



Der Forschungsverbund LandCaRe (*Land, Climate and Resources*) 2020

Barbara Köstner

Professur für Meteorologie
Technische Universität Dresden

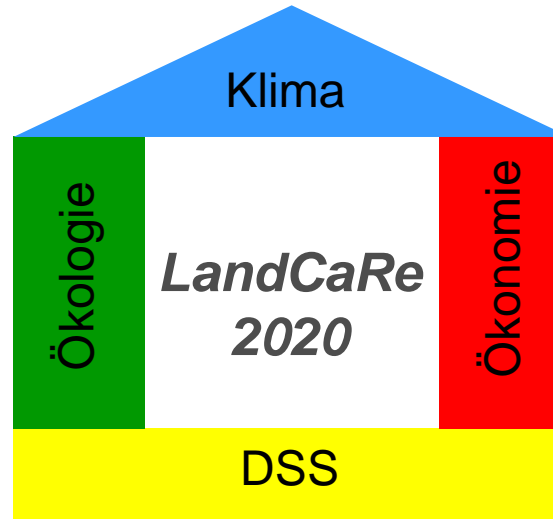


Der Forschungsverbund LandCaRe (*Land, Climate and Resources*) 2020:

Transdisziplinäres Projekt

mit Beteiligten aus:

Meteorologie
 Klimatologie
 Agrarökologie
 Sozioökonomie
 Betriebsökonomie
 Modellierung
 Kommunikation
 Fachbehörden
 Verbänden
 Landwirtschaftl. Betrieben



10 Teilprojekte

Laufzeit: 11/2006 - 3/2010

Förderung:

Bundesministerium für
 Bildung und Forschung
 (bmbf) im Rahmen von
 klimazwei



PD Dr. Barbara Köstner, Prof. Dr. Christian Bernhofer (Koordination)

Dr. Matthias Kuhnert, Dr. Johannes Franke
Professur für Meteorologie, Technische Universität Dresden

Dr. Heinz-Theo Mengelkamp, Dipl. Tech.-Math. Anne Pätzold

Institut für Küstenforschung, Helmholtz-Zentrum Geesthacht

Prof. Dr. Clemens Simmer, Dr. Ralf Lindau

Meteorologisches Institut, Universität Bonn

Prof. Dr. Hans J. Weigel, Dr. Remy Manderscheid, Dr. Martin Erbs, Dipl. Biol. Enrico Nozinski

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Institut für Biodiversität, Braunschweig

Dr. Horst Gömann, Dipl.-Ing. agr. Peter Kreins, Dipl. Ing. agr. Roger Stonner, M. Sc. Dipl.-Ing. (FH) Jano Anter

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Institut für Ländliche Räume, Braunschweig

Prof. Dr. Karl-Otto Wenkel, Dr. Ralf Wieland, Dr. Wilfried Mirschel, Dipl. Ing. Michael Berg

Institut für Landschaftssystemanalyse, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Müncheberg

PD Dr. K. Christian Kersebaum, Dr. Wilfried Mirschel, Dr. Claas Nendel

Institut für Landschaftssystemanalyse Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Müncheberg

Weitere Auftragnehmer:

IFOK GmbH, Berlin, Dipl.-Ing. Martina Richwien

Farmware GmbH, Klipphausen, Dr. Thoralf Münch

LivingLogic AG, Bayreuth, Dr. Alois Kastner-Maresch

HS Zittau/Görlitz, Görlitz, Dr. Irene Teich



Herangehensweisen, regionale Klimafolgen abzuschätzen:

- A** Anwendung von Fachwissen und lokalem Erfahrungswissen für die *qualitative* Extrapolation von beobachteten Trends in die Zukunft
- B** *Quantifizierung* von Wirkungen durch modellbasierte Extrapolation von Prozessen

Herangehensweisen vom Typ A

Vorteil: Realitätsnähe und Vertrauenswürdigkeit

Nachteil: bisher nicht aufgetretene Randbedingungen und Prozesse bleiben unberücksichtigt, Aussagen sind auf die nahe Zukunft beschränkt

Herangehensweisen vom Typ B

Vorteil: umfassende Quantifizierung von einzelnen Prozessen unter verschiedenen Rahmenbedingungen, auch weit in die Zukunft hinein

Nachteil : Die Modelle können nur bereits bekannte Prozesse simulieren und geben in der Regel eher mittlere als extreme Wirkungen wieder

Idealerweise sollten beide Herangehensweisen kombiniert werden.



Bereitstellung eines modellbasierten Entscheidungshilfesystems
LandCaRe-DSS (DSS = *decision support system*)
zur Unterstützung der Klimafolgenabschätzung und Entwicklung
von Anpassungsmaßnahmen für die Landwirtschaft, ihre vor-
und nachgelagerten Wirtschaftsbereiche und weitere Akteure im
ländlichen Raum



Definition:

Allgemein versteht man unter DSS interaktive, flexible, computerbasierte Informationssysteme zur verbesserten Entscheidungsfindung bei der Erfassung und Lösung komplexer, wenig strukturierter strategischer Managementprobleme.

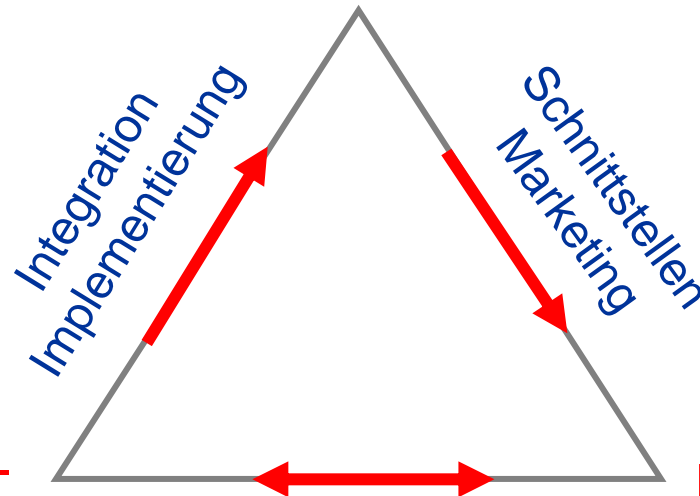
(MATTHIES et al. 2007)

Die Komponenten eines DSS bestehen aus Datenbanken für Modelle, Parameter und Variablen sowie Programmen für Schnittstellen und Simulationskontrolle.



aktuell, attraktive Produkte

**Informations-
technologie**



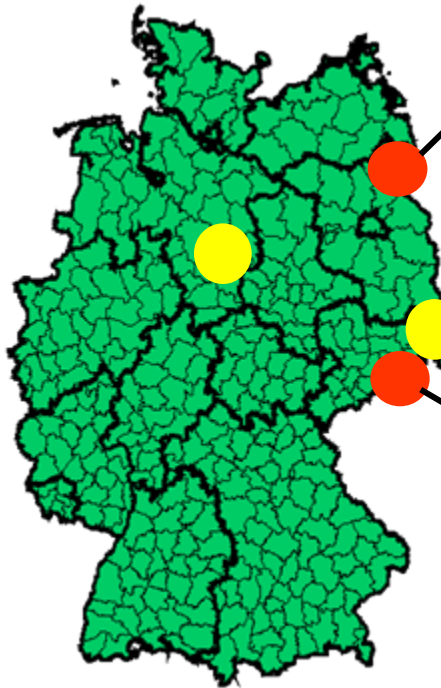
*Geeignete
Auswahl und
Reduktion,
Darstellung
von
Unsicherheit*

**Wissen-
schaft**

Nutzer

*Lernbereitschaft,
Integration in
Arbeits- und
Entscheidungs-
prozesse*

**Kommunikation
Anforderungen**



Uckermark, Brandenburg (Tiefland)

Seehöhe: 50-100 m NN

Mittl. Jahrestemperatur: 7,9 °C

Mittl. Jahresniederschlag: 500 mm/a

● Modellregionen
(Entwicklung)

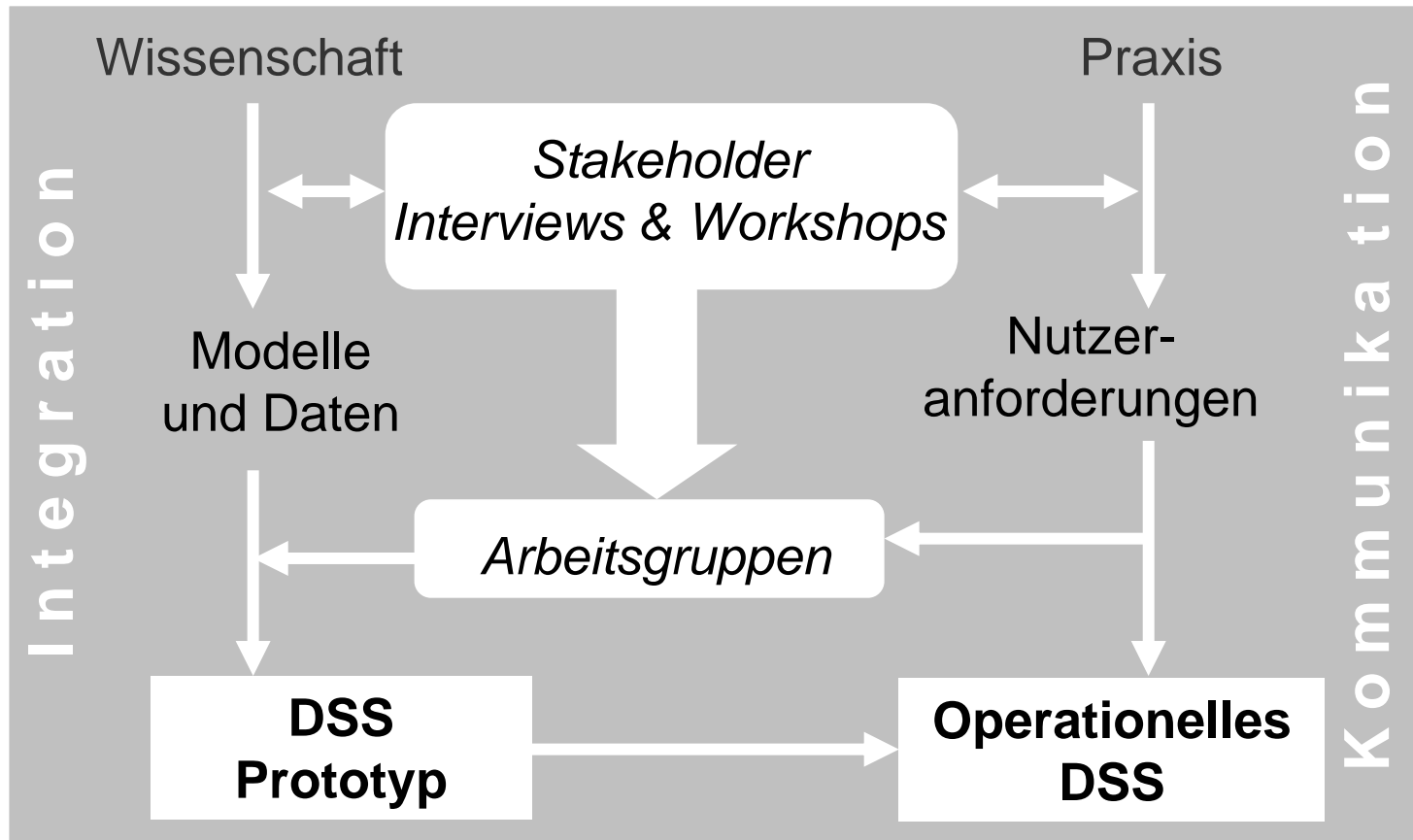
● Testregionen
(Übertragung)

Weißeritzkreis, Sachsen (Mittelgebirge)

Seehöhe: 300-800 m NN

Mittl. Jahrestemperatur: 5,5 - 7,7 °C

Mittl. Jahresniederschlag: : 800-1000 mm/a





Stakeholder Workshops



Veränderung von Umweltfaktoren

Meteorologische Faktoren

- Weniger Niederschlag
- Steigende Temperaturen
- Mehr Extremereignisse

CO₂ - Düngeneffekt

- Produktionsrate
- Wassernutzungseffizienz
- Produktqualität, C/N

Phytopathologische Situation

- Höhere Anfälligkeit
- Höherer Schädlingsdruck
- Neue Krankheiten und Schädlinge

Risikominderung
(Versicherungen,
eigene Reserven,
Unterstützungsbedarf)

Veränderte Anbausysteme
(zeitlich, räumlich,
Fruchtfolgen),
Sortenstrategie

Veränderte Arbeitsorganisation,
neue Bearbeitungstechnologien

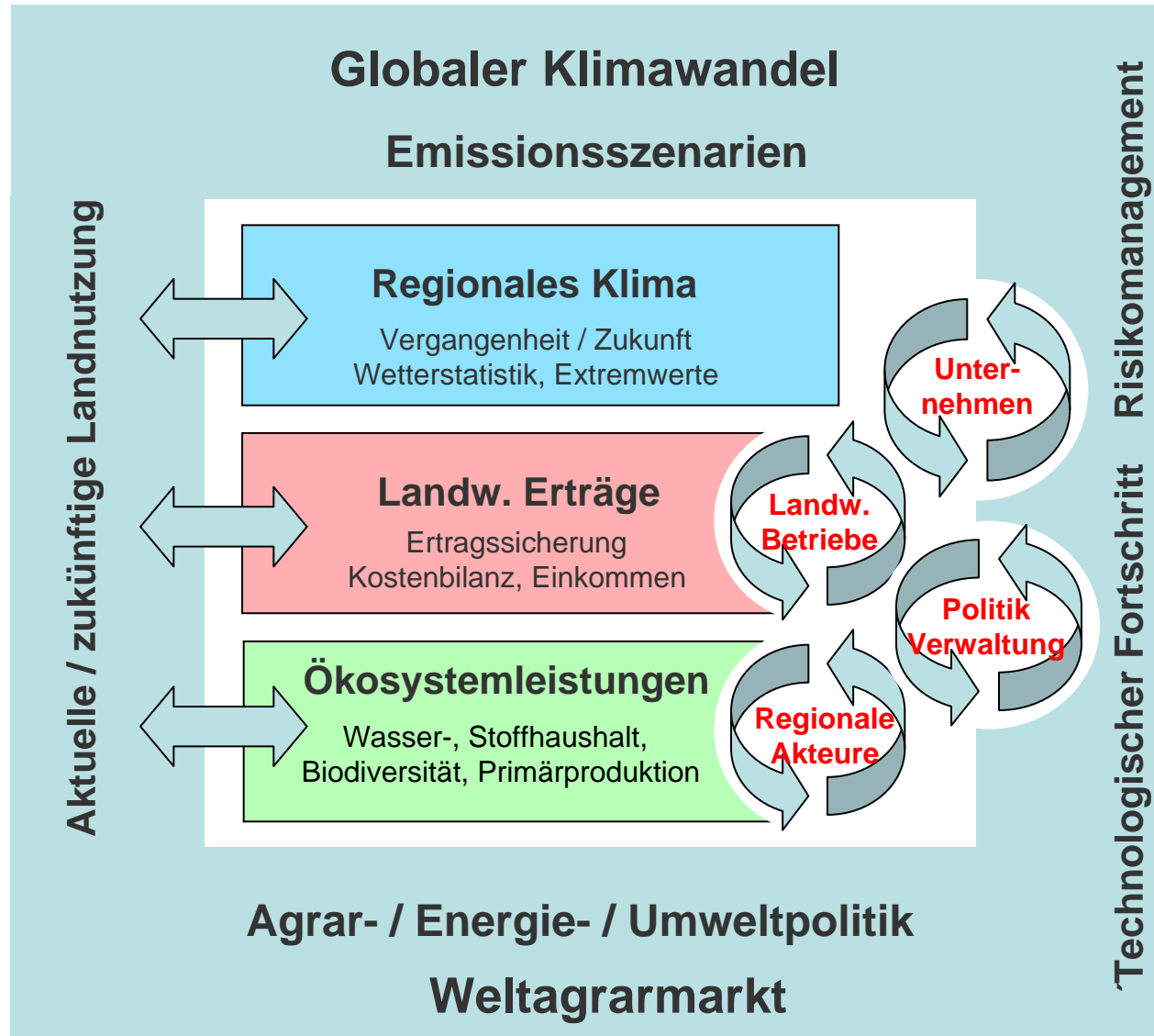
Strukturanpassungen,
Änderungsbedarf von
Förderprogrammen und
Richtlinien

Anpassungsmaßnahmen

Erwartete Ertragsausfälle und Ertragssicherung als zentrale Zielgrößen



Wichtige Themen aus Sicht der Praxis





Beispielhafte praktische Fragestellungen (Ergebnis der Nutzerworkshops)

- Mit welchen Veränderungen meiner natürlichen Produktionsbedingungen infolge von Klimaänderungen habe ich in meiner Region in den nächsten 20-30 Jahren zu rechnen? Wie groß sind die Veränderungen im Vergleich zu den letzten 30 Jahren ?
- Wie verändern sich hierdurch die Länge der Vegetationsperiode und der Eintrittstermin wichtiger Entwicklungsstadien meiner Kulturpflanzen?
- Wie verändern sich auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (Bundesrepublik, Landkreis, Einzugsgebiet, Betrieb) die zu erwartenden Erträge und Biomasseproduktion, die Grundwasserneubildung, das Erosionspotenzial sowie die Beregnungsbedürftigkeit und der Zusatzwasserbedarf ?
- Welche Klimaanpassungsoptionen stehen zur Verfügung und wie würden sich diese in meinem Betrieb bei heutigen und zukünftigen Weltmarktpreisen auswirken bzw. rechnen ?



Technische Universität Dresden, Professur für Meteorologie <http://tu-dresden.de/meteorologie>

TP1.1 Verbundkoordination

Unterauftrag Institut für Organisationskommunikation (IFOK) GmbH, Bensheim <http://www.ifok.de/> Nutzerkommunikation, leitfragengestützte Telefoninterviews, Stakeholder-Workshops

Unterauftrag LivingLogic AG, Bayreuth <http://www.livinglogic.de> Umsetzung des Prototypen in die Webversion des DSS

Unterauftrag HS Zittau-Görlitz: Anforderungen an die Benutzeroberfläche

TP1.2 Primärproduktion verschiedener Landnutzungen (Modell SVAT-CN)

TP1.3 Unterauftrag Farmware GmbH, Klipphausen <http://www.farmware.de/>

Basisdaten und Algorithmen des einzelbetrieblichen Ökonomiemoduls (EÖM)

TP2.1 Klimabeobachtung, Klimaanalyse und Klimadatenbank

Institut für Küstenforschung, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH <http://www.gkss.de>

TP2.2 Transientenrechnungen mit COSMO-CLM

Meteorologisches Institut, Universität Bonn <http://www.meteo.uni-bonn.de/>

TP2.3 Dynamische Regionalisierung, Bewertung und Anpassung der Niederschlagsdaten

Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI), Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Braunschweig

<http://www.thuenen.de/>

Institut für Biodiversität

TP3 Prozessstudien, FACE-Experiment, Parameter von Fruchtarten zum CO₂-Düngeeffekt

Institut für Ländliche Räume

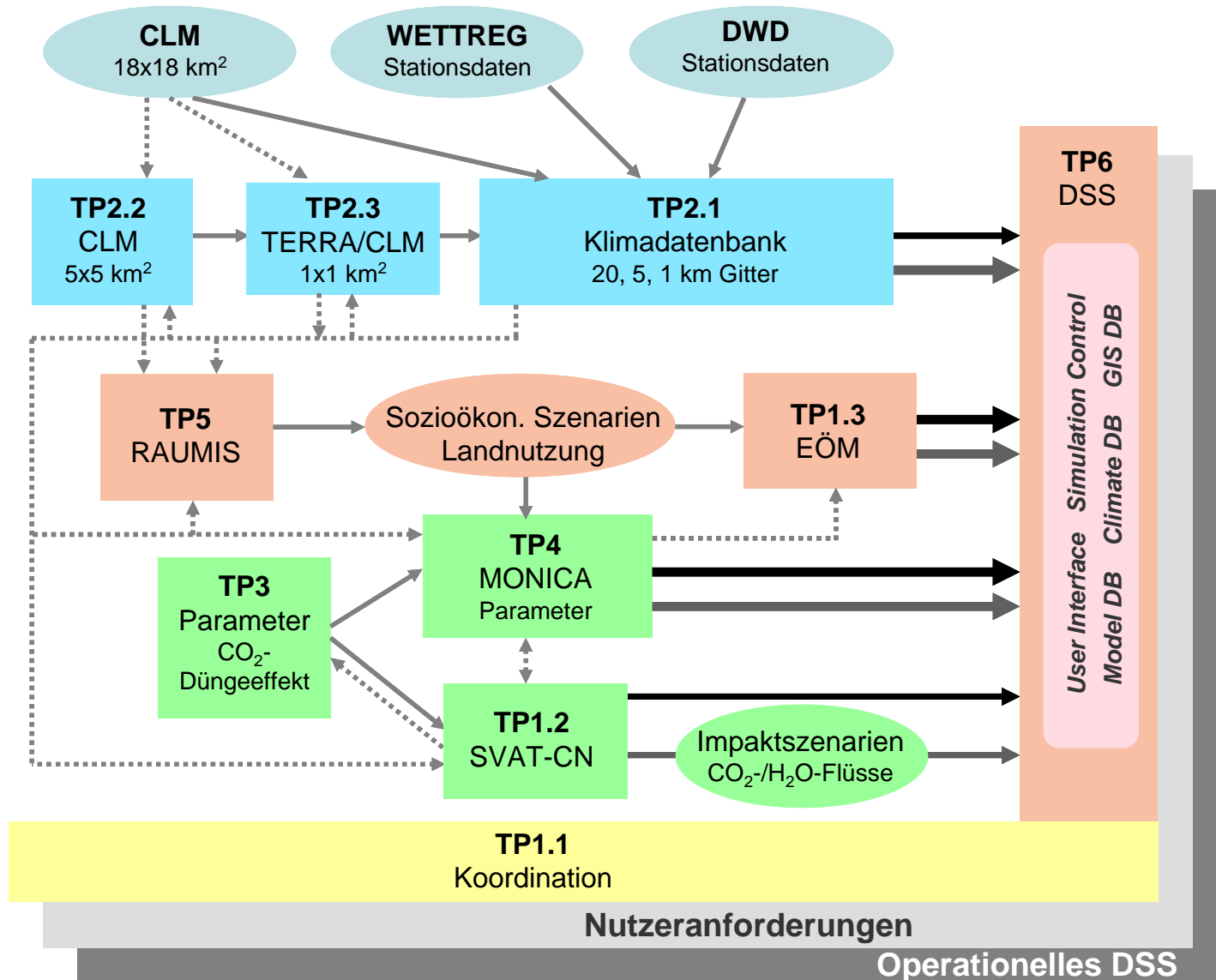
TP5 Sozioökonomische Analyse, Informationssystem RAUMIS für deutschlandweite Szenarien, Schnittstelle Ökonomie

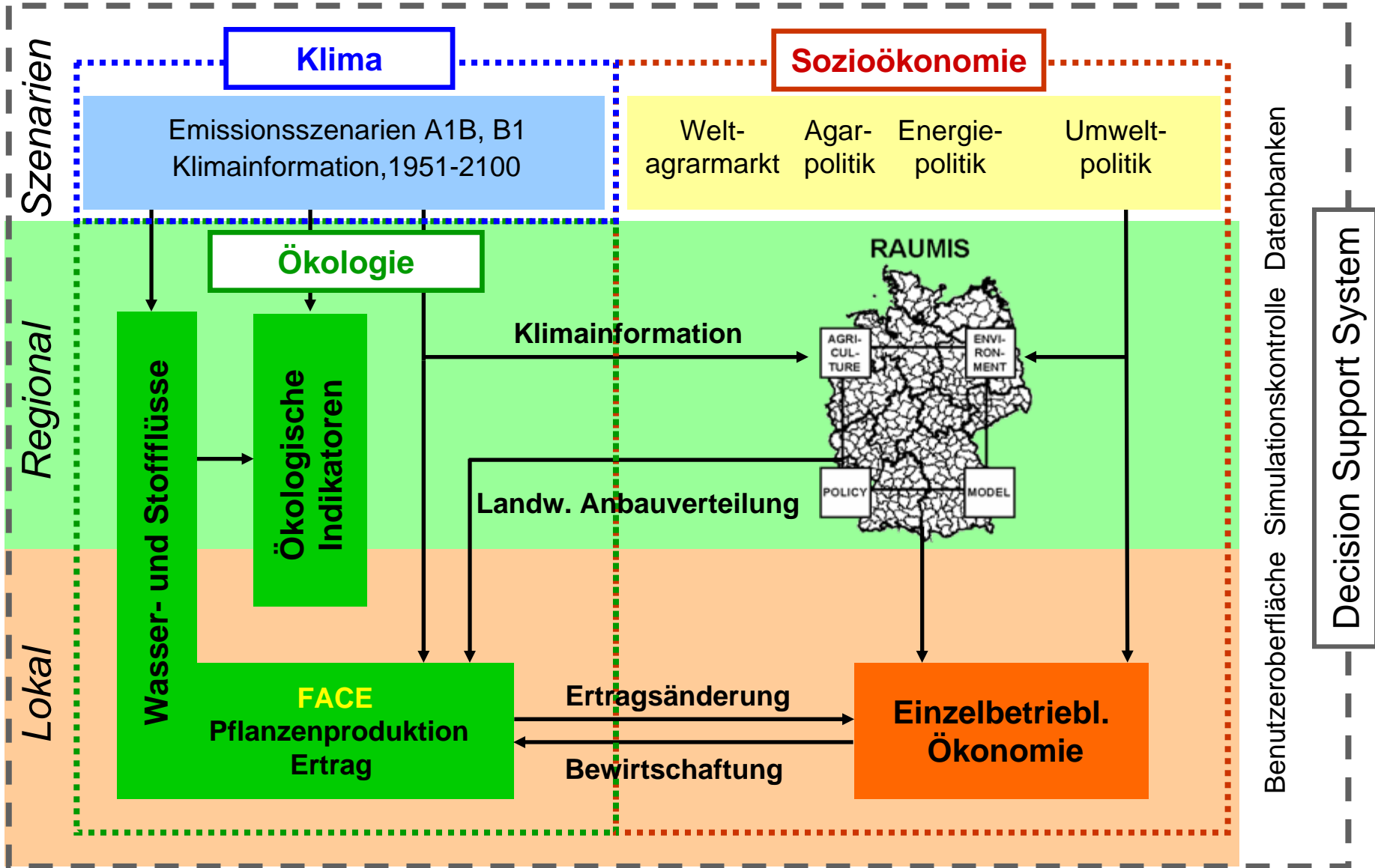
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Müncheberg www.zalf.de

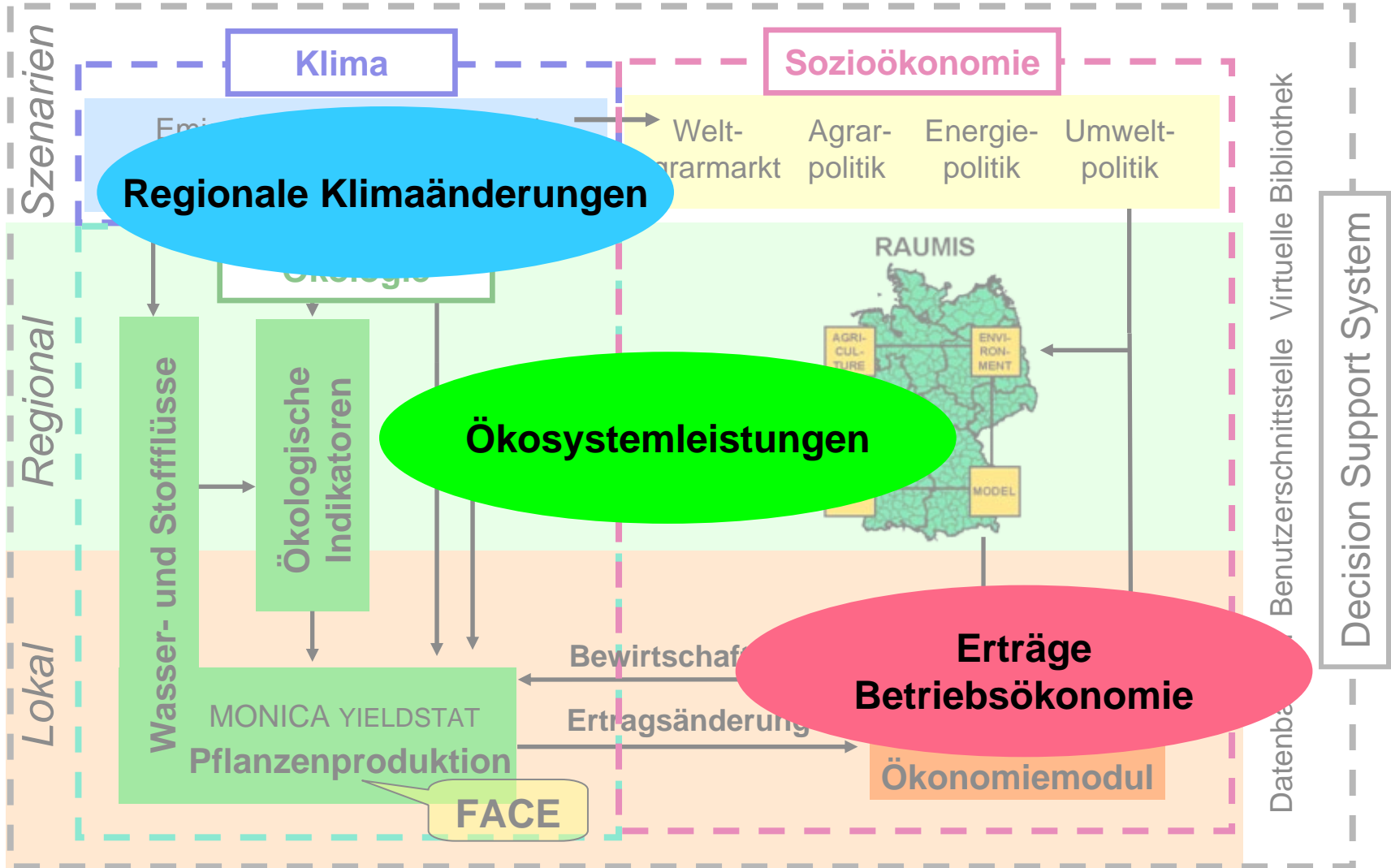
Institut für Landschaftssystemanalyse

TP4 Modellplattform, Entwicklung des prozessorientierten Agrarökosystemmodells MONICA, Anpassung des statistischen Ertragsmodells YIELDSTAT

TP6 Modellintegration, Entwicklung des DSS-Prototypen










LandCaRe 2020
Land, Klima und Ressourcen
Entscheidungshilfen für den ländlichen Raum

Eine modellbasierte Wissensplattform zur interaktiven Entwicklung von Szenarien für die Anpassung an den Klimawandel.
www.landcare-dss.de

Broschüre

www.landcare-dss.de

Beiträge zu Publikationen des Freistaates Sachsen

Auswirkungen des Klimawandels auf die Ertragsleistung ausgewählter landwirtschaftlicher Fruchtarten im Freistaat Sachsen

- eine landesweite regionaldifferenzierte Abschätzung -

Wilfried Mirschel, Karl-Otto Wenkel, Ralf Wieland, Barbara Köstner, Erhard Albert, Kerin Luzi



Das Lebensministerium

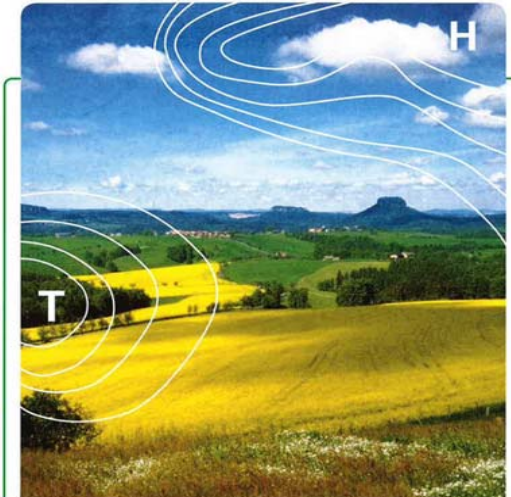


Klimawandel und Landwirtschaft

Fachliche Grundlage für die Strategie zur Anpassung der sächsischen Landwirtschaft an den Klimawandel



Das Lebensministerium



KLIMAWANDEL UND LANDWIRTSCHAFT

Strategie zur Anpassung der sächsischen Landwirtschaft an den Klimawandel