachvollziehbarkeit & internationale Vergleichbarkeit
- ergänzen bestehende Indikatoren
- räumlich flexibel einsetzbar (Skala + Bezugseinheit)
- Aktualisierung (neue Datengrundlagen) relativ rasch möglich
- solide Datengrundlage und aktueller stand des Wissens
- Validierung (empirische Daten) wurde durchgeführt
- Schnittstelle zu agrarökonomischem Modell (PASMA)

Vortrag um 13:30:
Szenarien für Österreichs Landwirtschaft 2020:
Ergebnisse einer integrierten Modellierung

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology



Resümee und Ausblick

Resümee

→ Vielfältig einsetzbares Werkzeug zur Erfassung, Bewertung und Kommunikation von Effekten der Landnutzung auf die Biodiversität auf der Landschaftsebene!



www.landnutzung.at

University of Innsbruck - Faculty of Biology
Institute of Ecology



Resümee und Ausblick

Ausblick (Nachfolgeprojekte)

- Anwendung in der Praxis (→ WEB GIS)
- Weitere Vergleiche mit empirischen Daten (Artdaten)
- Weitere Verbesserung der Datengrundlage
- Karten/Atlanten mit (potentiellen) Verbreitungsdaten
- Entwicklung weiterer Indikatoren (Biodiversität + Ökosystemdienstleistungen)
- ...



Vielen Dank für das Interesse,

... die Weitergabe von Daten,



... und die Finanzierung!



Johannes Rüdiger, Ulrike Tappeiner & Erich Tasser

Johannes.Ruediger@uibk.ac.at

Energie aus der Landwirtschaft - Auswirkungen auf die Biodiversität

Dr. Karin Enzinger, DI Dietmar Moser, Mag. Johannes Frühauf, Mag. Margit Gross, Dr. Klaus Peter Zulka

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Energie aus der Landwirtschaft – Auswirkungen auf die Biodiversität

Klaus Peter Zulka, Umweltbundesamt
 Johannes Frühauf, BirdLife Österreich
 Dietmar Moser, Umweltbundesamt
 Karin Enzinger, Naturschutzbund Niederösterreich
 Margit Gross, Naturschutzbund Niederösterreich

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

proVISION-Projekt

„Biokraftstoffe – Potentiale, Risiken, Zukunftsszenarien“

Kontakt:
 Peter Zulka
 01/31 304/3391
 peter.zulka@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at
www.provision-biokraftstoffe.at

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Aufgabenstellung: Bilanzierung der Biodiversitätsänderungen

- 1) Biokraftstoffe und andere Bioenergie-Lösungen werden üblicherweise nach ihrem Treibhausgaseinsparungspotenzial beurteilt
- 2) Diskussion über direkte und indirekte Landnutzungsänderungen machte deren entscheidende Rolle in der Ökobilanzierung deutlich
- 3) Landnutzungsänderungen haben nicht nur Treibhausgasemissionen, sondern auch Biodiversitätsänderungen zur Folge
- 4) Eine allgemein verbindliche Methode der Biodiversitätsbilanzierung von Landnutzungsänderungen erscheint derzeit nicht verfügbar

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Schritte in der Ökobilanzierung: Treibhausgasemissionen	Analoge Schritte: Biodiversitätsbilanz
Direkte Landnutzungsänderungen	Biodiversitätsänderungen durch Habitattypänderung und/oder Intensivierung
Anbau (Stickstoffdünger, Treibstoff, Lachgasemissionen)	
Transport zur Raffinerie	(beschränkte Auswirkungen)
Verarbeitung	Keine Auswirkungen
Transport zur Tankstelle	(beschränkte Auswirkungen)
Verbrennung im Motor	Keine Auswirkungen

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Mögliche Schwierigkeiten

Direkte Landnutzungsänderungen: Treibhausgasbilanz
 Eine Variable: Treibhausgasemissionen in g CO₂eq/ha.

Direkte Landnutzungsänderungen: Biodiversitätsbilanz
 A. Biodiversität kann auf verschiedenen Organisationsebenen und räumlichen Skalen gemessen werden

	lokal	national	global
Gene			
Arten			
Ökosysteme			

B. Biodiversität ist nicht vollständig bekannt.
 Gut bekannte Organismengruppen müssen als Surrogat-Indikatoren verwendet werden.

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Zugang: Auswirkungen von Landnutzungsänderungen als Folge einer bestimmten Bioenergienutzung auf die Biodiversität in einer bestimmten Region

1. Welche Arten sind betroffen und in welchem Umfang?
2. Richtung und Ausmaß der Auswirkung
3. Gefährdungskategorie der Art (Rote Listen gefährdeter Organismen)

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Beispiel: Auswirkung der direkten Landnutzungsänderung

Brache → Rapsfeld



auf terrestrische Wirbeltiere in Österreich

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© 2008, 2011

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Beispiel:
Direkte Landnutzungsänderung Brache-> Rapsfeld
Auswirkungen auf das Ziesel (*Spermophilus citellus*)



Charakteristisches Tier der ostösterreichischen Agrarlandschaft

Verbreitung von Tschechien bis Nordgriechenland, westliche periphere Populationen in Österreich

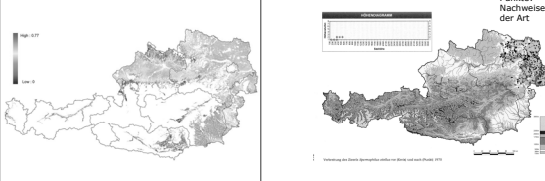
Einst häufige Art ("Schwoafelprämien"), heute nur mehr zerstreute und voneinander isolierte Kolonien

Globale Rote Liste der IUCN: Vulnerable (global gefährdet)

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© 2008, 2011

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Schritt 1: Abdeckung des Verbreitungsgebiets: Vergleich zwischen Anbaubereich und Artverbreitung



Schwarze Punkte: Nachweise der Art

Theoretisches Rapsanbauebiet in Austria

Verbreitung des Ziesels in Österreich (Spitzenberger 2002: Säugetieratlas)

Ergebnis -> Score 3

0 (fast) keine Abdeckung
1 geringe Abdeckung (<50%)
2 starke Abdeckung (> 50%)
3 (fast) vollständige Abdeckung

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© 2008, 2011

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Schritt 2: Abdeckung der Lebensräume: Anteil der Lebensräume der Art, die von Landnutzungsänderung betroffen sind



Verteilung der Vorkommen auf Lebensräume
-> Lebensraumpräferenz, wie sie in der Literatur beschrieben ist

Grüne Punkte: Brachen

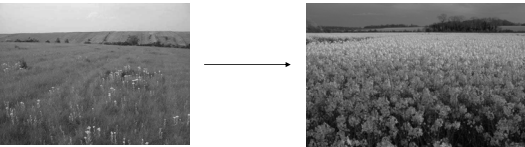
0 (fast) keine Lebensräume der Art betroffen
1 geringer Anteil der Lebensräume betroffen (<50%)
2 Großer Anteil der Lebensräume betroffen (> 50%)
3 (fast) alle Lebensräume betroffen

Ergebnis -> Score 1

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© 2008, 2011

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Schritt 3: Auswirkungen: Richtung und Ausmaß der Landnutzungsänderungs-Auswirkung auf eine Einzelpopulation




Ergebnis -> Score -3

-3 (fast) kein Überleben
-2 > 50 % der Individuen negativ betroffen
-1 < 50% der Individuen negativ betroffen
0 keine Auswirkung
1 Populationszunahme
2 Populationszunahme
3 sehr starke Populationszunahme

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© 2008, 2011

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Schritt 4: Rote-Liste-Status



Rote Liste Österreich (Spitzenberger 2005): EN (stark gefährdet)

CR (vom Aussterben bedroht)	5	Ergebnis-> Score 4
EN (stark gefährdet)	4	
VU (gefährdet)	3	
NT (Vorwarnliste)	2	
LC (nicht gefährdet)	1	

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© 2008, 2011

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]


Analyse für die Einzelart

Verbreitungsabdeckung * Habitatabdeckung * Auswirkung * Rote-Liste-Gefährdungseinstufung

= Artscore S_i

Ziesel:

$3 * 1 * (-3) * 4 = -36$




PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Gesamtscore für die Landnutzungsänderung

Brache -> Rapsfeld in Österreich

$$\frac{\sum S_i}{n}$$

Mittelwert über alle Arten der herangezogenen Indikatorgruppen in Österreich (hier im Beispiel: Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien)




PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Beispiele solcher Landnutzungsänderungs-Biodiversitäts-Scores (Österreich, terr. Wirbeltiere)

Landnutzungsänderung	Biodiversitäts-Score
Brache -> Rapsfeld	-4.83
Brache -> Weichweizen	-4.57
Brache -> Maisfeld	-5.21
Brache -> Kurzumtriebsplantage (zerstreut)	-2.28
Brache -> Kurzumtriebsplantage (ausgedehnt)	-5.78
Grünland (Ebene) -> Kurzumtriebsplantage (zerstreut)	-1.22
Grünland (Ebene) -> Kurzumtriebsplantage (ausgedehnt)	-3.38
Grünland (Bergland) -> Kurzumtriebsplantage (zerstreut)	+0.11
Grünland (Bergland) -> Kurzumtriebsplantage (ausgedehnt)	-1.03
Hangwald, Kleinwald -> Intensivforst	-2.50


[Zahlen nur vorläufige Auswertungsbeispiele, nicht endgültig, bitte nicht zitieren]



PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Verbesserungsmöglichkeiten



Score-System	Methodische Grenzen	Verbesserungsmöglichkeit
Verbreitungsgebiet -Abdeckung	Annahme: vollständige Nutzung des Potenzials	Räumlich explizite ökonomische Modellierung der Produktionsflächen (Rapsanbau-Szenarien: Asamer, Stürmer, Strauss, Schmid) ←
Lebensraum-Abdeckung	Literaturbeschreibung	
Auswirkungen	Abschätzung aus Literaturangaben, Expertenwissen	




ENVIRONMENTAL AGENCY AUSTRIA **umweltbundesamt**[®]

Szenarien

Szenario	Raps-Zielgröße	Variante
S1	ca. 53.000 ha (+5%)	ohne Brachen-Mindestfläche
S1+		mit Brachen-Mindestfläche (ca. 30.000 ha)
S2	ca. 70.000 ha (+39%)	ohne Brachen-Mindestfläche
S2+		mit Brachen-Mindestfläche (ca. 30.000 ha)

- Rapsanbau aktuell 54.000 ha
- Realistische Zielgrößen für Raps
- Brachenerhaltung als Biodiversitäts-Schutzmaßnahme
- wichtige Annahmen:
 - ÖPUL bleibt konstant (Ausnahme: Brachen in „UBAG“)
 - kein Grünland-Umbruch



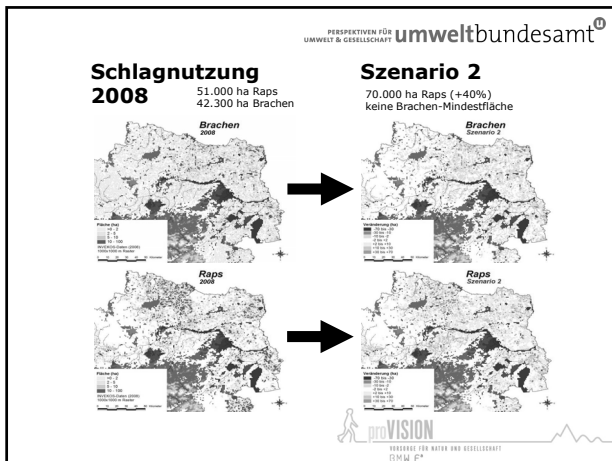
PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Räumliche Umsetzung der Szenarien (Asamer, Stürmer, Strauss, Schmid)

Integrierte Landnutzungs-Modelle
(Kooperation proVision „Werkzeuge nachhaltiger Raumnutzung“/BOKU)

- Simulation optimaler Anbau-Entscheidungen
 - biophysikalische Gegebenheiten (Boden, Klima)
 - Anbauverhältnisse (INVEKOS 2008)
 - optimale Fruchtfolgen (CropRota)
 - Deckungsbeiträge: Hektar-Erträge (EPIC), Erlöse, Dünger-/Maschinenkosten usw.)
 - Grenz-Opportunitätskosten alternativer Ackerkulturen
- Räumlich explizite Voraussagen (GAMS)
 - homogene „Response Areas“
 - „downscaling“ auf 1 km²-Raster



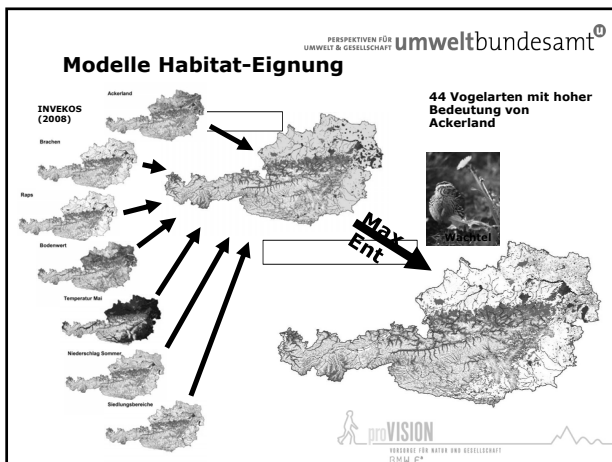


PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Verbesserungsmöglichkeiten

Score-System	Methodische Grenzen	Verbesserungsmöglichkeit
Verbreitungsgebiet-Abdeckung	Annahme: vollständige Nutzung des Potenzials	Räumlich explizite ökonomische Modellierung der Produktionsflächen (Rapsanbau-Szenarien: Asamer, Schmid, Sinabell)
Lebensraum-Abdeckung	Literaturbeschreibung	MaxEnt-Habitatmodellierung basierend auf Präsenzdaten sowie Landnutzungs-, Klima- und Topographie- und anderen Strukturdaten
Auswirkungen	Abschätzung aus Literaturangaben, Expertenwissen	

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© UBA, © U

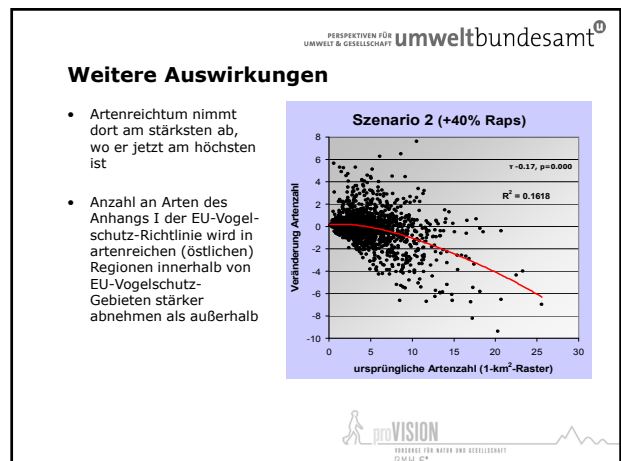
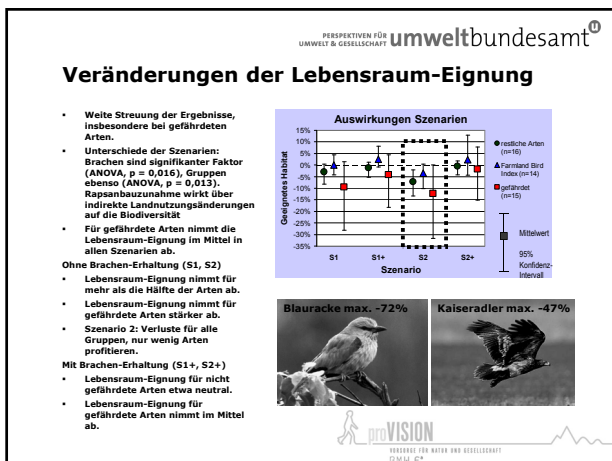


PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**[®]

Verbesserungsmöglichkeiten

Score-System	Methodische Grenzen	Verbesserungsmöglichkeit
Verbreitungsgebiet-Abdeckung	Annahme: vollständige Nutzung des Potenzials	Räumlich explizite ökonomische Modellierung der Produktionsflächen (Rapsanbau-Szenarien: Asamer, Schmid, Sinabell)
Lebensraum-Abdeckung	Literaturbeschreibung	Basierend auf Präsenzdaten sowie Landnutzungs- und Klimadaten
Auswirkungen	Abschätzung aus Literaturangaben, Expertenwissen	Vorkommenswahrscheinlichkeitsänderungen der Arten als Folge der Landnutzungsänderung

proVISION
PROJEKT FÜR NATURE UND GESELLSCHAFT
© UBA, © U



Fazit

- Die standardisierte Schnellbestimmung der Biodiversitätsauswirkungen von Landnutzungsänderungen in einem bestimmten Gebiet mittels eines Score-Systems erscheint möglich.
- Die ökonomische Modellierung von Landnutzungsänderungen (wie im Projekt „Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft“ entwickelt) sowie die ökologische Modellierung von Habitatanspruchsprofilen können die Abschätzung der Landnutzungsauswirkungen im Detail wesentlich verfeinern.
- Die Arten reagieren auf Landnutzungsänderungen sehr unterschiedlich: selbst unter im Mittel günstigen Szenarien verlieren einzelne, oft gefährdete Arten beträchtlich an Lebensraum, selbst unter im Mittel ungünstigen Szenarien profitieren einzelne Arten von der Landnutzungsänderung; im Mittel führen die untersuchten Landnutzungsänderungen zu Biodiversitätsverlusten, insbesondere bei gefährdeten Arten.
- Solche Biodiversitätsverluste können mit geeigneten Maßnahmen, wie der Erhaltung eines bestimmten fixen Mindest-Brachenanteils in der Landschaft z.B. im Rahmen von speziell angepassten ÖPUL-Maßnahmen, eingegrenzt werden.

Biodiversität in der Sprache

Mag. Theresa Hohenauer-Todd, Prof. Dr. Isolde Hausner

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at






Biodiversität in der Sprache

Ergebnisse einer sprachwissenschaftlich-kulturhistorischen Analyse von Örtlichkeitsnamen in Österreich
Theresa Höfner-Todd

Namen geben Informationen



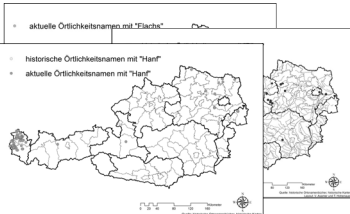
sprachwissenschaftlich-namenkundliche Untersuchung



ZIEL

- Verortung von Biodiversität und Landnutzung
- Beispielgebende Indikatoren für Österreich:
 - Hanf (*cannabis sativa* L.)
 - Flachs bzw. Lein (*linum usitatissimum* L.)
 - Biber (*Castor fiber* L.)

Ergebnisse: Karten



- aktuelle Örtlichkeitsnamen mit "Flachs"
- historische Örtlichkeitsnamen mit "Hanf"
- aktuelle Örtlichkeitsnamen mit "Hanf"

Ergebnisse: Kategorien + Indikatoren

Kategorie	Name	Bezeichnung	Landestritt
Handelt	HANFBACH (Biber/Albani), HANFELD	Landestritt	
Handelt	Name: Biberhäuer	Bezeichnung	Landestritt
		Bezeichnung	Landestritt
Handelt	Name: Biberhäuer	Bezeichnung	Landestritt
		Bezeichnung	Landestritt
Handelt	Name: Biberhäuer	Bezeichnung	Landestritt
		Bezeichnung	Landestritt

Ergebnisse: Namenteil

Kategorie	Name	Bezeichnung	Landestritt
Handelt	HANFBACH (Biber/Albani), HANFELD	Landestritt	
Handelt	Name: Biberhäuer	Bezeichnung	Landestritt
		Bezeichnung	Landestritt
Handelt	Name: Biberhäuer	Bezeichnung	Landestritt
		Bezeichnung	Landestritt
Handelt	Name: Biberhäuer	Bezeichnung	Landestritt
		Bezeichnung	Landestritt

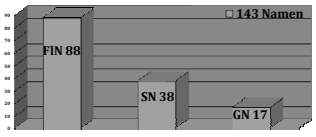
Kulturhistorische Aspekte



Rutze, Hanfbutz, Harsamköchlein, Bibergeil, Biberbann, Leinsat, Apotheke zum Biber, hanfen, Wergzöpfe, Schwingen, biberhären, Biberstrumpf, harfangen, Biberfuß, Biberburg, Brecheloch, harraufen, Fastenspeise, harwen, Hanfjahr, Ölzelten

Quellen


- Austrian Map
- Historische Ortsnamenbücher
- Vorarlberger Flurnamenbuch



Verteilung der drei Kategorien auf die 143 auf Karten vorkommenden Namen.
Quelle: Historische Ortsnamenbücher, Vorarlberger Flurnamenbuch.


Unvollständigkeit der Quellen

- Historische Kartenwerke des Donaumaums in Niederösterreich und Wien
- Ortsverzeichnis Statistik Austria
- Online Telefonbuch Herold


Kulturhistorische Ergänzung 

Unter Anderem:

- Dissertationen
- Mundartwörterbücher
- Archäobotanische Funde
- Hauptkatalog des Wörterbuchs der bairischen Mundarten in Österreich am DINAMLEX

Ergebnisse im Detail: Flachs 


• aktuelle Ortslichkeitsnamen mit "Flachs"



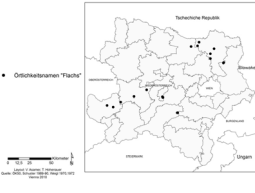
Ergebnisse im Detail: Flachs 

Tabelle 2: Die aktuellen Namen auf Flachs nach Kategorien

Kategorie	Namen Beibehaltung	Benennungsmotiv
Siedlungsname	HALLAU (Amstetten/Wirkthum), HALLAU (Friedrich/Laibing), HALLAU (Grosdenk/Waldberg), Pflanz HALLAU (Grosdenk/Land Steierich + Brenner), HALLAU (Kuffner/Sorenkova), HALLAU (Mühl-Birnbach), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten)	Landnutzung
Siedlungsname	KLEINHALLAU (Grosdenk/Metz-Raggendorf), HALLAU (Grosdenk/Vöckel), HALLAU (Haller/Adert), HALLAU (Kofler/Schwab), HALLAU (Kofler/Schwab), HALLAU (Kofler/Schwab), HALLAU (Kofler/Schwab), HALLAU (Kofler/Schwab), HALLAU (Kofler/Schwab), HALLAU (Kofler/Schwab)	Landnutzung Verflechtung
Gewässernamen	HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten), HALLAU (St. Pölten/Polten)	Landnutzung

Ergebnisse im Detail: Flachs 


• Ortsnamen "Flachs"



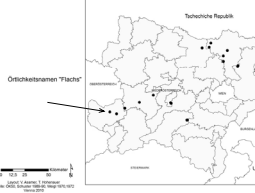
Ergebnisse im Detail: Flachs 

• mhd. *vlahs*

FLACHSBERG (PB Amstetten, Gem. Zeillern)

FLACHSBERG (PB Amstetten, Gem. Zeillern) 


• Ortsnamen "Flachs"



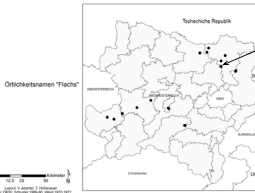
Ergebnisse im Detail: Flachs 


• mhd. *har*

HARBERG (PB Mistelbach, Gem. Ladendorf)

HARBERG (PB Mistelbach, Gem. Ladendorf) 

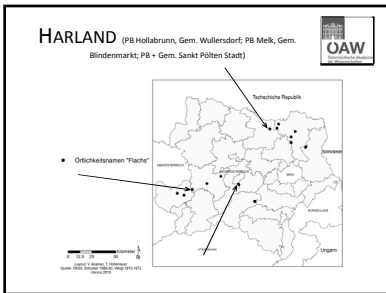
• Ortsnamen "Flachs"



Ergebnisse im Detail: Flachs 

• mhd. *har*

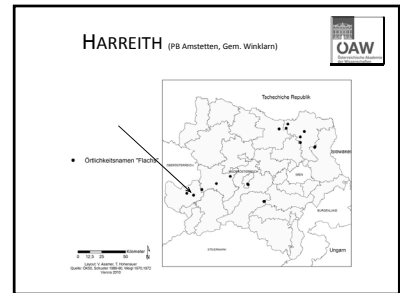
HARLAND (PB Hollabrunn, Gem. Wullersdorf; PB Melk, Gem. Blindenmarkt; PB + Gem. Sankt Pölten Stadt)



Ergebnisse im Detail: Flachs

- mhd. *har*

HARREITH (PB Amstetten, Gem. Winklarn)



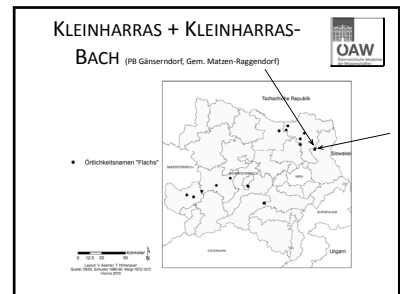
Ergebnisse im Detail: Flachs

Kategorie	Name/Bezeichnung	Bedeutung/Anmerkung
Stellungsname	HARREITH (Amstetten, Winklarn), HARAU (Grossschwarzen, Leopoldsdorf, Hainburg, Waldviertel), PRIN HARLAND (Donauinsel-Land, Ostthürke in Wien), HARAU (Kufstein, Retschbach), HARLAND (Kufstein), Retschbach), HARLAND (Mühlviertel, maik), HARLAND (Mühlviertel, maik), HARLAND (Mühlviertel, maik), HARLAND (Mühlviertel, maik), HARNDIT (Vöcklabruck, Zell am Moos)	Landnutzung
Stellungsname	KLEINHARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf), HARRAS (Gänsersdorf, Matzen-Raggendorf)	Landnutzung/Verkehrsmittel
Gewässernamen	HARLANDER BACH (Sankt Pölten Stadt u. Land, Sankt Pölten Stadt u. Land)	Landnutzung

Ergebnisse im Detail: Flachs

- mhd. *harroetze* ‚Flachsreste‘ bzw. ‚Platz, an dem Flachs geröstet wird‘

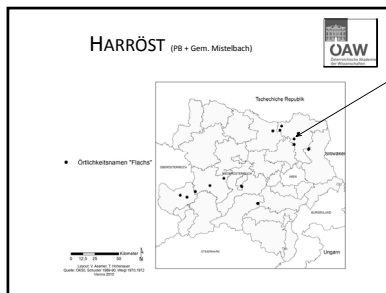
KLEINHARRAS (PB Gänsersdorf, Gem. Matzen-Raggendorf)
 KLEINHARRAS-BACH (PB Gänsersdorf, Gem. Matzen-Raggendorf)



Ergebnisse im Detail: Flachs

- mhd. *harroetze* ‚Flachsreste‘ bzw. ‚Platz, an dem Flachs geröstet wird‘

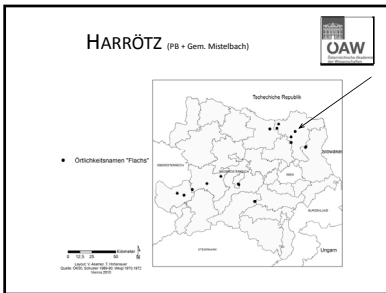
HARRÖST (PB + Gem. Mistelbach)



Ergebnisse im Detail: Flachs

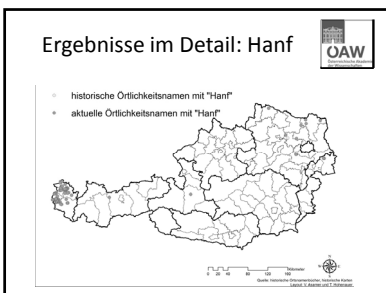
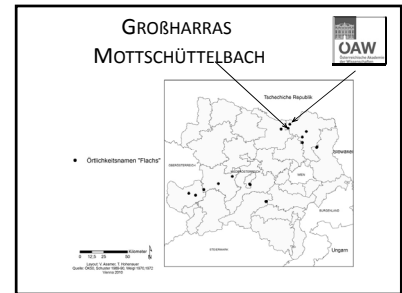
- mhd. *harroetze* ‚Flachsreste‘ bzw. ‚Platz, an dem Flachs geröstet wird‘

HARRÖTZ (PB + Gem. Mistelbach)



Ergebnisse im Detail: Flachs

- mhd. *harroetze* ‚Flachsstöbe‘ bzw. ‚Platz, an dem Flachs geröstet wird‘
GROßHARRAS (PB Mistelbach, Gem. Großharras)
- slaw. *močidlo* ‚Röste, Sumpff‘
MOTTSCHÜTTELBACH (PB Mistelbach, Gem. Laa an der Thaya, Großharras)



Ergebnisse im Detail: Hanf

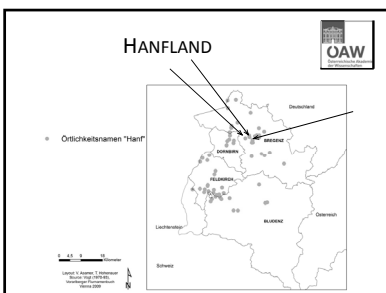
Thema: **HANFLAND** (z.B. PB Bregenz, Gem. Andelsbuch; PB Bregenz, Gem. Egg; PB Bregenz, Gem. Lochau; 2x PB Bregenz, Gem. Schwarzenberg)

Landestext: **HANFLAND** (z.B. PB Bregenz, Gem. Andelsbuch; PB Bregenz, Gem. Egg; PB Bregenz, Gem. Lochau; 2x PB Bregenz, Gem. Schwarzenberg)

Landestext: **HANFLAND** (z.B. PB Bregenz, Gem. Andelsbuch; PB Bregenz, Gem. Egg; PB Bregenz, Gem. Lochau; 2x PB Bregenz, Gem. Schwarzenberg)

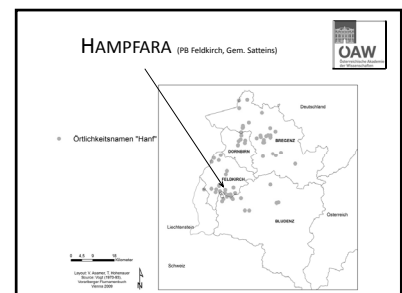
Ergebnisse im Detail: Hanf

- mhd. *hanef*, *han(i)f* ‚Hanf‘
HANFLAND (z.B. PB Bregenz, Gem. Andelsbuch; PB Bregenz, Gem. Egg; PB Bregenz, Gem. Lochau; 2x PB Bregenz, Gem. Schwarzenberg)



Ergebnisse im Detail: Hanf

- mhd. *hanef*, *han(i)f* ‚Hanf‘
HAMPFARA (PB Feldkirch, Gem. Sattens)



Ergebnisse im Detail: Hanf


• mhd. *hanef*, *han(i)ff*, *Hanf'*

HANFACKER (PB Bludenz, Gem. Nenzing; PB Bregenz, Gem. Bildstein)



HANFACKER (PB Bludenz, Gem. Nenzing; PB Bregenz, Gem. Bildstein)


• Ortlichkeitsnamen "Hanf"



Ergebnisse im Detail: Hanf


• mhd. *hanef*, *han(i)ff*, *Hanf'*

HANFBÜHL (PB Bregenz, Gem. Andelsbuch)



HANFBÜHL (PB Bregenz, Gem. Andelsbuch)

• Ortlichkeitsnamen "Hanf"



Ergebnisse im Detail: Hanf

• mhd. *hanef*, *han(i)ff*, *Hanf'*

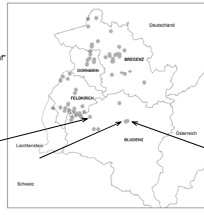
HANFLÄNDER (beispielsweise 3x PB Bludenz, Gem. Nenzing; 2x PB Bludenz, Gem. Raggal)

HANFLÄNDERSPITZ (PB Bludenz, Gem. Raggal)



HANFLÄNDER, HANFLÄNDERSPITZ

• Ortlichkeitsnamen "Hanf"



Ergebnisse im Detail: Hanf


• mhd. *hanef*, *han(i)ff*, *Hanf'*

HANFRITE (PB Bregenz, Gem. Hörbranz)



HANFRITE (PB Bregenz, Gem. Hörbranz)

• Ortlichkeitsnamen "Hanf"

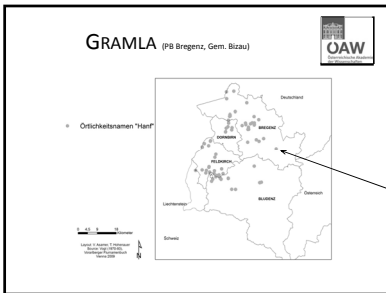


Ergebnisse im Detail: Hanf

• mhd. *hanef*, *han(i)ff*, *Hanf'*

HANFWIES (PB Bregenz, Gem. Sulzberg)

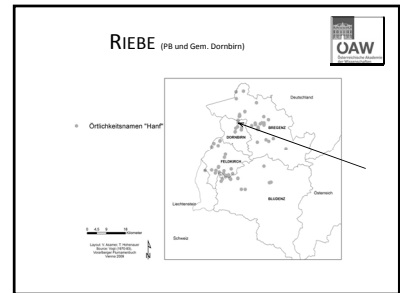




Ergebnisse im Detail: Hanf

- Hanfriebe

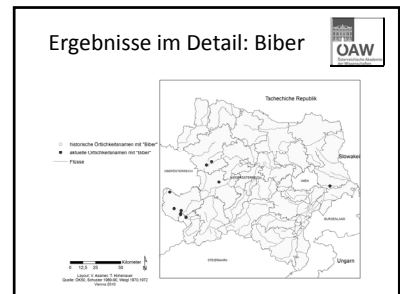
RIEBE (PB und Gem. Dornbirn)



Ergebnisse im Detail: Biber

Tab. 2: Die etymologischen Namen auf Biber nach Kategorien

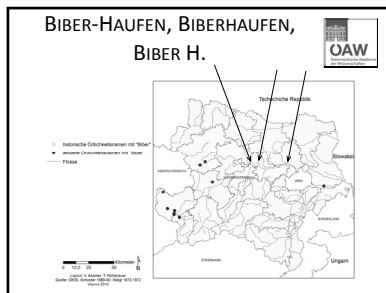
Kategorie	Name	Bezeichnung/Anzahl	
Siedlungsplätze	BIBERSACH (Amstetten/Biberbach), POIBING (Mölk/Arztretens-Pöbting), AUERER BIBERSCHTEN (Bregenz/Hittman), BIBERTINALPE (Bregenz/Hittman), BIBERICKALM (Gmunden/Cross), BIRBEAU (Gmunden/Sankt-Viktorien), Salzhammberg, PIRIBACH (Linz-Land/Linz-Land), BIBERBERG (Reutte/Biberwier), BIBERLM (Sankt Johann i. Pongau/Innsbruck), BIBER (Vöcklabruck-Neukirchen a. Vöcklab.), BIBERHOLZ (Zwenfurt/Trautsonn)	Landsitzung	
	Gemeinsamenname		
	BIBERSACH (Amstetten/Biberbach), BIBERACH (Amstetten/Biberbach), BIBERLACH (Amstetten/Sankt Pauls-Loos-Pfah), BIBERBACH (Amstetten/Sankt Peter i. d. Au), BIBERBACH (Bregenz/Hittman, Silvberg/Hilf), PIRIBACH (Feistritz/Biberberg), BIBERBACH (Gmunden/Cross), PIRIBACH (Linz-Land/Linz-Land), BIBERBERG (Reutte/Biberwier)		Landsitzung



Ergebnisse im Detail: Biber

- Örtlichkeit und Name verschwunden: – mhd. *biber*, *biber*

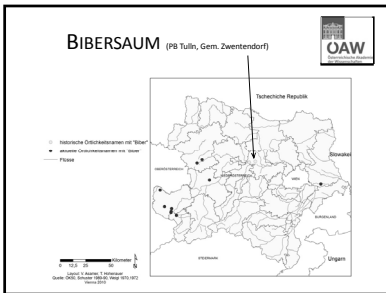
BIBER-HAUFEN (PB Tulln, Gem. Sankt Andrä Wördern)
 BIBERHAUFEN (PB Tulln, Gem. Grafenwörth)
 BIBER H. (PB Tulln, Gem. Grafenwörth)



Ergebnisse im Detail: Biber

- Örtlichkeit und Name verschwunden: – mhd. *biber*, *biber*

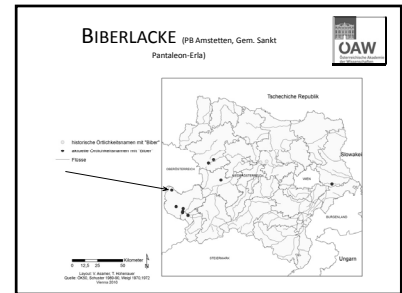
BIBERSAUM (PB Tulln, Gem. Zwentendorf)



Ergebnisse im Detail: Biber

- Örtlichkeit und Name noch existent:
 – mhd. *biber*, *Biber*

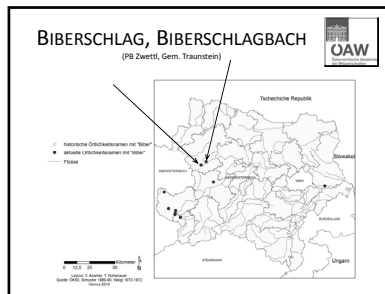
BIBERLACKE (PB Amstetten, Gem. Sankt Pantaleon-Erla)



Ergebnisse im Detail: Biber

- Örtlichkeit und Name noch existent:
 – mhd. *biber*, *Biber*

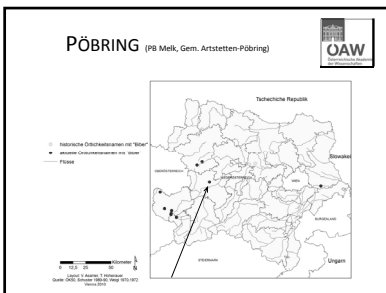
BIBERSCHLAG (PB Zwettl, Gem. Traunstein)
BIBERSCHLAGBACH (PB Zwettl, Gem. Traunstein)



Ergebnisse im Detail: Biber

- Örtlichkeit und Name noch existent:
 – slaw. *bebrъ, *Biber*

PÖBRING (PB Melk, Gem. Artstetten-Pöbring)



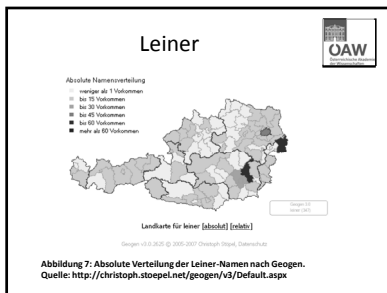
Ergebnisse im Detail: Biber

- Örtlichkeit verschwunden, Name teilw. erhalten

BIBERHAUFENWEG (Wien, 22. Bezirk)
BIBERHAUFEN (Wien)

Weitere Kategorie: Familiennamen (FamN)

- Flachs bzw. Lein
 - Berufsname **LEINER**:
 Bezeichnung „für den Leinenweber bzw. den Hersteller oder Verarbeiter von Leinwand oder auch den Händler mit entsprechenden Stoffen oder Kleidungsstücken“
 - HARLANDER
 - LEINWEBER
 - LEINWATHER



Weitere Kategorie: Familiennamen (FamN)

- Biber
 - Übername
für jemanden, „der Eigenschaften hatte, die dem Biber zugeschrieben wurden.“
 - Berufsname
für Biberjäger oder Biberfänger

Kulturhistorischer Apekt

„wür gogilte wart nie niht so guot als lützel sorgen und froer muot, dar nach bringet ein ander heil warm zieget, habet und bibergeil“
Das sagt Hugo von Trimberg im „Reinart“.

Das Örtzaler Grommel-Lied
1. Dös Grommeln isch hält ins'er Freid, wenn kimmt der Hertel ins Länd, /- ob sein mar Ötzer allezeit zum Grommeln bei der Händ -/ bum-bum, bum-bum, bum-bum.

7. Und wenn beim letscht'n Gromm'ischlag dös Herz muaß stille stahn, /- glückselig, wer dänn slg'n mäg: Die Gromm'zeit wär schain -/ bum-bum, bum-bum, bum-bum.
mündlich überliefert, aufgezeichnet von Franz RÖCK, Sautens/Detz (In: Öfner, 2004)

braun nieder
grün auf
blau darüber
gelb darauf
(Flachsritzel, Eberschwang, Waldzell)

Klimaszenarien bis 2040 auf regionaler Ebene

Mag. Franziska Strauss, Dr. Formeyer, Prof. DI Dr. Erwin Schmid

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Symposium 14.10.2011, Wien

Klimaszenarien bis 2040 auf regionaler Ebene

Franziska Strauss
Herbert Formayer
Erwin Schmid

Universität für Bodenkultur







Klimamodelle: Vor- und Nachteile

Statistisches Downscaling

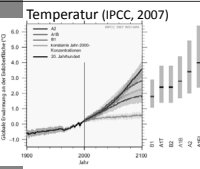
GCM
Generelles Zirkulationsmodell
Globale bis kontinentale Skala

Dynamisches Downscaling
RCM (Regionales Klimamodell)

Regionales Klima

Unsicherheiten:

Temperatur (IPCC, 2007)



Initialisierung (Emissionsszenarien nach IPCC, 2007)
 Parametrisierungen (v.a. bei Niederschlag)
 zu grobe Auflösung bei komplexer Topographie
 Korrelationen (Temperatur, Niederschlag)
 Projektionen bis 2100

Alternativer Ansatz: Regressionsmodell in Kombination mit Bootstrapping

Unsicherheiten:
 Projektionen nur bis 2040
 keine Veränderung der jährlichen Schwankungen

Modellansatz Regression und Bootstrapping

- Temperaturtrend

- Kein Niederschlagstrend
 - Annahme: Verteilung des Niederschlags in den nächsten 30 Jahren ähnlich wie in den letzten 30 Jahren

Statistisches Klimamodell

- Für Minimumtemperatur und Maximumtemperatur
- Zeitabhängigkeit in Form von linearen und saisonalen Termen

$$Y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1^{(s)} \sin(2\pi t) + \gamma_1^{(c)} \cos(2\pi t) + \gamma_2^{(s)} \sin(4\pi t) + \gamma_2^{(c)} \cos(4\pi t) + \epsilon_t$$

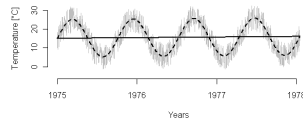
Y: Minimumtemperatur oder Maximumtemperatur

t: Zeit in Jahren

sin, cos: saisonale Schwankungen

e: Zufallsresiduen (Gauß-verteilt)

α, β, γ: Regressionskoeffizienten



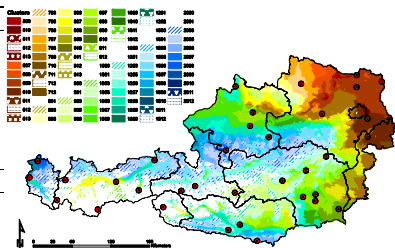
Statistisches Klimamodell

- Zukunftsszenarien: Bootstrapping der Temperaturresiduen bzw. der beobachteten Werte von solarer Strahlung, Niederschlag, relativer Feuchte und Wind
 - Beibehaltung der Monatsabfolge
- Wiederholtes Bootstrapping (30 Mal), um Streubreite des Modells abzubilden
- Sensitivitätsszenarien für Niederschlag

Datensatz für Österreich

Niederschlag [mm]	Klasse
100 bis <500	500
>500 bis <600	600
>600 bis <700	700
>700 bis <800	800
>800 bis <900	900
>900 bis <1000	1000
>1000 bis <1250	1250
>1250 bis <1500	1500
>1500	2000

Temperatur [°C]	Klasse
< 0	0
>0 bis <2.5	1
>2.5 bis <4.5	3
>4.5 bis <5.5	5
>5.5 bis <6.5	6
>6.5 bis <7.5	7
>7.5 bis <8.5	8
>8.5 bis <9.5	9
>9.5 bis <10.5	10



Datengrundlage für Clustereinteilung: ÖKLIM (Auer et al., 2000)
 Datengrundlage für die Wahl der repräsentativen Wetterstationen (gekennzeichnet durch die roten Punkte): StartClim (Schöner et al., 2003)

Integrierte Modellanalysen über Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft

Prof. DI Dr. Erwin Schmid

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Symposium 14.10.2011, Wien

Integrierte Modellanalysen von Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft

Erwin Schmid
Franziska Strauss
Hermine Mitter
Martin Schönhart

Datengrundlagen

- Daten zu **Bodenformen** (österreichische Bodenkarte 1:25000, BfW)
- **Topographie** (Seehöhe, Hangneigung) (90 m)
- **Wetter/Klimawandelszenarien** (Temperatur, Niederschlag, solare Strahlung, relative Feuchte, Wind) (ZAMG, INWE)
- **Landbedeckungsdaten und Landnutzungsdaten:** (GIS)-INVEKOS Datenpool (BMLFUW); Ackerland, Grünland, Almen.

=> 1 km² Raster

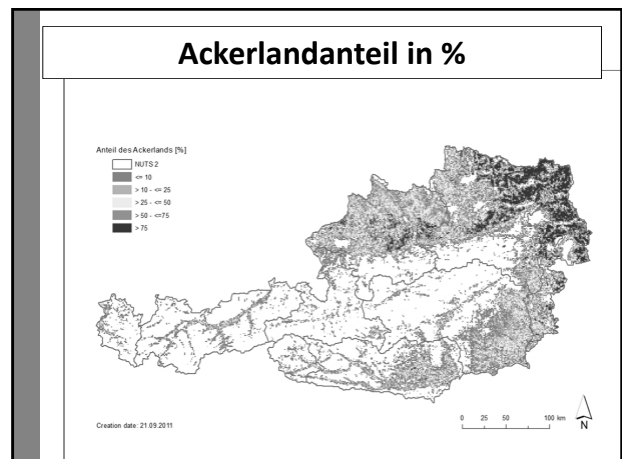
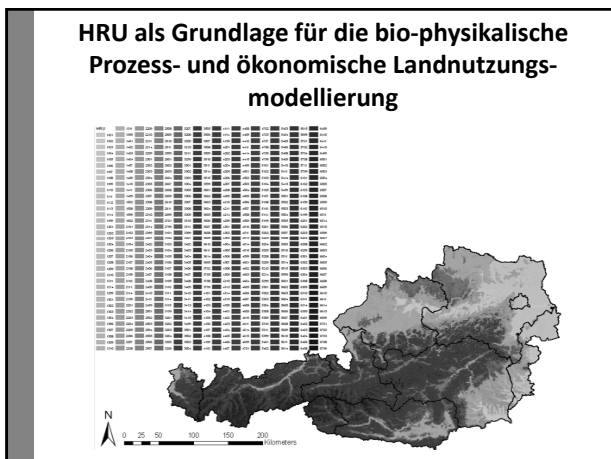
EPIC - Environmental Policy Integrated Climate model

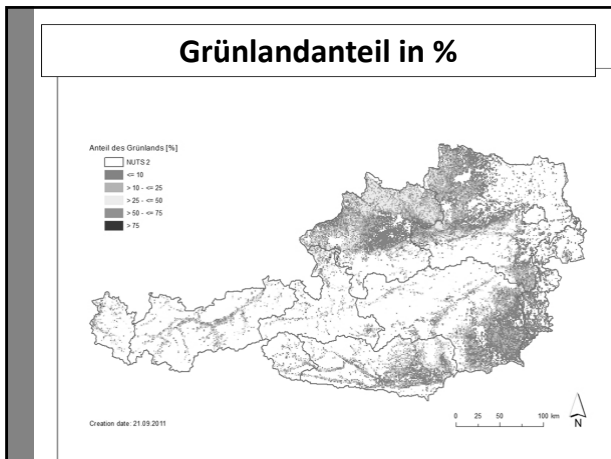
- Wetter/Klima
- Boden
- Topographie
- Fruchtfolgen und Bewirtschaftung

(Williams, 1995, Izaurralde et al., 2006)

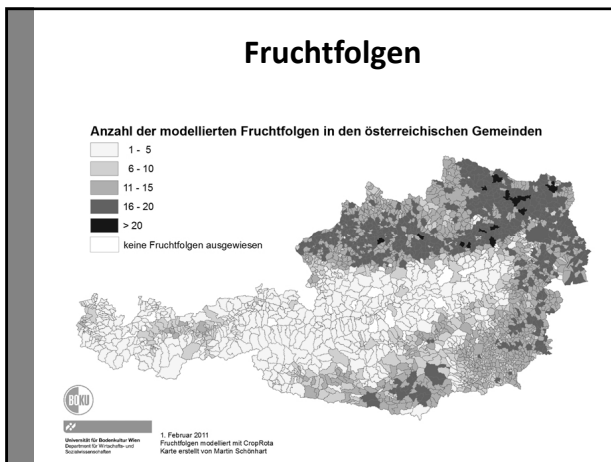
Klassifizierungen für Homogenous Response Units (HRU)

Klassifikation für HRU	Seehöhe	Hangneigung	Bodentyp
00			Keine Angaben
01	< 300 m	< 5%	A(Auboden)
02	300-600	5-10	B(Braunerde)
03	600-1100	10-15	G(Gley)
04	1100-1600	15-30	K(Bodenformkomplex)
05	1600-2100	30-50	M(Moor)
06	>2100m	50-100	N(Anmoor)
07		> 100 %	P(Pseudogley)
08			R (Rendsina, Ranker)
09			T (Reliktboden)
10			U(Untypischer Boden)
11			S(Schwarzerde)
12			Z(Salzboden)
13			X(Nicht identifizierbarer Boden)
14			C (Rohboden)
15			O(Podsol)



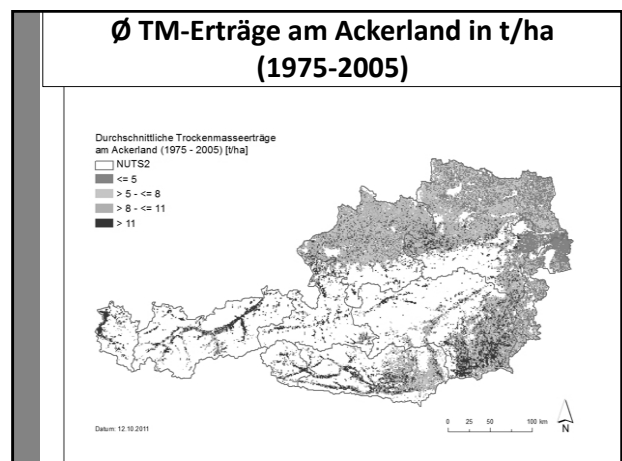


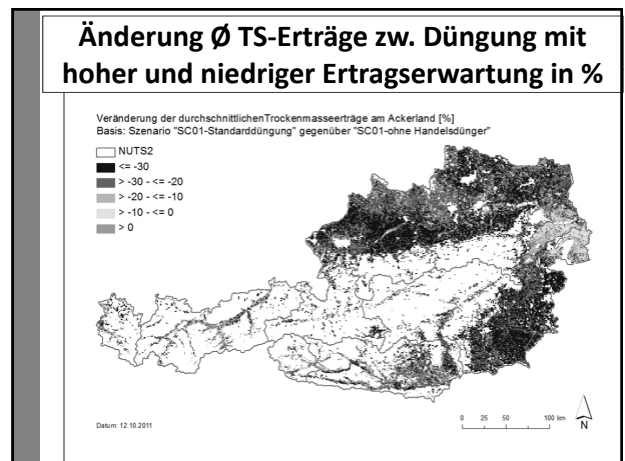
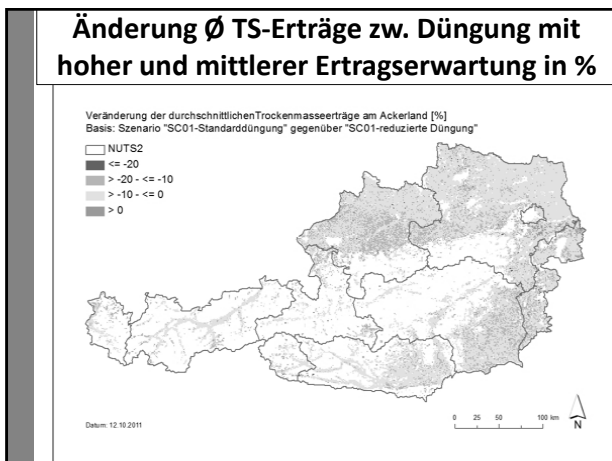
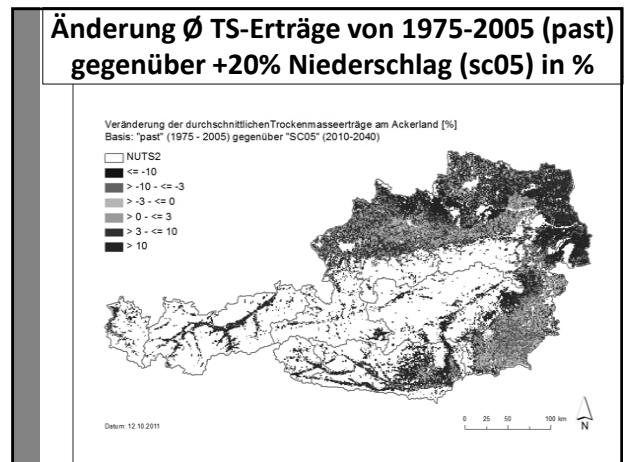
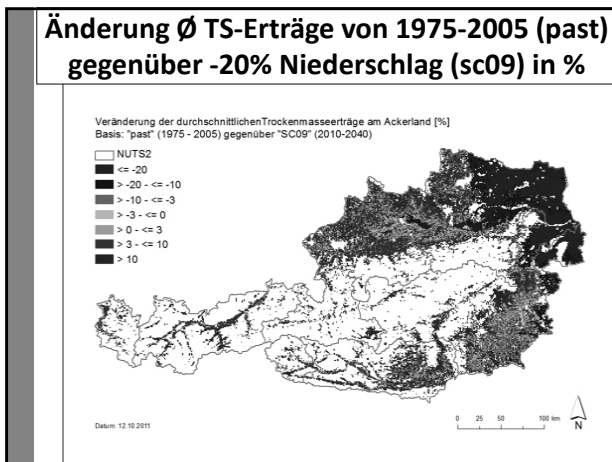
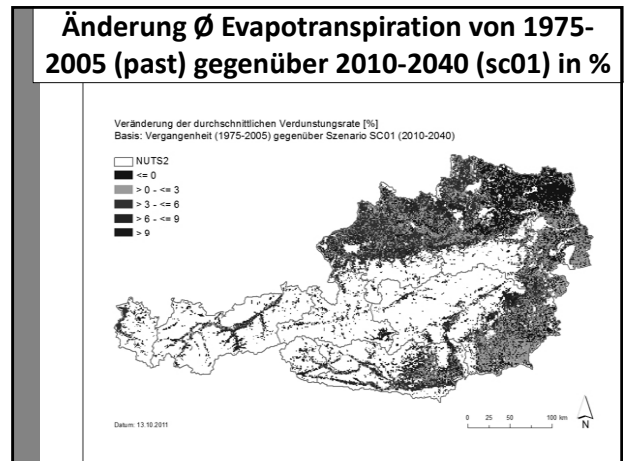
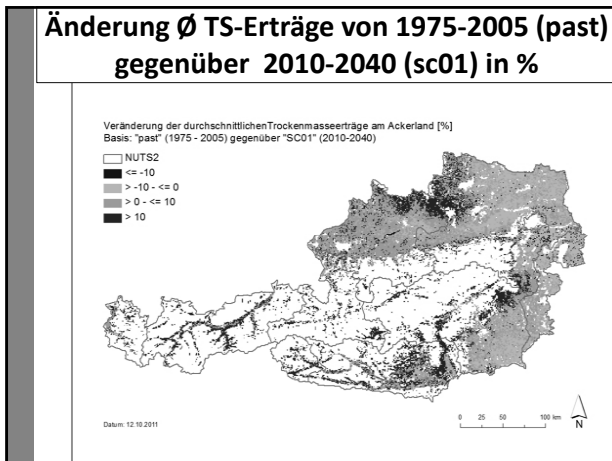
- ### Ackerkulturen
- Winterweizen
 - Durum
 - Winterroggen
 - Wintergerste
 - Sommergerste
 - Hafer
 - Triticale
 - Mais
 - Maissilage
 - Erbse
 - Ackerbohne
 - Kartoffeln
 - Zuckerrübe
 - Winterraps
 - Sonnenblume
 - Sojabohne
 - Feldgemüse
 - Rotklee
 - Luzerne
 - Klee gras
 - Ackerwiese
 - Grünbrache

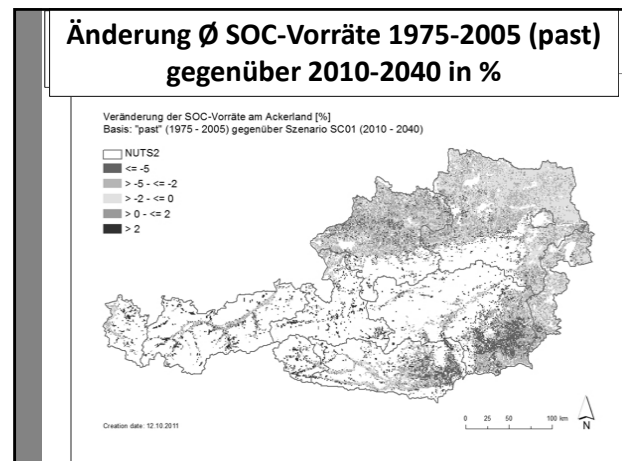
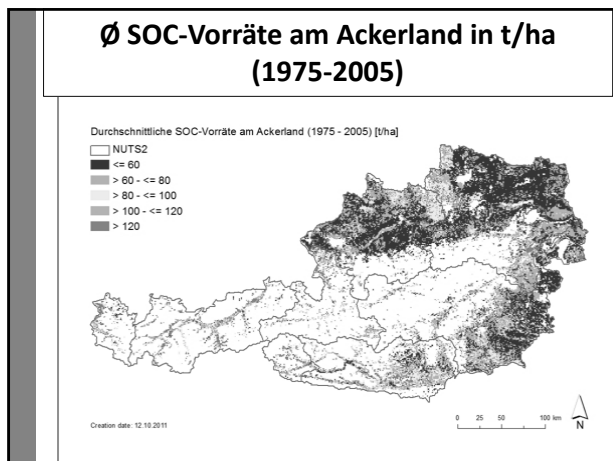


- ### Modellierte Bewirtschaftungsintensitäten
- Unterscheidung der Düngungsmenge und –art nach Ertragserwartungen und unter Berücksichtigung der Richtlinie für sachgerechte Düngung, Nitratrichtlinie und ÖPUL-Vorgaben =>
- Hohe Ertragserwartung
 - Mittlere Ertragserwartung
 - Niedrige Ertragserwartung (nur Wirtschaftsdünger)

- ### CC-Szenarienanalyse
- **Referenz:** Vergangenheit (past) 1975-2005
 - Klimaszenario (sc01) 2010-2040
+1,5 °C und keine signifikanten Änderungen bei den Ø Niederschlagsmengen
 - Klimaszenario (sc09): -20% Niederschlag
 - Klimaszenario (sc05): +20% Niederschlag
 - Bewirtschaftungsintensitäten (hoch, mittel niedrig)
- ⇒ Trockenmasseerträge (TM) und organischer Bodenkohlenstoff im Oberboden <30cm (SOC).







Schlussfolgerungen

- Daten-Modellrahmen für quantitative und räumlich-explizite Analysen von Klimaauswirkungen auf den landwirtschaftlichen Pflanzenertrag.
- Pflanzenerträge werden in niederschlagsarmen Regionen (v.a. im Osten Österreichs) abnehmen und in niederschlagsreichen Region zunehmen (c.p.).
- Niederschlagsveränderungen (+/-) führen zu größeren Auswirkungen auf den Pflanzenertrag im Osten Österreichs (+/-).
- Die Düngungsintensität hat größeren Einfluss auf den Pflanzenertrag als Klimaänderungen (<2040).
- Die SOC-Vorräte nehmen aufgrund höherer Temperaturen (>Respiration) in Zukunft ab (c.p.).

Szenarien für Österreichs Landwirtschaft 2020: Ergebnisse einer integrierten Modellierung

Mag. Johannes Rüdissler, DI Dr. Martin Schönhart, Prof. Dr. Erwin Schmid, DI Dr. Franz Sinabell, Prof. Dr. Ulrike Tappeiner, PD Dr. Erich Tasser

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



Szenarien für Österreichs Landwirtschaft 2020: Ergebnisse einer integrierten Modellierung

Johannes Rüdiger
 Martin Schönhart
 Erwin Schmid
 Franz Sinabell
 Ulrike Tappeiner
 Erich Tasser

1.1 Product sales

$$\sum_{i,j} (p_{i,j} \cdot CROP_{i,j,t}) + \sum_{i,j} (p_{i,j} \cdot FRUT_{i,j,t}) + \sum_{i,j} (p_{i,j} \cdot LIEP_{i,j,t}) + \sum_{i,j} (p_{i,j} \cdot MIEP_{i,j,t})$$

1.2 Subsidies

$$\sum_{i,j} (V_{i,j,t}^{AREA} \cdot AREA_{i,j,t}) + \sum_{i,j} (V_{i,j,t}^{DIPM} \cdot DIPM_{i,j,t}) + \sum_{i,j} (V_{i,j,t}^{MIEP} \cdot MIEP_{i,j,t})$$

1.3 Orchard meadows production costs

$$-\sum_{i,j} (C_{i,j,t}^{ORCH} \cdot ORCH_{i,j,t}) - \sum_{i,j} (C_{i,j,t}^{MEAD} \cdot MEAD_{i,j,t})$$

Ansätze zur Vermessung der Nachhaltigkeit | Symposium | Wien | 14. Oktober 2011

Überblick

- Motivation
- Methoden
- Szenarien
- ausgewählte Ergebnisse
 - Ökonomie
 - Landnutzung
 - Indikatoren zur Biodiversität
- Schlussfolgerungen und Ausblick

Rüdiger, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011

Integrative Modellierung – Ansatz zur Analyse der Wechselwirkungen von Markt – Politik – Umwelt

Landschaftsbild, Umweltschutz, Lebensmittel und Energieproduktion, Flächenbedarf für Siedlungen, Verkehr und Industrie
 Politischer Handlungsbedarf (z.B. Reglementationen, Subventionen)
 Landnutzungsmodellierung zur Politikberatung

Rüdiger, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011

PASMA (Positive Agricultural Sector Model of Austria)

Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, BOKU

CAP - first pillar, second pillar | Market | other policies - national, EU environment

Land allocation | farm management decision | resource constraints
 program participation | land management | livestock management | management options

agricultural sector model with bio-physical production units (NUTS-3 level)

pressure / state crop patterns, use of inputs, balances | land use changes - arable land, grassland, forest land | indicators - economic, farm management

Rüdiger, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011

Schnittstelle Landnutzung - Biodiversität

Regionale Landnutzung | Intensität | Biodiversitäts-Indikatoren | Vielfalt Natürlichkeit Naturnähe

ÜIBK – Indikatoren Basis 2008

Land	Jahr	Region	Intensität	Ackerland	Obstgärten	Weingärten	BaumSchule	FeldSchule	entWiese	mehrWiese	KTWiese	MuWiese	Almen	Sorwiese
REF	2008	N111	bio	2469.48759	77.470304	152.517033	0.78207319	129.089919	6.81217084	0.97969817				
REF	2008	N111	konv2	228.620185	23.301633	376.068383	15.538954	12.3126178	252.813051	66.7997077				
REF	2008	N111	konv1	1919.1298	175.650409	1179.78919		1.5028267	53.6447832	4.45158463				0.14737372
REF	2008	N112	konv2	382.144861				62.6473772	31.523446	4.41720561				0.04847946
REF	2008	N112	bio	8062.532047	200.192761	531.148965		82.3464154	882.972636	216.797965	200.091218			16.4525061
REF	2008	N112	konv1	3059.74568	78.316292	3407.49742	11.7531288	25.221449	676.403340	154.797965				56.5935051
REF	2008	N112	konv2	246691.911	676.196207	909.123353		49.1881222	1224.90907					16.8162002
REF	2008	N112	konv3	480.061751				18.9955322	1144.07					7.99712317
REF	2008	N124	konv1	160.42337	94.9078159	44.2087742		11.5888812	149.000000	3.3803300				0.0000000
REF	2008	N124	konv2	149.79451	136.716613	179.194007	35.4434344	91.4624094						0.0000000
REF	2008	N124	konv3	109.00016	188.138410	355.445792		15.4622689						0.0000000
REF	2008	N125	konv1	103.209				60.209167						0.0000000
REF	2008	N125	konv2	103.209				60.209167						0.0000000
REF	2008	N125	konv3	103.209				60.209167						0.0000000
REF	2008	N125	bio	1470.5963	383.336879	342.054007		117.876388	289.1					1.98126683
REF	2008	N125	konv1	3885.18177	75.3491923	3169.79158	1.02261642	2.26772603						3.32179171
REF	2008	N125	konv2	112623.664	1294.054064	7797.09162		2.36281291	92.475176	17.00222383	0.08792167			1.98126683
REF	2008	N125	konv3	78.6020748				0.38867591	16.1893792	8.73968882	0.02209632			0.79969161
REF	2008	N125	bio	14881.3033	413.923443	131.229332		0.80826162	146.808118	8.26972974	0.00000000			0.00000000

Szenarien

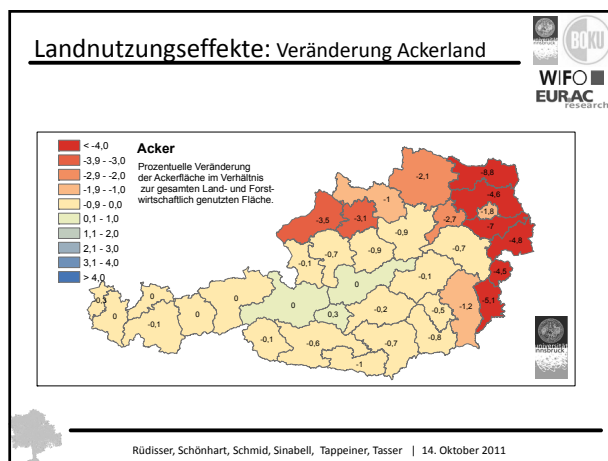
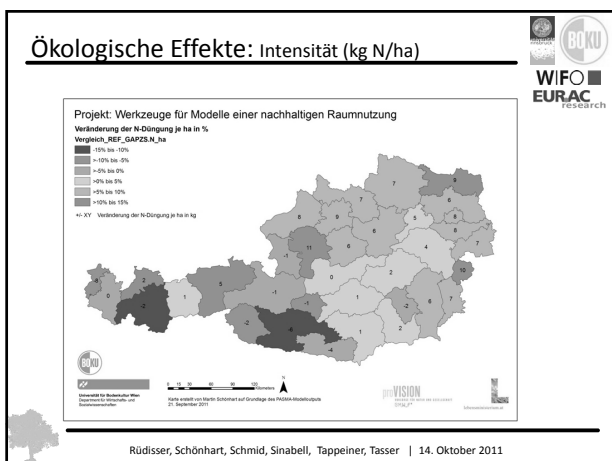
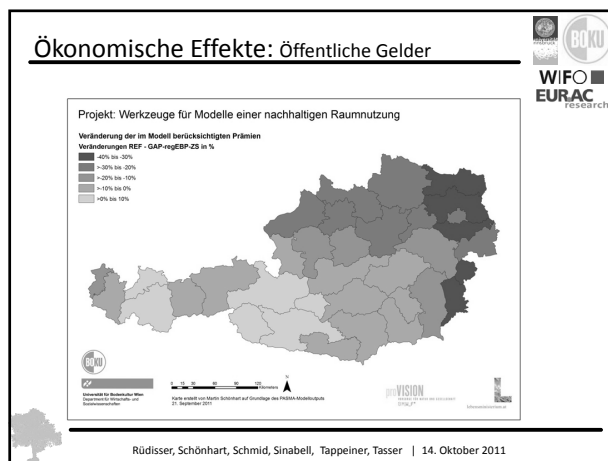
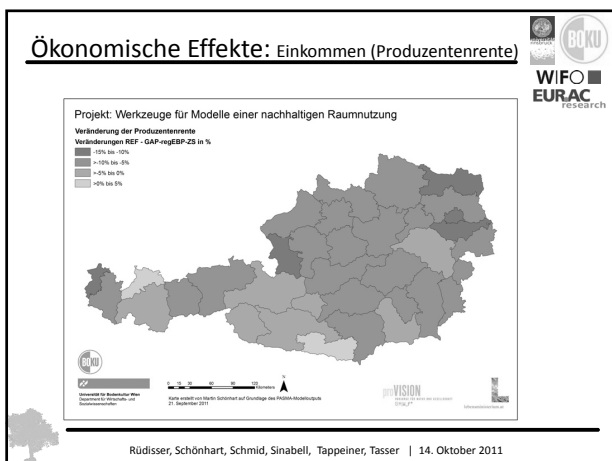
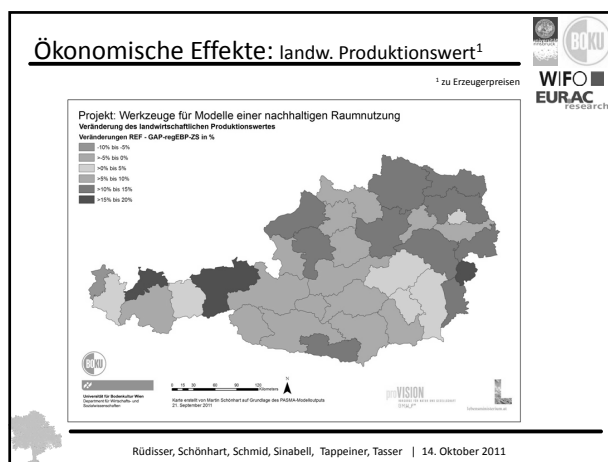
Szenario	Jahr	Beschreibung
REF	2008	<ul style="list-style-type: none"> • Preise, Kosten und Erträge der Durchschnittsperiode 2006-2008; • Wichtigste Agrarpolitiken (z.B. Einheitliche Betriebsprämie, AZ, OPUL 2008, Mutterkuhprämie, Milchquotenregelung); • Preise und Erträge des Jahres 2020 auf Grundlage von OECD-FAO Prognosen; • Flächenverlust durch Versiegelung; • Abschaffung der Milchquotenregelung; • Regionale Betriebsprämien laut Kirner und Tribl (2008) mit Prämienhöhen von 3476/ha auf Ackerland, 2016/ha auf intensivem und 466/ha auf extensivem Grünland; • Mutterkuhprämie bleibt erhalten; • Verpflichtende Errichtung von Blühstreifen auf Ackerland im Ausmaß von 5%;
GAP-RegEBP-ZS	2020	<ul style="list-style-type: none"> • Abschaffung der OPUL-Maßnahmen Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen (UBAG), und Integrierte Produktion (IP) sowie Stielstufenmahd bis 35% Hangneigung; • Kürzung der Prämien für Bio, Ökopunkteprogramm und Naturschutzflächen um ca. 25€/ha; • Kürzung der Prämien für Begrünung von Ackerflächen um 50%; • Kürzung der AZ um 15% unter Berücksichtigung der neuen Gebietskulisse für sonstige benachteiligte Gebiete.

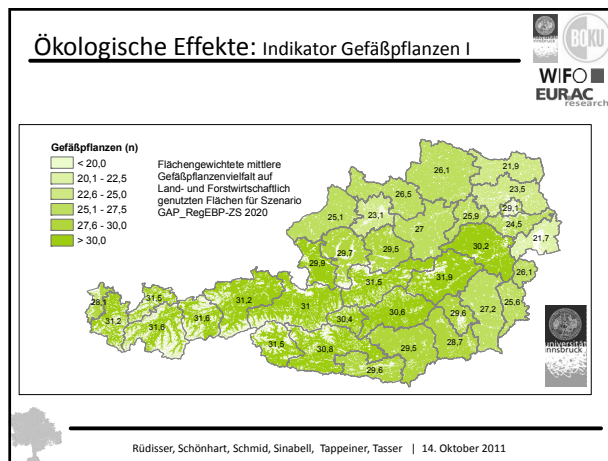
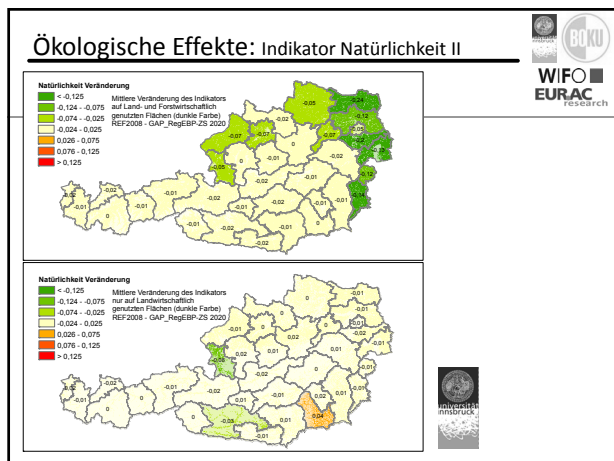
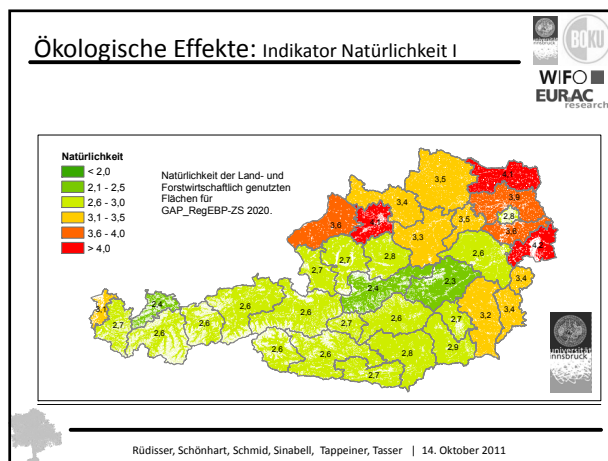
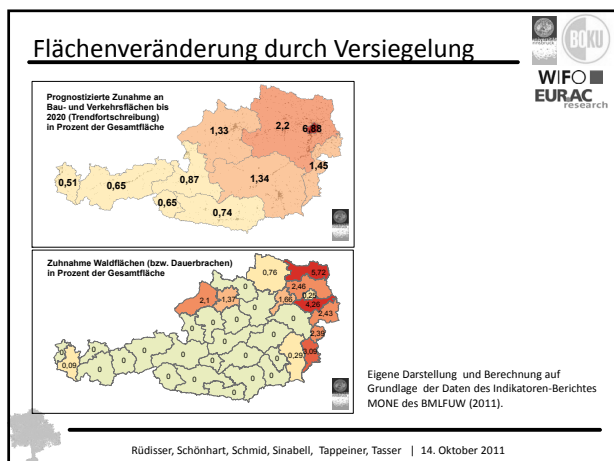
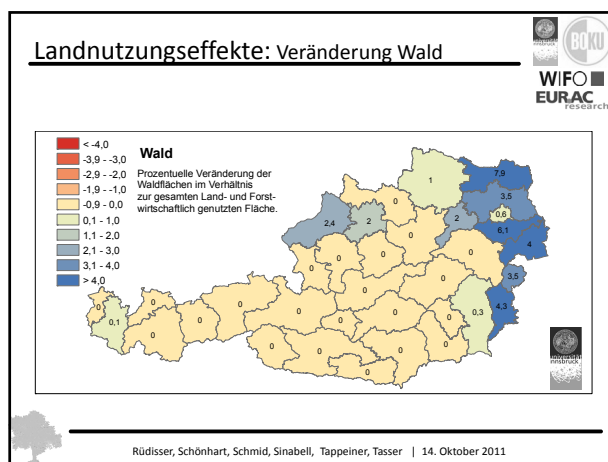
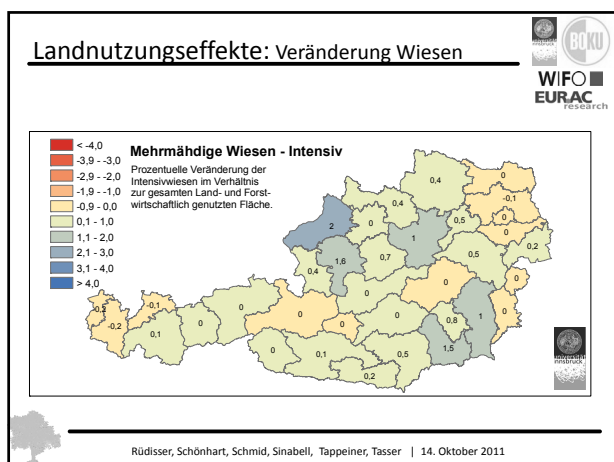
Rüdiger, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011

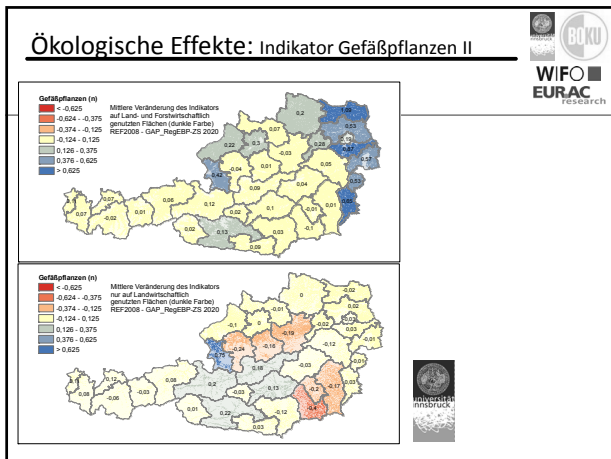
Ergebnisse im Überblick: REF – GAP-RegEBP-ZS

- ökonomische Effekte
 - Höherer Wert der lw. Produktion (+8%)
 - geringere lw. Einkommen (-7%)
 - weniger Förderungen (-17%) bei ÖPUL und AZ
- Landnutzungseffekte und ökologische Effekte
 - zunehmende Intensität (+4% bei N-Düngung) trotz höherer Bio-Anteile (+4%), d.h. Verlust mittlerer Intensitäten (dzt. UBAG-Flächen)
 - Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche durch Versiegelung, Flächenaufgabe und Umwandlung in Wald (rund 4%)

Rüdissen, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011







Fazit zu den Modellergebnissen

- Abnahme der landw. Einkommen trotz zunehmenden Produktionswertes (Intensivierung, steigende variable Kosten, Verlust an Förderungen)
- Verlagerung der Direktzahlungen von den Ackerbaugebieten in die Grünlandgebiete. Letztere können Prämienniveau insgesamt halten, während Ackerbaugebiete in Summe Prämien verlieren.
- Durch höhere Direktzahlungen bleiben marginale Grünlandstandorte in Produktion.
- regional unterschiedliche Veränderung der Intensität: intensivere Produktion führt zu höheren Inputs (z.B. kg N/ha) trotz steigendem Bio-Anteil -> mittlere Intensitätsstufe nimmt ab.

Rüdiger, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011

Ausblick

- Höher aufgelöste regionale Modellierung: km²-Pixel
 - Berücksichtigung räumlicher Standortunterschiede als Kosten- und Ertragsfaktoren
 - Integration von räumlich hochaufgelösten Daten (Klimadaten, Ertragsdaten aus EPIC)
- Bessere Integration von Agrarumweltprogrammen
- Verbesserte Schnittstelle zu alternativen Modellen und Indikatoren:
 - Hydrologische Modelle
 - Biodiversitätsindikatoren, z.B. UIBK-Indikator „absolute Gefäßpflanzenvielfalt“
 - Treibhausgasbilanzierung
- Verfeinerung der ökonomischen Modellgrundlagen
 - Fixkosten bei Investitionsentscheidungen
 - Berücksichtigung des Risikoverhaltens bei betrieblichen Entscheidungen
 - Arbeitszeitbeschränkungen und alternative Erwerbsmöglichkeiten

Rüdiger, Schönhart, Schmid, Sinabell, Tappeiner, Tasser | 14. Oktober 2011

1.1 Product sales

$$\sum_{l,y,k} (\rho_{y,k} \cdot CROP_{l,y,k}) + \sum_{y,p,m} (\rho_{y,p,m} \cdot FRUT_y) + \sum_{y,a} (\rho_{y,a} \cdot LIEP_{y,a}) + \sum_{y,n} (\rho_{y,n} \cdot MIEP_{y,n})$$

Institut für Ökologie | Johannes.Ruediger@uibk.ac.at | 0512-507-5921
 Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung | martin.schoenhart@boku.ac.at | 01-47654-3664

1.3 Orchard meadows production costs

$$-\sum (\rho_{FRUT} \cdot FRUT_{y,p,m})$$

proVISION
 INSTITUT FÜR NEUE UND WECHSELNDE ERNÄHRUNG
 schoenhart@boku.ac.at

EURAC research WIFO BOKU

Lebensstile und Gesamtumwelteffekt des privaten Konsums

Dr. Ina Meyer, PD Dr. Kurt Kratena und DI Michael Wüger

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Symposium 14.10.2011, Wien

Lebensstile und Gesamtumwelteffekt des privaten Konsums

Kurt Kratena,
Ina Meyer,
Michael Wüger
WIFO

WIFO ■ Household energy demand:
Model blocks und research outlook

Full energy/CO₂ impact accounting of households & spatial sustainability: model blocks

- Consumers' energy demand → direct environmental impact
- Other consumers' demand (food, cars...) → indirect environmental impact
- Direct and indirect imports for consumers' demand → imported environmental impact
- → *Future research within this project*: environmental impacts: land-use, ecological footprint, ...other aspects of spatial sustainability: transport & lifestyles

WIFO ■ Environmental impact of consumption wrt. CO₂ emissions

Time series, 1990-2007
Household Survey 2004/2005
(8,400 households)

WIFO ■ AIDS model for household consumption

Time series model
→ budget share (prices and income)

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_{jt} + \beta_i \log \left(\frac{C_{it}}{P_{it}} \right)$$

The budget share in 2005 w_{it} is the sum of $w_{it,k}$ with k = number of households (8,400)

Identifying sustainable lifestyles:
Households with: (i) same income, (ii) same size and composition, (iii) living in the same region and for given prices (2005) use less energy than others

→ *statistical matching* → household preferences towards energy/CO₂ demand

WIFO ■ AIDS model for household consumption

Statistical matching:

- (i) identical households (“statistical twins”) concerning the household characteristics (income, size, composition, region, etc.) → *different energy consumption (heating, electricity, private transport)*
- (ii) Ordering identified households according to energy consumption per unit of income and taking into account region
- (iii) Calculating the median of energy consumption and constructing two groups of households: “more sustainable” vs. “less sustainable”

WIFO ■ Data sources, 2000 - 2005

National Accounts for Austria (private consumption): Durables (energy & non-energy), food/beverages, clothing/footwear, gasoline/diesel, transport services, heating, electricity, other commodities.

Input-Output tables for Austria, 1995, 2000 and 2005:

60 industries (NACE), imported and domestic intermediates

Input-Output table for EU 27, 2000:

60 industries (NACE), imported and domestic intermediates

Statistics Austria, IEA: NAMEA energy & CO₂ emissions

Statistics Austria: Household Survey 2004/05, 3,500

households with socio-demographic characteristics

WIFO ■ Data Inputs for the simulation

	Households		
	Sustainable	Others	Sustainable in % of Others
	Budget shares in %		
Private Consumption	100.0	100.0	74.2
Disposable income	125.4	93.0	100.0
Food/beverage/tobacco	15.8	13.7	85.9
Clothing/shoes	5.7	5.9	72.3
Gasoline/diesel	2.0	5.1	29.1
Transport services	0.9	0.5	146.0
Electricity	1.6	1.9	61.0
Heating	2.0	3.1	46.7
Other goods & services	72.0	69.9	76.4

WIFO ■ Impact of consumption: CO₂ emissions by industry

CO₂ emissions in 1,000 tons

	Induced by private consumption					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Products of agriculture, hunting and related services	657	592	623	563	513	492
Food products and beverages	685	680	801	632	518	571
Other non-metallic mineral products	553	563	590	562	566	602
Electrical energy, gas, steam and hot water	6,100	7,027	6,207	7,416	7,635	7,106
Land transport: transport via pipeline services	1,395	1,455	1,410	1,438	1,675	2,086
Air transport services	1,943	1,830	1,740	1,562	1,585	1,659

WIFO ■ Total impact of consumption in CO ₂ emissions (direct, indirect and imported)			
CO₂ emissions in 1,000 tons			
	Induced by private consumption		
	2000	2005	
CO ₂ emissions, households	18,479	19,665	
CO ₂ emissions, production	15,185	16,683	
in % of emissions in production	32.4	29.6	
CO ₂ emissions, imports	14,272	17,420	
in % of imported emissions	29.7	27.6	
TOTAL	47,935	53,769	
in % of CO ₂ emissions, TOTAL	73.4	70.8	
CO ₂ emissions, TOTAL	65,283	75,981	

WIFO ■ Simulation: Change in consumption induced by level-shift in lifestyles						
Private Consumption, current prices						
	2000	2001	Difference in %		2004	2005
			2002	2003		
Durable goods						
Purchase of vehicles	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
Appliances	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
Video/Audio/Computer	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
Other durables	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
Durables, TOTAL	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
Rents, housing						
Rents, housing	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vehicle operation	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
Non-durable goods						
Food/beverage/tobacco	8.3	8.4	8.4	8.3	8.2	8.2
Clothing/shoes	- 0.4	- 0.3	- 0.3	- 0.5	- 0.5	- 0.5
Gasoline/diesel	- 43.1	- 43.0	- 43.0	- 43.1	- 43.1	- 43.1
Transport services	33.9	33.9	33.9	33.8	33.7	33.7
Electricity	- 8.9	- 8.9	- 8.9	- 9.0	- 9.0	- 9.0
Heating	- 22.0	- 21.9	- 22.0	- 22.0	- 22.1	- 22.1
Other goods & services	2.7	2.8	2.6	2.4	2.4	2.8
Non-durables, TOTAL	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8

WIFO ■ Simulation: Change in consumption induced by level-shift in lifestyles						
Private Consumption, energy (in TJ)						
	2000	2001	Difference in %		2004	2005
			2002	2003		
Heating	- 22.0	- 21.9	- 22.0	- 22.0	- 22.1	- 22.1
Electricity	- 8.9	- 8.9	- 8.9	- 9.0	- 9.0	- 9.0
Gasoline	- 43.1	- 43.0	- 43.0	- 43.1	- 43.1	- 43.1
Diesel	- 43.1	- 43.0	- 43.0	- 43.1	- 43.1	- 43.1
CO ₂ emissions						
Difference in 1,000 tons	- 5,897	- 6,370	- 6,369	- 6,514	- 6,571	- 6,384
Difference in %	- 31.9	- 31.7	- 32.1	- 31.7	- 32.4	- 32.5

WIFO ■ Simulation: Change in gross output induced by level-shift in lifestyles						
Gross output in basic prices (current prices)						
	2000	2001	Difference in %		2004	2005
			2002	2003		
Products of agriculture, hunting and related services	6.4	6.5	6.4	6.3	6.2	6.1
Products of forestry, logging and related services	- 3.3	- 3.3	- 3.5	- 4.3	- 4.1	- 4.9
Fish and other fishing products; services incidental to fishing	11.2	10.4	10.2	8.9	7.9	8.0
Coal and lignite; peat	- 5.5	- 3.7	- 4.5	3.2	39.6	- 19.8
Crude petroleum and natural gas; services incidental to oil and gas extraction excluding surveying	- 5.9	- 4.1	- 5.0	- 1.8	- 1.5	- 1.3
Coke, refined petroleum products and nuclear fuels	- 1.5	- 1.7	- 1.1	- 2.1	- 1.5	- 1.7
Electrical energy, gas, steam and hot water	- 7.1	- 7.1	- 6.4	- 6.4	- 6.9	- 7.0
Land transport; transport via pipeline services	3.4	3.3	3.3	3.4	4.0	4.2
Air transport services	10.2	10.0	11.0	12.2	9.0	9.6
Recreational, cultural and sporting services	2.0	2.1	2.0	1.7	1.8	2.0
Other services	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	2.3

CO₂ emissions in 1,000 tons

	Difference in 1,000 tons					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Crude petroleum and natural gas; services incidental to oil and gas extraction excluding surveying	- 13	- 12	- 11	- 6	- 6	- 5
Food products and beverages	78	82	93	71	60	67
Coke, refined petroleum products, nuclear fuels	- 54	- 64	- 46	- 75	- 55	- 65
Electrical energy, gas, steam and hot water	- 739	- 935	- 780	- 957	-1,017	- 973
Land transport; transport via pipeline services	114	118	118	120	165	216
Air transport services	274	261	266	254	268	290

CO₂ emissions in 1,000 tons

	Difference in 1,000 tons	
	2000	2005
CO ₂ emissions, households	- 5,897	- 6,384
CO ₂ emissions, production	- 163	- 294
CO ₂ emissions, imports	332	241
TOTAL	- 5,727	- 6,437
In % of CO ₂ emissions, TOTAL	- 8.8	- 8.5
CO ₂ emissions, TOTAL	65,283	75,981

- ➔ **Total environmental impact of households** has a relevant share in total environmental impact based on domestic inventories & statistics
- ➔ ex post simulation (2000-2005) shows that a **shift in existing lifestyles** has a **significant influence on total environmental impact** of households
- ➔ **Economic indicators will** be complemented by physical measures in order to integrate impacts on land use and biodiversity within the interdisciplinary research

Entgrenzte Forschung? Arbeiten in und mit Modellen der Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft

Prof. Dr. Ulrike Felt, Mag. Judith Igelsböck, Mag. Andrea Schikowitz, Mag. Thomas Völker, Institut für Wissenschaftsforschung, Universität Wien

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at





Entgrenzte Forschung? Arbeiten in und mit Modellen der Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft

Judith Igelsböck, Ulrike Felt,
Andrea Schikowitz, Thomas Völker

Institut für Wissenschaftsforschung/
Department of Social Studies of Science
Universität Wien



Konzeptueller Rahmen



→ Co-Produktion von Wissenschaft und Gesellschaft

„The ways in which we know and re-present the world (both nature and society) are inseparable from the ways we choose to live in it. Knowledge and its material embodiments are at once products of social work and constitutive of forms of social life.“ Jasanoff 2004: 2

→ proVISION Forschungsprogramm als „Technology of Entanglement“

Entanglement + Purification

Forschungsfrage



Wie werden Kollaborationen zwischen
wissenschaftlichen und gesellschaftlichen
AkteurInnen vorgestellt und praktiziert?

- Praxis des Forschungsprogramms] Dynamiken
- Praxis in den Forschungsprojekten]

Skript ('Designers') < --> Deskriptionen ('Users')

Programm-Skript



„Klimawandel, Knappheit der Ressourcen, die Ölkatastrophe im Golf von Mexiko, Fukushima – das sind Beispiele die uns allen, vor allem... oder den meisten hoffentlich nur aus den Medien bekannt sind...“ (eine Repräsentantin von proVISION in der Veranstaltungsreihe „Das 3hoch3 der Nachhaltigkeit“ Mai 2011)



„proVISION stellt sich ja **nicht in Opposition zur herkömmlichen Wissenschaft**; ist vielmehr ein **Programm eines anderen Wissenschaftsmodus**, der Wissenschaft Modus 2, die sich in der Komplexität des modernen Lebens als notwendig erweist.“ (proVISION Prinzipien)

die „doppelte Dividende“



„Transdisziplinäre Wissenschaft **verlässt ihren angestammten akademischen Ort**, geht an die Orte der gesellschaftlichen **Praxis tritt in die soziale Wirklichkeit**, um hier Zustände und Vorgänge zu entdecken, zu erkennen, die der wissenschaftlichen Rationalität im Allgemeinen verschlossen sind.“ (proVISION Prinzipien)

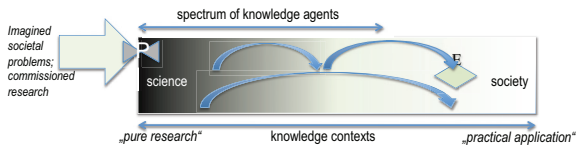
Science | Society

Deskriptionen in der Projektpraxis

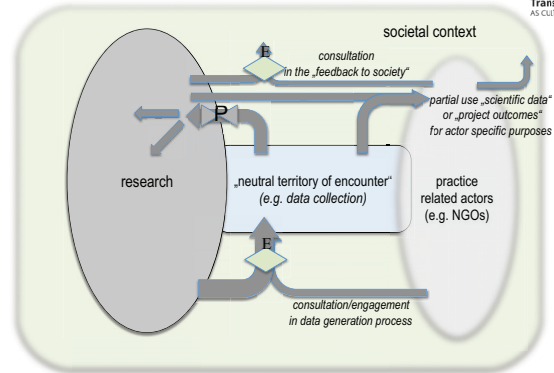


- Heterogenität der Deskription
- Implizite Modelle der Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft
- Arbeiten in und mit Modellen der Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft - Strategien des Umgangs mit den Modellen

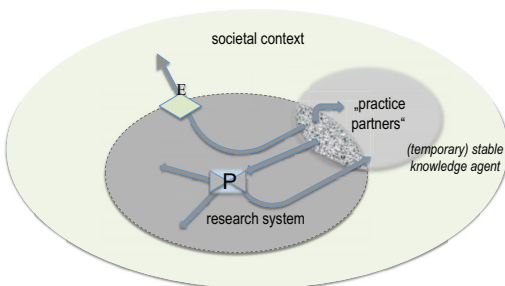
(1) Linear Displacement Model



(2) Delimited 'Neutral Territory' Model



(3) Delimited 'Shared Territory' Model



Diskussion



- Fokus auf Transdisziplinäre Praxis
 - heterogen
 - gesellschaftlich verankert
- Neue Grenzziehungen - Neuordnung von Wissenschaft und Gesellschaft?
- ‚Invited‘ and ‚Uninvited‘ Publics

Kommunikation Inter- und transdisziplinärer Forschung mit der Öffentlichkeit

DI Ilse Huber, Mag. Johannes Rüdissler, DI Dr. Franz Sinabell, Mag. Franziska Strauss

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

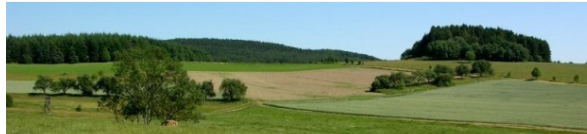
www.landnutzung.at



Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft

Home Projektbeschreibung Ergebnisse Presseecho Kontakte Galerie

» Home:



Das Forschungsprojekt "Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft" ist eine gemeinsame Studie von WIFO, BOKU, UIBK und EURAC im Auftrag des Lebensministeriums im Rahmen des Forschungsprogrammes proVISION vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

Das interdisziplinäre Forschungsteam besteht aus Agrarwissenschaftlern, Meteorologen, Ökologen und Ökonomen. Sie entwickelten Indikatoren zur Biodiversität bis auf die regionale Ebene, Szenarien für die österreichische Landwirtschaft 2020 und ökonomische Werkzeuge zur Entwicklung im ländlichen Raum.


Anhand einer sprachwissenschaftlich-kulturhistorischen Analyse von Örtlichkeitsnamen (Orts-, Flur-, Dorf-, Gewässer- oder Bergnamen) erstellten Sprachwissenschaftlerinnen Karten, über die ehemalige Verbreitung von Hanf, Flachs und Biber in Österreich.

Die Meteorologinnen und Meteorologen zeigten, dass in ganz Österreich die Temperaturen in den nächsten 30 Jahren im durchschnittlich 1,5°C steigen werden, während für die Niederschlagsverteilungen einige mögliche Entwicklungsszenarien erarbeitet wurden.

Termine und Neuerscheinungen

29.09.2011: Termin Symposion

Das Symposion "Vermessung der Nachhaltigkeit" findet am **14. Oktober 2011 von 9:30 bis 17:00 Uhr** an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, 1010 Wien, statt.

Programm: 

Projektlaufzeit: 2009 bis 2011
Projektleiter: Dipl.-Ing. Dr. Franz Sinabell
Medienbetreuung: Dipl.-Ing. Ilse Huber



**Ergebnisse eines Planspiels zu kommunalen
Entscheidungsprozessen – ein Werkstattbericht**

Mag. Bettina Mittendrein und Dr. Suzanne Kapelari

Ansätze zur Vermessung von Nachhaltigkeit

Landnutzung, Biodiversität und Modelle einer nachhaltigen Entwicklung

Symposium am 14. Oktober 2011

www.landnutzung.at



Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERBUND FÜR NATUR UND GESELLSCHAFT
BMLWF¹

lebensorientierung.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung
Projektbaustein: Bildungsprogramm für LandwirtInnen

Ergebnisse eines Planspiels zu kommunalen Entscheidungsprozessen
– ein Werkstattbericht

 Mag. Bettina Mittendrein und Dr. Suzanne Kapelari
Universität Innsbruck, Institut für Botanik
Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften West

Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERBUND FÜR NATUR UND GESELLSCHAFT
BMLWF¹

lebensorientierung.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Das Planspiel Raum nützt emotionale Betroffenheit die im Verlauf des gemeinsamen Spielens entsteht, um in der Nachbereitung die TeilnehmerInnen darin zu unterstützen, inhaltliche Informationen, die im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojektes erarbeitet wurden, illustrierter, intensiver und unmittelbarer aufnehmen zu können.

Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERBUND FÜR NATUR UND GESELLSCHAFT
BMLWF¹

lebensorientierung.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Ziel: Die Forschungsinhalte zielgruppengerecht anzubieten

TeilnehmerInnen erfahren, dass Landnutzungsentscheidungen in einem größeren Kontext zu treffen sind

TeilnehmerInnen erfahren, dass für Landnutzungsentscheidungen eine konzeptuelle, wissensbasierte Vorgangsweise nützlich sein kann

Tradierte Entscheidungs- und Verhaltensmuster werden bewusst wahrgenommen

Teilnehmende lernen neue Blickwinkel/Perspektiven einzunehmen

Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERBUND FÜR NATUR UND GESELLSCHAFT
BMLWF¹

lebensorientierung.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung





Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Spielunterlagen: Spielbrett mit Landnutzungskarten
 Spielanleitung I + II
 Rollenbeschreibungen
 Begleitheft (Ergebnissen zum Projekt
 Fachinformationen)



Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Eckdaten:

Spielleitung	Mind. 1 möglichst 2 Personen
Teilnehmerzahl	Mind. 12 bis max. 22
Altersstufe	Sekundarstufe II, Erwachsenenbildung
Zeitbedarf	Mindestens 5h – möglichst ganztägig 8h (incl. Mittagspause)
Benötigte Ausstattung	Planspiel Raum: Spielunterlagen I Spielunterlagen II Spielbrett + Karten, PC für Auswertung
Unterlagen als „down-load“	www.landnutzung.at
Fertiges Spiel zum Ausleihen	Suzanne.Kapelari@uibk.ac.at

Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Ablauf des Planspiels:

- 1. Einführung:**
- 2. Spieldurchführung:**
 - 4 Spielrunden:
 - Gedankenstoß
 - Kaffeehausdiskussion in Kleingruppen
 - Gemeinderatssitzung
 - Verlassen der Rollen
- 3. Abschlussdiskussion:**
 - Digitale graphische Auswertung der Spielergebnisse
 - Diskussion incl. Fachinformation

Planspiel RAUM – Werkstattbericht

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Ergebnis Planspiel Wien:

**Planspiel RAUM –
Werkstattbericht**

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

Lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Erfahrungen:

TeilnehmerInnen sind mit Engagement dabei

Planspiele werden derzeit im landwirtschaftlichen Bildungsbereich selten eingesetzt

“ Mich hat überrascht, dass meine Kursteilnehmer [.. und KursteilnehmerInnen] sich so auf die Diskussion und das Argumentieren in ihren Rollen eingelassen haben – bei uns wird ja so eine Methode nie verwendet und ich hatte Sorge ob sie denn mitmachen würden”
(Dir. Paul Juen, Landwirtschaftliche Lehranstalt Imst, Tirol)

**Planspiel RAUM –
Werkstattbericht**

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

Lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Erfahrungen:

Erfahrungen in einer anderen Rolle ermöglichen neue Sichtweisen und verändern Denkprozesse – wird als positive Erfahrung wahrgenommen

Überblick bekommen, welche Fäden in einer Gemeinde zusammenlaufen

Informationen von den WissenschaftlerInnen sind für Entscheidungsprozesse in der Raumnutzung wichtig, können aber nicht eine eigene Bewertung ersetzen.

**Planspiel RAUM –
Werkstattbericht**

proVISION
VERSORGE FÜR WASSER UND BEWEGUNG
BMWF¹

Lebensministerium.at

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Die Unterlagen zum Spiel können ab Ende Oktober als „down load“ unter www.landnutzung.at abgerufen werden

Fertige Spielbretter können gegebenenfalls an der Universität Innsbruck (Institut für Botanik, Suzanne.Kapelari@uibk.ac.at) ausgeliehen werden