

Bioökonomie – von der Region in die Welt

Prof. Dr. Volker Sieber

Rektor TUM Campus Straubing für
Biotechnologie und Nachhaltigkeit

Frankfurt, 15.11.2021



Die Bioökonomie – Eine Transformation

- Gesellschaftlicher Wertewandel zugunsten nachhaltiger Formen von Produktion, Handel und Konsum
- Nachhaltige Bereitstellung und Nutzung nachwachsender Ressourcen
- Orientierung an natürlichen Stoffkreisläufen

=> Entwicklung und Vernetzung ökologischer, (bio)technologischer und sozioökonomischer Forschung sowie die Sektoren der Wirtschaft, in denen diese angewendet wird

**Hochwertige
Lebensmittel**



**Chemieprodukte und
Materialien**



**Traditionelle Produkte
und Verfahren**



**Bioenergie aus
Reststoffen**



Die Bioökonomie – Global und Regional

Bioökonomie als Globaler Trend

- Nachhaltigkeitsziele der UN, Klimawandel, Green Deal



Teilnehmer: Politikberater, politische Entscheidungsträger, Unternehmen, internationale Organisationen, Forscher, NRO, Berufs- und Wirtschaftsverbände, Manager von Bioökonomie-Clustern, regionale Entwicklungsagenturen aus mehr als 50 Ländern



Kooperationsplattform unter der Leitung von Spitzenuniversitäten aus ihrer Region, eine pro Kontinent/Globalregion
www.bioeconomy.world



Die Bioökonomie – Global und Regional

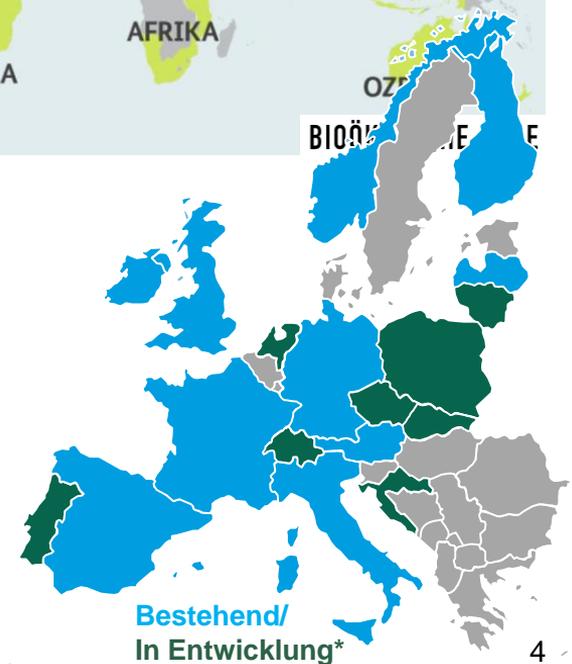
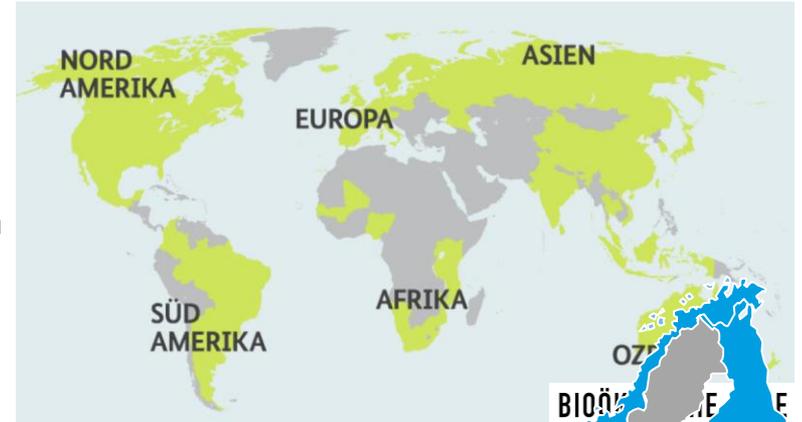
Bioökonomie kommt aus den Regionen

Unterschiedliche Regionen haben unterschiedliche Prioritäten

- Nutzung von Agrar- und Forstrohstoffen für erhöhte Wertschöpfung
- Reduzierte Abhängigkeit von Importen
- Low Cost Lösungen für regionale Bedürfnisse
- Zero Waste

=> Viele regionale Strategien

- Nationale Bioökonomiestrategie Deutschland (2020)
- Bioökonomiestrategie Baden-Württemberg (2019)
- Bayerische Bioökonomiestrategie (2020)



Das Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe

Gründung des KoNaRo mit C.A.R.M.E.N. e.V., dem Technologie- und Förderzentrum und dem Wissenschaftszentrum Straubing
2001



Beginn der ersten Studiengänge zum Thema Nachwachsender Rohstoffe
2008



LandSchaftEnergie als Informations- und Beratungsnetzwerk für die Energiewende, Themenweiterung zu allen Erneuerbaren Energien
2012



2003
 Eröffnung Schulungs- und Ausstellungszentrum

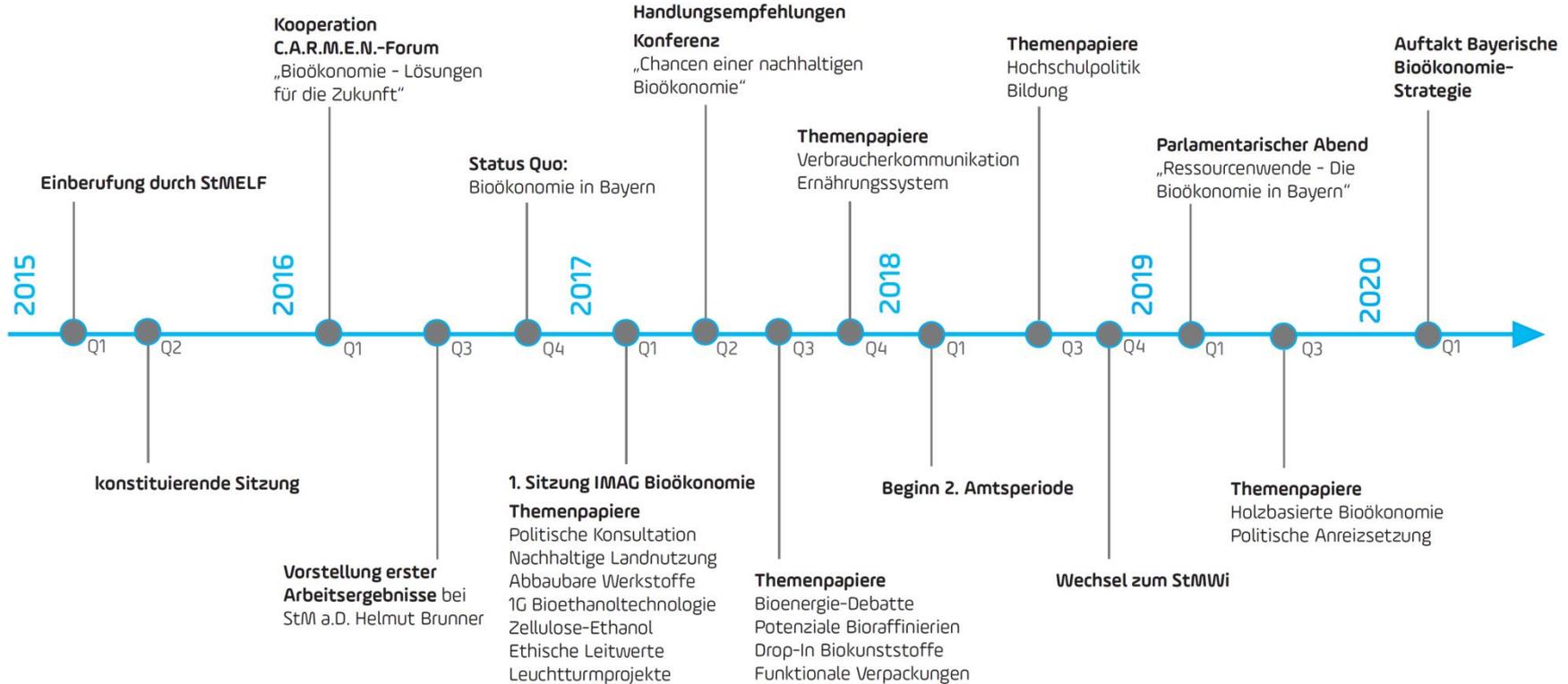


2009
 Ansiedlung von Fraunhofer am Standort



2017
 Neuorganisation TUM Campus Straubing
 TUMCS

Der Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern



Die Genese der Bayr. BÖ Strategie

- Federführung des Bayer. Staatsmin. für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
- Sachverständigenrat Bioökonomie Bayern (<https://www.biooekonomierat-bayern.de/>)
- Interministerielle Arbeitsgruppe Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie
- Einige Bayerische Cluster, u.a. Vertreter aus Land- und Forstwirtschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft
- Organisation und inhaltliche Begleitung: Bayern Innovativ

Themenspezifische Workshops im Partizipationsprozess



Rohstoff-
bereitstellung



Rohstoff-
verwendung
Industrie-
prozesse
Produkt-
entwicklung



Recycling
Sammlung
Kreislaufwirtschaft



Forschung
Innovation
Ausbildung



Gesellschaft
Konsum
Kommunikation



Die Bayerische Bioökonomie Strategie

50 Maßnahmen zu folgenden Themenfeldern:

- Stärkung einer zirkulären, nachhaltigen Bioökonomie (1-6)
- Stärkung der Bereitschaft der Gesellschaft zur Transformation (7-16)
- Verwaltung und Politik auf dem Weg der Transformation (17-21)
- Stärkung von Land- und Forstwirtschaft auf dem Weg der Transformation (22-27)
- Stärkung der Unternehmen auf dem Weg der Transformation (28-36)
- Stärkung von Wissenschaft und Forschung zur Unterstützung der Transformation (37-42)
- Stärkung der Kooperation (43-47)
- Weiterentwicklung der Strategie (48-50)

Die Bayerische Bioökonomie Strategie

Stärkung einer zirkulären, nachhaltigen Bioökonomie

1. Überprüfung bei der Novellierung von Gesetzen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Entwicklung einer nachhaltigen, zirkulären Bioökonomie
4. Einsatz von biobasierten Tragetüten (Hemdchenbeutel) zur Verringerung des Eintrages von Mikroplastik in die Umwelt, Förderung des organischen Recyclings → <https://www.carmen-ev.de/service/forschungsprojekte/praxistest-bio-beutel/>
5. Lebenszyklusanalyse und Anforderungen für kreislauffähige Produkte
6. Internationale CO₂-Bepreisung

Die Bayrische Bioökonomie Strategie

Stärkung der Bereitschaft der Gesellschaft zur Transformation

- 7. Einsatz für einheitliche Standards
- 8. Aufklärungsarbeit zu biobasierten Produkten
- 11. Unterstützung von Bioökonomie-Modellregionen
- 12. Verankerung von Themen der Bioökonomie in den Lehrplänen aller Schularten
- 13. Ausbau der Lehre in der Bioökonomie

Beispiele zur Stärkung der Bereitschaft der Gesellschaft zur Transformation

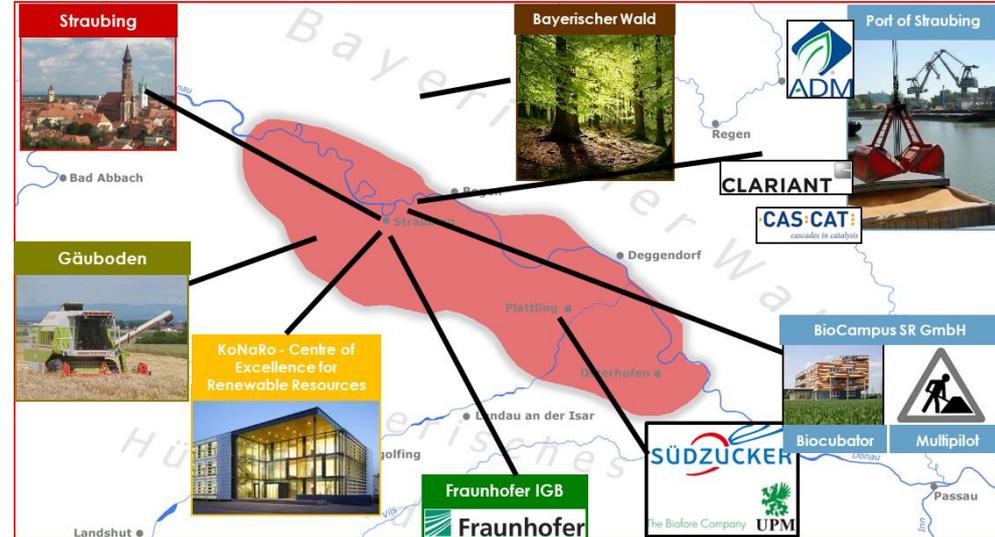
„Juwel der Bioökonomie“
Dr. Christian Patermann

Nawareum



Quelle: Herbert Stolz / NAWAREUM

Bioökonomieregion Straubing



Interdisziplinäre Lehre und Forschung in der Bioökonomie

34 Professuren, Forschung in:

Biogene Materialien

Chemische Biotechnologie

Nachhaltige Chemikalien und Verfahren

Erneuerbare Energien

Management und Nachhaltigkeit

Volkswirtschaft und nachhaltige Politik

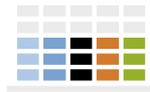
Neue Studiengänge:

BIOGENE WERKSTOFFE



- Bachelor
- Master in Planung

BIOMASSETECHNOLOGIE



- Master (mit BOKU Wien)

BIOÖKONOMIE



- Bachelor
- Master

CHEMISCHE BIOTECHNOLOGIE



- Bachelor
- Master

TECHNOLOGIE BIOGENER ROHSTOFFE



- Bachelor
- Master

TUM-BWL (SCHWERPUNKT NAWARO)



- Bachelor

Anteile der Lehrgebiete: ■ BWL ■ VWL ■ Ingenieurwissenschaften ■ Materialwissenschaften ■ Chemie und Molekularbiologie

Die Bayerische Bioökonomie Strategie

Verwaltung und Politik auf dem Weg der Transformation

17. Erhöhung der Nachhaltigkeit bei öffentlichen Beschaffungen

Stärkung von Land- und Forstwirtschaft auf dem Weg der Transformation

22. Studie zu Ressourcenverfügbarkeiten nachwachsender Rohstoffe in Bayern

23. Erarbeitung einer Biomasse-Ressourcenstrategie

25. Investitions-Förderprogramm stoffliche Nutzung biogener Rohstoffe

27. Erschließung neuer Quellen für die Produktion von Nahrungsmitteln und alternativen Produktionsverfahren

Weltweites Abfallpotential aus urbaner Sicht

FSCW examples	Volume available/ year (metric tonnes)	Geographic location
<i>Europe</i>		
Olive mill residue ²⁶	30 000 000	Mediterran basin
Waste vegetable oil ¹	50 000–100 000	U.K.
Tomato pomace ²⁷	4 000 000	Europe
Wheat straw (surplus) ²⁸	5 700 000	U.K.
Food waste ⁴	89 000 000	E.U.-27
Whey (surplus) ²⁹	13 462	Europe
Brewer's spent grain ³⁰	3 400 000	E.U.-27
Pea pods ^{31,32}	54 000	U.K.
Egg shells ³³	11 000	U.K.
Spent coffee grounds	15 600	U.K.
Tomato pomace ³⁴	53 800	Spain
Potato peels ³⁰	100 000 (dry basis)	U.K.
<i>America</i>		
Sugarcane bagasse ³⁵	194 692 000	Brazil
Grape pomace ³⁶	15 000 000	U.S.A.
Vegetable crop residue ³⁶	1 000 000 (dry basis)	California
Nut shells and pits ³⁶	400 000	California
Corn residue ³⁵	42 000 000	Brazil

FSCW examples	Volume available/ year (metric tonnes)	Geographic location
<i>Africa</i>		
Orange peel (post-juicing) ³⁷	139 724 (2010)	South Africa
Cocoa pods ³⁰	20 000 000	Ivory coast
Cashew shell nut liquid ¹	20 000	Tanzania
<i>Asia</i>		
Food waste ¹	1 204 500	Hong Kong
Palm shells (from palm oil production) ³⁸	4 300 000	Malaysia
<i>World</i>		
Rice husks ³⁹	110 000 000	Global
Citrus fruit processing residues ⁴⁰	15 600 000	Global
Apple pomace ⁴⁰	3 000 000–4 200 000	Global
Banana processing ⁴⁰	9 000 000	Global
Oat straw ⁴¹	11 000 000	Global
Barley straw ⁴¹	58 000 000	Global
Rice straw ⁴¹	731 000 000	Global
Rapeseed meal ⁴²	35 000 000	Global

Die Bayerische Bioökonomie Strategie

Stärkung der Unternehmen auf dem Weg der Transformation

- 28. Gewinnung von Investoren für die Bioökonomie
- 29. Nutzung des Transformationsfonds Bayern für Bioökonomieinvestitionen
- 30. Erweiterung des Technologie- und Gründerzentrums „BioCubator“ in Straubing
- 34. Förderung von Pilot-/Demonstrations- und First-of-its-Kind-Anlagen

Stärkung von Wissenschaft & Forschung zur Unterstützung der Transformation

- 38. Aufbau eines Forschungszentrums „Synthetische Kraftstoffe“: Nutzung von biogenen Rohstoffen und von CO₂ in Verbindung mit regenerativer Energie
- 39. Förderung des Wissens- und Technologietransfers im Bereich der Bioökonomie
- 40. Aufbau eines Zentrums für Biobasierte Materialien

Stärkung von Wissenschaft & Forschung zur Unterstützung der Transformation

Aktivitäten am TUM Campus Straubing und am BioCampus in Straubing



- Lösungen für eine nachhaltige Kraftstoffversorgung
- Entwicklung und Demonstration von Herstellungswegen

- Hochdurchsatz-Technologieplattform
- Entwicklung und Optimierung biotechnologischer Produktionsprozesse
- Bioinformatik und maschinelles Lernen



HAFEN STRAUBING-SAND

BIOCAMPUS MULTIPILOT



8quadrat / ZVH

Die Bayrische Bioökonomie Strategie

Stärkung der Kooperation

- 43. Aufbau eines Digitalen Portals zur Bioökonomie
- 44. Unterstützung der Bildung (über)regionaler Netzwerke unter Einbeziehung der Cluster
- 45. Durchführung einer nationalen Bioökonomieveranstaltung
- 47. Internationale Stakeholderkonferenz



Weiterentwicklung der Strategie

- 50. Partizipationsformate zur Weiterentwicklung der Bioökonomie in Bayern