

## Inhalt

	Seite
Vorwort	1
 <b>Kraftwerksfeuerungen</b>	
<i>G. Stein- Brzozowska, C. Bergins, A. Leisse, E. Kakaras</i>	Feuerungssysteme der Zukunft aus der Perspektive eines Anlagenbauers 3
<i>C. Katzer, M. Klatt, A. Lisk, H. J. Krautz</i>	Erste Untersuchungsergebnisse an einem elektrisch zündenden Kohlenstaubbrennersystem 17
<i>M. Dietrich, M. Braun-Unkhoff, U. Riedel, M. Weghaus</i>	Numerische Untersuchungen zum Verbrennungsverhalten von typischen Brenngasmischungen mit dem Schwerpunkt stickstoffhaltiger Spezies 29
<i>M. Michel, T. Hilber, K. Schnieder, H. Brüggemann, F. Kluger, G. Schmidt, S. Heinrich</i>	Kombination von ABL-Lanzen und SNCR-Technologie – Ein vielversprechender Ansatz zur Stickoxid-Minderung braunkohlebefuerter Kraftwerkskessel 41
<i>A. Stephan, F. Schuler, C. Wolf, H. Spliethoff</i>	Untersuchung zur Hochtemperatur-Chlorkorrosion an einem Biomasse-Heizkraftwerk – Einfluss der Additivzugabe zur Korrosionsminderung auf die Gaszusammensetzung und Aerosol- und Partikelbildung 53

## **Vergasung, Verflüssigung und andere Umwandlungsprozesse Mitverbrennung (biogener Brennstoffe und Abfälle)**

<i>M. Müller-Hagedorn,</i> <i>K. Covella,</i> <i>H. Schlichting</i>	Untersuchung der Flammgeometrie von Hochdruck Gas-POX-Flammen mit einer thermischen Leistung von 3-5 MW in der HP-POX-Anlage	63
<i>T. Kempken,</i> <i>G. Oeljeklaus,</i> <i>K. Görner</i>	Analyse der Zusammensetzung von Synthesegasen bei der Kohlevergasung	75
<i>M. Paneru,</i> <i>I. Polyzois,</i> <i>J. Maier,</i> <i>G. Scheffknecht</i>	Use of additives to mitigate deposition and corrosion problems during biomass combustion	87

## **Prozessfeuerungen**

<i>B. Krause,</i> <i>B. Liedmann,</i> <i>S. Wirtz,</i> <i>V. Scherer,</i> <i>B. Peterwerth</i>	Gekoppelte DEM-CFD Simulation eines Hochtemperatur Schachtofens zur Sinterung mineralischer Erze – Sinterung Partikelbewegung und Gasströmung – Untersuchung der Transport- und Verbrennungsvorgänge in einem Hoch- temperaturofenofen anhand von DEM/CFD-Simulationen	97
<i>C. Rein,</i> <i>S. Bialek,</i> <i>J. Orre</i>	Effizienter Einsatz von niederkalorischen Prozessgasen in Thermoprozessanlagen durch Medienvorwärmung und Sauerstoffanreicherung	107
<i>E. Cresci,</i> <i>S. Blinn,</i> <i>J. G. Wüning,</i> <i>H. Pfeifer</i>	Erweiterung der Einsatzgrenzen der flammlosen Oxidation für kleine und große Brennerleistungen	117

**Prozessfeuerung****Biomassenutzung (Verbrennung, Vergasung)**

<i>D. Möntmann, M. Grote, D. Diarra</i>	Entwicklung eines Flachflammenbrenners der Leistungsstufen 90 kW und 180 kW für den Betrieb mit Mitteldestillat	137
<i>M. Fiehl, J. Leicher, A. Giese, K. Görner, B. Fleischmann, H. Wuthnow</i>	Einsatz von Roh-Biogas in Feuerungsprozessen in der Glasindustrie	143
<i>S. Vodegel, F. Müller, M. Davidovic, M. Faulstich</i>	Wissenschaftliche Untersuchungen thermochemisch schwieriger Biomassen unter Sauerstoffmangelatmosphären	155

**Sektion DVV**

<i>W. Arnold, S. Wirtz, V. Scherer, J. Schmidt, P. Gillmann, K. Görner, N. Orujov, S. Schäfer, V. Hoenig</i>	Effizientes SNCR-Verfahren in Vorcalcineranlagen der Zementindustrie: Experimentelle und numerische Untersuchungen am Fallrohrreaktor	165
<i>P. Alps, R. Leithner, H. Müller</i>	Untersuchung von Primärmaßnahmen zur Minderung von Stickoxidemissionen aus Braunkohlenstaubfeuerung	177
<i>J. Langen, J. Ströhle, B. Eppe</i>	Weiterentwicklung von Korrosionsmesssystemen zur Online-Messung rauchgasseitiger Verdampferwandkorrosion	195

**Biomassenutzung (Verbrennung, Vergasung)**

<i>S. Fleck, C. Hotz, P. Stoesser, T. Kolb</i>	Gasification of biomass-based suspension fuels in an atmospheric entrained flow gasifier	207
<i>M. Beirow, M. Schmid, H. Dieter, G. Scheffknecht</i>	Wirbelschichtmodellierung unter Berücksichtigung von Teillastbetriebspunkten bei der Wasserdampfvergasung	219
<i>D. Bernhardt, M. Beckmann, O. Karlström, A. Brink</i>	Experimentelle Untersuchungen zum Verbrennungsverhalten fester Biobrennstoffe am Einzelpartikel und in einer 300 kW zirkulierenden Wirbelschichtfeuerung unter besonderer Berücksichtigung der NO-Bildung	229
<i>H.-J. Gehrman, P. Nowak, H. Mätzing, H. Seifert</i>	Experimentelle und numerische Untersuchung der Verbrennung von Biomasse und Ersatzbrennstoffen auf dem Rost	239
<i>D. Müller, K. Besslein, J. Karl</i>	Charakterisierung von Ilmenit als Additiv für herkömmliche Bettmaterialien bei der stationären Wirbelschichtverbrennung	253
<i>J.-P. Busch, M. Helbig, J. Hiltz, J. Ströhle, B. Epple</i>	Mitverbrennung torrefizierter Biomasse in einer 1 MWth Staubfeuerung	267

**Thermische Behandlung**

<i>M. Mann</i>	Energieautarke Klärschlammverwertung bei gleichzeitiger Rückgewinnung von Phosphor	277
<i>E. Specht, K. Mohammadpour, A. M. R. Al-Khalaf</i>	Ermittlung der Flammenlänge von gasförmigen Brennstoffen in Schachtofen	291

<i>C. Malek, M. Mann, C. Hamers</i>	Energieeffizienz und Nachhaltigkeit am Beispiel des Recyclings von Dosenschrott	301
---	---	-----

### **Kleinbrenner – Haushaltsfeuerungen**

<i>J. Bischof, M. Gölles, I. Obernberger, G. Baumbach</i>	Ausbrandregelung durch zusätzliche Messung des Kohlenmonoxidgehalts im Rauchgas	313
<i>W. Juschka, M. Struschka, G. Baumbach</i>	Energetische Nutzung von landwirtschaftlichen Reststoffen: Anlagentechnik, NO <sub>x</sub> -Minderung	321
<i>T. Horst, K. Weber, P. Quicker</i>	Stroh-Energie.NRW – Konfektionierte Stroh brennstoffe für innovative Feuerungen – Doppelstrategie zur energetischen Verwertung von Stroh	347

### **Verbrennung in Motoren**

<i>S. Dohrmann, H. Hansen, F. Dinkelacker, D. Möntmann, M. Grote, D. Diarra</i>	Entwicklung eines emissionsarmen stationären, vielstofffähigen Diesel-Motor-Brennverfahrens zum Einsatz von nicht aufbereiteten Biokraftstoffen, das auf einer externen Vorverdampfung des Brennstoffes beruht	359
<i>M. Storch, M. Wensing, S. Will, L. Zigan</i>	Untersuchung der Gemischbildung und rußenden Verbrennung von Ethanol-Isooktan-Gemischen bei der Benzindirekteinspritzung	371
<i>R. Hegner, B. Atakan</i>	Nutzung von HCCI-Motoren zur Polygeneration – Eine theoretische Untersuchung	381

## Verbrennung in Gasturbinen (auch Microgasturbinen)

<i>C. Hennecke, U. Hartmann, F. Dinkelacker, J. Seume, H. v. d. Haar</i>	Fehlerfrüherkennung von Brennkammerdefekten einer Ringbrennkammer aus einem 8-Drallbrenner-Array mittels optischer Abgasstrahlanalyse und numerischer Zuordnung	393
<i>S. Pohl, H. Müller, M. Pfitzner</i>	Numerische Simulation der turbulenten, nichtvorgemischten Verbrennung mit Flamelet Generated Manifolds (FGM) in OpenFOAM	405
<i>O. Borm, K. Eckerstorfer</i>	Numerische Untersuchung einer schadstoffarmen Wasserstoffbrennkammer für Kleingasturbinen	415
<i>S. Wiemann, S. Kaiser, C. Spieker</i>	Betrieb eines Blockheizkraftwerkes mit Synthesegas aus thermochemischer Rekuperation	425
<i>R. Kulkarni, M. Duesing, M. Gassner, S. Bernero</i>	Large Eddy Simulation and CO prediction of Reheat Burner Switch-off Concept	437

## Neuartige und verbesserte Messverfahren

<i>M. Habermehl, J. Hees, D. Zabrodiec, R. Kneer</i>	Charakterisierung ähnlicher, aerodynamisch bestimmter Flammzustände eines Kohlenstaub-Drallbrenners im Luft- und Oxyfuel-Betrieb	449
<i>N. Vorobiev, M. Schiemann, S. Wirtz, V. Scherer</i>	Pyrometrische Bestimmung von Koksabbrandkinetiken unter Oxyfuel-Bedingungen	461
<i>F. Stritzke, S. van der Kley, S. Wagner</i>	Messung absoluter Ammoniak-Konzentrationen mittels in-situ TDLAS und Bestimmung der räumlichen Verteilung in einer SCR-Abgas-Umgebung	471

## Neuartige und verbesserte Messverfahren Modellflammen und -brenner/Reaktoren

<i>B. Krüger, A. Mrotzek, S. Wirtz, V. Scherer</i>	Charakterisierung und Simulation des Flugverhaltens von Ersatzbrennstoffen: Grundlage zur Steigerung der Substitution	481
<i>M. M. Sentko, C. Weis, P. Habisreuther, N. Zarzalis, D. Trimis</i>	Bestimmung der laminaren Flammgeschwindigkeiten von Methan/Sauerstoff-Gemischen im POX Bereich	491
<i>S. Voss, I. Frenzel, T. Sauer, D. Trimis</i>	Visualisierung der Flammenfront in rußenden Flammen mittels Chemilumineszenz – Untersuchungen an brennstoffreichen vorgemischten laminaren Ethylen und Ethylen-Ethanol Flammen unter atmosphärischen Bedingungen	501

## Modellflammen und -brenner/Reaktoren Vereinfachte Gesamtmodelle

<i>S. Schneider, A. Dreizler, D. Geyer</i>	Raman/Rayleigh Spektroskopie in vorgemischten Methanflammen mit Wasserstoffaddition	509
<i>S. Voss, F. Rau, V. A. Alekseev, A. A. Konnov, R. Haas-Wittmüß, R. T. E. Hermanns, E. Volkov, L. P. H. de Goey</i>	Eine vergleichende Untersuchung von laminaren Brenngeschwindigkeiten – Messungen von Methan, Methanol und Ethanol unter Verwendung der Heat-Flux Brennermethode	519
<i>S. Baik B. Rogg</i>	PDF-Modeling and Simulation of Turbulent Two-Phase Combustion	531

## Vereinfachte Gesamtmodelle CFD-Gesamtberechnungen

<i>M.-S. Benzinger, R. Schießl, U. Maas, T. Breitenberger, J. Janicka</i>	Large Eddy Simulationen für einen kompressions- gezündeten Motor unter Verwendung eines gekoppelten Modells zur Beschreibung der Selbstzündung und Verbrennung	541
<i>Z. Shaheen, B. Rogg</i>	Efficient Automatic Reduction of Large Kinetic Mechanisms	553
<i>D. Safronov, T. Förster, A. Richter, P. Nikrityuk, A. Bronsch, D. Schwitalla, S. Guhl, B. Meyer</i>	Subgrid Model for Slag Behaviour at Entrained Flow Gasifier Walls	563

## CFD – Gesamtberechnungen

<i>T. Plankenbühler, J. Karl</i>	Numerische Simulation und experimentelle Untersuchung der Verschlackungsneigung biogener Brennstoffe	569
<i>A. Ketelheun, A. Mehdizadeh, R. Knappstein, A. Sadiki, J. Janicka</i>	Investigation of Unsteady Simulation Methods in an Oxyfuel Configuration	581
<i>A. M. Beckmann, M. Mancini, R. Weber</i>	CFD Modellierung einer Kohlenstaubflamme unter besonderer Berücksichtigung der Vorhersage von Ascheablagerungen	591



**Teilmodelle und spez. Werkzeuge (Neuronale Netze u. a.)**

<i>M. Müller, E. Yazhenskikh, G. Wu, T. Jantzen, K. Hack</i>	Entwicklung neuer Modelle und Datenbanken zur Modellierung von Asche- und Schlackeeigenschaften	607
<i>A. Fiolitakis, P. Ess, M. Aigner, P. Gerlinger</i>	Anwendung eines Transportgleichungs-PDF-Verfahrens zur Berechnung der Selbstzündung eines Methan-Freistrahles	617
<i>M. Alberti, R. Weber, M. Mancini</i>	Bestimmung der Emissionskoeffizienten von Gas-Gemischen auf Grundlage von spektroskopischen Datenbanken	629
<i>P. Wollny, I. Wlokas, A. Kempf</i>	Modellierung einer nicht-vorgemischten Sauerstoff-Methan-Flamme im semi-industriellen Maßstab	639
<i>K. Speth, M. Murer, H. Spliethoff</i>	Experimentelle Untersuchungen zur Reduktion von Stickoxiden an einem atmosphärischen Flugstromreaktor	653
<i>H. Müller, M. Pfitzner</i>	Large Eddy Simulation turbulenter, nicht-vorgemischter Verbrennung unter Verwendung der Eulerian Stochastic Field Methode in OpenFOAM	665

**Postersession**

<i>H. Yilmaz, J. Leicher, A. Giese, K. Görner</i>	Auswirkungen von Erdgasbeschaffenheitsschwankungen auf industrielle Verbrennungsprozesse in Kraftwerken und verfahrenstechnischen Anlagen	675
<i>L. Schwarzer, T. Wen, T. Stärk, S. Grahl, M. Beckmann</i>	Unsicherheiten in der Bestimmung reaktionskinetischer Daten und ihr Einfluss auf CFD-Modellierungen	681

		Seite
<i>B. Stelzner, C. Weis, P. Habisreuther, N. Zarzalis, D. Trimis</i>	Numerische Untersuchung von super-adiabaten Flammentemperaturen in vorgemischten Methan- Sauerstoff-Flammen	685
<i>C. Schwotzer, M. Schnitzler, H. Pfeifer</i>	Untersuchung der Abgasnachverbrennung für ein Verfahren zur zunderarmen Wiedererwärmung von Metall-Halbzeugen	691
<i>S. Fleck, K. P. Geigle, C. Hotz, P. Kutne, T. Kolb</i>	Formation and Decay of Hydrocarbon Intermediates in an Entrained Flow Gasifier	697
<i>L. Briesemeister, M. Kremling, M. Gaderer, H. Spliethoff</i>	Autotherme Flugstromvergasung von HTC-Kohle im kleinen Leistungsbereich – Experimenteller Konzept- nachweis	705
<i>D. Baris, H. Mätzing, H.-J. Gehrman, D. Stapf</i>	Thermogravimetrische Untersuchung von Althölzern mit FTIR-MS-Kopplung	709
<i>J. Kuhnert</i>	Maximale Erzeugung elektrischer Energie in Zement- klinkerproduktionslinien	719
<i>A. Thrun, F. Temps, J. Bauer</i>	Investigation of turbulent combustion and flame extinction in a one-cylinder internal combustion engine	723
<i>K. Mohri, A. Kempf</i>	Computed tomography of chemiluminescence in asymmetric unsteady premixed flames	729
<i>J. Hermann, M. Greifenstein, A. Dreizler</i>	Wandtemperaturmessung an einem effusionsgekühltem Eindüsensektor mittels Thermographischen Phosphoren	735
<i>K. Azizi, B. Rogg</i>	Detaillierte Modellierung und Simulation der Zündung und Verbrennung mehrkomponentiger Brennstofftropfen unter Hochdruckbedingungen	741

		Seite
<i>S. Jell, M. Murer, H. Spliethoff</i>	Simulation stickstoffhaltiger Störkomponenten in Kraftwerken	747
<i>Z. Yang, M. Grote, R. T.E. Hermanns</i>	Large Eddy Simulation einer drallstabilisierten mageren Öl-Vormischflamme	753
<i>M. Hahn</i>	ANCR® – Adaptive nicht katalytische Reduktion von Stickoxiden in Rauchgasen	761
<i>A. Dernbecher, F. Tabet, A. Ortwein</i>	CFD-Modellierung und experimentelle Untersuchung der thermochemischen Konversion von Stroh	769
<i>A. Dieguez-Alonso, A. Anca-Couce, F. Behrendt</i>	Surface physico-chemical characterization of char samples: influence on its functionality	773
<i>V. Jovicic, V. Kempe, A. Delgado, F. von Issendorff, A. Zbogor-Rasic</i>	Comparison of the operational characteristics of the commercially available and newly developed porous burner flame traps for high temperature applications	785