

10. Symposium Energieinnovation

ENERGIEWENDE.

13. - 15. Februar 2008

TU Graz

Inffeldgasse 25, 8010 Graz/Österreich

Veranstalter:

Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation
Technische Universität Graz

Mitveranstalter:



Österreichischer
Verband für
Elektrotechnik
(OVE)



Verband der
Elektrizitätsunternehmen
Österreichs
(VEÖ)



Österreichisches
Nationalkomitee des
Weltenergiesrates
(WEC)

Mit freundlicher Unterstützung von:

INHALT

1	PLENAR-SESSIONEN	1
1.1	ERÖFFNUNGS-PLENUM	1
1.1.1	IPCC Fourth Assessment Report – Mitigation Challenge and Energy” Christ (IPCC)	1
1.1.2	Environment, Energy and Economic Development: The broader Picture Barbara K. Buchner (International Energy Agency)	1
1.1.3	Energy Perspectives and Climate Change Nebojsa Nakicenovic, (TU-Wien / Energy Economics Group)	3
1.1.4	„Die Position der Österreichischen Elektrizitätswirtschaft zum Energiepaket der EU“ Barbara Schmidt (Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs)	4
1.2	ENERGIEWIRTSCHAFTSORDNUNG (PLENUM A1)	5
1.2.1	Contribution of the International Community to Energy Development“ Marianne Mosoco-Osterkorn (REEEP)	5
1.2.2	Der Österreichische Klima- und Energiefonds - Motor der wirtschaftlichen Innovation Eveline Steinberger (Geschäftsführerin Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung)	7
1.2.3	Anforderungen an die europäische Energiewirtschaftsordnung – Wie können energie- und umweltpolitische Erfordernisse in Einklang gebracht werden? Dorothea Sulzbacher (OMV Future Energy Fund GmbH)	8
1.2.4	Restrukturierung der Energiesysteme für Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit Günther Brauner (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	10
1.3	CO₂-FREIE ERZEUGUNG (PLENUM A2)	11
1.3.1	Herausforderungen am Energiemarkt als Treiber von Innovationen Roman Bartha, Franz Wingelhofer (Siemens AG Österreich / Power Generation)	11
1.3.2	Future Energy Challenges in a Carbon Constrained Environment – Fuel Flexibility as a Growing Need Klaus Payrhuber (GE Energy Europe)	14
1.3.3	Newest Developments on the Graz Cycle, a CO ₂ Free Power Plant of Highest Efficiency Herbert Jericha, Wolfgang Sanz (TU Graz / Institut für Thermische Turbomaschinen und Maschinendynamik)	15
1.3.4	Zur gesellschaftlichen Akzeptanz von CCS – Erste Ergebnisse einer empirischen Analyse Peter Radgen, Clemens Cremer, Edelgard Gruber (Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung)	17
1.4	REGULIERUNG (PLENUM B1)	19
1.4.1	Das 3. Liberalisierungspaket der EU-Kommission und der Widerspruch zu den Zielsetzungen der Kommission aus Sicht der Verteilernetzbetreiber Karl Derler (Linz Strom Netz GmbH)	19
1.4.2	Ökostromgesetz-Novelle 2008 – aktueller Diskussionsstand und ihr möglicher Beitrag zur Stromversorgung Christian Schönbauer (E-Control GmbH)	22
1.4.3	Effizienter Klimaschutz durch Technologienregulierung in der Stromerzeugung? Eine modellgestützte ökonomische Analyse Robert Küster* (Universität Stuttgart / Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung)	23
1.4.4	Qualitätsregulierung und gesamtwirtschaftliche Netzausbau- und Betriebsoptimierung – Entwurf für einen operativen Algorithmus Lothar Fickert (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen)	25
1.5	ENERGIERESSOURCEN UND -PREISE (PLENUM B2)	26
1.5.1	Zur Frage der Versorgungssicherheit durch fossile Energieträger – Kohle-Erdöl-Erdgas Horst Wagner, Herbert Hofstätter (Montanuniversität Leoben / Lehrstuhl für Erdöl- und Erdgasproduktion und Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft)	26
1.5.2	Eine Analyse der historischen Erfahrungen der Einflussparameter auf die Entwicklung des Ölpreises Haas, Kranzl, Ajanovic, Weissensteiner, Nakicenovic, Resch, Faber, Redl, Auer, Müller (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	28
1.5.3	Determinanten künftiger Energiepreise Heinz Stigler, Udo Bachhiesl (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	30

1.5.4	Herausforderungen für die Öl- und Gaswirtschaft – aus der Sicht der OMV Wolfgang Ernst (OMV Aktiengesellschaft).....	31
1.6	ENERGIEEFFIZIENZ, GEBÄUDE UND MOBILITÄT (PLENUM B3).....	33
1.6.1	Form follows Energy Brian Cody (TU Graz/Institut für Gebäude und Energie).....	33
1.6.2	Die Verfügbarkeit der natürlichen Ressourcen als Treiber für die Entwicklung alternativer Antriebssysteme Wolfgang Wister (Magna Steyr AG).....	35
1.6.3	Energy25+ – Das Maßnahmenpaket der ÖBB zur Effizienzsteigerung der Bahnstromversorgung Johann Pluy (ÖBB-Infrastruktur Bau AG)	36
1.6.4	30% Einsparpotential bei elektrischen Motorsystemen in der Industrie! Bettina Bergauer-Culver, Thomas Spörker (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit/Sektion Energie und Bergbau)	38
1.7	RAUMPLANUNG UND ENERGIEKONZEPTE (PLENUM C1)	40
1.7.1	Bedeutung des EU-Energiepakets für Österreich – Schwerpunkt Energieeffizienz Heidelinde Adensam (Austrian Energy Agency).....	40
1.7.2	Bodenschutz – Ein Beitrag der Raumplanung zur Energiewende“ Gerlind Weber (BOKU / Institut für Raumplanung und ländliche Neuordnung).....	42
1.7.3	Energiezukunft Oberösterreich 2030 Gerhard Dell (Oberösterreichischer Energiesparverband).....	43
1.7.4	Theorie und Praxis des kommunalen Energiemanagements Martin Meyer-Renschhausen (Hochschule Darmstadt/Studiengang Energiewirtschaft).....	44
1.8	WASSERKRAFT UND BIOMASSE (PLENUM C2).....	46
1.8.1	Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Wasserkrafterzeugung in Österreich Hans Peter Nachtnebel (BOKU Wien / Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau)	46
1.8.2	Optimierung von Pumpspeichieranlagen Gerald Zenz (TU Graz / Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft).....	48
1.8.3	Strategie für eine sinnvolle Integration erneuerbarer Energieträger in ein hocheffizientes Energieversorgungssystem Manfred Sakulin, Kurt Friedrich, René Braunstein* (TU Graz/Institut für Elektrische Anlagen)	50
1.8.4	Gesamtsystemoptimale Biomassennutzung im Spannungsfeld zwischen Rohstoff und Energieträger Alexander Weiss*, Peter Stieger (Mondi Group Procurement / Energy) ...	52
2	STREAM A: ELEKTRIZITÄTSSYSTEM UND ÜBERTRAGUNGSNETZE	55
2.1	UNTERNEHMENSSTRATEGIEN (SESSION A1).....	55
2.1.1	ATLANTIS – Simulationsmodell der europäischen Elektrizitätswirtschaft und Erneuerbarer Energien Heinz Stigler, Udo Bachhiesl (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	55
2.1.2	„Elektrizitätsmarktmodell Südosteuropa – Modellbeschreibung und Funktion“ Christoph Huber, Wilhelm Süssenbacher*, Udo Bachhiesl, Heinz Stigler (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	56
2.1.3	Nominalwirtschaftliche Analyse der südosteuropäischen Elektrizitätswirtschaft Iris Egger*, Ludwig Piskernik, Andrea Redl* (TU Graz / Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	58
2.1.4	Handlungsrahmen der europäischen Energieunternehmen Dieter Oesterwind (FH Düsseldorf/Zentrum für Innovative Energiesysteme).....	60
2.1.5	Generation Capacity Investments in Electricity Markets in an oligopolistic, dynamic and stochastic Framework Anton Burger*, Robert Ferstl* (WU Wien/Institut für Regulierungsökonomie und Uni Regensburg/LS Finanzierung)	61
2.1.6	CO ₂ Strategie von Stromproduzenten – eine weltweite Analyse von 91 Unternehmen Georg Weinhofer* (Swiss Federal Institute of Technology Zurich ETHZ).....	63
2.2	LIBERALISIERUNG (SESSION A2)	65
2.2.1	Der Nutzen von 10 Jahren Strommarktliberalisierung Heinz Stigler, Udo Bachhiesl (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	65
2.2.2	Strombörsen: Produzentenrente - Fixkosten - Peakloadpreise Heinz Stigler, Udo Bachhiesl (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation).....	66

2.2.3	Terminmarktpreise für Strom – Die Rolle von Erwartungsfehlern und Risikoabwägungen Christian Redl*, Reinhard Haas, Claus Huber (TU Wien Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und EGL Austria GmbH)	67
2.2.4	Die Vision eines einheitlichen Europäischen Strommarktes Reinhard Haas, Christian Redl, Jaroslav Knapek (TU Wien/Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und Czech Technical University in Prague).....	68
2.2.5	Hemmnisse und Barrieren für Stromhändler in CEE - Ergebnisse einer PwC Umfrage Honorata Fijalka, Erwin Smole (PriceWaterhouseCoopers).....	70
2.3	ENERGIESYSTEMENTWICKLUNG (SESSION A3)	71
2.3.1	Zukunft der Energieaufbringung in Europa – zentral hydro-aero-thermisch oder dezentral regenerativ? Günther Brauner (TU Wien/Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	71
2.3.2	Analysis of the Impact of Renewable Electricity Generation on CO2 Emissions and Power Plant Operation in Germany Frank Sensfuss, Massimo Genoese, Mario Ragwitz (Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung und Universität Karlsruhe/Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion).....	72
2.3.3	Risikoverringung bei der Klimapolitik und die Auswirkungen auf die zeitliche Planung von Energieinvestitionen Sabine Fuss, Jana Szolgayova, Daniel Johansson, Michael Obersteiner (International Institut for Applied Systems Analysis IIASA)	74
2.3.4	Klimawandel, Energiepreise und technologische Entwicklung – Der Umgang mit zukünftigen Unsicherheiten Volker Krey, Keywan Riahi (International Institut for Applied Systems Analysis IIASA)	76
2.3.5	Exergieflussbild Österreichs 1956 und 2005 Heinz Stigler, Christoph Gutschi, Udo Bachhiesl (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	78
2.3.6	Flexible Mechanismen des Kyoto-Protokolls Sandra Kramer, Erwin Smole (PriceWaterhouseCoopers)	80
2.4	ÜBERTRAGUNGSNETZ / LASTFLUSS (SESSION A4)	82
2.4.1	When the Wind blows over Europe: A Simulation Analysis and the Impact of Grid Extensions Till Jeske, Florian Lethold, Hannes Weigt, Christian Von Hirschhausen (TU Dresden/Chair of Energy Economics and Public Sector Management).....	82
2.4.2	Auswirkungen der Windkraft auf den Netzbetrieb der VERBUND-APG Klaus Kaschnitz (VERBUND-Austrian Power Grid AG).....	84
2.4.3	Konzept der Kommission zur regionalen Entwicklung der Elektrizitätsmärkte Europas – Status Quo und Aktivitäten der VERBUND- Austrian Power Grid AG Christian Todem, Hannes Wornig, Milan Vukasovic, Tim Schreier (VERBUND-Austrian Power Grid AG)...	86
2.4.4	Potenziale und Hemmnisse für Power-Demand-Side-Management in Österreich Christoph Gutschi, Heinz Stigler (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	87
2.4.5	Nachfrageseitige Regelungsmöglichkeiten im Energiesystem Marian Klobasa (Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung)	89
2.4.6	Verzögerter Netzausbau, Risiken und Mehrkosten für Netzbetreiber und Netzkunden Heinz Kaupa, Wolfgang Haiml, Herbert Erven (Verbund Austrian Power Grid AG).....	91
2.5	ÜBERTRAGUNGSNETZ / TECHNIK (SESSION A5)	92
2.5.1	Moderne Leitungssysteme für Übertragungsnetze Michael Muhr (TU Graz/Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement)	92
2.5.2	Erhöhung der Strombelastbarkeit der Betriebsmittel der Energieversorgung abhängig von den Umgebungsbedingungen Ina Berg, Helmut Löbl, S. Großmann, (TU Dresden/Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik) Frank Gollez (Vattenfall Europe Transmission GmbH).....	93
2.5.3	Extrudierte Gleichspannungskabel für die Energieübertragung Detlef Wald, Rudi Peters (Borealis Polymers)	95
2.5.4	Extra High Voltage Transmission Lines layed in long Tunnels Rudolf Woschitz (TU Graz/Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement)	96
2.5.5	Gesundheitliche Aspekte bei der Planung und Errichtung von Freileitungen und Kabeln Norbert Leitgeb (TU Graz/Institute of Health Care Engineering).....	97
2.5.6	Verbesserung der Netzsicherheit mit Wide Area Monitoring Martin Heidl (TU Wien/Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft).....	98

3	STREAM B: KRAFTWERKE	101
3.1	NEUE KONVENTIONELLE KRAFTWERKE (SESSION B1).....	101
3.1.1	Moderne Kohlekraftwerke und GuD-Anlagen im Spannungsfeld Energiebedarfszuwachs, regulatorischer Rahmen und Klimaschutz – „Stand der fossilen Großkraftwerkstechnik und Entwicklungstendenzen aus Betreibersicht“ Martin Hochfellner, Christian Fauland* (VERBUND/Austria Thermal Power GmbH).....	101
3.1.2	Wirkungsgradverbesserung von Dampfkraftwerken durch externe Überhitzung Reinhard Schu (EcoEnergy Gesellschaft für Energie- und Umwelttechnik GmbH)	103
3.1.3	Laser – basierte Verbrennungsoptimierung von fossil gefeuerten Kraftwerken Rainer Speh (Siemens AG/Power Generation/Instrumentation & Controls)	104
3.1.4	Laserzündung von stationären Gasmotoren Johannes Tauer, Heinrich Kofler, Kurt Iskra, Ernst Wintner (TU Wien/Institut für Photonik und TU Graz/Institut für Experimentalphysik).....	105
3.2	ENERGIEPSYCHOLOGIE UND RAUMORDNUNG (SESSION B2).....	107
3.2.1	Sustainable Land Use against the Background of a growing Wind Power Industry Cornelia Ohl, Jan Monsees (Helmholtz – Zentrum für Umweltforschung GmbH).....	107
3.2.2	Spannungsfeld Infrastrukturanlagenbau der Elektrizitätswirtschaft – Ergebnisse einer umfassenden Forschung und Ableitung zukünftiger Herangehensweisen Ludwig Piskernik, Heinz Stigler (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	108
3.2.3	Emotionale Bewertung von Kraftwerken und Hochspannungsleitungen – Ergebnisse empirischer Umfragen Ludwig Piskernik, Heinz Stigler, Christoph Gutschi (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	110
3.2.4	Moderne Kraftwerksgestaltung – eine Arbeitsplatzanalyse von Kraftwerksleitzentralen als Grundlage für mehr Sicherheit und Arbeitszufriedenheit durch Vermeidung von Technikstress Anette Hoppe, Sven Binkowski, Roberto Kockrow (Brandenburgische Technische Universität Cottbus).....	112
3.2.5	Das Bild der Elektrizitätswirtschaft in der Öffentlichkeit – Ergebnisse einer empirischen Umfrage Ludwig Piskernik, Michael Piskernik*, Heinz Stigler, Lothar Fickert (TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation.....	113
3.2.6	TUDU – Energie-Seminar-Kabarett – Lachend Energiesparen Kurt Krautgartner (Sattler Energie Consulting GmbH)	115
3.3	ZUKUNFTSTECHNOLOGIEN (SESSION B3).....	117
3.3.1	HYLOG – Demonstration einer CO ₂ -freien Transportlogistik bei Fronius in Sattledt, Österreich Michael Schubert (Fronius International GmbH).....	117
3.3.2	Nanotechnology as useful Contribution to reduce Carbon Dioxide Emissions E. Hammerl, W. Brichta (Electrovac AG und HEAT wärmetechnische Anlagen GmbH)....	119
3.3.3	Thermodynamic Evaluation on the Impact of a hot Gas Cleaning System for integrated Gasification Systems Andreas Schweiger, Thomas Kienberger, Jürgen Karl (TU Graz/Institut für Wärmetechnik)	120
3.3.4	Neue Technologien in der Stromwirtschaft zur Nutzung regenerativer Energien Andreas Dengel (Evonik New Energies GmbH).....	122
3.3.5	Die Bedeutung von Batterien im Leben des modernen Menschen Karl Kordesch (TU Graz/Institut für Chemische Technologie Anorganischer Stoffe).....	123
3.3.6	Photovoltaic Industry today, future Developments and Perspectives Spanring, Depiné, Erler, Feichtner, Gradwohl, Krumlacher, Muckenhuber, Reininger, Reisinger, Ruplitsch, Seitler, Skringer, Plessing (Isovolta AG).....	125
3.4	CO₂ – FREIE KRAFTWERKE (SESSION B4).....	127
3.4.1	Die Bedeutung der Kernenergie für die zukünftige Energieversorgung Michael Schneeberger (Österreichische Kerntechnische Gesellschaft ÖKTG)	127
3.4.2	Ökobilanz und externe Kosten zukünftiger fossiler Stromerzeugungstechnologien mit CO ₂ -Ausscheidung und Speicherung Christian Bauer*, Roberto Dones, Thomas Heck, Oliver Mayer-Spohn (Paul Scherrer Institut und Universität Stuttgart/Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energienutzung IER)	129

3.4.3	Optimierte Feuerungskonzepte für CO ₂ -freie Kohlekraftwerke Lorenz Griendl, Ulrich Hohenwarter, Jürgen Karl (Austrian Energy and Environment AG und TU Graz/Institut für Wärmetechnik).....	131
3.4.4	Stoffliche und energetische Bewertung der CO ₂ -Abtrennung im Kraftwerk mittels Monoethanolamin-Wäsche Jewgeni Nazarko, Ernst Riensche, Ludger Blum (Forschungszentrum Jülich GmbH/Institut für Energieforschung).....	132
3.5	KRAFT – WÄRME - KOPPLUNG (SESSION B5)	134
3.5.1	Einsatz von Gasturbinen der 25 MW-Klasse in KWK-Anlagen Gerald Kulhanek (Hitachi Power Europe).....	134
3.5.2	Aufbau und Betrieb eines dezentralen Heizkraftwerkes zur Versorgung eines Mehrfamilienhauses (9,5kW _{el} /35kW _{th}) Thomas Schuster (TU Graz/Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen)	135
3.5.3	Entwicklungsstand der KWK auf Basis gestufter Biomassevergasung zur dezentralen Energiebereitstellung im kleinen und mittleren Leistungsbereich (< 500 kW _{el}) Friedrich Lettner, Helmut Timmerer, Peter Haselbacher (TU Graz/Institut für Wärmetechnik).....	137
3.5.4	Effizienzsteigerung einer industriellen KWK – Anlage durch Abwärmenutzung Miroslav Kovacic (OMV Cogeneration GmbH)	138
4	STREAM C: ERNEUERBARE ENERGIEN	139
4.1	WINDKRAFT (SESSION C1)	139
4.1.1	Zukunftspotenzial auf See Jörg Bendfeld, Ralf Ditscherlein, Michael Splett, Jürgen Voss (Universität Paderborn/Nachhaltige Energiekonzepte und Westfälisches Umweltzentrum).....	139
4.1.2	Einspeiseschwankungen von Offshore-Windparks – Kann das Wind-Potenzial auf dem Meer effizient genutzt werden? Michael Splett, Jörg Bendfeld, Ralf Ditscherlein, Jürgen Voss (Universität Paderborn/Fachgebiet Nachhaltige Energiekonzepte und Westfälisches Umweltzentrum).....	141
4.1.3	Windleistungsprognose als Werkzeug zur Integration von Windenergie in das Stromversorgungssystem Florian Schlögl, Ljubomir Adzic, Christoph Karner, Bernhard Lange, Reinhard Mackensen, Kurt Rohrig (Institut für Solare Energieversorgungstechnik ISET e.V. und VERBUND/Austrian Power Grid AG)	143
4.1.4	Thermische Speicher als Basisinstrument zur Integration von Windenergie John Sievers, Jürgen Schmid, Matthias Puchta, Stefan Faulstich (Universität Kassel Institut für Elektrische Energietechnik/Fachgebiet Rationelle Energieanwendung)	144
4.1.5	BGI 657 Windenergieanlagen Wolfgang Pechoc (Berufsgenossenschaft Elektro Textil Feinmechanik).....	146
4.1.6	Technische Anforderungen an neue Kraftwerke im Umfeld dezentraler Stromerzeugung Michael Steck, Mauch (Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.).....	148
4.2	BIOMASSE(1) (SESSION C2)	149
4.2.1	Der mögliche Beitrag der Biomasse zum Shop des Klimawandels August Raggam (KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH).....	149
4.2.2	Volkswirtschaftliche Wirkungen der energetischen Biomassenutzung in regionaler Dimension Alexandra Pack*, Karl W. Steininger, Thomas Trink* (KF Uni Graz / Wegener Center)	151
4.2.3	Steigende Öl- und Biomassepreise: Auswirkungen auf gesamtwirtschaftliche Effekte der Biomasse-Nutzung Lukas Kranzl, Gerald Kalt*, Reinhard Haas (TU Wien/Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft).....	153
4.2.4	Märkte und Chancen für die elektrische Produktion aus biogenen Primärenergien Stefan Kastner (oekostrom AG).....	155
4.2.5	Ökologische Auswirkungen der Stromproduktion aus Biogas Michael Laaber, Rudolf Braun (denkstatt GmbH und Interuniversitäres Forschungsinstitut für Agrarbiotechnologie).....	157
4.3	BIOMASSE(2) (SESSION C3)	159
4.3.1	Langfristige Perspektiven der energetischen Biomassenutzung in Österreich Gerald Kalt*, Lukas Kranzl, Reinhard Haas (TU Wien/Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	159

4.3.2	GIS unterstützte Vergleichsanalyse von Energieholzpotenzialen mit regionalen Wärmeverbrauchswerten zur Unterstützung regionaler Entscheidungs- und Monitoringprozesse Norbert Dorfinger*, Udo Bachhiesl (Land Salzburg/Institut für Raumordnung & Wohnen und TU Graz/Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	161
4.3.3	Bewertung der Nutzung von Biomasse in Deutschland bis 2030 Carolin Funk*, Jochen Linssen (TU Berlin/Institut für Land- und Seeverkehr und FZ Jülich/Institut für Energieforschung).....	163
4.3.4	Potenzial der Holzbiomasse in Bulgarien: Aussichten und Hindernisse bei der Verwertung als Energieträger Tzevetelina Simeonova, Pavlin Dzhumaliyski (University of Forestry Sofia und TU Graz).....	164
4.3.5	Lokale Energiezentren für die biogene Wende Michael Narodoslawsky, Gernot Gwehenberger, Birgit Birnstingl (TU Graz / Institut für Prozesstechnik.....	166
4.3.6	Der Wärmemarkt – Schlüssel für die verstärkte Nutzung von erneuerbarer Energie. Erfahrungen der Pelletwirtschaft. Christian Rakos (proPellets Austria)	167
4.4	ERNEUERBARE REGULIERUNG (SESSION C4)	168
4.4.1	Anreizregulierung als neuer Rechtsrahmen effizienter Versorgungsstrukturen in Europa Magnus Pielke*, Michael Kurrat (TU Braunschweig / Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen	168
4.4.2	Anreize zur effizienten Integration erneuerbarer Energieträger in Elektrizitätsnetze unter Anreizregulierung Lukas Weissensteiner, Hans Auer (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft).....	170
4.4.3	Ökostromgesetz – Bringt ein neues Gesetz die Lösung? Kann Österreich damit seine EU-Ziele erreichen? Clemens Achleitner Johannes Kepler Universität / Abteilung Energierecht.....	172
4.4.4	Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Schweiz (Bundesamt für Energie / Sektion Energieversorgung)	174
4.4.5	Ökonomische und regulatorische Kriterien dezentraler Energieversorgung, angewandt in Dänemark und Österreich, mit speziellem Fokus auf Wind and Kraftwärmekopplungsanlagen Christian Panzer*, Wolfgang Prügler* (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	175
4.4.6	Renewable Generation in Eastern Europe: The Influence of Carbon pass-through and Green Certificates on future Investments Wolfgang Pospischil, Elvira Lutter, Nicole Olsacher, Christian Steinreiber(Pöyry Energy Consulting).....	177
4.5	WASSERKRAFT (SESSION C5)	179
4.5.1	Die Rolle der Wasserkraft für eine nachhaltige Energieversorgung (Universität Stuttgart / Institut für Strömungsmechanik u. Hydraulische Strömungsmaschinen)	179
4.5.2	Renaissance der Wasserkraft in Österreich Udo Bachhiesl, Wilhelm Süßenbacher, Christoph Huber (TU Graz / Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)...	181
4.5.3	Das technisch-wirtschaftliche Wasserkraftpotenzial Österreichs bei hohen Energiepreisen Otto Pirker(VERBUND-Austrian Hydro Power AG).....	182
4.5.4	Optimierung von Wasserkraftwerken mit numerischen Methoden Helmut Jaberg (TU Graz / Institut für hydraulische Strömungsmaschinen).....	183
4.5.5	Optimierte Energiewirtschaft von Kleinwasserkraftwerken unter Berücksichtigung ökologischer Restriktionen Mario Udo (Konsulent für Wasser- und Energiewirtschaft und Österreichische Bundesforste AG und TU Graz / Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	184
5	STREAM D: VERTEILNETZE	186
5.1	VERSORGUNGSSICHERHEIT (SESSION D1)	186
5.1.1	Beurteilung der Versorgungssicherheit im Strombereich – Eine Untersuchung am Beispiel Österreichs Alfons Haber, Stefan Sharma* (Energie-Control GmbH)	186
5.1.2	Ökonomische Bewertung der Versorgungsqualität im österreichischen Stromnetz mithilfe von Stated-Preference-Verfahren Markus Gilbert Bliem (Institut für Höhere Studien Kärnten)	188
5.1.3	Der Weg zum neuen Verteilernetz Werner Spitzl(Wien Energie Stromnetz GmbH).....	189

5.1.4	Instandhaltung vs. Ersatzinvestition im Niederspannungsnetz Manfred Armellini, Walter Schaffer (Salzburg Netz GmbH).....	192
5.1.5	Die Bedeutung einer „Direktleitung“ im liberalisierten Elektrizitätsmarkt – Eine technische und rechtliche Analyse Lothar Fickert, Norbert Achleitner (Konsulent für Energierecht und TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen).....	194
5.1.6	Lastflusssteuerung mit SIPLINK Jürgen Moser(Siemens AG)	196
5.2	VERTEILNETZ MANAGEMENT UND LASTPROFILE (SESSION D2)	197
5.2.1	Planungs- und Trainingswerkzeuge für eine intelligente und umweltfreundliche Stromerzeugung Dieter Metz, Thorsten Fiedler*, Rolf Schnell (Hochschule Darmstadt, Fachbereich EIT).....	197
5.2.2	Steigerung der Effizienz des Netzdienstleisters durch die Einführung eines Workforce Managementsystems Thomas Michael Balber (Steweag-Steg GmbH)	199
5.2.3	Entscheidungsunterstützende Systeme Thomas Schuster (Wien Energie Stromnetz GmbH).....	200
5.2.4	Die integrative Gesamtlösung AMIS für Verbrauchsdatenerfassung und Verteilnetzmanagement – Ein wesentlicher Baustein für „Smart Grids“ Wolfgang Bauer (Siemens AG Österreich Power Transmission and Distribution).....	202
5.2.5	Smart Metering in Österreich – Entwicklungen aus Sicht des Regulators Günter Pauritsch, Stefan Santer(Energie-Control GmbH).....	203
5.2.6	Smart Metering ohne Smart Meters – Energiemanagement im Kleinen mit interaktivem Energiesparkkonto (ESK) Johannes Hengstenberg (co2online gemeinnützige GmbH). 204	
5.3	VERTEILNETZ - TECHNIK (SESSION D3)	205
5.3.1	Untersuchung der Lastprofile von Niederspannungsnetzbezirken Nassipkul Dyussebekova, M. Kurrat, H. Waitschat (TU Braunschweig / Institut für Hochspannungstechnik und elektrische Energieanlagen und EN/BS Energienetze Braunschweig GmbH).....	205
5.3.2	Elektrische Lastganganalysen zur Verbesserung des Energiemanagements von Klein- und Mittelverbrauchern René Braunstein*, Ernst Schmutzner, Werner Friedl* (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen)	207
5.3.3	Zukunft gelöschter Netze mittels innovativem Erdschlusskonzept Lothar Fickert, Georg Achleitner, Clemens Obkircher, Beti Trajonska, Christian Raunig* (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen)	209
5.3.4	Short Circuit Current Limitation with Superconducting Fault Current Limiters Robert Graf, David Klaus (Applied Superconductor Limited)	210
5.3.5	Ein neuer Ansatz zur Erdschlussdistanzortung Georg Achleitner,Lothar Fickert (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen)	212
5.3.6	Berechnung der Verlagerungsspannung in kompensierten Netzen beeinflusst durch die kapazitive Kopplung Clemens Obkircher, Ernst Schmutzner, Lothar Fickert, Christian Raunig* (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen)	213
5.4	SMART GRIDS (SESSION D4)	214
5.4.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit in Microgrids und Smart Grids Lothar Fickert, Ernst Schmutzner, Clemens Obkircher, Georg Achleitner (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen).....	214
5.4.2	Energy Hubs für die urbane Energieversorgung Matthias Schulze, Martin Geidl, André Hillers* (ETH Zürich / High Voltage Laboratory und Swissgrid AG).....	215
5.4.3	ADRES – Autonome Dezentrale Regenerative Energie Systeme Alfred Einfalt*, Günther Brauner, Christoph Leitinger, Dietmar Tiefgraber, Sara Ghaemi* (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	217
5.4.4	System- und gerätetechnische Anforderungen zur Bildung und zum Betrieb von Inselnetzen Werner Friedl*, Lothar Fickert, Ernst Schmutzner (TU Graz / Institut für Elektrische Anlagen).....	219
5.5	DEZENTRALE ERZEUGUNG (SESSION D5)	220
5.5.1	Netzanschlussbedingungen für virtuelle Kraftwerke im internationalen Vergleich Thomas Kienberger, Andreas Schweiger, Jürgen Karl (TU Graz / Institut für Wärmetechnik).....	220

5.5.2	Das regenerative Kombikraftwerk Reinhard Mackensen ,Kurt Rohrig, Ljubomir Adzic, Yves Seint-Drenant (Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET) e.V.)	222
5.5.3	Ansätze für eine effiziente Vermarktung von Ökostrom – Das virtuelle Ökostrom Kraftwerk Carlo Obersteiner*, Lukas Weissensteiner, Stefan Kastner, Erich Fuchs (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und Siemens AG Österreich und oekostrom AG)	224
5.5.4	Aktive Netzintegration dezentraler Stromerzeuger unter verbesserter Ausnutzung bestehender Verteilnetzinfrastrukturen – Eine österreichische Fallstudie Wolfgang Prügler*, Helfried Brunner, Benoît Bletterie*, Friedrich Kupzog* (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und arsenal research und TU Wien / Institut für Computertechnik).....	226
5.5.5	Netz- und marktkonformes bidirektionales Energiemanagement für Lasten und dezentrale Erzeuger im Niederspannungsnetz Jan Ringelstein*, Christian Bendel, David Nestle (Institut für Solare Energiever-sorgungstechnik (ISET) e.V.)	228
5.5.6	Spannungsbandproblematik in NS-Netzen mit dezentraler Einspeisung aus Solaranlagen Günther Schulz(Technische Fachhochschule Georg Agricola für Rohstoff, Energie und Umwelt zu Bochum).....	230
6	STREAM E: ENERGIEEFFIZIENZ.....	231
6.1	E-MOTOREN UND BELEUCHTUNG (SESSION E1)	231
6.1.1	Der Beitrag der elektrischen Antriebstechnik zur Energieeinsparung Lothar Fickert, Klaus Krischan, Johann Bacher, Günther Dannerer, In-gruber, Markus Ortner, Thomas Schuster, Roland Seebacher (TU Graz / Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen).....	231
6.1.2	Wirtschaftlicher Vergleich der langfristigen Strom-Einsparpotenziale von Elektromotorsystemen und Beleuchtungsanlagen in der Industrie Tobias Fleiter* (Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung)	233
6.1.3	Wirkungsgradoptimaler Betrieb von Asynchronmaschinen bei variabler Drehzahl Reinhard Ingruber, Roland Seebacher, Günther Dannerer, Klaus Krischan (TU Graz / Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen)	234
6.1.4	Möglichkeiten zur online Wirkungsgrad-Bestimmung für den energieoptimierten Betrieb von Drehstromasynchronmaschinen Johann Bacher, Florian Waldhart* (TU Graz / Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen)	236
6.1.5	Wirkungsgrad bei kostengünstigen Varianten der Drehzahlstellung von Einphasen Betriebskondensator Asynchronmotoren, die als Antrieb bei Heizungen eingesetzt werden Klaus Krischan, Günther Dannerer, Oliver König, Peter Kinberger (TU Graz / Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen und ETA Heiztechnik GmbH)....	238
6.1.6	Energieeinsatz über den Lebenszyklus elektrischer Antriebe Klaus Krischan (TU Graz / Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen)	241
6.2	ENERGIENACHFRAGE UND INNOVATION (SESSION E2)	243
6.2.1	Barriers for Energy Projects in Developing Countries Binu Parthan, Udo Bachhiesl (Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership (REEEP) und TU Graz / Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	243
6.2.2	Status und künftige Rolle Chinas in der Weltenergiewirtschaft – Erfahrungen einer Ingenieursreise nach China Udo Bachhiesl (TU Graz / Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	245
6.2.3	Energienachfrage und Wirtschaftswachstum in der Europäischen Union: Auswirkungen von Energieeffizienz-maßnahmen auf Mitgliedsländer – Eine Kausalitäts-Studie mit Hilfe von Panel-Einheitswurzel und -Kointegrationstests Dirk Böhm (Universität Hohenheim / Robert Bosch GmbH).....	246
6.2.4	Verringern höhere Preise den Energieverbrauch? – Modell für empirische Analysen am Beispiel österreichischer Haushalte Stephan Sharma* (Energie-Control GmbH).....	248
6.2.5	An der Schnittstelle von nationalen und sektoralen Innovationssystemen: Erkenntnisse aus Innovationsprozessen im Bereich neuer Energietechnologien Steffen Wirth, Jochen Markard(Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology).....	250

6.3 ENERGIEEFFIZIENZ INDUSTRIE (SESSION E3)	252
6.3.1 Optimierte Energieversorgung einer Papierfabrik Herbert Habersatter (SAPPI)	252
6.3.2 Aktuelle Herausforderungen für die Zementindustrie Ingrid Seidl (Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH)	253
6.3.3 Energieeffizienzsteigerung in Unternehmen der stahlverarbeitenden Industrie durch Abwärmenutzung im Niedertemperaturbereich Christina Krenn, Johannes Fresner, Erich Meixner (Stenum GmbH und voestalpine Austria Draht GmbH).....	254
6.3.4 Analyse von technologischen Optionen zur Reduktion von energiebedingten Treibhausgasemissionen in Österreich Andreas Müller (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	255
6.3.5 Umsetzung des Motor Challenge Programms in Österreich Claus Weberstorfer (Sattler Energie Consulting GmbH)	257
6.4 ENERGIEEFFIZIENZ HAUSHALTE (SESSION E4)	260
6.4.1 Effiziente Energienutzung in Privathaushalten als Beitrag zum Klimaschutz Norbert Breitschopf (Linz Energieservice GmbH).....	260
6.4.2 Potential of reducing the Electricity Demand in Private Sector Sara Ghaemi*, Günther Brauner (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft).....	262
6.4.3 Vorzeitiger Gerätetausch im Haushalt – Energetisch und ökonomisch sinnvoll? Daniel Asch*, Reinhard Haas, Thomas Faber (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft).....	264
6.4.4 Integration of Demand Side Measures into Energy Supply Contracting Models Jan W. Bleyl, Daniel Schinnerl (Grazer Energie Agentur GmbH).....	266
6.4.5 Auswirkungen von dynamischen Haushaltsstromtarifen auf Basis stochastischer Haushaltslastprofile Gunnar Bärwaldt*, Michael Kurrat (TU Braunschweig / Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen)	267
6.5 ENERGIEEFFIZIENTE BETRIEBE (SESSION E5)	269
6.5.1 Material- und Energieeinsparung von der Lackchemie bis zur Lackiertechnologie Thomas Brock (Hochschule Niederrhein / Fachbereich Chemie)	269
6.5.2 Klima:Aktiv – Energieeffiziente Betriebe Peter Sattler, Martin Sampl, Karin Fuchsberger (Sattler Energie Consulting GmbH).....	270
6.5.3 Effiziente Energienutzung als Ressourcenschonung Andreas Urschitz, Erich Prem, Jörg Malzon-Jessen, Timothy Maloney (Infineon Technologies Austria AG und eutema Technology Management GmbH).....	272
6.5.4 The EU Energy Strategy Plan: Scope of Electricity Efficiency Improvement in Switzerland Boris Krey (University of Zurich / Sozioeconomic Institute)	273
6.5.5 ÖKOPROFIT – Energieeffizienz als Beitrag zur Umweltqualität Christoph Holzner (Cleaner Production Center Austria).....	275
6.5.6 Energieeffizienzmaßnahmen in Betrieben – Warum werden große Potentiale in vielen Unternehmen nicht genutzt? Christoph Malzer*, Johannes Fresner (Stenum GmbH) ..	277
7 STREAM F: GEBÄUDE UND MOBILITÄT	279
7.1 MOBILITÄT(SESSION F1)	279
7.1.1 Szenarien der Marktdurchdringung alternativer Antriebe und Kraftstoffe für den motorisierten Individualverkehr bis 2050 Maximilian Kloess*, Amela Ajanovic, Reinhard Haas (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft).....	279
7.1.2 Dynamische Wirtschaftlichkeitsanalyse alternativer Antriebssysteme und Kraftstoffe für PKW bis 2050 Amela Ajanovic, Maximilian Kloess, Reinhard Haas, Kurt Könighofer, Jürgen Rechberger (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und Joanneum Research und AVL List GmbH).....	281
7.1.3 Elektrische Mobilität – Effizienzsteigerung sowie Herausforderungen für Netze und Energiebereitstellung Christoph Leitinger*, Günther Brauner (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	283
7.1.4 Zentrum für Biotreibstoffe aus Holz in der Steiermark – Machbarkeitsstudie Angelika Lingitz, Gerfried Jungmeier, Josef Spitzer, Hermann Hofbauer (Joanneum Research und TU Wien / Inst. f. Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften)	285

7.1.5	Energieeinsparung im Verkehr – Der perspektivische Beitrag des Car-Sharing in Deutschland Georg Wilke (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH)	287
7.1.6	Steigerung der Energieeffizienz im Verkehrsbereich durch Berücksichtigung der symbolischen Dimension der Mobilität Ludwig Piskernik, Heinz Stigler, Christoph Gutschi (TU Graz / Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation)	289
7.2	GEBÄUDE (1) (SESSION F2)	291
7.2.1	Abwärmenutzung für Wiener Fernkälte Eberhard Reil (Fernwärme Wien GmbH).....	291
7.2.2	Trends in der Kältetechnik Richard Krottil (Fachhochschulstudiengänge Burgenland Ges.m.b.H.).....	292
7.2.3	Innovative Erdwärmesonden für Neubau und Sanierung Armin Amann (AMASOND Vertriebs GmbH)	294
7.2.4	Erdwärmenutzung mittels CO ₂ -Sonden Gerald Lutz (Ochsner Wärmepumpen GmbH).....	295
7.2.5	Wohngebäude und Klimaschutz – CO ₂ -Minderungspotenziale in Deutschland bis 2030 und wirtschaftliche Bewertung Patrik Hansen, Manfred Kleemann, Peter Markewitz (Forschungszentrum Jülich GmbH / Institut für Energieforschung).....	299
7.3	GEBÄUDE (2) (SESSION F3)	301
7.3.1	Erneuerbare Wärme 2030 Peter Biermayr, Andreas Müller*, Wolfgang Kranzl (TU Wien / Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft)	301
7.3.2	Die Solar – Wärmepumpe Nikolaus Popovic (Steirische Gas-Wärme GmbH)	303
7.3.3	Multifunctional Plug & Play Facade (MPPF) K-Projekt (COMET Programm) Wolfgang Streicher, Mario J. Müller (TU Graz / Institut für Wärmetechnik und Hans Höllwart-Forschungszentrum für integrales Bauwesen AG)	305
7.3.4	Neue Möglichkeiten für Wohnungslüftung bei Sanierung und beengten Platzverhältnissen Eberhard Paul (Paul Wärmerückgewinnungs GmbH).....	307
7.3.5	Dezentrale Energiespeicherung im System Gebäude & Mobilität Paul Schweizer, Vinzenz V. Härri (Hochschule Luzern / Technik & Architektur)	309
7.3.6	„Power Tower“ die neue Konzernzentrale der Energie AG Oberösterreich Heinrich Wilk (EnergieAG Oberösterreich)	310
7.4	ENERGIEKONZEPTE (SESSION F4)	311
7.4.1	Energie auf Dauer sichern Reinhold Christian (Forum Wissenschaft & Umwelt und Umwelt Management Austria).....	311
7.4.2	Langfristige Energieszenarien und Auswirkungen auf Österreich Markus Gilbert Bliem, Klaus Weyerstraß, Wolfgang Polasek (Institut für Höhere Studien Kärnten und Institut für Höhere Studien Wien)	312
7.4.3	Die Ökoregion Kaindorf auf dem Weg zur CO ₂ -Neutralität Joachim Ninaus (Verein Ökoregion Kaindorf).....	314
7.4.4	„Murecker Energiekreislauf“ - effizienter Klimaschutz, Sicherheit und Beschäftigung Karl Totter (SEEG reg. GenmbH.)	315
7.4.5	Erneuerbare und Industrie – ein Widerspruch? Möglichkeiten und Barrieren der Einbindung regenerativer Energietechnologien in Regionen mit hohem Industrieanteil am Beispiel Bruck an der Mur / Kapfenberg A. Kraußler*, M. Tragner, M. Theißing, M. Schloffer*, D. Schuster*, I. Theißing-Brauhart (FH JOANNEUM Gesellschaft mbH Infrastrukturwirtschaft und Technisches Büro Theißing-Brauhart)	317
	Platz für Ihre Notizen	319

* **Nachwuchsautor**