

Nummer 7 – Jänner 2017

IEA FORSCHUNGS  
KOOPERATION

# Biobased Future

*Mitteilungsblatt über Biomasse für Energie und Industrie in einer nachhaltigen Wirtschaft*

**Redaktion:**

Manfred Wörgetter

Monika Enigl

Dina Bacovsky

bioenergy2020+

**Inhalt**

<b>Zum Geleit: ein Blick auf aktuelle Entwicklungen .....</b>	<b>4</b>
M. Wörgetter, BIOENERGY 2020+ .....	4
<b>IEA Bioenergy Task 32: Ausblick und aktuelle Informationen .....</b>	<b>5</b>
C. Schmidl, BIOENERGY 2020+ .....	5
<b>IEA Bioenergy Task 33: Thermische Vergasung von Biomasse .....</b>	<b>6</b>
J. Hrbek, R. Rauch, Technische Universität Wien, Institut für Verfahrenstechnik .....	6
<b>IEA Bioenergy Task 37: Energy from Biogas .....</b>	<b>7</b>
G. Bochmann, B. Drosch, Universität für Bodenkultur – IFA Tulln .....	7
<b>IEA Bioenergy Task 39: Liquid Biofuels .....</b>	<b>8</b>
D. Bacovsky, BIOENERGY 2020+ .....	8
<b>IEA Bioenergy Task 40: Sustainable International Bioenergy Trade .....</b>	<b>9</b>
F. Schipfer, TU Wien .....	9
<b>IEA Bioenergy Task 42: Biorefining .....</b>	<b>10</b>
M. Mandl, tbw Research GmbH .....	10
<b>Projekt “BioTransform.at” – Positionen zur Bioökonomie.....</b>	<b>11</b>
E. Schriefl; energieautark consulting GmbH .....	11
<b>European Database for Public Procurement of Biobased Products.....</b>	<b>12</b>
M. Behrens, M. Westkämpfer, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe.....	12
<b>Auswirkungen forcierter kaskadischer Holznutzung.....</b>	<b>13</b>
A. Windsperger, B. Windsperger, Institut für industrielle Ökologie .....	13
<b>Lignoraffinerie - vom Reststoff zum Rohstoff .....</b>	<b>14</b>
M. Kapfer, denkstatt GmbH.....	14
<b>European cooperation for higher education in the field of biorefineries .....</b>	<b>15</b>
M. Kienberger, W. Bauer, TU Graz, M. Ortner, Green Tech Cluster Styria GmbH .....	15
<b>UseCO2 – Utilisation of CO<sub>2</sub> from Industry .....</b>	<b>16</b>
A. Sonnleitner, BIOENERGY 2020+ GmbH .....	16
<b>Sida – Intelligent Densified Energy Carriers for Austria (SIDeCA) .....</b>	<b>17</b>
S. Feldmeier, BIOENERGY 2020+ GmbH, M. Gansberger, AGES GmbH .....	17
<b>Green P- Nutzung von Verkehrsflächen zur Biomasseproduktion.....</b>	<b>18</b>
K. Lichtenegger, BIOENERGY 2020+; M. Zellinger, FH Wr. Neustadt; F. Schipfer, EEG/TU Wien.....	18
<b>Improving the GHG balance of Biodiesel .....</b>	<b>19</b>
G. Jungmeier, J. Pucker, K. Könighofer, M. Ernst, P. Haselbacher, J. P. Lesschen, E.N. Van Loo, A. Kraft, T. Schulzke.....	19
<b>Volkswirtschaftliche Bedeutung von Biomasse-KWK in Österreich .....</b>	<b>20</b>
M. Höher, L. Strimitzer, M. Mraz, Österreichische Energieagentur (AEA).....	20
<b>beReal – Neue Praxis-Prüfmethoden für Scheitholz- und Pelletsöfen.....</b>	<b>21</b>
G. Reichert, C. Schmidl, BIOENERGY 2020+ GmbH.....	21
<b>Positionspapier Biogas .....</b>	<b>22</b>
B. Mahlberg, R. Zweiler, B. Stürmer .....	22
<b>Technisch-ökonomischer Vergleich von Biomethan und Bio-SNG .....</b>	<b>23</b>
E. Billig, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ).....	23
<b>Kurz gemeldet .....</b>	<b>24</b>
<b>Veranstaltungsrückblick.....</b>	<b>29</b>

---

<b>Veröffentlichungen .....</b>	<b>30</b>
<b>Veranstaltungshinweise .....</b>	<b>34</b>

## Zum Geleit: ein Blick auf aktuelle Entwicklungen

M. Wörgetter, BIOENERGY 2020+

„Zero Carbon Society“, der Übergang unserer Gesellschaft in eine kohlenstofffreie Wirtschaft, ist ohne Forschung, Entwicklung und Innovationen undenkbar. Erneuerbare Energie, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz, biogene Rohstoffe und eine konsequente Bioökonomie sind Eckpfeiler der Entwicklung.

Die „International Civil Aviation Organization (ICAO), eine Agentur der Vereinten Nationen, hat mit dem „Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation“ erste Schritte zu besseren Treibstoffen für die Luftfahrt gesetzt. Der IEA Bioenergy Workshop „Biotreibstoffe für die Luft- und Seefahrt“ in Rotorua hat den positiven Zugang der Luftfahrt zur Senkung der Treibhausgasemissionen bestätigt. Vier verschiedene Biotreibstoffe wurden in kostspieligen Verfahren approbiert und von mehr als 20 Gesellschaften in mehr als 2500 Flügen erprobt. Auch mittelfristig wird BioJet teurer als fossile Treibstoffe bleiben. Die höheren Kosten können dann von der Gesellschaft akzeptiert werden, wenn die ökologischen Vorteile die Kosten aufwiegen. Eine Senkung der Kosten kann durch Forschung und Entwicklung erreicht werden.

Der unsichere politische Rahmen lässt die Investoren zögern. CO<sub>2</sub>-arme Flugtreibstoffe erfordern langfristige Strategien. Wegen der Bedeutung der Luftfahrt sollen sie Bestandteil von Dekarbonisierungsstrategien sein. Politische Maßnahmen sollten das Entwicklungsrisiko mindern und die Bereitstellung von Rohstoffen sichern. Ein umfangreicher Bericht über den Workshop wird im Frühjahr auf „Nachhaltig Wirtschaften“ gestellt.<sup>1</sup>

Ähnliches gilt für die Bioökonomie im Allgemeinen. Im Projekt BioTransform.at wurden Stake Holder aus der Industrie zu ihrer Einschätzung befragt (mehr im Beitrag von Ernst Schriefl weiter hinten). Starke regulatorische Eingriffe werden kritisch gesehen werden, Skepsis besteht auch hinsichtlich der Zielkonflikte, beispielsweise wenn es darum geht, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit gegen Umweltschutz abzuwägen. Die grundlegenden Veränderungen müssen von der Mitte der Gesellschaft getragen werden.<sup>2</sup>

Am 23. November 2016 veranstaltet das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie mit dem Fachverband der Chemischen Industrie in der Wirtschaftskammer Wien einen Stakeholderdialog „Biobased Industry“. Die Veranstaltung gab einen Überblick über F&E im Themenfeld biobasierte Industrie. Ziel war die Vernetzung österreichischer Akteurinnen und Akteure. Neben der Vorstellung von Forschungsprogrammen und erfolgreichen Forschungsprojekten wurde auch der Weg zu einer österreichischen Bioökonomiestrategie vorgestellt. Wichtig auch eine Analyse über die österreichische Biobased Industry (BBI) im internationalen Vergleich. Österreich hat eine durchschnittliche Spezialisierung in den BBI Techniken, ein positiver Trend ist erkennbar. Die Spezialisierung in den Technologiefeldern Textil, Bau- und Dämmstoffe aus NAWAROS, Papiermaschinen, Polysaccharide, Papier und Stärke ist hoch. Bei biogenen Düngemitteln, Biotreibstoffen und Fetten sowie bei biobasierten Spezialprodukten (Pharmaprodukte, Enzyme, Bulk-Chemikalien) liegt sie unter dem europäischen Durchschnitt.<sup>3</sup>

Neujahrswunsch österreichischer Forscher sind zukunftsfähige Visionen, langfristig wirksame Zielevorgaben, auf gesichertem Wissen basierende Roadmaps und ein laufendes Monitoring der Entwicklung. Wir brauchen Forschung in und entlang der Wertschöpfungskette, wir brauchen einen ausgewogenen Mix aus Grundlagenforschung, Analysen, vorwettbewerblicher Forschung und Firmenforschung, wir brauchen Mittel für Pilot- und Demonstrationsanlagen, für ein Monitoring, für Netzwerksaktivitäten und für die Informationsverbreitung. Nicht zuletzt brauchen wir gemeinsam mit den Entscheidungsträgern Bewusstsein über die Dimension des Wandels, wir müssen auch die Verfügbarkeit der Mittel und die Leistbarkeit für die Konsumenten als limitierende Größe erkennen.

Weitere Informationen: [Manfred.Woergetter@bioenergy2020.eu](mailto:Manfred.Woergetter@bioenergy2020.eu)

<sup>1</sup> <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/bioenergie/>

<sup>2</sup> [www.klimaaktiv.at/erneuerbare/nawaro\\_market/Test.html](http://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/nawaro_market/Test.html)

<sup>3</sup> <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/fdz/veranstaltungen/2016/20161123-stakeholderdialog-biobased-industry.php>

## IEA Bioenergy Task 32: Ausblick und aktuelle Informationen

C. Schmid, BIOENERGY 2020+

Technological progress requires suitable test methods to become visible. At the same time standardized test methods are important tools to stimulate and guide technological progress. IEA Bioenergy Task 32 organized a workshop at the Central European Biomass Conference providing an overview of new test methods for domestic biomass combustion systems. One focus was on the final results of the EU - „beReal“ project:

### **Session 1: The „beReal“ project**

#### **The firewood method (Marius Wöhler, HFR Rottenburg, Germany)**

The novel test approach for firewood stoves comprises a total heating cycle with ignition, different batch loads and cooling down phase. Key findings of long-term field tests and a user survey were implemented in the method. Field and Round-Robin tests confirmed the real-life relevance and reproducibility of the method.

#### **The pellet method (Hans Hartmann, TFZ Straubing, Germany)**

A test cycle was defined based on long-term field monitoring data showing that pellet stoves are frequently operated under part-load conditions with several starts per day. Consequently the novel test method includes start-up phases, different load settings and load changes.

#### **Scientific Highlights (Gabriel Reichert, Bioenergy2020+, Austria)**

Highlights of the development and validation process of the beReal methods were presented. The influence of draught conditions, ignition technique and cooling-down phase on emissions and thermal efficiency were shown. For pellet stoves, the fuel influence and the effect of cleaning intervals were presented.

#### **Labelling concept (Christoph Schmid, Bioenergy2020+, Austria)**

In the beReal labeling approach emission parameters are combined with efficiency values to calculate an evaluation parameter. The beReal label is issued if a benchmark of emissions and efficiency is reached. Furthermore a concept for the label application procedure and market surveillance was presented.

### **Session 2: Current method developments**

#### **Current developments of US testing protocols (Lisa Rector, NESCAUM, USA)**

The US Environmental Protection Agency (EPA) is currently preparing the implementation of new test methods for residential wood heaters using cordwood. To inform this effort, NESCAUM along with other regional and state agencies is leading a process that will provide formal recommendations to EPA on cordwood testing. The workgroup chairs presented information on this effort and discussed opportunities for collaboration.

#### **The EN-PME method (Michael Sattler, Ökozentrum Langenbruck, Switzerland)**

A new method for the determination of particulate emissions from domestic biomass firing systems has been developed. The method is based on a gravimetric filter measurement combined with a hydrocarbon measurement. A homogeneous temperature distribution in the sampling unit and non-isokinetic suction are main points of the new method. In comparative tests, the new method was successfully validated.

#### **Load cycle test for biomass boilers (Elisa Carlon, Markus Schwarz, Bioenergy2020+, Austria)**

A new dynamic test method to determine annual efficiency and emission factors of small-scale biomass boilers on test stand was presented. It includes all phases of the boiler operation and therefore is a reliable instrument to characterize the boiler performance under realistic operating conditions. The method was validated by field measuring data of pellet boilers installed in residential buildings in several EU countries.

#### **Emissions from small-scale pellet boilers (Lukas Sulzbacher, Josephinum Research, Austria)**

Environmental standards for biomass combustion systems are continuously tightened. Modern low emission technologies often require fuels at high quality. The influence of fuel quality and other influencing variables such as operating and maintenance conditions on the formation of emissions in biomass boilers was shown.

**Aktuelle Informationen, Veröffentlichungen sowie Präsentationen von Workshops finden Sie zum kostenlosen Download auf der IEA Bioenergy Task 32 Website unter: [www.ieabcc.nl](http://www.ieabcc.nl). Weitere Informationen:** Christoph Schmid, [christoph.schmid@bioenergy2020.eu](mailto:christoph.schmid@bioenergy2020.eu), [www.bioenergy2020.eu](http://www.bioenergy2020.eu)

## IEA Bioenergy Task 33: Thermische Vergasung von Biomasse

J. Hrbek, R. Rauch, Technische Universität Wien, Institut für Verfahrenstechnik

Am 26. Oktober 2016 fand der Task 33 Workshop mit dem Thema „Gas Sampling, Measurement and Analysis in Thermal Gasification Processes“ an der Hochschule Luzern, Schweiz statt.

Der Workshop wurde in drei Themen-Blöcke aufgeteilt:

1. General overview for Energy Gas Applications
2. Gas Sampling, Measurement and Analysis Science
3. Gas Sampling, Measurement and Analyses for Pilot, Demonstrations and early Commercial

### Block 1: General overview for Energy Gas Applications

Im Rahmen dieses Blocks wurde ein Überblick über Gaserzeugung, Qualität und Gasnutzung gegeben. Interessant war auch der Potenzialvergleich der Verbrennung und Vergasung der Biomasse, wo möglich Synergien zwischen beiden Bereichen aufgezeigt wurde.

### Block 2: Gas Sampling, Measurement and Analysis Science

Hier wurden die wichtigsten Informationen der Arbeitsgruppen aus der Schweiz, Schweden und USA bezüglich Gasprobenahme und Analysen präsentiert und diskutiert. Es wurden verschiedene Methoden verglichen wie z.B. die SPA Methode mit den anderen Methoden. Folgende Tabelle bietet eine kurze Übersicht über Methoden für Teerprobenahme und Analyse, deren Vorteile und Nachteile.

Tabelle: Vergleich der Methoden für Teerprobenahme und Analyse

Norm Methode („Tar guideline“)	SPA Methode (entwickelt an KTH)	Online Analyse (GC-FID, MBMS, GC/LAMS)
Vorteile:	Vorteile:	Vorteile:
- Alle Teere können analysiert werden	- Unkompliziertes und schnelles Verfahren - Kostengünstig - Hohe Präzision und Wiederholbarkeit	- Kurze Zeit der Probenahme und Analyse
Nachteile:	Nachteile:	Nachteile:
- Zeitaufwendig (Probenahme sowie Analyse) - Große Mengen an Lösungsmittel nötig - Nicht geeignet für ganz niedrige Teere Konzentrationen	- Nicht geeignet für schwere Teere - Analyse muss innerhalb weniger Stunden durchgeführt werden	- Teuer bis sehr teuer - Geschultes Personal nötig - Generell nicht geeignet für schwere Teere

### Block 3: Gas Sampling, Measurement and Analyses on Pilot, Demonstrations and early Commercial

Im diesen Block wurden die praktische Erfahrungen aus biolog Anlage in Karlsruhe, FICFB Anlage in Güssing und KWK Anlage in Stans präsentiert, sowie die Regelwerke für Emissionen aus Biomassenkraftwerken und Gasnutzung in Gasturbinen und Gasmotoren.

Ein Teil des Workshops wurde auch Besuch des Labors für Gas Analysen an der Hochschule Luzern.

Alle Vorträge sind ab sofort auf der IEA Bioenergy Task 33 Webseite abrufbar unter [http://www.ieatask33.org/content/home/minutes\\_and\\_presentations/2016\\_Oct\\_WS/](http://www.ieatask33.org/content/home/minutes_and_presentations/2016_Oct_WS/).

Ein Workshop Report, als Zusammenfassung aller Workshop-Vorträgen wird in Kürze auf der Task 33 Webseite verfügbar.

#### Vorschau:

Das nächste Task Meeting und Workshop mit Schwerpunkt „Biomass and waste gasification in small scale“ wird in May 2017 in Innsbruck stattfinden. Nähere Informationen finden Sie auf der Task 33 Webseite.

Alle österreichische Firmen und Institute sind herzlich eingeladen am Workshop teilzunehmen.

(Um Anmeldung wird gebeten).

**Weitere Informationen:** Dr. Jitka Hrbek, TU Wien, Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften, Email: [Jitka.hrbek@tuwien.ac.at](mailto:Jitka.hrbek@tuwien.ac.at), Webseite: [task33.ieabioenergy.com](http://task33.ieabioenergy.com)

## IEA Bioenergy Task 37: Energy from Biogas

G. Bochmann, B. Drosig, Universität für Bodenkultur – IFA Tulln

Das Task 37 Meeting wurde im November im direkten Anschluss an die IEA Bioenergy Conference in Brisbane/Australien abgehalten. Während den Biogassessions wurde neben einer Task 37 Session mit den Vorträgen der nationalen Vertreter im Task zu verschiedenen Themen wie Biogas in der Circular Economy oder Kleinbiogasanlagen berichtet. Mit dem Vortrag Monitoring war auch ein Österreichischer Beitrag zu hören. Dabei wurde auf den Bedarf und die Vorteile eines Monitoring hingewiesen. Monitoring von Biogasanlagen und darauf aufbauende Anlagenoptimierung dient zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit. Dabei wurden Erfahrungen aus Österreich präsentiert und Möglichkeiten für Australien aufgezeigt. Hier werden nicht wie in Österreich volldurchmischte Reaktoren gebaut, sondern überwiegend sogenannte „Covered Lagoons“. Zusätzlich zur Task 37 Session waren weitere Sessions zum Thema Biogas zu hören. Schwerpunkte der weiteren Vorträge waren in den Bereichen der Anwendung der Biogastechnologie zur Vergärung von Gülle, Schlachtabwässern und Hühnertrockenkot zu finden. Ein großes Forschungsprojekt in Australien beschäftigt sich mit dem Thema der Nutzung der Bagasse aus der Bioethanolproduktion. Ein Rohstoff der zu mehreren Millionen t jährlich bei der Gewinnung von Zucker und in Folge oft zur Bioethanolgewinnung aus Zuckerrohr anfällt.

Das anschließende Taskmeeting wurde an der Universität Southern Queensland in Toowoomba abgehalten. Neben allgemeinem Austausch der teilnehmenden Länder wurden die Schwerpunkte in den verschiedenen Broschüren, Case Studies und Success Stories diskutiert. Derzeit stehen die Broschüren zu den folgenden Themen in Vorbereitung:

- Food Waste Digestion
- Grid injection and greening the gas grid
- International approaches to sustainable anaerobic digestion
- The role of anaerobic digestion and biogas in a circular economy
- Veracity and applicability of biomethane potential assay results

In allen Broschüren werden die Erfahrungen aus Österreich einfließen. Die Broschüre zu den Batch- und kontinuierlichen Vergärungstests (Veracity and applicability of biomethane potential assay results) wird in Zusammenarbeit zwischen dem DBFZ (Deutsches Biomasseforschungszentrum) und dem IFA-Tulln (BOKU) erstellt. Hierbei sollen Standards bzw. etablierte Verfahren vorgestellt werden, um eine Vereinheitlichung dieser Verfahren zu erreichen. Dadurch sollen die Ergebnisse aus den weltweit durchgeführten Versuchen besser miteinander verglichen werden können.

Eine Case Study wird es in 2017 aus Österreich geben. Die Verwendung von Biertreber in der Biogasanlage bei der Brauerei Gösser hat nicht nur in Österreich durch die verschiedenen nationalen Auszeichnungen für Aufsehen geregt. In einer kurzen Beschreibung der Anlage, der Inputströme und der Energienutzung wird das Projekt dargestellt. Aktuell werden weitere Case Studies und Success Stories beispielsweise über Kleinanlagen in den Niederlanden oder die Zuckerrübenvergärung in der Schweiz ausgearbeitet. Die Biogasbranche sieht sich in vielen Ländern mit Herausforderungen, wie beispielsweise hohen Substratkosten und geringen Erlösen, konfrontiert, gelöst werden diese mit neuen Ansätzen und häufig mit dem Kommittent zur Biomethannutzung. Ein politisches Aussitzen ist nicht nur teuer sondern auch Zukunft verneinend.

Die einzelnen Broschüren, Case Studies und Success Stories gibt es zum Herunterladen von der Seite [www.iea-biogas.net](http://www.iea-biogas.net).

### Kontakt:

DI Dr. Günther Bochmann, Universität für Bodenkultur Wien, Department IFA-Tulln, Institut für Umweltbiotechnologie, Konrad-Lorenz Strasse 20, 3430 Tulln, [guenther.bochmann@boku.ac.at](mailto:guenther.bochmann@boku.ac.at), [www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at), [www.codigestion.com](http://www.codigestion.com)

## IEA Bioenergy Task 39: Liquid Biofuels

D. Bacovsky, BIOENERGY 2020+

### Nationaler Workshop Biotreibstoffe

Einen Überblick über die aktuelle Produktion und Verwendung von Biotreibstoffen in Österreich, mögliche Produktionsverfahren und aktuelle Forschungsarbeiten dazu in Österreich gab es am 29. September 2016 in Wien. Alle Präsentationen sind online verfügbar (<http://nwbt.at/content/service/veranstaltungen>), und eine Zusammenfassung des Workshops wird international im neuesten IEA Bioenergy Task 39 Newsletter verbreitet (<http://task39.ieabioenergy.com/newsletters/>).

### Drop-in biofuels for international marine and aviation markets

Beim letzten Taskmeeting gab es einen Workshop zu Biotreibstoffen für Schifffahrt und Luftfahrt. Beide Sektoren sind wesentlich kleiner als der Straßentransport, bieten aber ebenso Chancen für den Einsatz von Biotreibstoffen.

#### Schifffahrt

Die Handelsschifffahrt wickelt 90 % des internationalen Handels ab, transportiert dabei ca. 1.200 Millionen Tonnen an Fracht und verbraucht dabei mehr als 360 Millionen Tonnen an Erdölprodukten. Die Schifffahrt ist, per Tonne Fracht gerechnet, die kostengünstigste und kraftstoffsparendeste Transportmethode. Schiffsmotoren sind sehr robust und fahren zumeist mit Schweröl. Schifffahrt ist für 2-3 % der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich, jedoch für 4-9 % der SO<sub>x</sub>-Emissionen und 10-15% der NO<sub>x</sub>-Emissionen.

Seit 2005 hat die International Maritime Organization (IMO) sogenannte emission control areas (ECA) eingeführt, in denen Grenzwerte für die SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> und PM Emissionen gelten. Um diese erfüllen zu können, müssen die Schiffe in diesen Zonen entweder mit Abgasnachbehandlungssystemen ausgestattet werden, oder auf Treibstoffe umsteigen, die weniger Emissionen verursachen. Neben ultra-low sulfur Diesel (ULSD), verflüssigtem Erdgas (LNG) und Methanol (aus Erdgas) kommen auch biogene Treibstoffe wie Biodiesel (FAME), DME (biogen), FT-Diesel und HVO in Frage. Bis 2021 müssen ca. 80 % der Schiffe ihre Motoren umrüsten und/oder auf alternative Treibstoffe umstellen.

Claus Felby arbeitet dazu an einem Bericht für Task 39, der in Kürze veröffentlicht werden soll.

#### Luftfahrt

Der Flugverkehr ist für ca. 2 % der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Die internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO hat letztes Jahr sowohl einen Standard für CO<sub>2</sub>-Emissionen von Flugzeugen als auch CORSIA, ein System zum Ausgleich von CO<sub>2</sub>-Emissionen, beschlossen. Biotreibstoffe sind hierbei eine von mehreren möglichen Maßnahmen, wobei die genaue Berechnungsmethode noch zu erarbeiten ist.

Bislang sind 5 verschiedene Pfade zur Produktion von Biotreibstoffen für den Einsatz in Flugzeugen zugelassen. Es gibt erste Produktionsstätten, Abnahmevereinbarungen, Testflüge sowie einige kommerzielle Flüge mit Biotreibstoffen. Schwierig ist – ähnlich wie bei der Schifffahrt – die ökonomische Situation: Biotreibstoffe sind etwa doppelt so teuer wie derzeitige Flugtreibstoffe.

Alle Präsentationen des Workshops sind unter <http://www.ieabioenergy.com/publications/ws21-drop-in-biofuels-for-international-marine-and-aviation-markets/> verfügbar.

### Webinar: Algae Bioenergy State of Technology Review

Am 25. Jänner 2017 stellten Jim McMillan und Lieve Laurens den Task 39 Bericht zum Status von Algen vor. Algen sind äußerst effiziente Biomasseproduzenten, doch die Kosten für die Kultivierung, Ernte und Umwandlung sind derzeit höher als der mit Biotreibstoffen erzielbare Marktpreis. Daher liegt der Fokus auf höherwertigen Produkten. Die Entwicklung von Technologien zur Kultivierung und Verarbeitung von Mikroalgen hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht, die im Bericht im Detail dargestellt werden.

Der Bericht selbst wird demnächst auf der Task 39 Webseite veröffentlicht ([www.task39.org](http://www.task39.org)).

**Weitere Informationen:** Dina Bacovsky, Bioenergy 2020+, [dina.bacovsky@bioenergy2020.eu](mailto:dina.bacovsky@bioenergy2020.eu)



## IEA Bioenergy Task 40: Sustainable International Bioenergy Trade

F. Schipfer, TU Wien

The IEA community successfully published a new book with the title “Developing the global bioeconomy. Technical, market, and environmental lessons from bioenergy”. It brings together expertise from three subtasks, namely Task 34 on Pyrolysis, Task 40 on International Trade, and Task 42 on Biorefineries to review the bioenergy sector and draw useful lessons for the full deployment of the bioeconomy. Despite the vast amount of politically driven strategies, there is little understanding on how current markets will transition towards a global bioeconomy. The question is not only how the bioeconomy can be developed, but also how it can be developed sustainably in terms of economic and environmental concerns.

The strength of bringing three IEA Bioenergy subtasks into this analysis is found in each task’s area of expertise. Tasks 34 and 42 identify the types of biorefineries that are expected to be implemented and the types of feedstock that may be used. Task 40 provides complementary work including a historical analysis of the developments of biopower and biofuel markets, integration opportunities into existing supply chains, and the conditions that would need to be created and enhanced to achieve a global biomass trade system supporting a global bioeconomy. It is expected that a future bioeconomy will rely on a series of tradable feedstock intermediates, that is, commodities. Investigating the prerequisites for such a commoditisation, and lessons learned by other industries, play a central role in this analysis.

### Main themes and their representation across the book

Chapters	Value-add	Risk mitigation	Sustainability
1. Bioeconomy strategies	X		X
2. Second-generation biorefineries	X		
3. Industry status	X		
4. Sustainability considerations			X
5. Preprocessing benefits	X		
6. Integration options		X	
7. Commodity markets		X	
8. Transition strategies	X	X	

Across this book, three themes emerge as fundamental to bridging the gap from the current, bioenergy-focused system to an integrated bioeconomy: value-add, risk mitigation, and performance metric. The value proposition across the supply chain from the biomass grower, to the preprocessing and conversion industry is required to mobilise resources and create market and trade options. Value-add can be achieved in several ways, for example, enhanced market value due to improved product properties or by more favorable political framework conditions through, for example, carbon pricing. Wood pellets are a key example of value-add through preprocessing, creating lower moisture, higher flowability, higher energy and bulk density intermediates that can access larger markets—geospatially and temporally.

On the implementation side, large-scale biomass investment projects face systematic (wider market/economic) as well as nonsystematic, project-immanent risk. The latter can be mitigated (among others) by plant design and process integration. This book presents market as well as technical integration options, for example, how utilising existing logistical infrastructure can be leveraged by emerging supply chains. It analyses factors necessary for commoditisation and presents the linkage between merchandisable, tradable, and commodity-type feedstock intermediates.

Sustainability is the key performance metric in the global bioeconomy. Intermediates and final products have to adhere to higher environmental standards than their often fossil-fuel-based substitutes. Eventually, when respective framework conditions level the playing field for products of the global bioeconomy, they will become available to consumers at equal costs, which will drive their demand and deployments.

**Reference:** P. Lamers, E. Searcy, J.R. Hess and H. Stichnothe, 2016. Developing the global bioeconomy. Technical, market and environmental lessons from bioenergy, 1st Edition. Ed. Elsevier, Cambridge, MA. ISBN 978-0-12-805165-8

**Contact and Task40 Newsletter Abo:** Fabian Schipfer, [schipfer@eeg.tuwien.ac.at](mailto:schipfer@eeg.tuwien.ac.at), [www.eeg.tuwien.ac.at](http://www.eeg.tuwien.ac.at)

## IEA Bioenergy Task 42: Biorefining

M. Mandl, tbw Research GmbH

Dieser Status Bericht bietet ein Update der Aktivitäten zum IEA Bioenergy Task 42.

Am 22. September 2016 fand ein Vernetzungsworkshop der nationalen AkteurInnen des Tasks 42 zum Thema Bioraffinerien am Science Park in Linz statt. Diese Veranstaltung war als eigene Session in das FORUM ECONOGY 2016 eingebettet, welches heuer zum 15 jährigen Bestandsjubiläum des Energieinstitutes an der Johannes Kepler Universität besonders festlich begangen wurde. Zu Beginn führte Prof. Johan Sanders (Food & Biobased Research, Wageningen) in das Thema ein und veranschaulichte Bioraffinerien als wichtigen Brückenkopf in der Wertschöpfungskette zwischen der Landwirtschaft und der chemischen Industrie. Anhand vieler Beispiele erläuterte er im Detail seine zentrale Botschaft, dass die stoffliche Nutzung erneuerbarer Rohstoffe weitaus höhere Wertschöpfungspotentiale als die reine energetische Nutzung bietet. Viele TeilnehmerInnen nutzten zusätzlich im folgenden Biorefinery Open Forum die Möglichkeit ihre gegenwärtigen Projekte und Forschungsarbeiten dem Publikum zu präsentieren. Entsprechend vielfältig war der Themenbogen dieser Präsentationen: Fraktionierungsprozesse für lignozellulose Biomasse, Erythritol aus Stroh, Lignozellulose Bioraffinerie, Technologien zur Nutzung von Lignin für nachhaltige Materialien, Vorstellung des EU Projekts Drive4EU, Kleie Bioraffinerie, biobased Industry Aktivitäten des IFA Tulln, Ethyllactat mittels reaktiver Destillation sowie Biorefining an der FH-Wels. Detailinformationen dazu finden Sie im Task 42 Newsletter (Dez 2016).

Protein Bericht: Die Task 42 hat einen neuen themenspezifischen Bericht mit dem Titel Proteins for Food, Feed and Biobased Applications- Biorefining of protein containing biomass veröffentlicht. Dieser bietet einen guten Überblick zum Thema und ist auch für „Einsteiger“ zur Thematik hervorragend geeignet. Der inhaltliche Schwerpunkt des Berichts liegt in der Nutzung von Proteinen pflanzlicher Herkunft, beispielweise aus Ölpresskuchen, Trester, Nebenprodukten der Stärkeindustrie, Gras und Blattrestbiomassen sowie Algen und Wasserpflanzen. Neben den Rohstoffen und deren Zusammensetzung werden auch die Gewinnungsprozesse und Anwendungsmöglichkeiten von Proteinen sowie spezifische Märkte diskutiert. Ein eigenes Kapitel stellt spezielle Bioraffinerie Prozesspfade dar und erläutert Koppelnutzungsstrategien. Ebenso sind Detailergebnisse (Biorefinery Fact Sheets) für zwei konkrete Beispiele zu finden:

2 Plattform (C6 Zucker, DGS) Bioraffinerie für Bioethanol, Futter, Aminosäuren und Phosphate aus Stärke-Pflanzen

2 Plattform (Biogas, Strom & Wärme) Bioraffinerie für Protein, Dünger und Strom aus Gras

Der gesamte Protein Bericht ist digital über die Task 42 Homepage verfügbar und kann als gebundenes Exemplar über tbw research kostenfrei bezogen werden.

Weiterbildung zum Themenbereich Biorefining: Nach dem großen Erfolg im letzten Jahr wird auch heuer wieder ein Symposium zum Thema „Bioraffinerien, nachhaltiges Wirtschaften und Kreislaufwirtschaft“ angeboten. Das IBESS 2017 (International Biobased Economy Student SymbioSUM) wird vom 16.-18. Juni 2017 in Wagenigen (NL) stattfinden. Diese Veranstaltung wendet sich insbesondere an Studenten, die ihre Kenntnisse erweitern und ihr Wissen interdisziplinär in Workshops anwenden wollen. Neben Fachvorträgen werden in Workshops gemeinsam nachhaltige Lösungsansätze für reale Problemstellungen entwickelt.

Biorefining in „down under“- Australien: Vom 16. -18. Nov 2016 fand ein weiteres Arbeitstreffen der Task 42 in Brisbane und Mackay in Queensland, Australien statt. In Mackay, einer durch den Anbau von Zuckerrohr geprägten Region an der Ostküste Australiens, bot sich die Gelegenheit Industrieanlagen zu besichtigen und mit regionalen AkteurInnen vor Ort mögliche alternative Wertschöpfungsoptionen zu diskutieren. Zusätzlich wurde seitens der Task42 eine eigene Session zum Thema Biorefining in a Future Bioeconomy bei der Australischen Biomassekonferenz (Bioenergy Australia 2016 Conference, 14.-16. Nov. 2016) in Brisbane gestaltet.

**Weitere Informationen Kontaktdaten und Links:** DI Michael Mandl; m.mandl@tbwresearch.org

Homepage IEA Bioenergy Task 42: <http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/>

Newsletter: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/publikationen/iea-bioenergy-task42-newsletter-dezember-2016.php>

Weitere Infos zum Int. Biobased Economy Student SymbioSUM: <http://www.wur.nl/en/activity/IBESS-Conference.htm>

## Projekt „BioTransform.at“ – Positionen zur Bioökonomie

E. Schriefl; energieautark consulting GmbH

Das abgeschlossene Projekt BioTransform.at hatte zum Ziel, mittels eines integrierten Modellierungsansatzes, Transformationsszenarien in Richtung einer „Low-carbon Bioökonomie“ in Österreich zu entwickeln. Im Zuge des Projekts wurden auch die Positionen und Sichtweisen zu einer solchen Transformation von Stakeholdern aus den Bereichen Politik/Verwaltung, Forschung und Interessensvertretungen untersucht.

Dazu wurden 30 leitfadengestützte qualitative Interviews und zwei Stakeholder-Workshops durchgeführt und ausgewertet.

Folgende Themenstellungen wurden im Stakeholder-Prozess behandelt:

- Grundverständnis der Bioökonomie: Begriffsdefinition, Prioritäten, Realisierbarkeit, Wünschbarkeit.
- Konfliktfelder und Barrieren im Transformationsprozess: Zielkonflikte, Nutzungskonflikte/-konkurrenzen, Risiken und Gefahren für Fehlentwicklungen, Best-/Worst-Case-Szenarios.
- Erforderliche politische/regulatorische Rahmenbedingungen für eine Transformation in Richtung Bioökonomie. Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen.

Als positive Aspekte im Zusammenhang mit einer Entwicklung in Richtung Bioökonomie werden in erster Linie die Chancen einer österreichischen Technologieführerschaft (zumindest in Teilbereichen), eine Verringerung der Importabhängigkeit im Energiesektor und positive Impulse für die österreichische Wirtschaft (im Bereich Industrie/Warenproduktion ebenso wie in der Land- und Forstwirtschaft) gesehen. Generell könnte eine Bioökonomie nach Ansicht vieler Stakeholder als Leitbild für ein zukünftiges, nachhaltiges Wirtschaften im Sinne einer dekarbonisierten Kreislaufwirtschaft dienen.

Der Stakeholderprozess brachte aber auch einige sehr kontroversiell diskutierte Themenfelder zu Tage. Dazu zählen die Aspekte, ob eine ökologisch nachhaltige Erhöhung der Biomasseaufbringung möglich ist, welche zukünftige Rolle Bioenergie im Energiesystem einnehmen könnte oder sollte, wie es um das Ausbaupotenzial einer (generell als positiv eingeschätzten) kaskadischen Nutzung bestellt ist, und in welchem Umfang regulatorische Maßnahmen eine Transformation vorantreiben könnten oder sollten.

Kritische Stimmen heben unter anderem ökologische Risiken einer Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Produktion hervor (z.B. negative Auswirkungen auf die Biodiversität und auf Böden). Insbesondere im internationalen Kontext wird auch ein starker Druck in Richtung eines Einsatzes von deutlich mehr bio- und gentechnologischen Praktiken unter dem Flaggschiff einer Bioökonomie als kritischer Aspekt gesehen.

Hemmnisse für die Transformation zu einer Bioökonomie lassen sich in die Kategorien ökonomische, politisch-strukturelle und gesellschaftlich-kulturelle Hemmnisse einteilen. Zu den ökonomischen Hemmnissen zählt insbesondere die noch nicht gegebene Konkurrenzfähigkeit von Produkten auf biogener Basis im Vergleich zu Produkten auf fossiler Basis. Zu den politisch-strukturellen Hemmnissen zählt beispielsweise eine generelle Trägheit des politisch-gesellschaftlichen Systems, die auch durch eine Dominanz von Partikularinteressen bedingt ist. Zu den gesellschaftlich-kulturellen Hemmnissen zählen u.a. zu erwartende Widerstände in der Bevölkerung bei weitreichenden Reformen.

Zur Frage, wie die Rahmenbedingungen einer Bioökonomie gestaltet werden sollen, ergibt sich ein heterogenes Bild an Vorschlägen. Während einige Interviewpartner sehr weitgehende Reformvorschläge machen, stehen andere Interviewpartner starken Regulierungen skeptisch gegenüber und setzen eher auf eine liberale Politik. Die diskutierten Maßnahmen beinhalten u.a. eine Ökologisierung des Steuersystems, Änderungen im Förderwesen, gezielte Forschungsförderung sowie Maßnahmen zur Steuerung der Flächennutzung.

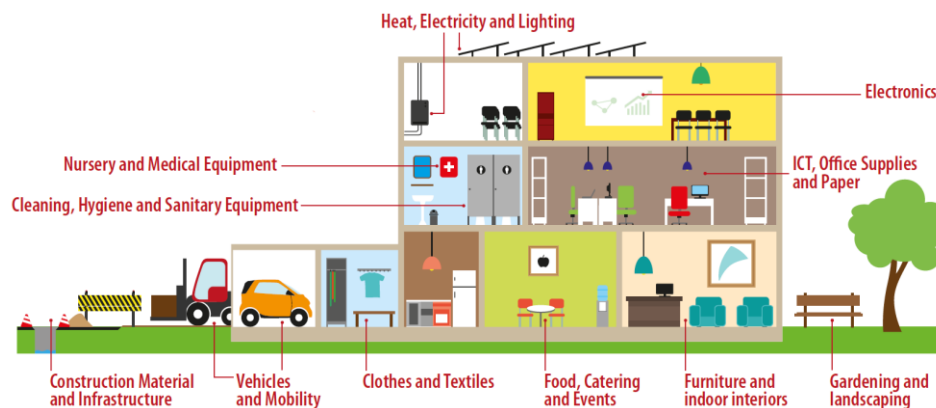
Der Bericht zu den Stakeholder-Positionen ist unter dem unten angeführten Weblink abrufbar.

**Kontakt und weitere Informationen:** ernst.schriefl@energieautark.at, **Weblink:** <http://tinyurl.com/biotransformat>

## European Database for Public Procurement of Biobased Products

M. Behrens, M. Westkämpfer, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe

From November 2013 to October 2016, the EU project Open-Bio investigated how markets could be opened for bio-based products through standardisation, labelling and procurement. As one main result informed by customer needs and demands, the project developed a database that provides relevant information about bio-based end products to assist public buyers in making purchasing decisions. Its main goal is to simplify the lives of procurement officials that want to pay more attention to bio-based products but do not know where to start. The database presents various bio-based products which are relevant for public procurers and sorted by application area, product type and Common Procurement Vocabulary Code. In the database, users find information about the bio-based content of products, sustainability, functionality and end-of-life aspects, such as biodegradability. Claims are supported by references to standards, technical sheets and labels.



Bio-Based House as entrance to the bio-based product world of the Open-Bio database

The database can be used as an entrance portal for market research in order to widen the public procurement product portfolio beyond conventional fossil based products. Suppliers of bio-based end products are invited to join the database. Access is free of charge. Data will be presented in English. The database was developed by a European team led by the German Agency for Renewable Resources (FNR) including nova-Institute; BTG Biomass Technology, TU Berlin and DLO. The project was coordinated by the Netherlands Standardization Institute (NEN).

The Open-Bio database was developed as a test case to see how standardised information and product information requirements can be matched and presented in a comprehensive database. Within another EU project, which is called InnProBio<sup>1</sup>, this research result can now be exploited and become a practical tool for public procurement stakeholders who can use it for their purchasing activities. InnProBio seeks to build a community of public procurers interested in the procurement of bio-based products and services. The project develops tools to support public buyers in all stages of a procurement process. It aims to increase awareness and incentives in order to lower the barriers to purchasing, thus leading to the opening of new markets of bio-based products in Europe.

InnProBio will elaborate a legally solid toolbox. This toolbox will include a handbook for practitioners, guidelines on 'how to procure Bio-Based Products and Services (BBPS)', text blocks for tender requirements, recommendations on the integration of BBPS to the EC Green Public Procurement Criteria and an online 'Decision Support Tool'. The support tools will assist public procurers making a knowledge-based decision to purchase BBPS in general or even to help make a concrete procurement decision regarding a certain product or service.

For **more information**, please contact [m.westkaemper@fnr.de](mailto:m.westkaemper@fnr.de); Database/Open-Bio website: [www.open-bio.eu/database](http://www.open-bio.eu/database)

<sup>1</sup> Forum for Bio-Based Innovation in Public Procurement: [www.innprobio.eu](http://www.innprobio.eu)

## Auswirkungen forciertes kaskadischer Holznutzung

A. Windsperger, B. Windsperger, Institut für industrielle Ökologie

Die weitgehende Nutzung von erneuerbaren Rohstoffen und Energieformen ist eine Grundlage für die Umstellung auf eine nachhaltige Wirtschaftsform. Dabei spielt der effiziente Umgang mit der Ressource Holz eine immer größere Rolle. In diesem Sinne wird eine kaskadische Holznutzung als Lösung gesehen. Das Prinzip dieser Nutzungsform stellt grundsätzlich die stoffliche Nutzung zeitlich vor die energetische Nutzung, die vor allem Nebenprodukte und Produkte nach der Nutzung verwendet. Obwohl die kaskadische Holznutzung grundsätzlich von allen Beteiligten als sinnvoll erachtet und auch in Teilbereichen schon gelebt wird, zeigt die Praxis zurzeit maßgebliche gegenteilige Trends, bedingt durch ökonomische Verzerrungen und Markteingriffe. Da ungeachtet des oft betonten Gesamtnutzens die Vorteile einer optimalen Kaskade für die einzelnen Akteure nicht klar ersichtlich sind, erfordert es eine klare Strategie, um geeignete Rahmenbedingungen für die Entwicklung in Richtung einer optimierten Holznutzungskaskade zu schaffen. Im Rahmen dieser Studie wurde aufbauend auf der aktuellen Situation der Holznutzung der Mehrwert einer forcierten Kaskadennutzung für die österreichische Volkswirtschaft sowie für einzelne Branchen der Holzverarbeitenden Industrie in Österreich untersucht. Dafür wurden die aktuelle Situation für das Bezugsjahr 2013 sowie Möglichkeiten der Optimierung der Wertschöpfungskette hinsichtlich einer verstärkten kaskadischen Nutzung von Holz unter Berücksichtigung energiepolitischer Ziele in Szenarien (Was-wäre-wenn) mittels eines Güterflussmodells betrachtet. In Szenarien wurden verschiedene Zustände eines forcierten Holzeinsatzes für die energetische Nutzung und von vermehrtem Einsatz von stofflich nutzbarem Frischholz in der Industrie simuliert. Der Erlös der gesamten österreichischen Holzwirtschaft wäre in den betrachteten Kaskadenszenarien deutlich höher als in einem Energieszenario. In letzterem steigen zwar der Erlös (sowie Wertschöpfung) im Energiesektor, die Verluste in der Industrie überlagern diese Effekte jedoch, wodurch auf volkswirtschaftlicher Ebene geringere Erlöse gegenüber derzeit die Folge wären. Das Szenario KaskadePlus erzielt mit einer angenommenen Vertiefung der Wertschöpfungskette (weniger Export von Zwischenprodukten, stärkere inländische Weiterverarbeitung) hingegen für die industrielle Verarbeitung die höchsten Erlöse bzw. Wertschöpfung, sowie im Energiesektor das Niveau des Energie-Szenarios. Eine Ausweitung der Energieversorgung aus forstlichen Ressourcen (Potenzialabschätzung Biomasseverband) wäre über die Erfassung von etwa drei Viertel der in Österreich verbleibenden Produkte als Altholz möglich. Dabei wären logistische Aufgaben und preisliche Veränderungen sowie die notwendigen strukturellen Erfordernisse für den erhöhten Altholzeinsatz noch zu klären. Eine Erhöhung des Holzeinschlags um etwa 3 Mio. Festmeter (Mobilisierungs-Szenario) würde mit analog vertiefter Wertschöpfungskette ohne maßgebliche Verschiebungen zwischen stofflicher und thermischer Nutzung in allen Bereichen zu ähnlichen Verbesserungen wie beim Szenario KaskadePlus führen (Steigerungen des Gesamterlöses aus der stofflichen und energetischen Holznutzung auf knapp 25 Mrd. Euro).

Szenario	Erlös		
	Energiesektor	Holzverarbeitende Industrie	Gesamt
IST-2013	1,6	16,8	18,4
Energie-Sz.	2,3	14,6	16,9
Kaskaden-Sz.	1,9	19,5	21,4
Kaskade plus-Sz.	2,2	22,2	24,4
Mobilisierung	2,3	22,1	24,4

Eine forcierte Kaskadennutzung von Holz bringt analoge Vorteile der Steigerung der Produktmengen und Erlöse in der industriellen Holzverarbeitung und im Energiesektor wie eine verstärkte Holzmobilisierung. Sie bietet aber darüber hinaus erhöhte Wertschöpfung und Ressourceneffizienz bei vertiefter Wertschöpfungskette und durch verstärkte Produktion von Strom und Wärme. Um eine forcierte Kaskadennutzung in der Praxis umzusetzen, müssen jedenfalls auch die ökonomischen Erfordernisse für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung gewährleistet sein, damit die Holzmenge aus dem Forst aufrechterhalten oder gesteigert werden kann.

**Weitere Informationen:** Dr. Andreas Windsperger, DI, Bernhard Windsperger, Institut für Industrielle Ökologie, email: [anderas.windsperger@indoek.at](mailto:anderas.windsperger@indoek.at)

## Lignoraffinerie - vom Reststoff zum Rohstoff

M. Kapfer, denkstatt GmbH

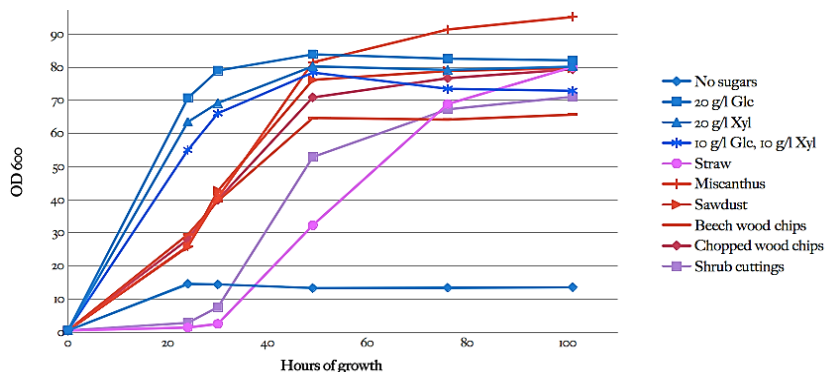
Mit der Entwicklung von Strategien zur vollständigen stofflichen Nutzung verholzter Biomasse beschäftigt sich die „Lignoraffinerie“-Projektreihe. Die Projektpartner Universität für Bodenkultur Wien (Chemie, Holzforschung und Biotechnologie), Österreichische Bundesforste, denkstatt, Fermtech und das TDZ Ennstal arbeiten seit 2012 an dieser Aufgabenstellung. Die BOKU-Departments für Biotechnologie und Chemie sowie das BOKU-Institut für Holzforschung haben dazu chemische, physikalische und mikrobielle Methoden entwickelt, um verschiedene Stoffströme zu erhalten, an deren Endpunkten ausschließlich wirtschaftlich verwertbare Produkte stehen. Im Fokus stehen die Verwertung der ligno-cellulosischen Biomasse und die Herstellung verschiedener Produkte, die bisher nur petrochemisch erzeugt werden konnten.

Zu Beginn der Projekte beschäftigten sich die ForscherInnen mit der Auswahl und dem Aufschluss geeigneter Rohstoffe und entwickelten neue Methoden für die enzymatische Hydrolyse der Biomasse, die Abtrennung von Lignin, die mikrobielle Fermentation sowie die Fasergewinnung. Mit den gewonnenen Ligninen konnte eine Reihe von interessanten Produkten hergestellt werden, die Anknüpfungspunkte für erfolgversprechende Folgeprojekte ergeben haben. Wichtige Erkenntnisse wurden auch im Bereich der Fermentation generiert.

Der Weg vom Holz zum Zucker beinhaltet z. B. die Herstellung von Milchsäure, aus der Biokunststoff produziert werden kann, oder die Produktion von Itaconsäure aus der Zellulose im Zucker. Dazu wurde ein Stamm der Hefe *Candida lignohabitans* – isoliert aus holzfressenden Insekten – genetisch modifiziert, um eine hochleistende Zellfabrik zu erhalten. Diese Hefe assimiliert Fünf- und Sechsfachzucker und verspricht die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Itaconsäureproduktion basierend auf Totholz. Das ist insofern ein Novum, als Itaconsäure – im Unterschied zu Milchsäure – bislang noch nicht industriell auf Basis nachwachsender Rohstoffe produziert werden kann, sondern ausschließlich aus Erdölprodukten gewonnen wird. Spannend ist hierbei auch, dass sich *Candida* mit Vorliebe von braunfaulem Holz (angemodertem Holz) ernährt; dieser Rohstoff ist für die Papier- oder Faserplattenindustrie sowie für Biomassekraftwerke nicht interessant. Aus Itaconsäure können in der Praxis in weiterer Folge z. B. Acrylate, Lacke oder Gummi hergestellt werden. Neben der beschriebenen biotechnologischen Nutzung wird parallel dazu der chemische Aufschluss der Holzbiomasse vorangetrieben. Mit dem so gewonnenen Lignin können einerseits humusartige Dünger zur Bodenverbesserung oder hochwertige Nanozellulose-Fasern hergestellt werden.

Basierend auf dem Logistik- und Ressourcenwissen des Projektpartners Österreichische Bundesforste sowie der Expertise des Industriepartners Fermtech hat die denkstatt ein Stoffstrommodell des Gesamtkonzeptes erarbeitet. Dieses beinhaltet die Energiebilanz und die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Gesamtkonzeptes sowie das Business Modell und die wirtschaftliche Basis für das Design einer Lignoraffinerie am Standort Österreich.

Aktuell werden die vom BMVIT geförderten Forschungsprojekte abgeschlossen und Ergebnisse publiziert ([www.lignorefinery.com](http://www.lignorefinery.com)). Parallel finden Gespräche mit interessierten IndustriepartnerInnen zur Nutzung der Ergebnisse und Weiterentwicklung der Ideen statt. Ziel ist es, nicht nur zu forschen, sondern auch konkret zur innovativen stofflichen Nutzung von Biomasse/Abfallmaterial beizutragen.



Mikrobielle Itaconsäureherstellung: *Candida lignohabitans* als neue Zellfabrik

Weitere Informationen: [www.lignorefinery.com](http://www.lignorefinery.com); Dr. Margit Kapfer: [margit.kapfer@denkstatt.at](mailto:margit.kapfer@denkstatt.at), [www.denkstatt.at](http://www.denkstatt.at)



## European cooperation for higher education in the field of biorefineries

M. Kienberger, W. Bauer, TU Graz, M. Ortner, Green Tech Cluster Styria GmbH

While the step out of fossil fuels was officially discussed at COP 2015 in Paris for the first time, the focus on the biobased industry in terms of bio-energy and biobased materials started already much earlier. Biorefineries are of particular interest in this field as they serve as the backbone of several European policies such as Strategic Energy Technology Plan (SET Plan). Development in this sector is noticeably slow due to a lack of qualified personnel, a lack of cohesion and integration among stakeholders, and poor linkage between training and industry needs. To educate personnel, that is able to act as connectors in the biobased industry, the BioEnergyTrain (BET) project was funded within Horizon 2020.

**Cooperation approach:** The H2020 project BioEnergyTrain brings together fifteen partners from six EU countries to create new post-graduate level curricula in key bioenergy and biorefinery disciplines in a network of tertiary education institutions, research centers, professional associations and industry stakeholders encompassing the whole value chain from field/forest to integration into the sustainable products and energy systems of buildings, settlements and regions. The project started in May 2015 and will run until April 2019. The aim is to foster European cooperation in order to provide a highly skilled and innovative workforce across the whole bioenergy and biorefinery value chain, closely following the recommendations of the SET-Plan Education Roadmap. Within the project two master programs, “BioRefinery Engineering (BRE)” and “BioResource Value chain management (BVCM)” are developed. The BRE curriculum will be implemented at Graz University of Technology and the BVCM curriculum will be implemented at the university of Twente. The BVCM master program has a clear focus on the supply chain of bioenergy technologies in particular regional contexts and on the optimization of resource utilisation within the framework of bioeconomy. The two curricula will close the gap between needed and existing personnel in the biobased industry. At the end of the project a forum for stakeholders within the bioeconomy value chain shall be established reaching from regional stakeholders, research institutes, universities, industry to the public sector to exchange information on educational needs and share knowledge and experiences.

**First Results:** During the first period of the BET project the BRE master curriculum was developed. The English master program will be implemented at Graz University of Technology and will start in the winter semester 2017. The BRE curriculum has a clear engineering focus, it enables alumni to develop and engineer advanced biorefinery systems within the framework of bioeconomy. The curriculum combines elements of chemical engineering, bioengineering, and energy technology with a basic understanding of agricultural, ecological and economical issues. It covers basic topics like thermodynamics as well as advanced topics such as life cycle analysis of bio resources. The curriculum is subdivided into eight compulsory modules and two specialization modules.

The master program addresses particularly bachelor students from the fields of chemistry and environmental systems sciences. Bachelor degree students from other disciplines will also be admitted, but will have to take additional courses from an adjustment module, depending on their field of study. Due to the overarching character of the curriculum, students who have completed this master program are capable to work in an interdisciplinary environment and interdisciplinary teams. They understand specific problems related to renewable resources along the whole value chain and are able to take over key positions in the biobased industry.

In March 2016, 23 participants from over 13 different countries participated in the BET Student Camp hosted by BRP-Rotax in Gunskirchen, Austria. The Student Camp was the first of a series of innovative Professional Education Formats that will be developed throughout the entire duration of the BioEnergyTrain project.

**Outlook:** Within the BioEnergyTrain project teaching material from 20 courses developed jointly by the project partners will be made available in the BioEnergyTrain course repository and should serve as material for other institutions to implement studies or vocational trainings in the field of the biobased industry. The next Professional Education Format in form of a summer school will take place at the end of June 2017 in Dubrovnik.

**Further information:** Marlene Kienberger; [marlene.kienberger@tugraz.at](mailto:marlene.kienberger@tugraz.at); <http://www.bioenergytrain.eu/>

## UseCO<sub>2</sub> – Utilisation of CO<sub>2</sub> from Industry

A. Sonnleitner, BIOENERGY 2020+ GmbH

**Hintergrund:** Die weltweiten Emissionen an CO<sub>2</sub>-haltigen Gasen steigen stetig an, während zeitgleich die Nachfrage an zusätzlichen Kohlenstoff-basierten Ressourcen wächst. CO<sub>2</sub> stellt eine alternative und wertvolle Kohlenstoffquelle dar, die für eine Vielzahl an Produkten ein geeignetes Ausgangsmaterial ist. Die Nutzung von CO<sub>2</sub>-reichen Gasen als Rohstoff für die europäische Industrie zur Produktion von Materialien, Chemikalien und Treibstoffen könnte eine Schlüssellösung für die Reduktion von Treibhausgasen und die Abhängigkeit von fossilen Importen sein.

In dem Projekt *UseCO<sub>2</sub> – Utilisation of CO<sub>2</sub> from industry* wurden für die Industrie interessante Wertschöpfungsketten zur Nutzung von CO<sub>2</sub> identifiziert und die potentiellen internationalen Märkte abgeschätzt. Hierzu wurde ein österreichisches Konsortium, bestehend aus Expert\_innen von BIOENERGY 2020+, BOKU IFA Tulln, AIT, TU Wien, Voestalpine vertreten durch K1-MET, EVN, geschaffen, das Kompetenzen im Bereich der Verwertung von industriellem CO<sub>2</sub> zu höherwertigen Produkten hat.

**Konversionstechnologien:** Für die Verwertung von CO<sub>2</sub> zu höherwertigen Produkten existieren eine Vielzahl an verschiedenen biotechnologischen und thermochemischen Umwandlungsverfahren. Nach Berücksichtigung diverser Vorteile und Nachteile von mehreren möglichen Umwandlungsrouten wurden 3 vielversprechende biotechnologische Pfade identifiziert und bewertet:

- **Weg über Polyhydroxybuttersäure (PHB):** CO<sub>2</sub> wird zur Kultivierung von Cyanobakterien herangezogen. Nach dem Biomassewachstum wird eine Nährstofflimitierung herbeigeführt, die zu einer Anreicherung von PHB innerhalb der Zellen führt. Die PHB reiche Biomasse wird in einer hydrothermalen Verflüssigungsstufe zu Biocrude und Propylene umgewandelt. Die verbleibende wässrige Phase enthält mineralisierte Nährstoffe, die in den Kultivierungsschritt recycelt werden.
- **Weg über Acetat:** In einer Essigsäurefermentation mit *Acetobacterium woodii* werden CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub> für die Produktion von Acetat verwendet. Acetat ist eine wichtige Basischemikalie mit einer großen Bandbreite an Anwendungsmöglichkeiten. Die momentane mikrobielle Produktion organischer Säuren ist Zucker-basiert, mit dem im Projekt vorgestellten System ist keine zusätzliche Kohlenstoffquelle notwendig, da CO<sub>2</sub> als Kohlenstoffquelle verwendet wird.
- **Weg über Biomasse:** Dieses System verfolgt einen Bioraffinerieansatz. CO<sub>2</sub>, Licht und Nährstoffe werden für eine Mikroalgenkultivierung benötigt. Die produzierte unspezifische Biomasse wird in einem Versäuerungsschritt zu organischen Säuren (wie Essigsäure oder Propionsäure) weiterverarbeitet und anschließend in einem heterotrophen Fermentationsprozess zu Polyhydroxybuttersäure umgewandelt werden. Dieses wird für die Produktion von biologisch abbaubaren Kunststoffen verwendet. Der Fermentationsrückstand wird zur Biogas- und Biomethanproduktion herangezogen.

**Ausblick und weiterer Forschungsbedarf:** Einige der definierten und betrachteten Pfade können durch biobasierte Prozesse höherwertige Produkte für die Industrie erzeugen und dabei den Ersatz von fossilen durch biobasierte Materialien vorantreiben. Die interessanten Verwertungspfade stechen durch gewisse Vorteile heraus, es sind Verfahren die das industrielle CO<sub>2</sub> direkt und als einzige Kohlenstoffquelle nutzen und deren erzeugte Produkte hohes Marktpotential und wachsende Märkte aufweisen.

Das Projekt UseCO<sub>2</sub> zeigt interessante Themenfelder und aussichtsreiche Wertschöpfungsketten auf, die noch weiteren Forschungsbedarf im Bereich der Nutzung von industriellem CO<sub>2</sub> aufwerfen.

**Weitere Informationen:** Bernhard Drosig, [bernhard.drosig@bioenergy2020.eu](mailto:bernhard.drosig@bioenergy2020.eu);  
Christoph Strasser, [christoph.strasser@bioenergy2020.eu](mailto:christoph.strasser@bioenergy2020.eu)



## Sida – Intelligent Densified Energy Carriers for Austria (SIDeCA)

S. Feldmeier, BIOENERGY 2020+ GmbH, M. Gansberger, AGES GmbH

*Sida hermaphrodita* (L.) Rusby ist eine in Österreich relativ neue, sehr vielversprechende Energiepflanze. Im Rahmen des Projektes SIDeCA wurden Aspekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette dieser Pflanze aufgearbeitet und anschließend ökonomisch bewertet. Zentrales Ziel des Projektes war die Bereitstellung eines konkurrenzfähigen Rohstoffes sowie die Entwicklung optimaler Nutzungsszenarien zur energetischen Verwertung.

Das Institut für Saat- und Pflanzgut, Pflanzenschutzdienst und Bienen der AGES GmbH befasste sich mit der Bestandesbegründung durch Saat. In mehrstufigen Laborversuchen wurde zunächst das Keimverhalten der Samen untersucht und die Keimfähigkeit des Saatguts erheblich gesteigert. Mit einem anschließenden Saatversuch am Feld wurden die erzielten Laborergebnisse validiert. Außerdem konnten wertvolle Erkenntnisse hinsichtlich der anzuwendenden Technologie und des optimalen Saatzeitpunktes gewonnen werden.

Der Einfluss von Bestandesdichte, Standort und Erntestrategie auf den Ertrag wurde vom Institut Nachhaltige Pflanzenproduktion der AGES GmbH, dem Department für Nutzpflanzenwissenschaften der Universität für Bodenkultur und der Firma Gartenbau Michael Höller bei Feldversuchen in Grabenegg (NÖ) und Großweikersdorf (NÖ) erhoben. Verholzte Biomasse mit niedrigem Wassergehalt für die thermische Verwertung wurde im Jänner bzw. Februar geerntet, während grüne, frische Biomasse für die Biogas- und Bioethanolproduktion zweimal jährlich geschnitten wurde (Juni und Oktober). Die etablierten Bestände erzielten stabile Erträge zwischen acht und zehn Tonnen Trockenmasse je Hektar, wobei ein deutlicher Einfluss der Pflanzdichte beobachtet wurde.

Sida-Rohstoffe von unterschiedlichen Standorten wurden von der Holzforschung Austria charakterisiert, pelletiert und auf ihre Verbrennungseigenschaften geprüft. Die Pelletierung von Sida war vergleichbar mit der Pelletierung von Nadelholz, wobei der Prozessverlauf mit Sida einer stärkeren Variabilität unterliegt. Eine geringe zusätzliche Trocknung des Ausgangsmaterials war meistens erforderlich. Die hergestellten Pellets hatten eine sehr gute mechanische Festigkeit. Das Ascheschmelzverhalten lag trotz des hohen Aschegehaltes von rund 3% in einem günstigen Bereich, ebenso wie der Gehalt an Stickstoff und Chlor. Darüber hinaus ist eine mobile Pelletierung am Feld mit dem Energy Harvester der Firma SCM geplant, an dem aktuell gebaut wird.

Die Einsetzbarkeit von Sida-Pellets in Kleinfeuerungsanlagen wurde vom Forschungszentrum Bioenergy2020+ unter Mitwirkung der Firma Gilles Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co KG getestet. Dabei zeigte sich der Rohstoff Sida als anlagenfreundlich, da trotz des relativ hohen Aschegehalts keine nennenswerte Verschlackungsneigung feststellbar war. Die gemessenen NO<sub>x</sub>-Emissionen würden den aktuellen gesetzlichen Anforderungen genügen. Die Staubemissionen sind vergleichbar mit den Staubemissionen beim Betrieb mit Pellets aus Kurzumtrieb (Weide). Die bisherigen Daten lassen Sida als durchaus vielversprechenden Rohstoff für die Brennstoffproduktion erscheinen.

Das Institut für Umweltbiotechnologie der Universität für Bodenkultur und die Firma Ing. Aigner Wasser-Wärme-Umwelt-GmbH untersuchten, wie viel Methan aus dem Sida-Erntegut gewonnen werden kann. Der Methanertrag von im Juni geernteter Sida-Biomasse war mit dem Ertrag aus Maissilage vergleichbar, während aus der Biomasse der Oktoberernte 12% weniger Methan produziert wurde. Lange, starke Fasern konnten nicht zersetzt werden. Derzeit finden noch weitere Versuche statt, mit denen das Bioethanolpotential und der Einfluss der Bestandesdichte auf den Methanertrag bestimmt werden.

Auf Basis der gesamten Ergebnisse des Projektes erfolgt die Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Produktion des Sida-Rohstoffes. Das Institut für Agrar- und Forstökonomie der Universität für Bodenkultur vergleicht dabei anhand des jährlichen Deckungsbeitrages unterschiedliche Nutzungspfade.

Das Projekt SIDeCA, mit einer Laufzeit von drei Jahren, wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „ENERGY MISSION AUSTRIA“ durchgeführt ([www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)).

**Weitere Informationen:** Dr. Markus Gansberger, E-Mail: [markus.gansberger@ages.at](mailto:markus.gansberger@ages.at), Website: <https://www.ages.at/bioenergie>

## Green P- Nutzung von Verkehrsflächen zur Biomasseproduktion

K. Lichtenegger, BIOENERGY 2020+; M. Zellinger, FH Wr. Neustadt; F. Schipfer, EEG/TU Wien

Viele Verkehrsflächen (z.B. Parkplätze von Kino- und Einkaufszentren) werden nur während eng begrenzter Zeiten intensiv genutzt. Den Großteil der Zeit stehen diese Flächen leer. Zugleich ist ein zentrales Problem bei der Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere von Solar- und Bioenergie, ihr Flächenbedarf, der aus der geringen Energiedichte der Sonnenstrahlung resultiert. Daraus resultiert die Konkurrenz insbesondere mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion um die Nutzung von Flächen. Daher bietet es sich an, wenig genutzte Verkehrsflächen, die für Ökologie und Nahrungsmittelproduktion ohnehin bereits verloren sind, zusätzlich für die energetische Nutzung heranzuziehen.

Während es bereits vielversprechende Ansätze zur Nutzung von Verkehrsflächen für Photovoltaik gibt, siehe z.B. <http://www.solarroadways.com/>, ist das Potenzial zur Produktion von Biomasse, etwa mittels Kultivierung von Mikroalgen, noch nicht einmal ansatzweise systematisch untersucht. Diese Nutzungsform hätte den Vorteil, dass die Algen nicht nur energetisch, sondern auch stofflich (für Nahrungsmittel, als Ausgangsmaterial für Bioraffinieren oder zur Düngerproduktion) verwendbar wären, eine kaskadische Nutzung also möglich ist.

Dieser Ansatz wird seit Oktober 2016 im Forschungsprojekt *The Green P – Nutzung von städtischen Verkehrsflächen für die Produktion von Biomasse* im Rahmen des Programms *Stadt der Zukunft* untersucht. In diesem Projekt werden für verschiedene Kultivierungsvarianten (in die Verkehrsflächen integrierte Photobioreaktoren, spezielle Parkplatzüberdachungen, Lichternte mit anschließender zentraler Kultivierung der Mikroalgen) wesentliche Fragestellungen untersucht. Dazu zählen insbesondere das prinzipielle Produktionspotenzial, die Anforderungen an die verwendeten Werkstoffe, mögliche technische Probleme und Lösungsansätze, Integration in ein urbanes Stoff- und Energiemanagement und eine umfassende Wirtschaftlichkeitsanalyse.

Im ersten Schritt wurde das Flächenpotential für diesen Ansatz erhoben. Die gesamte Verkehrsfläche in Österreich beträgt 2059 km<sup>2</sup>, das entspricht einem Anteil von etwa 7% des Dauersiedlungsraumes (zur Verfügung stehende Fläche für Siedlung, Landwirtschaft und Verkehr). Davon entfallen 35,7 km<sup>2</sup> (rund 2%) auf Parkflächen. Die durchschnittliche tägliche Verbauung, berechnet aus der Drei-Jahres-Periode 2013-2015 betrug in Österreich 16,1ha täglich. Diese teilt sich auf in 9,1ha für Betriebs-, Erholungs- und Anbaufläche und 7 ha/Tag Bau- und Verkehrsfläche. Die neue Verbauung mit Parkflächen beträgt demnach ca. 200.000 m<sup>2</sup>/Jahr.

Unter Annahme einer Produktivität von 55-140 t/(ha Jahr) je nach Nutzungsdauer und Beleuchtungssituation und einem Energiegehalt der Algenbiomasse von 21,5 MJ/kg ergibt sich damit folgendes Potenzial:

Flächenqualität	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Biomassepotential [t/a]	Energiepotential [GJ/a]
Bestandsfläche Parkplätze	35.714.000	196.605	4.200.000
Neubaufläche Parkplätze	203.570	1.115	2.4000
innenliegende Verkehrsfläche (10 größte Shopping-Center)	41.995	422	9.000
innenliegende Verkehrsfläche (Lebensmittelhandel)	165.850	2.330	50.000

Insbesondere innenliegende Verkehrsflächen erscheinen zudem nicht nur für die energetische Nutzung, sondern auch für Produktion von Wertstoffen (Fettsäuren, Farbstoffe, ...) geeignet.

Die Einbindung von weiteren Stakeholdern (z.B. EigentümerInnen von großen Parkplatzflächen, StadtentwicklerInnen, AkteurInnen der biobasierten Industrie) in das laufende Projekt wird begrüßt! Die Autoren stehen für Rückfragen, Informationsaustausch und Klärung von Kooperationsmöglichkeiten gerne zur Verfügung.

**Weitere Informationen/Kontakt:** DI Mag. Dr. Klaus Lichtenegger, [klaus.lichtenegger@bioenergy2020.eu](mailto:klaus.lichtenegger@bioenergy2020.eu); Michael Zellinger BSc, [michael.zellinger@amu.at](mailto:michael.zellinger@amu.at); Mag. Fabian Schipfer, [schipfer@eeg.tuwien.ac.at](mailto:schipfer@eeg.tuwien.ac.at)

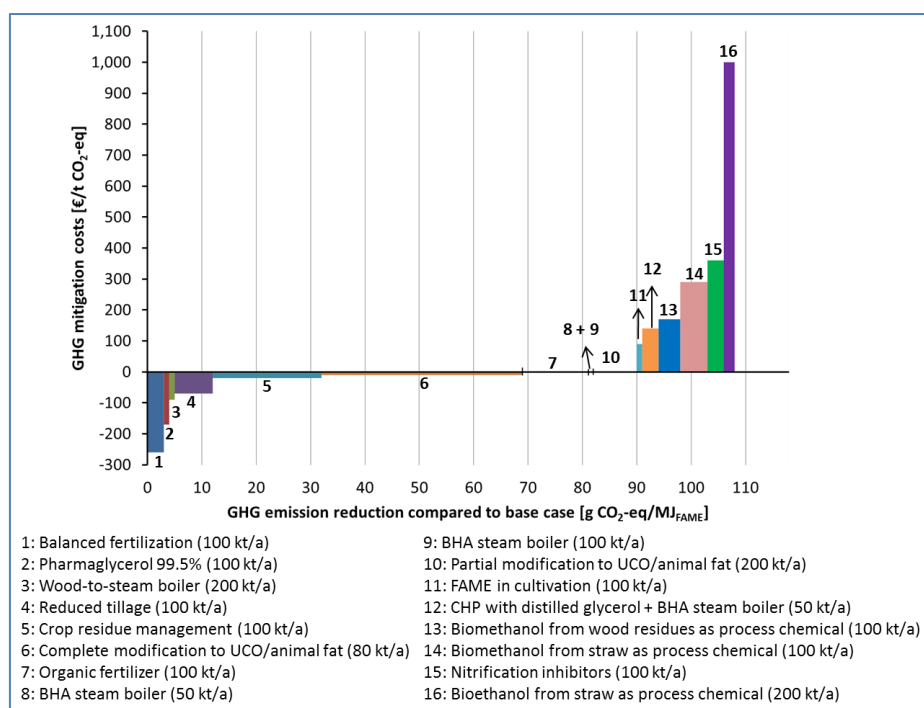
## Improving the GHG balance of Biodiesel

G. Jungmeier, J. Pucker, K. Könighofer, M. Ernst, P. Haselbacher, J. P. Lesschen, E.N. Van Loo, A, Kraft, T. Schulzke

The life cycle based greenhouse gas (GHG) balances of Fatty Acid Methyl Esters (FAME also called “Biodiesel”) from various resources have been set in the Renewable Energy Directive (RED). Due to technology and scientific progress various options to improve the GHG balances of FAME exist. In the Supporting Action “Improving the Sustainability of Fatty Acid Methyl Esters” an assessment of 10 different improvement options was performed.

The assessment approach started with the GHG standard values of the RED and the corresponding background data documented in BioGrace. For the most relevant FAME production possibilities in Europe, characterized by the (1) feedstock (rapeseed, sunflower, palm oil, soybean, used cooking oil, animal fat) and (2) FAME production capacity (50 - 200 kt/a) the technical and economic data of “Best Available Technology in 2015” (BAT 2015) were used as starting point to assess the improvement options. Based on the calculation of GHG emissions (g CO<sub>2</sub>-eq/MJ) and production cost (€/t FAME) an overall assessment of the options was made and summarized in “Fact Sheets”. The draft final results were reviewed in a stakeholder workshop.

The assessment results, showed that a significant GHG reduction compared to the RED values in processing is possible, if BAT is applied. The assessed GHG improvements options show that the potential to reduce emissions is relatively large in feedstock cultivation, but relatively low in processing. The production cost analysis showed that revenues from co-produced animal feed and oil yield per hectare have a strong influence on total production costs, e.g. mainly animal feed from soybeans. The greenhouse gas analysis of the improvement options results in a GHG reduction potential of 0 – 37 g CO<sub>2</sub>-eq/MJ compared to BAT. The greenhouse gas mitigation costs of improvement options range between -260 and +1,000 €/t CO<sub>2</sub>-eq. Options with negative greenhouse gas mitigation costs generate economic benefits compared to the base case. Summing up the assessment one can conclude that the future FAME production has several options to further improve its GHG balance thus contributing substantially to a more sustainable transportation sector.



GHG mitigation costs and GHG emission reduction of selected improvement options (feedstock: rapeseed)

**Acknowledgement:** The work was performed within in the Supporting Action “Improving the Sustainability of Fatty Acid Methyl Esters (FAME – Biodiesel)”, Tender No. ENER/C2/2013/628 for the European Commission, DG Energy.

**Contact:** Dr. Gerfried Jungmeier, [gerfried.jungmeier@joanneum.at](mailto:gerfried.jungmeier@joanneum.at); **Full report:** <https://ec.europa.eu/energy/en/studies>

## Volkswirtschaftliche Bedeutung von Biomasse-KWK in Österreich

M. Höher, L. Strimitzer, M. Mraz, Österreichische Energieagentur (AEA)

Biomasseheizkraftwerke sind ein wichtiger Bestandteil der österreichischen Energieversorgung. In Folge des Ökostromgesetzes und unterstützender Einspeisetarifregelungen wurden die nötigen Rahmenbedingungen zum Ausbau der Produktionskapazitäten geschaffen und der Bestand an Ökostromanlagen basierend auf fester Biomasse stieg auf rund 320 MW installierter elektrischer Leistung. Im Auftrag der **IG Holzkraft** hat die Österreichische Energieagentur (Austrian Energy Agency) aktuell die volkswirtschaftlichen Effekte von Biomasseheizkraftwerken auf Basis fester Biomasse für Österreich analysiert. Im Mittelpunkt standen die Erlöse sowie die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte entlang der Bereitstellungskette von Energieholz bis hin zur Produktion von elektrischer Energie und Wärme.

Mittels Befragung der Betreiber von KWK-Anlagen wurden detaillierte Primärdaten zu getätigten Investitionen, Beschäftigung, Importanteilen, Brennstoffbedarf, sowie Erlöse, Kosten und weitere betriebswirtschaftliche Kennzahlen erhoben. Diese bilden die Grundlage zur Berechnung der direkten Wertschöpfungseffekte, d.h. Nettoerlöse aus Geschäftstätigkeit abzüglich eingebrachter Vorleistungen (z.B. Rohstoffe, Energie, Anlagenwartung etc.). Um die erhobenen Daten für die gesamte Branche anwenden zu können, wurden Kennzahlen für verschiedene Leistungskategorien errechnet und diese auf die Grundgesamtheit extrapoliert. Die erhobenen Daten wurden mit einem Stakeholderdialog in anonymisierter Form hinsichtlich Konsistenz und Plausibilität geprüft. Ergänzend wurden offizielle Daten von Statistik Austria, E-Control, ÖMAG sowie wissenschaftlicher Studien herangezogen. Die erhobenen Daten flossen des Weiteren in eine Input-Output-Analyse ein. Hierbei handelt es sich dabei um eine Methodik, welche die volkswirtschaftlichen Effekte in vorgelagerten Wirtschaftsbereichen sichtbar macht. Mögliche Verdrängungen bzw. die Verschiebung von Effekten in andere Wirtschaftsbereiche wurden nicht berücksichtigt. Sämtliche Ergebnisse sind auf den Wirtschaftsraum Österreich bezogen und betreffen ausschließlich KWK-Anlagen für feste Biomasse im Ökostromregime. Die Eingangsdaten wurden jeweils um Importanteile bereinigt.

Die Ergebnisse für 2003-2015 zeigen, dass Ökostromanlagen auf Basis fester Biomasse seit Inkrafttreten des Ökostromgesetzes einen wichtigen volkswirtschaftlichen Beitrag in Österreich leisten. So wurden in der Brennstoffbereitstellungskette Erlöse im Wert von 2,3 Mrd. € erwirtschaftet, 2,41 Mrd. € Wertschöpfung in Biomasseheizkraftwerken geschaffen und zusätzlich 1,74 Mrd. € Wertschöpfung durch Investitions- und Betriebsaufwände der KWK-Anlagen erwirtschaftet. Darüber hinaus sichert der heutige Anlagenbestand von etwa 130 Kraftwerken Beschäftigung (entlang der gesamten Wertschöpfungskette) im Ausmaß von rund 6.400 Vollzeitäquivalenten, vornehmlich im ländlichen Raum.

Ungeachtet der volkswirtschaftlichen Relevanz stehen die Anlagen vor großen wirtschaftlichen Herausforderungen. Mittels unterschiedlicher Szenarien wurden mögliche Entwicklungen und das Auslaufen der Einspeisevergütung abgeschätzt. Unter getroffenen Annahmen (Ende der Biomasse-KWK nach Vertragslaufzeit, Umrüstung auf alternative Energieträger, etc.) würden sich die Erlöse der Vorkette, die direkten und indirekten Wertschöpfungseffekte sowie die Beschäftigung im Vergleich zum „Business-as-Usual“ massiv verringern. So können die jährlichen Erlöse in der Vorkette bis zum Jahr 2020 um rund 207 Mio. € sinken und sich die Wertschöpfung durch Energieproduktion, Ersatz- u. Erweiterungsinvestitionen sowie sonstige Kosten um 360 Mio. € verringern. Zudem kann bis zum Jahr 2020 mit einem Beschäftigungsrückgang um 6.223 Vollzeitäquivalente gerechnet werden. Darüber hinaus kann die mögliche Kompensation der Energieproduktion mit dem fossilen Brennstoff Erdgas die jährlichen Treibhausgasemissionen um rund 3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente erhöhen, was wiederum die Erreichung der Klimaziele in Frage stellen würde.

**Weitere Informationen:** DI Martin Höher: [martin.hoeher@energyagency.at](mailto:martin.hoeher@energyagency.at);

DI Lorenz Strimitzer: [lorenz.strimitzer@energyagency.at](mailto:lorenz.strimitzer@energyagency.at)

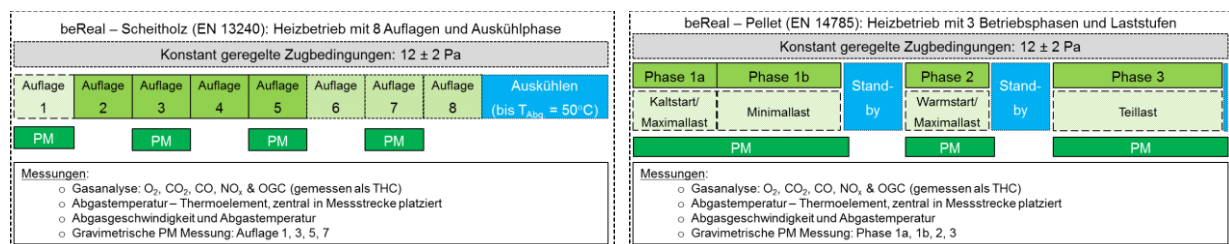
## beReal – Neue Praxis-Prüfmethoden für Scheitholz- und Pelletsöfen

G. Reichert, C. Schmidl, BIOENERGY 2020+ GmbH

Zukünftige Prüfmethoden für Scheitholz- und Pelletsöfen zur Evaluierung der Leistung bezüglich Emissionen und Wirkungsgrad sollen den praktischen Feldbetrieb besser in deren Prüfprozedere abbilden. Ein derartiger praxisnaher Prüfansatz wurde im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts „beReal – Advanced Testing Methods for better Real Life Performance of Biomass Room Heating Appliances“ auf wissenschaftlicher Basis entwickelt.

Das neue Prüfkonzept für Scheitholz- (zugelassen nach EN 13240) und Pelletsöfen (zugelassen nach EN 14785) basiert auf den Ergebnissen einer europaweiten Umfrage zum typischen Praxisbetrieb, auf Langzeitfeldmessungen zur qualitativen Einschätzung der Nutzungshäufigkeit und auf Ergebnissen experimenteller Analyse von betriebs- und nutzungsspezifischen Einflussfaktoren (z.B. Schornsteinzug, Art des Anzündens, Brennstoffeigenschaften).

Gemäß der entwickelten Methode wird ein kompletter Heizbetrieb durchgeführt. Für Scheitholzöfen besteht dieser aus acht Abbränden in Nennlast (Auflage 1-5) und Teillast (Auflage 6-8). Pelletsöfen werden mit einem Prüfzyklus in mehreren Laststufen getestet: Kalt- (1a) und Warmstart (2), Maximal- (1a, 2), Minimal- (1b), und Teillast (3). Die Prüfdauer der einzelnen Laststufen basiert auf der Analyse des im Rahmen der Langzeitfeldmessungen ermittelten Betriebsverhaltens mehrerer Pelletsöfen im Praxisbetrieb. Begonnen werden die Prüfungen für beide Ofentechnologien jeweils im kalten Zustand mit dem Anzünden der ersten Holzaufgabe bzw. mit dem Einschalten des Heizbetriebs bei Pelletsöfen. Ein Teil der Auskühlphase nach Beendigung des Heizbetriebs ist bei beiden Methoden ebenfalls berücksichtigt.



Schema der Prüfabläufe für Scheitholzöfen (links) und Pelletsöfen (rechts)

Für Scheitholzöfen ist die Betriebsweise während der Prüfung durch eine standardisierte Kurzanleitung („Quick-User-Guide“) festgelegt. Mit dieser Kurzanleitung erhält der Hersteller die Möglichkeit den ofenspezifischen Optimalbetrieb in standardisierter Form für Anzünden, Nennlast-, Teillastbetrieb sowie Beendigung des Heizbetriebs für den Prüfer und ebenfalls für den Praxisnutzer in schriftlicher und bildlicher Form zu definieren.

Relevante geprüfte Leistungsfaktoren sind gasförmige (CO, OGC, NO<sub>x</sub>) und staubförmige (PM) Emissionen sowie der thermische Wirkungsgrad. Eine volumengewichtete Auswertung berücksichtigt die variierenden Betriebsbedingungen des kompletten Prüfzyklus inklusive der definierten Auskühlphase. Die Auswertung erfolgt automatisiert und standardisiert mittels eines online Auswerte-Tools (<http://bereal.bioenergy2020.eu/>).

Vergleichende Messungen auf dem Prüfstand sowie im Feld unter Praxisbedingungen bescheinigen den neuen Prüfmethoden eine gute Wiederholbarkeit und Praxisrelevanz. Die Auswertung eines Round-Robin-Tests mit 7 teilnehmenden Prüf- und Forschungseinrichtungen ergaben vergleichbare oder sogar bessere Ergebnisse hinsichtlich der Wiederholbarkeit der neuen beReal- Prüfmethoden im Vergleich zu den jeweiligen prEN-Normen (prEN 16510-1, 2-1 & 2-6).

Die Implementierung der beReal-Prüfmethoden in eine Norm bzw. als ein Produktlabel wird angestrebt.

**Weitere Informationen:** Gabriel Reichert, [gabriel.reichert@bioenergy2020.eu](mailto:gabriel.reichert@bioenergy2020.eu), <http://www.bereal-project.eu/>

## Positionspapier Biogas

B. Mahlberg, R. Zweiler, B. Stürmer

Wie bereits berichtet ist das BiGa-NET (Biogasnetzwerk Österreich) ein Zusammenschluss des Industriewissenschaftlichen Instituts (IWI), der Güssing Energy Technologies (GET), der ARGE Kompost & Biogas (AKBOe), der Technischen Universität Wien (TU), der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und dem technischen Büro Planergy. Ziel ist die Sicherung der nachhaltigen Weiterentwicklung von Biogasanlagen durch Forschung und Innovationen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit.

In den ersten beiden Jahren wurden F&E-Themen identifiziert und weitgehend gestartet. Der erstellte Katalog von F&E Dienstleistungen beschreibt wesentliche Forschungsschwerpunkte in der Biogastechnologie, wo derzeit noch ein Wissensdefizit besteht. Vor allem in den Bereichen Substratvorbehandlung, Ermittlung von Wärmeverlusten oder der Bereitstellung von Regelenergie durch die Biogasanlage konnte ein hoher Forschungsbedarf festgestellt werden.

Durch die aktuell ungünstigen Rahmenbedingungen für die Biogasproduktion in Österreich wurden Biogasanlagenbetreiber hierzulande zu einem hocheffizienten Betrieb veranlasst. Die höchsten Potentiale zur Effizienzsteigerung decken sich dabei nur teilweise mit den Bereichen, wo die Betreiber in der Praxis am häufigsten mit Problemen konfrontiert sind. Optimierungsmaßnahmen für die wirtschaftliche Effizienz der Anlagen sind aus Perspektive der einzelnen Anlage von den Betreibern oft schwieriger zu erkennen. Hoher Forschungsbedarf besteht sowohl in Bereichen der technischen als auch wirtschaftlichen Effizienz.

Ein wesentlicher Schwerpunkt lag auf der Erforschung der volkswirtschaftlichen Effekte. Während der Ökostrombericht das Hauptaugenmerk auf das Unterstützungsvolumen für Ökostrom richtet, werden in der Analyse des Industriewissenschaftlichen Instituts (IWI) die ökonomischen Strukturen und Effekte der Erzeugung von Biogas in einem gesamtwirtschaftlichen Kontext analysiert. Dabei wurde festgestellt, dass rund 97 % der Inputs für den laufenden Betrieb und 80 % der Investitionsgüter aus Österreich kommen und damit die österreichische Wirtschaftsleistung stimulieren und die Arbeitsplatzsituation positiv beeinflussen. Die direkt und indirekt auf die Existenz des Biogassektors zurückzuführende heimische Wertschöpfung übersteigt die Kosten des Ökostrombeitrags im Biogassektor. In Summe schafft der Biogassektor **3300 Vollzeitarbeitsplätze** in Österreich.

Ob diese volkswirtschaftlichen Effekte auch in der Zukunft erwartet werden können und ob es wieder zu einem Ausbau und zu verstärkten Investitionen in Österreichs Biogasanlagen kommen wird, hängt von den Weichenstellungen der österreichischen und europäischen Energiepolitik ab. Wenn es zu einer Regelung mit Nachfolgetarifen kommt, dann wird die Biogasbranche weiterhin Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung nach sich ziehen. Ohne einer kurzfristigen Lösung werden viele Anlagen nachhaltig stillgelegt.

Deshalb wurden folgende, eindeutige Handlungsempfehlungen an den zuständigen Ausschuss im Parlament und die Energiesprecher aller Parteien weiter geleitet:

1. Betriebsunterstützung der Biogasanlagen (Einspeisetarif): Im Rahmen des Biogasnetzwerkes wurden F&E-Konzepte erarbeitet, welche nach Abschluss der Entwicklungen einen wirtschaftlich konkurrenzfähigen Betrieb der österreichischen Biogasanlagen ermöglichen. Bis dahin muss der Betrieb weiter gesichert sein, ansonsten bricht ein wesentliches Standbein der österreichischen Bioenergieproduktion weg. Neben der Energieerzeugung nehmen Biogasanlagen einen wichtigen Platz in der Wertschöpfungs- und stoffnutzungskette ein, wodurch die Umwelt entlastet wird.
2. Wiederaufnahme der Forschungsförderung im Bereich Biogas: Dies stärkt einerseits die zahlreichen existierenden Biogasanlagenbesitzer und andererseits Industrie und Gewerbe in Österreich, welche diesen Know-how-Vorsprung im internationalen Wettbewerb nutzen können. Damit bleibt die Vorreiterrolle Österreichs in diesem Sektor bestehen. Wenn keine Anreize geschaffen und Unterstützung geboten werden, stagniert dieser Bereich weiter und österreichische Unternehmen werden von internationalen Konkurrenten überholt.

**Kontaktinformationen und weitere Informationen:** <http://biga-net.at>



## Technisch-ökonomischer Vergleich von Biomethan und Bio-SNG

E. Billig, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ)

Biomethan sowie auch Bio-SNG rücken vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Transformation des noch hauptsächlich auf fossilen Energieträgern basierten Energiesystems immer mehr in den Vordergrund. Biomethan und Bio-SNG können dabei in den Sektoren Energie und Verkehr aber auch Chemie zum Einsatz kommen und dabei einen stetig wachsenden Anteil übernehmen. Aufgrund seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften kann regeneratives Methan fossiles Methan (Erdgas) unbegrenzt beigemischt werden oder dieses komplett ersetzen. Damit leistet es einen wesentlichen Beitrag zur Einsparung von Treibhausgasen und zur Transformation hin zu einer Gesellschaft, frei von fossilen Rohstoffen. Darüber hinaus sind Biomethan und Bio-SNG sehr gut dafür geeignet, Fluktuationen im Stromnetz auszugleichen und so zu einer Stabilisierung des Stromnetzes beizutragen.

Eine zielgerichtete Förderung, Technologieentwicklung und Optimierung dieser biomassebasierten Technologien ist von großer Bedeutung. Um diesen Schritt voranzubringen wurde im Rahmen der hier beschriebenen Dissertation eine neuartige Methodik entwickelt und angewandt. Ziel der Dissertation war es dabei, die bereits bestehenden aber auch die zukünftigen Technologien zur Erzeugung regenerativen Methans (Biomethan und Bio-SNG) aus Biomasse hinsichtlich ihrer technischen und ökonomischen Kenngrößen zu bewerten und gegenüberzustellen.

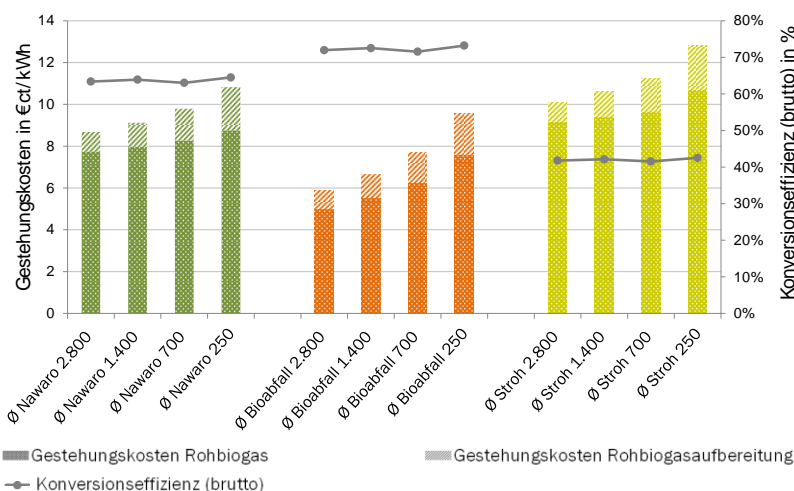
Während der Arbeit galt es, die zwei folgenden Kernfragen zu beantworten:

1. Wie sind die Technologien zur Bereitstellung von regenerativem Methan aus Biomasse, bis zur Einspeisung ins Erdgasnetz respektive zum Kraftstoff, aus technisch-ökonomischer Sicht zu bewerten?
2. Wie werden sich die Kosten für diese Technologien bis zum Jahr 2030 voraussichtlich entwickeln?

Der Titel der Arbeit lautet *Bewertung technischer und wirtschaftlicher Entwicklungspotenziale künftiger und bestehender Biomasse-zu-Methan-Konversionsprozesse*.

Das Hauptproblem der Arbeit lag vor allem darin, die sehr unterschiedlichen Technologien, die u.a. auf unterschiedliche Substrate zugreifen, vergleichbar zu machen. Um dies umzusetzen wurde eine multikriterielle Analyse entwickelt, die die gleichzeitige Bewertung mehrerer technischer und ökonomischer Kriterien zulässt. Diese neuartige Methode ermöglicht daher nicht nur einen Vergleich der Technologiepfade untereinander

sondern auch gegeneinander. Insgesamt wurden je Konversionspfad (Biomethan und Bio-SNG) drei Substratklassen untersucht, so dass am Ende ca. 100 verschiedene Alternativen zur Produktion von Biomethan und Bio-SNG untersucht wurden.



Gestehungskosten und Konversionseffizienz der biochemischen Konversion

Weitere Informationen: [eric.billig@ufz.de](mailto:eric.billig@ufz.de),

[https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/DBFZ\\_Reports/DBFZ\\_Report\\_26.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/DBFZ_Reports/DBFZ_Report_26.pdf)

## Kurz gemeldet

### FTI-Strategie Bioökonomie

Die drei Bundesministerien BMLFUW, BMVIT und BMWFW erarbeiten derzeit gemeinsam eine nationale Bioökonomie-Strategie für den Bereich Forschung, Technologie und Innovation (FTI) unter Beteiligung von FachexpertInnen und relevanten Stakeholdern. Als erster Schritt wurde 2015 der Bericht „Status Quo Bioökonomie und FTI-Aktivitäten in Österreich – auf dem Weg zur Bioökonomie-FTI-Strategie“ erarbeitet, der zahlreiche Aktivitäten aufzeigt, die sich mit Aspekten der Bioökonomie befassen. Der nächste Schritt auf dem Weg zur Bioökonomie-FTI-Strategie war das Veranstalten von zwei Dialogforen im Oktober und November 2016, in deren Rahmen mit relevanten Stakeholdern Grundlagen für Maßnahmen- und Umsetzungsvorschläge erarbeitet wurden. Der Dialogprozess wurde von ÖGUT, Ökosozialem Forum, Umweltbundesamt GmbH und dem Zentrum für Soziale Innovation (ZSI) fachlich-organisatorisch unterstützt.

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/fdz/artikel/biooekonomie-fti-strategie.php>

[https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/fdz\\_pdf/events/20161123\\_stakeholderdialog/20161123\\_stakeholderdialog\\_gaenglberger.pdf?m=1479826687](https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/fdz_pdf/events/20161123_stakeholderdialog/20161123_stakeholderdialog_gaenglberger.pdf?m=1479826687)

### Aktuelle Ausschreibungen

- Das Joint Undertaking Bio-based Industries (BBI JU) hat seinen Arbeitsplan für die Ausschreibung 2017 veröffentlicht. Geplant ist, den Call ab dem 11. April 2017 für die Einreichung von Projektanträgen zu öffnen: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/news/2017/20170111ju-biobased-industries-arbeitsprogramm-2017.php>
- Im Rahmen des Joint Call for Proposals „11th Joint Call for Research and Development Proposals of the ERANET Bioenergy and 1<sup>st</sup> additional Joint Call for Research and Development Proposals of the ERA-NET COFUND Bioenergy Sustaining the Future (BESTF3)“ haben die österreichischen Partner von transnationalen und anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten die Möglichkeit, eine Förderung beim Energieforschungsprogramm des Klima- und Energiefonds zu beantragen: [https://www.ffg.at/ausschreibungen/ERA-NET-Bioenergy/Call\\_11](https://www.ffg.at/ausschreibungen/ERA-NET-Bioenergy/Call_11)
- Im Rahmen der FTI Initiative „Produktion der Zukunft“ werden auch bei der diesjährigen, nationalen Ausschreibung Forschungs- und Entwicklungsprojekte adressiert, welche unter dem Schwerpunkt „Biobased Industry“ auf effiziente, biobasierte Wertschöpfungsketten mit integrierten, nachhaltigen Konzepten unter der vorrangig stofflichen Nutzung von Biomasse abzielen. Die Ausschreibung startet Mitte des zweiten Quartals 2017. Weiterführende Informationen: <https://www.ffg.at/produktion>

### Lenzing: nachhaltige Holzbeschaffung

Die Lenzing Gruppe wurde im Ranking der kanadischen NGO „Canopy Planet Society“ bei der Beschaffung von Holz auf Platz Eins gereiht. Canopy untersuchte in seinem Bericht die Praktiken der Cellulosefaser-Produzenten. Die Umweltorganisation, die mit 68 führenden Textilmarken kooperiert, ist ein Motor für den verantwortungsvollen Holzeinkauf der Branche. Der erste Platz ist eine Anerkennung für die Lenzing Gruppe, die durch Umweltpreise, Zertifizierungen und Labels belegt ist. Canopy würdigte in seinem Report auch die neue TENCEL®Recycling Faser. „Für uns ist die Herkunft des Rohstoffes Holz am Beginn des Produktionsprozesses entscheidend“, kommentiert Robert van de Kerkhof, Chief Commercial Officer (CCO) der Lenzing Gruppe das Ranking. „Lenzing arbeitet ständig daran, seine Prozesse und die Einkaufs-Richtlinien zu verbessern“.

Lenzing beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren mit der Optimierung des Einkaufes von Holz im Sinne des Nachhaltigkeitsprinzips. Dabei stützt sich Lenzing vorwiegend auf das Zertifizierungssystem Forest Stewardship Council® (FSC®). In Europa mit seinen strengen Forstgesetzen verwendet Lenzing zusätzlich das PEFC™



Programm. Nahezu 100 % des in der Lenzing Gruppe eingesetzten Holzes und Zellstoffes ist nach FSC® bzw. PEFC™ zertifiziert oder nach diesen Standards kontrolliert.

Quelle und mehr Information: <http://tinyurl.com/hppfzjh>

### **Isolierende Schäume aus europäischen Nadelholz-Tanninen mit hervorragenden Eigenschaften**

Der europäische Forschungsverbund „BioFoamBark“ mit neun Partnern hat neue Rezepturen zur Herstellung Tannin-basierter Bauschäume aus der Rinde von Kiefern und Fichten entwickelt. Dass Schäume auf Basis von Tannin viele Vorteile haben, war schon zu Projektbeginn durch frühere Arbeiten der französischen Partner von der University of Lorraine bekannt. Neben sehr guten mechanischen Eigenschaften zeichnen sie sich u.a. durch exzellentes thermisches und akustisches Isoliervermögen aus und sind nicht brennbar. Die beteiligten drei deutschen Teilvorhaben der Universität Freiburg, des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme und des Nova-Instituts erhielten Mittel aus dem Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR).

Quelle und mehr Information: <http://tinyurl.com/jyaxco5>

### **US: unlikely that advanced biofuels can meet targets**

The US government has supported R&D related to advanced biofuels. The focus is shifting away from cellulosic ethanol toward drop-in biofuels. Drop-in fuels are fully compatible with existing infrastructure. From 2013 to 2015, the federal government obligated more than \$1.1 billion for advanced biofuels R&D. For example, DOE's Office of Science funds three bioenergy research centers affiliated with universities and national labs that conduct basic research for all stages of biofuel production. The Department of Agriculture (USDA) obligated over \$168 million to support advanced biofuels.

Experts said that several advanced biofuels are technologically well understood and some are being commercially produced, but they noted there is limited potential for increased production in the near term. Given that current production is far below Renewable Fuel Standard (RFS) targets and those targets are increasing every year, it does not appear possible to meet statutory target volumes for advanced biofuels in the RFS under current market and regulatory conditions.

Source/ read more: <http://www.gao.gov/assets/690/681257.pdf>

### **Energetischer Endverbrauch 2015 um rund 3% gestiegen**

Der energetische Endverbrauch stieg im Jahr 2015 gegenüber dem Vorjahr um 3,0 % auf 1.087 Petajoule (PJ), wie aus aktuellen Berechnungen von Statistik Austria zur endgültigen Energiebilanz hervorgeht. Hauptursache für den Anstieg des Energieverbrauchs der Haushalte um 7,5 % auf 255 PJ waren die im Vergleich zu 2014 deutlich tieferen Außentemperaturen während der Heizperiode. Die Heizgradsumme 2015 lag um 11,6 % über der von 2014. Im Industriesektor erhöhte sich der Energieverbrauch um 1,5 % auf 314 PJ und auch beim Verkehr insgesamt (Eisenbahn, sonstiger Landverkehr, Flugverkehr, Schifffahrt und Transport in Rohrfernleitungen) wurde ein gesteigerter Energieeinsatz – nämlich von 3,1 % auf 378 PJ – verzeichnet.

Der energetische Endverbrauch zeigte 2015 bei allen Energieträgern eine deutliche Zunahme gegenüber 2014: Erdgas +3,5 % auf 182 PJ, Erdölprodukte +2,6 % auf 413 PJ, Kohle +0,6 % auf 18 PJ, Fernwärme +5,0 % auf 77 PJ, elektrischer Strom +1,4 % auf 219 PJ sowie erneuerbare Energieträger +4,7 % auf 168 PJ. Die stärkste relative Erhöhung von 7,0 % auf 11 PJ wurde bei den brennbaren Abfällen festgestellt.

Quelle und mehr Informationen: [http://www.statistik.at/web\\_de/presse/110676.html](http://www.statistik.at/web_de/presse/110676.html)

### **Projekt „Hydrocon“: hohe Methanausbeute, flexibler Gasproduktion**

In Deutschland existieren knapp 9.000 Biogasanlagen. Diese flexibel und wirtschaftlich in die Biogaszukunft zu führen, ist eine wesentliche Herausforderung für die Branche. Im Projekt Hydrocon haben die STEROS GmbH,

die Universität Rostock und das IBZ Hohen Luckow mit dem Hydrolysecontainer eine Anlagenkomponente entwickelt, die eine Steigerung der Substratausnutzung und die flexible Gasproduktion ermöglicht. Während Biogasanlagen in der Vergangenheit möglichst kontinuierlich bei hoher Auslastung betrieben wurden, können sie nun Schwankungen des Energiebedarfs ausgleichen. Die Flexibilisierung wird durch die Beeinflussung der Gasproduktion erreicht. Dies war das Ziel der Entwicklung im Projekt „HydroCon – Flexible Anlagenkomponente zur Steigerung der Substratausnutzung in Biogasanlagen“. Nach zweieinhalb Jahren Forschungsarbeit steht nun die erste Hydrolysecontainer-Pilotanlage. Der Mehrertrag an Methan ist substratabhängig und liegt zwischen 6–18 %.

Quelle: <http://tinyurl.com/j6zczeg>

### **BIOFOREVER: Woody biomass to chemicals**

BIOFOREVER (BIO-based products from FORestry *via* Economically Viable European Routes) – a consortium of 14 European companies – announced the start of a demonstration project for the conversion of woody biomass to value adding chemical building blocks. The demonstration project will provide ample space for commercialisation of industrial scale bio-refineries serving new value chains.

BIOFOREVER intends to demonstrate the feasibility of various new value chains from lignocellulosic feedstocks to chemical building blocks like butanol, ethanol, 2, 5 – furandicarboxylic acid (FDCA) on an industrial scale. A number of pre-treatment and subsequent conversion technologies will be demonstrated, including delivering commercialisation routes for the most promising value chains.

The demonstration project started in September 2016 and will run for 3 years. The overall budget is € 16.2 million with a € 9.9 million contribution from BBI JU (Bio-based Industries Joint Undertaking). Woody biomass, including waste wood will be converted to lignin, (nano-) cellulose and (hemi-) cellulosic sugars, and further converted to lignin derivatives and chemicals like butanol, ethanol and FDCA on industrial scale, where feedstocks will be benchmarked with crop residues and energy crops.

Further Information [www.bioforever.eu](http://www.bioforever.eu)

### **Gesellschaftlicher Dialog und Diskurs Bioökonomie**

Europas Wirtschaft braucht Öl und Erdgas für die chemische Industrie und die Herstellung einer Großzahl von Produkten des täglichen Bedarfs. Auf absehbare Zeit werden fossile Rohstoffe immer knapper und ihre Nutzung schadet der Umwelt und unserem Klima.

Die Bioökonomie bietet Lösungen aus der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffquellen indem sie aus Biomasse bio-basierte Produkte bereitstellt. Für ihren Erfolg ist es wichtig das Bewusstsein für die Chancen, die in dieser neuen Wirtschaftsweise stecken innerhalb der Bevölkerung zu schaffen. Ist die Aufmerksamkeit geweckt, haben viele Menschen Fragen und möchten das Antworten transparent, wissenschaftlich fundiert und verständlich auf Ihre Anliegen reagieren.

Das EU Projekt BioCannDo (Bioeconomy Awareness and Discourse Project), welches durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. koordiniert wird, will diese Informationen zur Verfügung stellen. Es setzt auf klare Botschaften, Verständlichkeit und Beispiele aus dem täglichen Leben.

Das BioCannDo Projekt wird gefördert durch das Bioeconomy Joint Undertaking (BBI JU) und hat die Projektnummer 720732.

Mehr Informationen: <http://www.fnr.de/internationales/europaeische-projekte/biocanndo/>

### **The Biomethane Map of Europe**

The new Horizon 2020 project “**Record Biomap**” has received funding from the European Commission to build up a knowledge transfer platform aiming to foster the use of research outcomes which are often insufficiently exploited after the end of a research project. In the focus are technology solutions for a cost efficient biomethane production at small to medium scale, which is not yet economically competitive compared to large scale applications. *Record Biomap* is monitoring the technology developments along the biomethane supply

chain, from substrate pre-treatment, digestion systems up to gas upgrading processes, especially for those technologies which are yet in the first phases of their development, e.g. between experimental proof of concept and a validated prototype (Technology Readiness Level 3-5 according to EC definition).

To support the further development and exploitation of the most promising technology solutions and to bridge the gap between research and market, the Biomethane Map has been established to bring the industry and research sector, the end users and other important stakeholders together. **The Biomethane Map** presents small and medium sized enterprises, industry players and research institutions in Europe who investigate in above mentioned technologies to reach a cost and energy efficient biomethane production at plants with a production capacity of < 200 Nm<sup>3</sup>/h raw biogas.

Further Information: <https://biomethane-map.eu/Biomethane-Map.70.0.html>

## Seemla

The main objective of the H2020 funded EU project SEEMLA (acronym for “Sustainable exploitation of biomass for bioenergy from marginal lands”, January 2016 – December 2018) is the establishment of suitable innovative land-use strategies for a sustainable production of plant-based energy on marginal lands while improving general ecosystem services. The use of marginal lands (MagL) could contribute to the mitigation of the fast growing competition between traditional food production and production of renewable bio-resources on arable lands.

The project will focus on three main objectives:

- (i) promotion of re-conversion of MagLs for the production of bioenergy through the direct involvement of farmers and foresters
- (ii) strengthening of local small-scale supply chains
- (iii) promotion of plantations of bioenergy plants on MagLs

Hence, SEEMLA will involve farmers and foresters directly to the process, in order to minimize conflict potentials with traditional agriculture, and will contribute to building up small-scale supply chains for biomass local sites. This will lead to increasing the production of bioenergy, farmers’ incomes, investments in new technologies and the design of new policy measures. An essential part of the project is to ensure the environmental and socio-economic sustainability of the foreseen actions: impacts on biodiversity, fauna, flora, soil and water will be analyzed by a life cycle assessment (LCA), as well as strategies, policy guidelines and handbooks will be elaborated.

Further Information: [w.baumgarten@fnr.de](mailto:w.baumgarten@fnr.de); [www.seemla.eu](http://www.seemla.eu)

## European cluster collaboration for better natural resource efficiency

The social and economic significance of natural resources is increasing rapidly. By 2050, the global population is expected to have grown by 30 % to around 9 billion; agricultural production will have to be increased by 70 % while agricultural lands can only be increased by 12 %! Intensive use of the world’s resources puts pressure on our planet and threatens the security of supply. In response to these changes, increasing resource efficiency will be key to securing growth and jobs for Europe. It will bring major economic opportunities, improve productivity, drive down costs and boost competitiveness. It is necessary to develop new products and services and find new ways to reduce inputs, minimize waste, improve management of resource stocks, change consumption patterns, optimise production processes, management and business methods, and improve logistics.

A group of European clusters – Femac (SP), Green Chemistry (PL), Inbiom (DK), Agrocluster (PT), CREA (CZ), VEGEPOLYS (FR), Green Synergy (BL), biomastec (DE) and Innoskart (HU) – came together and decided to be part of the new challenge for better natural resources. They call themselves **The Natureef!** They will promote natural resource efficient solutions & businesses in South America, Asia and ASEAN countries.

From January 2016 until the end of 2017, opportunity will be given to SMEs in the field of natural resource efficiency technology who are interested in the target country markets to develop their marketing and networking. The project will also improve the networking of research and development organizations and their cooperation with third countries actors. For this purpose, a large international business event with more than 100 companies will take place from 16<sup>th</sup> – 18<sup>th</sup> January 2017 in Angers, France.

Further Information: <https://www.b2match.eu/natureef>

### **StartClim2016.C: BioRoh- Biogene Rohstoffe im Spannungsdreieck Flächenverfügbarkeit, Klimawandel und künftige Ertragsverhältnisse**

Biogene Rohstoffe werden sowohl stofflich, chemisch, als auch energetisch genutzt. Sowohl auf EU Ebene als auch national werden Strategien zur Förderung und Entwicklung des Sektors Bioökonomie erstellt. Abschätzungen der Potenziale sind jedoch vielfach auf aktuellen Flächen- und Ertragsverhältnissen aufgebaut. Entwicklungsmöglichkeiten dieses Sektors unter den Bedingungen des Klimawandels und des Flächenangebotes werden zumeist nur für Teilbereiche abgeschätzt. Eine Auswertung und Zusammenschau ist für die weitere Strategieentwicklung dringend notwendig.

Im vorgeschlagenen Rechercheprojekt soll die relevante Literatur zum Thema erfasst und ausgewertet werden. Es wird eine zusammenfassende Darstellung des Wissensstandes über die erwartete Wirkung des Klimawandels auf Produktion, Verfügbarkeit und technische Verwertbarkeit biogener Rohstoffe zur chemisch-stofflichen und energetischen Nutzung erarbeitet. Der Fokus liegt auf biogenen Rohstoffen, nicht auf der Lebens- und Futtermittelproduktion. Empfehlungen, Vorschläge und Anpassungsmaßnahmen aus den ausgewerteten Studien werden zusammenfassend dargestellt. Weiters ist die Identifizierung und Beschreibung von Forschungsfragen zur Beantwortung offener Punkte vorgesehen. Die Studie konzentriert sich auf die Situation in Österreich vor dem Hintergrund europäischer und globaler Prozesse, das Augenmerk liegt auf Produktion und Flächenverfügbarkeit.

Quelle und mehr Information: <http://www.austroclim.at/21/>

### **Innovationslehrgänge Bioraffinerie**

Neue Wege zur Bereitstellung von Produkten aus fossilen Rohstoffen aus erneuerbaren Ausgangsprodukten sind unabdingbar für die Industrie und die Gesellschaft. Bioraffinerien bieten die Möglichkeit aus verschiedenen Rohstoffen Substitutionsprodukte herzustellen. Einzelne Bioraffinerien haben sich etabliert, bzw. sind aus bestehenden Industrien durch eine weitere Produkt- und Nebenproduktnutzung entstanden z.B. Bioethanolanlagen oder Holzindustrie. Viele Forschungs- und Entwicklungsprojekte beschäftigen sich mit diesen Industrien, um einzelne Reststoffströme überhaupt oder ökonomisch besser nutzen zu können. Die Ansätze ähneln sich immer wieder, wobei ein sehr großes Spektrum an Ausgangsstoffen, Produkten in Verbindung mit unterschiedlichen Mikroorganismen wie Algen, Archaea, Bakterien und Pilzen zur Verfügung steht. Der Wissensschatz der Universitäten über diese Organismen ist groß, der Bedarf der Industrie einen gezielten Zugang zu diesem Wissen zu erlangen auch. Im Rahmen des Projektes „Innovationslehrgänge Bioraffinerie“, gefördert durch die FFG, werden Qualifizierungslehrgänge für die Industriepartner abgehalten. Hierbei werden Inhalte zum Thema mikrobiologische Bioraffinerie, mögliche Ausgangsstoffe, Produkte bzw. Folgechemie, Mikrobiologie (Algen, Archaea, Bakterien, Pilze), Spezialthemen in der Biologie (Enzyme, Biofilme, Bioinformatik, GMOs) sowie verfahrenstechnische Inhalte (Vorbehandlungssysteme, Reaktorsysteme, CFD Simulation, Prozesssimulation, Downstreaming, Messtechnik, thermische Verwertung) vermittelt. In maßgeschneiderten Seminaren und Workshops sollen die Teilnehmer ein möglichst breites Spektrum an Wissen erwerben können. Zusätzlich sollen in den Innovationslehrgängen die Innovationsprozesse in den Unternehmen angestoßen werden.

Kontakt: Günther Bochmann, [guenther.bochmann@boku.ac.at](mailto:guenther.bochmann@boku.ac.at), [www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at), [www.codigestion.com](http://www.codigestion.com)

## — Veranstaltungsrückblick —

### Highlights der Bioenergieforschung 2017 am 20. Jänner 2017

Die Highlightsveranstaltung fand heuer im Rahmen der 5. Mitteleuropäischen Biomassekonferenz CEBC 2017 in Graz statt. Es wurden aktuelle Entwicklungen und Ergebnisse aus den Tasks vorgestellt. Es gab spannende Vorträge zu Themen wie Vergasung von Biomasse und Abfall, Energie aus Biogas, Bioraffinerien, Holzpelletshandel und Biomasseverbrennung. Transnationale Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur nachhaltigen Nutzung von Bioenergie aus dem ERA-NET Bioenergy stellten einen weiteren wichtigen Schwerpunkt dar. Neben richtungsweisenden Forschungs- und Entwicklungsergebnissen bot die Veranstaltung genügend Raum für den Austausch und die Vernetzung im Bereich der Bioenergieforschung.

Weitere Informationen und Download der Präsentationen: <http://tinyurl.com/z524wdt>

### „ENplus“ versammelt ExpertInnen der Branche an der Holzforschung Austria in Wien

Der diesjährige Auditoren-Workshop von ENplus, der vierte seiner Art, wurde am 29. November 2016 an der [Holzforschung Austria](#) abgehalten und versammelte unterschiedliche ExpertInnen der Bioenergie-Branche um über aktuelle Veränderungen bei ENplus zu informieren und zukünftige Herausforderungen des Schemas zu diskutieren.

Ziel dieser Workshops war es, den Erfahrungsaustausch zwischen den für ENplus tätigen AuditorInnen zu ermöglichen, um einheitliche Qualitätsstandards bei den ENplus Kontrollen zu garantieren. Wichtige zukünftige Verbesserungen für das [ENplus Handbuch](#) (seit August 2015 gültig in der dritten Fassung), dem offiziellen Dokument, welches alle Qualitätsanforderungen für zertifizierte Pelletproduzenten und -händler regelt, wurden diskutiert und die Top-Prioritäten für 2017 definiert.

Kontakt und weitere Informationen: DI Andreas Haider, [a.haider@holzforschung.at](mailto:a.haider@holzforschung.at); [www.holzforschung.at](http://www.holzforschung.at)

### Produktion der Zukunft: Stakeholderdialog „Biobased Industry“ am 23. November 2016

Die Veranstaltung bot für zahlreiche Stakeholder aus dem Bereich Biobasierte Industrie die Gelegenheit, sich zu vernetzen und Erfahrungen auszutauschen. Aktuelle Forschungsprojekte im Themenfeld Biobasierte Industrie aus der FTI-Initiative „Produktion der Zukunft“ und dem Biobased Industries (BBI) Joint Undertaking wurden präsentiert. Zudem wurden Forschungsaktivitäten österreichischer Kompetenzzentren in diesem Bereich vorgestellt. Darüber hinaus wurden Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in der biobasierten Prozessindustrie diskutiert.

Präsentationen: <http://tinyurl.com/japbs55>

### Patentrezept Bioökonomie - Lösung für nachwachsenden Aufschwung oder leeres Versprechen?

Bioökonomie stellt als integraler Bestandteil der Kreislaufwirtschaft den Übergang einer erdölbasierten Wirtschaft hin zu einer Wirtschaft auf Basis nachwachsender, natürlicher Ressourcen dar. Was kann Bioökonomie wirklich leisten? Welche Chancen ergeben sich dabei für die Land- und Forstwirtschaft? Wie effizient kann das Rohstoffpotenzial genutzt werden? Hat Bioökonomie in Österreich Zukunft? Diese und weitere Fragen wurden am 6. Oktober 2016 bei der Fachtagung „Patentrezept Bioökonomie - Lösung für einen nachwachsenden Aufschwung oder leeres Versprechen?“ beantwortet.

Download der Präsentationen: <https://stmk.lko.at/?id=2500,,6528>

## Veröffentlichungen

### **World Energy Outlook (WEO) 2016: transformations in the global energy landscape**

As a result of major transformations in the global energy system that take place over the next decades, renewables and natural gas are the big winners in the race to meet energy demand growth until 2040, according to the latest edition of the World Energy Outlook, the International Energy Agency's flagship publication.

An analysis of the pledges made for the Paris Agreement on climate change finds that the era of fossil fuels appears far from over and underscores the challenge of reaching more ambitious climate goals. Government policies and cost reductions, enable a doubling of both renewables – subject of a special focus in this year's Outlook – and of improvements in energy efficiency over the next 25 years. Natural gas continues to expand its role while the shares of coal and oil fall back.

More Information and Download: <http://tinyurl.com/hlvxsas>

### **EIA releases 2016 International Energy Outlook**

The U.S. Energy Information Agency released its International Energy Outlook 2016, showing rising levels of demand over the next three decades, mainly outside of OECD countries like India and Asia in first hand. Total world energy consumption rises by 48% in 2040. Renewables are the fastest-growing energy source increasing by an average of 2.6 percent per year. Renewables are the most rapidly increasing source for electricity generation, with average increases of 2.9 percent per year during the projection period 2012 to 2040. Of the 5.9 trillion kWh of new renewable generation added over the projection period, other renewables (mostly biomass and waste) account for 856 billion kWh (14 percent).

More Information and Download: <http://www.eia.gov/outlooks/ieo/>

### **Innovations across Europe lead way towards sustainable future**

Achieving the European Union's long-term objective of shifting to a sustainable, low-carbon future will be a massive undertaking. It will require fundamental changes in how we live, produce goods and consume. A new joint report by the European Environment Agency (EEA) and the European Environment Information and Observation Network (Eionet) explores the innovations and new knowledge that can catalyse and guide transitions. It further investigates how the EEA and Eionet can help support such change.

Innovations have a central role in driving transitional change but no single innovation will be sufficient. The case studies presented in the report come from across Europe. They showcase how innovative technologies and practices emerge and the types of measures that can help upscale local initiatives to have a wider impact on economic, social and technological systems.

Source/read more/download report: <http://tinyurl.com/hkcuvqv>

### **Biobased Products Industry Contributes \$393 Billion and 4.2 Million Jobs to American Economy**

A new report released by the U.S. Department of Agriculture (USDA) shows that in 2014, the biobased products industry contributed \$393 billion and 4.2 million jobs to America's recovering economy. The report also indicates that the sector grew from 2013 to 2014, creating or supporting an additional 220,000 jobs and \$24 billion over that period. Agriculture Secretary Vilsack, who has identified the biobased economy as one of the four pillars that support our country's rural economy, released the report at the National Press Club in Washington, D.C.

Source and more Information: <http://preview.tinyurl.com/z4ejfs5>;

Download Report: <http://preview.tinyurl.com/zh66bxy>

## **EU: Environment and people's health - more actions needed**

Substantial progress in cutting greenhouse gas emissions, air and other pollutants, and improving energy and material efficiency, needs to be complemented by more actions by EU Member States to fully apply agreed-to policies to better protect biodiversity, natural resources, and people's health. These are the key findings of a new European Environment Agency (EEA) report which reviews key trends and outlook towards achieving EU 2020 environmental objectives.

EU environmental policies have delivered substantial improvements - Europeans enjoy cleaner air and water and more waste is being recycled. But more must be done to improve our air quality, protect our wildlife and natural resources if we are to meet our 2020 targets and to achieve our aim of living well within the limits of our planet.

The EEA '[Environmental indicator report 2016](#)' gives a snapshot of progress made so far by the 28 EU Member States in meeting a selected number of EU policy objectives. These are relevant to achieving the three key priority objectives of the EU's 7th Environment Action Programme: natural capital; resource-efficient, low-carbon economy, and people's health and well-being.

Read more/download report: <http://tinyurl.com/zpnpvoj>

## **IEA Bioenergy Countries' Report**

This IEA Bioenergy publication presents a summary of the total primary energy supply (TPES) by resources and the contribution of bioenergy in the member countries of the IEA Bioenergy Technology Collaboration Programme (TCP).

The information presented is based on International Energy Agency (IEA) statistical data, supported by input from the Executive Committee of the IEA Bioenergy TCP, the IEA Bioenergy Tasks' countries reports and the International Renewable Energy Agency (IRENA).

The data refers to the year 2014, except where specific information was not available for that year, in which case data from 2013 was used.

The report also includes information on research focus related to bioenergy, relevant funding programs, major research institutes and recent important bioenergy developments in the member countries.

Download Report: <http://www.ieabioenergy.com/publications/iea-bioenergy-countries-report-23-09-2016/>

## **EU study on Carbon impacts of biomass consumed in the EU**

The principal objective of this project was to deliver a qualitative and quantitative assessment of the direct and indirect greenhouse gas (GHG) emissions associated with different types of solid and gaseous biomass used in electricity and heating/cooling in the EU under six different scenarios focusing on the period to 2030. Changes have been evaluated in global GHG emissions consisting of direct GHG emissions from fossil fuel, carbon sequestration, biogenic carbon emissions, indirect GHG emissions by applying the methods of consequential life cycle assessment (LCA). All scenarios achieve significant reductions in total annual GHG emissions, including those scenarios involving increased bioenergy consumption in the EU. The study was completed in August 2015 and made available to the public in March 2016 only. Reason is that the findings are counter the direction the Commission has taken.

Download Report: <http://tinyurl.com/jhovdz3>

## **European Parliament unveils draft waste report**

The Environmental Committee has released a draft report suggesting amendments to the Waste Framework Directive proposals set out in the Circular Economy Package (CEP) last year. The EP rapporteur Simona Bonafè wants mandatory separate collection of paper, metal, plastic and glass. The report also sets out a desired target



of 'at least' 65% of biowaste to be recycled by 2025. Such a target is necessary 'to attract infrastructure investments towards recycling facilities for bio-waste and to boost markets for compost and digestate.

Download draft Report: <http://tinyurl.com/jpzuynj>

### **Biofuel-powered cars ahead of electric ones to tackle carbon emissions**

Roland Berger consulting was commissioned by a consortium including Volkswagen, Toyota, BMW, Daimler, Honda, Shell, St1, Neste, and OMV to conduct a study to define and produce a Roadmap for EU Road Transport Decarbonization to 2030 and beyond. The study identified possible reductions in GHG emissions by considering the key elements of technical achievability, infrastructure needs, customer acceptance and policies to meet the challenging decarbonization goals set out to 2030 and beyond. One of the conclusions was that for further abatement of GHG emissions in road transport more biofuels and hybrid powertrains for passenger cars as well as more biofuels and new truck concepts for commercial vehicles are a cost effective way. Volkswagen called for the "promotion of biofuel-powered cars over electric ones to help tackle carbon emissions. Modern diesel and natural gas engines will absolutely be required to deliver CO<sub>2</sub> targets until 2020 and they will also contribute to further reductions going on from there."

Download Fuels and Vehicles Roadmap 2030: <http://tinyurl.com/z7o5xe3>

### **Grasses for biogas production: A study by a German plant breeders association**

A study by a German plant breeders association together with industry over 3 years has shown the following recommendations for farmers:

- The biomass yield has a greater impact on the methane yield per hectare than the specific gas yield
- Reed canary grass supply tends to show the best returns with reduced nitrogen fertilization at least under favorable growing conditions, i.e. early sowing and good development of the young plants.
- On a late sowing date ryegrass varieties, should be selected.
- grasses should contribute only as a co-substrate in the biogas plant. The mono-fermentation of grasses created the known problems of agitators and pumps at higher loading rates.

Download Report: <http://www.fnr-server.de/ftp/pdf/berichte/22016209.pdf>

### **Introduction to the digestion of biowaste**

The German Biogas Association has published a new, easy to read booklet showing the benefits of biogas while producing energy, protecting our environment from soils and water degradation as well as to counter the effects of climate change. The brochure gives a practical information on how the anaerobic digestion process is done, the technology and science behind, safety measures to be taken into account and the results that can be expected. The publication tackles possibilities for waste digestion in Europe, but its focus is worldwide, considering that the challenges of waste management and farming are fairly similar across the globe. It includes state of the art reference plants operating on four continents, including a company directory with plants digesting different kinds of wastes.

Download Booklet: <http://biowaste-to-biogas.com/Download/biowaste-to-biogas.pdf>

### **New EBA publication on biomethane in transport**

The European Biogas Association (EBA) has published a new brochure aiming to serve as an introduction to biomethane in transport, going through its benefits and the challenges that lie ahead. Different chapters are dealing with Europe's transport sector and the gas-powered vehicles, listing the benefits of using biomethane in transport with the following one giving practical examples of successful projects. After an overview of the sector's development lastly, current and future public policies are evaluated.

Download Brochure: <http://european-biogas.eu/wp-content/uploads/2016/05/Biomethan-In-Transport.pdf>



**Dissertation „Kommunale Politik zum Ausbau erneuerbarer Energien“**

Stadtwerke bauen Windparks, Gemeinden planen Kindertagesstätten in Passivhaus-Bauweise, installieren Solarstromanlagen und beraten ihre Bürger zu Energiefragen. Philipp Schönberger gibt in seiner Dissertation einen systematischen Überblick über die Handlungsmöglichkeiten von Kommunen. Er analysiert anhand der Städte Emden, Prenzlau und der Alzey-Land die Erfolgsbedingungen von Maßnahmen und Strategien. Die kommunale Energiewende-Politik kann durch ein Zusammenwirken von Faktoren erfolgreich wird: Politische und wirtschaftliche Einflüsse spielen ebenso eine Rolle wie Pfadabhängigkeiten, Umweltbewusstsein und engagierte Einzelpersonen. Die am Wuppertal Institut betreute Dissertation ist Teil der "Wuppertaler Schriften zur Forschung für eine nachhaltige Entwicklung" und steht sie zum freien Download zur Verfügung.

Quelle/ download: <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/6415>

**Decarbonising the basic materials industry through electrification**

In light of the vast future potential for renewable electricity the implications of electrifying the production of basic materials in the European Union is explored. Production of steel, cement, glass, lime, petrochemicals, chlorine and ammonia required 125 TW-hours of electricity and 851 TW-hours of fossil fuels for energetic purposes and 671 TW-hours of fossil fuels in 2010. The resulting CO<sub>2</sub> emissions were equivalent to 9% of total greenhouse gas emissions in EU28. A complete shift of the energy demand as well as the resource base of feedstocks to electricity would result in an electricity demand of 1713 TW-hours about 1200 TW-hours of which would be for producing hydrogen and hydrocarbons. With increased material efficiency and some share of bio-based materials and biofuels the electricity demand can be much lower. The analysis suggest that electrification of basic materials production is possible but could have major implications on how the industry and the electric systems interact. It also entails substantial changes in relative prices for electricity and hydrocarbon fuels.

Source/order publication: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544216310295](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544216310295)

## Veranstungshinweise

### Februar

01.02. – 02.02.	<b>Lignofuels 2017</b> Helsinki, Finnland <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/lignocellulosic-fuel-conference-europe/">http://www.wplgroup.com/aci/event/lignocellulosic-fuel-conference-europe/</a>
08.02. - 09.02.	<b>Energy Storage 2017</b> Paris, Frankreich <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/energy-storage-conference/">http://www.wplgroup.com/aci/event/energy-storage-conference/</a>
08.02 - 09.02.	<b>Food and Beverage Plastic Packaging</b> Berlin, Deutschland <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/sustainable-packaging-conference-europe/">http://www.wplgroup.com/aci/event/sustainable-packaging-conference-europe/</a>
08.02. – 09.02.	<b>The Future of Surfactants Europe</b> Antwerpen, Belgien <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/surfactants-summit/">http://www.wplgroup.com/aci/event/surfactants-summit/</a>
22.02. – 23.02.	<b>8<sup>th</sup> Carbon Dioxide Utilization Summit</b> San Antonio, USA <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/co2-us/">http://www.wplgroup.com/aci/event/co2-us/</a>

### März

08.03 - 09.03.	<b>Clean Energy Finance Europe 2017</b> Frankfurt, Deutschland <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/clean-energy-finance/">http://www.wplgroup.com/aci/event/clean-energy-finance/</a>
08.03 - 09.03.	<b>4<sup>th</sup> World Elastomer Summit 2017</b> Düsseldorf, Deutschland <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/elastomers-conference/">http://www.wplgroup.com/aci/event/elastomers-conference/</a>
09.03. – 10.03.	<b>Güssing 17</b> Güssing, Österreich <a href="https://www.reglist24.com/guessing17">https://www.reglist24.com/guessing17</a>
19.03. – 22.03.	<b>32<sup>nd</sup> International Conference on Solid Waste Technology and Management</b> Philadelphia, USA <a href="http://solid-waste.org/2017-conference/call-for-papers">http://solid-waste.org/2017-conference/call-for-papers</a>
29.03. - 30.03.	<b>Monitoring &amp; Process Control of Anaerobic Digestion Plants (CMP)</b> Leipzig, Deutschland <a href="http://tinyurl.com/ztwrq7s">http://tinyurl.com/ztwrq7s</a>
15.03. – 16.03.	<b>Gasification 2017</b> Helsinki, Finnland <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/gasification/">http://www.wplgroup.com/aci/event/gasification/</a>

### April

05.04 - 07.04.	<b>The Energy and Materials Research Conference 2017</b> Lissabon, Portugal <a href="http://emr2017.org/">http://emr2017.org/</a>
25.04. – 27.04.	<b>The Biobased Solutions international conference and exhibition</b> Lille, Frankreich <a href="http://biconsortium.eu/node/923">http://biconsortium.eu/node/923</a>

26.04. – 27.04.	<b>7<sup>th</sup> European Algae Industry Summit</b> Nizza, Frankreich <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/european-algae-industry-summit/">http://www.wplgroup.com/aci/event/european-algae-industry-summit/</a>
-----------------	--

## Mai

10.05. – 11.05.	<b>10<sup>th</sup> International Conference on Bio-based Materials</b> Köln, Deutschland <a href="http://bio-based-conference.com/">http://bio-based-conference.com/</a>
15.05. – 18.05.	<b>8<sup>th</sup> Biomass Trade and Power</b> Tokio, Japan <a href="http://www.cmtevents.com/aboutevent.aspx?ev=170501&amp;">http://www.cmtevents.com/aboutevent.aspx?ev=170501&amp;</a>
22.05. - 23.05.	<b>REGATEC 2017</b> Verona, Italien <a href="http://regatec.org/">http://regatec.org/</a>

## Juni

07.06. – 08.06.	<b>14th International Conference of the European Industrial Hemp Association (EIHA)</b> Köln, Deutschland <a href="http://www.eiha-conference.org/">http://www.eiha-conference.org/</a>
18.06. – 21.06.	<b>The 7th International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts</b> Miami, USA <a href="http://tinyurl.com/go2y6rb">http://tinyurl.com/go2y6rb</a>
28.06.-29.06.	<b>Oleofuels 2017</b> Krakau, Polen <a href="http://www.wplgroup.com/aci/event/oleofuels/">http://www.wplgroup.com/aci/event/oleofuels/</a>

<b>Impressum</b>	
<p>Herausgeber: <span style="color: green; font-weight: bold;">bioenergy2020+</span>                      BIOENERGY 2020+ GmbH                      Gewerbepark Haag 3, AT 3250 Wieselburg-Land                      Tel: +43 7416 52238-0                      Fax: +43 7416 52238-99                      Redaktion:                      HR Dipl.-Ing. Manfred Wörgetter, DI Dr. Monika Enigl,                      DI Dina Bacovsky</p>	<p>Mit „Biobased Future“ verbreiten wir Informationen über nachwachsende Rohstoffe und deren stoffliche und energetische Nutzung, sowie über das Geschehen in IEA Bioenergy. Veröffentlicht werden Kurzbeiträge über Ereignisse, Projekte und Produkte. Die Zeitung wird vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)/ Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien finanziert.                      IEA Bioenergy steht für eine Kooperation im Rahmen der Internationalen Energieagentur mit dem Ziel einer nachhaltigen Nutzung von Bioenergie. Die Teilnahme an den Tasks in IEA Bioenergy wird ebenfalls vom BMVIT/ Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien finanziert.</p>
<p>Beiträge sind willkommen. Die nächste Ausgabe befindet sich in Planung.                      Rückfragen an <a href="mailto:monika.enigl@bioenergy2020.eu">monika.enigl@bioenergy2020.eu</a> oder bei Fachfragen an <a href="mailto:manfred.woergetter@bioenergy2020.eu">manfred.woergetter@bioenergy2020.eu</a></p>	

Leiden Sie an einer Flut von Papier? Möchten Sie unsere Zeitung so früh wie möglich erhalten? Dann senden Sie ein E-Mail an [office-wieselburg@bioenergy2020.eu](mailto:office-wieselburg@bioenergy2020.eu) oder faxen Sie uns den ausgefüllten Vordruck und wir setzen Sie auf den elektronischen Verteiler.

Wenn Sie in den alten Nummern nachlesen wollen: alle Ausgaben finden Sie auf der Webpage „NACHHALTIGwirtschaften“ ([www.nachhaltigwirtschaften.at](http://www.nachhaltigwirtschaften.at)).

Sämtliche Ausgaben der „Nachwachsenden Rohstoffe“, unseres Vorgängers, können [hier](#) mit den Suchbegriffen „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Wörgetter“ gesucht werden  
<http://www.josephinum.at/blt/forschung/publikationen.html>