



Zentrum für Entwicklungsforschung
Center for Development Research
University of Bonn



Bioökonomierat

Bioökonomie – das Konzept und die Chancen für die Agrar- und Forstforschung

Joachim von Braun

Vorsitzender des Bioökonomierates

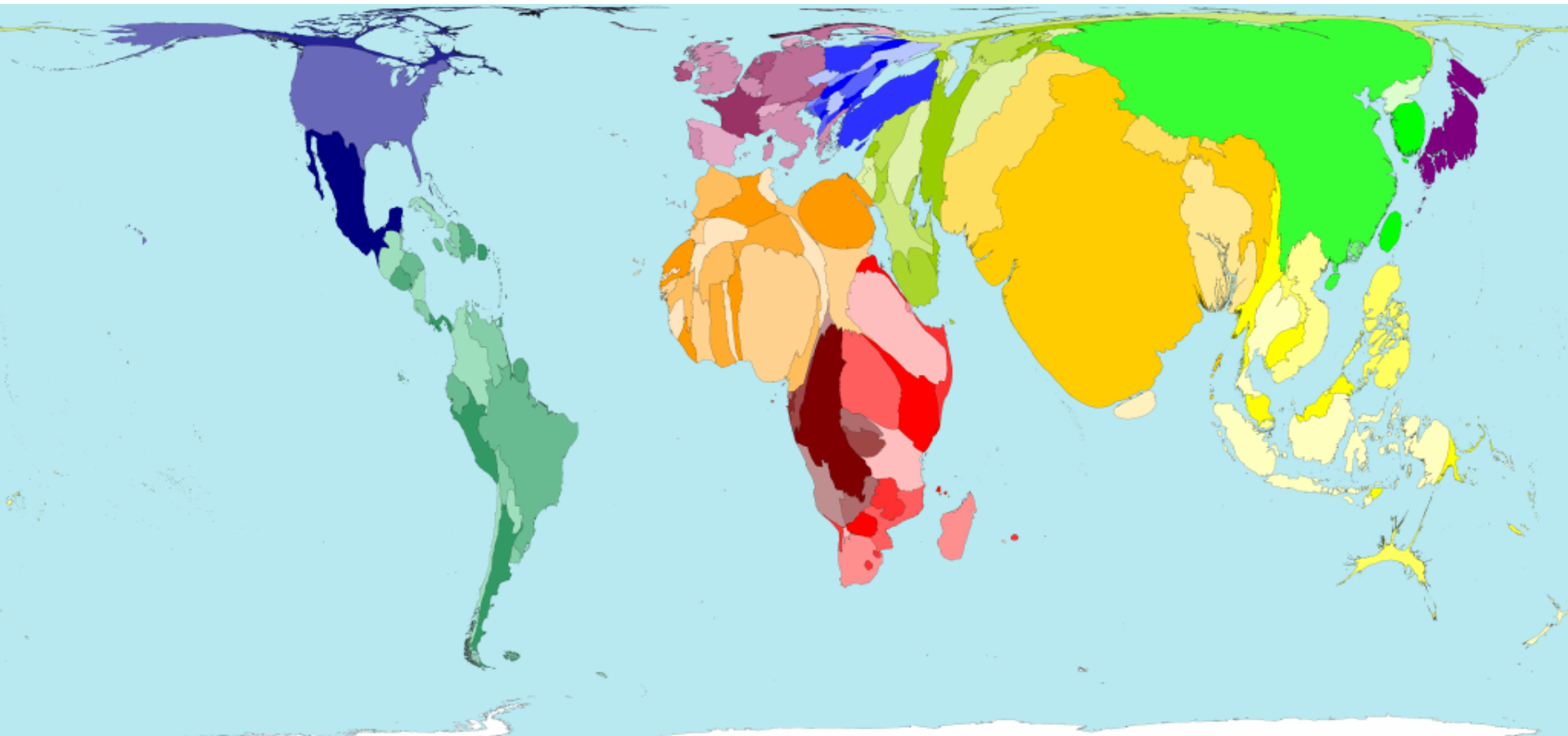
Professor für wirtschaftlichen und technologischen Wandel

Direktor, Zentrum für Entwicklungsforschung, Universität Bonn

DAF Tagung Berlin, 20.10.2015

Warum Bioökonomie?

Weltbevölkerung im Jahr 2050

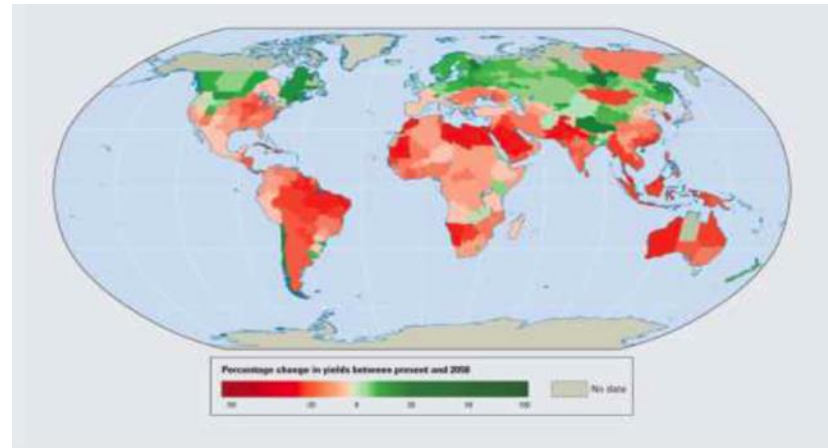


Von 7 auf ca. 9 Milliarden Menschen,
Konsum 2050: Nahrung und Wasser für 12 Milliarden Menschen

Ziel: Nachhaltigkeit (Menschheit und Natur; Anthropozän)

z.B. Klimawandel verstärkt Ernährungsunsicherheit

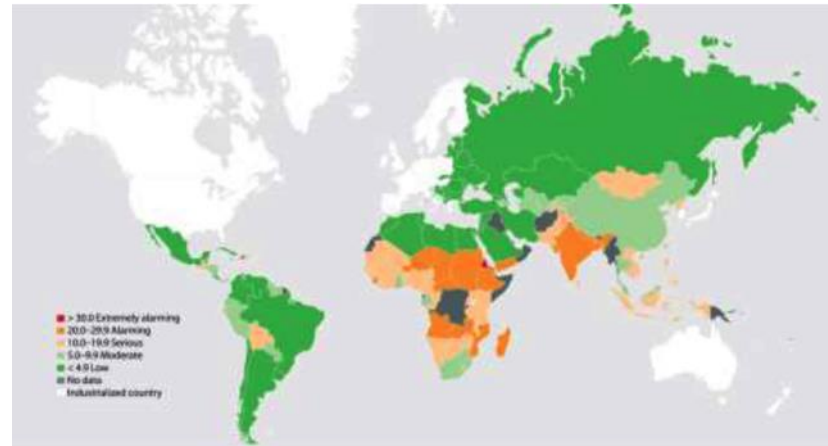
Auswirkungen des Klimawandels auf die Produktivität von Food Crops im Jahr 2050*



Nutzungsänderungen in Land- und Forstwirtschaft verstärken Klimawandel



Global Hunger Index 2012**



* World Bank Development Report 2010, wdronline.worldbank.org

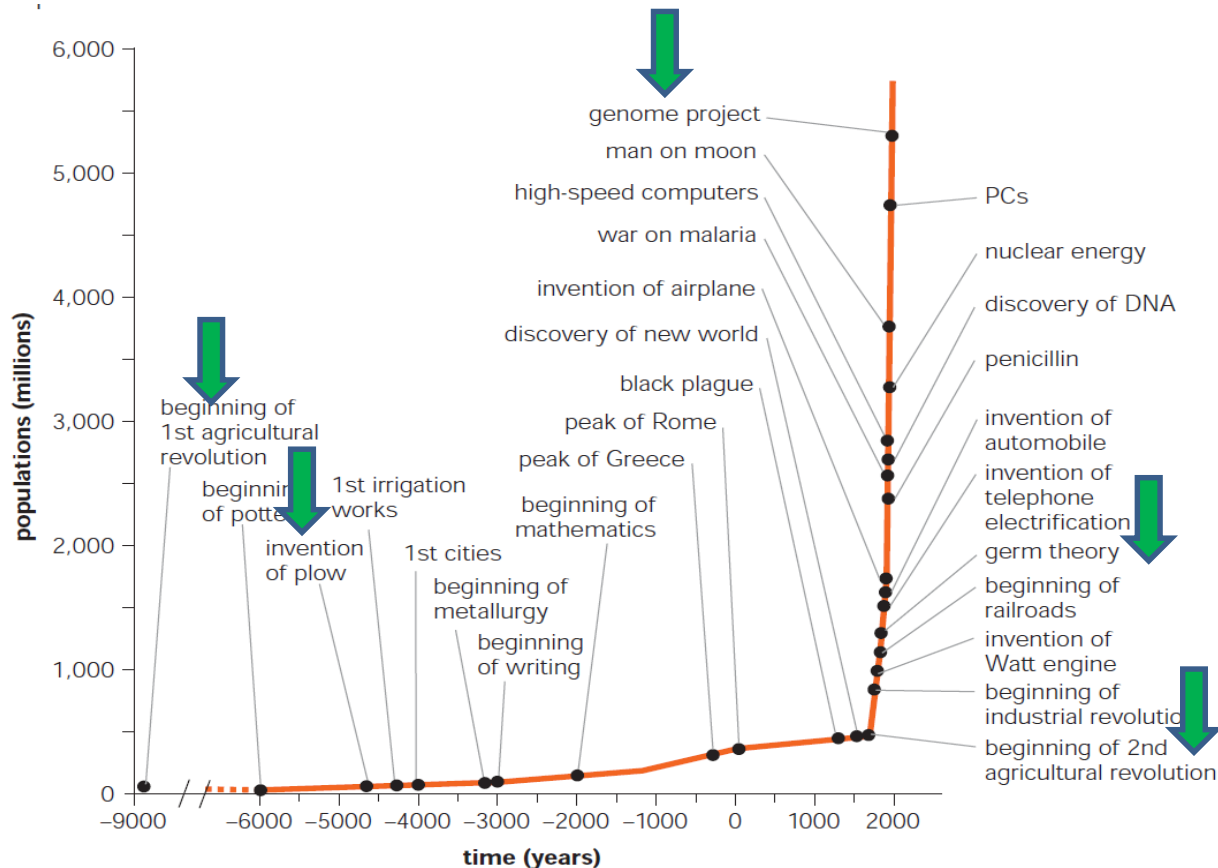
** Welthungerhilfe, IFPRI und Concern Worldwide, www.ifpri.org/ghi/2012



Konsummuster müssen sich bei Einigen ändern (Food, Energie)



Technologische Innovationen und Wachstum der Weltbevölkerung (seit 11000 Jahren, nach Robert Fogel)



**Agrar-
Innovationen
spielten
Schlüsselrollen**

Quelle: Fogel, Robert. 1999. "Catching Up with the Economy." American Economic Review 89(1): pp 1-21.

Drei Mega-Trends treiben die Bioökonomie

1. Innovationen

(insbes. Biowissenschaften, IKT; Interdisziplinarität)

1. Preiserwartungen

(Rohstoffe; Schattenpreise von Umweltlasten)

1. Präferenzen

(Verbrauchereinstellungen; Nachhaltigkeitsbewußtsein; Urbanisierung; Mittelklasse und Risikoeinstellungen)

...und Reaktionen:

- **Strategische Politikanpassung (Klima- und Energie)**
- **Wissenschaftspolitik**

Was und wie?

Konzepte und Theorie der
Bioökonomie

Definition der „Bioökonomie“

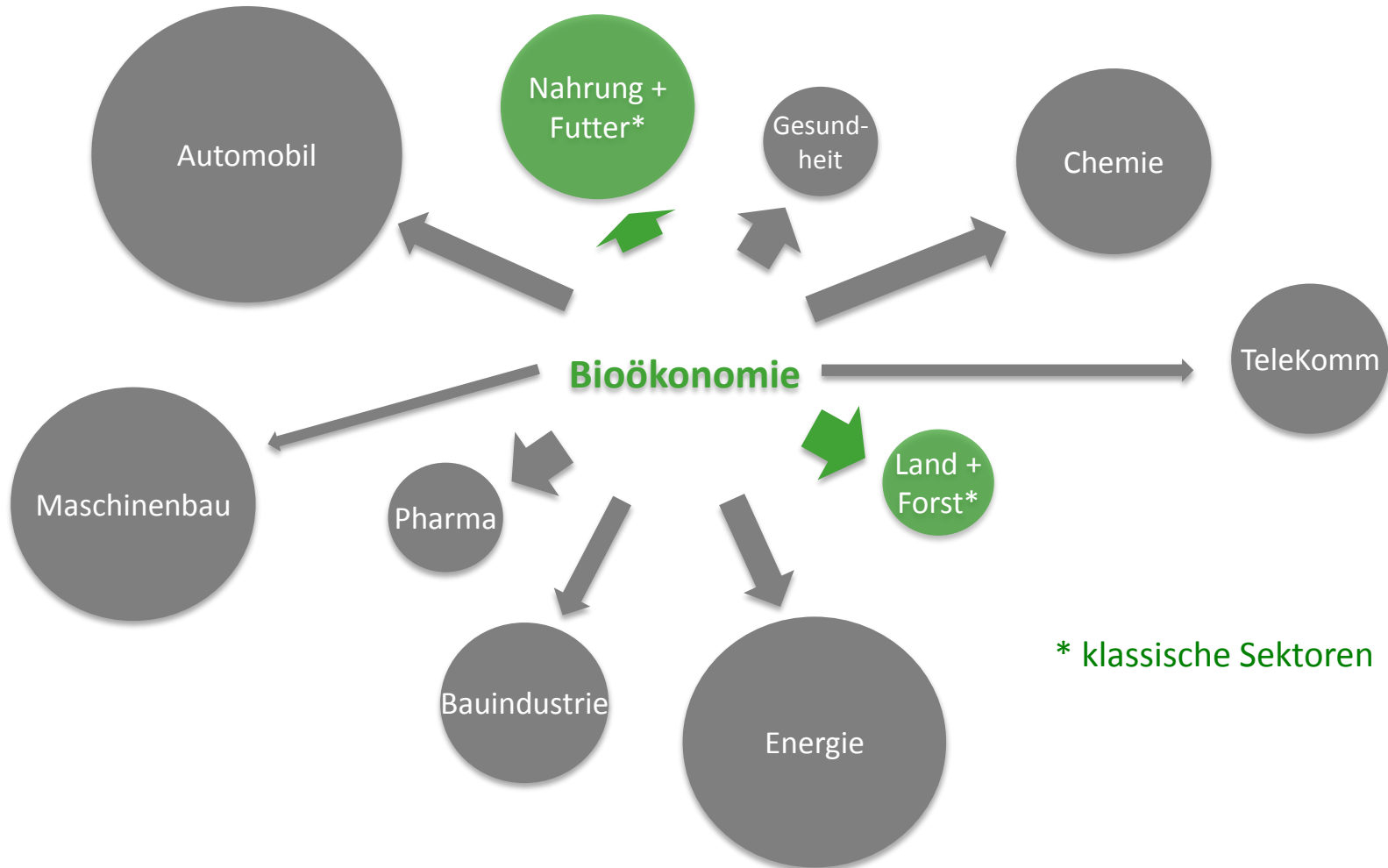
Biomasse, Holz, Boden, Wald, Biodiversität,
„C“ in CO₂, biologisches Wissen

Produkte für Endverbraucher, industrielle
Prozesse (Kaskaden, Wertschöpfungsnetze),
öffentliche Güter und gesunde Umwelt

Bioökonomie ist die Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen und biologischer Innovationen um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren bereitzustellen.

Landwirtschaft, Ernährungsindustrie, Forst- und Holzwirtschaft, Bauwirtschaft, Energie, Chemieindustrie, Textilindustrie...

Bioökonomie findet sich in allen Wirtschaftsbereichen (Problem sektoraler Betrachtung der Bioökonomie)



Größe der Kreise = Branchenumsatz lt. Statistischem Bundesamt in ausgewählten Sektoren

Dicke der Pfeile = aktuelle Intensität des Bezugs zur Bioökonomie

Bedeutung der Bioökonomie



Wie ist die ökonomische Bedeutung der Bioökonomie?

In Deutschland hängen rund 12,5% der Beschäftigten von Unternehmen ab, die der Bioökonomie zugerechnet werden können. Sie erwirtschaften rund 7,6% der deutschen Bruttowertschöpfung.



Wo findet die Wertschöpfung in der Bioökonomie statt?

- 12% im Primärsektor (Land- und Forstwirtschaft)
- 52% im Sekundärsektor (verarbeitende Industrie)
- 36% im Tertiärsektor (Handel und Dienstleistungen)



Welche Schwerpunktbereiche gibt es?

- Energiewirtschaft (7,6% des Energieverbrauchs)
- Chemische Industrie (13% der Rohstoffe biobasiert)

Bioökonomie: Zwiebelmodell der Wertschöpfung



Fünf Ebenen der bioökonomischen Wertschöpfung



- Getreide
- Fleisch
- Holz
- landw. Reststoffe

Biomasse-Produktion



- Biogas/-strom
- Bioenergie
- Nahrungsmittel (Brot)
- Holzprodukte (Möbel)

Biomasse-Nutzung



- Werkstoffe (Holz-Plastik-Komposite)
- Dämmstoffplatten
- verarbeitete Nahrungsmittel
- Grundchemikalien (Stärke, Ethanol)

Biomasse-Verarbeitung



- Bioplastik Teile im Auto
- Dämmstoffplatten im Haus
- Enzyme im Waschmittel
- Duft- und Geschmacksstoffe

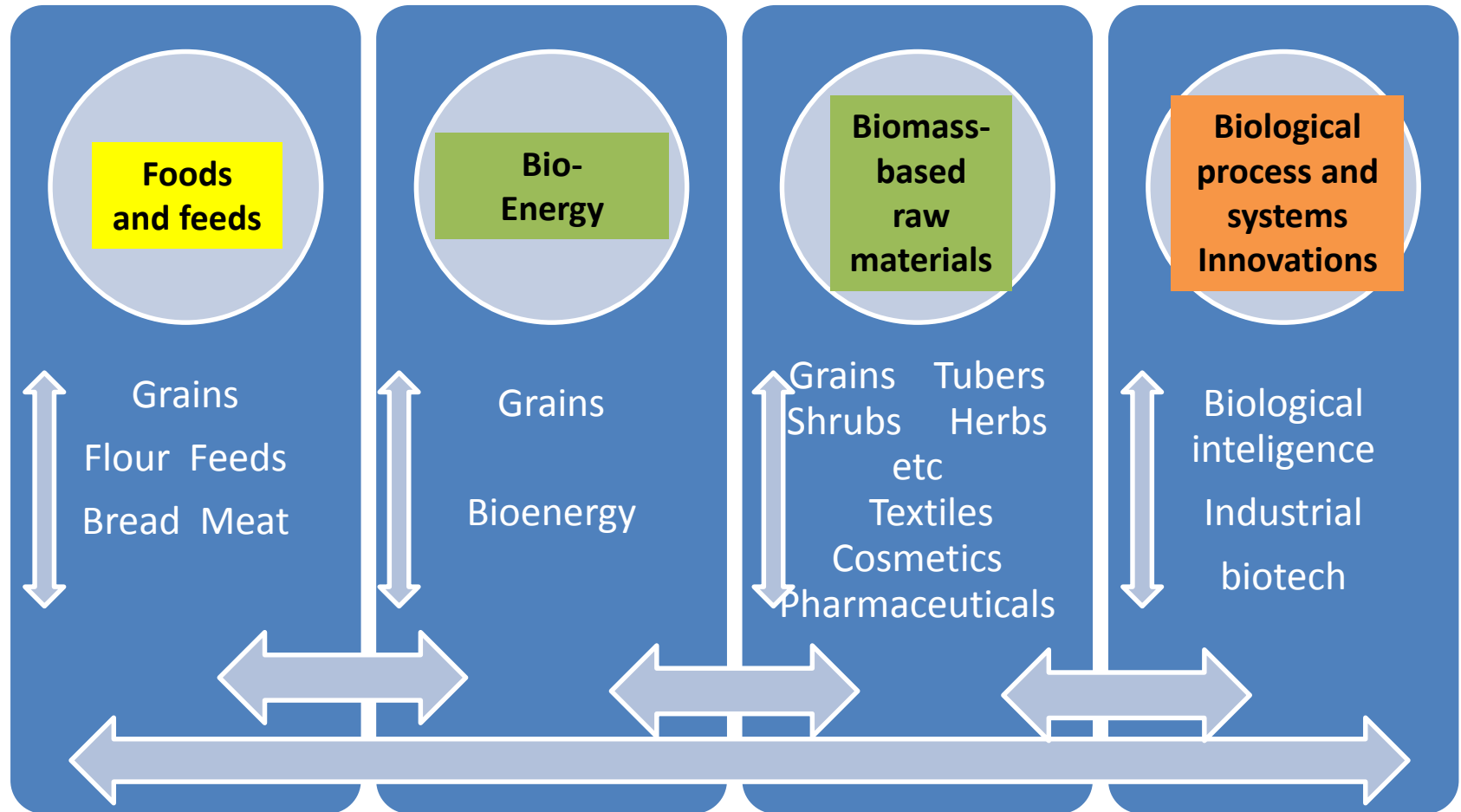
Verarbeitete Produkte



- Funktionalisierte Lacke (Bionik)
- Medikamente
- Navigationssysteme
- DNA-Speichermedien

Biologisches Wissen

Neue verflochtene Wertschöpfungsnetze



Innovationsfelder in der Bioökonomie?

Kaskaden-Nutzung als Prinzip (z.B. Holz) (auf dem Weg zu „Circular Economy“)

1. Form wood products

Fiber-enhanced round profiles for building construction



2. Biomass2Chemicals

biogenic Hydrogene production and HOs
COs from wood wastes



3. LignoSandwich

Lignin based Phenol-resins for production of
sandwich elements



4. Biogas from left over waste

Biogas and Biomethan



Source: Daniela Thrän, Bioökonomierat

Neue Techniken - Biomasse2Chemischen Stoffen



- Bio-refineries (now 2200+ in EU)
- Energetic use of waste
- New chemical industries and products (succinic acid etc.)
- Carbon and Graphene as industrial material of 21st century?



Neue Techniken – Werkstoffe, Bio-IT, Ressourcennutzung

DNA-Computer



Weitere Bioök.-Anwendungen:

- CO₂ als Rohstoff
- Präzisionslandwirtschaft
- Pharma
- Medizintechnik
- Bauwirtschaft etc.

„Biomining“



Biologische Batterien

Risiken und Chancen der Bioökonomie

Überdehnung der Biomassenutzung?

Die globale Bio-Rohstoffgleichung ändert sich wegen Bioökonomie

**Produktion von Nahrungsmitteln,
Futter, Bio-Rohstoffen**

=

**Nachfrage nach Nahrungsmitteln,
Futter, Bio-Rohstoffen**

- Land, Wasser, Klima
- Arbeit & Farmstruktur
- Innovation in Produktion
- Verarbeitung, Infrastruktur

- Bevölkerung(-swachstum)
- Einkommen, Armut
- Urbanisierung
- Konsumverhalten

Preise und Märkte

- Weltmärkte
- Preise
- Finanzmärkte

Technik, Umwelt, Gesundheit?

Wie jede andere viel-dimensionale Innovation zu bewerten

Umfassende Nachhaltigkeitsbewertung (Land, Wasser, Biodiversität)

Information (öff. Aufgabe)

Risiko: Manipulation & Irreführung

Produkt- und Prozess-Glaubwürdigkeit
Standards (Bio/...) und Umsetzung
Imagebewertung durch Verbraucher

Siehe auch: G. Akerlof – Phishing for Phools – the economics of manipulation and deception (2015)

Bioökonomierat - Stellungnahmen

- zu Konsum, Ernährung, Gesundheit
- zur Chemieindustrie
- zu Bioenergiepolitik und Forschung



Bioenergie (2015)

- Nachhaltigkeit
- Ernährungssicherung
- Technologie und Systemführung
- Externe Effekte

Ratsaussagen zur Landwirtschaft und Pflanzenzüchtung



➡ Zielgerichteter Einsatz der Finanzmittel zum Erreichen konkreter Ziele (statt Greening)

➡ Nationaler Konsensprozess zur Zukunft der Nutztierhaltung

➡ Eiweißstrategie revidieren, stattdessen international abgestimmte Agrobiodiversitätsstrategie

➡ Bund und Länder sollten der Agrarforschung höhere Priorität beimessen und Mechanismen etablieren, die ihre Effizienz und Effektivität verbessern.

➡ Steigerung der nachhaltigen Produktion, schonender und effizienter Umgang mit Boden, Wasser, Energie

➡ Verständnis des Systems Pflanze, Integration molekularbiologischer Verfahren, Bioinformatik



➡ **Tierzucht und Haltung sollte vermehrt bearbeitet / beraten werden**

In Bearbeitung:

Ratsempfehlungen zu Forst, Wald, Holz

1. Ausbau der Ressourcenbasis

- Kurzumtriebsplantagen, Agroforstsysteme, neue Forstpflanzen, verbessertes Saatgut

2. Optimierung der Ressourceneffizienz

- Kaskaden- und Koppelnutzung, Nutzung von Resten, Pflanzenschutz

3. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit

- Investition in technische Neuerungen, Strukturveränderungen in der Papierindustrie, Entwicklung chemischer Prozesse

4. Berücksichtigung internationaler Effekte

5. Entwicklung gesellschaftlich akzeptierter Nutzungsmodelle

Bioökonomie-Politik?

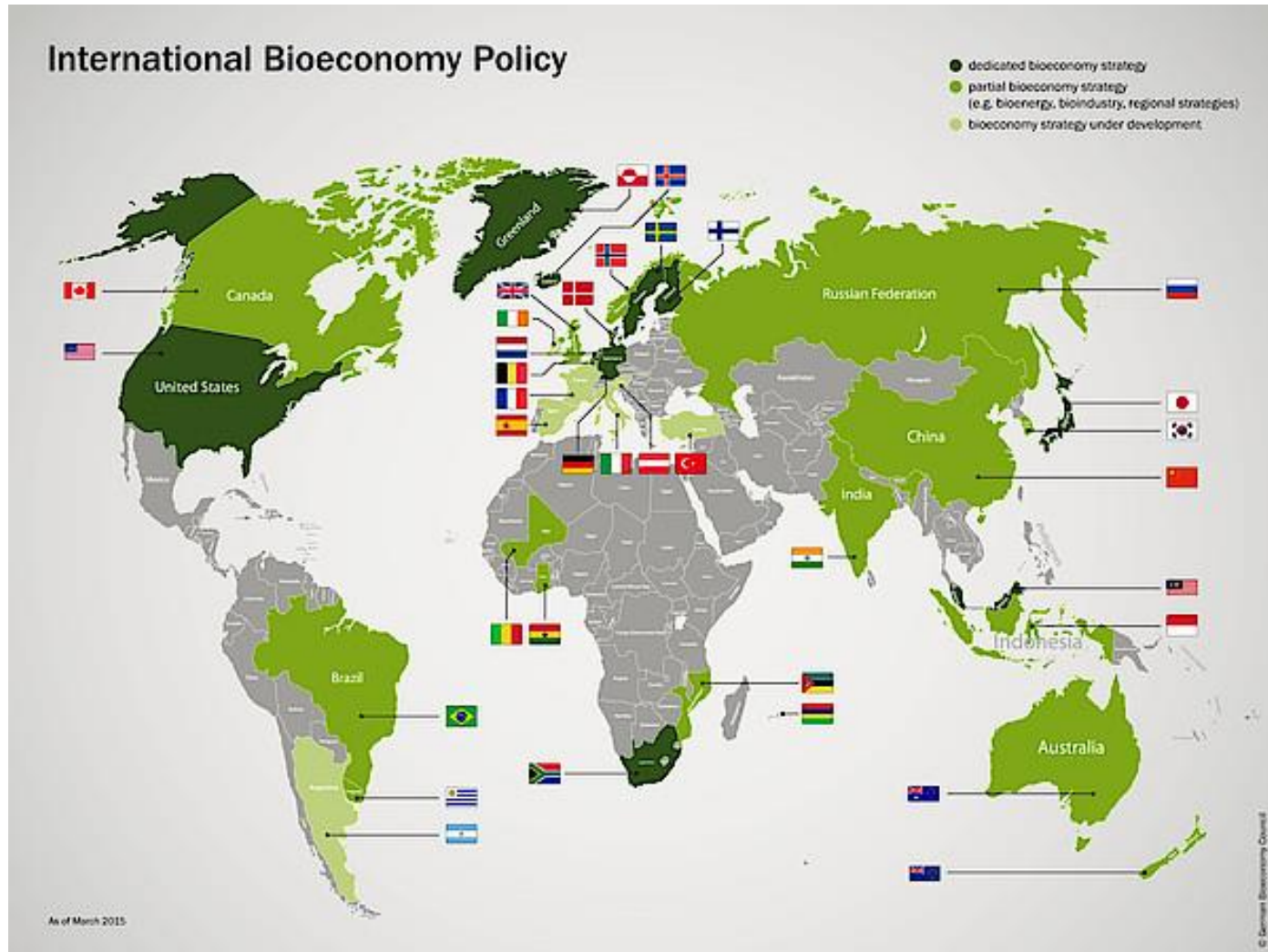
Politik- und Forschungsstrategie in Deutschland
Zahlreiche Programme in Europa
Bioökonomie wird international

2015

1. KBBE-Projekt in EU
2005

**Die Bioökonomie-Politik hat in
den vergangenen zehn Jahren eine
stürmische Entwicklung genommen.**

Internationale Bioökonomie-Strategien und Konzepte







GLOBAL
BIOECONOMY
SUMMIT 2015

25 TO 26 NOVEMBER 2015
BERLIN CONGRESS CENTER

Motivation

- Bioökonomie-Beiräte in zahlreichen G7- und G20-Staaten
- Erfahrungsaustausch, internationale Kooperation & “Community Building”

Ziel: ca. 500 Teilnehmer

Beiräte, Wissenschaftler, Politiker, Regierungsvertreter, Intl. Organisationen, Wirtschaft & Konsumenten, NGOs

Kernanliegen

- Integration der Bioökonomie in übergeordnete Prozesse SDGs, Klima etc.
- Basis für einen globalen Agendaprozess zur Bioökonomie

Anmeldung: www.gbs2015.com