

## **Bioökonomie - Internationale Verflechtung, Ernährungssicherung, Zielkonflikte**

Joachim von Braun, Vorsitzender des Bioökonomierates  
Zentrum für Entwicklungsforschung, Professor für wirtschaftlichen und  
technologischen Wandel, Universität Bonn

25. Hülsenberger Gespräche 2014 zu „Innovative Erzeugung,  
Konversion und Nutzung agrarischer Biomasse – Zukunftsfeld  
Bioökonomie“

# Überblick

1. Bioökonomie im Internationalen Kontext
2. Ernährungssicherung als Teil der Biökonomie
3. Technologische Innovationen
4. Zielkonflikte und Strategie



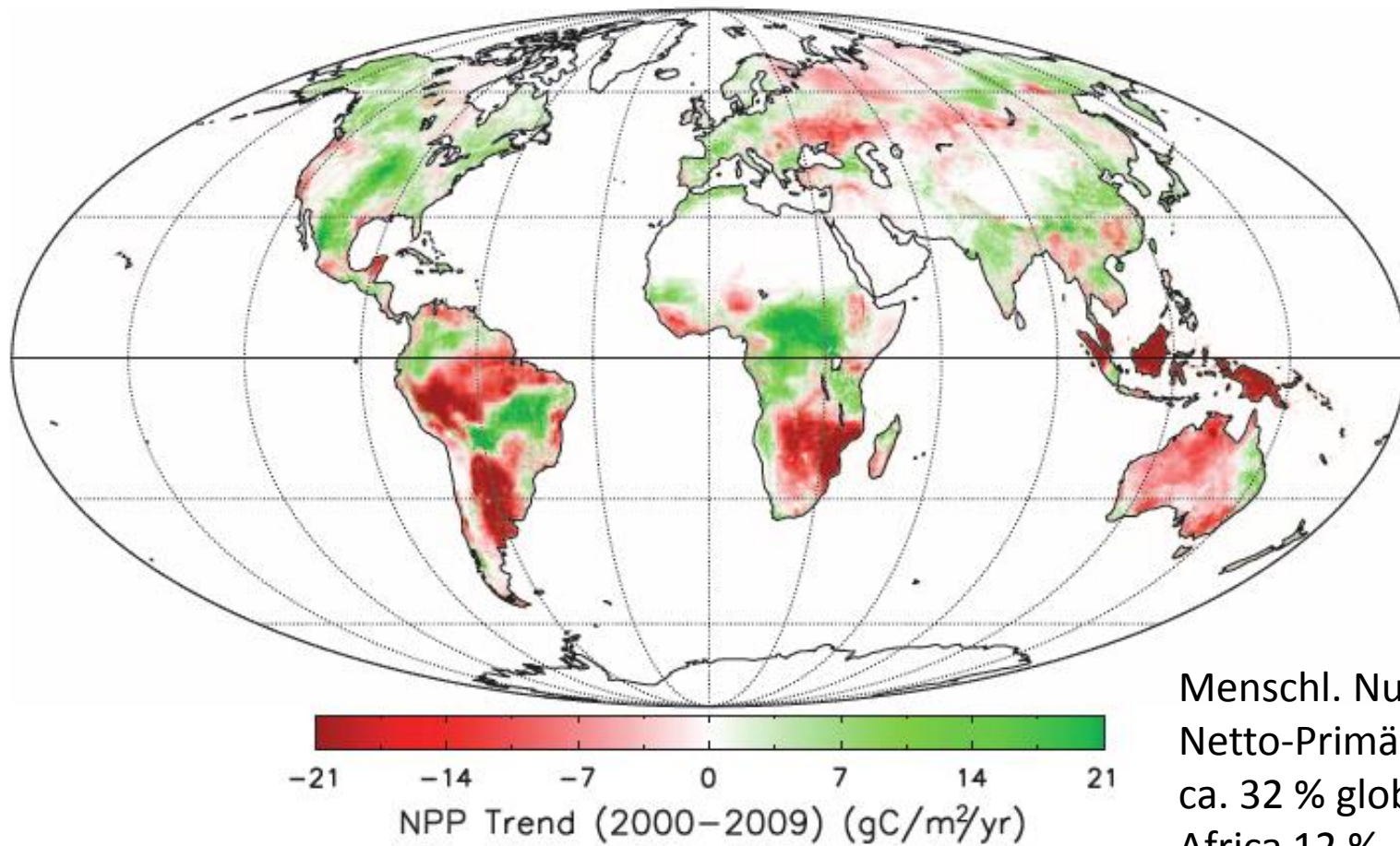
# Warum internationale Dimension der Bioökonomie?

Weil...

1. Wettbewerbschancen und -Risiken
2. Externe Effekte unserer  
Wirtschaftstätigkeit verzögert
3. Anthropozän und globale  
Verantwortung für Menschen und  
Natur

/

# Netto-Primärproduktion an Biomasse Änderung 2000 - 2009



Menschl. Nutzung von  
Netto-Primärproduktion  
ca. 32 % global  
Africa 12 %,  
Europe 72 %  
(Imhoff et al. 2004)

# Bioökonomie verändert Nachfrage und Angebot der Welternährungsgleichung

## Angebot an Nahrungsmitteln

- Land, Wasser, Klima
- Infrastruktur
- Arbeit & Farmstruktur
- Innovation
- Bioökonomie

=

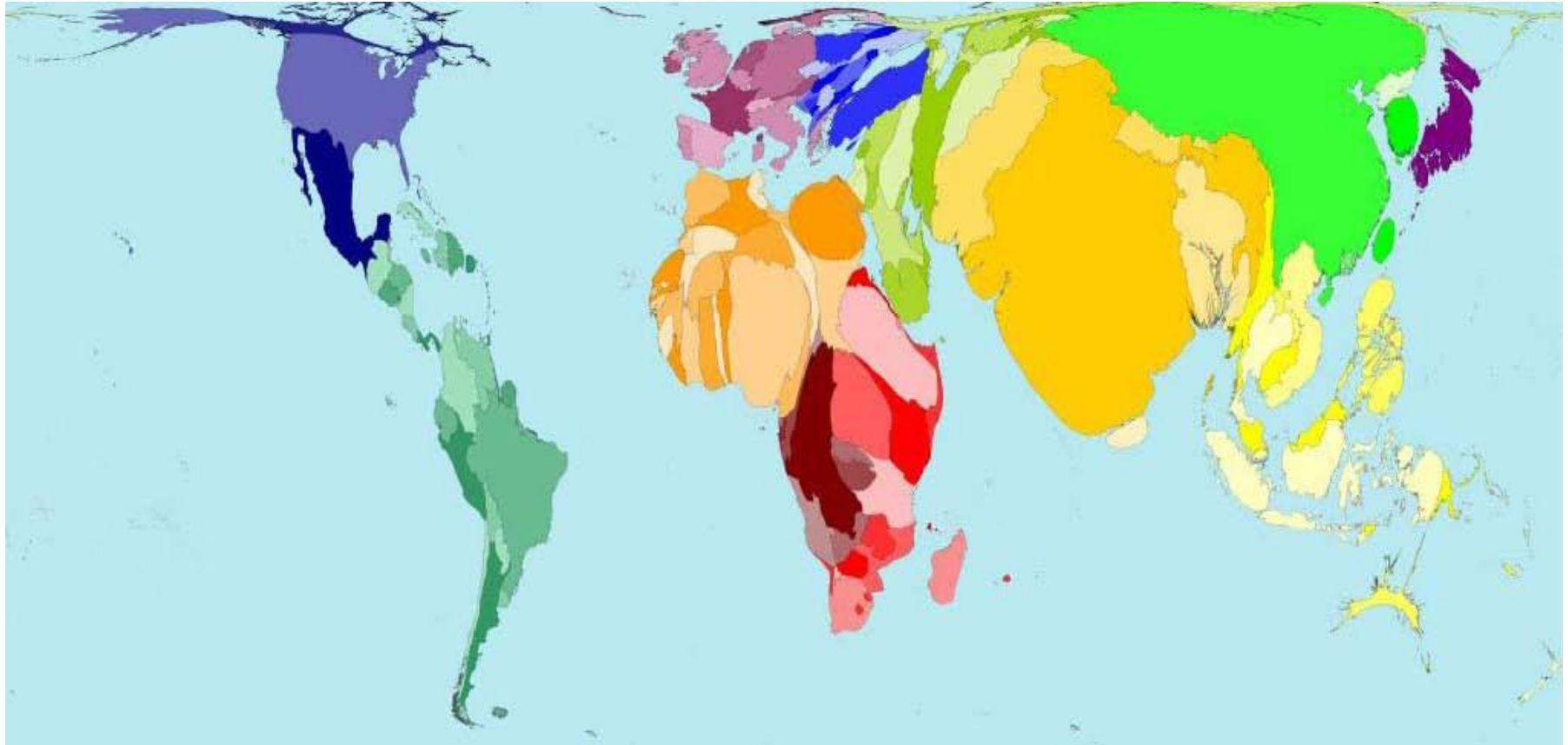
## Nachfrage nach Nahrungsmitteln

- Bevölkerung(-swachstum)
- Einkommen, Urbanisierung
- Armut und Ungleichheit
- Konsumentenverhalten
- Bioökonomie

## Preise und Märkte

- Weltmärkte
- Preise
- Finanzmärkte

# Weltbevölkerung 2050 (von 7 auf ca. 9 Milliarden)

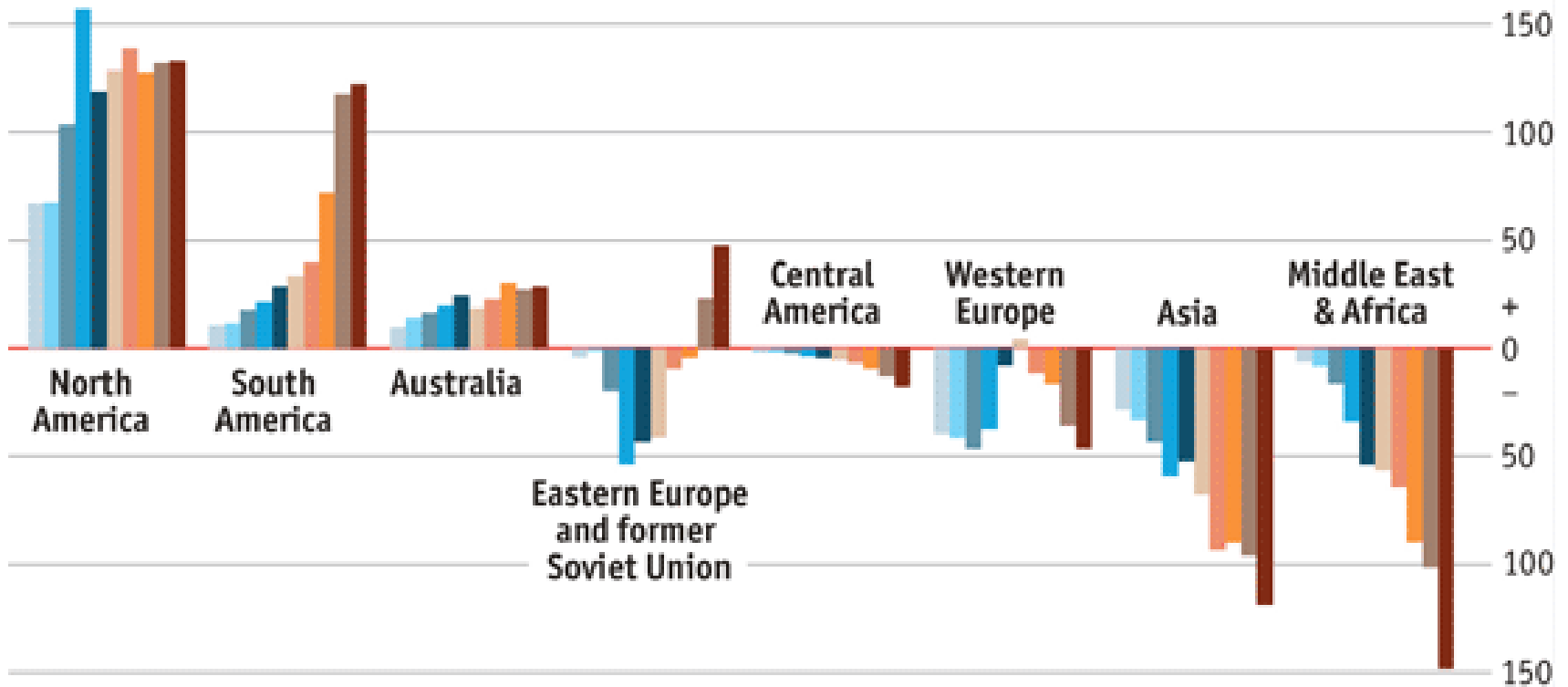


**und konsumieren in 2050 Nahrung und Wasser für 12 Milliarden**

# Nord-, Süd-Amerika und Australien versorgen die Welt: Welthandel mit Getreide, Reis, Mehl, Öl, Futter

Handelsüberschüsse /-defizite  
Nahrungsmittel, in Mio. t

1965 1970 1975 1980 1985  
1990 1995 2000 2005 2010



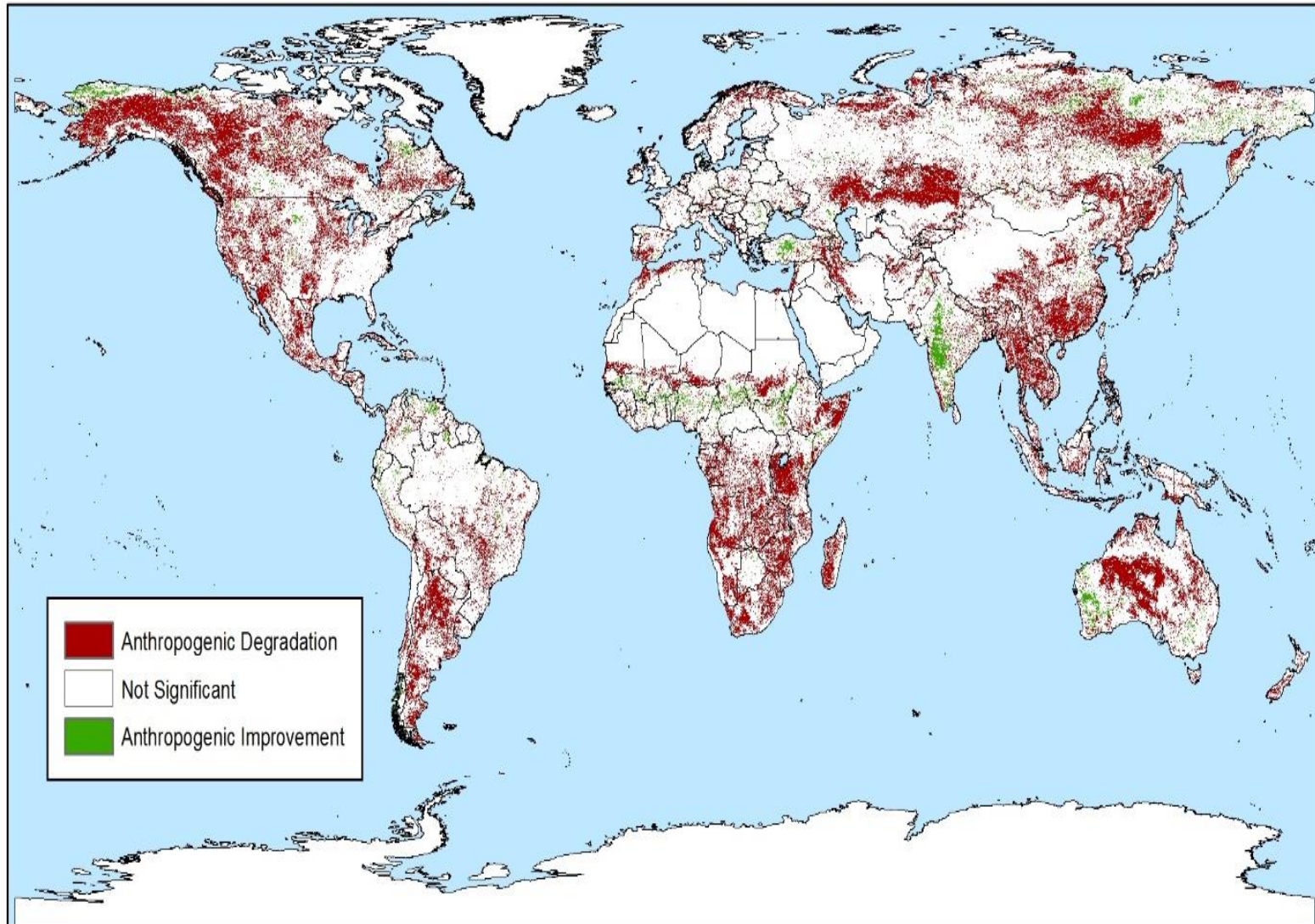
Quelle: Cargill.

# Wasser-Fuß-Abdruck der Top 10 Länder (Nutzung knappen Wassers, Terra Liter/Jahr)

1. Indien 265
2. China 165
3. USA 151
4. Pakistan 81
5. Iran 58
6. Ägypten 49
- 7. Deutschland 49**
8. Japan 46
9. Italien 34
10. Frankreich 34



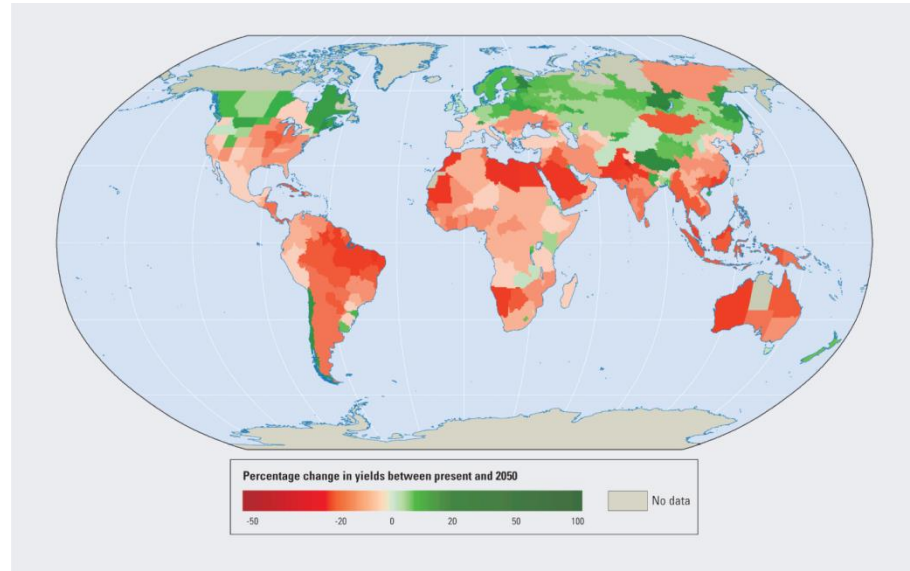
# Globales Problem: Neue Analyse zur Land- und Boden-Degradation (unter Berücksichtigung von Carbon Düngung und Regenvariabilität)



# Climate variability and change will exacerbate food insecurity in areas currently vulnerable to hunger and under-nutrition

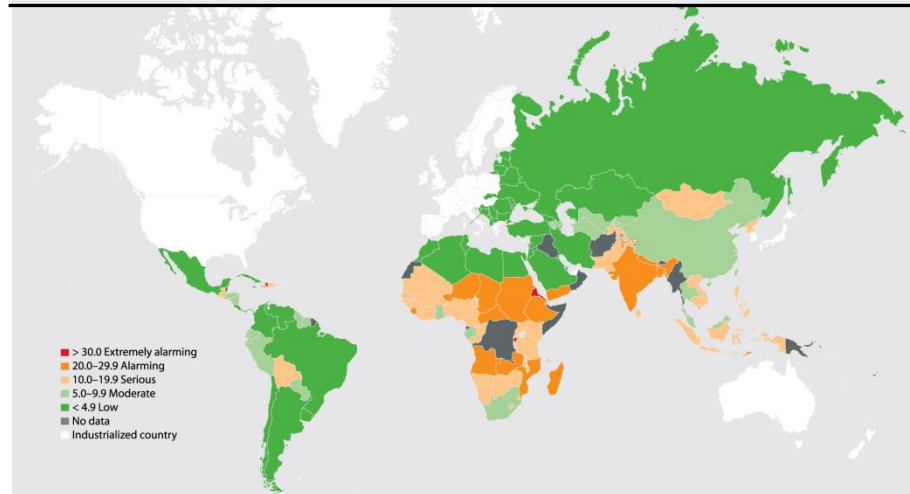
## Impacts of climate change on the productivity of food crops in 2050

World Bank Publishers  
World bank Development report 2010  
<http://wdronline.worldbank.org/>



## 2012 Global Hunger Index

Welthungerhilfe, IFPRI and Concern Worldwide  
K von Grebmer et al 2012  
<http://www.ifpri.org/ghi/2012>



# Das globale Bioökonomie Umfeld

1. Bevölkerungswachstum immer noch hoch
2. Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Konkurrenz um Biomasse steigend
3. Anbauflächen und Wasser knapp
4. Klimawandel erhöht die Risiken

# Überblick

1. Bioökonomie im Internationalen Kontext
- 2. Ernährungssicherung als Teil der Biökonomie**
3. Technologische Innovationen
4. Zielkonflikte und Strategie

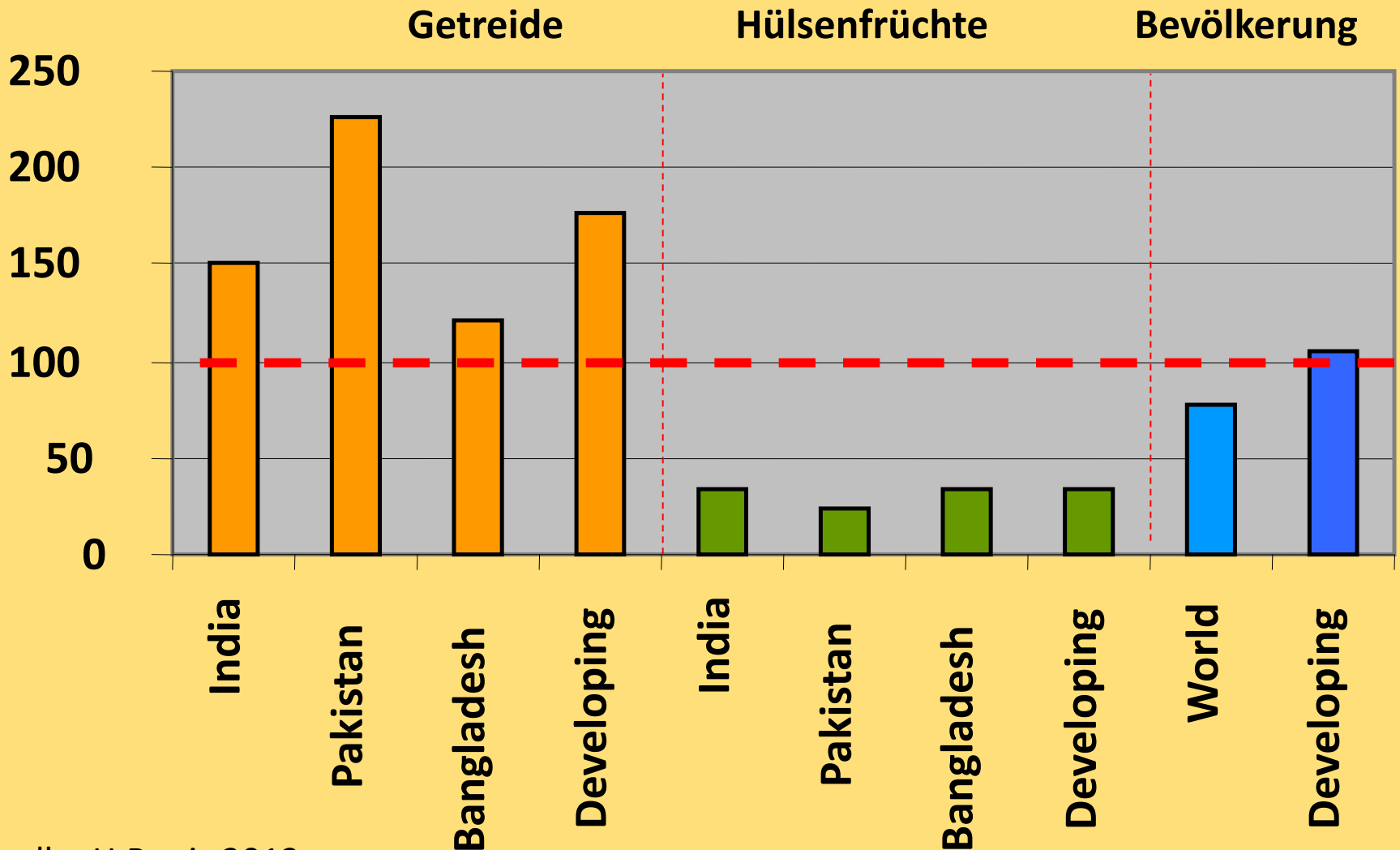
# Dimensionen der Ernährungssicherung

- 1. Verfügbarkeit**
- 2. Zugang**
- 3. Ernährungsnutzen**
- 4. Stabilität**

# Vielfalt der Welternährungsprobleme

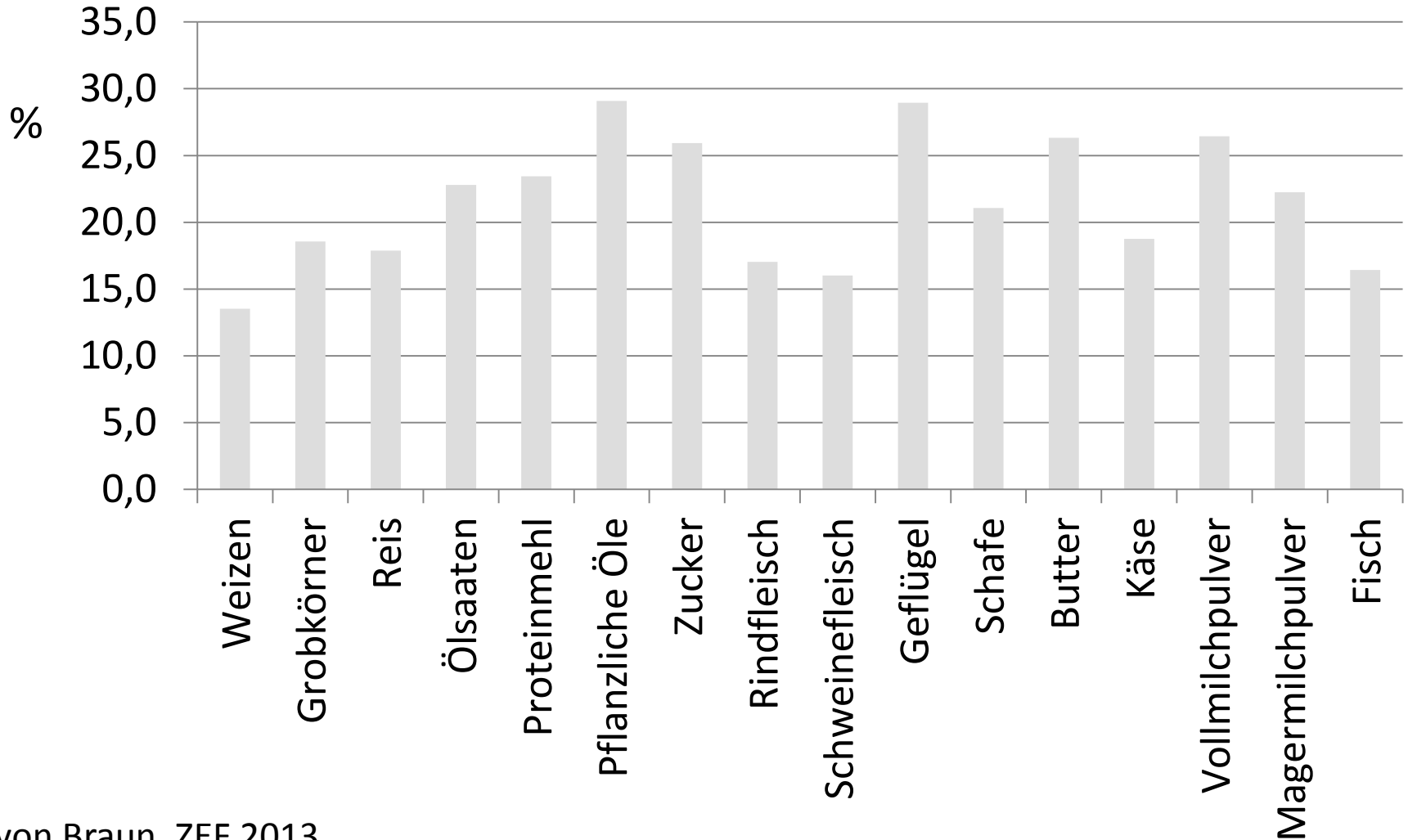
<b>Problemlagen</b>	<b>Zahl der Betroffenen</b>
Unter-Ernährung (Hunger)	ca. 0,8 Mrd.
<b>Mangel an Mikro-Nährstoffen (A, Eisen, Zink, Jod, etc.)</b>	<b>ca. 2 Mrd.</b>
Untergewicht bei Geburt , Wachstums - & Gewichtsverfall (die ersten 1000 Tage)	ca. 146 Mio. Kinder
Übergewicht und resultierende chronische Krankheiten	ca. 1 Mrd.

# Nicht genug: Prozentuale Änderung der Produktion von Getreide und Hülsenfrüchten sowie Bevölkerungswachstum seit 1965



Quelle: H.Bouis 2013

# Steigerung der Weltnachfrage 2010 - 2021 ca. + 20% pro Jahrzehnt







## Konsummuster müssen sich bei einigen ändern

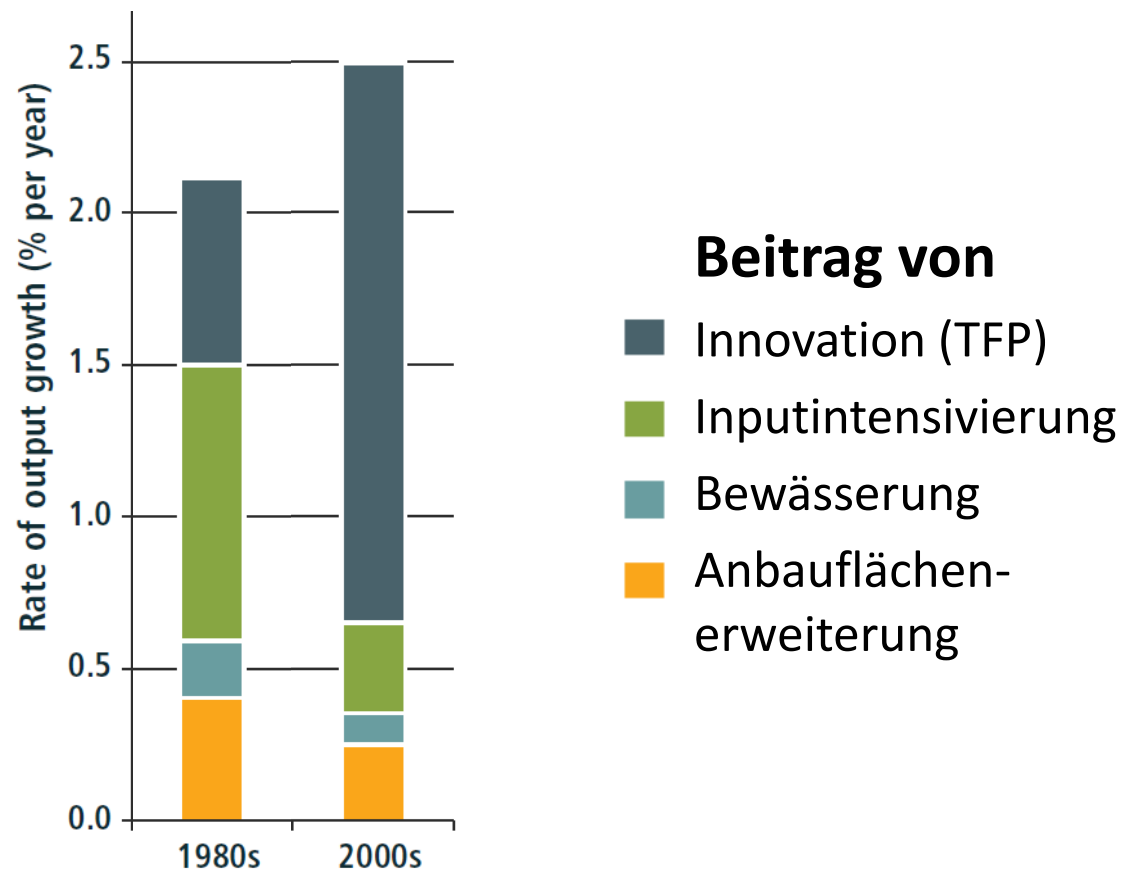


# Überblick

1. Bioökonomie im Internationalen Kontext
2. Ernährungssicherung als Teil der Biökonomie
- 3. Technologische Innovationen**
4. Zielkonflikte und Strategie

# Innovation ernährt die Welt – Vergleich der Dekaden 1980 und 2000

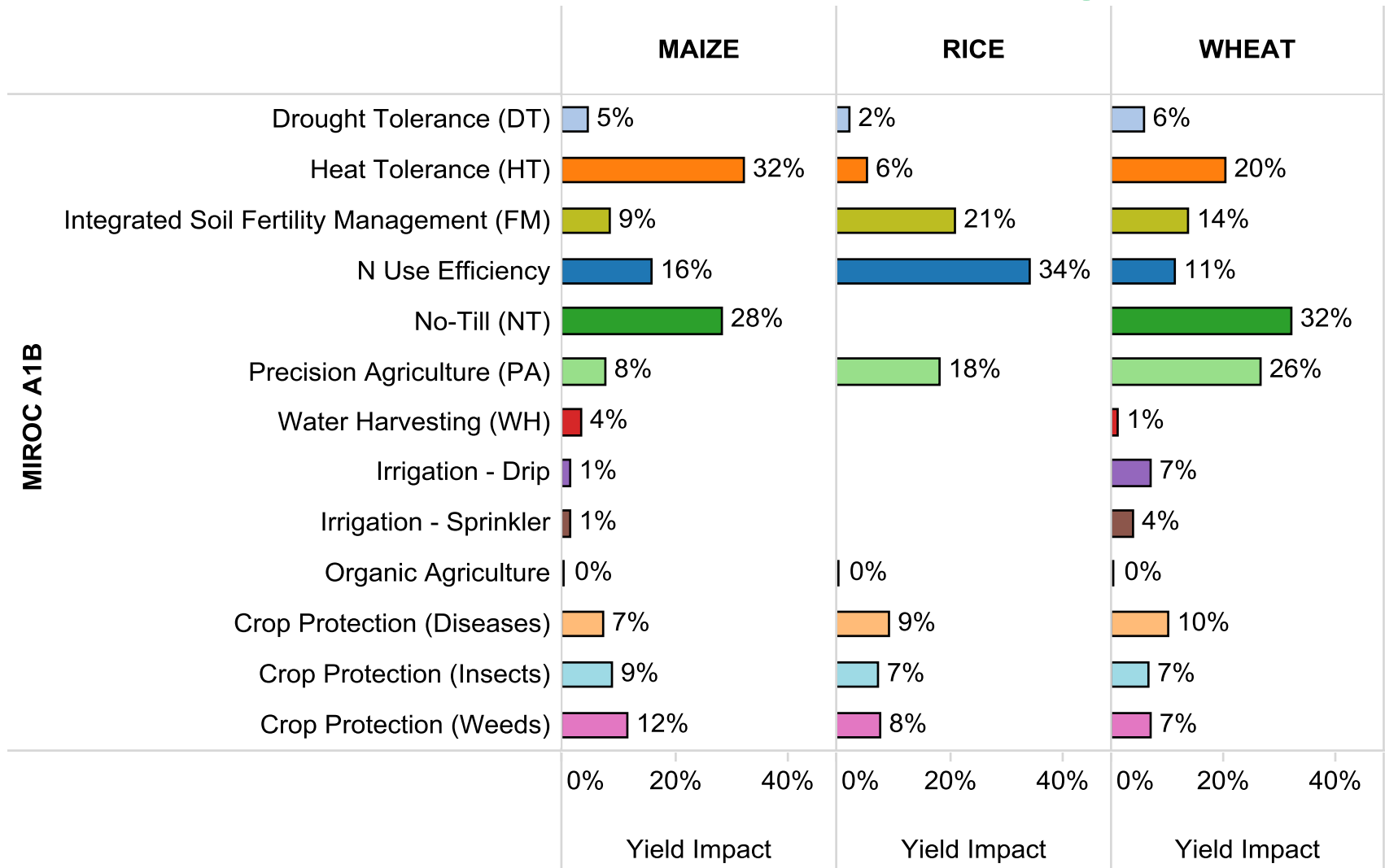
Innovationen sorgen für 75% des ldw. Produktionswachstums



Quelle: K. Fuglie, IFPRI, Global Policy Report, 2013.

# Globale Modellrechnungen zu Ertragsänderungen

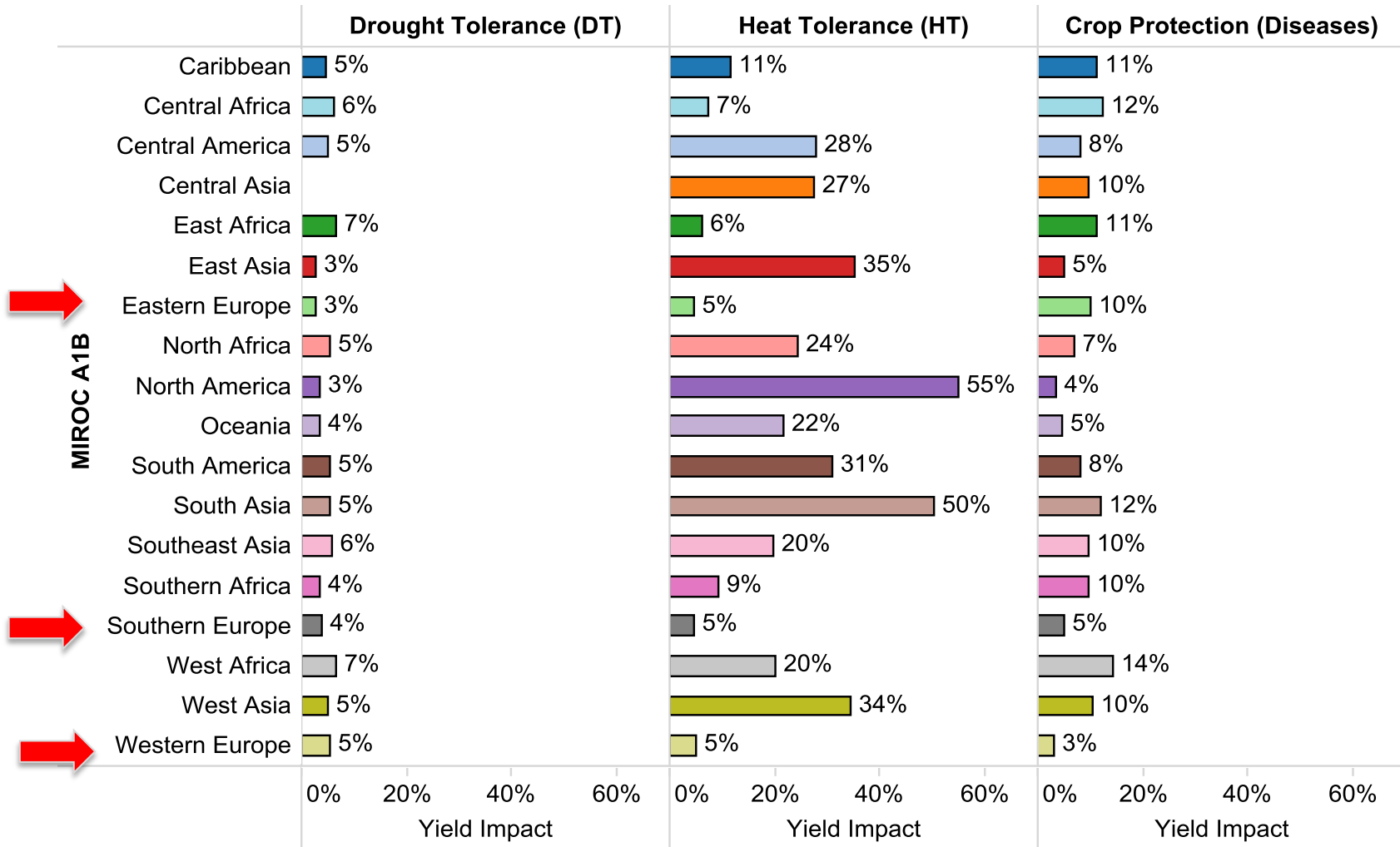
## durch techn. Innovationen - Mais, Reis, & Weizen, 2050 im Vergleich zu Basis



Source: Rosegrant et al. IFPRI 2014.

Bioökonomierat

# Regionale Ertragswirkungen bei Mais von Dürre-, Hitzetoleranz und Pflanzenschutz



# Überblick

1. Bioökonomie im Internationalen Kontext
2. Ernährungssicherung als Teil der Biökonomie
3. Technologische Innovationen
- 4. Zielkonflikte und Strategie**

**Erweiterte  
Wertschöpfungs-ketten in  
der Bio-Ökonomie**

**Internationale Dimensionen:  
-Wissenschaftskooperation  
-Handel**

**Null Carbon Emission**

Kohlendioxid

**Bioökonomie**

Bio-Chemie  
Prozess-Technologien  
Pflanzen- und Tierzucht  
Institutionelle Innovationen

Reststoffe

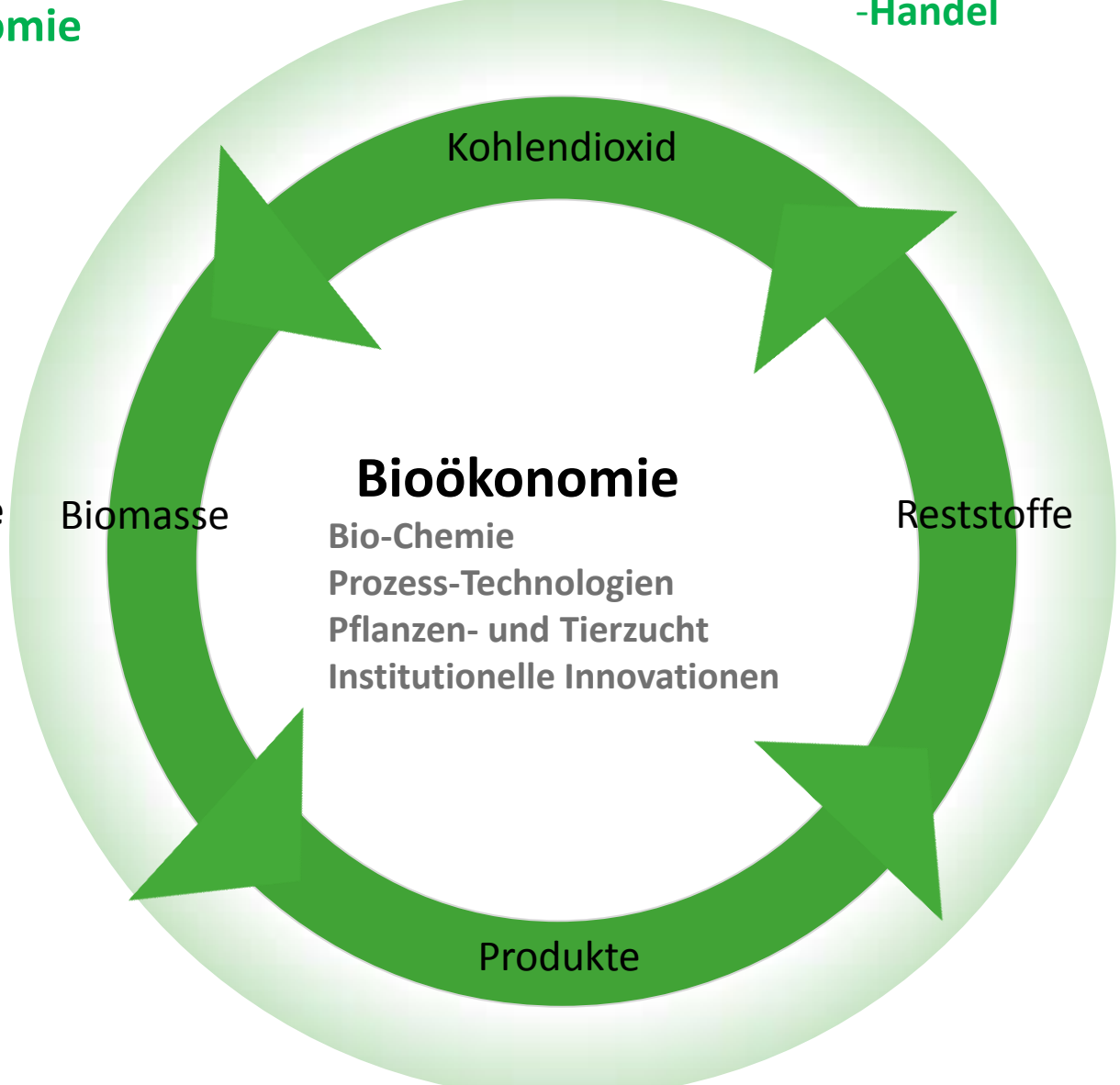
**Null Waste**

Produkte

**Niedriger ökologischer Fußabdruck**

**Nachhaltige  
Produktion**

Biomasse



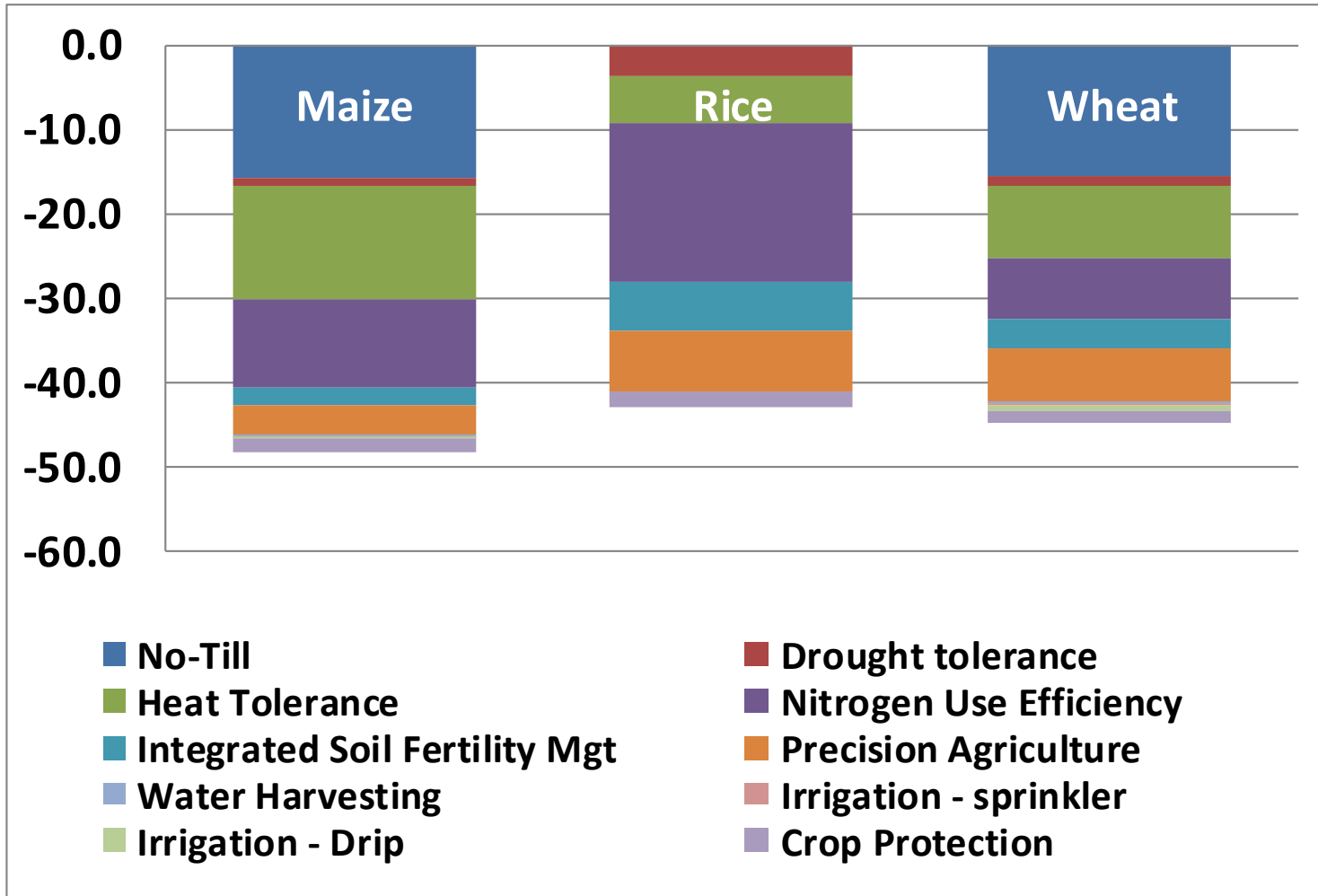
# Die Treiber der Bioökonomie

1. **Preiserwartungen**
2. **Veränderte Präferenzen**
3. **Technologische und institutionelle Innovationen**

**...und Reaktionen: Strategische Wirtschafts- und Forschungspolitik**



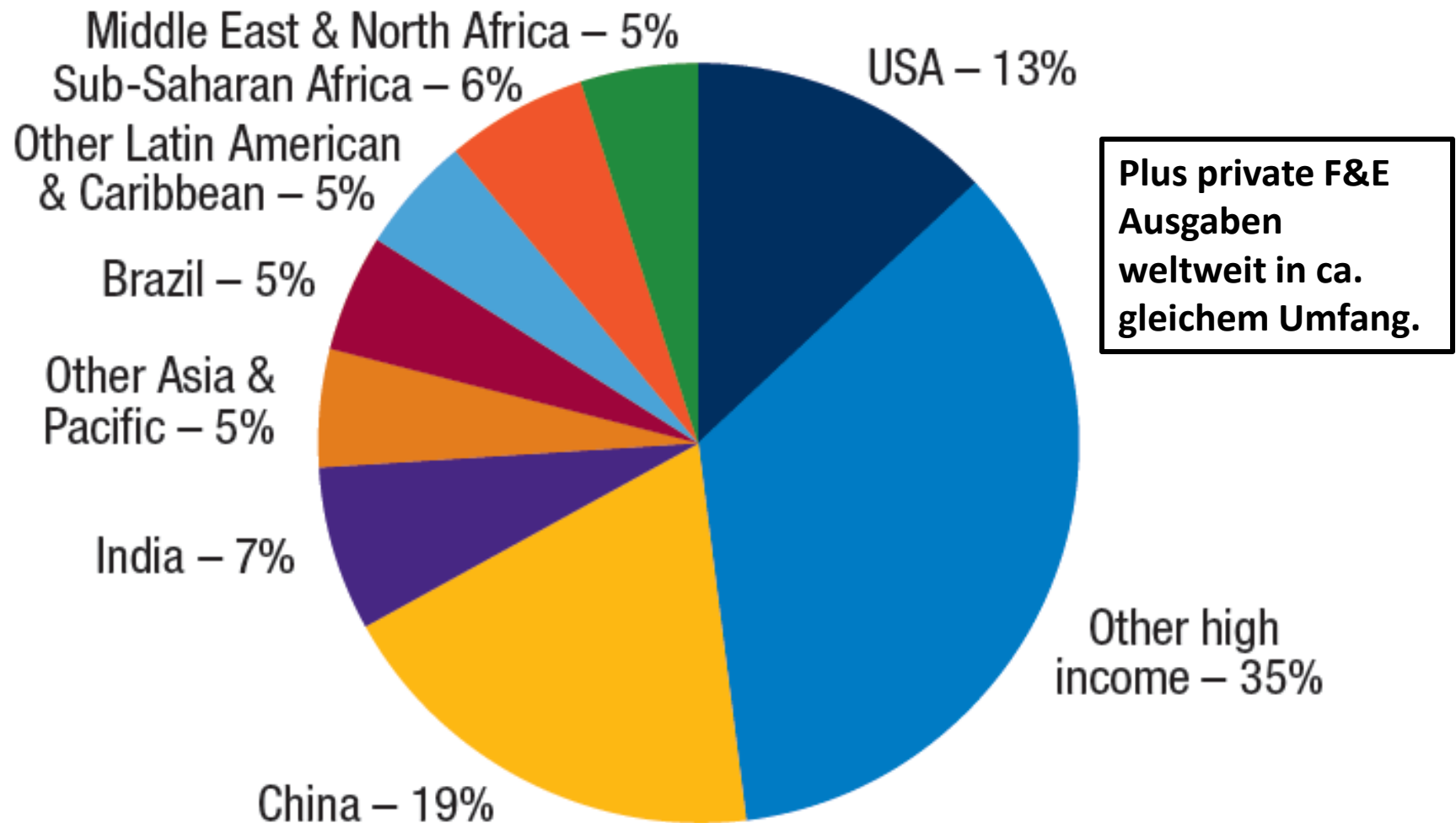
# Preiswirkungen von technologischen Innovationen bis 2015 (IFPRI Szenarien)



# Bioökonomie weltweit (Strategien und Konzepte)



# Welt: Öffentl. Ausgaben für Agrarforschung und Entwicklung 34 Mrd. US\$, 2009 (in 2005 PPP)



# Top 10 Länder der öffentl. Agrar F&E Ausgaben

Rank in 2007-09		
Country	USD in millions (2005 PPP)	Rank in 1960-62
1. China	\$5,767	2
2. United States	\$4,487	1
3. Japan	\$3,223	4
4. India	\$2,071	8
5. Brazil	\$1,473	11
6. Germany	\$974	3
7. Canada	\$871	7
8. France	\$867	12
9. Spain	\$795	31
10. South Korea	\$792	14



## Bioökonomierat – Strategiepapier Mai 2014 - 10 Thesen

1. Umstellung der Wirtschaft auf biobasierte Wertschöpfungsketten fördern
2. Ressourcenkonflikte und unerwünschte Entwicklungen rechtzeitig erfassen und mögliche Korrekturmaßnahmen einleiten
3. Standards und Labels sind wichtige Instrumente, um die Produktion und Nachfrage biobasierter Produkte zu stärken.
4. Investitionen in die biobasierte Wirtschaft und Innovationskapital
5. Bildungs- und Forschungskapazitäten ausweiten
6. Grundsätzliche Überarbeitung der bisherigen Bioenergie-Politik in Deutschland
7. Stärkere Kooperation Deutschlands mit Schwellen- und Entwicklungsländern zur Sicherung und Verbesserung der Welternährung
8. Eine handelspolitische Agenda zur nachhaltigen Bioökonomie.
9. Aufbau globaler Steuerungsmechanismen
10. Die Beteiligung der Zivilgesellschaft ausbauen.