

# Innovative Bioraffineriekonzepte als Grundlage einer wissensbasierten Bioökonomie

**Stefan Höltinger, Johannes Schmidt und Erwin Schmid**  
Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung  
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften  
Feistmantelstrasse 4  
1180 Wien  
E-mail: [stefan.hoeltinger@boku.ac.at](mailto:stefan.hoeltinger@boku.ac.at)

## Herausforderungen

Der Übergang von einer auf fossilen hin zu einer auf erneuerbaren Ressourcen basierenden Wirtschaft ist das zentrale Ziel der europäischen Bioökonomie-Strategie<sup>1</sup>. Damit sollen die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts wie die nachhaltige Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung, die Reduktion von Treibhausgasemissionen und die Verknappung fossiler Ressourcen bewältigt und ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum für Europa geschaffen werden. Das übergeordnete Ziel der Bioökonomie ist es die Gesellschaft mit Lebensmitteln, Industrieprodukten und Energie aus erneuerbaren Ressourcen und biologischen Reststoffen zu versorgen. Dabei soll Biomasse entlang der gesamten Wertschöpfungskette möglichst effizient genutzt und Abfallprodukte sowie Umweltbelastungen vermieden werden. Zu den wichtigsten Sektoren zählen die Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, die Lebensmittel-, Zellstoff- und Papierindustrie sowie Teile der chemischen und biotechnologischen Industrie und der Energiewirtschaft<sup>1</sup>.

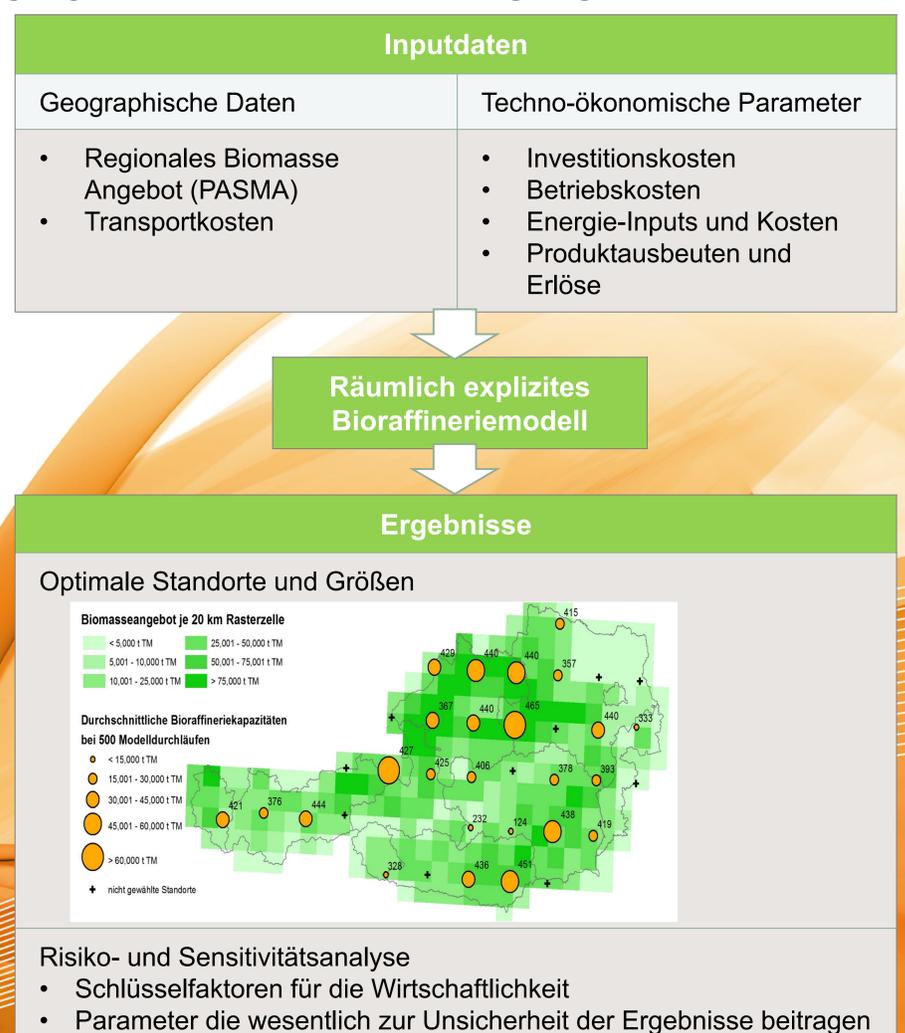
## Innovative Bioraffineriekonzepte

Eine möglichst effiziente Kaskadennutzung von Biomasse ist die Grundidee einer nachhaltigen Bioraffinerie. Nachwachsende Rohstoffe und biogene Abfälle sollen unter Anwendung verschiedener mechanischer, thermochemischer und biochemischer Verfahren möglichst vollständig in stoffliche und energetische Produkte umgewandelt werden. Die Produktpalette reicht von Chemikalien, Werkstoffen, Futtermitteln bis hin zu Treibstoffen und Bioenergie. Momentan werden in Forschung und Entwicklung vier Bioraffineriekonzepte intensiv vorangetrieben<sup>2</sup>:

Aussichtsreiche Bioraffineriekonzepte		
Konzept	Rohstoffe	Produkte
Ganzpflanzen Bioraffinerie	Getreide, Mais	Ethanol, Futtermittel
Grüne Bioraffinerie	„naturfeuchte“ Biomasse: Gras, Luzerne, Klee, unreifes Getreide	Aminosäuren, Milchsäure, Dämmstoffe, Futtermittel, Biogas
Lignocellulose Bioraffinerie	„naturtrockene“ Biomasse: Holz, Stroh, cellulosehaltige Abfälle	Ethanol, Syngas, Furfural, Lignin
Zwei-Plattformen Bioraffinerie	Zucker- und Stärkepflanzen	Ethanol, Glucose, Futtermittel, Milchsäure

## Forschungsschwerpunkte

Bezüglich der Umsetzung von innovativen und integrativen Bioraffineriekonzepten gibt es noch große Unsicherheiten, da es bis jetzt nur wenige praktische Erfahrungen gibt, die meistens in Pilot- und Demonstrationsanlagen gesammelt werden. Eine langfristig gesicherte Rohstoffversorgung ist jedoch für die Wirtschaftlichkeit von Bioraffinerien maßgeblich. Daher braucht es wissenschaftliche Rohstoffassessments, Supply-Chain-Analysen und Absatzmarktanalysen, die die Konkurrenz mit anderen Sektoren und Produkten entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis hin zum Konsumenten berücksichtigen. An unserem Institut haben wir das agrar- und forstwirtschaftliche Sektormodell PASMA sowie das Energiesystemmodell Renew.AT entwickelt und in mehreren Wirtschaftlichkeits- und Politikanalysen eingesetzt. Darauf aufbauend entwickeln wir gerade ein räumlich explizites Bioraffineriemodell<sup>3</sup>, welches wettbewerbsfähige Standorte und Anlagengrößen ermittelt. Das Bioraffineriemodell kann zur Analyse der Wettbewerbsfähigkeit und Umweltverträglichkeit verschiedener Bioraffineriekonzepte sowie zur Evaluierung geeigneter Anreizinstrumente herangezogen werden.



## References

- Europäische Kommission (2012). Innovation für nachhaltiges Wachstum: eine Bioökonomie für Europa.
- Kamm, B., Gruber, P.R. & Kamm, M. (2006). Biorefineries, Industrial Processes and Products. Wiley-VCH.
- Höltinger, S., Schmidt, J., Schmid, E. (2012). The Green Biorefinery Concept: Optimal plant locations and sizes for Austria. Jahrbuch der ÖGA (Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie).