



Willkommen beim Newsletter der IEA Bioenergy - Task 32 „Biomass Combustion and Cofiring“. Dieser Newsletter erscheint in regelmäßigen Abständen und informiert über die aktuellen Aktivitäten der Task 32. Diese Ausgabe gibt einen Überblick über erreichte relevante Ergebnisse im Jahr 2014 und einen Ausblick auf das Jahr 2015.

Allgemeine und aktuelle Informationen über Task 32 erhalten sie auf der Task-Homepage: <http://www.ieabcc.nl/>

### Highlights der Arbeiten der Task 32 „Biomass Combustion and Cofiring“ im Jahr 2014

- **Task Projekt „Neue Methoden zur Brennstoffcharakterisierung“**  
(Koordination: AT, geplante Berichtveröffentlichung: März 2015)

Im Rahmen des Task-Schwerpunktes „Brennstoffvorbehandlung und Brennstoffcharakterisierung“ wird ein Bericht zum Thema „neue Methoden zur Brennstoffcharakterisierung“ in Zusammenarbeit von Task 32 und Task 33 „Thermische Vergasung von Biomasse“ erstellt, der von österreichischer Seite durch Prof. Ingwald Obernberger koordiniert und federführend bearbeitet wird. Insgesamt 22 internationale Institutionen, die auf diesem Gebiet tätig sind, haben Inputs zu diesem Bericht geliefert.

Durch das verstärkte Interesse an der Nutzung sogenannter „neuer“ Biomasse-Brennstoffe, die oft als verbrennungstechnisch problematisch eingestuft werden müssen, gewinnt der Einsatz neuer Methoden zur effizienten Charakterisierung des Verbrennungsverhaltens zunehmend an Bedeutung. Neue interessante Biomasse-Brennstoffe sind Kurzumtriebsholz (Pappel, Weide), landwirtschaftliche Brennstoffe (Miscanthus, Gräser, Maiskolben, etc.), Rückstände aus der Lebensmittelindustrie und landwirtschaftlichen Industrie (Kerne, Schalen) sowie 2<sup>nd</sup> Generation Biomass Fuels (torrefizierte Biomasse, Pyrolysekoks, hydrolytisches Lignin). Diese Brennstoffsportimente weisen im Vergleich zu konventionellen holzartigen Brennstoffen meist höhere N-, S- und Cl-Gehalte auf, wodurch höhere NO<sub>x</sub>-, SO<sub>x</sub>- und HCl-Emissionen zu erwarten sind. Weiters verursachen die in diesen Brennstoffen enthaltenen höheren Aschegehalte sowie im speziellen die höheren Si-, K- und P-Gehalte verstärkte Depositionsbildung, erhöhtes Verschlackungsrisiko und erhöhte Feinstaubbildung.

Zur Bewertung der feuerungstechnischen Auswirkungen neuer Biomasse-Brennstoffe ist eine umfassende Brennstoffcharakterisierung notwendig, wobei diese sowohl für das Design neuer Feuerungsanlagen bezüglich Brennstoffbettkühlung (zur Vermeidung von Verschlackungen), Materialwahl für Wärmetauscher, Festlegung von Dampfparametern (Reduktion von Hochtemperatur-Cl-Korrosion) und Rauchgasreinigung (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, HCl, Feinstaub), als auch für die Entscheidungsfindung, welche Brennstoffsportiments-Erweiterungen in bestehenden Feuerungsanlagen möglich sind, wesentlich sind.

Neue, fortschrittliche Charakterisierungswerkzeuge umfassen die Ermittlung von Brennstoff-Indexen, thermodynamische Hochtemperatur-Gleichgewichtsberechnungen sowie gezielte Verbrennungstests an Laborreaktoren. Brennstoffindexe ermöglichen eine erste qualitative Vorevaluierung eines Brennstoffes hinsichtlich möglicher feuerungstechnischer Probleme. Sie werden aus den Ergebnissen nasschemischer Brennstoffanalysen abgeleitet und unter Berücksichtigung von Reaktionen und Interaktionen einzelner relevanter Elemente gebildet. Relevante Brennstoffindexe sind dabei der N-Gehalt im Brennstoff (NO<sub>x</sub>-Emissionen), das



molare Verhältnis  $(K+Na)/[x*(2S+Cl)]$  (HCl-, SO<sub>x</sub>-Emissionen), das molare Verhältnis 2S/Cl (Korrosionsrisiko), die Summe von K+Na+Zn+Pb (Aerosol- und Depositionsbildungspotential) sowie das molare Verhältnis  $(Si+K+P)/(Ca+Mg+Al)$  (Ascheschmelzverhalten). Um quantitative Daten zu erhalten, sind Testläufe in Laborreaktoren notwendig, wobei je nach Zielsetzung unterschiedliche Reaktortypen zum Einsatz kommen (Festbettreaktoren, Single-Particle Reaktoren, Flugstromreaktoren, Drop-Tubes). Laborreaktoren können unter mit Realanlagen vergleichbaren Rahmenbedingungen (Temperatur, Atmosphäre) quantitative Daten zum Abbrandverhalten, zur Emissionsbildung (SO<sub>x</sub>, HCl, NO<sub>x</sub>), zur Verschlackungsneigung und zur Freisetzung aschebildender Elemente aus dem Brennstoff (zur Bewertung des Aerosol- und Depositionsbildungspotentials) liefern. Die neuen Brennstoffcharakterisierungsstrategien erlauben eine gezielte, kostengünstige und anwendungsorientierte Evaluierung von Biomasse-Brennstoffen. Sie können somit wesentlich zu einer effizienten verbrennungstechnischen Bewertung und zur richtigen Konzeption von Anlagen beitragen.

**Der Bericht liegt derzeit in Draftform vor und soll in Kürze veröffentlicht werden (geplant für Ende März 2015).** Er wird dann auf der Task-Homepage unter [www.ieabcc.nl/publications.html](http://www.ieabcc.nl/publications.html) kostenlos zum Download zur Verfügung stehen. Weiters ist auch die Erstellung von 2 Konferenzbeiträgen zu diesem Thema geplant (für die European Biomass Conference and Exhibition, Juni 2015 in Wien und für die IEA Bioenergy Conference, Oktober 2015 in Berlin)

- **Internationaler Workshop „Torrefaction of biomass“**

Dieser Workshop, der von der Task 32 in Zusammenarbeit mit der Task 40 „Sustainable International Bioenergy Trade - Securing Supply and Demand“ und dem EU-Sector-Projekt organisiert wurde, wurde im Rahmen der 4. Mitteleuropäischen Biomassekonferenz im Jänner 2014 in Graz abgehalten. Österreich hat intensiv bei der Organisation des Workshops mitgearbeitet. Der Workshop behandelte neue Erkenntnisse hinsichtlich der Eigenschaften von torrefizierten Brennstoffen, aktuelle internationale Entwicklungen, die Logistik und dem internationalen Handel sowie aktuelle Informationen zu laufenden Demonstrationsprojekten. Von österreichischer Seite wurden 3 Beiträge zu den Themen „Überblick über internationale Entwicklungen im Bereich Torrefikation“ (Michael Wild, International Biomass Torrefaction Council), „Charakterisierung torrefizierter Produkte in Abhängigkeit der Betriebsparameter“ (Ute Wolfesberger-Schwabl, OFI) und „Torrefikationstechnologien von Andritz - Pilotanlagenbetriebs Erfahrungen in Österreich und Dänemark“ (Klaus Trattner, Andritz AG) präsentiert. Die Proceedings sind kostenlos verfügbar unter [http://www.ieabcc.nl/workshops/task32\\_2014\\_graz\\_torrefaction/index.html](http://www.ieabcc.nl/workshops/task32_2014_graz_torrefaction/index.html).

- **Internationaler Task-Workshop**

**„Hochtemperatur-Korrosion in Überhitzern von Biomasse-KWK-Anlagen“**

Dieser von der Task 32 organisierte internationale Workshop wurde als Side-Event der WORLD BIOENERGY Konferenz in Jönköping, Schweden im Juni 2014 abgehalten. Im Rahmen des Workshops, der sich an Hersteller, Forscher und Anlagenbetreiber wandte, wurde einleitend ein Überblick über den aktuellen Kenntnisstand zur Hochtemperatur-Korrosion in Biomassefeuerungen gegeben. Weiters wurden verschiedene Maßnahmen zur Reduktion des Korrosionsrisikos bei KWK-Anlagen auf Basis Biomasseverbrennung sowohl durch Änderungen des Anlagendesigns als auch durch Änderung der Betriebsparameter bzw. Additivverwendung für neue und auch für bestehende Anlagen behandelt.



Die Proceedings sind kostenlos verfügbar unter

[http://www.ieabcc.nl/workshops/task32\\_2014\\_jonkoping\\_htc/index.html](http://www.ieabcc.nl/workshops/task32_2014_jonkoping_htc/index.html)

- **Internationaler Task-Workshop  
"Opportunities for Biomass in South Africa"**

Der Workshop der von der Task 32 und dem südafrikanischen Energieversorger Eskom am 4. November 2014 in Johannesburg, Südafrika organisiert wurde, war in 3 Sessions unterteilt. Die erste Session behandelte die Rahmenbedingungen in Südafrika im Bereich der Biomassenutzung, in Session 2 wurden verschiedene Technologien der Biomasseverbrennung und -mitverbrennung vorgestellt und in Session 3 wurden die Möglichkeiten und Barrieren für die Biomassenutzung zur Stromproduktion in Südafrika diskutiert. Der österreichische Task-Delegierte Ingwald Obernberger präsentierte einen Überblick über industrielle Biomasseverbrennungstechnologien, wobei der aktuelle Stand der Entwicklung diskutiert und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen gegeben wurde.

Die Proceedings sind kostenlos verfügbar unter

[http://www.ieabcc.nl/workshops/task32\\_2014\\_johannesburg/index.html](http://www.ieabcc.nl/workshops/task32_2014_johannesburg/index.html)

## Weitere laufende Task-Projekte

- **Studie zum Thema „Optimierte Auslegung von Biomasse-Nahwärmesystemen“** (Koordination: CH, geplante Veröffentlichung: Q1/2015)

Im Rahmen dieser Studie, in die auch das Implementing Agreement on District Heating and Cooling (IEA DHC) eingebunden ist, wird der Einfluss von Betriebs- und Auslegungsparametern auf die Effizienz und die Wirtschaftlichkeit von Biomasse-Nahwärmesystemen sowie Betriebsdaten ausgewählter Anlagen bewertet. Der Bericht ist in 2 Teilen aufgebaut, wobei sich Teil 1 mit dem Einfluss der Systemauslegung auf die Wärmeverteilungskosten beschäftigt und Teil 2 eine statistische Analyse von verschiedenen Wärmenetzen in der Schweiz, Österreich, Deutschland, Dänemark und Finnland präsentiert.

- **Überblicksbericht bezüglich des Standes des Wissens und möglicher zukünftiger Entwicklungen zur Standardisierung von Messmethoden für Partikelemissionen** (Koordination: DE, geplante Veröffentlichung: Ende 2015)

In diesem Bericht sollen wesentliche Ergebnisse der derzeit in diesem Bereich laufenden Projekte (EN-PME-Test und nationale Projekte) einfließen. Relevante Ergebnisse sollen im Rahmen des geplanten Task-Workshops zum Thema „The design of highly efficient and clean stoves and boilers“ im Oktober 2015 in Berlin präsentiert werden.

- **Positionspapier zum Thema „Gesundheitsaspekte von Aerosolen aus der Biomasseverbrennung“**

(Koordination: CH, geplante Veröffentlichung: Ende 2015)

Für dieses Positionspapier sollen die Ergebnisse des ERANET-Projektes BioHealth und nationaler Projekte in den Task-Mitgliedsländern eine wesentliche Grundlage liefern. Auch dieser Bericht soll im Rahmen des geplanten Task-Workshops zum Thema „The design of highly efficient and clean stoves and boilers“ im Oktober 2015 in Berlin vorgestellt werden.



- **Technoökonomische Analyse von KWK-Anlagen auf Basis Verbrennung, Vergasung und Pyrolyse**

(Koordination: Task 34, geplante Veröffentlichung: Ende 2015)

Diese Arbeiten werden von Task 32 koordiniert, wobei Task 33 „Thermal Gasification of Biomass“ und Task 34 „Pyrolysis“ mitarbeiten. Der in diesem Zusammenhang geplante Bericht wird die Ergebnisse einer technischen und wirtschaftlichen Analyse von KWK-Anlagen auf Basis Verbrennung, Vergasung und Pyrolyse darstellen und diskutieren. Bezüglich Biomasseverbrennung sollen Anlagen auf Basis Dampfturbinen- und ORC-Prozess behandelt werden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sollen im Rahmen der IEA Bioenergy Conference im Oktober 2015 in Berlin präsentiert werden.

- **Statusbericht „Torrefikation und weitere Technologien zur Brennstoffvorbehandlung“** (Koordination: NL, geplante Veröffentlichung: Ende 2015)

Da sich der Bereich der Biomasse-Torrefikation sehr schnell entwickelt, wird der im Jahr 2012 publizierte Bericht zu diesem Thema in Zusammenarbeit mit Task 40 „Sustainable International Bioenergy Trade - Securing Supply and Demand“ aktualisiert, wobei technologische Weiterentwicklungen, Brennstoffspezifikationen und -standardisierung, der Einfluss der Torrefikation auf den Kompaktierungsprozess, die Markteinführung, aktuelle Demonstrationsprojekte sowie der internationale Handel als Schwerpunkte behandelt werden sollen. Auch dieser Bericht soll im Rahmen der IEA Bioenergy Conference im Oktober 2015 in Berlin vorgestellt werden.

- **Aktualisierung der bestehenden Datenbank für Biomassemitverbrennungsanlagen**

(Koordination: NL, geplante Fertigstellung: Ende 2015)

Die Datenbank wird derzeit aktualisiert und erweitert. Dann soll sie in eine umfassende IEA-Projekt-Datenbank integriert werden. Die neue Datenbank soll Ende 2015 verfügbar sein.

### Geplante Workshops der Task 32 im Jahr 2015

- **„Increasing co-firing percentages in biomass co-firing systems“**

(Termin: wahrscheinlich Q3/2015, Veranstaltungsort: derzeit noch nicht festgelegt).

- **„The design of highly efficient and clean stoves and boilers“**

Termin: Oktober 2015, Veranstaltungsort: Berlin (soll als Side-Event der IEA Bioenergy Conference 2015 stattfinden). Von österreichischer Seite ist die Erstellung von Beiträgen für diesen internationalen Workshop geplant.

Relevante Task-Veranstaltungen, -Workshops und -Publikationen werden auf der Webpage <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/> angekündigt.



Sie erhalten diesen Newsletter weil sie in die österreichische Mailingliste der IEA Bioenergy - Task 32 aufgenommen wurden. Falls sie keine weiteren Informationen über die Aktivitäten der Task 32 erhalten wollen, senden sie bitte eine Email mit dem Betreff „unsubscribe“ an

<mailto:task32-newsletter@bios-bioenergy.at>

**Kontakt zum österreichischen Task-Delegierten:  
Prof.Univ.-Doz.Dipl.-Ing.Dr. Ingwald Obernberger**

---

Institut für Prozess- und Partikeltechnik  
Arbeitsgruppe "Energetische Biomassenutzung"  
Technische Universität Graz  
Inffeldgasse 21b, A - 8010 GRAZ  
Homepage: <http://ippt.tugraz.at>  
Email: [ingwald.obernberger@tugraz.at](mailto:ingwald.obernberger@tugraz.at)

---

BIOS BIOENERGIESYSTEME GmbH  
Inffeldgasse 21b, A - 8010 GRAZ  
TEL.: +43 (316) 481300-12; FAX: +43 316 481300-4  
Homepage: <http://www.bios-bioenergy.at>  
Email: [obernberger@bios-bioenergy.at](mailto:obernberger@bios-bioenergy.at)

---