

---

# BIOLOGISIERUNG – INNOVATIONEN, MÄRKTE, GESELLSCHAFT

---

04. April 2019

Praxisforum Bioökonomie Niedersachsen  
Hannover

Dr. Sven Wydra

# Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung



## ■ Geschäftsfeld Bioökonomie und Lebenswissenschaften

- Analysen zu technologischen, sozioökonomischen und innovationspolitischen Aspekten der Bioökonomie
- Begleitforschung für technologische Projekte (z.B. Technologie-Benchmarking, RRI/ELSI-Aspekte, Märkte/Geschäftsmodelle)

# Was ist die Bioökonomie?

---

- Definitionen des Bioökonomierates:
  - „Die **Bioökonomie** ist die **wissensbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen**, um **Produkte, Verfahren und Dienstleistungen** in **allen wirtschaftlichen Sektoren** im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen.“
  - **Biologisierung der Wirtschaft** ist ein „Sammelbegriff für die **zunehmende Integration von Prinzipien der Natur in moderne Wirtschaftsbereiche**, beziehungsweise die Entwicklung von Produkten oder Lösungen mit Hilfe der **Lebenswissenschaften**“

# Was soll die Bioökonomie und Biologisierung bringen?

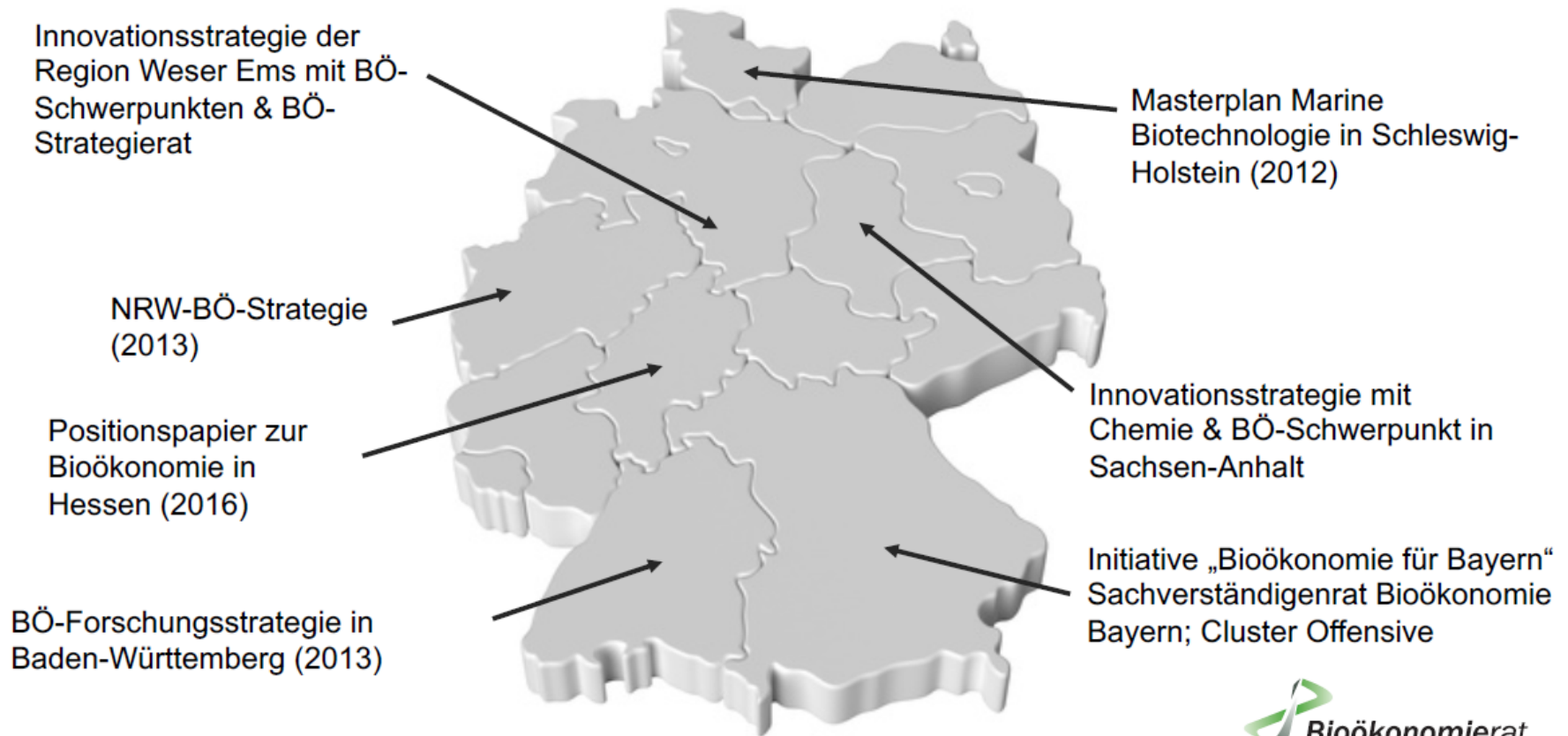
---

- Transformation zur Bioökonomie ist kein Selbstzweck, sondern soll zur Erreichung gesellschaftlicher Ziele beitragen:
  - Substitution fossiler Rohstoffe durch Biomasse
  - Ressourcenschutz (z.B. durch Enzymeinsatz; Schließen von Kreisläufen)
  - Klimaschutz
  - Ernährungssicherheit (z.B. Nutzung von non-food Biomasse)
  - Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit durch neue Innovationen

# Strategien und öffentliche Förderung in der Bioökonomie

	<b>Europa</b>	<b>Bund</b>	<b>Bundesländer</b>
<i>Strategien</i>	<i>Bioeconomy Strategy 2012 Updated Strategy 2018</i>	<i>Nationale Forschungsstr. 2010 Politikstrategie 2013</i>	<i>Diverse Bundesländer mit Strategien</i>
<b>Maßnahmen</b>	Horizon 2020 (BBI JU und LEIT) InnovFin European Structural and Investment Funds (ESIF) European Fund for Strategic Investments (EFSI)	BMBF-Förderung zur NFSB 2030 FNR- Programm Nachwachsende Rohstoffe BMEL-Innovationsprogramm	Forschungsprogramm Bioökonomie Baden-Württemberg Förderung innerhalb diverser Inno-Programme

# Forschung und Entwicklung in der Bio- ökonomie: Strategien Bundesländer

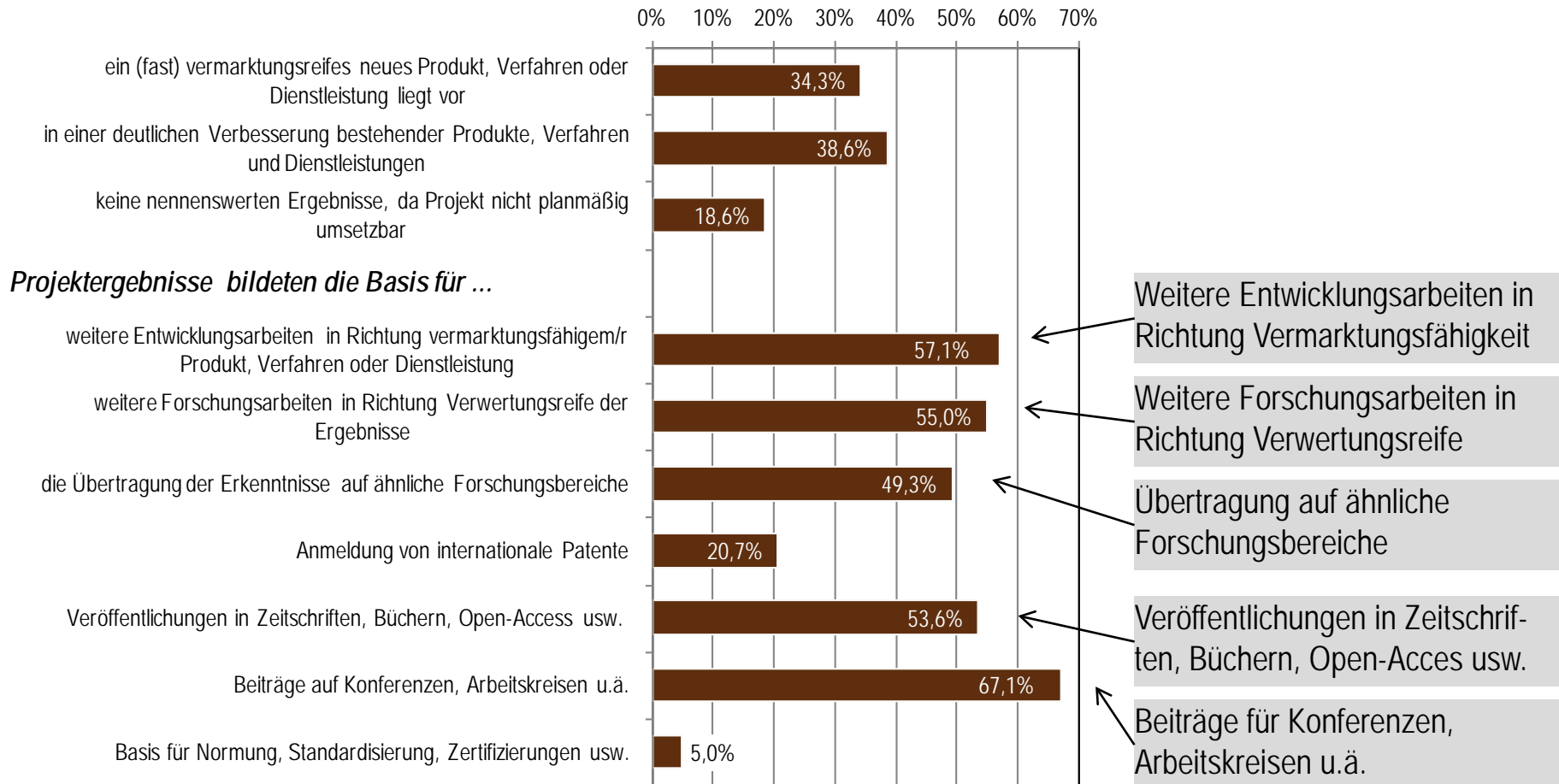


Quelle: <https://biooekonomie.de/biooekonomie-deutschland>

# Was sind die Forschungsergebnisse?

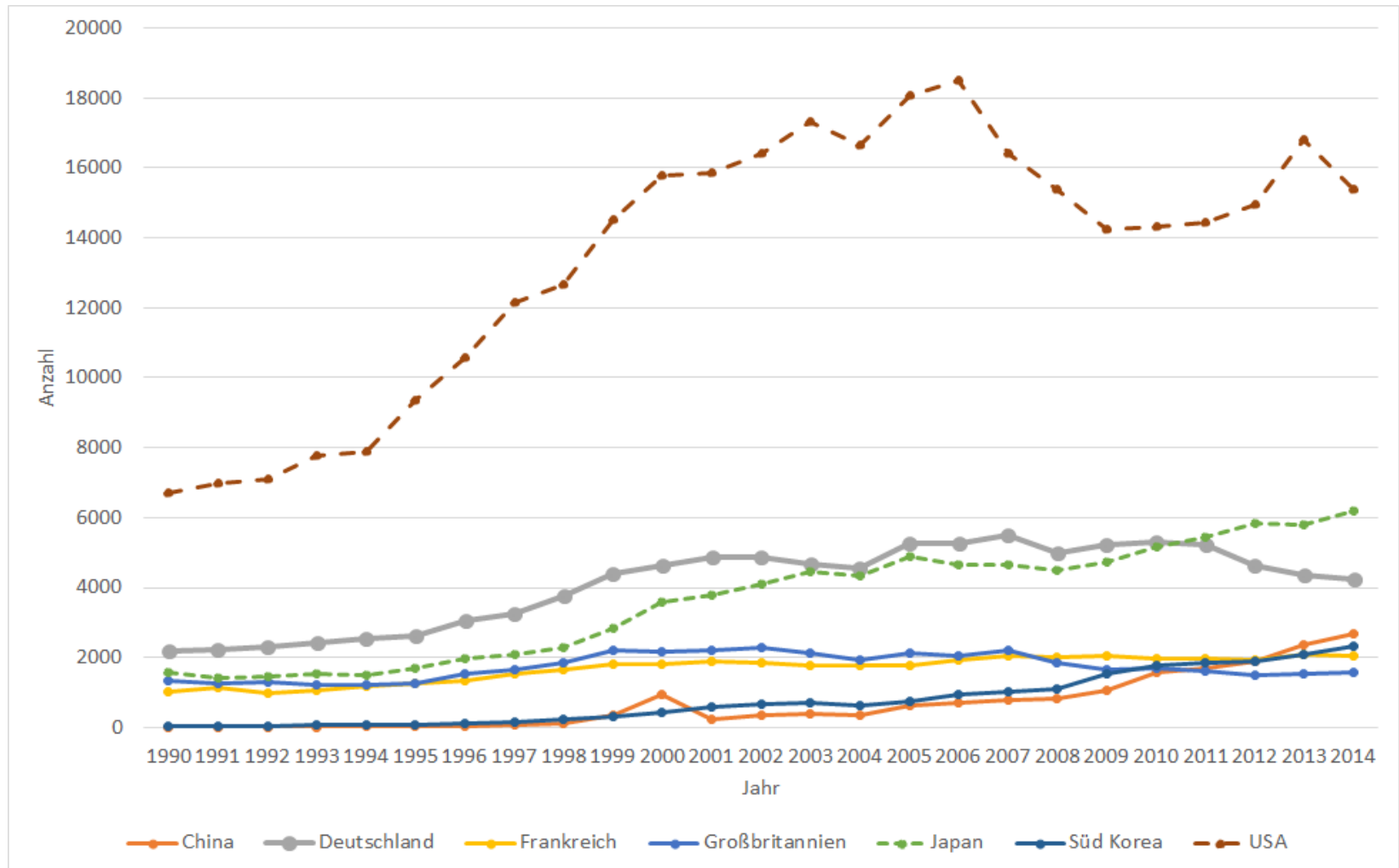
## Unternehmensbefragung in der Evaluation der NFSB 2030

Worin schlagen sich die bisherigen Ergebnisse des geförderten Projekts nieder?



# Wieviel wird patentiert und welche Länder sind das?

## Transnationale Patentanmeldungen in der Bioökonomie für ausgewählte Länder



Quelle: PATSTAT, Berechnung Fraunhofer ISI



# Wie groß sind die aktuellen Märkte?

## Schätzungen zur Produktion von biobasierten Produkten in der EU, CAGR Schätzung bis 2025 (JRC 2019)

Product category	EU bio-based production (kt/a)	Total EU production (kt/a)	EU bio-based production share (%)	Production CAGR (%)
Platform chemicals	181	60,791	0.3	10
Solvents	75	5,000	1.5	1
Polymers for plastics	268	60,000	0.4	4
Paints, coatings, inks and dyes <sup>(a)</sup>	1,002	10,340	12.5	2
Surfactants	1,500	3,000	50.0	4
Cosmetics and personal care products <sup>(a)</sup>	558	1,263	44.0	3
Adhesives <sup>(a)</sup>	237	2,680	9.0	10
Lubricants <sup>(a)</sup>	237	6,764	3.5	1
Plasticisers <sup>(a)</sup>	67	1,300	9.0	3
Man-made fibres	600	4,500	13.0	3
Total	4,725	155,639	3.0	2

Source: Spekrijse, J., Lammens, T., Parisi, C., Ronzon, T., Vis, M., *Insights into the European market of bio-based chemicals. Analysis based on ten key product categories*

# Innovationen in der Bioökonomie, Beispiel Chemieindustrie

---

## Rolle im Innovationssystem in der Bioökonomie

- Innovationsmotor für zahlreiche nachgelagerte Branchen
- Viele Unternehmen mit strategischem Schwerpunkt in der Biologisierung

### Treiber / Potenziale

- Neue Funktionalitäten (bei non drop-ins/ smart drop-ins)
- Potenzieller Beitrag zur Nachhaltigkeit
- Neue Innovationsmöglichkeiten

### Herausforderungen

- Kostenwettbewerbsfähigkeit
- Infrastruktur
- Zahlungsbereitschaft der Kunden
- Vernetzung
- wenige innovative KMU

# Innovationen in der Bioökonomie, Beispiel Maschinen- und Anlagenbau

---

## Rolle im Innovationssystem in der Bioökonomie

- Kompetenz liegt v.a. im existierenden Wissen zu Produktionsanlagen/-prozessen, das auf die Bioökonomie übertragen wird
- Teilweise Technologieentwickler

### Treiber / Potenziale

- Diversifizierung
- Hohe Kompetenz am Standort D
- Hohes Potenzial in internationalen Märkten

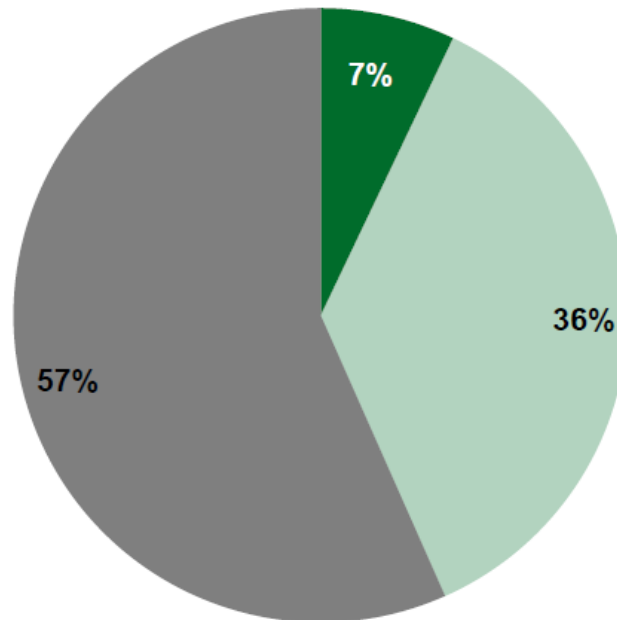
### Herausforderungen

- Sehr komplexe Prozesse
- Markt- und Technologie-Entwicklung unsicher
- Übernahme Projektrisiken
- Begrenzter Markt für Großanlagen in D

# Gesellschaft

- Bioökonomie und deren Ziele finden tendenziell Zustimmung
- Bislang sehr geringes Wissen der Bevölkerung zur Bioökonomie

„Haben Sie schon einmal von  
**Biokunststoffen** gehört?“  
(n=1.673)



- Ja, ich habe schon einmal von Biokunststoffen gehört und weiß genau was das ist.
- Ja, ich habe schon einmal davon gehört.
- Nein, ich habe noch nie davon gehört.

Umfrage  
in Projekt  
BiNA  
(2017)

<http://biokunststoffe-nachhaltig.de>

# Gesellschaft

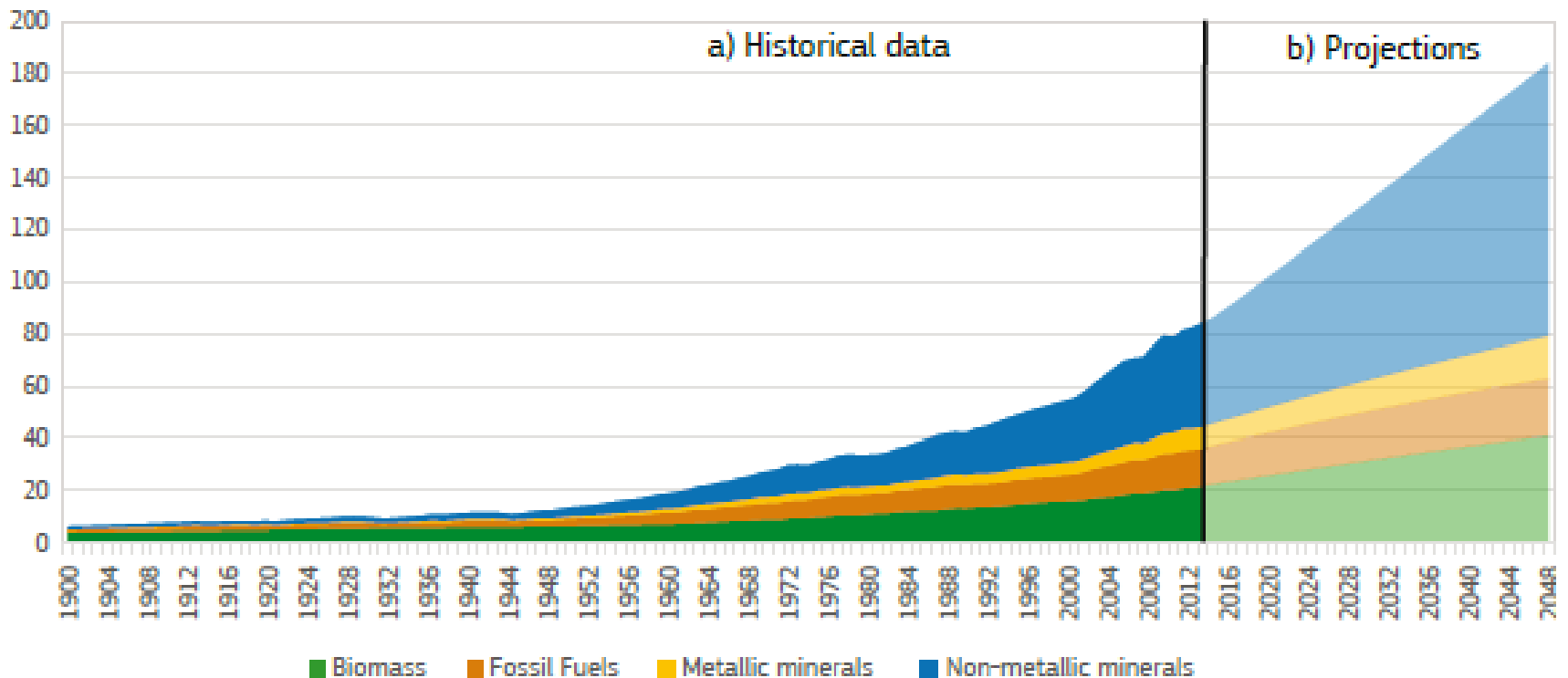
- Vermehrt nationale und europäische Projekte mit partizipativen Ansätzen, z.B. Bio-Kompass [www.senckenberg.de/biokompass](http://www.senckenberg.de/biokompass)



© Fraunhofer ISI; Zeichner: Heyko Stöber

# Gesellschaft: Zunahme der globalen Nachfrage von Biomasse als Herausforderung

Figure 2: Global material extraction by resource type: a) historical (world, 1900-2015) and b) projected data (world, 2015-2050)<sup>10</sup>.



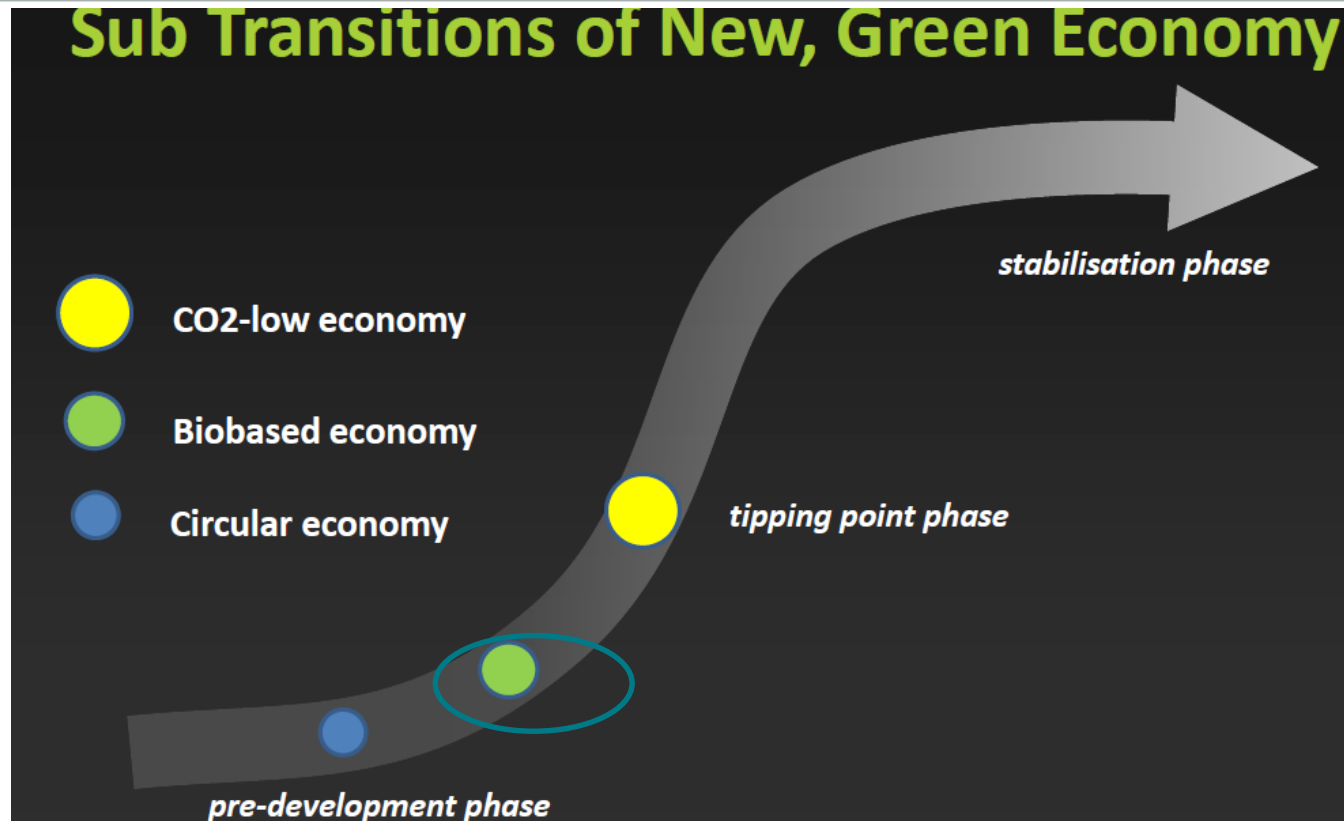
Quelle: European Commission, EIP on Raw Materials, Raw Materials Scoreboard 2018

# Gesellschaft

---

- Debatten und Vorbehalten zur Bioökonomie
  - Nutzungskonkurrenzen
  - Landwirtschaftliche Intensivierung
  - Nicht per se höhere Nachhaltigkeit aller bio-basierten Produkte
  - Fokussierung auf technisch-ökonomische Konzepte
  - Soziale Folgen (z.B. Land Grabbing)
  - Gesellschaftlich kontrovers beurteilte Technologien

# Fazit: Transformationsprozess ist noch in einer frühen Phase



- Transformationsprozess ist noch in einer frühen Phase
- Potenzial vorhanden, noch erhebliche industrielle, politische und gesellschaftliche Anstrengungen nötig, bevor „tipping point“ erreicht wird



---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Kontakt:**

**[sven.wydra@isi.fraunhofer.de](mailto:sven.wydra@isi.fraunhofer.de)**