

Internationaler ETG-Kongress 2003

Energietechnik für die Zukunft

Vorträge mit CD-ROM der ETG-Fachtagung
vom 7. bis 8. Oktober 2003 in Hamburg

Gesamtleitung: B. Flechner, ABB Utilities GmbH, Mannheim

Wissenschaftliche Tagungsleitung

Nachhaltigkeit elektrischer Anlagen
und Netze:

A. Schnettler, RWTH Aachen

Moderne Stromerzeugungstechnologien:

I. Pyc, Siemens AG, Erlangen

Innovationen in der Elektroprozess-technik:

W. Andree, ABB Process Industries GmbH,
Dortmund

Regelleistungsmärkte:

A. Moser, European Energy Exchange AG,
Leipzig

Jungingenieurforum:

A. Schnettler, RWTH Aachen

Veranstalter:

Energietechnische Gesellschaft im VDE (ETG)

in Zusammenarbeit mit EUREL (Convention of National Societies
of Electrical Engineers of Europe)

mit CD-ROM

Inhaltsverzeichnis

Fachtagung 1

Nachhaltigkeit elektrischer Anlagen und Netze

Wissenschaftlicher Tagungsleiter: A. Schnettler, RWTH Aachen

1. Themengruppe – Nachhaltige Energieübertragung und -verteilung

Sitzungsleitung: H. Lebeau, Verband der Netzbetreiber – VDN – e. V. beim VDEW, Berlin

- 1.1 Nachhaltigkeit in elektrischen Anlagen am Beispiel der Isolier- und Löschmedien – eine Bestandsaufnahme der praktischen Erfahrungen und der politischen Diskussion 13**
A. Baur, NWS Regional AG & Co KG, Stuttgart; A. Büscher, Alstom Sachsenwerk GmbH, Regensburg;
A. Luxa, Siemens AG, Berlin; C. Neumann, RWE Net AG, Dortmund; G. Stein, Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie (ZVEI) e. V., Frankfurt
- 1.2 Ökobilanz von Verteilungsnetzen unter Berücksichtigung verschiedener Technologien und Einflussfaktoren 25**
T. Smolka, A. Schnettler, RWTH Aachen; I. Mersiowsky, Solvay Management Support GmbH, Hannover; C. Neumann, RWE Net AG, Dortmund
- 1.3 Das SF₆ – ReUse – Konzept als Beispiel weltweiter Produktverantwortlichkeit 35**
P. Jannick, M. Pittroff, Solvay Fluor und Derivate GmbH & Co KG, Hannover

2. Themengruppe – Technologien zur Effizienzerhöhung

Sitzungsleitung: A. Baur, NWS Regional AG & Co KG, Stuttgart

- 1.4 Effizienzsteigerung durch operative Maßnahmen im Transportnetz der EnBW AG zur Abwicklung von Übertragungsdienstleistungen 41**
J. Wolpert, R. Neumaier, EnBW Transportnetze AG, Wendlingen; M. Doll, J. Verstege, Bergische Universität Wuppertal
- 1.5 Erhöhung der Netzeffizienz durch koordinierte Weitbereichsregelung von FACTS . . . 49**
C. Rehtanz, ABB Power Technologies Management Ltd, Zürich, Schweiz
- 1.6 Praxiserfahrungen und Perspektiven von FACTS in Übertragungsnetzen 57**
B. Buchholz, D. Retzmann, Heinz Tyll, Siemens AG, Erlangen
- 1.7 Potenzial von multifunktionalen FACTS-Geräten zur Erhöhung der Übertragungskapazität und Pendeldämpfung im UCTE-Netz 65**
N. Schnurr, Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e. V., Mannheim

3. Themengruppe - Assetmanagement unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit

Sitzungsleitung: C. Neumann, RWE Net AG, Dortmund

1.8 Moderne Verfahren zur Unterstützung eines Asset-Managers bei der Entscheidungsfindung

J. Teupen, S. Meinig, E.ON Netz GmbH, Bayreuth
(Der Beitrag lag bei Druckbeginn nicht vor)

1.9 Asset-Management von Verteilungsnetzen unter Anwendung eines Kostenrisiko-Managements 75

M. Schwan, K.-H. Weck, Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e. V., Mannheim; A. Schnettler, RWTH Aachen; A. Schneider, SAG GmbH, Frankfurt; W. H. Wellßow, M. Kaiser, IDS GmbH, Ettlingen

1.10 Bewertung der Nachhaltigkeit von Asset-Management Strategien 85

A. Braun, A. Gaul, J. Stürmer, RWE Net AG, Dortmund

4. Themengruppe – Dezentrale Elektrizitätserzeugung

Sitzungsleitung: C. Neumann, RWE Net AG, Dortmund

1.11 Systemtechnische Anforderungen an elektrische Verteilnetze bei flächendeckendem Einsatz dezentraler Energieversorgungsanlagen 91

V. Pitz, M. Schwan, Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e. V., Mannheim; E. Hauptmeier, ZEDO e.V., Dortmund; M. Brandl, D. Lehmer, HEAG Versorgungs AG, Darmstadt; E. Handschin, W. Horenkamp, Universität Dortmund

1.12 Einbindung und Steuerung dezentraler Erzeugungseinheiten in vorhandene Netze

H. Grubel, S. Voth, Hamburgische Electricitäts-Werke AG, Hamburg
(Der Beitrag lag bei Druckbeginn nicht vor)

Fachtagung 2

Moderne Stromerzeugungstechnologien

Wissenschaftlicher Tagungsleiter: I. Pyc, Siemens AG, Erlangen

1. Themengruppe – Technik moderner Großkraftwerke

Sitzungsleiter: I. Pyc, Siemens AG, Erlangen

2.1 Fortschrittliche Gasturbinen und GUD Kraftwerke – Stand, Anforderungen und Realisierung 101

W. Drenckhahn, K. Riedle, Siemens Power Generation, Erlangen

2.2 Technische Perspektiven der Kernenergie 105

R. Güldner, Framatome ANP, Erlangen

2.3 Windparks als zentrale Offshore-Kraftwerke 115

M. Skiba, REpower Systems AG, Hamburg
(Der Beitrag lag bei Druckbeginn nicht vor)

2. Themengruppe - Technik dezentraler Stromerzeugung

Sitzungsleitung: H.-J. Cirkel, Siemens AG, Erlangen

- 2.4 Betriebserfahrungen mit Hochtemperatur-Brennstoffzellen-Systemen 117**
M. Krumbek, H. Mertikat, RWE Fuel Cells GmbH, Essen
- 2.5 Anwendungsbeispiele und Betriebsergebnisse von Mikroturbinen**
E. Hooft, Turbec AB, Malmö, Schweden
(Der Beitrag lag bei Druckbeginn nicht vor)
- 2.6 Zentrale und dezentrale solarthermische Kraftwerke 123**
W. Schiel, B. Hunt, A. Schweitzer, G. Weinrebe, T. Keck, Schlaich, Bergemann und Partner,
Stuttgart

3. Themengruppe – Kraftwerke und Klimaschutz

Sitzungsleitung: J. Schneider, UBA, Berlin

- 2.7 Moderne Kohlekraftwerke im Kontext von nationalem und internationalem Klimaschutz 133**
M. Fischeschick, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal
- 2.8 Energie für die Zukunft – Stand und Perspektiven der Fusion 141**
T. Hamacher, MPG, München
- 2.9 Wirtschaftlichkeitsaspekte CO₂-emissionsarmer Kraftwerke 153**
P. Klüsener, I. Pyc, Siemens Power Generation, Erlangen

4. Themengruppe – Kohlebefeuerte Kraftwerke

Sitzungsleitung: J. Ewers, RWE Rheinbraun, Köln

- 2.10 Moderne braunkohlebefeuerte Kraftwerke**
J. Ewers, RWE Rheinbraun AG, Köln
(Der Beitrag lag bei Druckbeginn nicht vor)
- 2.11 Moderne hochverfügbare Steinkohlekraftwerke der Zukunft 159**
W. Benesch, STEAG encotec GmbH, Essen
- 2.12 Perspektiven für IGCC-Kraftwerke 165**
J. Karg, Siemens AG, Erlangen, J. Wolff, Uhde GmbH, Hagen

5. Themengruppe – Kraftwerke auf Basis regenerativer Energieträger

Sitzungsleitung: J. Verstege, Universität Wuppertal

- 2.13 Innovative Lösungen für dezentrale Stromerzeugung aus den regenerativen Energieträgern Biomasse und Kleinwasserkraft 167**
K. Dorfmeister, Federspiel Ökotechnologie Consulting GmbH, Wien, Österreich
- 2.14 Geothermie, die Energie der Zukunft? 173**
W. R. Gehrler, Siemens AG, Zürich, Schweiz

Fachtagung 3

Innovationen in der Elektroprozessstechnik

Wissenschaftlicher Tagungsleiter: W. Andree, ABB Process Industries GmbH, Dortmund

Übersichtsvorträge

- 3.1 Moderne Elektroprozessstechnik** 179
B. Nacke, Universität Hannover
- 3.2 Der ETG-Fachbereich „Elektroprozessstechnik“**
W. Andree, ABB Process Industries GmbH, Dortmund
(ist nicht als gedruckter Beitrag vorgesehen)
- 3.3 Energetische und wirtschaftliche Einsparpotenziale bei Elektroprozessverfahren** . . 187
E. Baake, Universität Hannover

1. Themengruppe – Einsatz der Elektroprozessstechnik in der Metallindustrie I

Sitzungsleitung: W. Andree, ABB Process Industries GmbH, Dortmund

- 3.4 Induktives Erwärmen zum Vergüten von Stahlschienen** 195
T. Nerzak, SMS Meer GmbH, Mönchengladbach; M. Rische, S. Ebbing, ABB Process Industries GmbH, Dortmund
- 3.5 Induktive Erwärmung von metallischem Flachgut** 199
H. Schülbe, A. Nikanorov, B. Nacke, Universität Hannover
- 3.6 Elektromagnetisches Bremsen bei Dünnbrammenanlagen** 205
H. Trippelsdorf, ABB Process Industries GmbH, Düsseldorf

2. Themengruppe – Energieversorgung für die Elektroprozessstechnik

Sitzungsleitung: D. Arlt, FH Düsseldorf

- 3.7 Moderne Energiequellen für die Elektroprozessstechnik** 213
R. Lürick, ABB Process Industries GmbH, Dortmund
- 3.8 Optimierung von Versorgungsprozessen mit Prozesskostenanalyse** 223
H. W. Gottlob, RWE AG, Essen; M. Müller, RWE Solutions AG, Duisburg;
A. Roß, Horváth & Partners GmbH, Düsseldorf; J. Thode, RWE AG, Essen
- 3.9 Energiedatenmanagement und Beschaffungsoptimierung in der Giesserei** 225
N. Leeners, GIGA Energy GmbH, Essen

3. Themengruppe – Innovative Anwendungen der Elektroprozessstechnik

Sitzungsleitung: B. Nacke, Universität Hannover

- 3.10 Einsatz elektromagnetischer Felder bei der industriellen Züchtung von Silizium-Einkristallen** 235
T. Wetzell, W. von Ammon, Wacker Siltronic AG, Burghausen; J. Virbulis, Center for Processes Analysis, Riga, Lettland
- 3.11 Elektrotechnologische Anwendung elektromagnetischer Feldkräfte** 241
D. Schulze, TU Ilmenau

3.12 Mikrowellentrocknung von Gusskernen	249
R. Schulze, MWT GmbH, Elz	
4. Themengruppe – Einsatz der Elektroprozess-technik in der Metallindustrie II	
Sitzungsleitung: D. Schulze, TU Ilmenau	
3.13 Laserstrahlenwendungen für den Automobil-Leichtbau	
M. Goede, Volkswagen AG, Wolfsburg	
<i>(Der Beitrag lag bei Druckbeginn nicht vor)</i>	
3.14 Thixoforming von Aluminium	253
R. Jürgens, SMS Elotherm GmbH, Remscheid	

Fachtagung 4

Regelleistungsmärkte

Wissenschaftlicher Tagungsleiter: A. Moser, European Energy Exchange AG, Leipzig

1. Themengruppe – Regelleistungsmärkte

Sitzungsleitung: K. Staschus, Verband der Netzbetreiber – VDN – e. V. beim VDEW, Berlin

4.1 Regelergergiemärkte in Deutschland und Europa	259
B. Jauch, J. Langbecker, EnBW Transportnetze AG, Stuttgart	
4.2 Regulating Power Markets in Scandinavia	267
G. Nilssen, Statnett SF, Oslo, Norwegen	
4.3 Marktplatz Regelergergie – Nutzen, Voraussetzungen und Ausgestaltung eines börslichen Regelergergiemarktes in Deutschland und Zentraleuropa	271
J. Müller-Kirchenbauer, W. Zander, BET GmbH, Aachen	

2. Themengruppe – Bemessung und Beschaffung von Regelleistung

Sitzungsleitung: J. Verstege, Bergische Universität Wuppertal

4.4 Der neue ETG-Fachbereich „Energiewirtschaft“	
A. Moser, European Energy Exchange AG, Leipzig	
<i>(ist nicht als gedruckter Beitrag vorgesehen)</i>	
4.5 Bemessung des Regelleistungsbedarfs im liberalisierten Strommarkt	281
G. Dany, H.-J. Haubrich, D. Schlecht, RWTH Aachen; R. Joswig, EnBW Transportnetze AG, Stuttgart	
4.6 Optimale Beschaffung von Regelreserve und weiteren Systemdienstleistungen	289
A. Schmitt, Bergische Universität Wuppertal	

3. Themengruppe – Regelleistungsmärkte und Portfoliomanagement

Sitzungsleitung: J. Tzschoppe, Statkraft Markets GmbH, Düsseldorf

- 4.8 Portfoliooptimierung eines hydrothermischen Kraftwerksparks am Termin-, Spot- und Regelenergiemarkt** 299
S. Boderke, J. Gross, Mark-E AG, Hagen; H. Neus, H.-J. Haubrich, RWTH Aachen
- 4.9 Einsatzplanung von Regelkraftwerken und Angebotsermittlung für Regelleistungsmärkte** 307
A. Schmitt, P. Hackländer, T. Wulff, J. Verstege, Bergische Universität Wuppertal
- 4.10 Ancillary Service Markets: US and European Experience** 315
T. Wocadlo, Alstom Energietechnik GmbH, Frankfurt; J. M. Cachet, Alstom T&D, Massy Cedex, Frankreich

4. Themengruppe – Regelleistungsmärkte und Portfoliomanagement

Sitzungsleitung: A. Moser, European Energy Exchange AG, Leipzig

- 4.11 Aktives Portfoliomanagement durch Teilnahme am Regelenergiemarkt – Praxisbeispiel Niederlande** 323
T. Türkucar, H. Graf, C. Hewicker, KEMA Consulting GmbH, Bonn; J. Muusze, KEMA Consulting GmbH, Arnheim, Niederlande
- 4.12 Bidding and Scheduling in Ancillary Service Markets in Spain** 331
S. R. Martinez, E. J. G. Castillejo, Endesa S. A., Madrid, Spanien; T. Oster, C. Emmerich, ABB Utilities GmbH, Mannheim
- 4.13 Assessment of the New York Independent System Operator's Demand Response Programs** 341
M. Kintner-Meyer, Pacific Northwest National Laboratory, Richland, USA

Jungingenieurforum

- Ultraschall-Diagnostik an polymeren Kabelisoliersystemen** 351
C. Cornelissen, RWTH Aachen
- Berechnung der Dauer von Versorgungsunterbrechungen in Mittelspannungsnetzen durch Monte-Carlo-Simulation des Störungsmanagements** 361
T. Hiller, EnBW Regional AG, Stuttgart
- Probabilistische Simulation des Netzbetriebs zur Analyse technischer und wirtschaftlicher Aspekte** 371
A. Slupinski, M. Schwan, Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e. V., Mannheim

Postersession

- P 1 Im Spannungsfeld der Nachhaltigkeit – Wirkungen von Energieversorgungskonzepten bei Vattenfall Europe Mining AG** 381
K. Lehmann, Vattenfall Europe Mining AG, Senftenberg
- P 2 Dezentrale Einspeiser im NS-Netz – Einfluss auf Planung, Betrieb und Netznutzung** 389
K. Lehmann, M. Vogel, envia Mitteldeutsche Energie AG, Halle; W. Hiller, Technische Universität Chemnitz
- P 3 Zustandsorientierte Instandhaltung – Modellierung von Monitoringdaten für Betriebsmittel in Schaltanlagen** 397
H. Dawidczak, Siemens AG, Nürnberg; A. Schröder, Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e.V., Mannheim
- P 4 Erneuerungsstrategien von Mittelspannungsanlagen und Stationen** 405
G. Balzer, TU Darmstadt; T. Benz, ABB Utilities GmbH, Mannheim;
J. Priebe, EnBW Regional AG, Stuttgart
- P 5 Auswirkungen der gasisolierten Leitung (GIL) auf das Energienetz** 411
H. Koch, Siemens AG, Erlangen
- P 6 Chancen, Grenzen und Handlungsbedarf bei der Markteinführung von stationären Brennstoffzellen im Hinblick auf nachhaltigen Netzbetrieb und -planung** 419
F. Merten, M. Fishedick, C. Jungbluth, D. Mitze, S. Ramesohl, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal
- P 7 Hochtemperatursupraleiter (HTS) für die Energietechnik: Volumen-, Gewichts- und Verlustreduktion am Beispiel von HTS-Drosseln** 427
V. Hussennether, M. Leghissa, B. Wacker, H.-W. Neumüller, Siemens AG, Erlangen
- P 8 Evaluation of Electric Energy Demand using Fuzzy Regression Analysis** 433
A. V. Mogilenko, V. Z. Manusov, Novosibirsk State Technical University, Russland
- P 9 Asset-Management – von Online-Daten zum Online-Nutzen
Asset-Management-System in einem 380-/110-kV-Umspannwerk** 437
W. Tausend, EnBW Regional AG, Stuttgart
- P 10 Maßnahmen zur Lebensdauererlängerung und zum Lebensdauermanagement von Transformatoren** 441
N. L. Fantana, H. Lohmeyer, J. Wohlfahrt, ABB AG, Ladenburg