

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft

Erweiterungen und Ergänzungen des Systems der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) sind nötig, um dieses Rechenwerk als sinnvolles Monitoring- und Analyse-Werkzeug in einer nachhaltigen Wirtschaft zu verankern. Für Österreich liegen erweiterte Kennzahlen von Wohlstand und Lebensqualität vor, bisher blieb allerdings die Verortung im Raum außer Acht und der ländliche Raum spielte keine Rolle. Was fehlt, ist ein Werkzeug – besser eine Werkbank mit fein aufeinander abgestimmten Spezialwerkzeugen – um Kernfragen der nachhaltigen Entwicklung in einem räumlichen Kontext zu untersuchen. Zudem fanden Veränderungen der belebten natürlichen Umwelt bisher nur ungenügend Eingang in die Wohlstandsmessung.

Ein zentrales Ziel des Forschungsvorhabens ist es, auf regionaler Ebene Wechselwirkungen zwischen der Wirtschaft und der Umwelt zu beschreiben, zu messen und aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit ökonomisch sowie ökologisch zu bewerten. Dazu werden das Agrarsektormodell PASMA und das makroökonomische Modell PROMETEUS mit bio-physikalischen Umweltindikatoren ergänzt. Der methodische Ansatz ist die integrierte Modellierung von ökonomischen und ökologischen Zusammenhängen unter Einsatz von Indikatoren der Biodiversität. Die Nutzung der Fläche durch den Menschen ist die wichtigste Schnittstelle, an der die im Projekt eingesetzten Modelle und Methoden ansetzen. Die Betrachtungsebene ist ganz Österreich, jedoch regional möglichst tief disaggregiert (Ziel ist die Gemeindeebene).

Die konkreten Forschungsfragen werden im Rahmen eines partizipativen Prozesses formuliert, in den nationale und internationale Gutachterinnen und Gutachter eingebunden sind. Zur Zielgruppe zählen neben der Forschungsgemeinschaft Partnerinnen und Partner im Bildungsbereich, Bäuerinnen und Bauern und die interessierte Öffentlichkeit. Auf Fragen, die bisher in der Nische der Nachhaltigkeitsforschung behandelt wurden, sollen überzeugende Antworten geliefert werden, die auch für andere Forschungsfelder relevant sind. Anwendungsfelder und exemplarische Fragestellungen, die im Rahmen des Projekts beantwortet werden können, sind:

- *Politikberatung:* Wie wirken sich Maßnahmen des Programms der Ländlichen Entwicklung auf Indikatoren der Biodiversität und auf die Wertschöpfung in verschiedenen Sektoren aus?
- *Nachhaltiger Konsum:* Unterscheiden sich die Reaktionen ländlicher und nicht-ländlicher Haushalte, wenn Anreize für einen nachhaltigen Konsum wirksam werden?
- *Biodiversität und Flächenkonkurrenz:* Wie groß wird der Druck auf wirtschaftlich 'marginale', ökologisch aber 'wertvolle' Flächen, wenn vermehrt Kraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen im Inland erzeugt werden?
- *Klimaänderung:* Welche kleinräumigen Auswirkungen auf Flächennutzungen und Nährstoff-, Kohlenstoff- und Wasserkreisläufe sind in zwei bis drei Jahrzehnten zu erwarten?

A toolbox of models of a sustainable economy - summary

The system of national accounts needs to be extended and enhanced in order to make it a meaningful tool for monitoring and analyzing the state of sustainability of economies. For Austria, indicators have been developed that measure welfare and quality of life at national scale. Their spatial context, however, has not been specified and these indicators do not refer to rural regions, yet. The tool – or better the toolbox – that allows analyses of sustainable economic development in a spatial context is still missing. Apart from the lack of spatial context, the sustainability indicators related to national accounts do also not cover biodiversity.

The goal of this research projects is to measure and evaluate the interdependencies between the economy and the natural environment in a spatial framework. The normative concept is given by the requirements of sustainable development. Existing models (the agricultural sector model PASMA and the macro-economic model PROMETEUS) are used as analytical instruments and their capacities will be enhanced during the project. The aim is to establish an integrated modeling framework in order to take into account a wide range of environmental indicators and biodiversity. The interface to link different types of models and data-constructs is land use in regional context. The whole country of Austria is the object of the analysis, the level of spatial detail is as disaggregated as data allow – the objective is to provide results for all municipalities in Austria.

The research questions will be posed in a participatory process. Stakeholders as well as national and international reviewers will participate in the work throughout the project period. The target audience of the project are the scientific community, instructors working in extension and education, farmers and the general public with interest in sustainability issues.

Topics and example questions that can be analyzed during the research project are:

- *Policy analysis:* What are the economic and environmental consequences of the programme for rural development? In particular, what are the effects on regional value added and biodiversity?
- *Sustainable consumption:* What are the differences between households in rural and non-rural regions? How do they react if instruments to encourage sustainable consumption patterns are implemented?
- *Biodiversity and land use conflicts:* Marginal lands from an economic point of view are in many cases ecologically valuable – what will be the consequences on such lands if more biomass is produced on it?
- *Climate change:* What are the consequences for the management of typical crops if climate changes? How will regional crop yields, water, nutrient, and carbon cycles respond?

Forschungsprogramm proVISION zweite Ausschreibung

Projektträgerin / Projektträger:

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)

Deutscher Kurztitel

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft

Englischer Kurztitel

A toolbox of models of a sustainable economy

Inhaltsverzeichnis

Formblätter	1
Formloser Antrag	
Deutsch	13
Englisch	33
Literaturhinweise	51
Lebensläufe und Publikationslisten	56



Der Wissenschaftsfonds.

Haus der Forschung

1090 Wien, Sensengasse 1

T: +43/1/505 67 40 F: +43/1/505 67 39

office@fwf.ac.at / http://www.fwf.ac.at



Forschungsprogramm proVISION zweite Ausschreibung

FORMULAR für Vollerträge

Deutscher Kurztitel (max. 60 Zeichen inkl. Leerzeichen)

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft

Englischer Kurztitel (max. 60 Zeichen inkl. Leerzeichen)

A toolbox of models of a sustainable economy

Bezug zur Subleitfrage

(es ist klar zu definieren auf welche Subleitfrage sich das geplante Projekt bezieht)

3.2 Wie hängen wirtschaftliche Entwicklung und anthropogene Umweltveränderungen zusammen, wie können die Wechselwirkungen beschrieben, gemessen und - ökonomisch, sozial, ökologisch – bewertet werden?

Geplante Laufzeit 36 Monate

(max. 36 Monate)

Schlüsselwörter zum Projekt (nicht mehr als 6)

nachhaltige Wirtschaft	Agrarsektormodellierung
Biodiversität	ländliche Entwicklung
Makromodellierung	Klimaänderung

Wissenschaftsdisziplinen (siehe Beiblatt), auf die sich das Projekt bezieht (mindestens eine, nicht mehr als vier Zuordnungen)

1412	25 %	5924	25 %	4903	25 %	1607	15 %
------	------	------	------	------	------	------	------

Projekträgerin / Projekträger

(österreichischen Universitäten, öffentliche und überwiegend öffentliche, nicht gewinnorientierte Forschungseinrichtungen, sowie KMUs (kleine und mittlere Unternehmen), die mit Forschungsinstitutionen kooperieren.)

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)
Name
Abteilung o.ä.
Verein
Rechtsform der Projekträgerin / des Projekträgers
Prof. Dr. Karl Aiginger
Vertreten durch (zeichnungsberechtigte Person)

Anschrift der Projekträgerin / des Projekträgers

Arsenal, Objekt 20	
Straße/Gasse/Platz, Nr.	
1030 Wien; Postanschrift: 1103 Wien, Postfach 91	
Postleitzahl/Ort	
(+43 1) 798 26 01 - 0	(+43 1) 798 93 86
Telefon (Phone)	Fax
office@wifo.ac.at	http://www.wifo.ac.at
e-mail	www site

Projektleiterin / Projektleiter

(natürliche Person)

Sinabell	Franz	DI	5256	22.06.1964	männlich
Name	Vorname	Titel/akad. Grad	SV-Nummer	Geb. Datum	Geschlecht
(+43 1) 798 26 01 - 481			(+43 1) 798 93 86		
Telefon (Phone)			Fax		
Franz.Sinabell@wifo.ac.at			http://franz.sinabell.wifo.ac.at		
e-mail			www site		

Anschrift der Projektleiterin / des Projektleiters falls nicht ident mit Anschrift ProjektträgerIn

Institution
Abteilung etc.
Straße/Gasse/Platz, Nr.
Postleitzahl/Ort

Projektmitarbeiterin, Projektmitarbeiter

(Personen, die unmittelbare Mitglieder des Projektteams sein sollen. Lebensläufe inkl. Publikationslisten sind dem Antrag beizulegen)

Formayer	Herbert	Mag. Dr.	1390	07.01.1963	männlich
Name	Vorname	Titel/akad. Grad	SV-Nummer	Geb. Datum	Geschlecht

Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters

Institution:	Institut für Meteorologie, Universität für Bodenkultur (BOKU)
Anschrift	Peter Jordan Str. 82, 1190 Wien
Telefon:	(+43 1) 476 54 - 5615
Fax:	(+43 1) 476 54 - 5610
E-Mail:	herbert.formayer@boku.ac.at
Website:	http://www.wau.boku.ac.at/met.html

Hausner	Isolde	Prof. Dr.		01.06.1944	weiblich
Name	Vorname	Titel/akad. Grad	SV-Nummer	Geb. Datum	Geschlecht

Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters

Institution:	Inst. für Österr. Dialekt- und Namenlexika, Öster. Akademie der Wissenschaften
Anschrift	Wohllebengasse 12-14, 1040 Wien
Telefon:	(+43 1) 515 81 7285
Fax:	(+43 1) 515 81 7280
E-Mail:	Isolde.Hausner@oeaw.ac.at
Website:	http://www.oeaw.ac.at

proVISION-Projekt Nr. N

wird vom FWF eingesetzt (to be completed by the FWF)

Huber Name	Ilse Vorname	DI Titel/akad. Grad	2892 SV-Nummer	18.09.1965 Geb. Datum	weiblich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:					
Anschrift:	Margaretenstr. 41, 1040 Wien				
Telefon:	(+43 1) 596 85 80				
Fax:	(+43 1) 596 85 80 - 15				
E-Mail:	ilse.huber@inode.at				
Website:					

Kapelari Name	Suzanne Vorname	Dr. Titel/akad. Grad		23.02.1965 Geb. Datum	weiblich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Institut für Botanik, Universität Innsbruck				
Anschrift:	Sternwartestr. 15, 6020 Innsbruck				
Telefon:	+43 (0)512 507 – 5943				
Fax:	+43 (0)512 507 – 2814				
E-Mail:	Suzanne.Kapelari@uibk.ac.at				
Website:	http://botany.uibk.ac.at/				

Kratena Name	Kurt Vorname	Dr. Titel/akad. Grad	4441 SV-Nummer	02.09.1961 Geb. Datum	männlich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)				
Anschrift:	Arsenal, Objekt 20, 1030 Wien; Postanschrift: 1103 Wien, Postfach 91				
Telefon:	(+43 1) 798 26 01 - 246				
Fax:	(+43 1) 798 93 86				
E-Mail:	Kurt.Kratena@wifo.ac.at				
Website:	http://www.wifo.ac.at				

proVISION-Projekt Nr. N

wird vom FWF eingesetzt (to be completed by the FWF)

Schmid Name	Erwin Vorname	PD DI Dr. Titel/akad. Grad	3181 SV-Nummer	22.03.1971 Geb. Datum	männlich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur (BOKU)				
Anschrift	Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien				
Telefon:	(+43 1) 476 54 - 3653				
Fax:	(+43 1) 476 54 - 3692				
E-Mail:	erwin.schmid@boku.ac.at				
Website:	http://www.wiso.boku.ac.at/454.html				

Strauss Name	Franziska Vorname	Mag. Titel/akad. Grad	2141 SV-Nummer	30.05.1983 Geb. Datum	weiblich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur (BOKU)				
Anschrift	Feistmantelstrasse 4, 1180 Wien				
Telefon:	(+43 1) 476 54 - 3666				
Fax:	(+43 1) 476 54 - 3692				
E-Mail:	franziska.strauss@boku.ac.at				
Website:	http://www.wiso.boku.ac.at/454.html				

Tappeiner Name	Ulrike Vorname	Univ.-Prof. Dr. Titel/akad. Grad	4942 SV-Nummer	17.01.1959 Geb. Datum	weiblich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Institut für Ökologie, Universität Innsbruck				
Anschrift	Sternwartestr. 15, 6020 Innsbruck				
Telefon:	+43 (0)512 507 – 5923				
Fax:	+43 (0)512 507 – 2975				
E-Mail:	ulrike.tappeiner@uibk.ac.at				
Website:	http://www.uibk.ac.at/ecology/index.html.de				

proVISION-Projekt Nr. N-.....

wird vom FWF eingesetzt (to be completed by the FWF)

Tasser Name	Erich Vorname	Dr. Titel/akad. Grad	4677 SV-Nummer	08.12.1969 Geb. Datum	männlich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Institut für alpine Umwelt, Europäische Akademie Bozen (EURAC)				
Anschrift	Drususallee 1, 39100 Bozen, Italien				
Telefon:	+39 0471 055 - 311				
Fax:	+39 0471 055 - 399				
E-Mail:	etasser@eurac.edu				
Website:	http://www.eurac.edu/Org/AlpineEnvironment/AlpineEnvironment/index_DE				

Wüger Name	Michael Vorname	DI Titel/akad. Grad	5713 SV-Nummer	02.01.1951 Geb. Datum	männlich Geschlecht
Forschungsstätte der Projektmitarbeiterin / des Projektmitarbeiters					
Institution:	Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)				
Anschrift	Arsenal, Objekt 20, 1030 Wien; Postanschrift: 1103 Wien, Postfach 91				
Telefon:	(+43 1) 798 26 01 - 239				
Fax:	(+43 1) 798 93 86				
E-Mail:	Michael.Wueger@wifo.ac.at				
Website:	http://www.wifo.ac.at				

Kooperationspartnerinnen, Kooperationspartnern

(KooperationspartnerInnen sind alle Personen, die im Projekt mitwirken und nicht zum Projektteam gehören. Die Bereitschaft zur Kooperation ist in einer schriftlichen Zusage (Letter of Interest) zu dokumentieren.)

Name:	Prof. Emil Erjavec
Institution:	Biotechnical Faculty, University of Ljubljana
Anschrift	Groblje 3, 1230 Domzale, p.p. 122, Slovenija
Telefon:	00386-1-7217800
Fax:	00386-1-7241005
E-Mail:	Emil.Erjavec@bfro.uni-lj.si
Website:	http://www.bfro.uni-lj.si
Name:	DI Otto Hofer
Institution:	Referat II/5b, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Anschrift	Stubenring 1, 1010 Wien
Telefon:	(+43 1) 711 00 - 6753
Fax:	
E-Mail:	Otto.Hofer@lebensministerium.at
Website:	http://www.lebensministerium.at
Name:	Dr. Wilfrid Legg
Institution:	Directorate for Trade and Agriculture, OECD
Anschrift	2, rue André Pascal, 75775 Paris Cedex 16, Frankreich
Telefon:	0033 1 45 24 95 36
Fax:	
E-Mail:	wilfrid.legg@oecd.org
Website:	
Name:	Dr. Frederik Neuwahl
Institution:	European Commission - DG Joint Research Centre
Anschrift	Edificio EXPO, c/Inca Garcilaso s/n, E-41092 Sevilla, Spanien
Telefon:	0034-95-4488323
Fax:	0034-95-4488279
E-Mail:	frederik.neuwahl@ec.europa.eu
Name:	DI Dr. Günther Ortner
Institution:	Abteilung 10L/Landwirtschaft, Amt der Kärntner Landesregierung
Anschrift	Bahnhofplatz 5, 9021 Klagenfurt
Telefon:	+43 (0)50 - 536 - 31001
Fax:	+43 (0)50 - 536 - 31010
E-Mail:	post.abt10L@ktn.gv.at
Website:	http://www.landwirtschaft.ktn.gv.at

Name:	Dr. Stephan Ortner
Institution:	Europäische Akademie Bozen (EURAC.research)
Anschrift	Drususallee 1, 39100 Bozen, Italien
Telefon:	+39 0471 055 - 002
Fax:	+39 0471 055 - 009
E-Mail:	sortner@eurac.edu
Website:	http://www.eurac.edu
Name:	DI Dr. Hubert Pfingstner
Institution:	Bundesanstalt für Agrarwirtschaft
Anschrift	Marxergasse 2, 1010 Wien
Telefon:	(+43 1) 877 36 51 - 7416
Fax:	(+43 1) 877 36 51 - 7490
E-Mail:	hubert.pfingstner@awi.bmlfuw.gv.at
Website:	http://www.agraroekonomik.at
Name:	DI Josef Resch
Institution:	Abteilung II/2: Schule, Erwachsenenbildung und Beratung, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Anschrift	Stubenring 1, 1010 Wien
Telefon:	(+43 1) 711 00 - 6822
Fax:	(+43 1) 710 41 09
E-Mail:	Josef.Resch@lebensministerium.at
Website:	http://www.lebensministerium.at
Name:	Dr. Eva Spehn
Institution:	Botanisches Institut der Universität Basel
Anschrift	Schönbeinstraße 6, 4056 Basel, Schweiz
Telefon:	0041 – 61 267 35 11
Fax:	0041 – 61 267 35 04
E-Mail:	Eva.Spehn@unibas.ch
Website:	http://pages.unibas.ch/botschoen/
Name:	DI Dr. Gerhard Streicher
Institution:	Institut für Technologie- und Regionalpolitik, Joanneum Research
Anschrift	Haus der Forschung, Sensengasse 1, 1090 Wien
Telefon:	(+43 1) 581 75 20 - 2814
Fax:	(+43 1) 581 75 20 - 2820
E-Mail:	gerhard.streicher@joanneum.at
Website:	http://www.joanneum.at

proVISION-Projekt Nr. N
wird vom FWF eingesetzt (to be completed by the FWF)

Name:	Mag. Klaus Thien
Institution:	Österreichisches Institut für Erwachsenenbildung
Anschrift	Wipplingerstraße 23/23, 1010 Wien
Telefon:	+43 - (0)1 - 532 25 79 - 11
Fax:	
E-Mail:	klaus.thien@oieb.at
Website:	http://www.oieb.at/
Name:	Dr. Peter Weingarten
Institution:	Institut für Ländliche Räume, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Anschrift	Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Deutschland
Telefon:	0049-531 596 5501
Fax:	0049-531 596 5599
E-Mail:	peter.weingarten@fal.de
Website:	http://www.lr.fal.de

Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Wirtschaft

Das Projekt besteht aus vier Projektmodulen in denen die interdisziplinären wissenschaftlichen Kernaufgaben bewältigt werden, aus drei Projektbausteinen mit transdisziplinären Tätigkeiten und einem Zusatzmodul, in dem Ergebnisse mit unmittelbarem Praxisbezug gewonnen werden. Der thematische Anker mit dem die einzelnen Komponenten verbunden werden, ist die **Landnutzung im ländlichen Raum**. Diese hat Auswirkungen auf die Nutzbarkeit, Produktivität und den ökologischen Zustand natürlicher Ressourcen, sowie auf die regionale Versorgungssicherheit und Wertschöpfung. Damit kann Wohlstand umfassender als bisher gemessen und bewertet werden.

interdisziplinäre Projektmodule	
Indizes der nachhaltigen Entwicklung in Agrarlandschaften	
Biodiversität	Bio-physikalische Prozessmodellierung
Indikatoren der Biodiversität in Agrarlandschaften	bio-physikalische und chemische Indikatoren der landwirtschaftlichen Nutzung
Haushalte: Typen, Konsumverhalten und regionale Konsummuster	
nachhaltiger Konsum	ländliche und nicht-ländliche Haushalte
Typisierung, Quantifizierung und Ableitung von quantitativen Parametern zur Modellierung	Charakterisierung und Unterschiede von Haushalten in regionaler Hinsicht
ökonomische Modellierung und Ausweisung von Indikatoren nachhaltiger Entwicklung	
Modellierung der Landnutzung	Modellierung der Volkswirtschaft
Integration der bio-physikalischen und chemischen Indikatoren in ein quantitatives Agrarsektormodell	ökonomische Wechselwirkungen von nachhaltigem Konsum und nachhaltiger Produktion – Auswirkungen auf Indikatoren
Erarbeitung interdisziplinärer Ergebnisse und Verankerung in (inter)nationalen Netzen	
Verfassung von insgesamt drei interdisziplinären Manuskripten zur Einreichung in internationale Zeitschriften	Organisation und Abwicklung eines nationalen Seminars und eines internationalen Symposions
transdisziplinäre Bausteine	
Transdisziplinäres Bildungsprogramm für Akteure in der Landwirtschaft	
Vermittlung der Ergebnisse an eine breitere Öffentlichkeit	
Biodiversität und Landnutzung und ihre Verortung in der Sprache	
Anwendung – ein Zusatzmodul	
Das Klima 2030 und Quantifizierung der Konsequenzen	
Erstellung von Szenarien der kleinräumigen meteorologischen Bedingungen	Auswirkungen für die Landwirtschaft: Anwendung der veränderten Umweltbedingungen im bio-physikalischen Prozessmodell, Ausweisung der Ertragspotentiale und ihrer Änderungen

Indizes der nachhaltigen Entwicklung in Agrarlandschaften

Das Modell "Driving Forces – Pressures – State/Impact – Policy Response"

Das Forschungsprojekt verfolgt das Ziel, Wechselwirkungen zwischen menschlichem Verhalten und den Umweltauswirkungen quantitativ abzubilden. Der Einfluss des Menschen ist nicht nur auf eine Richtung beschränkt, sondern es gibt Rückkoppelungseffekte. Die Landwirtschaft ist das Fallbeispiel für die Untersuchungen, da die Produktion in der freien Natur stattfindet und die Produktivität der Natur den Wert und Nutzen für die Menschen unmittelbar bestimmt. Folgt man den Ausführungen von Zaladis et al. (2004) kann ein funktionaler Zusammenhang zwischen folgenden Elementen hergestellt werden:

- **Driving Forces:** Die auslösenden Faktoren können unterschieden werden in Konsum, Produktion und Management. Markt- und Politikbedingungen, die in der Regel außerhalb der Kontrolle einzelner Akteure sind, zählen ebenso dazu.
- **Pressures:** Belastungsfaktoren beeinflussen den Umweltzustand.
- **State-Impact:** Für spezifische Zonen (z.B. Natura 2000 Gebiete, Grundwasser-einzugsregionen) kann die Umweltqualität gemessen werden.
- **Policy Response:** Die Politik reagiert auf veränderte Marktbedingungen und Umweltzustände durch die Reduktion von Eingriffen oder den Einsatz von Instrumenten (z.B. Agrarumweltprogramme), um neue Gleichgewichte zwischen den zuvor genannten Elementen herzustellen.

Am Beispiel der Nutzung von Agrarlandschaften soll der gesamte Zyklus für Österreich modellhaft abgebildet werden. Im Blickfeld liegen die begrenzten Ressourcen und die regionale Differenzierung ist zumindest so detailliert, dass ländliche von nicht-ländlichen Regionen unterschieden werden können (ausgenommen im Makro-Modell).

Indikatoren der Biodiversität in Agrarlandschaften

Österreich hat sich durch die Unterzeichnung der Biodiversitätskonvention zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Biodiversität bekannt. Eine erste Konkretisierung erfolgte in der "österreichischen Biodiversitätsstrategie", deren Inhalte noch weitgehend unverbindlich sind. Weit mehr verhofft man sich für eine zukunftsorientierte Biodiversitätspolitik vom Dokument „Ergebnisorientierte Ziele für die Erreichung des 2010-Biodiversitäts-Ziels (und darüber hinaus) in Österreich“, an dem derzeit die nationale Biodiversitäts-Kommission arbeitet. Jüngere Konzepte in diesem Zusammenhang sind im Projekt "MOBI – e" (Entwicklung eines Konzeptes für ein Biodiversitäts-Monitoring in Österreich", Bogner und Holzner, 2006) oder im Programm "Countdown 2010" der Österreichischen Bundesforste ausgearbeitet worden.

Die Zielsetzung in diesem Projektmodul ist es, Indikatoren zur Erfassung und Veränderung der

Biodiversität für Österreich zu entwickeln und zu erproben. Der Schwerpunkt liegt auf Indikatoren, die besonders stark auf die Entwicklungen in der Landwirtschaft reagieren. Ergebnisse können zur Planung und Evaluierung politischer Strategien zum Schutz oder der nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften dienen (vgl. auch EEA 2003, Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2000, OECD 2001, Lefebvre et al. 2005, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2007).

Daten und Methoden

Prinzipiell sollten Indikatoren der Biodiversität auf drei Ebenen gemessen werden: auf der genetischen Ebene, der Arten- und Ökosystemebene. Der erforderliche Aufwand ist jedoch kaum zu bewältigen (Hermý und Cornelis 2000, Büchs et al. 2003). Daher muss für jede Fragestellung ein spezielles Verfahren und ein angepasstes Set an Indikatoren entwickelt werden, das genau den gestellten Ansprüchen genügt (Duelli und Obrist 2003). Es bleibt eine wissenschaftliche Herausforderung auch nicht vollständige Datenquellen zu nutzen, vor allem dann, wenn sie wesentliche Aussagen für eine nachhaltige Nutzung zulassen (Andreasen et al. 2001, Piorr 2003).

Tabelle 1: Vorläufige Liste der Biodiversitätsindikatoren

Indikator	Inhalt und Beispiele	Einheit	Literatur
Landschaftsvielfalt und -struktur			
Landschaftsvielfalt	Ein hoher Wert bedeutet, dass die Landschaft sehr vielfältig ist.	n ha ⁻¹	Willems et al. 2000
Unzerschnittene Landschaft	Dieser Indikator misst den Zerschneidungsgrad der Landschaft.	km ²	Moser et al. 2007
Menschlicher Einfluss			
Hemerobie	Der Indikator gibt den menschlichen Einfluss auf die Landschaft wider.		Steinhardt et al. 1999
Natürlichkeitsgrad der Uferstreifen	Natürliche Uferstreifen können Stoffeinträge in Gewässer verhindern und die Lebensqualität der Gewässerorganismen verbessern.	%	Verändert nach Xiang 1996
Landwirtschaftliche Nutzungsintensität	Identifikation der Gemeinden mit einem hohen Anteil an landwirtschaftlichen Intensivflächen.	%	UNEP 2001
Landschaftsqualität			
Flächengewichtete mittlere Gefäßpflanzenvielfalt	Einen positiven Einfluss auf die Artenvielfalt haben vor allem Landbedeckungen wie extensiv genutztes Grünland und Weiden sowie Mischwälder.	n	Tasser et al. 2007
Frequenzgewichtete absolute Gefäßpflanzenvielfalt	Die absolute Artenvielfalt gibt die maximale Anzahl an vorkommenden Gefäßpflanzen je Region an.	n	Tasser et al. 2007
Wirbeltiervielfalt	Dieser Indikator gibt die potentielle Anzahl an Wirbeltieren wider (Basis: Habitatausstattung und -verteilung in der Region).		Lefebvre et al. 2005

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren und basierend auf einer ausführlichen Literaturrecherche (u.a. O'Neill et al. 1988, Turner und Gardner 1991, Reid et al. 1993, OECD 1991, Baskent und Jordan 1995, EEA 2003, Lefebvre et al. 2005, Koordinationsstelle Biodiversitätsmonitoring Schweiz 2006, Tasser et al. 2007, Tappeiner et al. 2007) werden voraussichtlich acht

Biodiversitätsindikatoren (siehe Tabelle 1) ausgewählt. Sie decken zwei Ebenen der Biodiversität ab, die Arten- und Ökosystemvielfalt.

Als geeignete Datengrundlagen bieten sich nach derzeitigem Stand des Wissens folgende Quellen an: Corine land cover, Level 3, (Veränderung der nationalen Landbedeckung zwischen 1990 und 2000), Vegetationskarten der einzelnen Bundesländer, digitale Straßenkarte Österreichs, amtliche Gemeindegrenzen, digitales Geländehöhenmodell und Karten des österreichischen Gewässernetzes. Weitere Quellen sind: Vegetationsaufnahmen zur Bestimmung der Gefäßpflanzenvielfalt (Methode: Braun-Blanquet 1964) - als Ausgangsbasis dienen die bereits gesammelten Erhebungen aus dem Großraum Tirol. Habitatansprüche der österreichischen Wirbeltiere werden durch Literaturlauswertung und Expertengespräche erfasst.

Die Berechnung der Indikatoren erfolgt nach den in Tabelle 1 angeführten Grundlagen. Die Ergebnisse werden inhaltlich interpretiert und für die sozio-ökonomische Modelle weiter aufbereitet. Dazu wird eine standardisierte Form gewählt, damit allenfalls auch andere Modelle außerhalb des Projektes auf die Ergebnisse zugreifen können.

Forschungsleitende Fragen und Forschungsinnovation

- *Indikatorenauswahl:* Welches Set an Indikatoren kann gewonnen werden, das die wesentlichen Aspekte der Biodiversität in Agrarlandschaften Österreichs abdeckt?
- *Methodischer Erkenntnisgewinn:* Wie können sozio-ökonomische und ökologische Faktoren auf eine gemeinsame Aussageebene harmonisiert werden? Wie können die auf lokaler Ebene gemessenen Indikatoren auf eine regionale und nationale Ebene aggregiert und entsprechend interpretiert werden? Welche Information geht dabei verloren?
- *Landwirtschaft:* Wie wirken sich Agrarumweltmaßnahmen auf die Biodiversität aus? Welche Folgen ergeben sich, wenn wirtschaftlich 'marginale', aber ökologisch 'wertvolle' Flächen verringert werden?
- *Klimaänderung:* Welche Voraussetzungen müssen in den verwendeten Dateninformationssystemen geschaffen werden, damit die Auswirkungen der Klimaszenarien auf die Biodiversität quantitativ untersucht werden können?
- Untersuchungen zu den Auswirkungen der Agrarpolitik auf die Biodiversität von Agrarlandschaften beschränkten sich bisher in Österreich auf den Alpenraum oder kleinere Untersuchungsräume. In diesem Projekt wird eine bundesweite Abdeckung mit Indikatoren zur Biodiversität in Agrarlandschaften angestrebt.
- Quantitative ökonomische Modelle weisen derzeit nur eine eingeschränkte Menge an Indikatoren aus, die nicht in der Lage sind, nachhaltiges Wirtschaften zu messen. Vorliegende Umweltindikatoren können um Biodiversitätsindikatoren ergänzt werden, damit die Wechselwirkungen zwischen Agrarproduktion und Umwelt besser bestimmt werden können.

Bio-physikalische Prozessmodellierung

Die OECD-Klassifikation für landwirtschaftliche Bewirtschaftungsindikatoren wird in diesem Modul als Referenz für die Auswahl von bio-physikalischen Indikatoren verwendet. Diese Indikatorenliste wurde ursprünglich von Doyle (1999) vorgeschlagen und von der OECD (2001) im *Bericht über Agrarumweltindikatoren* weiterentwickelt. Ein Ziel ist es diese Indikatoren zusammen mit jenen für Biodiversität (siehe vorhergehender Teil) auf der kleinst-möglichen Regionsskala (wenn möglich Gemeinde) zu quantifizieren. Darüber hinaus werden in diesem Modul ökonomische Indikatoren wie z.B. die regionale Wertschöpfung im Primärsektor abgeleitet, sodass ein relativ umfassendes Bild von jeder Region gewonnen werden kann.

Entscheidungsmodelle der Landnutzung werden meistens verwendet, um ökonomische und bio-physikalische Auswirkungen alternativer Landnutzungs- und Bewirtschaftungsoptionen zu analysieren. Die räumliche und zeitliche Heterogenität von Auswirkungen und Entscheidungen erfordert adäquate Abgrenzungs- und Aggregationsmethoden. Die Abbildung der Heterogenität von natürlichen und lebenden Ressourcen, Bewirtschaftungspraktiken und individuellen Entscheidungsfindungen würde Millionen von Modellanwendungen bedeuten (Putman et al. 1988; Rosenberg et al. 1992; Haan et al. 1995; Atwood et al. 2000; Schmid 2001). Deshalb müssen komplexe Landschaften mit ihren heterogenen Landschaftselementen und Akteuren in homogenen Einheiten i.e. Homogenous Response Units (HRU) und Decision Making Units (DMU) stratifiziert werden. Die natürliche Homogenität (HRU) bezieht sich überwiegend auf *ähnliche* geophysikalische Eigenschaften wie Wetter, Bodenformen, Topographie und Landkategorien. Die ökonomische Homogenität (DMU) bezieht sich überwiegend auf ähnliche Eigenschaften der Entscheidungsmotivationen, wie Preis-, Kosten- und Politikerwartung, Risiko- und Zeiträferenzen, Technologie- und Ressourcenausstattungen.

Methode, Daten und Literatur

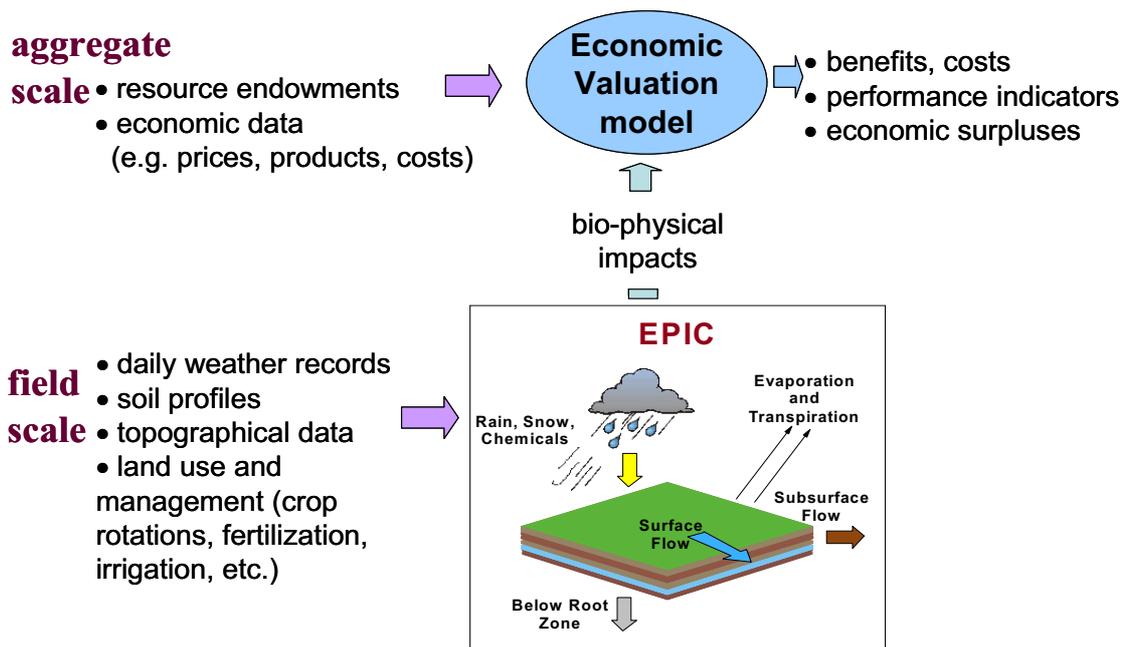
In diesem Forschungsprojekt werden vorhandene Werkzeuge für neue Forschungsfragen angewendet und erweitert. Diese Werkzeuge verbinden im Wesentlichen bio-physikalische Prozessmodelle mit ökonomischen Landnutzungsmodellen (Abbildung 1). Damit ist die konsistente Zusammenführung von *Driving Forces – Pressures – State/Impact – Policy Responses* möglich.

Werkzeuge dieser Art ermöglichen die Analyse von Wechselbeziehungen zwischen Politikinstrumenten, den Reaktionen landwirtschaftlicher Akteure (Betriebe) und den Auswirkungen, die überwiegend mit ökonomischen und umweltrelevanten Indikatoren gemessen werden. Anwendungen dazu finden sich auf verschiedenen Skalen und in mehreren Fallstudien (z.B. Marchfeld, EU25). Zum Beispiel haben Schmid (1997, 2001), Hofreither et al. (1999), Schmid und Sinabell (2006a), und Schmid et al. (2006a) diese Werkzeuge für die Evaluierung von Agrarumweltmaßnahmen auf regionaler und europäischer Ebene angewendet.

Daten auf der HRU-Skala (Wetter, Boden, Topographie und Landkategorie) werden verarbeitet

und aufbereitet, sodass bio-physikalische Prozessmodelle angewendet werden können, die für gewöhnlich diese Information in bio-physikalische *Wirkungsvektoren* konvertieren. Diese Wirkungsvektoren (z.B. Pflanzenerträge, Stofffrachten) werden in ökonomische Optimierungsmodelle integriert, wobei in der Regel eine Zielfunktion maximiert (z.B. maximiere Soziale Wohlfahrt) und Ressourcen- und Faktorausstattungen sowie Verhaltens- und Bilanzgleichungen eingehalten werden. Ein solcher Modellcluster ermöglicht Indikatoren für Sozialen Kosten in einem konsistenten Rahmen zu quantifizieren. Zusätzliche Beschränkungen können eingefügt werden, um der Tragfähigkeit von Ökosystemen Rechnung zu tragen.

Abbildung 1: Ein integratives Modellsystem für die ökonomische Bewertung und Evaluierung von alternativen Landnutzungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen



Quelle: eigene Darstellung

In diesem Modul werden die existierenden Modelle (EPIC und APEX)¹ erweitert und für alle HRUs in Österreich angewendet. Diese Modelle werden auf Datenquellen mit regionaler Information aufgesetzt (österreichische Bodenkarte, Wetterstationen, INVEKOS, Agrarstrukturerhebung, etc.). Die Datenquellen der anderen Projektmodule werden ebenfalls verwendet.

Forschungsleitende Fragen und Forschungsinnovation

- die Anwendung von bio-physikalischen Prozessmodellen für nicht nur eine kleine Region (z.B. Marchfeld) sondern für alle HRUs in Österreich;
- die Ableitung von Agrarumweltindikatoren wie Nitratemission, Bodenerosion, Bodenkohlenstoffsequestration für beobachtete und alternative Landnutzungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen (z.B. Minimalbodenbearbeitung, Winterbegrünung);
- die Entwicklung von Verfahren für die konsistente Aggregation von Wirkungsvektoren auf

¹ EPIC (Environmental Policy Impact Calculator) bzw. APEX (Agricultural Policy Environmental

verschiedene Skalen der Entscheidungsfindung (z.B. Grund-Wasserzonen, Bundesländer, NATURA-2000 Regionen);

- die Entwicklung einer definierten Dateninfrastruktur für die *öffentliche* Nutzung der generierten Daten (basierend auf den Empfehlungen der Begutachter und Stakeholder);

Haushalte: Typen, Konsumverhalten und regionale Konsummuster

Es hat sich gezeigt, dass der Übergang vom derzeitigen System zu einer Wirtschaft mit weniger Umweltbelastung vom Konsummuster der Haushalte abhängig ist. Der Konsum selber hat bereits unmittelbare Folgen auf die Umwelt. In der empirischen ökonomischen Literatur finden sich dazu partialanalytische Modelle der Nachfrageanalyse (z.B. Elektrizität: Larsen und Nesbakken 2004, Holtedahl und Joutz 2004; Hondroyiannis 2004; PKWs: Meyer et al. 2006, Wohnen: Labandeira, Labeaga und Rodriguez 2006; Individualverkehr: Brännlund, et al. 2007). In diesem Projektmodul wird der Versuch unternommen, eine Synthese der unterschiedlichen Zugänge in einem umfassenden ökonometrischen Modell der Nachfrage in der auch Nicht-Energiegüter enthalten sind, zusammenzuführen. Die Zusammenfassung verschiedener Haushaltstypen bestimmt die aggregierte Nachfrage. Eine disaggregierte Untersuchung erlaubt die Unterscheidung verschiedener Lebensstile und deren Einfluss auf die Energienachfrage. Es können aber auch Haushalte unterschiedlicher regionaler Herkunft differenziert werden.

Haushalte konsumieren die Dienstleistung (Raumwärme und Mobilität) und nicht Energie an sich. Aus diesem Blickwinkel kann der 'rebound effect' erklärt werden, der dazu führt, dass effizientere Energienutzung von einer Ausdehnung der entsprechenden Energiedienstleistung gefolgt wird. Die analytische Konversion von "Energiedienstleistungen" auf Güter kann mit einer Haushaltsproduktionsfunktion beschrieben werden (Kratena und Wüger 2004). Alternativ kann auch die technische Effizienz eines aggregierten Kapitalstocks angesetzt werden, die sich durch neue Investitionen verbessert (Khazzoom 1980 und 1989). Jorgenson, Lau und Stoker (1980) schlagen ein Konzept vor, wie mit der Aggregation individueller Nutzen- und Kostenfunktionen umgegangen werden kann ('exact aggregation'). Eine Kombination beider Zugänge wird in den Modellen von Bardazzi und Barnabani (2001) vorgestellt.

Daten und Methoden

In diesem Projektmodul werden Zeitreihendaten und Querschnittsdaten von Konsumerhebungen und Informationen über die private Nachfrage mit Ergebnissen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung verknüpft. Das Ziel ist die Konstruktion verschiedener Zeitreihen- und Querschnittsmodelle des (direkten) Energiekonsums. Die beiden Modelltypen sollen auch kombiniert werden. Es soll die Möglichkeit geschaffen werden, zwischen aggregiertem

eXtender) - (Williams, 1995 und Izaurralde et al., 2006).

Haushaltskonsum, den Kapitalausgaben der Haushalte und den Ausgaben für Heizung und Transport und andere Güter und Dienstleistungen zu differenzieren.

Das zentrale Interesse der Untersuchung gilt den Dienstleistungen, die den Nutzen bestimmen. Da nicht alle Dienstleistungen unmittelbar beobachtet werden können, müssen geeignete Daten und Preise identifiziert und gefunden werden. So müssen Preise von Energiegütern transformiert werden in Preise von Energiedienstleistungen und es muss der technische Wandel dabei berücksichtigt werden. Denn Preisänderungen können Auswirkungen auf die Rate des technischen Wandels haben.

Forschungsleitende Fragen und Forschungsinnovation

- In der deskriptiven Analyse, die am Anfang der Modellbildung steht, wird untersucht, ob sich das Konsumverhalten von Haushalten in ländlichen und nicht-ländlichen Gebieten unterscheidet. Diese Information ist eine Voraussetzung für Empfehlungen zu maßgeschneiderten Instrumenten, die nachhaltigen Konsum induzieren oder verstärken sollen.
- Insgesamt sollen drei verschiedene ökonometrische Modellspezifikationen der Energienachfrage in Österreich entwickelt werden (Zeitreihe, Querschnitt, Kombination).
- Die wichtigste Innovation in diesem Projektbaustein ist die Integration sozio-ökonomischer Faktoren von Haushalten und die Berücksichtigung des technischen Wandels in ein Modell des aggregierten Konsums, das auch Umweltindikatoren berücksichtigt.
- Die Modelle erlauben die Simulation verschiedener Szenarien von Konsummustern und zeigen die Auswirkungen auf die Umwelt. Die Ergebnisse werden in ein Modell der österreichischen Volkswirtschaft (siehe nächster Abschnitt) integriert. Damit lässt sich etwa die Frage beantworten, welche Auswirkungen zu erwarten sind, wenn Haushalte vermehrt die Dienstleistung "kühle Räume im Sommer" nachfragen.

Ökonomische Modellierung und Ausweisung von Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung

Modellierung der Landnutzung – Indikatoren auf regionaler Ebene

Die Unsicherheit über das Ausmaß der Wechselwirkungen zwischen wirtschaftlichem Verhalten und der Umwelt kann verringert werden, indem bio-physikalische Prozessanalysemodelle und ökonomische Modelle integriert werden. In diesem Projektmodul soll ein bestehendes Modell erweitert werden, um diese Wechselwirkungen in umfassender Weise (Biodiversität und bio-physikalische Indikatoren) zu berücksichtigen. Bisher wird Biodiversität nur in einem kanadischen Agrarsektormodell berücksichtigt (vgl. Agriculture and Agrifood Canada, 2006, 157pp), dieses

Modell integriert auch Umweltindikatoren, jedoch weniger detailliert als in diesem Projektmodul angestrebt wird.

PASMA (Positive Agricultural Sector Model Austria) ist ein Agrarsektormodell, das diese Zusammenhänge bereits ansatzweise abbildet. In diesem Projektmodul wird dieses Modell dazu verwendet, um das Verhalten von landwirtschaftlichen Produzenten auf regionaler Ebene zu analysieren. Es wurde in der Vergangenheit eingesetzt, um die Folgen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik 2003 zu untersuchen (Schmid und Sinabell 2006d; Schmid et al. 2006c). Seine Stärke ist die detaillierte Abbildung der politischen, natürlichen und strukturellen Dimensionen des österreichischen Agrarsektors.

Das Modell ist so angelegt, dass es mit dem System der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung weitgehend konsistent ist. Zur Datenbasis zählen Bestände aus dem integrierten Kontrollsystem der EU-Agrarverwaltung (INVEKOS), der Agrarstrukturerhebungen, der Standarddeckungsbeiträge und es werden alle für das Verhalten der Landwirte wichtigen Politikinstrumente abgebildet. Dazu zählen die Maßnahmen des Agrarumweltprogramms ÖPUL und weitere Maßnahmen im Programm der ländlichen Entwicklung (etwa Ausgleichszahlungen in Berggebieten). Die verwendete Methode ist *positive mathematical programming* (PMP) und es werden Verfahren eingesetzt, die sicherstellen, dass umfangreiche Simulationen rasch gelöst werden können (Schmid und Sinabell 2005).

Forschungsleitende Fragen und Forschungsinnovation

PASMA wurde bereits für die Politikanalyse eingesetzt, die Ausweisung von Indikatoren mit Umweltrelevanz war bisher aber begrenzt. In diesem Projektmodul sollen bio-physikalische Einflussvektoren, die von EPIC oder APEX generiert werden, integriert werden. Modelle des gesamten Agrarsektors, in den Umweltindikatoren von bio-physikalischen Modellen auf kleinregionaler Ebene integriert sind, gibt es derzeit in Österreich nicht und sind auch im internationalen Vergleich sehr selten.

Im Zuge des Vorhabens werden folgende Teilaufgabenstellungen angestrebt:

- Indikatoren der Biodiversität und der bio-physikalischen Prozessmodelle sollen in das ökonomische Modell integriert werden. Damit lassen sich die Umweltauswirkungen der österreichischen Landwirtschaft in umfassender Weise quantifizieren.
- Es soll eine Schnittstelle zum Modell PROMETEUS entwickelt werden. Auf diese Weise kann in diesem Modell die Landnutzung und damit die Begrenztheit einer essentiellen Ressource quantitativ abgebildet werden.
- Die Ergebnisse des Modells sollen für das Ausbildungsmodul weiter aufbereitet werden (z.B. GIS), so dass sie Bäuerinnen und Bauern zugänglich sind. Damit soll eine Hilfestellung für das praktische Verhalten in der Landwirtschaft geboten werden.

Modellierung der Volkswirtschaft – Indikatoren auf Makro-Ebene

Die meisten makroökonomischen Modelle, die in der Analyse der Umweltpolitik eingesetzt werden, untersuchen Fragen des Energieverbrauchs oder des Klimawandels. In fast allen Fällen werden die Umweltauswirkungen als "offenes Ende" des ökonomischen Systems dargestellt. Bewerkstelligt wird dies durch die Quantifizierung von sektoralen Emissionen in die Umwelt (Luft oder Wasser) ohne dass weitere Folgen dieser Belastungen berücksichtigt werden. Dabei haben CO₂-Emissionen aber Folgen auf die Produktionskapazität der Landwirtschaft oder auf die Zahl der Kühltage im Sommer und die Heizgradtage im Winter.

Integrated Assessment Models (IAM) weichen vom Mainstream ab. In den meisten Fällen kommt eine Schadenfunktion zum Einsatz, in der Zusammenhänge oft vereinfachend erfasst werden. Die Schadenfunktion im Modell DEMETER und ETC-RICE (Gerlagh und Papyrakis 2003; Nordhaus 1992) setzen Emissionen zu Temperaturen in Bezug, wobei sich die Annahme über den Anstieg auf naturwissenschaftliche Ergebnisse stützt. Schäden werden im Modell als Einschränkung des verfügbaren Einkommens abgebildet und der Bruttoproduktionswert wird in einer einfachen funktionalen Form repräsentiert.

Ein System von Umweltindikatoren, die direkt mit einem disaggregierten und detaillierten makroökonomischen Modell in funktionalem Zusammenhang stehen, ist die dritte Modelloption und eine interessante Alternative verglichen mit Ansätzen, die ein "offenes Ende" aufweisen oder Zugängen mit vereinfachenden Rückkopplungen in Form von Schadenfunktionen. Im Projektbaustein "Klima 2030 und Quantifizierung der Konsequenzen" werden folgende Auswirkungen messbar gemacht: Zahl der Heizgradtage, Zahl der Tage mit Kühlbedarf im Sommer, Auswirkung auf die Erträge in der Landwirtschaft. Diese Größen gehen in das Makromodell ein und im Vergleich zu einer Referenzlösung in der keine Klimaänderung unterstellt wird, können die Auswirkungen auf traditionelle Wohlfahrtsmaße gemessen werden. Da gleichzeitig auch eine breite Palette von Umwelt- und Biodiversitätsindikatoren ausgewiesen werden, entsteht ein sehr umfassendes Bild.

Daten und Methoden

NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts) ist der europäische Standard für Umweltsatellitenkonten in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Für 25 EU-Länder sind lange Zeitreihen verfügbar. Daneben finden sich in der Literatur Ansätze zur Quantifizierung der Umweltauswirkungen mit wenigen oder gar nur einem Indikator (im Überblick präsentiert von Kletzan, Köppl und Kratena 2002). Beispiele dafür sind 'Index of Sustainable Welfare' (ISEW), the 'Dashboard of Sustainability' und der 'Ecological Footprint'. Dabei handelt es sich um ein Maß für die Begrenztheit von Ressourcen. Der 'Ecological Footprint' Indikator hat in Input-Output-Modellen eine breite Anwendung gefunden (Bicknell et al. 1988, Ferng 2001 und 2002, Lenzen und Murray 2001, 2002 und 2003). Ferng (2002) hat in einem allgemeinen

Gleichgewichtsmodell den 'Energy (Carbon) Footprint' verwendet, um die Auswirkungen von Maßnahmen zur Treibhausgasemission zu bestimmen. Wiedmann et al. (2006) legen einen umfassenden Literaturüberblick vor und schlagen eine Ecological-Footprints-Methode für Input-Output-Tabellen vor.

Auch die Landnutzung ist in Input-Output-Modellen schon explizit verwendet worden (Frohn et.al. 2003; Hubacek und Laixiang 2001; Hubacek und Giljum 2003). Das disaggregierte Makromodell PANTA RHEI, dem PROMETEUS sehr ähnlich ist, wurde ebenfalls um ein Landnutzungsmodul erweitert (Frohn et.al. 2003), für Österreich liegen derzeit noch keine diesbezüglichen Ansätze vor.

Forschungsleitende Fragen und Forschungsinnovation

- Das Hauptergebnis dieses Projektmoduls ist die Ergänzung des Makro-Modells PROMETEUS mit Biodiversitätsindikatoren, Umweltindikatoren und um die Landnutzung.
- Eine bisher für Österreich nicht vorliegende Analyse von Umweltauswirkungen eines Politik Szenarios wird angestrebt. Der Vergleich der Veränderung von 'Ecological Footprints' mit dem im Projekt entwickelten Umweltindikatoren liefert tiefere Einblicke.
- In einem weiteren Szenario können die gewonnenen Erkenntnisse erweitert werden, indem alternative Konsummuster der Haushalte in PROMETEUS modelliert werden.
- Die Zusammenführung dieser Ansätze und die Analyse des im Projekt entwickelten Klimaszenarios zeichnet schließlich ein umfassendes Bild über mögliche Wohlstandsänderungen und Umweltauswirkungen.

Erarbeitung interdisziplinärer Ergebnisse und Verankerung in (inter)nationalen Netzen

Interdisziplinäre wissenschaftliche Ergebnisse

Die Vertiefung der interdisziplinären Arbeitsweise im Projektteam wird durch zwei Methoden angestrebt.

- Die Ausrichtung und gemeinsame Teilnahme an Workshops mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus verschiedenen Disziplinen (siehe Ablaufplan).
- Die Verfassung von jeweils zwei Manuskripten mit einem Projektpartner, die zur Einreichung in internationale Zeitschriften vorgesehen sind (mögliche Themen sind: Die Integration der Landnutzung in Makro-Modellen; Auswirkung von Landnutzungsänderungen auf Indikatoren der Biodiversität; erweiterte Wohlstandsindikatoren im ländlichen Raum durch Berücksichtigung der pflanzlichen Vielfalt).

Internationale Netzwerke

Die beteiligten Forscherinnen und Forscher sind in zahlreichen internationalen Netzwerken

verankert. Im Zuge des Projekts werden Aktivitäten geplant, die laufenden Kooperationen weiter zu vertiefen (siehe auch "Letters of Interest" mit konkreten Zusagen). Beispiele dafür sind:

- GEO-BENE (Global Earth Observations Systems), ein Forschungsnetzwerk mit zahlreichen internationalen Partnern, koordiniert von der IIASA (<http://www.geo-bene.eu>) und MICDIF (Linking microbial diversity and ecosystem functions across scales and interfaces) ein (inter)nationales Forschungsnetzwerk zwischen der Universität Wien, der Universität für Bodenkultur, dem IIASA, dem Bundesamt für Wald sowie mit einer Beteiligung in der Schweiz (<http://www.micdif.net>).
- Kooperationen zum Thema Biodiversität mit dem internationalen Partner EURAC (Bozen) und dem Global Mountain Biodiversity Assessment (GMBA), einem Forschungsnetzwerk von DIVERSITAS (Paris) (siehe "Letter of Interest").
- Eine Forschungsk Kooperation mit European Commission DG Joint Research Centre – Institute for Technological Studies in Sevilla (siehe "Letter of Interest").

Nationale Verankerung im Bereich der Ländlichen Entwicklung

Im Zuge der Workshops des Projektes werden Partnerinnen und Partner aus dem Bereich der Erwachsenenbildung und der Umsetzung des Programms der ländlichen Entwicklung in das Projekt eingebunden (siehe "Letters of Interest" des BMLFUW Abteilung II/2 und des Amtes der Kärntner Landesregierung). Da im Zuge des Projektes an Fragen gearbeitet wird, die für die Evaluierung des Programms der Ländlichen Entwicklung von Relevanz sind, bestehen Zusagen über die Nutzung von disaggregierten Verwaltungsdaten (siehe Letter of Interest BMLFUW, Referat II/5b). Durch die aktive Beteiligung von Repräsentantinnen und Repräsentanten dieser Einrichtungen soll sichergestellt werden, dass die Ergebnisse hohe Relevanz für die Praxis und politische Entscheidungsfindung haben. Durch die Einbeziehung eines existierenden Netzwerkes (siehe Letter of Interest des Instituts für Erwachsenenbildungsforschung) werden die Erfolgsaussichten verbessert.

Qualitätssicherung und Verbreitung der Ergebnisse in der Forschungsgemeinschaft

Im Zuge der Workshops des Projektes werden Autorinnen und Autoren mit internationaler Reputation auf dem Gebiet der ländlichen Entwicklung und der Messung von Nachhaltigkeitsindikatoren eingeladen (siehe Letters of Interest von OECD, FAL Braunschweig und Universität Ljubljana). Ihre Expertise und ihre Kommentare sollen dazu beitragen, dass die Wahrscheinlichkeit für die Akzeptanz der Manuskripte der interdisziplinären Zusammenarbeit in renommierten Zeitschriften erhöht wird.

Im Zuge des Projektes ist die Organisation von zwei wissenschaftlichen Veranstaltungen geplant. Nach zwei Jahren wird eine "Organized Session" im Rahmen der jährlich stattfindenden Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie (ÖGA) ausgerichtet, zum Abschluss des Projektes wird ein Seminar der European Association of Agricultural Economics

(EAAE) organisiert. Dabei werden die eigenen Ergebnisse im nationalen und internationalen Kreis von Forscherinnen und Forschern präsentiert und diskutiert. Kommentare und Anregungen aus diesen Seminaren tragen zur Verbesserung der Qualität der angestrebten Manuskripte bei.

Transdisziplinäre Projektbausteine

Vermittlung der Ergebnisse an eine breitere Öffentlichkeit

Während der gesamten Laufzeit begleitet eine Journalistin das Projekt mit dem Ziel, Forschungsinhalte und -Erkenntnisse für die breitere Öffentlichkeit aufzubereiten. Neben den Ergebnissen soll auch der Entstehungsprozess, die Erarbeitung des Wissens erfasst und beleuchtet werden. Es soll in anschaulicher Weise dokumentiert werden, wie interdisziplinäres und gender-mainstreaming konformes Arbeiten funktioniert, welche Schritte gesetzt werden, um eine gemeinsame Sprache zu finden, in welcher Weise sich Paradigmen unterscheiden und überwinden lassen. Interessierte Bürgerinnen und Bürger sollen den Begriff "Nachhaltige Wirtschaft" wissenschaftlich dargelegt bekommen und dessen Relevanz für ihre Lebenswirklichkeit erkennen. Über die journalistische Vermittlung haben sie die Möglichkeit, Forscherinnen und Forschern über die Schulter blicken, wenn diese an konkreten Fragestellungen arbeiten.

Die konkrete Umsetzung dieser Ziele wird im Projektteam festgelegt. Mögliche Wege dazu sind:

- Aufbereitung von einzelnen Forschungsergebnissen für Printmedien, deren Zielgruppe die breite Öffentlichkeit ist.
- Dokumentation von Seminaren oder Kongressen und Erarbeitung von Features für den Rundfunk.
- Erstellung eines Newsletters, der primär an die am Projekt Beteiligten und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der jeweiligen Institutionen gerichtet ist.
- Führung eines Blogs, der ein laufend aktualisiertes Element der Projekt-Homepage ist.
- Eine Art Runder Tisch mit den beteiligten Forscherinnen und Forschern als lebendiger Diskurs.

Biodiversität und Landnutzung und ihre Verortung in der Sprache

Ortsnamen geben für sachkundige Beobachter wertvolle Informationen über die Geschichte eines Ortes preis (z.B. Rottenmann : urk. 1048 *Rotenmannum dictum ... Sclavonice etiam Cirminah nominatum*, [Lokativ Plural zu slaw. **čьrmьnъ* „rot“]), die geologischen Bedingungen (z.B. Schlattenkees [slaw. **slatina* „Sauerwasser“, gelegen über dem „Salzboden“: Salz als wichtiges Attribut für Viehzucht; die Herkunft der ursprünglichen Bevölkerung oder die Rolle eines Ortes in der Verwaltung (z.B. Korneuburg [Privileg für Getreide- und Salzhandel]; Salzkammergut, Ortsnamen auf Aigen- „von grundherrschaftlicher Bindung freier Grund“). Ortsnamen sind auch ein Archiv der Besiedlung, sie dokumentieren die Urbanmachung, Rodung oder landwirtschaftliche

Nutzung (z.B. Seckau [zu slaw. **sěka* „Lichtung, Schlägerung“, Roith, Reit [ahd. *Riuti* „Rodung“, etc.). Geografische Bezeichnungen sind somit auch ein Archiv der Nutzungskonflikte zwischen der weitgehend unberührten Natur, ihrer Nutzung durch den Menschen und dem Entstehen der Kulturlandschaft.

Ein wichtiges Ziel des Projektes ist die räumliche Verortung der nachhaltigen Entwicklung und die Vermittlung dieses Wissens an eine breitere Öffentlichkeit. Im Zuge einer Fallstudie soll das bereits vorliegende Wissen über Ortsnamen und andere geografische Bezeichnungen in Bezug gesetzt werden zu den Themenstellungen in diesem Projekt. Es könnte die Frage gestellt werden, ob und in welcher Weise in bestimmten Ortsnamen Bezug auf Biodiversität genommen wird (z.B. Großharras [mhd. *harroeze* „Flachsröste“]; Pframa [mhd. *phrûma* „Pflaume“]; Hollabrunn [mhd. *holunder* „Holler“]; Zettenreith [mhd. **zēte* „niedriges Gebüsch“ und mhd. *riute* „Rodung“]; Laina [mhd. *lîn* „Lein, Flachs“]; welche Hinweise auf die Landnutzung aus Ortsnamen gewonnen werden können (z.B. Breitenwaida [ahd. *wîda* „Weide“ + „breit, ausgedehnt“], nahe liegt Kleedorf [mhd. *klê* „Klee“, und die Flur „Heuberg“).

Mit dem Aufzeigen der historischen Zusammenhänge soll der Versuch unternommen werden, dem langfristigen Charakter der Nachhaltigkeitsforschung zumindest schlaglichtartig gerecht zu werden. Die konkrete Umsetzung dieses Vorhabens hängt von den Interessen und Schwerpunktsetzungen der beteiligten Forscherinnen und Forscher ab. Eine Möglichkeit ist, das gut dokumentierte Wissen über Toponyme in Osttirol und das Wissen über die Biodiversität in den Osttiroler Alpen (Nationalpark Hohe Tauern) für eine tiefer gehende Darstellung zu nutzen. Die Ergebnisse werden auch im Rahmen der im Modul "Vermittlung der Ergebnisse an eine breitere Öffentlichkeit" zugänglich gemacht.

Transdisziplinäres Bildungsprogramm für Akteurinnen und Akteure in der Landwirtschaft

Im Projekt wird angestrebt, die Ergebnisse unterschiedlichen Zielgruppen in adäquat aufbereiteter Form zur Verfügung zu stellen. So werden neben der Scientific Community auch Partnerinnen und Partner im Bildungsbereich und in der Agrarverwaltung auf Bundes- und Landesebene und die interessierte Öffentlichkeit direkt angesprochen.

Ziel des transdisziplinären Bildungsprogramms ist es aber, im landwirtschaftlichen Bereich tätigen Personen auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene Ergebnisse als Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen. Antworten auf die Fragen wie sich agrarspezifische Maßnahmen des Programms der Ländlichen Entwicklung auf Indikatoren der Biodiversität oder das Einkommen der Haushalte, sowie die Gewinne von Unternehmen auswirken, werden für Landwirte die Basis für weiterführende Entscheidungen sein. Welche Konsequenzen die Schaffung von Anreizen zum nachhaltigen Konsum und zur Unterstützung lokal produzierter Güter mit kurzen Transportwegen zur Folge haben, wird sowohl die Agrarverwaltung als auch die Agrarpolitik auf regionaler und nationaler Ebene beeinflussen. Die Umweltpolitik wird Aussagen zur Flächenkonkurrenz, zum

Flächenverbrauch und zur Klimaveränderung für ihre Entscheidungen vorfinden. Welche Wechselwirkungen zwischen Energieverbrauch und Lebensstil bestehen wird einer Politik, die auf die Reduktion von Umwelteinflüssen durch den Energieverbrauch ausgerichtet ist, wertvolles Daten- und Informationsmaterial liefern.

Um eine unmittelbare Weitergabe der Projektergebnisse in die Praxis erzielen zu können, wird die transdisziplinäre Bildungsarbeit auf verschiedenen Ebenen durchgeführt:

- Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus Forschungseinrichtungen über Erwachsenenbildung, aus dem Lebensministerium und den Fachabteilungen der Länder.
- Entwicklung eines Ausbildungsprogramms für Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Programm der Ländlichen Entwicklung.
- Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien für Schüler und Schülerinnen Landwirtschaftlicher Lehranstalten (mit der Möglichkeit zur Anpassung an den Lehrplan der AHS).

Die projektbezogene Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Forschungseinrichtungen, dem Lebensministerium, Landeslandwirtschaftskammern, Bezirkskammern, Landwirtschaftlichen Lehranstalten und der Grünen Schule des Botanischen Gartens der Universität Innsbruck als Partner in der didaktischen Gestaltung von Bildungsprogrammen soll sich langfristig etablieren und wird Wege zur Institutionalisierung von solchen transdisziplinären Partnerschaften aufzeigen.

Ein mögliches Ergebnis dieses Projektbausteins ist ein Unterrichtsbehelf zum Thema Biodiversität für Landwirtschaftliche Lehranstalten. Dieser kann als CD oder über eine Internet-Präsenz Lehranstalten zur Verfügung gestellt wird. Um eine möglichst breite Zielgruppe der 15 -19 Jährigen erreichen zu können, wird eine Anpassung des Behelfes an den Lehrstoff der AHS Oberstufe angestrebt. Die konkrete Umsetzung wird von den Ergebnissen des Stakeholderprozesses abhängen, der in diesem Projekt integriert ist.

Das Klima 2030 und die Quantifizierung der Konsequenzen

Gekoppelte Globale Klimamodelle (GCMs) sind in der Lage glaubwürdige quantitative Informationen über den Klimawandel auf globaler bis kontinentaler Skala zu liefern (Randall et al. 2007). Besonders die dynamische regionale Klimamodellierung (RCMs) wurde in den letzten Jahren stark forciert (Giorgi 2006). Die derzeitige Auflösung von RCMs für Europa beträgt 25 km (Murphy et al, 2004), für den Alpenraum gibt es Szenarien mit 10 km Auflösung (Jacob 2006, Beck et al. 2007). Um kleinräumige Verhältnisse zu berücksichtigen, muss mittels statistischer Methoden eine Verknüpfung des regionalen Klimaänderungssignales mit lokalen Beobachtungsdaten hergestellt werden (statistisches Downscaling).

Mittels Ensembleuntersuchungen, einer Technik die auch bei saisonaler Wettervorhersage verwendet wird, sollen Informationen über die Klimaentwicklung der näheren Zukunft abgeleitet werden. Damit sollen plausiblere Ergebnisse gewonnen werden als z.B. in den REMO/UBA

Szenarien für Österreich, die für die Monate März und April bis etwa 2030 sogar eine Abkühlung vorhersagen (Prettenthaler et al. 2007). Ensembleuntersuchungen finden sich in den Arbeiten des Hadley Centers in England (Smith et al. 2007). Diese Ansätze sind jedoch derart neu, dass noch keine ausreichenden regionalen Evaluierungsergebnisse vorliegen. Daher kann man noch keine Angaben über die Qualität dieses Modellierungsansatzes im Alpenraum machen. Es ist aber zu befürchten, dass ähnlich wie bei der saisonalen Wettervorhersage der „skill“ dieser Methode im Alpenraum nicht sehr hoch ist.

Ein einfacher, aber durchaus realistischer Ansatz für Szenarien in der näheren Zukunft ist die Verwendung von statistischen Trends der letzten Jahrzehnte. Diese Trendfortschreibung berücksichtigt die bereits eingetretenen Veränderungen und die lokale Ausprägung des Klimaänderungssignales. Diese Methodik darf jedoch nicht überstrapaziert werden und sollte nicht länger als bis etwa 2030 angewandt werden. Bis dahin kann man aber die Ergebnisse als potenziell mögliche Entwicklung ansehen. Im vorliegenden Projektmodul wird daher die Bandbreite der möglichen zukünftigen Entwicklung ausgelotet und sowohl das „klassische“ downscaling (GCM – RCM – Statistisches Downscaling) als auch ein Trendfortschreibungsszenario untersucht.

Folgen des Klimawandels für die Agrarproduktion Österreichs

Im Zuge des Projektes wird ein Vorgehen entwickelt, das es ermöglicht, künftige Klimabedingungen auf kleinräumiger Ebene für österreichische Verhältnisse zu prognostizieren. Diese Ergebnisse fließen in das bio-physikalische Prozessanalysemodell ein, um die Veränderungen auf das simulierte Pflanzenwachstum und der natürlichen Umwelt zu simulieren. Neben anderen Projektmodulen wird in diesem Projektbaustein an Fragen der in der österreichischen Landwirtschaft tätigen Personen gearbeitet. Der Nutzen, den Bäuerinnen und Bauern aus den Projektergebnissen ziehen können, umfasst:

- Witterungsverlauf und Erwartungswerte und Varianz von Pflanzenerträgen;
- Auswirkung des Managements (z.B. Minimale Bodenbearbeitung, Winterbegrünung) und Abschätzung der Vor-/Nachteile von einzelnen ÖPUL-Maßnahmen;
- langfristige Prognosen zur Kulturartenverteilung und -potentiale;
- Bestimmung der wirtschaftlichen Berechnungsschwelle (unter verschiedenen Preisszenarien);
- die Wirtschaftlichkeit einer monetären oder agronomischen Versicherung gegen Dürre in den Untersuchungsszenarien.

Arbeits- und Zeitplanung, Disseminationsstrategie

Die Laufzeit des Projektes beträgt drei Jahre. Während der überwiegenden Zeit werden DissertantInnen an der Universität Innsbruck und an der Universität für Bodenkultur beschäftigt. Alle sechs Monate ist ein Treffen vorgesehen. Der Ablauf ist so organisiert, dass interne

Projektabläufe und Detailplanungen besprochen und festgelegt werden können. Die Treffen werden gleichzeitig dazu genutzt, die transdisziplinären Aktivitäten voranzutreiben und das Programm der Dissemination abzuarbeiten. Die geplanten wissenschaftlichen Produkte sind jeweils zwei interdisziplinäre Zeitschriftenmanuskripte von WIFO, Universität Innsbruck und Universität für Bodenkultur Wien. An den beiden Universitäten wird darüber hinaus jeweils eine Dissertation verfasst. Die Ergebnisse der Arbeit an den transdisziplinären Projektbausteinen sind jeweils zwei Beiträge in (landwirtschaftlichen) Fachzeitschriften und die Ergebnisse des Projektbausteins "Transdisziplinäres Bildungsprogramm für Akteure in der Landwirtschaft". Alle an die Öffentlichkeit gerichteten Manuskripte und Datenbestände werden über die Internet-Plattform des WIFO (oder der beteiligten Institute) bereitgestellt und langfristig zugänglich gemacht.

Monat	Meilenstein	Ergebnis und Output
1	Starttreffen	Kennenlernen der beteiligten Personen, Festlegung Ablauf und Aufbauorganisation, Festlegen erstes Arbeitspaket
6	Treffen Projekt-Team	Erste Erfahrungen zu Indikatoren zur Biodiversität und bio-physikalische Prozessanalyse Bericht über Haushaltsmodell Zeitplanung, Ablauf der übrigen Projektmodule
	Baustein: Bildung	Abstimmung der Vorgangsweise mit Bildungsträgern
12	Treffen Projekt-Team	Bilanz und Organisation Start Planung ÖGA-Tagung Abstimmung Vorgangsweise mit Akteuren der Umsetzung des Programms der Ländlichen Entwicklung
18	Treffen Projekt-Team	Bilanz und Organisation, Detailplanung ÖGA-Tagung, Start Planung EAAE-Seminar
	Baustein: Öffentlichkeit	Abstimmung der Vorgangsweise, Präsentation der ersten Ergebnisse
24	Treffen Projekt-Team	Festlegung Arbeitsschritte/Organisation, Bilanz, Detailplanung EAAE-Tagung
	interdisziplinäre Module und transdisziplinäre Module	ÖGA-Tagung: Präsentation der ersten Ergebnisse der interdisziplinären Arbeit, erste Kommentare der Projektgutachterinnen und -Gutachter; Biodiversität in der Sprache
	Baustein: Klima	Beginn der Arbeit an kleinräumigen Klimaszenarien
28	interdisziplinäre Module	Einreichung der Manuskripte – erste Tranche
30	Treffen Projekt-Team	Bilanz, Arbeitsorganisation
	interdisziplinäre Module	EAAE-Seminar: Präsentation der Endergebnisse der interdisziplinären Arbeit: Biodiversitätsindikatoren, bio-physikalische Indikatoren, Haushaltsmodell, erweitertes Agrarsektormodell, erweitertes Makro-ökonomisches Modell Kommentare der Projektgutachterinnen und -Gutachter
	Baustein: Öffentlichkeit	Dokumentation des EAAE-Seminars für die Öffentlichkeit
34	Baustein: Bildung	Fertigstellung der Materialien und Dissemination
	Baustein: Klima	Auswirkungen der Klimaänderung auf die Landwirtschaft

	interdisziplinäre Module	Einreichung der Manuskripte –zweite Tranche Abschluss der Dissertationen
36	Treffen Projekt-Team	Projektende, Bilanz und künftige Zusammenarbeit

Humanressourcen im Überblick

Name	Frau	Qualifikation	Stellenwert des Projektes
Formayr, Herbert	nein	Meteorologe	Konzept und Methode für ein Klimaszenario 2030, Konsequenzen des Klimawandels
Hausner, Isolde	ja	Linguistin	Koordination Baustein "Verortung in der Sprache", Vertiefung der Kenntnisse über die transdisziplinäre Forschung
Huber, Ilse	ja	Landschafts- ökologin / Journalistin	Baustein "Öffentlichkeitsarbeit", beobachtende Teilnahme an Forschung, Zugang zu Netzwerken
Kapelari, Suzanne	ja	Biologin	Baustein "Bildungsprogramm"; Zugang zu interdisziplinären Netzen und Erweiterung des transdisziplinären Arbeitsspektrums
Kratena, Kurt	nein	Volkswirt	Projektmodul "Modellierung der Volkswirtschaft": tiefere Einblicke in die interdisziplinäre Arbeit
N.N.	ja	Ökologin / Biologin	Projektmodul "Biodiversität", Projektbaustein "Bildungsprogramm"; Zugang zu interdisziplinären Netzen, Dissertation
Schmid, Erwin	nein	Agrarökonom	Koordination "bio-physikalische Prozessmodellierung", "Modellierung der Landnutzung": Erweiterung der Netzwerke und Vertiefung des interdisziplinären Dialogs, proof of concept von innovative Methoden
Sinabell, Franz	nein	Agrarökonom	Koordination Gesamtprojekt, Projektmodul "ländliche und nicht-ländliche Haushalte", Projektbaustein Klimaszenario: Vertiefung der interdisziplinären Kenntnisse, Qualifikation in der Koordination komplexer Projekte
Strauss, Franziska	ja	Meteorologin	Projektmodule "bio-physikalische Prozessmodellierung" und "Modellierung Landnutzung"; Zugang zu interdisziplinären Netzen, Dissertation
Tappeiner, Ulrike	ja	Ökologin	Koordination "Biodiversität"; Erweiterung der Netzwerke und Vertiefung des interdisziplinären Dialogs
Tasser, Erich	nein	Ökologe	Koordination "Biodiversität"; methodische Entwicklung zur Messung der Biodiversität, Schnittstellendefinition
Wüger, Michael	nein	Volkswirt	Projektmodul "ländliche und nicht-ländliche Haushalte": tiefere Einblicke in die interdisziplinäre Arbeit, neue Erkenntnisse über Haushalte in unterschiedlichen Regionen

Finanzielle Aspekte

Angaben zu den Forschungsstätten und Angaben zu den beantragten Mitteln

Forschungsstätte	nicht finanziertes Personal	Infrastruktur (Auswahl)
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung		mikro- und makroökonomische Modelle, Wirtschaftsdatenbanken, statistische und redaktionelle Assistenz, (Datenaufbereitung, Daten- und Dokumentmanagement), Bibliothek, Projektmanagement-Werkzeuge, technische- und EDV-Infrastruktur, Konferenzräume
Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien	PD Dr. Erwin Schmid	mikro-ökonomisches Modell, Stofftransportmodelle, regionale Datenbestände (Boden, Klima, Topographie), Bibliothek, technische- und EDV-Infrastruktur, Seminarräume
Institut für Ökologie, Universität Innsbruck	Prof. Dr. Ulrike Tappeiner Dr. Erich Tasser	GIS-Datenbestände, GIS-Infrastruktur, eigene Datenbestände (Vegetation), Bibliothek, Labors, technische- und EDV-Infrastruktur, Seminarräume
Institut für Botanik, Universität Innsbruck	Dr. Suzanne Kapelari	eigene Datenbestände, Bibliothek, Versuchsgärten, Labors, technische- und EDV-Infrastruktur

Personalkosten

Name	Monate im Jahr			Projektmodul/Baustein	Bemerkung
	1	2	3		
N.N. Inst. f. Ökologie UIBK	9	9	8	Biodiversität	Dissertantin
N.N. Inst. f. Botanik UIBK	4	4	3	Bildungsprogramm	Dissertantin
Strauss, INWE BOKU	8	8	6	Prozessanalyse, PASMA	Dissertantin
Kratena, WIFO		1	1	Makro-Modell	Key res.
Sinabell, WIFO	1	2	2	Koordination, Haushalte	Senior res.
Wüger, WIFO		1	1,5	Haushalte	Senior res.

In der Übersicht werden als Grundlage zur Kalkulation ganze Personenmonate ausgewiesen. Daraus ergeben sich für das Personal an den Universitäten Teilzeitverträge im entsprechenden Ausmaß. Grundlage für die Kostenkalkulation sind die Sätze für Doktorandinnen (mit 1% iger Steigerung pro Jahr) und die Sätze für Key researcher und Senior researcher (gemäß VO BMF). Overheads werden von WIFO und BOKU in Rechnung gestellt (jeweils 20% der Personalkosten).

Reisekosten

Die Angaben zu den Reisekosten stützen sich auf Erfahrungswerte des WIFO. Es liegt ihnen folgende Struktur zugrunde: Insgesamt sieben internationale Reisen für die Dissertantinnen an den

Universitäten (8600 Euro). Dazu kommen Bahnfahrten und Nächtigungskosten für die sieben Treffen des Projektteams an den Standorten Wien und Innsbruck (7920 Euro).

Organized Session im Rahmen der ÖGA-Tagung und EAAE-Seminar

Für diese Aktivitäten werden keine Kosten in Rechnung gestellt. Die Infrastruktur und das erforderliche Seminarmanagement sind in den Overheads des WIFO enthalten. Allfällige Nettokosten sind das Risiko der Projektleitung.

Werkverträge

Qualitätssicherung: Nationale und internationale Expertinnen und Experten nehmen an den Projekttreffen teil und bringen somit unmittelbar ihr Know-How ein. Dafür sind 12000 Euro vorgesehen. Der Schwerpunkt der Expertise liegt auf Erwachsenenbildung (Institut für Erwachsenenbildung), Agrar-Umweltindikatoren (OECD) und Ländliche Entwicklung (FAL Braunschweig und Universität Ljubljana). Siehe dazu Letters of Interest.

Transdisziplinäre Aktivitäten und Anwendung: Für die einzelnen Teilleistungen werden folgende Werkverträge abgeschlossen: Einbindung der Öffentlichkeit (Ilse Huber), Biodiversität in der Sprache (Akademie der Wissenschaften, Koordination Isolde Hausner), Klimamodellierung und Ertragsänderungen (Inst. f. Meteorologie und Inst. f. Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien). Siehe dazu Letters of Interest.

Kofinanzierung

Die Österreichische Hagelversicherung Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit hat Interesse an den Ergebnissen der Klimaszenarien und an den Auswirkungen für die Landwirtschaft bekundet (siehe 'Letter of Interest'). Sie hat die Bereitschaft geäußert sich am Aufwand zu beteiligen. Die Zusage ist an Auflagen über den Fortgang des Projektes geknüpft.

Structure of the research project

The project has four modules of interdisciplinary scientific work and three for transdisciplinary activities. In a special task on climate change, results of high practical value will be produced. The thematic anchor to link these components into a coherent framework are regional patterns of land uses. The way land is used has different impacts on the quantity and quality of vital resources like water and soil. The production capacity and possibility of land for life support services and biodiversity depends on how the land is used and managed. Using such an approach, welfare can be measured in a very comprehensive manner.

interdisciplinary modules	
Indices of sustainable development of agricultural landscapes	
biodiversity indicators of biodiversity in agricultural landscapes of Austria	models of bio-physical processes bio-physical and chemical indicators of land use types and management systems
households: types, consumer behaviour and regional consumption patterns	
sustainable consumption types of households, quantification of parameters for household models	rural and non-rural households characteristics of households in rural regions
modeling sustainable economic development	
land use models integration of bio-physical and chemical indicators into a quantitative agricultural sector model	macro economic model economic interdependencies of sustainable consumption and production - effects on indicators of sustainability
the production of interdisciplinary results and linking them to international networks	
writing of three interdisciplinary journal articles for international publication	organisation and arrangement of a national and an international seminar
transdisciplinary modules	
an extension and trainings programme for farmers	
dissemination of results for the general public	
tracing biodiversity and land use in human language and geographic names	
an application with practical relevance	
climate conditions in 25-30 years - consequences for agricultural production	
a statistical forecast of weather conditions at regional scales	yield and environmental responses of crops, yield variability and economic consequences

The Driving Forces – Pressures – State/Impact – Policy Response Model

The research project aims at the quantification of interrelations between anthropogenic behaviour and environmental outcomes. The human influence is not limited to one direction; there are feedbacks as well. Agriculture is taken as an example because production takes place in nature and current production capacities and income possibilities are determined by past land uses and natural responses to emissions. Referring to the framework of *Driving forces-Pressure-State-Impact-Response* (DPSIR), developed by Zalidis et al. (2004), a functional relationship between the following elements can be established:

- **Driving Forces** which can be differentiated in consumption, production and management decisions made by different agents (area under agricultural land use, organic farming, consumption patterns) and market conditions (e.g. pricing of agricultural and fossil energy products);
- **Pressures** (use of water, chemicals, fertilizers and energy and crop rotations);
- **State-Impact** (identification of zones of specific functional interest like NATURA 2000 regions or National Parks);
- **Policy response** (decision making in terms of applied agri-environmental policy, market and technology in the area).

The research projects aims at representing these elements in a set of models and indices for all regions in Austria. The focus of the work will be on limited resources and throughout the analysis, the regional coverage will be detailed enough to separate rural from non-rural regions.

Indices of sustainable development in agricultural landscapes

Indicators of biodiversity in agricultural landscapes

Austria is a signatory of the Convention on Biological Diversity and thus committed to the sustainable use of the components of biodiversity. The "Austrian strategy on biodiversity" was a first attempt to make the convention operational but it was not very concrete. Therefore, the biodiversity commission is currently drafting a report on "outcome oriented goals to meet the 2010-biodiversity targets in Austria" which is aiming at specific results.

Currently, concepts with a similar focus discussed in the community of interested parties is the project "MOBI – e" (a concept to monitor biodiversity in Austria – drafted by Bogner and Holzner, 2006) and the programme "Countdown 2010" of the Österreichische Bundesforste AG, a public owned private enterprise in the forest business.

In this module of the research project the attempt is made to identify and measure indicators that

are applicable to trace changes of biodiversity in agricultural landscapes in Austria. The anticipated results can be used to plan and evaluate policy measures having an impact on biodiversity such as agri-environmental programmes (see also related literature: EEA 2003, Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2000, OECD 2001, Lefebvre et al. 2005, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2007).

Data and methods

Biodiversity indicators should be measured at three different scales: at the genetic, the species and the eco-system level. Such an encompassing approach is very demanding and very hard to implement in practical circumstances (Hermy und Cornelis 2000 und Büchs et al. 2003). Therefore, some authors (Duelli und Obrist 2003) suggest to derive adequate indicators depending on the context of the research question. It is a remaining scientific challenge to obtain solid results when the problems of missing data and observations have to be tackled (Andreasen et al. 2001, Piorr 2003).

Table 2: Preliminary list of indicators of biodiversity in agricultural landscapes

proposed indicator	details and examples	unit	sources
structure and diversity of landscapes			
diversity of landscape	a high indicator value indicates that a given landscape is highly divers.	n ha ⁻¹	Willems et al. 2000
non-dissected landscape	this indicators measures if streets, etc. dissect the landscape	km ²	Moser et al. 2007
human impact			
hemeroby	hemeroby is a measure for the human influence on ecosystems		Steinhardt et al. 1999
nativeness of riparian land	native riparian land is a barrier to chemicals that flow into water courses; a high value indicates good conditions for water quality and habitat quality	%	Verändert nach Xiang 1996
intensity of agriculture	identification of municipalities with intensive agriculture	%	UNEP 2001
quality of landscapes			
diversity of vascular plants weighted according to surface area	land cover, extensive grassland, meadows and mixed forests are positively correlated with this index	n	Tasser et al. 2007
diversity of vascular plants weighted according to their frequency	the diversity of species is the maximum number of plant species in a given region	n	Tasser et al. 2007
diversity of vertebrate	this indicator measures the potential number of vertebrate based on allocation and frequency of habitats in a region		Lefebvre et al. 2005

Having in mind these challenges a small set of biodiversity indicators will be chosen for the research project. A preliminary list is presented in Table 2, the final choice will be based on a systematic review of the relevant literature (e.g. O'Neill et al. 1988; Turner & Gardner 1991, Reid et al. 1993; OECD 1991; Baskent & Jordan 1995; EEA 2003, Lefebvre et al. 2005,

Koordinationsstelle Biodiversitätsmonitoring Schweiz, 2006, Tasser et al. 2007, Tappeiner et al. 2007). The aim is to include at least the diversity of landscapes and species.

To attain this goal it is necessary to have access to data sources that are covering the whole country and surveys that are updated regularly and economic justifiable. Sources meeting these criteria are Corine Land Cover, Level 3 (change of land cover between 1990 and 2000), vegetation maps in the Austrian provinces, digital street maps, maps of the land register, digital elevation model, maps of the Austrian water courses and sources from the agricultural administration services. Additional sources are:

- surveys of vascular plants (method. Braun-Blanquet 1964) – for the province Tyrol such a survey has already been made and its results are readily available, and
- surveys of habitat quality requirements of the Austrian vertebrate (method: literature, expert interviews).

The calculations involved in constructing the indices will be based on the methods outlined in table 2. The results will be checked and interpreted from an ecological point of view and will be made available for the economic analysis. The objective is to find a data interface that meets two goals: (i) to be easy to handle for the models developed in this project and (ii) to be open for the use of alternative models or other uses.

Key research questions and research innovations

- *Choice of indicators:* which elements should be in a set of indicators that quantify essential aspects of biodiversity in agricultural landscapes of Austria?
- *Methodological gain of insight:* How can ecological and socio-economic factors be harmonised in a unifying metric? How can indicators observed at very local levels be aggregated at regional scales? How should such indicators be interpreted? What information is lost at regional scales, what information is gained by aggregation?
- *Agriculture:* What are the biodiversity outcomes if agri-environmental measures are put in place? What are the consequences if land that is marginal from an economic point of view but valuable from an ecological point of view will be abandoned?
- *Climate change:* Which requirements have to be met in order to update the indices of biodiversity in a setting of climate change? How can the consequences of climate change be measured with the indices being developed?

Anticipated research innovations

- Up to now, studies conducted in the area of the impact of agricultural policies on biodiversity in Austria are limited to a small regions and case studies. In this project the attempt is made to cover all agricultural landscapes in the whole territory.
- Quantitative economic models currently have only a small set of bio-physical indicators

integrated. They are therefore not yet ready to measure changes of sustainable development in a coherent manner. The existing set of indicators (e.g. nutrient balances or CO₂ emission) could be complemented by indicators of biodiversity. Thus it will be possible to show a wider range of environmental consequences of changing consumption / production patterns or the effects of policies.

Bio-physical process models

The OECD classification of farm management indicators is used as a reference for the bio-physical indicators derived in this module. A list of such indicators was originally proposed by Doyle (1999) and further developed by the OECD in the report on agri-environmental indicators (2001). One objective is to quantify these indicators and those on bio-diversity (see previous section) at the lowest possible regional scale. These indicators can be used to benchmark regions according to their agri-environmental performance. Given that economic indicators like regional gross value added in the primary sectors are derived in this module as well, a rather comprehensive picture of each region can be portrayed.

Land use decision models are often applied to evaluate economic and bio-physical impacts of alternative land use and management options. The spatial and temporal heterogeneity of impacts and decision-making require adequate delineation and aggregation approaches. Heterogeneity of natural resources, management practices, and individual decision making would imply literally millions of model applications (Putman et al., 1988; Rosenberg et al., 1992; Haan et al., 1995; Atwood et al., 2000; Schmid, 2001). Consequently, complex landscapes with heterogeneous land management, and individual or collective decision making have to be stratified into homogeneous units, i.e. Homogenous Response Units (HRU), and Decision Making Units (DMU). The natural homogeneity (HRU) usually relates to similar physical conditions including weather, soils, topography, and land categories. The economic homogeneity (DMU) usually relates to similar decision motivating attributes such as price, cost, and policy expectations, risk preferences, access to informational, technological, and natural resource endowments and knowledge.

Methods, data and literature

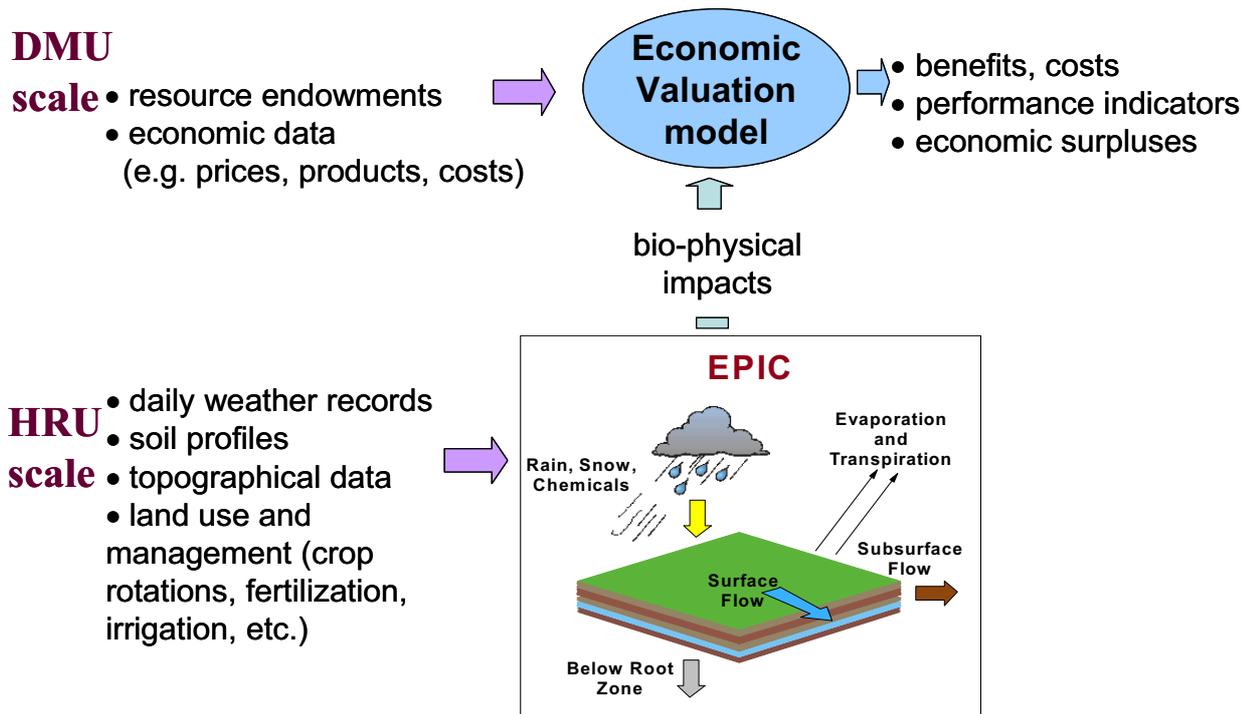
For this research project, existing tool boxes will be expanded and applied to a new set of research question. These tool boxes basically link bio-physical process models with economic optimisation (response) models (Figure 1). The model of economic behaviour which is coupled with a bio-physical model links driving forces, indicators of pressures and state/impact indicators into a consistent framework.

Tool boxes like this are capable to consistently analyse the relationships between policy instruments, the reaction of decision-makers on farms, and the impacts usually measured by economic and environmental indicators. The utilization of bio-physical process models has

improved the ability to predict the changes of selected production and environmental indicators, which significantly vary across weather events, soil types, topographies, and management practices.

This type of tool box has been developed and applied for different scales (e.g. Marchfeld, EU25) and to various case studies. For instance, Schmid (1997, 2001), Hofreither et al. (1999), Schmid and Sinabell (2006a), and Schmid et al. (2006a) have applied these methods to evaluate agri-environmental management measures at regional and European scales.

Figure 2: An integrative modeling system for economic valuation and evaluation of alternative land uses and management practices



Source: own construction.

Data at HRU scale (weather, soil, topography, and land categories) are processed to feed bio-physical process models which usually convert this information into bio-physical impact vectors. These impact vectors (e.g. crop yields and emission loads) can be integrated in economic optimization models, which maximize an objective functions (e.g. maximize social welfare) subject to resource endowments, behavioural and balance equations. Such a modelling framework is therefore capable to quantify indicators of social costs in a consistent manner. If the impact vector contains all potential combinations of land use management options, the economic model seeks to find the optimal combination. Constraints can be integrated in the model in order to take into account restrictions of the carrying capacity of the resources and ecosystems under consideration. Through scenario analyses, one can examine the adaptive capacity of these systems to exogenous changes and the assumptions in evaluating a set of performance indicators.

In this module, existing models (EPIC and/or APEX)² and will be adapted and applied for all agricultural regions in Austria. These models will build on data sources with readily available regional information (Austrian Soil Map, Austrian regional weather data, farm policy administration data, and farm survey data). Other sources listed in the previous chapter will be used as well.

Key Research questions and research innovations

- to apply bio-physical models on plant growth not only for a small regions (like Marchfeld) but for all agricultural regions in Austria;
- to derive agri-environmental indicators like nitrate emission, soil erosion, soil carbon sequestration for alternative land uses and management options (e.g. minimum tillage systems);
- to develop procedures that allow an adequate aggregation at various scales of decision making (e.g. ground-water zones, Bundesländer, NATURA-2000-regions);
- to develop a defined data-interface for allowing various uses of the generated data beyond the analyses in an integrated model (based on recommendations by reviewers and stakeholders);

Anticipated research innovations

- The delineation of HRUs for Austria will be such that they allow **consistent** integration of bio-physical impact vectors in economic land use optimization models.
- The bio-physical impact vectors will **spatially** and **temporally** explicit and contain impacts of all relevant (observed and alternative) agricultural land use and management options.

Households: types, behaviour and consumption patterns

Consumption patterns are increasingly seen as being crucial for a transition towards less environmental intensive economic activities and structures. Household consumption has direct and indirect environmental impacts. The existing research on this issue is mainly focused on empirical investigations into partial demand analysis (electricity e.g.: Larsen & Nesbakken 2004, Holtedahl & Joutz 2004, Hondroyiannis, 2004 passenger car demand see Meyer et al. 2006, residential energy demand see Labandeira, Labeaga & Rodriguez 2006, and residential and passenger transport see Brännlund et al. 2007). Our study attempts to establish a synthesis of different approaches in one comprehensive econometric model of consumer demand including non-energy commodities.

The process of conversion of 'energy services' into commodities can be described by using a 'household production function' where demand for energy commodities is a derived demand from the cost function of household production (Kratena & Wueger, 2004). An alternative approach is to

² EPIC (Environmental Policy Impact Calculator) bzw. APEX (Agricultural Policy Environmental

simply use the technical efficiency of the aggregate stock which changes by new investments (Khazzoom 1980, 1989). In the literature we also find different methods of combining cross section and time series models into a consistent framework. From a theoretical perspective the question of aggregation of individual utility or cost function arises, which can be dealt with in a concept of 'exact aggregation' as outlined in Jorgenson, Lau and Stoker (1980). The other approach combines variables or parameter estimates from both models as in Bardazzi and Barnabani (2001).

Data and methodology

This task aims at consistently linking cross section data from Consumer Surveys to time series information on private consumption from National Accounts. Therefore the final aim of the study is to set up different time series and cross section econometric models of (direct) energy demand of households as well as a combination of both model types. The structure of the model distinguishes between aggregate household consumption, capital expenditure of households, and expenditure for heating and transport energy as well as for other goods and services. The overall model of private consumption starts from an indirect utility function or expenditure function of any demand system. While in traditional economic theory consumption analysis focuses on the demand for goods, we are interested in demand for services that provide utility.

As services are not directly observable we use data on efficiency to construct an appropriate data set for services and service prices. For a given state of technology represented by the stock of capital and its conversion efficiency, changes in the energy price are proportionally transformed into changes in the service price. If the conversion efficiency itself also reacts to energy price changes via other channels (induced technological change) we get an additional influence of price changes on energy demand. We treat the conversion efficiency as embodied in the stock of capital goods and appliances.

Key Research questions and research innovations

- (i) What drives energy demand and what is utility-relevant? Starting point is the observation that households use 'energy services' (heating, mobility) instead of energy itself. Such a view helps explain the 'rebound effect': Improvements in the efficiency of the stock are partly compensated by increasing demand for 'services' due to lower 'service' prices.
- (ii) What are the links between the single household and the aggregate consumption level? The aggregate demand is a composite of different types of households. A disaggregated analysis allows separating the impact of lifestyles on energy demand.
- (iii) How should policies aimed at minimising the environmental impact of consumption be designed? Should households in rural regions be addressed differently?

Anticipated research innovations

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

- The descriptive data analysis preceding the modelling work will show if consumption patterns of households in rural and non-rural regions are the same or not. This information can be used for tailored policy instruments aiming at inducing sustainable consumption.
- Three different modelling strategies (time series, cross section, linking) will be implemented in econometric models for Austria.
- The integration of socio-economic factors at the household level (income level, age group, household size and composition, regional factors) and a detailed description of technological change into an aggregate consumption model with economic and environmental variables is the main research innovation in this study.
- The aggregate consumption model can be used for designing different scenarios of household consumption and to show their impact environmental outcomes. The model can be integrated into a disaggregated macroeconomic model of the Austrian economy to quantify the overall (direct and indirect) economic and environmental effects of scenarios.

Economic Modelling and identification of indicators of sustainable development

Land use modelling indicators of sustainability at a regional level

The combination of biophysical process models with economic optimisation models helps to reduce uncertainties in the natural and social environment and generates sufficient information to analyse economic and environmental policy implications, efficiently. The Positive Agricultural Sector Model Austria (PASMA) will be used to model responses of farmers at regional scales. PASMA has been intensively applied to analyze the economic and environmental consequence of the CAP reform 2003 in Austria (e.g. Schmid and Sinabell 2006d, Schmid et al. 2006c). It depicts the political, natural, and structural dimensions of Austrian farming in a detailed manner.

Most production activities in PASMA are consistent with EAA (Economic Agricultural Account), IACS (Integrated Administration and Control System) and ASC (Agricultural Structural Census) activities to allow comparable and systematic policy analyses with official, standardised data and statistics. The model differentiates between conventional and organic production systems (crop and livestock). All other relevant management measures from the Austrian agri-environmental programme (ÖPUL), and the support programme for farms in less-favoured areas (LFA) are accounted for as well as the complete set of CAP policy instruments. The model maximises sectoral farm welfare and is calibrated to historic crop, forestry, livestock, and farm tourism activities by using the method of Positive Mathematical Programming (PMP). In PASMA, linear approximation techniques are utilized to mimic the non-linear PMP approach (Schmid & Sinabell 2005). Thus large-scale models can be solved in reasonable time.

Key Research questions and research innovations

- (i) What are the optimal land uses and management options to attain a sustainable development path in Austrian agriculture, considering climate and global change?
- (ii) What economic and environmental impacts can be expected at regional scale?
- (iii) What are the key consequences for agricultural policies and instruments to support such development path?

Anticipated research innovations

PASMA has already been intensively applied to analyse the economic and environmental consequence in Austria (e.g. Schmid & Sinabell 2006d, Schmid et al. 2006c). The model also allows integration of spatial and temporal stratified bio-physical impact vectors from EPIC or APEX.

- integration of these indicators and the indicators of biodiversity (see previous section) into the spatially differentiated agricultural sector model in a consistent manner (see Agriculture and Agrifood Canada (2005, 157pp) for an example implementation);
- establishing an interface that allows to link the agricultural sector model with PROMETEUS, a model of the Austrian economy – by integrating the resource land which will allow to integrate the notion of limited resources into the macro-model;
- presenting the results in a form that is accessible and useful for stakeholders (e.g. decision-makers of agri-environmental policies, farmers) by using visual aids such as GIS.

Macro-economic model – indicators of sustainability at a macro level

Most of the existing macroeconomic models (or Computable General Equilibrium (CGE) models) that are used in environmental policy analysis are focussed on energy and climate change and describe environmental impacts as an 'open end' of the economic system. Mostly this is captured by emissions into the environment (air, water) disaggregated by industry but without taking into account further impacts of these emissions released to the environment.

An important exception of this mainstream literature can be found in the Integrated Assessment Models (IAMs) of energy and climate change, which usually apply 'damage functions'. That often comes at the disadvantage of over-simplification. The damage functions in the IAMs DEMETER and ETC-RICE (Gerlagh & Papyrakis 2003, Nordhaus 1992) describe the influence from emissions on the actual temperature level (or increase above 'normal' levels) according to research results in natural sciences. Damages enter in the model as diminishing disposable income for consumption given a certain level of gross output in a simple functional form.

A system of indicators of environmental pressure directly linked to a disaggregated macroeconomic model can be seen as an interesting alternative to an either open-end emission

satellite or an over-simplified feedback loop on the economy as in the damage function. This indicator approach extends the open-end solution, but does not derive simple estimates of economic costs of environmental pressures.

Data and methodology

The European standard for satellite accounts in national accounting is given by NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts) and is available in time series for a large number of the EU25 countries. On the other hand the discussion in environmental accounting has also developed in the direction of deriving (single) indicators for environmental pressure (for an overview see: Kletzan, Köppl & Kratena 2002). Important examples for these indicators are the 'Index of Sustainable Welfare' (ISEW), the 'Dashboard of Sustainability' and the 'Ecological Footprint'. The 'Ecological Footprint has been discussed intensively and has been linked to input-output models in a number of locations.

The carrying capacity concept has been the main foundation for the 'Ecological Footprint indicator' first proposed by Wackernagel & Rees (1996). This approach attempts to quantify the ecosystem resources in terms of biologically productive space that would be necessary to supply all resources a nation's population consumes and to absorb all the wastes that are generated.

The Ecological Footprint can be seen as a measure of this resource constraint. Starting with Bicknell et al. (1998) a strain of literature emerged on combining the Ecological Footprint concept with input-output analysis (among others: Ferng 2001, 2002; Lenzen & Murray 2001, 2002, 2003; McDonald & Patterson 2004). Most of these papers have interpreted the Ecological Footprint concept as an indicator concept and not as a tool for environmental policy analysis itself. Ferng (2002) has incorporated this indicator concept in a general equilibrium model for environmental policy analysis in order to quantify the impacts of policies that reduce the Energy (Carbon) Footprint. Wiedmann et al. (2006) give an exhausting literature overview and also propose a methodology of linking Ecological Footprint accounts to input-output tables.

Land use has also been linked to input-output models in several national and international applications (Frohn et al. 2003, Hubacek & Laixiang 2001, Hubacek & Giljum 2003). The disaggregated macroeconomic model PANTA RHEI which is similar to PROMETEUS has been extended by a module on land use, as described in Frohn et al. (2003). According to our knowledge, currently there does not exist a model of the Austria economy which includes land use.

Key Research questions and research innovations

- How does a sustainable development path look like for the Austrian economy?
- What are the consequences for sectors, regions and factor allocations?
- What are the consequences and policy implications?

Anticipated research innovations

- The main result of the research efforts is the integration of results of the environmental tasks (biodiversity and bio-physical processes in agriculture) with PROMETEUS.
- A new tool of environmental impact analysis will be developed, which is directly and fully consistently linked to economic activity: Using additionally the Ecological Footprint as an indicator, results for economic indicators (e.g. GDP) can be complemented and contrasted by environmental indicator results.
- A scenario of alternative household consumption patterns will be carried out in PROMETEUS with new environmental data sets.

The production of interdisciplinary results and linking them to international networks

Interdisciplinary scientific results

In two modules efforts are made to deepen the interdisciplinary work:

- organization of project workshops for the interdisciplinary research team, and
- each sub-team (WIFO, BOKU, UIBK) writing two journal papers each with at least one partner (potential topics: integration of land use and environmental indicators in macro models; impact of land use changes on biodiversity indicators; comprehensive indicators of rural welfare by measuring biodiversity).

International networks

The researchers involved in this project are partners of national and international networks. According to the work plan, activities will be set to tighten existing links and to establish new contacts. Examples are:

- GEO-BENE (Global Earth Observations Systems), a IIASA coordinated international research network (www.geo-bene.eu); MFN-MICDIF (Linking microbial diversity and ecosystem functions across scales and interfaces) with partners at universities in Vienna, federal research institutes and partners in Switzerland (www.micdif.net).
- Co-operations in biodiversity networks are: EURAC (Bolzano) and Global Mountain Biodiversity Assessment (GMBA), a network of DIVERSITAS (Paris) – see 'letters of interest'.
- A research co-operation with the European Commission DG Joint Research Centre – Institute for Technological Studies in Sevilla (see 'letter of interest').

National networks in rural development

Workshops will be used to get in contact with agents involved in the administration of the Austrian

programme for rural development, in particular people involved in life long learning (see 'letters of interest'). During the projects issues will be dealt with that are relevant for the evaluation of the programme for rural development. Contacts with officials in the administration have already been established. Getting programme designers and evaluators on board helps to focus on questions and issues that are relevant in praxis.

Quality control and dissemination of results in the scientific community

Workshops will be the platform to meet authors with international reputation to discuss the findings and to get advices on improving the work (see 'letters of interest'). Their comments and suggestion will contribute to the quality of scientific output and will help to improve the methods that are used. These efforts shall improve the quality of the manuscripts and thus the chances of their acceptance in scientific journals with high esteem.

Two of the regular meetings of the project team will be extended with public seminars. During the second year, an 'organized session' will be held during the annual meeting of the Austrian Association of Agricultural Economists (ÖGA). At the end of the project, a seminar of the European Association of Agricultural Economics (EAAE) will be organized. The findings of the research project will be presented in an international forum and the feed backs will be used to improve the final versions of the manuscripts.

Transdisciplinary project modules

Dissemination of results for the general public

A journalist will accompany the project during the whole working period. The task is to make the findings available for a general public audience. But not only results will be transferred, the generation of results, the interdisciplinary co-operation the process of science will be communicated as well. The journalist will observe what kind of discussions are going on, what topics will be raised and who clashes of paradigms are dealt with and how gender mainstreaming aspects are addressed during the project. One objective is to make terms like 'sustainable development' or 'biodiversity' tangible for interested audience.

The ways and methods to involve the public will be decided upon during the project, options are:

- write texts that are available for general interest papers
- documentation of workshops and seminars
- writing a newsletter to spread the information about the project among the stakeholders that get involved during the project
- writing a blog on the web page of the project

- establish a round table to stimulate a lively discourse

Biodiversity and land use in the German language

Names of places are a record of the history, the geology, the people having settled there, the role of a village/city in administration and much more. They are, in addition, an archive of settlement, cultivation, clearing and agricultural use. Names of places are therefore a record of the land use changes and the conflicts between a pristine natural environment and agricultural or mining use. Cultural landscapes that we see today tell us their history if we listen to their names.

In this module names of places will be screened with respect to their relevance to the project (typical terms are related to biodiversity, land uses and agriculture). This research shall highlight the longer term dimension of sustainability. The concrete strategy will be developed during the project. Given that regions of Osttirol are well investigated and that half the team is located in this province would give the possibility to focus on a sample region. The results will mainly be provided for the general public.

Adult education and extensions to farmers

Results obtained during the projects will not only be used to be communicated in the scientific community. Significant efforts will be made to prepare material that can be used by farmers in order to make better choices how to use their land. Partner working in the public extension services will accompany this process.

The work programme is to make available topical and regionally relevant information for farmers. It should help them to better reach the environmental goals that are in the core of the Austrian agri-environmental programme. Economic results from the land use model will be used to make better economic choices as well. The topics prepared will not be limited to knowledge that can be directly used but efforts will be made to show the wider picture of sustainable development as well.

A preliminary work plan covers three tiers:

- Collaboration with extension experts in the administration.
- Development of learning material for participants in the Austrian programme for rural development.
- Development of learning material for secondary school curricula.

Existing institutional ties with agents in the education scene will be further deepened. There is already a network with vivid contacts at the 'green school of the botanic garden of the university in Innsbruck'. The work that will be made during this project will help to establish further contacts and broaden the existing network.

Austrian climate in 2030 years and the consequences for Austrian agricultural production

Global Climate Models (GCMs) are producing reliable results on future climate conditions for at global scales and for continents (Randall et al. 2007). Regional climate models (RCMs) have been established in recent years (Giorgi 2006). Currently RCMs produce results at scales of 25 km in Europe (Murphy et al. 2004), for alpine regions the grid is 10 km (Jacob 2006, Beck et al. 2007). Statistical downscaling is needed to establish a link between signals of regional climate change and local conditions.

Methods that have been developed for seasonal weather forecasts, more recently have been used for projections of climate change in the near future. Such methods give more reliable results than REMo/UBA forecasts (Prettenhaler et al. 2007). Currently there are too few evaluation results at regional scales and the validity of their forecasts in Alpine regions has not yet been confirmed.

A comparable simple approach for scenarios in the near future uses trends based on observations during the last decades. Trends reflect very local conditions and carry information of recent climate signals. Forecasts based on trends should give reliable results until 2030. In this project module an evaluation will be made whether downscaling approaches (GCM-RCM-statistical downscaling) or trend scenarios will give better results for the purposes needed in the other tasks (in particular for the bio-physical process analysis module).

An attempt will be made to develop operational procedures to allow forecasts of climate conditions on very local scales in whole Austria. The results will be used on the bio-physical process analysis model to estimate crop yield and environmental responses. The results will be of high value for farmers:

- future weather conditions, effects on crop yields and variance of yields;
- effects of land use management options under such conditions (e.g. minimum tillage, green cover systems) and an evaluation of pros and cons of agri-environmental measures;
- long run forecasts on the productivity of crops;
- identification of the economic break even of irrigation;
- estimates of the benefits of monetary or agronomic crop insurances;

Work plan and dissemination strategy

The project period will be three years. During that time two PhD researchers will work on their dissertation at BOKU and UIBK. A project meeting will be held every six months which will be used to organize the work. Workshops will be held at these occasions to push forward the transdisciplinary work (education and dissemination to the general public). The three institutions

involved (WIFO, BOKU and UIBK) will each produce at least two collaborative manuscripts. For professional journals each of these institutions will produce two articles, as well. The results of the work will be made available in the project modules of transdisciplinary work. All data and material will be made available at the web page of WIFO.

Monat	Meilenstein	Ergebnis und Output
1	start up meeting	learn to know each other, flow oriented planning and project organisation, agreement on first work package
6	meeting	first experiences with indicators, data sources for household model, plan for the next half year
	modul education	co-ordination with experts in the adult education
12	meeting	feed back and results; start planning of organized session of ÖGA seminar; co-ordination with agents involved with rural development program
18	meeting	feed back and results; detailed plan of ÖGA-seminar, start planning EAAE-seminar
	modul: general public	coordination of procedure, first feed backs
24	meeting	feed back and results; detailed plan of EAAE-seminar
	interdisciplinary modul	ÖGA-seminar: presentation of first results, feed back by reviewers start work on first set of manuscripts
	climate modul	start work on forecasts
28	interdisciplinary modul	submission of manuscripts
30	meeting	feed back and results;
	interdisciplinary modul	EAAE-seminar: presentation of final work; comments and feed back of reviewers
	modul general public	documentation of EAAE seminar for the general public
34	modul adult education	presentation of final products
	modul climate	consequences of climate change for agriculture
	interdisciplinary modul	submission of second set of papers, dissertations finished
36	final meeting	termination of current project–establishment of future projects

human resources

Name	woman	qualifikation	role in project
Formayr, Herbert	no	meteorology	concept and method of climate scenarios
Hausner, Isolde	yes	linguist	biodiversity and land use in the German language
Huber, Ilse	yes	landscape ecology, journalist	dissemination for the general public
Kapelari, Suzanne	yes	biology	adult education

Kratena, Kurt	no	economist	macro economic model
N.N.	yes	ecology / biology	adult education, biodiversity, dissertation
Schmid, Erwin	no	agricultural economist	co-ordination bio-physical and economic land use models
Sinabell, Franz	no	agricultural economist	project co-ordination, rural development
Strauss, Franziska	yes	meteorology	bio-physical and economic land use models, dissertation
Tappeiner, Ulrike	yes	ecology	co-ordination biodiversity
Tasser, Erich	no	ecology	co-ordination biodiversity, method biodiversity indicators
Wüger, Michael	no	economist	household model

financial aspects

research unit	staff not financed by project	infrastructure (selection)
WIFO Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung		economic models, statistical assistance, data banks, technical equipment, information infrastructure, conference rooms, library
BOKU – INWE Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien	PD Dr. Erwin Schmid	bio-physical and economic land use models, statistical assistance, data banks, technical equipment, information infrastructure, conference rooms, library
UIBK, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck	Prof. Dr. Ulrike Tappeiner Dr. Erich Tasser	GIS-data, GIS-equipment, data banks, , technical equipment, information infrastructure, conference rooms, library
UIBK Institut für Botanik, Universität Innsbruck	Dr. Suzanne Kapelari	technical equipment, information infrastructure, conference rooms, library, labs

Time allocation for paid staff

Name	months in year			modul	Bemerkung
	1	2	3		
N.N. Inst. f. Ökologie UIBK	9	9	8	biodiversity	PhD student
N.N. Inst. f. Botanik UIBK	4	4	3	adult education	PhD student
Strauss, INWE BOKU	8	8	6	process model, PASMA	PhD student
Kratena, WIFO		1	1	macro-model	Key res.
Sinabell, WIFO	1	2	2	coordination, households	Senior res.
Wüger, WIFO		1	1,5	households	Senior res.

In this overview full person months are presented. Consequently only part time employments are

planned. Personnel costs are those for 'Doktorande' (a 1% increase per year is assumed), for a Key researcher and for two Senior Scientists. Overheads are calculated for BOKU and WIFO (20% of personnel cost).

Organized session at ÖGA-seminar and EAAE seminar

For these activities no expenses are planned. The seminars will be organised by WIFO and take place there (covered by the overheads). Net-cost are the risk of the coordinator.

Contracts for service

Quality management: National and international experts will be reviewer of the ongoing work.

Transdisciplinare activities: Service contracts will be made with Ilse Huber (general public communication), Isolde Hausner (biodiversity and land use in the German language), Herbert Formayer (climate scenarios).

Supplementary revenues

The Austrian hail insurance company has interest in the results of the climate scenarios and is willing to finance this additional work contingent upon the progress during the project.

Literaturhinweise interdisziplinäre Projektmodule

- Agriculture and Agrifood Canada, 2006, Environmental Sustainability of Canadian Agriculture, Report No. 2. Agriculture and Agri-Food Canada, Ontario. Verfügbar unter: http://www.agr.gc.ca/env/naharp-pnarsa/index_e.php
- Andreasen, J.K., O'Neil, R.V., Noss, R. and Slosser, N.C., 2001, Considerations for the development of a terrestrial index of ecological integrity, *Ecol. Indic.* 1, 21-35.
- Atwood, J.D., Goss, D.W., Kellogg, R., Pitts, T.A., Potter, S.R. and Wallace, S., 2000, The NRCS National Nutrient Loss Modeling Project: Preliminary Results for Corn East of the Rocky Mountains. Project Report funded by USDA Natural Resources Conservation Service and the Texas Agricultural Experiment Station.
- Bardazzi, R., and Barnabani, M., 2001, A Long-run Disaggregated Cross-section and Time-series Demand System: an Application to Italy, *Economic Systems Research*, 13, pp. 365-390.
- Baskent, E., and Jordan, G., 1995. Characterizing spatial structure of forest landscapes. *Can. J. For. Res.* 25, 1830-849.
- Beck, A., A. Gobiet, P. Haas, H. Formayer, and H. Truhetz, 2007: A high-resolution precipitation scenario for the European Alps. *GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS* submitted.
- Bicknell, K.B., Ball, R.J., Cullen, R., Bigsby, H.R., 1998. New methodology for the ecological footprint with an application to the New Zealand economy, *Ecological Economics*, 27: 149-160.
- Bogner, D., und Holzner, W., 2006. M O B I – e Entwicklung eines Konzeptes für ein Biodiversitäts-Monitoring in Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, pp. 231.
- Brännlund, R., Ghalwash, T., and Nordström, J., 2007, Increased Energy Intensity and the Rebound Effect: Effects on Consumption and Emissions, *Energy Economics*, 29(1), pp. 1-17.
- Braun-Blanquet, J., 1964, Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde, 3. neubearb. u. wesentl. verm. Auflage, Wien, 865 pp.
- Büchs, W., Harenberg, A., Zimmermann, J. & Weiß, B., 2003. Biodiversity, the ultimate agri-environmental indicator? Potential and limits for the application of faunistic elements as gradual indicators in agroecosystems. *Agr. Ecosyst. Environ.* 98, 99-123.
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2007, Monitoring und Indikatoren der Agrobiodiversität, Schriftenreihe des Informations- und Koordinationszentrums für Biologische Vielfalt, Band 27. Druckerei Martin Roesberg, Alfter.
- Collins, M., and M.R. Allen, 2002: Assessing the Relative Roles of Initial and Boundary Conditions in Interannual to Decadal Climate Predictability. *J. Climate*, 15, 3104–3109.
- Doyle, Ch., 1999. Overall summary of the workshop discussion and recommendations. in: OECD (ed.), *Environmental indicators for agriculture: Volume 2 issues and design, the York workshop*, OECD, Paris, 49-64.
- Duelli, P. and Obrist, M.K., 2003, Biodiversity indicators: the choice of values and measures, *Agric. Ecosyst. Environ.* 98, 87-98.
- EEA, 2003, An inventory of biodiversity indicators, Technical Report No 92, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 42 pp.
- Ferng, J.-J., 2001, Using composition of land multiplier to estimate Ecological Footprints associated with production activity, *Ecological Economics* (37), 159–172.

- Ferng, J.-J., 2002, Toward a Scenario Analysis Framework for Energy Footprints, *Ecological Economics*, 40: 53 – 70.
- Frohn, J., Chen, P., Hillebrand, B., Lemke, W., Lutz, C., Meyer, B., Pullen, M., 2003, Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen. Abschätzungen mit zwei ökonomischen Modellen. Physica Verlag, Heidelberg.
- Gerlagh, R., Papyrakis, E., 2003, The welfare maximising approach to sustainability, Presentation at the TransSust Workshop, June, 2-3, 2003, Mannheim.
- Giorgi, F. (2006), Regional climate modeling: Status and perspectives, *J. Phys. IV France*,
- Haan, C.T., B. Allred, D.E. Storm, G.J. Sabbagh, and S. Prabhu, 1995, Statistical Procedure for Evaluating Hydrologic/Water Quality Models. *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers*, 1995, 38(3), 725-733.
- Hermly, M. and Cornelis, J., 2000, Towards a monitoring and a number of multifaceted and hierarchical biodiversity indicators for urban and suburban parks. *Landsc. Urban Plan.* 49, 149-162.
- Hofreither, M.F., Eder, M., Feichtinger, F., Kniepert, M., Liebhard, P., Salhofer, K., Schmid, E., Sinabell, F., und Streicher, G., 1999, *Modellanalyse von Ökonomischen Instrumenten zum Grundwasserschutz im Zusammenhang mit dem ÖPUL-Programm*. Enderbericht zum Forschungsprojekt Nr. 1133 im Auftrag des BMLF und BMUJF, Wien.
- Holtedahl, P., and Joutz, F. L., 2004, Residential Electricity Demand in Taiwan, *Energy Economics*, 26(2), pp. 201-224.
- Hondroyannis, G., 2004, Estimating Residential Demand for Electricity in Greece, *Energy Economics*, 26(3), pp. 319-334.
- Hubacek, K., and Giljum, S., 2003, Applying physical input-output analysis to estimate land appropriation (ecological footprints) of international trade activities, *Ecological Economics*, 44, 137 – 151.
- Hubacek, K., Laixiang, S., 2001, A scenario analysis of China's land use and land cover change: incorporating biophysical information into input-output modeling, *Structural Change and Economic Dynamics*, 12, 367 – 397.
- Izaurrealde, R.C., Williams, J.R., McGill, W.B, Rosenberg, N.J., and Quiroga Jakas, M.C., 2006, Simulating soil C dynamics with EPIC: model description and testing against long-term data. *Ecological Modelling*, 192, 362-384.
- Jacob, 2006: REMO CLIMATE OF THE 20th CENTURY RUN, UBA PROJECT, DATA STREAM 3. CERA-DB "REMO_UBA_C20_D3", http://cera-www.dkrz.de/WDCC/ui/Compact.jsp?acronym=REMO_UBA_C20_D3
- Jorgenson, D. W., Lau, L.J., and Stoker, T.M., 1980, Welfare comparison under exact aggregation, *American Economic Review*, 70(2), pp. 268-272.
- Khazzoom, J. D., 1980, Economic Implications of Mandated Efficiency in Standards for Household Appliances, *The Energy Journal*, 1, pp. 21-40.
- Khazzoom, J. D., 1989, Energy Savings from More Efficient Appliances: A Rejoinder, *The Energy Journal*, 10, pp. 157-166.
- Kletzan, D., Köppl, A., und Kratena, K., 2002, Kapitel 2 aus: Ökonomische Modellierung nachhaltiger Strukturen im privaten Konsum am Beispiel Raumwärme und Verkehr, WIFO Monographie, 2002
- Koordinationsstelle Biodiversitätsmonitoring Schweiz, 2006. Zustand der Biodiversität in der Schweiz. Umwelt-Zustand No. 604, Bundesamt für Umwelt, Bern, 67 pp.

- Kratena, K., and Wüger, M., 2004, A Consumers' Demand Model with 'Energy Flows', Stocks and 'Energy Services', WIFO Working Paper 237/2004, WIFO, Vienna,
[http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.frameset?p_filename=WIFOWORKINGPAPERS/PRIVATE23743/WP_2004_237\\$.PDF](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.frameset?p_filename=WIFOWORKINGPAPERS/PRIVATE23743/WP_2004_237$.PDF).
- Labandeira, X., Labeaga, J. M., and Rodriguez, M., 2006, A Residential Energy Demand System for Spain, *The Energy Journal*, 27 (2), pp. 87-111.
- Larsen, B. M., Nesbakken, R., 2004, Household Electricity End-Use Consumption: Results from Econometric and Engineering Models, *Energy Economics*, 2004, 26(2), pp. 179-200.
- Lefebvre, A., Eilers, W., and Chunn, B. (eds.), 2005, Environmental Sustainability of Canadian Agriculture: Agri-Environmental Indicator Report Series – Report #2. Agriculture & Agri-Food Canada, Ottawa, Ontario.
- Lenzen, M., Murray, S.A., 2001, A modified ecological footprint method and its application to Australia. *Ecological Economics*, 37: 229– 255.
- Meyer, I., Leimbach, M., and Jaeger, C. C., 2006, "International Passenger Transport and Climate Change: A Sector Analysis in Car Demand and Associated CO2 Emissions from 2000 to 2050, *Energy Policy* (submitted, Sep. 2006).
- Murphy, J., D. Sexton, D. Barnett, G. Jones, M. Webb, M. Collins, and D. Stainforth 256. 2004, Quantification of modelling uncertainties in a large ensemble of climate change 257. simulations, *Nature*, 430, 768–772.
- Nordhaus, W.D., 1992, An optimal transition path for controlling greenhouse gases, *Science*, 258, Nov. 1992, 1315 - 1319
- O'Neill, R.V., Krummel, J.R., Gardner, R.H., Sugihara, G., Jackson, B., DeAngelis, D.L., Milne, B.T., Turner, M.G., Zygmunt, B., Christensen, S.W., Dale, V.H. & Graham, R.L., 1988, Indices of landscape pattern. *Landsc. Ecol.* 1/3, 153-162.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 1991, Environmental indicators, Paris, 77 pp.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2001, Environmental Indicators for Agriculture Methods and Results Volume 3, Paris.
- Pierr, H-P., 2003, Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators. *Agr. Ecosyst. Environ.* 98, 17-33.
- Prettenthaler F., H. Formayer, P. Haas, C. Habsburg-Lothringen, N. Vettors, 2007: Der sozio-ökonomische Einfluss des Klimawandels auf den Winter- und Sommertourismus in Österreich. 2. Jahresbericht des Forschungsprojektes der Österreichische Akademie der Wissenschaften.
- Putnam, J., Williams, J., and Sawyer D., 1988, Using the erosion-productivity impact calculator (EPIC) to estimate the impact of soil erosion for the 1985 RCA appraisal. *Journal Soil Water Cons.* 1988, 43(4), 321-326.
- Randall, D.A., R.A. Wood, S. Bony, R. Colman, T. Fichefet, J. Fyfe, V. Kattsov, A. Pitman, J. Shukla, J. Srinivasan, R.J. Stouffer, A. Sumi and K.E. Taylor, 2007: Climate Models and Their Evaluation. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Reid, W.V., McNeely, J.A., Tunstall, D.B., Bryant, D.A. & Winograd, M., 1993, Biodiversity indicators for policy makers. World Resources Institute, Washington, 42 pp.

- Rosenberg, et al., 1992, Validation of EPIC model simulations of crop responses to current climate and CO₂ conditions: comparisons with census, expert judgment and experimental plot data. *Agricultural Quality*, 1992, **20**(1), 239-244.
- Schmid, E., 2001, *Efficient Policy Design to Control Effluents from Agriculture*, Dissertation an der Universität für Bodenkultur, Wien. pp. 199.
- Schmid, E., and Sinabell, F., 2006a, *The European Water Framework Directive and programmes of cost effective measures – an application*, Selected Paper presented at the 3rd World Congress of Environmental and Resource Economists in Kyoto, Japan, 3rd - 7th July 2006. <http://www.worldcongress3.org>
- Schmid, E., and Sinabell, F., 2006d, On the Choice of Farm Management Practices after the Common Agricultural Policy Reform 2003, *Journal of Environmental Management* (Special Issue). in print.
- Schmid, E., Sinabell, F., and Hofreither, M.F., 2006a, Sustainability in practice: a case study on the reorientation of the Common Agricultural Policy in Austria. In: Uwe Schubert and Eckhard Störmer (eds). *Sustainable Development in Europe: Concepts, Evaluation and Application*. Edward Elgar. Cheltenham, UK and Northampton, USA, 109-122. in print
- Schmid, E., Sinabell, F., and Hofreither, M.F., 2006c, Phasing out of Environmental Harmful Subsidies: Effects of the CAP 2003 Reform, *Ecological Economics*, in print.
- Schmid, E., 1997, *Modellanalyse von ökonomischen Instrumenten im Grundwasserschutz für die Modellregion Marchfeld*, Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien. pp. 176.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2000, Sustaining life on Earth, How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 21 pp.
- Smith D. M., Cusack S., Colman A. W., Folland C. K., Harris G. R., Murphy J. M., 2007: Improved Surface Temperature Prediction for the Coming Decade from a Global Climate Model. *Science*. 2007 Aug 10;317(5839):796-9..
- Steinhardt, U., Herzog, F., Lausch, A., Müller, E., Lehmann, S., 1999, Hemeroby index for landscape monitoring and evaluation. In: Y.A. Pykh, D.E., Hyatt & R.J. Lenz (Editors), *Environmental Indices – System Analysis Approach*. EOLSS Publ., Oxford, pp. 237-245.
- Tappeiner, U., Lechner, O., Tappeiner, G., 2007, Nachhaltiges Südtirol? Indikatoren zu Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft. Athesia, Bozen, 195 pp.
- Tasser E., Sternbach, E., Tappeiner U., 2007, Biodiversity indicators for sustainability monitoring at municipality level: An example of implementation in an alpine region. *Ecological indicators*, in press.
- Turner, M.G. and Gardner, R.H., 1991, *Quantitative Methods in Landscape Ecology*. Springer, New York, 556 pp.
- UNEP (United Nations Environment Programme), 2001, Indicators and environmental impact assessment: Designing national-level monitoring and indicator programmes. UNEP/CBD/SBSTTA/7/12 - Montreal, Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice. (<http://www.biodiv.org/doc/meetings/sbstta/sbstta-07/official/sbstta-07-12-en.pdf>).
- Wackernagel, M., Rees, W.E., 1996, *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*, New Society, Gabriola Island, BC, Canada.
- Wiedmann, T., Minx, J., Barrett, J. and M. Wackernagel, 2006, Allocating ecological footprints to final consumption categories with input-output analysis, *Ecological Economics*, 56, 28 – 48.
- Willems, E., Vandervoort, C., Willekens, A. and Buffaria, B., 2000, Landscape and land cover diversity index. In: European Commission, DG AGRI, *From land cover to landscape diversity in the European Union*, <http://ec.europa.eu/agriculture/publi/landscape>.

Williams, J.R., 1995, The EPIC Model. In: V.P. Singh (eds). *Computer Models of Watershed Hydrology*. Water Resources Publications, Highlands Ranch, Colorado, 909-1000.

Xiang, W.N., 1996, GIS-based riparian buffer analysis: injecting geographic information into landscape planning. *Landsc. Urban Plan.* 34, 1-10.

Zalidis, G. C., M. A. Tsiafouli, V. Takavakoglou, G. Bilas and N. Misopolinos, 2004. Selecting agri-environmental indicators to facilitate monitoring and assessment of EU agri-environmental measures effectiveness. *Journal of Environmental Management* 70 (2004), 309-314.

Literaturhinweise transdisziplinäre Projektmodule

Altdeutsches Namenbuch, 1989, Die Überlieferung der Ortsnamen in Österreich und Südtirol von den Anfängen bis 1200. Bearbeitet von Isolde Hausner und Elisabeth Schuster. Hg. vom Institut für Österreichische Dialekt- und Namenlexika, Wien 1989 ff.

ALPKULTUR – Kulturhistorische Namendokumentation im Alpenraum: Die Alm- und Bergnamen Osttirols. Projekt am Institut für Österreichische Dialekt- und Namenlexika. (Online-Publikation in Bearbeitung).

Hausner, I., und Šrámek, R., 1993, Sprache und Namen. In: Kulturführer Waldviertel – Weinviertel – Südmähren, Wien, S. 211-219.

Hausner, I., 2000, Bergnamen in der Grenzbeschreibung des Gerichtes Kals von 1583. In: Sprache und Name in Mitteleuropa. Festschrift für Maria Hornung, hg. von Heinz Dieter Pohl. Beihefte zur Österreichischen Namenforschung, Bd. 1, Wien, S. 181-188.

Hausner, I. (Hg.), 2000, *Onoma* (Journal of the International Council of Onomastic Sciences): National and international standardisation of geographical names, vol. 35, Leuven.

Hausner, I., 2003, Kulturhistorisch-sprachliches Erbe der Wanderungsbewegungen in den Alpen im Lichte der Namen und der Alpenwörter. In: *Spopolamento montano: cause ed effetti. Atti dell Convegno di Belluno* (Palazzo Crepadona, 13 Ottobre 2001) e del Convegno di Innsbruck (Claudiana, 14-16 Novembre 2002), a cura di Mauro Varotto (Università di Padova), Roland Psenner (Universität Innsbruck) in collaborazione con Ester Cason Angelini, Elisabeth Gärtner, Christian Smekal. Belluno – Innsbruck 2003, p. 51-57.

Hausner, I., 2005, Alpine toponyms as witnesses of former economic systems and migrations in the East Alps of Austria. In: *Quaderni Internazionali di RION 1: Denominando il mondo. Dal nome comune al nome proprio. Atti del Simposio Internazionale*, Zara, 1-4 Settembre 2004, a cura di Dunja Brozović-Rončević, Enzo Caffarelli. Società editrice Romana 2005, p. 387-396.

CURRICULUM VITAE
Mag. Dr. Herbert Formayer

**University of Natural Resources and
Applied Life Sciences, Vienna (BOKU)**
Department Water, Atmosphere, Environment
Peter Jordanstrasse 82
A-1190 Vienna, Austria

Date of birth: 07.01.1963 in Voitsberg, Styria, Austria

Basic education:

- Elementary school: 1969 - 1973 in St. Martin A. W
- Middle school: 1973 - 1977 in Koeflach
- High school: 1977 - 1980 in Voitsberg
- Federal army: October 1980 - June 1981 in Graz

1981 - 1989: farmer in Gross Woellmiss 22, A-8580 St. Martin A. W.

University education:

- February 1989: Karl Franzens University in Graz, studying meteorology and geophysics
- March 1989: University of Vienna, studying meteorology and geophysics
- January 1992: First diploma examination on meteorology and geophysics
- March 1995: Finishing the study on meteorology. Second diploma examination and submission of the master degree thesis (diploma) titled "Adaptation of a plant growth model of bean at Austrian climate conditions and investigation of its sensitivity to modifications of the meteorological input parameter".
- September 2001 : Finishing doctoral study on (Title) : "Meteorological aspects for calculation of field drying days for hay harvest and specific applications in Austria".

Academic degree: Magister (Mag. rer.nat.), Dr. (nat.techn)

Past scientific work:

- Since 1992: Annually, one-week field surveys for the determination of the mass balance of a glacier (Wurtenkees, Kaernten).
- January until March 1994: Department of Climate, Central Institute for Meteorology and Geodynamics (ZAMG), supervised by Dr. Reinhart Boehm: Analysis of the mass balance measurements for the Wurtenkees glacier during the years 1991 to 1993.
- Summer 1993 and 1994: Department of Environmental Meteorology, ZAMG, supervised by Dr. August Kaiser: One-week field surveys in Achenkirch (Tirol). Measurement of the vertical profiles of meteorological parameters and ozone up to 1000 m height by means of balloons.
- Since 1993: Lecturer at the University of Agricultural Sciences (BOKU), Institute for Meteorology and Physics, Vienna.
- March 1995 until December 1996: working on research project „Analysis of the water temperature regime in the Marchfeld Canal".

- Summer 1995: Cooperation with the company METAIR on the project “Pannonian ozone”.
- Autumn 1996: Compilation, programming and development of an agricultural-meteorological station for the Institute for Crop Farming and Plant Breeding, University of Agricultural Sciences (BOKU)
- Summer 1997: working on EU research project “VOTALP”.
- Summer 1997: working on field surveys of the UV-B radiation project “BAYFORKLIM”
- Autumn 1997: start on working on the research project “Assessment of the available farm work days for agriculture in Austria”.
- January until April 1998: Visiting Scientist at NCAR (National Center for Atmospheric Research) in Boulder, Colorado, USA.
- April 1998 until Decembers 2000: Part-time employed at the Institute for Meteorology and Physics, University of Agricultural Sciences (BOKU) working on the research project ”Assessment of the available farm work days for agriculture in Austria”.
- October 1998 until September 1999: Part-time employed at the Institute for Meteorology and Physics, University of Agricultural Sciences (BOKU) as an University assistant (lectures on agrometeorology and agrometeorological measurements; supervisor on several student’s diplomas).

Since January 2001: employed at the Institute for Meteorology, University of natural resources and applied life sciences (BOKU) working on the following research projects:

- “Climate change effects in Austria” (2001 - 2001);
- “Investigation of the meteorological causes of the Ramularia barley disease” (2000 - 2001);
- “Climatic change and possible effects on tourism” (2000 - 2001).
- Statistical downscaling methods for regional climate scenarios in Austria (2001 - 2003).
- StartClim: Start Project Climate Protection: First Analyses of Extreme Weather Events and their Impact in Austria. (2003)
- Estimating the effects of dry spells in grassland using plant growth models and climatological analyses of Austrian data (2002 – 2005).
- Objective topoclimatic assessment of winegrowing areas in Austria in view of their influence on wine quality (2002 – 2003)
- StartClim: Start Project Climate Protection: Investigation of regional climate change scenarios with respect to heat waves and dry spells in Austria (2004).
- Reclip:more (Research for climate prediction) (2004 – 2006).
- STRATEGE (2005 – 2007)

<http://www.klimawandel-wintersport.at/de/partner/index.html>

- EC-Project CECILIA (2006-2008) <http://www.cecilia-eu.org/>
- INTERREG-Project “Climate Change, Impact and Adaptation Strategies in the Alpine Space”.

Herbert Formayer: ausgewählte Publikationen / Selected Publications (Stand 2006-09-11)

Monographie

Kromp-Kolb, H., Formayer, H. (2005): Schwarzbuch Klimawandel. Wieviel Zeit bleibt uns noch?; ecowin, Salzburg; ISBN 3-ISBN 902404-14-0.

[http://www.ecowin.at/Schwarzbuch_Klimawandel.58.0.html?&tx_jppageteaser_pi1\[backId\]=26](http://www.ecowin.at/Schwarzbuch_Klimawandel.58.0.html?&tx_jppageteaser_pi1[backId]=26).

Originalbeitrag in Fachzeitschrift

Seibert, P., A. Frank, and H. Formayer (2006): Synoptic and regional patterns of heavy precipitation in Austria. *Theor. Appl. Climatol.*, DOI. 10.1007/s00704-006-0198-8. Published online April 27, 2006.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00704-006-0198-8>.

Harlfinger, O., Formayer, H., (2005): Die mesoklimatischen Bedingungen für den Weinbau in Österreich. *Le Bulletin de L'Oiv*, 78, 887-888, 7-16; 0029-7127.

Huss, H., Formayer, H. (2004): Wo Sie auf die Sprengelkrankheit achten sollten. *Der Pflanzenarzt*, 57, 5, 8-10.

Matulla, C., Formayer, H., Haas, P., Kromp-Kolb, H. (2004): Mögliche Klimatrends in Österreich in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 1-2, 6, 1-9; 0945-358X.

Forschungsbericht, Expertengutachten (extern. Auftraggeber)

Formayer, H., Haas, P., Matulla, C., Frank, A., Seibert, P. (2005): Untersuchungen regionaler Klimaänderungsszenarien hinsichtlich Hitze- und Trockenperioden in Österreich. Endbericht von StartClim2004.B; in StartClim2004: Analysen von Hitze und Trockenheit und deren Auswirkungen in Österreich. Endbericht, Auftraggeber: BMLFUW, BMBWK, BMWA, Österreichische Hagelversicherung, Österreichische Nationalbank, Umweltbundesamt, Verbund AHP.

Soja, G., Soja, A., Eitzinger, J., Gruszczynski, G., Trnka, M., Kubu, G., Formayer, H., Schneider, W., Suppan, F., Koukal, T. (2005): Analyse der Auswirkungen der Trockenheit 2003 in der Landwirtschaft Österreichs - Vergleich verschiedener Methoden. Endbericht von StartClim2004.C; in StartClim2004: Analysen von Hitze und Trockenheit und deren Auswirkungen in Österreich. Endbericht, Auftraggeber: BMLFUW, BMBWK, BMWA, Österreichische Hagelversicherung, Österreichische Nationalbank, Umweltbundesamt, Verbund AHP.

Formayer, H., Harlfinger, O., Mursch-Radgruber, E., Nefzger, H., Groll, N., Kromp-Kolb, H. (2004): Objektivierung der geländeklimatischen Bewertung der Weinbaulagen Österreichs in Hinblick auf deren Auswirkung auf die Qualität des Weines am Beispiel der Regionen um Oggau und Retz.. Endbericht Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

<http://www.boku.ac.at/imp/klima/Literatur/Wein.pdf>.

Formayer, H., Matulla, C., Haas, P., Groll, N., Kromp-Kolb (2004): Einsatzmöglichkeiten verschiedener Downscalingmethoden für Klimaänderungsszenarien in topographisch stark gegliederten Terrain und explizite Anwendung auf Österreich für Niederschlag und Temperatur. Endbericht im Auftrag des bm:bwk. <http://www.boku.ac.at/imp/klima/Literatur/downscaling.pdf>.

Frank, A., Formayer, H., Seibert, P., Krüger, B., Kromp-Kolb, H. (2004): Validierung - Sensitivitätstests. In: reclip:more research for climate protection: model run evaluation. 1. Jahresbericht. Kwiss-Programm. http://www.boku.ac.at/imp/klima/Literatur/Teilbericht_Reclip.pdf.

Schmutz, S., Matulla, Ch., Melcher, A., Gerersdorfer, T., Haas, P., Formayer, H. (2004): Beurteilung der Auswirkungen möglicher Klimaänderungen auf die Fischfauna anhand ausgewählter Fließgewässer. Endbericht, im Auftrag des BMLFUW, GZ 54 3895/163-V/4/03.

http://www.boku.ac.at/imp/klima/Literatur/FishClim_Endbericht.pdf.

PUBLIZIERTER Beitrag für wissenschaftliche Veranstaltung

Eitzinger, J., Formayer, H., Kubu, G., Schaumberger, A., Trnka, M. (2006): Comparison of simplified methods for drought yield loss detection on crops and grassland in Austria.. In: Hydrometeorological Service of Republic of Macedonia: Conference on Water Observation and Information Systems for Decision Support (BALWOIS 2006), 23-26 May 2006, Ohrid, Macedonia; Ext. Abstracts : CD ROM (Ed. Ministry of Education and Science, Macedonia); ISBN 9989-9594-1-2.

http://balwois.mpl.ird.fr/balwois/administration/full_paper/ffp-841.pdf.

- Eitzinger, J., Kubu, G., Formayer, H. (2006): Impact of climate change on the water level of a shallow lake in eastern Austria..In: Hydrometeorological Service of Republic of Macedonia: Conference on Water Observation and Information Systems for Decision Support (BALWOIS 2006), 23-26 May 2006, Ohrid, Macedonia; Ext. Abstracts : CD ROM (Ed. Ministry of Education and Science, Macedonia); ISBN 9989-9594-1-2. http://balwois.mpl.ird.fr/balwois/administration/full_paper/ffp-840.pdf.
- Kubu, G., Formayer, H., Haas, P., Gerersdorfer, T., Eitzinger, J. (2006): Auswirkungen einer Klimaänderung auf den Wasserhaushalt des Neusiedler Sees. In: Klimaforschungsinitiative AustroClim: 9. Österreichischer Klimatag „Klima, Klimawandel und Auswirkungen“, 16. und 17. März 2006, Wien.
- Melcher, A., S. Schmutz, C. Matulla, T. Gerersdorfer, P. Haas, H. Formayer (2006): Auswirkungen möglicher Klimaänderungen auf die Fischfauna. In: Klimaforschungsinitiative AustroClim: 9. Österreichischer Klimatag „Klima, Klimawandel und Auswirkungen“, 16.03.06, Wien.
- Melcher, A., Schmutz, S., Matulla, C., Gerersdorfer, T., Haas, P., Formayer, H., (2006): Auswirkungen möglicher Klimaänderungen auf die Fischfauna. In: Klimaforschungsinitiative AustroClim: 9. Österreichischer Klimatag „Klima, Klimawandel und Auswirkungen“, 16. und 17. März 2006, Wien.
- Schaumberger, A., Trnka, M., Eitzinger, J., Formayer, H., Bartelme, N. (2006): Monitoring drought impact over Austrian grasslands using GIS based model.. In: European Geosciences Union (EGU): EGU 2006, 2-7. April 2006, Vienna; Geophysical Research Abstracts, Vol. 8.
- Eitzinger, J., Formayer, H., Gruszczynski, G., Schaumberger, A., Trnka, M. (2005): Evaluation of a decision support system for irrigation scheduling and drought management.. In: European Meteorological Society: EMS Annual Meeting / ECAM 2005, September 12-16 2005, Utrecht, The Netherlands; CD-ROM, EMS Annual Meeting Abstracts; ISSN 1812-7053.
- Frank, A., Seibert, P., Formayer, H., Haas, P. (2005): A new downscaling approach to derive heat episodes on a regional scale from GCM scenarios. In: European Geoscience Union: EGU General Assembly 2005, 24-29 April 2005, Wien; Geophysical Research Abstracts, CD-ROM, Volume 7; ISSN ISSN: 1029-7006. <http://www.cosis.net/abstracts/EGU05/06720/EGU05-A-06720.pdf>.
- Schaumberger, A., Trnka, M., Eitzinger, J., Formayer, H. (2005): Implementierung eines Bewertungsmodells für Trockenschäden in einem Geographischen Informationssystem (GIS).. In: Kaempf et al., Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften: 48. Jahrestagung d. Ges. f. Pflbw., 27-29 September, Wien; Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, "Wasser und Pflanzenbau – Herausforderungen für zukünftige Produktionssysteme", 17, 277-278; Heimbach, Stuttgart; ISBN 3-935380-16-X.
- Trnka, M., Eitzinger, J., Gruszczynski, G., Formayer, H., Dubrovsky, M. (2005): Method for Estimation of the Permanent Grassland Yields During „Normal“ and „Dry“ seasons.. In: European Geosciences Union: EGU General Assembly 2005, 24-29 April 2005, Wien; Geophysical Research Abstracts, CD-ROM, 7; ISSN 1029-7006 .
- Trnka, M., Eitzinger, J., Gruszczynski, G., Formayer, H., Dubrovsky, M., Schaumberger, A., Zalud, Z. (2005): Grassland Statistical Yield Modelling with Focus on "Dry" Seasons.. In: Kaempf et al., Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften: 48. Jahrestagung d. Ges. f. Pflbw., 27-29 September, Wien; Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, "Wasser und Pflanzenbau – Herausforderungen für zukünftige Produktionssysteme", 17, 215-216; Heimbach, Stuttgart; ISBN 3-935380-16-X.
- Trnka, M., Eitzinger, J., Kapler, P., Zalud, Z., Formayer, H., Dubrovsky, M., Semerádova, D. (2005): Uncertainty in the Global Solar Radiation Data, its Propagation in Crop Models and Consequences for the Spatial Analysis.. In: European Geosciences Union: EGU General Assembly 2005, 24-29 April 2005, Wien; Geophysical Research Abstracts, CD-ROM, 7; ISSN 1029-7006 .
- Eitzinger, J., Formayer, H. (2004): Drought pattern and simulated agricultural drought impacts in Austria.. In: Institute of Meteorology, Univ. of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU): Drought and drought monitoring in agriculture., June 7 2004, Deutsch-Wagram, Austria; CD ROM; ISBN 3–900962-59-6.
- Formayer, H., Matulla, C., Haas, P. Frank, A., Seibert, P. (2004): Diagnose von Hitze- und Trockenperioden in Österreich aus ERA und GCM Feldern. In: DACH 2004: Deutsch - Österreichisch - Schweizerische Meteorologen - Tagung, 7. bis 10. September 2004, Karlsruhe, Deutschland.
- Matulla, C., Zorita, E., Wagner, S., Gerersdorfer, T., Haas, P., Formayer, H., Kromp-Kolb, H., von Storch, H. (2004): An attempt to enhance the Analog-Method towards extremes. In: Österreichische Meteorologische Gesellschaft: 8. Österreichischer Klimatag, 19-20 April 2004, Universität für Bodenkultur Wien.

Curriculum Vitae

Prof. Dr. Isolde Hausner

Geburtsdatum: 1. Juni 1944
Geburtsort: Wien
Nationalität: Österreich
Familienstand: verheiratet, 1 Sohn

Ausbildung:

- Studium der Germanistik, Anglistik, Geographie, Philosophie an der Universität Wien als Werkstudentin
- Doktorarbeit: *Der Mundartdichter Lois Schiferl, Leben und Werk*
- Promotion Dr. phil. 1973

Wissenschaftliche Laufbahn:

- 1973 Wiss. Angestellte am *Institut für Österreichische Dialekt- und Namenlexika* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften*
- Mitarbeit am Projekt „*Altdeutsches Namenbuch. Die Überlieferung der Ortsnamen in Österreich und Südtirol von den Anfängen bis 1200*“, hg. von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
- 1988 stv. Vorsitzende der „*Arbeitsgemeinschaft für Kartographische Ortsnamenkunde*“ (AKO)
- 1994 ff. Mitglied der *United Nations Group of Experts on Geographical Names* (UNGEGN)
- 1996-1999 Mitglied des Board of Directors des *International Council of Onomastic Sciences* (ICOS)
- 1996 ff. stv. Vorsitzende des Ständigen geographischen Ausschusses (Frankfurt am Main)
- 1997 - 2007 Vorsitzende der „*Arbeitsgemeinschaft für Kartographische Ortsnamenkunde*“ (AKO)
- 1998-2005 Direktorin des *Instituts für Österreichische Dialekt- und Namenlexika* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften*
- 1999-2002 Präsidentin des *International Council of Onomastic Sciences*
- 2004 ff. Projektleitung „Alpkultur – Kulturhistorische Namendokumentation im Alpenraum“
- 2005 ff. Projektleitung „Osttiroler Siedlungsnamenbuch“

Isolde Hausner: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

- Altdeutsches Namenbuch. Die Überlieferung der Ortsnamen in Österreich und Südtirol von den Anfängen bis 1200, bearbeitet von Isolde Hausner und Elisabeth Schuster. Wien 1989 ff.
- Die ältesten urkundlichen Ortsnamenquellen Österreichs. In: Beiträge zur Namenforschung, NF, Beiheft 29, hg. von R. Schützeichel. Heidelberg 1990, S. 51-59.
- (Gemeinsam mit Rudolf Šrámek): Sprache und Namen. In: Kulturführer Waldviertel – Weinviertel – Südmähren. Wien 1993, S. 211-219.
- (Gemeinsam mit den Autoren): Die Bauern- und Gutshöfe, Gasthäuser, Schwaigen und öffentlichen Gebäude. In: J. Stickelberger, N. Aubrunner, E. Sieder: Mariensee und seine Ursprünge. Mariensee 1994, S. 38-85.
- Quellen und Hilfsmittel der Namenforschung. Gewinnung historischer Daten. In: Namenforschung. Name Studies. Les noms propres. Ein internationales Handbuch zur Onomastik, hg. von E. Eichler, u.a. Walter de Gruyter Berlin-New York 1995, S. 294-298.
- Auswirkungen der Rechtschreibreform auf die Schreibung geographischer Namen Österreichs. In: Österreichische Namenforschung. Festschrift für Karl Odwarka. Jg. 25 (1997), S. 67-71.
- Il panorama dialettale tirolese in Alto Adige alla luce della storia della colonizzazione (Die Dialektlandschaften in Südtirol im Lichte der Siedlungsgeschichte). In: "Mes Alpes à moi". Civiltà storiche e Comunità culturali delle Alpi. Atti della Conferenza Internazionale 6-8 giugno 1996, Belluno, p. 211-221. Belluno 1998.
- Geographische Namendatenbank Österreich. Geographical Names Data Base of Austria (2000, CD-Rom). Hg. von der „Arbeitsgemeinschaft für Kartographische Ortsnamenkunde“, bearbeitet von: Otto Back, Helmut Desoye, Gerhard L. Fasching, Isolde Hausner, Peter Jordan, Ingrid Kretschmer, Helmut Meckel, Heinz-Dieter Pohl, Roman Stani-Fertl. Verlag der ÖAW, Wien.
- Bergnamen in der Grenzbeschreibung des Gerichtes Kals von 1583. In: Sprache und Name in Mitteleuropa. Festschrift für Maria Hornung, hg. von Heinz Dieter Pohl. Beihefte zur Österreichischen Namenforschung, Bd. 1. Wien 2000, S. 181-188.
- Herausgeberschaft: Onoma. Journal of the International Council of Onomastic Sciences: National and international standardisation of geographical names. vol. 35, Leuven 2000.
- Natur- und Kulturräume der Ostalpen im Lichte ihrer Namen. Forum Alpinum 2002, S. 18-23.
- Herausgeberschaft (gemeinsam mit Peter Ernst, Elisabeth Schuster, Peter Wiesinger): Ortsnamen und Siedlungsgeschichte. Akten des Symposiums in Wien vom 28.-30. September 2000. Wien 2002.
- Kulturhistorisch-sprachliches Erbe der Wanderungsbewegungen in den Alpen im Lichte der Namen und der Alpenwörter. In: Spopolamento montano: cause ed effetti. Atti dell Convegno di Belluno (Palazzo Crepadona, 13 Ottobre 2001) e del Convegno di Innsbruck (Claudiana, 14-16 Novembre 2002), a cura di Mauro Varotto (Università di Padova), Roland Psenner (Universität Innsbruck)

in collaborazione con Ester Cason Angelini, Elisabeth Gärtner, Christian Smekal. Belluno – Innsbruck 2003, p. 51-57.

- Herausgeberschaft (zusammen mit P.Wiesinger): Deutsche Wortforschung als Kulturgeschichte. Beiträge des Internationalen Symposiums aus Anlass des 90-jährigen Bestandes der Wörterbuchkanzlei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 25.-27. September 2003. Wien 2005.
- Alpine toponyms as witnesses of former economic systems and migrations in the East Alps of Austria. In: Quaderni Internazionali die RION 1: Denominando il mondo. Dal nome comune al nome proprio. Atti del Simposio Internazionale, Zara, 1-4 Settembre 2004, a cura di Dunja Brozović-Rončević, Enzo Caffarelli. Società editrice Romana 2005, p. 387-396.

CURRICULUM VITAE

DI ILSE HUBER, MA

* 18.09.1965/ Wien

Ausbildungsweg

- 1984 Matura Neusprachliches Gymnasium
1993 Diplomabschluss Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung,
Universität f. Bodenkultur, Wien
2006 Master of Arts Qualitätsjournalismus

Beruflicher Werdegang

- 1993-2002 *Landschaftsplanerische Tätigkeiten*
örtliche Raumordnungsplanung, Grünraumgestaltung & Ausstellungen
(Wilde Verwandte- Wr. Umweltmeile, EssBar, Science Week)

währenddessen Vertiefung des professionellen Schwerpunktes auf die Arbeit in und mit
Medien

- ab 1995 *Journalistische Tätigkeiten*
Printmedien aktuell: Die Presse- Bildung + Spectrum, ZT-Magazin Konstruktiv
Österreichische Forstzeitung, Architektur und Bauforum
Radio: Ö1, Dimensionen, Journal Panorama
Studie: Grünes Rückgrat – 100 Jahre Grünräume in Wien, 2004

Ergänzende Kenntnisse

Computersoftware: Diga, ProTools, word, filemakerPro, Excel, Powerpoint,
Sprachvertiefung: Englisch, Französisch Spanisch
Führerschein B

Auswahl journalistischer Tätigkeiten Ilse Huber

Radio Ö1

Journal Panorama: 28.6.06: Donauschiffahrt

Journal Panorama 13.3.07: Kostbarer Rohstoff Holz

Dimensionen 12.3.07: Krankenhausabwässer

Journal Panorama 5.6.07: G8 und die biologische Vielfalt

Print s. Beilagen

CURRICULUM VITAE

Dr. Suzanne Kapelari geb. Rieker

Universität Innsbruck
Institut für Botanik
Sternwartestr. 15
6020 Innsbruck
Tel.: +43 (0) 512 507 – 5943
Suzanne.Kapelari@uibk.ac.at

- 23.02.1965 In New York, USA als Tochter des Geophysikers William J. Rieker und der Pharmazeutin Maria H. Rieker geboren
- Juli 1965 Nach dem Tod des Vaters Übersiedlung nach Innsbruck
- 1971-1974 Besuch der Volksschule in Innsbruck
- 1974-1983 Besuch des Wiku. Realgymnasiums der Ursulinen in Innsbruck
- 6.6.1983 Matura
- 1984 -1987 Diplomstudium der Biologie – Zoologie an der Universität Innsbruck
- 15.12.1987 Diplomprüfung mit Auszeichnung bestanden
- 1984,1985, 1986 Jeweils 5 Wochen Ferialpraktikum bei Salöv AB (Pflanzenzuchtbetrieb) in Svalöv – Schweden
- 1987-1991 Dissertation als Vertragsassistentin am Institut für Pharmakologie bei Prof. Dr. Dr. H. Winkler
Weiterführung des Lehramtsstudium Biologie und Erdwissenschaften (Universität Innsbruck)
- 1.8.1988 Hochzeit mit Mag. Mag. Georg Kapelari
- 7.7.1991 Geburt der Tochter Johanna
- 10.10.1991 Rigorosum
- 9.7.1992 Abschluss des Erweiterungsstudiums: Lehramt Biologie und Erdwissenschaften
- 28.9.1992 Geburt des Sohnes Timo
- Schuljahr 1994/1995: Unterrichtspraktikum am BRG Reithmannstraße in Innsbruck
- 3.3. 1996 Geburt des zweiten Sohnes Felix
- 1996 –2000 Verschiedene Projektarbeiten für die Tiroler Landesregierung, den Tiroler Landesumweltanwalt sowie die Stadt Innsbruck, unter anderem:

Naturschutzgebietinventar Patscherkofel
Landesweites Schulprojekt: Schöne Plätze in der Natur

Leitung der Arbeitsgruppe: Entwurf eines Umweltplanes Innsbruck
Leitung der Arbeitsgruppe Naturschutz – Umweltplan Innsbruck
Koordination der Projektgruppe: Unterrichtsbehelf Gentechnologie
Leitung des umweltpädagogischen Projektes: Kinder im Karwendel

Seit 2000 Leitung der Grünen Schule – Botanischer Garten der Universität Innsbruck

20.8.1998 Geburt der zweiten Tochter Antonia

Juni 2000 Cambridge Certificate of Proficiency in English (CPE)
am WIFI Innsbruck

Jänner 2000 – Mai 2002: Studium zum Master of Arts in Education am City College of the
City University of New York

31.5.2002 Graduation in New York

WS 2000 – SS 2002: Lehrerin am PORG Volders (Biologie und Erdwissenschaften)

Seit SS 2002: Gemeinsam mit Frau Dr. S. Prock: Konzeption und Leitung des Projektes:
Junge Uni der Universität Innsbruck

2002 -2003 Koordinatorin Naturschutzbildung für Landwirtschaft

2003 – 2004 : Lehrerin am Akademischen Gymnasium in Innsbruck (6 Wochenstunden)

Seit Oktober 2004: Halbtätig beschäftigt an der Universität Innsbruck / Institut für Botanik
für die Projekte: Grüne Schule des Botanischen Gartens und Junge Uni

Oktober 2005 – Oktober 2007: Koordinatorin des EU Projekt: Plant Science Gardens
Plant Science Education for Primary Schools in European Botanic Gardens

Expertise in projektrelevanten Arbeitsbereichen

Projektkoordinatorin in verschiedenen interdisziplinären Projekten an der Schnittstelle Natur- und Umweltschutz – Land- und Forstwirtschaft – Tourismus - Bildung

Als ausgebildete Fach Biologin (Zoologie/Zellbiologie), Lehrerin für Biologie und Erdwissenschaften und Umweltfachfrau (einjährige Wifi Ausbildung) war ich von 1991 - 2000 in verschiedensten, vorwiegend interdisziplinären Projekten tätig. Alle diese Projekte befassten sich mit den Themenschwerpunkten: Natur- und Umweltschutz, Biodiversität und Land- und Forstwirtschaft.

Projekttitlel	Auftraggeber
Naturschutzgebietinventar Patscherkofel	Tiroler Landesregierung Abt Umweltschutz
Landesweites Schulprojekt: Schöne Plätze in der Natur	Tiroler Landesregierung Landesumweltschutz
Leitung der Arbeitsgruppe: Entwurf eines Umweltplans für Innsbruck	Tiroler Landesregierung Landesumweltschutz
Leitung der Arbeitsgruppe Naturschutz – für den Umweltplan Innsbruck	Stadt Innsbruck
Koordination der Projektgruppe: Unterrichtsbehelf „Gentechnologie und Landwirtschaft“	Tiroler Landesregierung/ Landesumweltschutz Landes Landwirtschaftskammer Tirol
Leitung des umweltpädagogischen Projektes: Kinder im Karwendel	Tiroler Landesregierung Abteilung Umweltschutz

Naturschutzbeauftragte des Landes Tirol

Von 1991 – 2000 war ich ehrenamtlich als Naturschutzbeauftragte für den Tiroler Umweltschutz tätig und vertrat dessen Parteistellung im Rahmen von „Naturschutzrechtlichen Verhandlungen“.

Lehrerin für das Fach Biologie und Erdwissenschaften an der AHS

Schuljahr 1994/1995: Unterrichtspraktikum am BRG Reithmannstraße in Innsbruck
WS 2000 – SS 2002: Lehrerin am PORG Volders
2003 – 2004 : Lehrerin am Akademischen Gymnasium in Innsbruck

Koordinatorin: Naturschutzbildung für Landwirte

Aufbauend auf meine Arbeit zur Erstellung des Unterrichtsbehelfs: „Gentechnik und Landwirtschaft“ und meine Mitarbeit in kleineren Projekten und Workshops der Landwirtschaftskammer Tirol, war ich von 2002 -2003 als Koordinatorin für die „Naturschutzbildung für Landwirte“, einem Gemeinschaftsprojekt der Tiroler Landesregierung Abt Umweltschutz und der Landeslandwirtschaftskammer Tirol/LFI tätig.

Im Rahmen dieser Tätigkeit war ich für die Planung, Organisation und Umsetzung von zwei Workshops zum Thema Tourismus und Landwirtschaft, einer mehrtägigen Exkursion für Landwirte zum Schwerpunkt „Wasser“ (incl. Besuch des Haus des Wassers und von Renaturierungsflächen an der Drau in Osttirol) sowie für die Konzeption einer mehrjährigen Vortragsreihe zum Themenschwerpunkt „Landwirtschaft und Naturschutz“ zuständig. Aus familiären Gründen musste ich diese Aufgabe Ende 2003 zurücklegen.

Wissenschaftskommunikatorin:

Leiterin der Grünen Schule des Botanischen Gartens Innsbruck seit 2000:

Ziel der Grünen Schule des Botanischen Gartens der Universität Innsbruck ist es, Kindern und Jugendlichen aber auch interessierten Erwachsenen die faszinierende Welt der Pflanzen in all ihren Facetten näher zu bringen. Mehr als 8000 Personen nehmen jährlich an über 10 unterschiedlichen Bildungsangeboten teil

Koordinatorin des Eu Projektes: Plant Science Gardens, Plant Science Education for Primary Schools in European Botanic Gardens

Dieses Projekt wird seit Oktober 2005 im 6. EU Rahmen Programm Schwerpunkt: *Science and Society* mit 4 weiteren Arbeitsgruppen aus in 3 Europäischen Ländern durchgeführt

Entwicklung und Leitung des Projektes: Junge Uni Innsbruck

Gemeinsam mit Frau Dr. S. Prock habe ich 2000 die Konzeption und Leitung des Projektes: Junge Uni der Universität Innsbruck übernommen und bin jetzt für die didaktisch - methodische Beratung der teilnehmenden Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zuständig.

Trägerin des 1. Preises für Wissenschaftskommunikation 2006 des FWF - Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

Diesen Preis habe Univ. Doz. Dr. Stefan Mayr und ich für unser Projekt: „Flower Power-Wasserkraft in Pflanzen“ mit der Begründung erhalten, dass es uns gelungen war, *mit viel Kreativität und Begeisterung die ökologische und damit gesellschaftliche Relevanz eines - vordergründig zunächst nicht unbedingt kommunikationsträchtig erscheinenden - Themas bewusst zu machen.*

Geplanter Beitrag im Rahmen des Projektes:

Im Rahmen des geplanten Projekts werde ich im Besonderen meine Erfahrung im Arbeiten mit und in interdisziplinären Arbeitsgruppen sowie jene mit transdisziplinärem Arbeiten einbringen. Meine Fähigkeiten wissenschaftliche Ergebnisse allgemeinverständlich aufzubereiten und zu vermitteln, wird in der Konzeption und Gestaltung von etwaigen Workshops, Lehrgängen und Unterrichtseinheiten Niederschlag finden.



Research staff member

Personal information

First name(s), surname	Kurt Kratena
Address	Austrian Institute of Economic Research A-1103 Vienna, P.O. Box 91
Telephone	+43 1 798 26 01-246
Fax	+43 1 798 93 86
E-mail	Kurt.Kratena@wifo.ac.at
Date of birth	2 September 1961
Nationality	Austria

Research area(s)

Scope of work Environment, Agriculture and Energy
Energy economic analysis • Modelling and indicators of sustainable development

Working experience

Dates	1993-
Occupation or position held	Research staff member
Name and address of employer	Austrian Institute of Economic Research A-1103 Vienna, P.O. Box 91
Dates	1986-1992
Occupation or position held	Research staff member
Name and address of employer	Federal Chamber of Labour
Dates	1986
Occupation or position held	Assistant
Name and address of employer	University of Vienna

Education and training

Dates	1992-1993
Subject of study	Economic research
Name and type of organisation providing education and training	Universidad de Valladolid
Dates	1990-1992
Subject of study	Economics
Name and type of organisation providing education and training	Universidad Autonoma de Madrid

Dates	1980-1988
Subject of study	Economics and business management
Title of qualification awarded	Mag. rer. soc. oec., Dr. rer. soc. oec.
Name and type of organisation providing education and training	University of Vienna

Personal skills and competences

Mother tongue(s)

German

Other language(s)

English: competent to handle negotiations, Spanish: competent to handle negotiations, French: basic knowledge, Italian: basic knowledge

Kurt Kratena: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

Impact of CO₂ – Reduction on the Austrian Economy, *Economic Systems Research*, 1999 (11) 245 – 261 (with Stefan Schleicher).

Ecological Value Added' in an Integrated Ecosystem-Economy Model. An Indicator for Sustainability, *Ecological Economics*, 2004 (48) 189 – 200.

Technical Coefficients Change by Bi-Proportional Econometric Adjustment Functions, *Economic Systems Research*, 2004 (16) 191 – 203 (with Gerold Zakarias).

Kratena, K., Prices and Factor Demand in an Endogenized Input – Output Model, *Economic Systems Research.*, 2005 (17) 47 – 56.

Kratena, K., Environmental Tax Reform and the Labour Market: The ‚Double Dividend‘ in Different Labour Market Regimes, *Edward Elgar*, 2002.

CURRICULUM VITAE

ERWIN SCHMID

PERSONAL

Address Institute for Sustainable Economic Development
Department of Economics and Social Sciences
University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna
Feistmantelstrasse 4
A-1180 Vienna
Austria

Telephone ++43 1 47654 3653 (work)
Email erwin.schmid@boku.ac.at

Year of birth 1971
Citizenship Austria

ACADEMIC STUDIES

in status habilitandi at the University of Natural Resources and Applied Life Sciences. Applied for the *Venia docendi* in Agricultural and Resource Economics. Submission date: 27.11.2006.
Doctoral candidate at the Department of Economics, Politics and Law, University of Natural Resource and Applied Life Sciences Vienna, October 1997 – May 2001, Rigorosum, May 2001.
Research Scholar at Texas A&M University, Department of Agricultural Economics and the Texas Agricultural Experiment Station, Blackland Research Center, January 1998 – September 1999.
Agricultural Economics, University of Agricultural Sciences, Vienna, 1994 – 1997, 2nd level Degree Examination, October 1997.
ERASMUS-Student (European Student Exchange Program) at University College of Dublin, Ireland, January 1997 – July 1997.
Agricultural Sciences, University of Agricultural Sciences, Vienna, 1992 – 1994, 1st level Degree Examination, July 1994.

Habilitation dossier

Title: Integrative Analysis to Support Policy Decision Making in Natural Resource Management.

Reviewer:

Prof. Dr. Stephan Dabbert, Institut für landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre – Agricultural Production and Resource Economics, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany.

Prof. Dr. Karin Holm-Müller, Institute of Food and Resource Economics, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn, Germany.

Prof. Dr. Karl Steininger, Wegener Center for Climate and Global Change (WegCenter) and Institute of Economics at the Karl-Franzens-Universität Graz, Austria.

Prof. Dr. Stanley R. Thompson, Department of Agricultural, Environmental, and Development Economics, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA.

Dissertation

Title: Efficient Policy Design to Control Effluents from Agriculture.

Supervisor: o. Univ. Prof. Dr. Markus F. Hofreither, Institute of Economics, Politics and Law, University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, and Dr. Jimmy Williams, Blackland Research Center, Texas A&M University Systems.

Master Thesis (Diplomarbeit)

Title: Modellanalyse von ökonomischen Instrumenten im Grundwasserschutz für die Modellregion Marchfeld.

Supervisor: o. Univ. Prof. Dr. Markus F. Hofreither, Institute of Economics, Politics and Law, University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, and o. Univ. Prof. Dr. Walter Schneeberger, Institute of Agricultural Economics, University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna

SCHOOL and PROFESSIONAL TRAINING

AGRICULTURAL ENGINEERING SCHOOL (Landwirtschaftliche Höhere Bundeslehranstalt), Raumberg, September 1988 – Juni 1992, SCHOOL LEAVING EXAM (Reifeprüfung), June 1992.

AGRICULTURAL COLLEGE (Landwirtschaftliche Fachschule), Gießhübl, September 1985 – June 1988.

SECONDARY MODERN SCHOOL (Hauptschule), St. Peter / Au, September 1981 – June 1985.

ELEMENTARY SCHOOL (Volksschule), St. Peter / Au, September 1977 – June 1981.

EMPLOYMENT

Research Associate (part-time), International Institute for Applied System Analysis (IIASA), Forestry Program, Laxenburg, Austria. January 2005 – June 2006.

Assistant Professor (temporary position; Karenzvertretung), Institute for Sustainable Economic Development, Department of Economics and Social Sciences, University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, Austria. April 2003 – January 2007.

Post-doctoral Research Associate, Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI), University of Missouri-Columbia, Columbia, USA. August 2001 – April 2003.

Research Associate at Department of Economics, Politics and Law, University of Agricultural Sciences Vienna, Austria. Research Project in order of the University of Agricultural Sciences, Vienna, Austria: Regionalisiertes Agrarsektormodell zur Abschätzung des landwirtschaftlichen Strukturwandels im österreichischen Alpenraum - RAALSA (An agricultural sector model to estimate the structural changes of agriculture in the Austrian Alps). January 2001 – August 2001.

Research Associate at Department of Economics, Politics and Law, University of Agricultural Sciences Vienna, Austria. October 1999 – October 2000: Research Project Nr. 1133, in order of the Federal Department of Agriculture and Federal Department of Environment, Youth and Family: Modellanalyse von Ökonomischen Instrumenten zum Grundwasserschutz im Zusammenhang mit dem ÖPUL-Programm (Model Analysis of Economic Instruments with respect to Ground Water Protection and the ÖPUL-Program), April 1999 – May 2000.

Research Associate at Department of Agricultural Economics, Texas A&M University, Collage Station, Texas; and Texas Agricultural Experiment Station, Temple, Texas, USA. December 1998 – September 1999.

Research Assistant at Department of Economics, Politics and Law, University of Agricultural Sciences, Vienna, Austria. Research Project 41 001/19-IV A 1/95, in order of the Federal Department of Agriculture: Ansätze zur Senkung von N-Emissionen der Landwirtschaft in Europa (Approaches to Reduce Nitrogen Emissions from Agriculture in Europe), July 1995 – December 1996.

Erwin Schmid: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

SSCI and SCI JOURNAL ARTICLES

- Schneider, U.A., B.A. McCarl, and E. Schmid (2007). Agricultural Sector Analysis on Greenhouse Gas Mitigation in U.S. Agriculture and Forestry. *Agricultural Systems*. **92**, 128-140.
- Schmid E., F. Sinabell, and M.F. Hofreither (2007). Phasing out of Environmental Harmful Subsidies: Effects of the CAP 2003 Reform. *Ecological Economics*. **60**, 596-604.
- Schmid, E., and F. Sinabell, (2007). On the Choice of Farm Management Practices after the Common Agricultural Policy Reform 2003. *Journal of Environmental Management*. **82/3**, 332-340.
- Salhofer, K., E. Schmid, and G. Streicher (2006). Testing for Efficiency of a Policy Intended to Meet Objectives: General Model and Application. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. **31/2**, 151-172.
- Salhofer, K., and E. Schmid, (2004). Distributive Leakages of Agricultural Support: Some Empirical Evidence. *Agricultural Economics*, **30/1**, 51-62.
- Weiß, F., Schmid, E., und M. Eder, (2003). RAALSA: Ein Regionalisiertes Agrarsektormodell zur Abschätzung des Landwirtschaftlichen Strukturwandels im Österreichischen Alpenraum. *Berichte über Landwirtschaft*, **81/1**, 74-91.

OTHER PEER-REVIEWED JOURNAL ARTICLES

- Schmid, E., (2007). Einflussfaktoren der Betriebsentwicklung mit besonderer Berücksichtigung der Einkommensverteilung in der österreichischen Landwirtschaft. In: *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*. forthcoming.
- Balkovic, J., E. Schmid, R. Bujnovsky, R. Skalsky, and K. Poltarska (2006). Bio-physical Modelling for Evaluating Soil Carbon Sequestration Potentials on Arable Lands in the Pilot Area Baden-Württemberg. *Agriculture (Polnohospodárstvo)*. **52/4**, 1-13.
- Schmid, E. and F. Sinabell (2006). The Austrian agricultural sector in 2013 – Management and environmental perspectives. In: I. Darnhofer, E. Schmid, M. Palkovics, and G. Varga (eds). *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*. Band **15**, Facultas, Wien, 35-42.
- Schmid, E., and F. Sinabell (2005). Aggregate Supply of Organic Farming Products under the new CAP - Results for Austria. In: I. Darnhofer, S. Pöchltrager, and E. Schmid (eds), *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*. Band **14**, Facultas, Wien, 51-62.
- Schmid, E., and F. Sinabell (2005). The Reform of the Common Agricultural Policy: Effects on Farm Labour Demand in Austria. In: M.F. Hofreither, K. Pistrich, F. Sinabell, O. Tamme, and H.K. Wytrzens (eds), *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*. Band **13**, Facultas, Wien, 41- 56.
- Salhofer, K., und E. Schmid, (2005). Statistische Wohlfahrtsanalyse der österreichischen Brotgetreidepolitik. In: I. Darnhofer, M. Penker, and H. K. Wytrzens (eds). *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*. Band **10**, Facultas, Wien, 67- 76.
- Schmid, E., F. Sinabell, and M. Eder (2005). Aggregation von naturbeschreibenden und ökonomischen Daten auf Regionsebene - Probleme und Lösungsvorschläge. In: I. Darnhofer, M. Penker, and H.K. Wytrzens (eds), *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*. Band **10**, Facultas, Wien, 87 - 100.
- Schmid E., F. Sinabell, and P. Liebhard, (2004). Effects of Reduced Tillage Systems and Cover Crops on Sugar Beet Yield and Quality, Ground Water Recharge and Nitrogen Leaching in the Pannonic Region Marchfeld, Austria. *Pflanzenbauwissenschaften*, **8/1**, 1-9.
- Salhofer, K., und E. Schmid, (2001). Nutzen und Kosten der Agrarpolitik: Eine statistische Wohlfahrtsanalyse für den österreichischen Brotgetreidemarkt. *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie*, **2/1**, 195-216.

ARTICLES in APPLIED JOURNALS WITH EDITORIAL REVIEW

- Hofreither, M.F., M. Kniepert, E. Schmid, F. Sinabell, und F. Weiß (2006). Österreichs Landwirtschaft im letzten Jahrzehnt – mögliche Konsequenzen eines Nicht-Beitritts zur EU, *Ländlicher Raum*, **12**, 1-14 (Online-Zeitschrift des BMLFUW: www.laendlicher-raum.at).
- Sinabell, F., and E. Schmid (2006). Entwicklungen in der österreichischen Landwirtschaft bis 2013. *WIFO-Monatsberichte* **2/2006**, 121-135.

- Sinabell, F., und E. Schmid, (2003). The Reform of the Common Agricultural Policy. Consequences for the Austrian Agricultural Sector. *Austrian Economic Quarterly*, 3/2003, 84-101.
- Sinabell, F. und E. Schmid, (2003). Die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU: Wichtige Konsequenzen für Österreichs Landwirtschaft. *WIFO-Monatsberichte*, 6/2003, 425-440.

EDITOR and CO-EDITOR

- Darnhofer, I., E. Schmid, M. Palkovics, and G. Varga (eds) (2006). Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie. Band 15, Facultas, Wien. pp. 1-169; ISSN 1815-1027
- Darnhofer, I., S. Pöchtrager and E. Schmid (eds) (2005). Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie. Band 14, Facultas, Wien. pp. 1-246; ISSN 1815-1027

BOOK CHAPTERS and PROCEEDINGS with PEER-REVIEW

- Schmid, E., F. Sinabell (2007). Impacts of alternative implementations of the Single Farm Payment on organically and conventionally producing farms in Austria. In: Zikeli S., W. Claupein, S. Dabbert, B. Kaufmann, T. Müller, and A. Valle Zarate (eds). Zwischen Tradition und Globalisierung. Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany 20 - 23 March 2007. pp. 689 – 692. ISBN 978-3-89574-640-6
- Schmid, E., F. Sinabell, and M.F. Hofreither (2007). Sustainability in practice: a case study on the reorientation of the Common Agricultural Policy in Austria. In: Uwe Schubert and Eckhard Störmer (eds). *Sustainable Development in Europe: Concepts, Evaluation and Application*. Edward Elgar. Cheltenham, UK and Northampton, USA. pp. 109-122.
- Schmid, E., and F. Sinabell (2006). Regional Effects of the 2003 CAP Reform and the Supply of Organic Products in Austria. In: Bahrs, E., S. Cramon-Taubardel, A. von Spiller, L. Theuvsen, M. Zeller (eds). Unternehmen im Agrarbereich vor neuen Herausforderungen. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Band 41, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH. pp.447-456. ISBN-10: 3-7843-3426-1
- Schmid, E., and F. Sinabell (2005). Evaluation of Decoupling Scenarios in a Rural Development Context: Results for Austria. In: Arfini, F. (eds). *Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges*. Proceedings of the 89th EAAE Seminar in Parma, 3rd – 5th February 2005. Monte Università Parma Editore, Parma, pp. 774-790. ISBN 88-7847-051-1
- Salhofer, K., E. Schmid, G. Streicher, und F. Schneider (2005). Testing for the Efficiency: A Policy Analysis with Probability Distribution. In: Arfini, F. (eds). *Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges*. Proceedings of the 89th EAAE Seminar in Parma, 3rd – 5th February 2005. Monte Università Parma Editore, Parma, pp. 222-232. ISBN 88-7847-051-1
- Salhofer, K., E. Schmid, F. Schneider, and G. Streicher (2003). Testing for Efficiency: A Policy Analysis with Probability Distributions. Proceedings of the 25th International Conference of Agricultural Economists (IAAE), Durban, South Africa, 16. – 22. August 2003, pp. 441-447. ISBN 0-958-46098-1 http://www.iaae-agecon.org/conf/durban_papers/papers/014.pdf
- Weiß, F., E. Schmid, and M. Eder (2003). RAALSA - Ein regionalisiertes Agrarsektormodell zur Abschätzung des Landwirtschaftlichen Strukturwandels im Österreichischen Alpenraum. In: M. Penker, and S. Pfusterschmid (eds). Tagungsband der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie. Band 11, Facultas, Wien, pp. 41 - 48. ISBN 3-85076-626-8
- Atwood, J.D., V.W. Benson, R. Srinivasan, C. Walker, and E. Schmid, (2001). Simulated Nitrogen Loading from Corn, Sorghum, and Soybean Production in the Upper Mississippi Valley. In: D.E. Stott, R.H. Mohtar and G.C. Steinhardt (eds.). Sustaining the Global Farm. Peer reviewed paper for the 10th International Soil Conservation Organization Meeting held 24. - 29. May 1999 at Purdue University and the USDA-ARS National Soil Erosion Research Laboratory. pp. 344-348. <http://topsoil.nserl.purdue.edu/fpadmin/isco99/pdf/ISCOdisc/tableofcontents.htm>.



Research staff member

Personal information

First name(s), surname	Franz Sinabell
Address	Austrian Institute of Economic Research A-1103 Vienna, P.O. Box 91
Telephone	+43 1 798 26 01-481
Fax	+43 1 798 93 86
E-mail	Franz.Sinabell@wifo.ac.at
Homepage	http://www.wifo.ac.at/Franz.Sinabell
Date of birth	22 April 1964
Nationality	Austria

Research area(s)

Environment, Agriculture and Energy
 Scope of work: Development of the Austrian agricultural sector • Indicators and modelling of sustainable development • Water economics

Working experience

Dates	2002-
Occupation or position held	Research staff member
Main activities and responsibilities	Research
Name and address of employer	Austrian Institute of Economic Research A-1103 Vienna, P.O. Box 91
Dates	1993-2002
Occupation or position held	University assistant
Main activities and responsibilities	Research and training
Name and address of employer	University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Gregor-Mendelstr. 33, A-1180 Vienna, Austria
Dates	1991
Occupation or position held	Research assistant
Main activities and responsibilities	Systems analysis
Name and address of employer	International Institute of Applied System Analysis Schlossplatz 1, A-2361 Laxenburg, Austria
Dates	1984-1993
Occupation or position held	Skilled worker
Main activities and responsibilities	Agriculture
Name and address of employer	Hedwig Sinabell Geretschlag 31, A-2811 Wiesmath, Austria

Education and training

Dates	1992-1993
Subject of study	Course in economics
Name and type of organisation providing education and training	Institute for Advanced Studies, Vienna
Dates	1984-1993
Subject of study	Agricultural economics
Title of qualification awarded	Dipl.-Ing.
Name and type of organisation providing education and training	University of Natural Resources and Applied Life Sciences
Dates	1983-1984
Title of qualification awarded	Skilled worker certificate
Name and type of organisation providing education and training	Agricultural college
Dates	1974-1982
Title of qualification awarded	University entrance exam
Name and type of organisation providing education and training	Higher-level secondary school offering a classical curriculum
Dates	1970-1974
Name and type of organisation providing education and training	Primary school Hollenthon

Personal skills and competences

Mother tongue(s)	German
Other language(s)	English: good, Latin: good, ancient Greek: good

Social skills and competences

Experience in cooperation within international and interdisciplinary science teams

Organisational skills and competences

Board member of the Austrian Society of Agricultural Economics, publisher of numerous publications and project coordination

Technical skills and competences

Various computer know-how

Other skills and competences

Driving licence for passenger cars and motorcycles

Franz Sinabell: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

I Bücher und Tagungsbände

1. M.F.Hofreither, K. Pistrich, O. Tamme, F. Sinabell und H. K. Wytrzens (Hrsg.)
Jahrbuch der ÖGA - Band 13. Beiträge der gemeinsamen Tagung der Slowenischen Gesellschaft für Agrarökonomik und der ÖGA: "Europäische Integration - Chancen und Risiken für den ländlichen Raum" 18. und 19. September 2003 in Ljubljana/Domzale. Facultas Verlag, Wien - ISSN 1815-1027.
2. P. De Clerque, A. Gertsis, G. Hofman, S. Jarvis, und F. Sinabell (Hrsg.)
Nutrient Management Legislation in European Countries
Wageningen Pers, Wageningen, 2002.

II Beiträge in Zeitschriften, Büchern und Sammelbänden

a) Zeitschriften mit einem anonymen Begutachtungsverfahren

1. E. Schmid, F. Sinabell und M.F. Hofreither
Phasing out of Environmentally Harmful Subsidies: Consequences of the 2003 CAP Reform
Ecological Economics, 60 (2007) 596-604.
2. E. Schmid und F. Sinabell
On the Choice of Farm Management Practices after the Reform of the Common Agricultural Policy in 2003
Journal of Environmental Management, 82 (9), 332-340, 2007.
3. E. Schmid, F. Sinabell und P. Liebhard
Effects of Reduced Tillage Systems and Cover Crops on Sugar Beet Yield and Quality, Ground Water Recharge and Nitrogen Leachin in the Pannonic Region Marchfeld, Austria
Pflanzenbauwissenschaft, 8 (1), 1-9, 2004.
4. S. Schmutz, G. Egger, S. Muhar, S. Preis, A. Artner, J. Petutschnig, K. Angermann, A. Strigl, B. Ömer, F. Sinabell und S. Trimmel
Integrative Bewertung des ökologischen Zustandes und der nachhaltigen Entwicklung von Flusslandschaften am Beispiel Möll
Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 7/8 (Juli/August), 2003, 145-153.

b) Beiträge in Tagungsbänden mit einem anonymen Begutachtungsverfahren

1. Schmid, E. und F. Sinabell
Impacts of alternative implementations of the Single Farm Payment on organically and conventionally producing farms in Austria. In: Zikeli S., W. Clupein, S. Dabbert, B. Kaufmann, T. Müller, and A. Valle Zarate (eds.): Zwischen tradition und Globalisierung. Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, University of Hohenheim, Stuttgart, Germany 20 - 23 March 2007. pp. 689 - 692. ISBN 978-3-89574-640-6
2. Schmid, E., F. Sinabell und M.F. Hofreither
Sustainability in practice: a case study on the reorientation of the Common Agricultural Policy in Austria. In: Uwe Schubert and Eckhard Störmer (eds): Sustainable Development in Europe: Concepts, Evaluation and Application. 2006, Edward Elgar, Cheltenham, 109-122.
3. Schmid, E., und F. Sinabell
Regional Effects of the 2003 CAP Reform and the Supply of Organic Products in Austria.
In: Bahrs, E., S. Cramon-Taubardel, A. von Spiller, L. Theuvsen, M. Zeller (eds). Unternehmen im Agrarbereich vor neuen Herausforderungen. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Band 41, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, 2006, 447-456. ISBN-10: 3-7843-3426-1
4. E. Schmid und F. Sinabell
The Austrian agricultural sector in 2013 – Management and environmental perspectives.
In: I. Darnhofer, E. Schmid, M. Palkovics und G. Varga (Hrsg.), Jahrbuch der österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie 10(2006), Facultas Verlag, Wien, 2005, 35-44.
5. F. Sinabell und G. Streicher
Programme evaluation with micro-data: the use of FADN data to evaluate effects on the market situation of programme participants.
In: Ortner, K., 2005, Hrsg.: Assessing rural development policies of the Common Agricultural Policy. Selection of papers from the 87th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE). April 21-23, 2004, Wien, Austria. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel, 265-278.

6. E. Schmid, F. Sinabell und M. Eder
Die Aggregation von naturbeschreibenden und ökonomischen Daten auf Regionsebene – Probleme und Lösungsvorschläge.
In: I. Darnhofer, M. Penker und H.K. Wytrzens (Hrsg.), Jahrbuch der österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie 10(2000), Facultas Verlag, Wien, 2005, 87-101.
7. F. Sinabell
Die Multifunktionalität der österreichischen Landwirtschaft – eine ökonomische Annäherung.
In: M. Penker, S. Pfusterschmid (Hrsg.), Dokumentation der 11. ÖGA-Jahrestagung an der Karl-Franzens-Universität Graz, 27. und 28. September 2001, Facultas Verlag, Wien, 2003, 245-252.
8. E. Schmid und F. Sinabell
The reform of the common agricultural policy: Effects on farm labour demand in Austria.
In: M.F. Hofreither, K. Pistrich, F. Sinabell, O. Tamme und H.K. Wytrzens (Hrsg.), Jahrbuch der österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie 13 (2003), Facultas Verlag, Wien, 2005, 41-56.
9. E. Schmid und F. Sinabell
Aggregate supply of organic farming products under the new CAP – results for Austria.
In: I. Darnhofer, S. Pöchtrager und E. Schmid (Hrsg.), Jahrbuch der österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie 14 (2004), Facultas Verlag, Wien, 2005, 51-62.
10. M.F. Hofreither und F. Sinabell
Umweltpolitische Steuerungsinstrumente im Bereich der Landwirtschaft
in: Forum Österreichischer Wissenschaftler für Umweltschutz (Hrsg.), Wissenschaft und Umwelt, Interdisziplinär 6, Umweltpolitische Steuerungsinstrumente, 45-60, 2003.
11. F. Sinabell
Perspektiven der WTO-Verhandlungen zur Landwirtschaft
in: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Hrsg.), 2003, Österreichs Außenwirtschaft. Jahrbuch 2003, 49-66.

c) anderen Zeitschriften und Beiträge in Büchern und Tagungsbänden

1. E. Langthaler und F. Sinabell
Abschied von der 'Agricoltura'. Agrarkulturen in Niederösterreich 1850-2000.
In: M. Wagner (Hrsg.), Niederösterreich und seine Kulturen. Böhlau Verlag Wien, 2007.
2. M.F. Hofreither, M. Kniepert, E. Schmid, F. Sinabell und F. Weiss
Österreichs Landwirtschaft im letzten Jahrzehnt – mögliche Konsequenzen eines Nicht-Beitritts zur EU.
Ländlicher Raum, Dez. 2006.
3. O. Fritz und F. Sinabell
Die Kohäsions- und Agrarpolitik im neuen Finanzrahmen der EU.
WIFO Monatsberichte 11/2006, 817-833.
4. F. Sinabell
Perspektiven der Agrarwirtschaft im Alpenraum – eine österreichische Perspektive.
Erscheint in Politische Studien der Hanns-Seidel-Stiftung e.V.
5. F. Sinabell
Die regionale Dimension der ländlichen Entwicklung.
In: Ländlicher Raum, Printausgabe 8/2006, im Internet unter: <http://www.laendlicher-raum.at>, Ausgabe Aug. 2006.
6. E. Schmid und F. Sinabell
Evaluation of Decoupling Scenarios in a Rural Development Context: Results for Austria.
In: Arfini, F. (eds). Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges. Proceedings of the 89th EAAE Seminar in Parma, 3rd * 5th February 2005. MUP, Parma, 2005, pp 774-790.
7. E. Schmid und F. Sinabell
Effects of the EU's Common Agricultural Policy Reforms on the Choice of management practices.
In: N. Fraser (ed.), Farm Management Indicators and the Environment. Proceedings of an OECD Expert Meeting. Palmerston North, New Zealand, March 2004, MAF Technical Paper no. 05/05, 25pp.
8. E. Schmid und F. Sinabell
Modelling of Multifunctional Agriculture – Concepts, Challenges and Applications
in: Proceedings of the 90th EAAE Seminar, Multifunctional agriculture, policies and markets: understanding the critical linkages, Oct. 28-29, 2004, Rennes, vol. 2, 229-240.

CURRICULUM VITAE

Mag.rer.nat. Franziska Strauss

Universität für Bodenkultur
Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
Feistmantelstraße 4
A-1180 Wien
Tel: 01/47654-3666
Email: franziska.strauss@boku.ac.at



Bildungsweg

- 1987 – 1997 Schulzeit im *Lycée Français* in Wien IX:
Vorschule
4 Klassen Volksschule
4 Klassen Mittelschule
- 1997 – 2001 Schulzeit im Akademischen Gymnasium in Wien I:
4 Klassen Oberstufe
Reifeprüfung mit Auszeichnung im Juni 2001
- Oktober 2001 Immatrikulation und Inskription an der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie der Universität Wien. Studienrichtung: *Meteorologie und Geophysik*
- März 2003 1. Diplomprüfung und Spezialisierung auf den Studienzweig *Meteorologie*
- September 2004 – Mai 2005 Auslandsstudium an der *Université de Montréal* (Kanada, Québec)
- Jänner 2007 Diplom in Meteorologie an der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie der Universität Wien. Diplomarbeitsthema: *Unsicherheiten in der Bewölkungsevaluierung mit ISCCP-Daten*
- seit Juli 2007 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, BOKU

CURRICULUM VITAE

Univ.-Prof. Dr. Ulrike Tappeiner

Institut für Ökologie
Universität Innsbruck
Sternwartestr. 15
A-6020 Innsbruck
Telefon: +43-512-507-5923
e-mail: ulrike.tappeiner@uibk.ac.at

Ausbildung:

- 2005 Ruf an die Universität Innsbruck für das Fach „Ökosystemforschung und Landschaftsökologie“, Professur mit 1.10.2005 angenommen.
- 2005 Ruf an die Westfälische Wilhelms-Universität Münster für das Fach „Ökosystemforschung“, abgelehnt
- 1996 Habilitation im Fach „Ökologie“ an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck.
- 1985 Promotion zum Doktor der Philosophie an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck.
- 1977 Matura am Realgymnasium Bozen (I)

Berufserfahrung:

- Ab 1.5. 2006 Institutsleiterin des am 1.1. 2006 neu gegründeten Institutes für Ökologie der Universität Innsbruck (A)
- Ab 1.3.2006 Sprecherin des Forschungsschwerpunktes „Ökologie des Alpenen Raumes“ an der Universität Innsbruck
- Ab 1.10. 2005 Univ. - Professorin (Ökosystemforschung und Landschaftsökologie) am Institut für Botanik der Universität Innsbruck
- Ab 1.1. 1995 Aufbau und Leitung des Institutes für „Alpine Umwelt“ der Europäischen Akademie Bozen (I)
- 06/2002 und 06/2004 Gastdozentin an der Universität Bayreuth, für das Modul „Ökosystemmanagement“ im Rahmen des ERASMUS Dozentenaustausches
- 09/2000 Gastprofessur an der Universität Evora (P) für einen Postgraduate Course zum Thema „Ökologische Aspekte der Nachhaltigkeit“
- 1996 - 2005 A. Universitätsprofessorin am Institut für Botanik (Abteilung Ökologie) der Universität Innsbruck (Habilitation)
- 1985 - 1996 Universitätsassistentin am Institut für Botanik (Abteilung Ökologie) der Universität Innsbruck
- 06/1994 Lehrauftrag an der Universität Trier (D): Aufbaustudiengang „Europäisches Umweltmanagement“ in Zusammenarbeit mit der European Association for Environmental Management Education
- 02/1992 Forschungsaufenthalt an der Universität La Laguna/Teneriffa (E)
- 1986-1989 Mehrere jeweils einmonatige Forschungsaufenthalte an der Georgischen Akademie der Wissenschaften, Tiflis

Einbindung in internationale Forschungs- und Ausbildungsnetzwerke:

Leitung (Koordination) eines EU-Forschungsprojektes im 4. Rahmenprogramm:

- *SUSTALP: Evaluation of Instruments of the European Union in view of their Environmental Relevance in Structuring Agriculture in the Alpine Region* (4. Rahmenprogramm der EU, ENV4-CT97-0442)

Wissenschaftliche Leitung (scientific director) eines internationalen Projektes im INTERREG IIIB Alpine Space Programm (2005-2008)

- *DIAMONT: Data Infrastructure for the Alps: Mountain oriented technology* (INTERREG IIIB, Alpine Space, A/III/1.1/29)

Leitung von nationalen italienischen Projekten:

- *Bewertung der Nachhaltigkeit von Eingriffen im Rahmen des Ziel-2-Programmes (2000 -2006) für die Autonome Provinz Bozen-Südtirol, finanziert durch das italienische Ministerium für Umwelt und Territorium*
- *Entwicklung und Erprobung eines Nachhaltigkeitsmonitorings für die Autonome Provinz Bozen-Südtirol auf Gemeindeebene im Auftrag der Landesagentur für Umwelt*

Mitwirkung an EU-Projekten durch die Leitung einer Arbeitsgruppe:

- *Prioritäre Forschungsfragen für den Alpenraum* (4. Rahmenprogramm der EU: ENV4-CT97-6171)
- *ECOMONT: Ecological Effects of Land-Use Changes in European Terrestrial Mountain Ecosystems* (4. Rahmenprogramm der EU, ENV4-CT95-0179)
- *„Ökologie und Bewirtschaftung alpiner Systeme“* (INTERREG-II-Programm der EU, Italien-Österreich)
- *CARBOMONT: Effects of land-use changes on sources, sinks and fluxes of carbon in European mountain areas* (5. Rahmenprogramm der EU: EVK2-CT2001-00125)
- *BIODIV "Erhalt und nachhaltige Nutzung von Bergökosystemen im Kontext des Übereinkommens zur Biologischen Vielfalt und der Alpenkonvention"* (Forschungsvorhaben 202 11 22, Umweltbundesamt Berlin)
- *INTEGRALP* (3. Rahmenprogramm der EU, STEP0052)

Leitende Funktion im Rahmen internationaler Ausbildungsprogramme bzw. Transferprogramme Universität – Wirtschaft (COMETT-II, LEONARDO):

- Entwicklung von Curricula für postgraduale Ausbildung in den Bereichen UVP, Nachhaltige Entwicklung im Alpenraum, Geographische Informationssysteme
- Lehre im Rahmen von Intensivkursen (LEONARDO Programm der EU): z.B. Nachhaltige Entwicklung in Gebirgsregionen, Brennpunkt Alpen, UVP

Wissenschaftliche Koordination der Ausarbeitung von Unterrichtsmaterialien für Mittel- und Oberschulen (Südtirol) zum Thema „Ökologie des Alpen Raumes“

Projektleitung von 3 Transferprojekten im Rahmen des EU - Programmes INTERREG-II, Programm Italien-Schweiz.

Ulrike Tappeiner: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

Peer-reviewed

- TAPPEINER G., **TAPPEINER U.** & WALDE J. (2007): Integrating disciplinary research into an interdisciplinary framework. A case study in sustainability research. *Journal of Environmental Modeling and Assessment (forthcoming)* .
- BECKER, A., KÖRNER CH., BJÖRNSEN GURUNG A., BRUN J, GUIBAN A., HAEBERLI W., **TAPPEINER U.** and GLOCHAMORE PARTICIPANTS (2007): Altitudinal Gradient Studies and Highland-lowland Linkages in Mountain Biosphere Reserves. *Mountain Research and Development* 27.1: 58-65
- TASSER E., STERNBACH E., and **TAPPEINER U.** (2007): Biodiversity indicators for sustainability monitoring at municipality level: An example of implementation in an alpine region. *Ecological Indicators* (2007), doi:10.1016/j.ecolind.2007.01.005
- HAMMERLE A., HASLWANTER A., SCHMITT M., BAHN M., **TAPPEINER U.**, CERNUSCA A., WOHLFAHRT G. (2007) Eddy covariance measurements of carbon dioxide, latent and sensible energy fluxes above a meadow on a mountain slope. *Boundary-Layer Meteorol* 122:397–416, DOI 10.1007/s10546-006-9109-x.
- MOSER, B., JAEGER, J., **TAPPEINER, U.**, TASSER, E., EISELT, B. (2007). Modification of the Effective Mesh Size for Measuring Landscape Fragmentation to Solve the Boundary Problem. *Landscape Ecology* 22(3): 447-459, DOI 10.1007/s10980-006-9023-0
- TASSER, E., WALDE, J., TEUTSCH, A., NOGGLER, W., **TAPPEINER, U.** (2006). Land-use Changes and Natural Reforestation in the Eastern Alps. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 118 (1-4):115-129.
- LUN G., HOLZER D., TAPPEINER G., **TAPPEINER U.** (2006): The stability of rankings derived from composite indicators: Analysis of the "Il Sole 24 Ore" quality of life report. *Social Indicators Research* 77(2):307-331, DOI 10.1007/s11205-005-4505-z.
- TASSER, E., **TAPPEINER, U.** (2005). New model to predict rooting in diverse plant community composition. *Ecological Modelling* 185, 195-211.
- TASSER, E., **TAPPEINER, U.** & CERNUSCA, A. (2005) Ecological effects of land use changes in the European Alps. In: Huber, U.M., Bugmann, H.K.M., Reasoner, M.A. (eds.). *Global Change and Mountain Regions – A State of Knowledge Overview*. Springer, Dordrecht: 413-425.
- WALDE, J., TAPPEINER, G., **TAPPEINER, U.**, TASSER, E., HOLUB, H. W. (2004). Statistical Aspects of Multilayer Perceptrons Under Data Limitations. *Computational Statistics & Data Analysis*, 46, 1: 173-188.
- TASSER, E., MADER, M. and **TAPPEINER, U.** (2003) Effects of land use in alpine grasslands on the probability of landslides. *Basic and Applied Ecology*, 4: 271-280.
- WOHLFAHRT, G., BAHN, M., NEWESELY, CH., SAPINSKY, S., **TAPPEINER, U.** and CERNUSCA, A. (2003) Canopy structure versus physiology effects on net photosynthesis of mountain grasslands differing in land use. *Ecological modelling*, 170:407-426.
- TASSER, E. and **TAPPEINER, U.** (2002) The impact of land-use changes in time and space on vegetation distribution in mountain areas. *Applied Vegetation Science*, 5:173-184.
- TAPPEINER, G., **TAPPEINER, U.**, HOLUB, H-W. and ASCHENWALD, J. , 2002. The Classification of Rural Areas in the European Context: Some Remarks on the Article of J.R. Blunden, W.T.R. Pryce and P. Dreyer, *Regional Studies* 36(2), 157-160.
- TAPPEINER U.** and BAYFIELD N. (2002): Management of mountainous areas. In: *Land Cover and Land Use - Land Use Management*, edited by W. Verheye, in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, [http://www.eolss.net]
- BOTTARIN R., LEICHTER K., TAPPEINER G. & **TAPPEINER U.** (2002). The impact of different economic and social factors on the acceptance of protected areas: a case study in the Stelvio National Park. In: C. Delfino (Ed.), *Global Challenges of Parks and Protected Areas Management: Proceedings of Regional ISSRM Symposia*. Sardinia, Italy: University of Sassari, 55-62.

TASSER E., WALDE J., OSTENDORF B., SCHMID P., **TAPPEINER U.** (2002) An interdisciplinary approach for evaluation of temporal-spatial heterogeneity of colour distribution and canopy development on an Alpine test site. *Interdisciplinary Mountain Research* (eds. R. Bottarin, U. Tappeiner). Blackwell, Berlin: 58-70.

Herausgabe von wiss. Büchern und internationalen Konferenzbänden

TAPPEINER U., BORSDORF A, TASSER E & LANGE S (Eds), 2007: DIAMONT 2 - Analysis of Experts' Assessments of Alpine Development. EURAC research, Arbeitshefte / Quaderni 48.

TAPPEINER U., BORSDORF A, TASSER E & LANGE S (Eds), 2007: DIAMONT 1- Analysing the Influence of Cultural Differences on Regional Development in the Alps. EURAC research, Arbeitshefte / Quaderni 47.

TAPPEINER G., **TAPPEINER, U.**, WALDE J (Eds), *forthcoming*: Integrating Disciplinary Research into an Interdisciplinary Framework. Special Issue, *Journal of Environmental Modeling and Assessment*.

TAPPEINER, U., TAPPEINER, G., HILBERT, A. and MATTANOVICH, E. (Eds.), 2003: The EU Agricultural Policy and the Environment, Evaluation of the Alpine Region. Blackwell Verlag, Berlin.

BOTTARIN R., and **TAPPEINER U.** (Eds.) 2002: Interdisciplinary mountain research, Blackwell Verlag, Berlin, pp 290.

Monographien

TAPPEINER U., LECHNER O, TAPPEINER G (2007): Nachhaltige Südtirol? Indikatoren zu Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft (forthcoming), Athesia Verlag Bozen, pp 197.

PASQUALI G., BASSETTI S., FUMAI M., GHIRIGATO I., MORELLO P., RUFFINI F.V., TAPPEINER G. and **TAPPEINER U.** (2002): Erfolgsfaktoren einer Region: das Modell Südtirol. 176 S. *Ed. Raetia, Bozen*. In italienischer Übersetzung als: Il 'modello sudtirolese': fattori di successo e di criticità. pp. 172 *Ed. Raetia, Bozen*.

CURRICULUM VITAE

Dr. Erich Tasser

Born December 8, 1969 in Prettau (South Tyrol/Italy), Italian citizen, gender: male

1988-1994: Study of terrestrial ecology and limnology at the University of Innsbruck (Austria).

1992: Practical training within the framework of EU-SOKRATES at the Funivie Monte Bondone (Trento, Italy), studying the ecological effects of snow preparing and artificial snowmaking.

1992-1994: Diploma thesis within the framework of EU- STEP- project INTEGRALP on the effect of land-use changes on the vegetation and plant ecophysiology.

1994: Scientific assistant at the Institute of Botany (University of Innsbruck).

1995: Personnel exchange in the COMMETT-II Be94/1/8227 programme entitled "Know-How Transfer Universität - Wirtschaft - Verwaltung zur Ökologie des Alpen Raumes" at the European Academy Bozen/Bolzano (I), topic "Applied Education on Environment Impact Assessment".

1995-2000: Ph.D. in Natural Sciences; title of the thesis: "Landscape Modelling in the Alpine Region with regard to the Effects of Land-Use Changes" within the EU-project ECOMONT and the European regional programme INTERREG-II.

Since 1994: Teaching at the University of Innsbruck with the main topics land use and vegetation, erosion and landscape modelling.

Since 1995: Researcher in the Institute for Alpine Environment at the European Academy Bozen/Bolzano (I).

Areas of expertise:

Systems ecology, alpine ecology, landscape modelling, mountain agriculture, sustainable development in mountain areas, landscape planning, biodiversity, nature conservation, GIS and statistical procedures.

Major scientific projects:

- ECOMONT (EU –DG XII, 4th Framework Programme), investigations of the ecological effects of land-use changes on European mountain ecosystems; co-project leader.
- INTEGRALP II (INTERREG II), investigations of the ecological consequences of land-use changes in mountain areas and suggestion to the policies for structural measures; project leader.
- SUSTALP (EU –DG XII, 4th Framework Programme), Evaluation of effects of EU instruments on the environment and on mountain farming in the Alps.
- CARBOMONT (EVK2-CT2001-00125), Effects of land-use changes on sources, sinks and fluxes of carbon in European mountain areas.
- DIAMONT (INTERREG IIIB, Alpine Space), data infrastructure for the Alps: mountain orientated network technology for data harmonization and proliferation.
- Biodiversity in the Alps (UFOPLAN 2002), sustainable use of mountain ecosystems in the context of the Agreement on Biological Diversity and the Alpine Convention; co-project leader.
- Sustainability indicators for South Tyrol, a monitoring system for sustainable development. The indicators refer to ecological as well as socio-economic development of the region.
- Landscape structure analysis, a comparative analysis of the different landscape developments in the whole alpine arc and the causal factors responsible for them; project leader.
- HYDROPASS, Influence of agriculture on the biological and chemical water quality in mountain streams.

Erich Tasser: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

- 1) Tasser E., Newesely C., Höller P., Cernusca A. & Tappeiner U. (1999): Potential risks through land-use changes. In: Land-Use Changes in European Mountain Ecosystems. ECOMONT – Concept and Results. (ed. by A. Cernusca, U. Tappeiner and N. Bayfield). Blackwell Wiss.-Ver., Berlin, Wien, 218-224.
- 2) Newesely C., Tasser E., Spadinger P. & Cernusca A. (2000) Effects of land-use changes on snow gliding processes in alpine ecosystems. *Basic and Applied Ecology* 1, 61-67.
- 3) Tappeiner U., Tappeiner G., Aschenwald J., Tasser E. & Ostendorf B. (2001): GIS-based modelling of spatial pattern of snow cover duration in an alpine area. *Ecological Modelling* 138, 265-275.
- 4) Tasser E., Tappeiner U., & Cernusca A. (2000) Südtirols Almen im Wandel. Athesia, Bozen.
- 5) Tasser E., Tappeiner U. (2002) Impact of land use changes on mountain vegetation. *Applied Vegetation Science* 5: 173-184.
- 6) Gamper S. & Tasser E. (2002) Soil development depending on land use and vegetation changes in sub-alpine areas. *Interdisciplinary Mountain Research* (eds. R. Bottarin, U. Tappeiner). Blackwell, Berlin: 180-191.
- 7) Tasser E., Walde J., Ostendorf B., Schmid P. & Tappeiner U. (2002) An interdisciplinary approach for evaluation of temporal-spatial heterogeneity of colour distribution and canopy development on an Alpine test site. *Interdisciplinary Mountain Research* (eds. R. Bottarin, U. Tappeiner). Blackwell, Berlin: 58-70.
- 8) Tasser E., Mader M. & Tappeiner U. (2003) Effects of land use in alpine grasslands on the probability of landslides. *Basic and Applied Ecology* 4: 271-280.
- 9) Tasser E., Tappeiner U. & Cernusca A. (2005) Ecological effects of land use changes in the European Alps. *Global Change and Mountain Regions – A State of Knowledge Overview* (eds. Huber, U.M., Bugmann, H.K.M., Reasoner, M.A.). Springer, Dordrecht: 413-425.
- 10) Tasser E. & Tappeiner U. (2005): New model to predict rooting in diverse plant community compositions. *Ecological Modelling* (accepted)
- 11) Tasser, E., Teutsch, A., Noggler, W. & Tappeiner U. (2007) Land-use changes and natural reforestation in the Eastern Central Alps. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 118: 115–129.
- 12) Moser B., Jäger J.A.G., Tappeiner U., Tasser E., Eiselt B. (2007) Modification of the effective mesh size for measuring landscape fragmentation to solve the boundary problem. *Landscape Ecology* 22:447–459.
- 13) Tasser E., Sternbach, E., Tappeinera U. (2007) Biodiversity indicators for sustainability monitoring at municipality level: An example of implementation in an alpine region. *Ecological indicators*, in press.



Research staff member

Personal information

First name(s), surname	Michael Wüger
Address	Austrian Institute of Economic Research A-1103 Vienna, P.O. Box 91
Telephone	+43 1 798 26 01-239
Fax	+43 1 798 93 86
E-mail	Michael.Wueger@wifo.ac.at
Date of birth	2 January 1961
Nationality	Austria

Research area(s)

Scope of work	Macroeconomics and European Economic Policy Private consumption
---------------	--

Working experience

Dates	1977-
Occupation or position held	Research staff member
Name and address of employer	Austrian Institute of Economic Research A-1103 Vienna, P.O. Box 9

Further professional activities

Activities	Expert panel on production and services
Activities	Expert panel on social statistics, subgroup consumer survey
Activities	Expert panel on national accounts
Activities	Member of the Austrian Economic Association

Education and training

Dates	1971-1976
Subject of study	Technical mathematics
Title of qualification awarded	Dipl.-Ing.
Name and type of organisation providing education and training	Vienna University of Technology

Personal skills and competences

Mother tongue(s)	German
Other language(s)	English: competent to handle negotiations

Michael Wüger: ausgewählte Publikationen / Selected Publications

Buchegger, R., Wüger, M., Private Expenditures for Children in Austria. Variations in Results Applying Different Models, WIFO Workingpaper, Wien, 2004, (227).

Guger, A., Buchegger, R., Lutz, H., Mayrhuber, Ch., Wüger, M., Schätzung der direkten und indirekten Kinderkosten, Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag der Bundesministerien für Soziale Sicherheit und Generationen, Wien, 2003.

Kletzan, D., Köppl, A., Kratena, K., Schleicher, S., Wüger, M., Modelling Sustainable Consumption. From Theoretical Concepts to Policy Guidelines, Empirica, Wien, 2002, 29, S. 131-144.

Kletzan, D., Köppl, A., Kratena, K., Schleicher, St., Wüger, M., "Towards sustainable consumption: Economic modelling of mobility and heating for Austria", Ecological Economics, 2006, 57(4), S. 608-626.

Kletzan, D., Köppl, A., Kratena, K., Wüger, M., Economic Modelling of Sustainable Structures in Private Consumption. An Analysis of Heating and Transport, Study by the Austrian Institute of Economic Research commissioned by the Federal Ministry for Agriculture and Forestry, Environment and Water Management and the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology, Vienna, December 2002.

Kletzan, D., Köppl, A., Kratena, K., Wüger, M., MOSUS – Modelling Opportunities and Limits for Restructuring Europe Towards Sustainability, WIFO-Studie im Auftrag der Europäischen Kommission und des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2006.

Kletzan, D., Kratena, K., Wüger, M., Volkswirtschaftliche Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmen zur Erreichung des Kyoto-Ziels, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2005.

Kratena, K., Wüger, M., "Modelling Consumer Transport Demand and Sustainable Development", Estudios de Economía Aplicada, 2003, 21(2), S. 243-258.

Kratena, K., Wüger, M., "PROMETEUS: Ein multisektorales makroökonomisches Modell der österreichischen Wirtschaft", WIFO-Monatsberichte, 2006, 79(3), S. 187-205.

Kratena, K., Wüger, M., A Consumers Demand Model with "Energy Flows", Stocks and "Energy Services", WIFO Workingpaper, Wien, 2004, (237).

Kratena, K., Wüger, M., Energieszenarien für Österreich bis 2020, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, 2005.

Kratena, K., Wüger, M., The Role of Technology in Interfuel Substitution: A Combined Cross-Section and Time Series Approach, WIFO Working Papers, WIFO Workingpaper, Wien, 2003, (204).

Kratena, K., Wüger, M., Zakarias, G. (Joanneum Research), Regularity and Long-run Dynamics in Consumer Demand Systems, WIFO Working Papers, WIFO Workingpaper, Wien, 2004, (217).

Marterbauer, M. (Koord.), Kaniowski, S., Kratena, K., Wüger, M., Teilstudie 11: Maßnahmen zur Belegung der privaten Inlandsnachfrage, in Karl Aiginger, Gunther Tichy, Ewald Walterskirchen (Projektleitung und Koordination), WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation, WIFO-Studie im Auftrag von Wirtschaftskammer Österreich, Bundesarbeitskammer, Österreichischer Gewerkschaftsbund, Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs, 2006.

Smeral, E., Wüger, M., "Does Complexity Matter? Methods for Improving Forecasting Accuracy in Tourism: The Case of Austria", Journal of Travel Research, 2005, 44(1), S 100-110.

Smeral, E., Wüger, M., "Improving marketing efficiency through the implementation of advanced forecasting methods: a short-term approach", in Keller, P., Bieger, Th. (Hrsg.), International Tourism Research and Concepts: Marketing Efficiency in Tourism, International Association of Scientific Experts in Tourism, Berlin, 2006.

Smeral, E., Wüger, M., Die touristische Bedeutung der Übernahme der EU-Präsidentschaft durch Österreich im Jahr 2006, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Wien, Dezember 2006.

Smeral, E., Wüger, M., Methods for Measuring the Effects of the EU Presidency on International Tourism, WIFO Workingpaper, Wien, 2006, (282).

Smeral, E., Wüger, M., Prilisauer, K., Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Übernahme der EU-Präsidentschaft durch Österreich im Jahr 2006. Teil 1, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, 2005.

Smeral, E., Wüger, M., Prognose der kurzfristigen Entwicklung der Tourismuskonsumnachfrage: Sommersaison 2005, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, 2005.



Der Wissenschaftsfonds.

Haus der Forschung

1090 Wien, Sensengasse 1
T: +43/1/505 67 40 F: +43/1/505 67 39
office@fwf.ac.at / http://www.fwf.ac.at



Name of applicant: Sinabell, Franz

Project title: A toolbox of models of a sustainable economy

Attachment detailing co-authors

A co-author of an application is any person who in addition to the applicant has made a creative contribution to an application. The FWF has defined the following requirement for co-authorship:

- Substantive work during the process of conceiving or preparing a research application, irrespective of whether this took the form of contributing ideas, of performing experiments or theoretical work, of gathering, analysing or interpreting data etc.

In future, all persons who meet this requirement must be mentioned as co-authors. Persons who do not meet this requirement may be neither the applicant nor the co-author of an application.

Name and contact details	brief description of the contribution
Formayer, Herbert herbert.formayer@boku.ac.at	idea on how to develop future climate scenarios in a cost effective manner
Hauser, Isolde isolde.hauser@oeaw.ac.at	ideas on strategies to trace biodiversity and land use in the language and in names, draft text
Huber, Ilse ilse.huber@inode.at	ideas on strategies to involve the general public
Kapelari, Suzanne suzanne.kapelari@uibk.ac.at	ideas on ways to dissemination of results among farmers, draft text
Kratena, Kurt kurt.kratena@wifo.ac.at	idea on linking mikro- and makro model, draft text
Schmid, Erwin erwin.schmid@boku.ac.at	idea on linking indicators to land uses and how to integrate bio-physical indicators with agricultural sector model, draft text
Sinabell, Franz Sinabell franz.sinabell@wifo.ac.at	project idea, co-ordination, final text
Tappeiner, Ulrike ulrike.tappeiner@uibk.ac.at	ideas on biodiversity indicators, the structure and management of the project, draft text
Tasser, Erich erich.tasser@uibk.ac.at	biodiversity indicators specific to agriculture, draft text
Wüger, Michael michael.wueger@wifo.ac.at	idea on sustainability, households and rural non rural consumption, draft text