



Null-Emissions-Strategie durch regionales Stoffstrommanagement



Schliessung von Stoffkreisläufen - Kohlenstoffkreislauf -

Kommission
Bodenschutz beim

Umwelt
Bundes
Amt

Für Mensch und Umwelt



Frank Wagener
Peter Heck

19./20. November 2009, Dessau





Das IfaS am Umwelt-Campus Birkenfeld

- In-Institut der Fachhochschule Trier
- Gründung Ende 2001
- 7 ProfessorInnen
- 70 MitarbeiterInnen vielfältiger Professionen
- Abteilungen:
 - Kommunales SSM, Methodik & IT
 - Biomassenutzung/-logistik, Kulturlandschaftsm.
 - Technische Projektplanung & Finanzierung
 - Internationale Projekte
- Schwerpunkte:
 - Regionales Stoffstrommanagement
 - Akteursmanagement
 - Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und „Null Emissionsstrategien“
 - Kommunalberatung
 - Mittelstandsförderung
 - Technische Machbarkeitsstudien
 - Export-/Importstrategien
 - Weiterbildung



Der Begriff Stoffstrommanagement

„Stoffstrommanagement ist das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffsystmen,

wobei die Zielvorgaben aus dem **ökologischen** und **ökonomischen** Bereich kommen, unter Berücksichtigung von **sozialen** Aspekten.“

Enquête-Kommission des deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“, 1994, S.259



Reorganisation vorhandener Stoffströme

Konzept-
Innovation

Prozess-
Innovation

Chancen

Ziel definieren

- Null Emissionen als strategisches Ziel

Weg

- Angewandtes Stoffstrommanagement

Herausforderungen

- Lineare Ansätze miteinander vernetzen: Kreisläufe
- Reorganisation vorhandener Stoffströme bottom-up
- Kommune als Scharnier der Kulturlandschaft

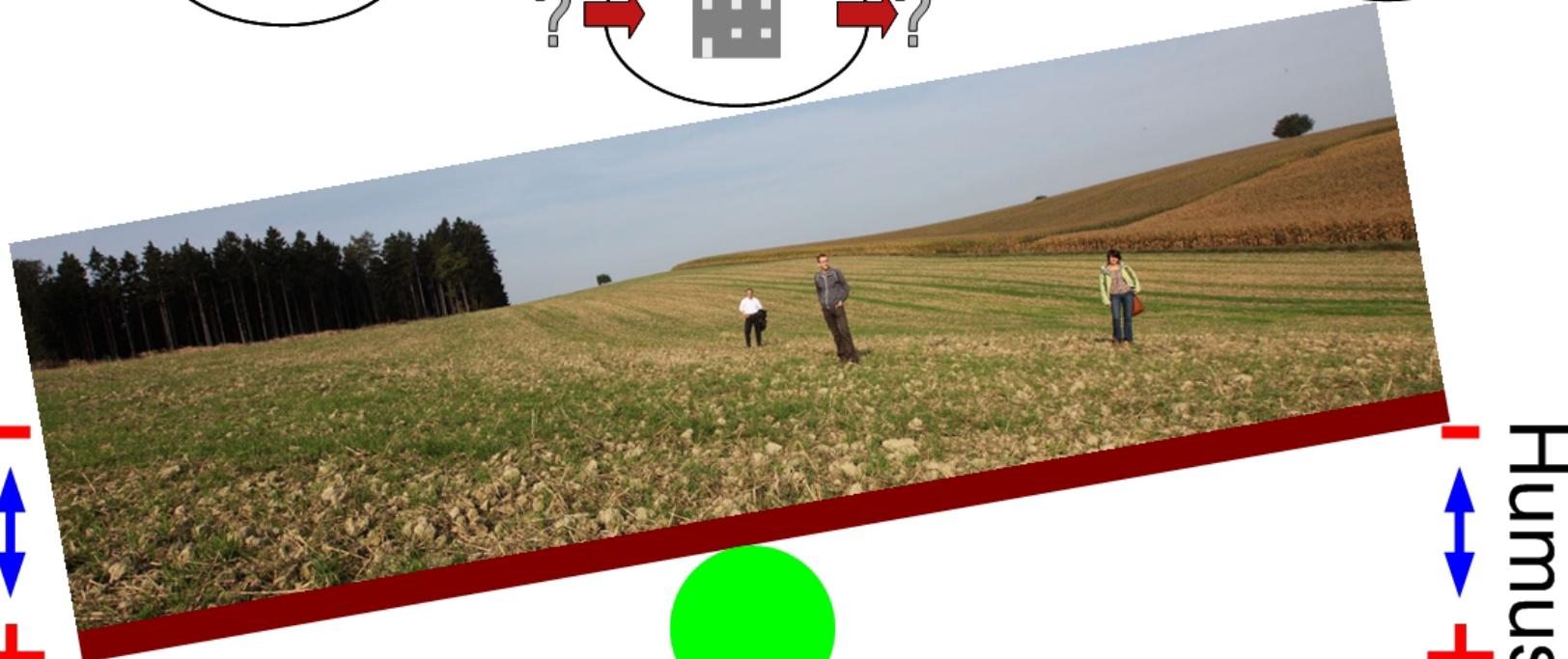
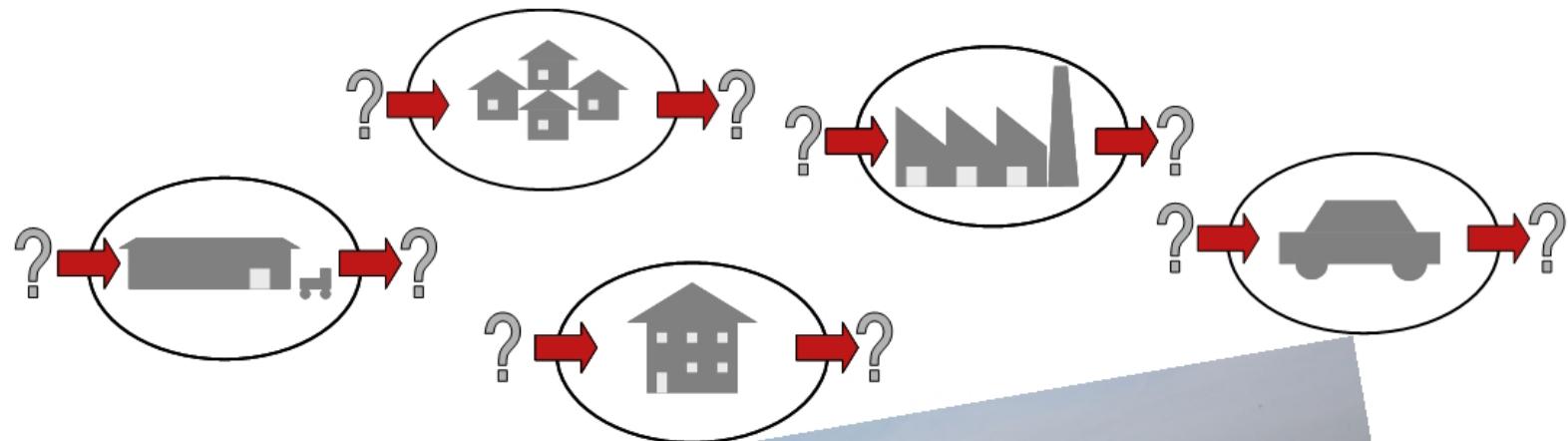
→ Verluste reduzieren - regional Handeln!



Wesentliche Ansätze regionalen Handelns

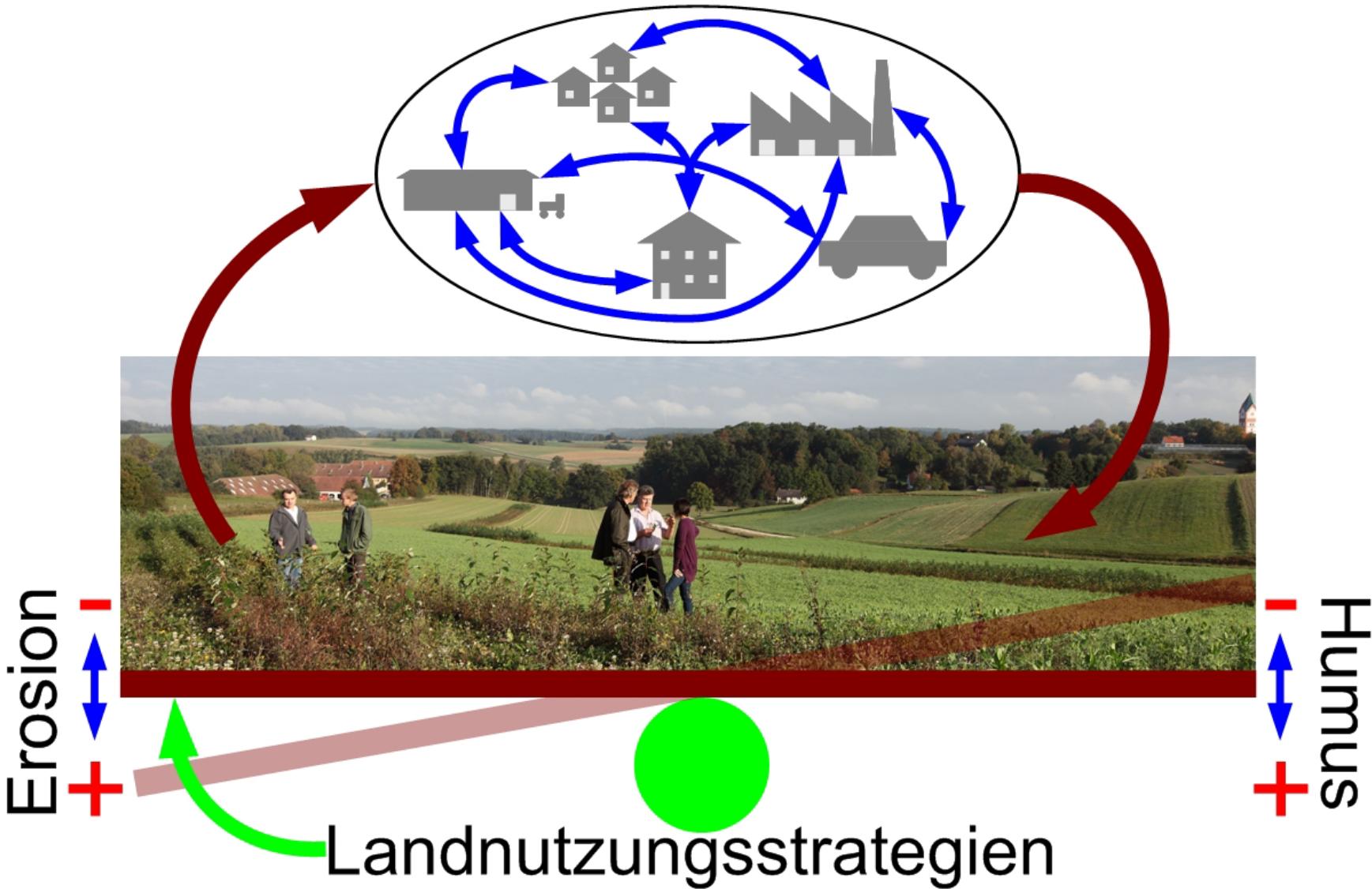
1. Biomasseströme aus Reststoffen und Anbau als **C-Pools** - Grundlage der C-Sequestierung
 2. Einsatz der Pools zur Steigerung der **Bodenfruchtbarkeit** durch Bodenverbesserungsmittel bis hin zu neuen Systemen, z.B. Terra-Preta-Technologie
 3. **Landbausysteme** als ein Mittel um den Klimawandel und –schutz regional basiert und wirtschaftlich orientiert zu organisieren
 4. Anerkennung von nachhaltigen (aktuellen) **Systemgrenzen**
- Nur ein **aktiv gemanagtes System** kann diese Ansätze miteinander verbinden

Kulturlandschaftsmanagement ohne regionales Stoffstrommanagement



Landnutzungsstrategien

Kulturlandschaftsmanagement durch regionales Stoffstrommanagement





Mehrnutzungskonzepte - mehr Nutzen von **einer** Fläche! Beispiel Agroforstsysteme



Bioenergie



Naturschutz



Weitere Nebennutzungen

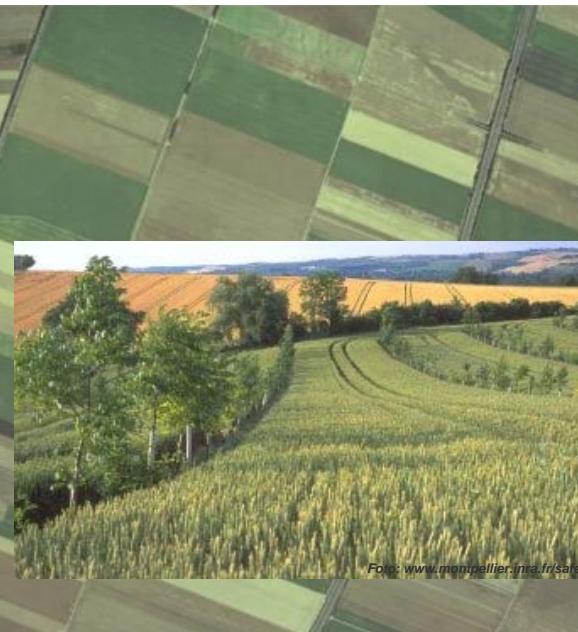


Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/



Tierhaltung
© 2007 Europa Technologies

Image © 2007 GeoContent



Trinkwassergewinnung



Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/

Nahrungsmittelerzeugung



Foto: www.montpellier.inra.fr/safe/

Erholung

Zeiger 50°41'46.33"N 6°45'59.28"E

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ (Aristoteles)

Sichthöhe 4.77 km



Ziele

Landbau

- Durch schnellen und langzeitstabilen Humusaufbau die Ertragsfähigkeit der Böden als **Grundlage regionalen Wirtschaftens** langfristig steigern

Basis

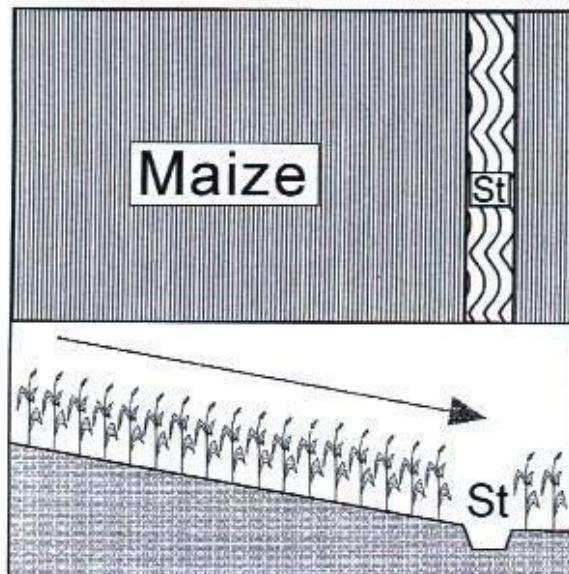
- **Sektorübergreifendes** Stoffstrommanagement basierend auf einheitlichen/definierten **Stoffklassen**



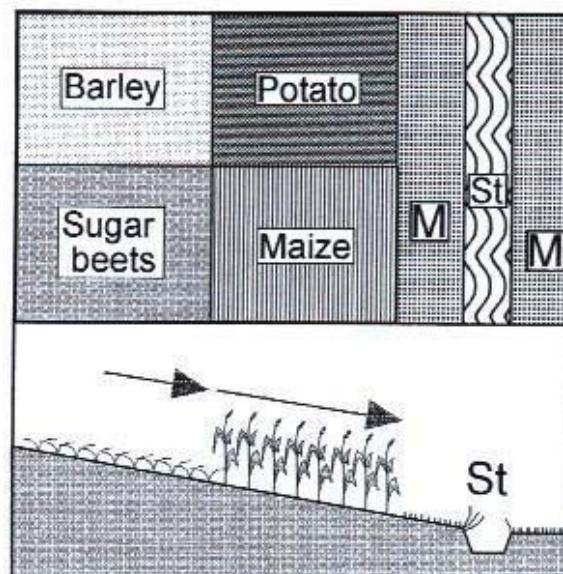
Basis: Differenzierte Landnutzung = Vielfalt

Sustainable (environmentally sound) agriculture through land-use diversity and biotic enrichment

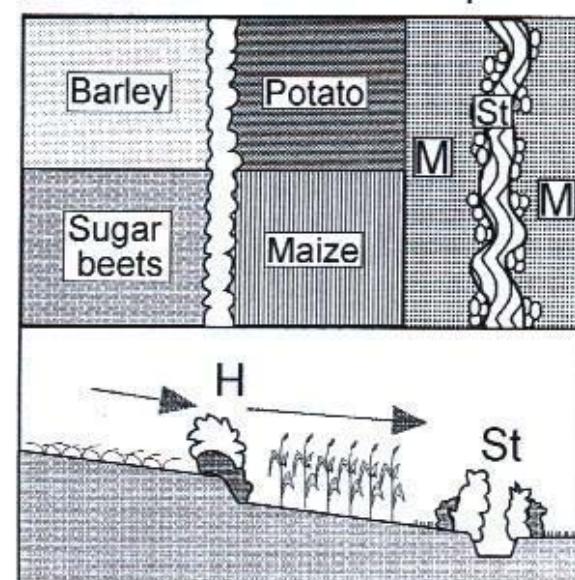
Monoculture of maize -
undifferentiated land-use
causing a big impact (erosion)



Differentiated land-use and
partitioning of impacts



Differentiated land-use
combined with biotic enrichment
of the rural landscape



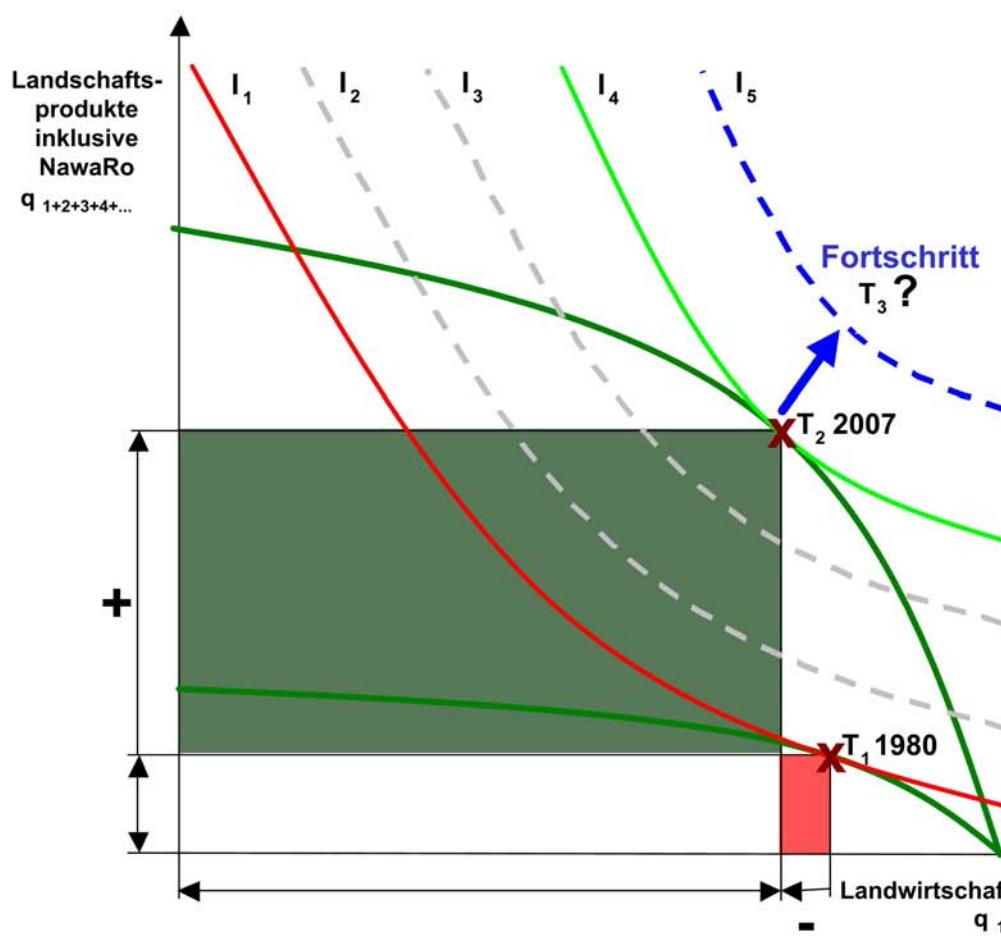
H = hedgerow, M = meadow, St = small stream

Nach Haber 1972, 1984, Kaule et al. 1978, Schaller 1990



Basis: Neubewertung volksw. Ressourcen

Durch die **Inwertsetzung** bisher mancherorts nicht hinreichend berücksichtigter „**Landschaftsprodukte**“ und unter Einbeziehung des **Fortschritts** und **gesellschaftlicher Anforderungen** verändert sich die **optimale Allokation von volkswirtschaftlichen Ressourcen** über die Schnittpunkte der Indifferenz- I_{1-5} und Transformationskurven T_{1+2+3} (Skizze) – vgl. Herleitung PARETO-Optimum nach U. HAMPICKE (1991)



- Generationengerechtigkeit ...
- +
- Räumliche Identität, Tourismus ...
- +
- Klimaschutz
- +
- Biotischer Ressourcenschutz
- +
- Abiotischer Ressourcenschutz



Basis: Regionale Stoff-/Energieströme

z.B.

- Landwirt. Produkte & Reststoffe
- Agrar-, Waldholz, Resthölzer, ...
- Naturschutzbiomasse, A.+E. ...
- Funktionskulturen, z.B. Straßenbegleitgrün, Schall- & Erosionsschutz...
- Grünschnitt
- Sonnenenergie
 - zur Stromgewinnung
 - zur Warmwasserbereitung
 - zur Lufterwärmung
- Windenergie
- Erdwärme
- Pflanzliche & tierische Altfette
- Wasser, Abwasser, Abfall ...
- etc.



→ Regionale Landnutzungsstrategien setzen
Rohstoffstrategien in der Kulturlandschaft um!

Synergien identifizieren und ...

Biodiversität
Flächenproduktivität LW/FW
Flächeneffizienz
Naturschutz
Infrastruktur
Erholung
Tourismus
Bebauung
Bodenschutz
Klimaschutz
Wasserschutz ...

Kulturlandschaft

Forstwirtschaft

Landwirtschaft

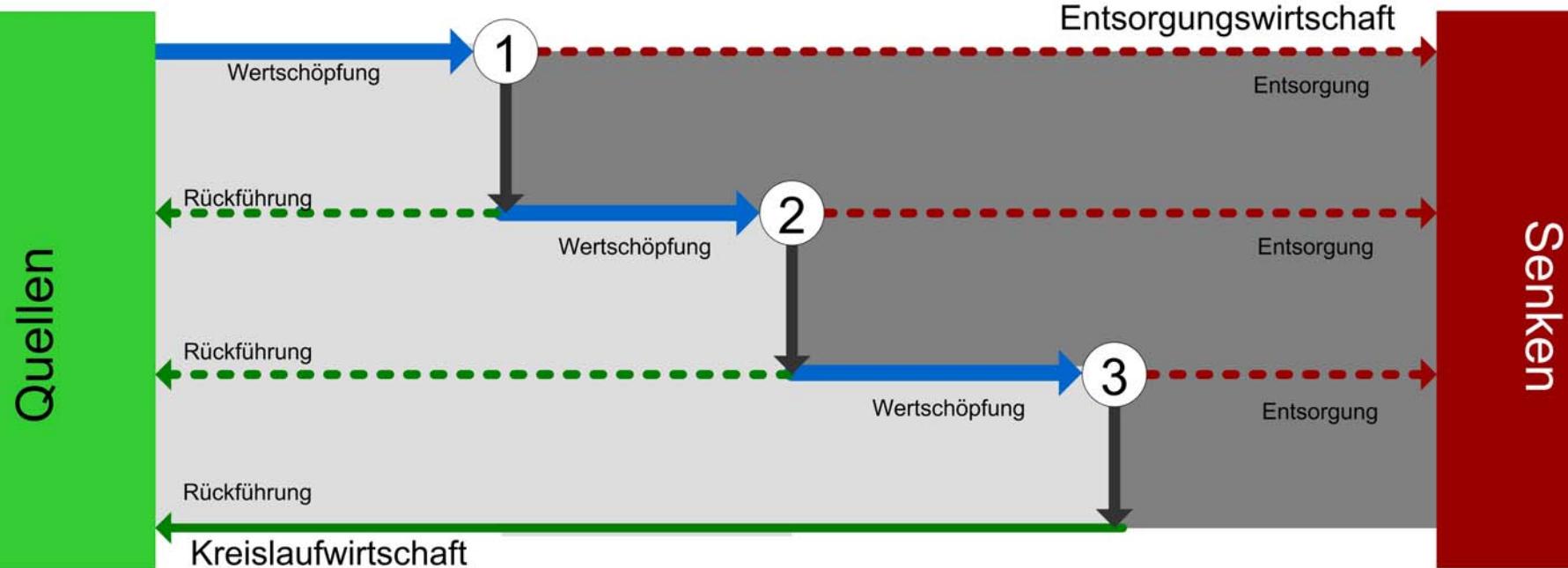
Naturschutz

Stoffliche Veredelung
Energiewirtschaft

Flankierende Programme/Gesetze EU/Bund/Land/Kreis/Kommune: EEG, MAP, Cross Compliance, Ausgleich und Ersatz, Schutzgebiete, Landschafts-/Flächennutzungsplanung, Integrierte ländliche Entwicklung, Naturschutzsonderprogramme usw.



Kaskadische Nutzung (wo möglich) etablieren



Ein „Quellen-Baustein“ können systemisch stabile Bodenverbesserungsmittel sein:
 Optimierte Nutzung verfügbarer Ressourcen +
 Senkung Kohlenstoff- und Treibhausgasverluste +
 Steigerung Flächenproduktivität
 Eine Chance liegt in der Terra-Preta-Technologie bzw. deren Weiterentwicklung



Agroforstsysteme Scheyern, Herbst 2009



Modellstandort Marpingen

Signifikante Steigerung der Vielfalt im Raum
durch Kombination von altem mit neuem Wissen!

Klassischer
Naturschutz

Hecken
Baumbestand =
Agroforst

Waldmantel
= Agrarholz

„Hecken“ im
Kurzumtrieb

Erosionsschutz
+ neue Kulturen

Legende

- Modellflächen
- Gehölzpflanzungen laut Pflanzplan
- Pflanzenansaat
- Grünland + Streuobst
- KUP
- Miscanthus
- Flächen nicht beplant
- Erdgasleitung

erstellt: Britta Bauer (ÖFM)

Planinhalt

Einsaat der Modellflächen im
2. Bewirtschaftungsjahr (2010)
mit Plannummer

Maßstab

1:5.000

Plan-Nr.

Datum

Mai 2009



Paradigmenwechsel = mehr Innovationen

1. Landschaft mehr in **Nutzung** nehmen
2. Klima- und Umweltschutz durch
regionales Kulturlandschaftsmanagement
3. Der **Landbau** übernimmt eine **Schlüsselrolle**

**„Der Staat schützt auch in Verantwortung
für die künftigen Generationen die
natürlichen Lebensgrundlagen ...“**

Grundgesetz, Artikel 20 a

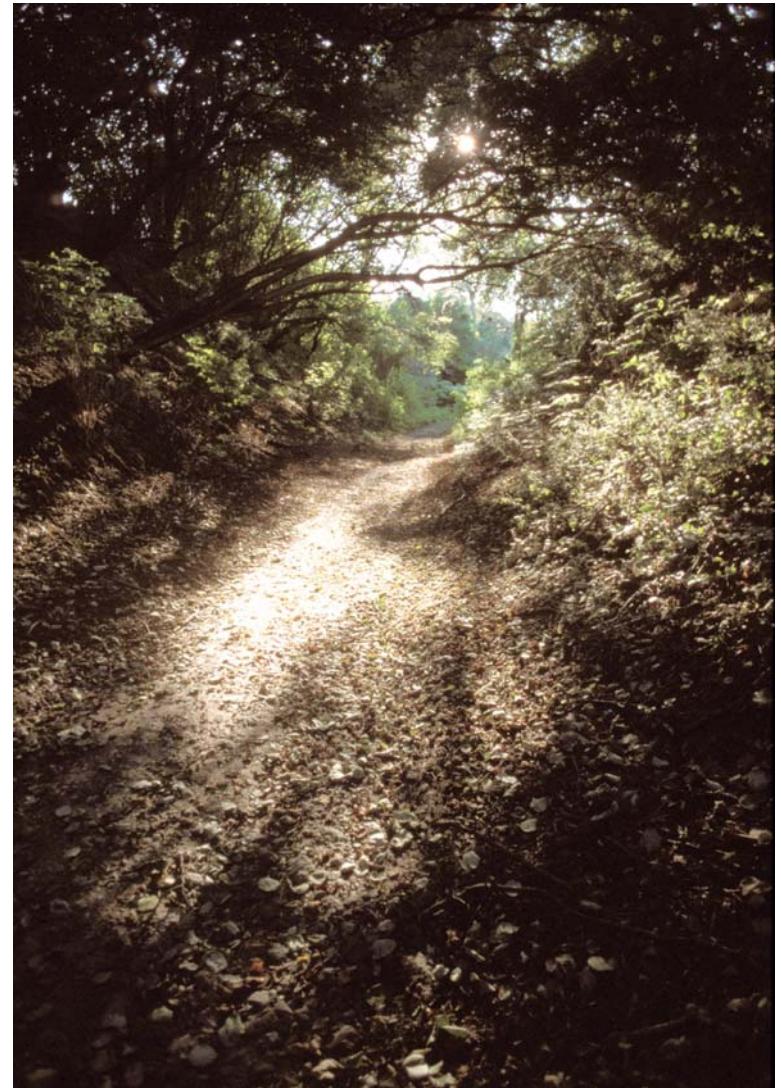




Partner in Netzwerke integrieren ...

Wege finden

Entwicklung
ist eine Frage
des lokalen/regionalen
Engagements =
Stoffstrommanagements



Dipl.-Ing. Agr. Frank Wagener

Fachbereichsleiter Biomasse

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

Fachhochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld

Postfach 1380, D- 55761 Birkenfeld

Tel.: 0049 (0)6782 / 17 - 2636

Fax: 0049 (0)6782 / 17 - 1264

E-Mail: f.wagener@umwelt-campus.de

Internet: www.stoffstrom.org