

DGMK  
Veranstaltung

**Thermochemische  
Konversion –  
Schlüsselbaustein für  
zukünftige Energie- und  
Rohstoffsysteme**

23. und 24. Mai 2019  
in Dresden

Einladung  
und Programm



Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft  
für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V.

Fachbereich Kohlen- und  
Biomasseveredlung

## Einladung

Unter dem Tagungsthema „Thermochemische Konversion – Schlüsselbaustein für zukünftige Energie- und Rohstoffversorgung“ führt der Fachbereich Kohlen- und Biomasseveredlung der DGMK seine dreizehnte Tagung in Dresden durch (ehemals „Konversion von Biomasse und Kohlen“).

Thermochemische Konversionsprozesse stehen häufig am Anfang von Prozessketten für die energetische und stoffliche Nutzung kohlenstoffhaltiger Energierohstoffe. Der Fokus liegt dabei zunehmend auf stofflichen Verwertungspfaden, die besondere Anforderungen an die Einsatzstoffe und Konversionsprodukte stellen. Eingesetzt werden sowohl primäre Kohlenstoffträger wie Biomasse und Kohle als auch sekundäre Kohlenstoffträger in Form von Reststoffen bzw. Abfällen.

Die Tagung wird sich mit innovativen Prozessen bzw. Verfahren und Anlagen zur Nutzung dieser Energierohstoffe insbesondere durch thermochemische Konversionstechniken und der Verwendung der erhaltenen Produkte in energetischen und stofflichen Folgeprozessen befassen.

Schwerpunktt Themen sind:

- Potentiale, Klassifizierung und Charakterisierung von primären und sekundären kohlenstoffhaltigen Energierohstoffen,
- Grundlagen, Technik und Betriebserfahrungen für die thermochemische Konversion durch Pyrolyse, Hydrierung, Vergasung, Verbrennung und artverwandte Prozesse,
- Verwendung nachhaltiger Kohlenstoffquellen für die Erzeugung von Kraft- und Rohstoffen,
- weitere Prozesskettenelemente wie Einsatzstoff- und Produktaufbereitung, Gasreinigung und Synthesen, Nebenproduktbehandlung, Probenahme und Messtechnik,
- Konzeption, Bilanzierung, technische, wirtschaftliche und sozioökonomische Integration und Bewertung von Prozessen, Prozessketten und Produktanwendungen.

Erstmalig werden auch die Themen geschlossene Kohlenstoffkreisläufe und Bereitstellung von Wasserstoff aus regenerativ erzeugtem Strom aufgegriffen.

In Zusammenarbeit mit der *Fördergesellschaft Erneuerbare Energien (FEE e.V.)*, Berlin, wurde ein interessantes und vielseitiges Tagungsprogramm zusammengestellt.

Die Tagung bietet eine Plattform für Gespräche und Diskussion unter Fachleuten aus Industrie und Wissenschaft.

R. Abraham

Vorsitzender des DGMK-Arbeitskreises Kohlen- und Biomasseveredlung

# Programm

**Donnerstag, 23. Mai 2019**

08.00 **Anmeldung im Tagungsbüro**

09.00 **Einleitung und Begrüßung**

R. Abraham

Vorsitzender des DGMK-Arbeitskreises Kohlen-  
und Biomasseveredlung

**Session 1 Vergasung**

Diskussionsleitung: D. Bräkow

09.20 **Keynote**

N. Ullrich

ThyssenKrupp Industrial Solutions AG, Dortmund

**Gasification – Dinosaur or Species Worth  
Keeping**

09.50 C. Heinze, E. Langner, D. Krause, J. May, J. Ströhle,  
B. Epple

Institut für Energiesysteme und Energietechnik,  
TU Darmstadt

**Nutzung von festen Brennstoffen zur  
Polygeneration von Grundstoffen und Strom in  
einer 0,5 MW<sub>th</sub> Pilotanlage**

10.15 F. Mehlhose\*, F. Compart\*, D. Klinger\*; A. Laugwitz\*\*

\*Fraunhofer Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und  
Systemen IMWS, Außenstelle Freiberg, \*DBI Virtuhcon  
GmbH

**Fraunhofer Pilotanlage CARBONTRANS –  
Konzept für eine zirkuläre Kohlenstoffwirtschaft  
und Perspektiven für die Vergasung von  
kohlenstoffhaltigen Abfällen**

10.40 **Kaffeepause**

11.10

11.10 T. Ginsberg\*, J. Hannes\*, J. Kleeberg\*\*, T. Liese\*,  
J. Schaefer\*\*, C. Wolfersdorf\*

\*RWE Power AG, Essen, \*\*Institut für  
Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen,  
TU Bergakademie Freiberg (Virtuhcon),

**Vergasung von Klärschlamm in der COORVED-  
Technikumsanlage, Freiberg, zur in situ-  
Rückgewinnung von Phosphor**

11.35 J. Judex, E. Butlern

Kopf SynGas GmbH & Co KG, Sulz-Bergfelden

**Klärschlammvergasung im Kontext der aktuellen  
Marktsituation**

12.00 **Mittagspause**

13.00

**Donnerstag, 23. Mai 2019**

**Session 2 Kohlenstoffträger und Aufbereitung**

Diskussionsleitung: S. Krzack

- 13.00 **Keynote**  
J. Denker  
thyssenkrupp Industrial Solutions AG, Beckum  
**Thermochemische Aufbereitung von Biomasse  
mittels Torrefizierung**
- 13.30 L.G. Seidl, F. Keller, B. Meyer  
Institut für Energieverfahrenstechnik und  
Chemieingenieurwesen, TU Bergakademie Freiberg  
**Die thermochemische Konversion von primären  
und sekundären Kohlenstoffträgern - Szenarien  
für eine Kohlenstoffkreislaufwirtschaft**
- 13.55 M. Neuroth\*, M. Dohrn\*, S. Guhl\*\*, M. Reinmüller\*\*  
\*RWE Power AG, Forschung und Entwicklung, Bergheim,  
\*\*Institut für Energieverfahrenstechnik und  
Chemieingenieurwesen, TU Bergakademie Freiberg  
**Einfluss mineralischer Brennstoffbestandteile auf  
das Konversionsverhalten von Energierohstoffen**
- 14.20 T. Steinmetzger\*, M. Borowycz\*, S. H. Freitas Seabra  
da Rocha\*, D. Radebach\*\*, J. Billasch\*\*  
\*Hochschule Ruhr West, Institut Energiesysteme und  
Energiewirtschaft, Bottrop, \*\*Fritz Winter Eisengießerei  
GmbH & Co. KG, Stadtallendorf  
**Biokohle als Aufkohlungsmittel zur Verbesserung  
der CO<sub>2</sub>-Bilanz in Gießereien**
- 14.45 **Kaffeepause**  
15.15

**Donnerstag, 23. Mai 2019**

**Session 3 Pyrolyse**

Diskussionsleitung: F. Behrendt

**15.15 Keynote**

A. M. Beckmann, M.-A. Schulten, V. Stiskala  
thyssenkrupp Steel Europe AG, Duisburg

**Der Einsatz von Kohlen und Biomassen zur  
Kokserzeugung und als Kohlenstoffträger im  
modernen Hochofenprozess**

**15.45 E. Çehreli, A. Schneider**

KSW Bioenergie GmbH, Wachtberg

**Nachhaltige und CO<sub>2</sub>-neutrale Energieerzeugung  
aus organischen Rest- und Abfallstoffen**

**16.10 A. Funke, A. Niebel, N. Dahmen, J. Sauer**

Karlsruher Institut für Technologie

**Einfluss des Reaktordesigns auf die Kosten einer  
Schnellpyrolyseanlage**

**16.35 Carl-Zerbe-Preisverleihung und Vortrag**

A. Diéguez Alonso

Institut für Energietechnik, Energieverfahrenstechnik und  
Umwandlungstechniken regenerativer Energien,  
Technische Universität Berlin

**New Insights into the Mechanism of Wood  
Pyrolysis**

**17.00 Postersession**

18.00 Leitung: R. Elsen

Bitte wählen Sie:

**Das beste Poster der Tagung**

**Donnerstag, 23. Mai 2019**

**Postersession**

**1** A. Babich

Institut für Eisenhüttenkunde, RWTH Aachen

**Zukunftsperspektiven der Stahlindustrie im Zuge der Energiewende**

**2** T. Nitsche, C. Unger, M. Budt, W. Althaus

Fraunhofer UMSICHT, Oberhausen

**Development of Reactors for the Plasma-catalytic Removal of Oxygen Traces in Steel Mill Gases**

**3** N. Müller, G. Herz, E. Reichelt, M. Jahn

Fraunhofer IKTS, Dresden

**Model-based Examination of an Optimal Use of Carbon-based Energy Carriers in an Integrated Steel Mill through Integration of a Direct Reduction Plant**

**4** F. Fehse<sup>\*,\*\*</sup>, A. Schmidt<sup>\*,\*\*</sup>, T. Müller<sup>\*,\*\*</sup>,  
H.-W. Schröder<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup>Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik, TU Bergakademie Freiberg, <sup>\*\*</sup>ATNA Industrial Solutions GmbH, Leipzig

**Entwicklung einer innovativen Universalpresse zur Brikettierung nachwachsender und fossiler Rohstoffe**

**5** A. Hurtado<sup>\*</sup>, W. Lippmann<sup>\*</sup>, M. Bertau<sup>\*\*</sup>, H. Krause<sup>\*\*</sup>,  
T. Zschunke<sup>\*\*\*</sup>, G. Gerbeth<sup>\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Technische Universität Dresden, <sup>\*\*</sup>Technische Universität Bergakademie Freiberg, <sup>\*\*\*</sup>Hochschule Zittau/Görlitz, <sup>\*\*\*\*</sup>Helmholtz-Zentrum Dresden – Rossendorf e. V.

**Ressourcenschonende Technologien zur stofflichen Nutzung heimischer Braunkohle – Synergetische Kopplung von Energieträgern für effiziente Prozesse „SYNKOPE-flex“**

**6** D. Meier<sup>\*</sup>, Chr. Eusterbrock<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>thermophil international, Hamburg, <sup>\*\*</sup>Bioenergy Concept, Lüneburg

**Ablative Schnell-Pyrolyse von Biomasse - Ein neues Demo-Projekt in Kalifornien, USA**

**Donnerstag, 23. Mai 2019**

**7** J. Appelt\*, M. Windt\*, D. Meier\*\*

\*Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Institut für Holzforschung, Borsbüttel-Willinghusen, \*\*Thermophil international, Hamburg

**Ergebnisse zur Veredelung von veresterten und nichtveresterten Pyrolyseölen in einer kontinuierlichen Versuchsanlage**

**8** M.-T. Scharl, D. Greenhalgh, A. Dieguez-Alonso,  
F. Behrendt

Department of Energy Process Engineering and Renewable Energy Conversion Technologies, Technische Universität Berlin

**Numerical and Experimental Studies of Laminar Counter-flow Diffusion Flames Using Biomass-based Gaseous Fuels**

**9** Yin Pang\*, T. Hammer\*\*, D. Müller\*, J. Karl\*

\*Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, \*\*Siemens AG

**Plasma-gestützte Biomassevergasung mit Fokus auf Konversionsgrad und Reaktionskinetik**

**10** K. Mielke\*, M. Müller\*, T. Kolb\*\*, M. Eberhard\*\*\*

\*Institut für Energie- und Klimaforschung, Forschungszentrum Jülich GmbH, \*\*Engler-Bunte-Institut, Karlsruher Institut für Technologie, \*\*\*Institut für Technische Chemie, Karlsruher Institut für Technologie

**Behaviour and Control of Slags from the „bioliq®“-Gasifier**

**11** M. Seifert, M.S. Marschall, T. Gille, O. Busse,  
W. Reschetilowski, J.J. Weigand  
Technische Universität Dresden

**Insights into the Deactivation and Product Formation Behavior of ZSM-5 Zeolite Catalysts in the Conversion of Ethanol to Small Aromatics**

**12** F. Wolke, M. Schaller, E. Reichelt, M. Jahn  
Fraunhofer-Institut für keramische Technologien und Systeme (IKTS), Dresden

**Optimization of Selectivity Towards Higher Alcohols for Iron-based Fischer-Tropsch Catalysts**

**13** C. Schmidt, Th. Kuchling, S. Kureti  
Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, TU Bergakademie Freiberg

**Herstellung von Paraffinwachsen aus Biogas mittels Fischer-Tropsch-Synthese**

**Donnerstag, 23. Mai 2019**

**14** C. Rix, G. Herz, E. Reichelt, M. Jahn

Fraunhofer IKTS, Dresden

**Techno-Economic Analysis of a Highly Integrated Power-to-Liquid Process**

**15** G. Herz, P. Adam, M. Gallwitz, E. Reichelt, M. Jahn

Fraunhofer IKTS, Dresden

**Simulation-based Design and Implementation of a Laboratory-scale Power-to-Liquid plant**

**16** M. Heuchel, E. Klemm, Y. Traa

Institute of Chemical Technology, University of Stuttgart, Stuttgart

**Co-FCC of Biomass-Derived Feedstock within the FASTCARD Project**

**17** A. Hauser, M. Neubert, J. Karl

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

**Die wasserstoffintensive Methansynthese als Möglichkeit der stofflichen Verwertung von Kuppelgasen der Stahlindustrie – das Projekt i<sup>3</sup>upgrade**

ab  
19.00

**Begrüßungsabend**  
**Wenzel Prager Bierstuben**  
Königstraße 1, D-01097 Dresden  
Telefon 0351 8042010

Announcement 27<sup>th</sup> Conference  
DGMK Petrochemistry Division

**Circular Economy – A Fresh View on  
Petrochemistry**

October 9 – 11, 2019  
in Dresden, Germany

Save the Date!

**Freitag, den 24. Mai 2019**

**Plenarvorträge und Podiumsdiskussion**

- 08.30 **Einleitung**  
R. Elsen  
Leiter des DGMK-Fachbereiches Kohlen- und Biomasseveredlung
- 08.40 **Plenarvortrag**  
MP a. D. S. Tillich  
**Das Ende der Kohleverstromung - Vorbild für andere Regionen !?**
- 09.00 **Plenarvortrag**  
G. Deerberg  
Fraunhofer-Institut für Umwelt- Sicherheits- und Energietechnik, UMSICHT, Oberhausen  
**Ressourcen einer neuen Kohlenstoffwirtschaft**
- 09.20 **Plenarvortrag**  
B. Meyer, L. Seidl, R. P. Lee, A. Richter  
Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, TU Bergakademie Freiberg  
**Molekulares Recycling von Restabfällen: Beitrag für einen nachhaltigen Strukturwandel in Braunkohleregionen?**
- 09.40 **Podiumsdiskussion**  
10.45 Diskussionsleitung: R. Elsen
- 10.45 **Kaffeepause**  
11.15

**Freitag, den 24. Mai 2019**

**Session 4 Gasbereitstellung**

Diskussionsleitung: R. Abraham

**Prämierung des besten Posters der Tagung**

**11.15 Keynote**

G. Schmiedel  
Siemens AG, Erlangen

**Power-to-X – Ein Schlüsselbaustein der  
Energiewende**

**11.45 M. Neubert, A. Hauser, P. Treiber, J. Karl**  
Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik, Friedrich-  
Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

**Vorschlag einer katalytischen Methanisierung für  
die kleinskalige dezentrale SNG Erzeugung**

**12.10 J. Brellocks, M. Dürrbeck, T. Marquard-Möllenstedt,  
S. Thaler, M. Specht**

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW), Stuttgart

**Kombination von Oxyfuel-Prozess und  
Hochtemperaturelektrolyse zur  
Synthesegaserzeugung mit signifikant  
reduziertem Elektrolysestrombedarf**

**12.35 E. Masurel\*, A. Chang\*\*, R. Szabo\*\*\*, S. Schmidt\*\*\*,  
S. Corbet\*\*\***

\*Air Liquide Frankfurt Research and Technology Center,  
Frankfurt am Main, Germany, \*\*Air Liquide Shanghai  
Research and Technology Center, Shanghai, China,  
\*\*\*Air Liquide Global E&C Solutions Germany, Frankfurt  
am Main, Germany

**The Rectisol Demonstration Unit: Optimisation of  
the Rectisol Design for Syngas Purification**

**13.00 Mittagspause**

14.00

**Freitag, den 24. Mai 2019**

**Session 5 Synthese / Hydrierung**

Diskussionsleitung: B. Epple

- 14.00 **Keynote**  
R. Rauch  
Engler-Bunte-Institut, Teilinstitut Chemische Energieträger  
– Brennstofftechnologie, Karlsruher Institut für Technologie  
(KIT)  
**Fischer-Tropsch-Synthese - Integration in  
bestehende Raffinerien**
- 14.30 B. Zimmerlin, M. Eberhard, H. Lam, R. Mai, B.  
Michelfelder, A. Niebel\*, T. Otto, C. Pfitzer, N. Weih,  
M. Willy, H. Leibold, N. Dahmen\*, T. Kolb, J. Sauer,  
D. Stapf  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für  
Technische Chemie (ITC)  
**bioliq®-Pilotanlage zur Herstellung synthetischer  
Kraftstoffe - Betriebserfahrungen**
- 14.55 S. Risse, I. Schneider, A. Dieguez-Alonso,  
F. Behrendt  
Institut für Energietechnik, Energieverfahrenstechnik und  
Umwandlungstechniken regenerativer Energien,  
Technische Universität Berlin  
**Hydrierende Entschwefelung von  
Vakuumrückstand mit hohem Schwefelgehalt in  
einem Slurry-Reaktor mittels kostengünstiger  
Katalysatoren im semi-batch Betrieb**
- 15.20 H. Wollmerstädt\*, Th. Kuchling\*, S. Kureti\*,  
L. Dombrowski\*\*, I. Petrick\*\*  
\*Institut für Energieverfahrenstechnik und  
Chemieingenieurwesen, TU Bergakademie Freiberg,  
\*\*BTU Cottbus-Senftenberg  
**Kraft- und Brennstoffe aus Mikroalgen**
- 15.45 F. Keller, Roh-Pin Lee, B. Meyer  
TU Bergakademie Freiberg, Institut für  
Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen  
(IEC)  
**Ökobilanzierung von Rohstoffalternativen für die  
Produktion von leichten Olefinen**
- 16.10 **Zusammenfassung und**  
16.20 **Schlussbemerkung**  
R. Abraham und R. Elsen



## Allgemeine Hinweise

### Tagungsort:

**DreiKönigsKirche Dresden** - Haus der Kirche  
Hauptstraße 23  
D-01097 Dresden-Neustadt  
Telefon: +49 351 8124 103

### Auskünfte:

Auskünfte erteilt bis einschließlich Montag,  
den 20. Mai 2019 die Geschäftsstelle der DGMK,  
Überseering 40, D-22297 Hamburg  
Telefon 040 639004 0

### Tagungsbüro:

Ab Donnerstag, den 23.05.2019, 8.00 Uhr, ist ein  
Tagungsbüro am Tagungsort eingerichtet.

### Anmeldung:

*Bitte verwenden Sie für Ihre verbindliche Anmeldung den  
Vordruck in diesem Heft oder melden Sie sich online  
unter [www.dgmk.de](http://www.dgmk.de) an*

### Teilnehmergebühren:

	<b>Anmeldung bis 9.5.19</b>	<b>Anmeldung nach 9.5.19</b>
<b>Persönliche Mitglieder</b>		
<b>DGMK / FEE e.V.</b>		
Industrie	€ 550,00	€ 600,00
Hochschule/Behörde	€ 410,00	€ 460,00
Student*/Senioren	€ 90,00	€ 120,00
<b>Nichtmitglieder</b>		
Industrie	€ 580,00	€ 630,00
Hochschule/Behörde	€ 440,00	€ 490,00
Student*/Senioren	€ 120,00	€ 150,00

\*unter 30 Jahren

### Die Teilnehmergebühren schließen folgende Leistungen ein:

- Teilnahme an der Tagung
- Tagungsunterlagen und DGMK-Tagungsbericht
- Abendessen am 23.5.2019 einschließlich Getränke
- Mittagessen am 23. und 24.5.2019
- Pausengetränke

### Haftungsausschluss:

Die DGMK übernimmt keine Haftung für Verlust oder Beschädigung mitgebrachter Gegenstände.

### **Zahlungen:**

Bitte zahlen Sie die Teilnehmergebühr erst nach Bestätigung Ihrer Anmeldung und Erhalt einer Rechnung.

### **Übernachtung:**

Die DGMK übernimmt keine Reservierung der Hotelzimmer.

Zu DGMK-Sonderpreisen bestehen **Zimmerkontingente** im

#### **Hotel Martha Dresden**

Nieritzstr. 11, D-01097 Dresden

Telefon: +49 351 8176 333

E-Mail rezeption@hotel-martha-dresden.de

**Zimmerpreis:** EZ EUR 84,00/Nacht inkl. Frühstück

**Buchungscode:** DGMK

Die Zimmer sind abrufbar bis 31.03.2019

#### **Hotel Bayerischer Hof Dresden**

Antonstr. 33-35, D-01097 Dresden

Telefon: +49 351 829 370

E-Mail: info@bayerischer-hof-dresden.de

**Zimmerpreis:** EZ EUR 93,00/Nacht inkl. Frühstück

**Buchungscode:** DGMK Mai 2019

Die Zimmer sind abrufbar bis 01.04.2019

Beide Hotels sind fußläufig vom Bahnhof Dresden-Neustadt und dem Tagungsort in wenigen Minuten erreichbar.

### **Erstattungen/ Stornierungen:**

Bei Stornierungen bis zum 09.05.19 erfolgt Rückerstattung der eingezahlten Teilnehmergebühren, abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von € 50,00.

Bei Stornierungen nach dem 09.05.19 kann keine Rückerstattung der Teilnehmergebühr geleistet werden.

Angemeldete Teilnehmer, die an der Teilnahme verhindert sind, können jederzeit eine Ersatzperson benennen, die für sie an der Tagung teilnimmt. Für Ummeldungen von Teilnehmern wird eine Bearbeitungsgebühr von € 50,00 erhoben.

### **Konferenzsprache:**

deutsch und englisch

### **Das Organisationskomitee:**

R. Abraham, Berkamen

Prof. Dr. F. Behrendt, Berlin

Dipl.-Ing. D. Bräkow, Atlandsberg

Dr. H. Doloszeski, Hamburg

Prof. Dr.-Ing. R. Elsen, Essen

Prof. Dr.-Ing. B. Epple, Darmstadt

M. Gräbner, Frankfurt

Dr. S. Krzack, Freiberg

Dr. H.-J. Mühlen, Herne

Dr. M. Specht, Stuttgart

## Anmeldung

Fax: +49 40 639004 50

E-Mail:biomasse@dgmk.de

### **zur DGMK-Fachbereichstagung Thermochemische Konversion – Schlüsselbaustein für zukünftige Energie- und Rohstoffsysteme am 23. und 24. Mai 2019 in Dresden**

Titel Vorname Name:

---

Firma/Institution (Bitte achten Sie auf die korrekte Bezeichnung):

---

Anschrift:

---

Telefon:

---

E-Mail:

Ich nehme an der Tagung teil

als persönliches Mitglied von DGMK / FEE

als Nichtmitglied

Industrie

Hochschule/Behörde

Student (unter 30 Jahren) / Pensionär

Nach Eingang der Rechnung werde ich die Tagungsge-  
bühr überweisen.

---

Datum / Unterschrift

Bitte abtrennen und senden an:

**DGMK**  
Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft  
für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V.  
z. Hd. Christa Jenke  
Überseering 40  
D-22297 Hamburg