

Inhaltsverzeichnis

Fachtagung 3:

Direktantriebe in Produktionsmaschinen und Industrieanlagen – Generatoren und Antriebe in regenerativen Kraftwerken

| | |
|--------------|----|
| Vorwort..... | 15 |
|--------------|----|

DIREKTANTRIEBE

Permanentmagneterregte Synchronmotoren mit Zahnspulenwicklung

| | |
|--|----|
| 3.1 High torque density permanent magnet motors with wide field weakening capability | 17 |
| C. Deak, A. Binder, B. Funieru, Technische Universität Darmstadt | |
| 3.2 Torque density increase of multi-pole permanent magnet tooth-coil synchronous motors using the reluctance torque | 23 |
| M. Mirzaei, A. Binder, B. Funieru, Technische Universität Darmstadt | |

Magnetgelagerte und integrierte Direktantriebe

| | |
|---|----|
| 3.3 Lagerlose Segmentmotoren – Eine Übersicht..... | 29 |
| W. Gruber, W. Amrhein, ACCM GmbH, Linz, Österreich | |
| 3.4 Einsatz von Pulververbundwerkstoffen in aktiven Magnetlagern zur Reduzierung der Rotorverluste..... | 35 |
| E. Fleischer, W. Hofmann, Technische Universität Dresden | |
| 3.5 Wassergefüllte U-Pumpenmotoren in PM-Synchrontechnik..... | 41 |
| B. Löhlein, G. Huth, Universität Kaiserslautern | |
| 3.6 Funktionelle Integration von Baugruppen am Beispiel einer Reluktanzmaschine als Zahnradpumpe | 47 |
| U. Schuffenhauer, N. Michalke, H. Kuß, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden | |

Geregelte Direktantriebssysteme

| | |
|---|----|
| 3.7 Einsatz und Regelung von Direktantrieben in hochdynamischen Werkzeugmaschinen | 53 |
| S. Beineke, A. Bähr, LTiDRIVES GmbH, Lahnau; P. Mengeringhausen, LTi Andron GmbH, Wasserburg | |
| 3.8 Antrieb ohne Umwege – Direktantriebstechnik in Produktionsmaschinen und Industrieanlagen..... | 59 |
| M. Möller, Baumüller GmbH, Nürnberg | |
| 3.9 Rotierende und lineare Direktantriebe | 65 |
| P.-K. Budig, H. Heuer, N. Hübner, F. Weidenmüller EAAT GmbH, Chemnitz | |

Linearantriebe

- 3.10 Direktantrieb eines Förderbandes durch einen permanentmagneterregten Synchron-Linear-Motor 73**
J. P. Jastrzembki, T. Froböse, L. Overmeyer, B. Ponick, Leibniz Universität Hannover
- 3.11 Planare hochdynamische Direktantriebe für den Sub- μ m-Bereich mit großen Verfahrwegen..... 79**
N. Zeike, C. Schäffel, F. Spiller, IMMS gGmbH, Ilmenau
- 3.12 Modellbasierter Vergleich einphasiger permanentmagneterregter translatorischer Wandler 85**
T. Bödrich, Technische Universität Dresden

Energiebilanz und Energieeffizienz

- 3.13 Effizienter, kurzschlussfester Direktantrieb mit Außenläufer-PSM für geberlosen Betrieb einschließlich Stillstand und Überlast 91**
M. Schrödl, A. Eilenberger, F. Demmelmayr, Technische Universität Wien, Österreich
- 3.14 Energieeffiziente Bewegungssteuerung von Linearmotoren..... 97**
F. Klenke, W. Hofmann, V. Müller, Technische Universität Dresden
- 3.15 Verbesserte Energieeffizienz durch direktangetriebene winkelgeberlose drehzahlgeregelte Spindeln bei Mehrachsbohrköpfen für die holzverarbeitende Industrie 103**
A. Teisch, U. Obernolte, H. Borcharding, Hochschule Ostwestfalen Lippe, Lemgo

GENERATOREN

Permanentmagneterregte Synchrongeneratoren

- 3.16 Grosse Synchronmaschinen mit Zahnspulen und Permanentmagneterregung, Problemstellungen, Lösungen und Anwendungen 109**
K. Reichert, ETH Zürich, Schweiz
- 3.17 Rekonstruktion des Rotorwinkels von Synchronmaschinen durch resonante Anregung des Ständerkreises 115**
G. Engelhardt, B. Frei, Technische Universität Chemnitz; B. Cebulski, IAV GmbH, Chemnitz

Doppeltgespeiste Generatoren

- 3.18 Beitrag von Windturbinen zur Spannungs- und Wirkleistungsregelung in elektrischen Netzen 121**
I. Erlich, C. Feltes, M. Wilch, Universität Duisburg-Essen, Duisburg
- 3.19 Vorausberechnung des stationären Betriebsverhaltens doppelt gespeisender Windkraftgeneratoren (*Beitrag liegt nicht vor!*)**
P. Stupin, H. Arnold, VEM Sachsenwerk, Dresden
- 3.20 Transiente Stromverdrängung im dynamischen Betrieb von DGAM großer Leistung 129**
U. Beckert, Technische Universität Bergakademie Freiberg

| | | |
|-------------|---|------------|
| 3.21 | Untersuchung des synchronen Betriebs doppeltgespeister Drehstrom-Asynchroneratoren | 135 |
| | B. Rabelo, W. Hofmann, Technische Universität Dresden | |

Antriebstechnik für CO₂-freie Energieversorgung

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3.22 | Drehzahlvariabler Turbogenerator für Biomasse-Kraftwerke (<i>Beitrag liegt nicht vor!</i>) | |
| | R. Vogel, TU Dortmund; O. Michelsson, Siemens AG, Erfurt | |
| 3.23 | Kleine Turbogeneratoren zur Nachverstromung nicht genutzter Wärmen | 143 |
| | K. Krause, C. Redemann, LEViTEC GmbH, Lahnau; K.-P. Priebe, LTi ADATURB GmbH, Unna | |
| 3.24 | Design of Asynchronous Motors for Solar-thermal Electric Power Systems | 147 |
| | O. Drubel, A. von Conta, V. Scheikowski, E. T. Serna Calvo, Siemens AG, Nürnberg; R. A. Gallego, Siemens AG, Madrid | |

Kleinwindkraftanlagen

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3.25 | Auslegung von permanentmagneterregten Synchrongeneratoren mit Außenläufer für den Einsatz in Kleinwindenergieanlagen im Hinblick auf Anforderungen und Wirtschaftlichkeit | 155 |
| | M. Eckart, N. Michalke, T. Burkhardt, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden | |
| 3.26 | Synchronmaschinen mit Selten-Erde – Erregung und Strangtrennung als Antrieb für Elektroautos und als Windkraftgenerator für den Hausbedarf (<i>Beitrag liegt nicht vor!</i>) | |
| | G. Jonas, Kaiserslautern | |
| 3.27 | Entwicklung eines effizienten Kühlsystems für permanentmagneterregte Außenläufermaschinen bei Einsatz in Kleinwindenergieanlagen | 161 |
| | S. Miersch, T. Burkhardt, N. Michalke, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden | |

Netzregelung und Energiespeicherung

| | | |
|-------------|--|------------|
| 3.28 | Leistungselektronik Generatorsysteme in Windenergieanlagen und ihr Betriebsverhalten | 167 |
| | R. Lohde, C. Wessels, F. W. Fuchs, Christian-Albrechts-Universität Kiel | |
| 3.29 | Dynamic simulation of the „BARD Offshore 1” wind power plant (<i>Beitrag liegt nicht vor!</i>) | |
| | R. L. Hendriks, R. Völzke, Siemens AG, Erlangen; H. Roß, BARD Engineering GmbH, Emden; W. L. Kling, Delft University of Technology, Niederlande; F. Schwimmbeck, LOHER GmbH, Ruhstorf | |
| 3.30 | Einfluss der Elektromobilität und konkurrierender Speichertechnologien auf die Energiespeicherung in Netzen (<i>Beitrag liegt nicht vor!</i>) | |
| | T. Baumhöfer, D. U. Sauer, RWTH Aachen | |

Fachtagung 4:

Diagnostik elektrischer Betriebsmittel

Vorwort..... 175

Aktueller Stand der TE-Diagnostik

- 4.1 Monitoring und Diagnostik als Werkzeug zur wirtschaftlichen Nutzung elektrischer Betriebsmittel – Lebensdauererlängerung, Erhöhung der Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit..... 177**
C. Neumann, RWE Transportnetz Strom GmbH, Dortmund
- 4.2 Unterdrückung von Frequenz- und Pulsstörungen bei Teilentladungsmessungen in gestörter Messumgebung 185**
K. Rethmeier, M. Krüger, A. Kraetge,OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich;
M. Kurrat, M. Budde, M. Hilbert, Technische Universität Braunschweig; W. Kalkner, C. Balkon, Technische Universität Berlin
- 4.3 Mehrstellen-Teilentladungs-Messung und UHF-Messmethode zur Vor-Ort-TE-Diagnose von Leistungstransformatoren..... 191**
A. Pfeffer, S. Coenen, S. Tenbohlen, Universität Stuttgart
- 4.4 IEC-konforme Bewertung von Teilentladungen im UHF-Bereich durch synchrone Impulserfassung an mehreren TE-Sensoren 197**
K. Rethmeier, S. Hoek, M. Krüger, A. Kraetge,OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich;
W. Weissenberg, R. Vogelsang, Brugg Cable, Brugg, Schweiz; R. Plath,OMICRON electronics GmbH, Berlin
- 4.5 Online-Kalibrierung bei Teilentladungsmessungen..... 203**
S. Seifert, Technische Universität Berlin; O. Kessler, R. Plath, H. Emanuel, V. Boschet,OMICRON electronics GmbH, Berlin
- 4.6 Neue Ansätze zur Interpretation von Teilentladungsmessungen bei DC Prüfspannung 209**
K. Rethmeier, M. Krüger, A. Kraetge,OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich;
A. Kückler, M. Liebschner, Fachhochschule Würzburg/Schweinfurt; Ch. Krause, Weidmann Electrical Technology AG, Rapperswil, Schweiz
- 4.7 Verwendung eines neuartigen prüfspannungsfesten Impulsgenerators zur Kalibration von Teilentladungsmesskreisen nach IEC 60270..... 215**
K. Rethmeier, M. Krüger,OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich; M. Freiburghaus, Pfiffner Messwandler AG, Hirschthal, Schweiz; S. Seifert, Technische Universität Berlin
- 4.8 Ein Beitrag zur Zustandsbewertung von Mittelspannungs-Betriebsmitteln..... 221**
M. Kizilcay, G. Kafłowski, Universität Siegen

Kabel und Kabelanlagen

- 4.9 Bewertungsverfahren von diagnostischen Messungen zur Bestimmung des Ausfallrisikos für kunststoffisolierte Mittelspannungskabelstrecken 227**
D. Eisemann, U. Reich, Vattenfall Europe Netzservice GmbH, Berlin; W. Kalkner, Technische Universität Berlin; R. Hayeß, Vattenfall Europe Distribution Berlin GmbH; T. Kumm, Forum Netztechnik/ Netzbetrieb im VDE, Berlin

| | | |
|-------------|---|------------|
| 4.10 | Ermittlung der Ausfallcharakteristik betriebsgealterter Mittelspannungskabel | 233 |
| | S. Hetzel, W. Schufft, Technische Universität Chemnitz | |
| 4.11 | Zustandsbestimmung und Risikoabschätzung von TE-Fehlstellen in Mittelspannungskabeln und Garnituren | 239 |
| | F. Petzold, D. Götz, SEBA KMT GmbH, Baunach; M. Keller, DEW 21 GmbH, Dortmund | |
| 4.12 | Rückkehrspannungsmessungen an Mehrschichtisolierungen – Möglichkeiten und Grenzen der dielektrischen Diagnostik | 245 |
| | J. Menzel, R. Patsch, Universität Siegen | |
| 4.13 | Untersuchung der Alterung von Isolierwerkstoffen mit Methoden der thermischen Analyse | 251 |
| | A. Haas, J. Kindersberger, Technische Universität München | |
| 4.14 | Optimierung der Strombelastbarkeit eines 220-kV-Kabels..... | 257 |
| | M. Schmale, H.-J. Dräger, transpower stromübertragungs gmbh, Bayreuth; R. Puffer, RWTH Aachen | |
| 4.15 | Kabelprüfung / Kabeldiagnose..... | 261 |
| | A. Borlinghaus, RWE Rhein-Ruhr Netzservice GmbH, Bad Kreuznach | |
| 4.16 | Bestimmung von Restlebensdauer von Massekabeln anhand einer Teilentladung und tan(δ)-Diagnose | 265 |
| | C. Weindl, I. Mladenovic, Universität Erlangen-Nürnberg | |
| 4.17 | Material Characterisation of Cross-linked Polyethylene (XLPE) and Liquid Silicone Rubber (LSR) by Means of Ultrasonic Spectroscopy | 271 |
| | U. Buchholz, J. Mc Hugh, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin | |

Generatoren und Motoren

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.18 | Verfügbarkeitssteigerung und Lebensdauererlängerung von großen Turbogeneratoren durch eine betriebsbegleitende Langzeitdiagnostik (<i>Beitrag liegt nicht vor!</i>) | |
| | J. R. Weidner, Siemens AG, Mülheim an der Ruhr | |
| 4.19 | Alternative Capacitive Coupling Method for Wideband PD Measurements on Generator Windings | 273 |
| | A. Köpfler, J. Hofmann, Alstom AG, Birr, Schweiz | |
| 4.20 | Online-Diagnosesystem für Turbogeneratoren | 279 |
| | R. Hendricks, G. Schmidt, D. Thien, Siemens AG Energy Sector, Mülheim an der Ruhr | |
| 4.21 | Isolationsdiagnose von Generatoren mit VLF-Prüfspannungen..... | 285 |
| | G. Voigt, HTWG Konstanz; B. Mark, ALSTOM Switzerland Ltd., Baden, Schweiz | |
| 4.22 | Die Bedeutung von Diagnosemessungen für die Zustandsbewertung von Generatoren am Beispiel der Verlustfaktor- und Hochinduktionsprüfung | 291 |
| | S. Voßkühler, S. Lanz, Sensoplan AG, Hohentengen | |
| 4.23 | Zuverlässigkeitsprognose der Wicklungsisolierung von Niederspannungsmotoren in komplexen Antriebssystemen | 299 |
| | F. Schemmel, K. Bauer, M. Kaufhold, Siemens AG, Nürnberg | |

- 4.24 TE-Monitoring an Hochspannungsbetriebsmitteln in Kraftwerken – Diagnose durch Korrelation mit Betriebsparametern und Fehlerortung durch Laufzeitmessung 307**
F. Ewert, M. Biesemann, J. R. Weidner, Siemens AG Energy Sector, Mülheim an der Ruhr
- 4.25 Ein neues Verfahren zur automatischen Gewinnung der Teilentladungseinsetz- und Aussetzspannung an elektrischen Wicklungen nach IEC TS 60034-18-41 und IEC TS 61934 313**
R. Mannhaupt, Baker instrument GmbH, Nürnberg; K. Umezu, ECG Co. Ltd, Japan

Transformatoren und Zusatzeinrichtungen

- 4.26 Fleetscreening an Verteilnetztransformatoren..... 319**
S. Hunold, Städtische Werke Magdeburg GmbH; P. Wienhold, Megger GmbH, Oberursel
- 4.27 Zuverlässige Zustandsbeurteilung von Leistungstransformatoren als Basis für wirtschaftliche Instandhaltungs- und Investitionsentscheidungen..... 325**
U. Thieß, Siemens AG, Nürnberg; S. Labric, Siemens Transformers Austria GmbH & Co KG, Weiz, Österreich
- 4.28 Bestimmung der Übertragungsfunktion bei der Inbetriebsetzung einer Population baugleicher Netzkuppeltransformatoren 331**
C. Homagk, K. Mössner, T. Leibfried, Universität Karlsruhe (TH); J. Christian, Siemens AG, Nürnberg; M. Schäfer, EnBW Regional AG, Stuttgart
- 4.29 Algorithmische Bestimmung der Pol-Nullstellen- Darstellung von Transferfunktionen bei Leistungstransformatoren zur Bewertung von FRA-Messungen..... 337**
M. Heindl, S. Tenbohlen, Universität Stuttgart; M. Krüger, A. Kraetge, J. L. Velásquez, OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich
- 4.30 Neue Diagnoseverfahren für Hochspannungsdurchführungen..... 343**
M. Krüger, A. Kraetge, M. Koch, K. Rethmeier, M. Pütter, L. Hulka, OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich; M. Muhr, C. Summereder, Technische Universität Graz, Österreich
- 4.31 Überwachung von Hochspannungsdurchführungen durch Online-Monitoring und dielektrische Diagnose gealterter OIP-Isolierungen 351**
A. Reumann, M. Liebschner, A. Küchler, Fachhochschule Würzburg/Schweinfurt; A. Langens, J. Titze, HSP Hochspannungsgeräte GmbH, Troisdorf
- 4.32 Methoden zur Feuchtebestimmung in Transformatoren im Vergleich..... 357**
M. Koch, M. Krüger, OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich; S. Tenbohlen, Universität Stuttgart
- 4.33 FDS-Messungen an Leistungstransformatoren bei höheren Frequenzen – ausschließlich dielektrisches Verhalten?..... 363**
M. Jaya, B. Herbst, T. Leibfried, Universität Karlsruhe (TH)
- 4.34 Multi Channel On-Line Monitoring System for Power Transformers..... 369**
A. Setayeshmehr, H. Borsi, E. Gockenbach, Leibniz Universität Hannover
- 4.35 Isolierflüssigkeiten als Träger von aussagefähigen diagnostischen Merkmalen..... 375**
I. Atanasova-Höhlein, Siemens AG, Nürnberg
- 4.36 Unschärfe Modellierung, Anpassung und Verdichtung von DGA-Interpretationsmethoden für eine präzisere Zustandsabschätzung..... 379**
M. Fischer, S. Tenbohlen, Universität Stuttgart

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.37 | Validierung und Auslegung kontinuierlicher Online-Ölreinigungsanlagen an Transformatoren durch mathematische Modellierung des Trocknungsverlaufs der Isolierstoffe | 385 |
| | C. Glasner, G. Deerberg, J. Robert, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik, Oberhausen | |
| 4.38 | Substanzbewertung der Populationen von Leistungstransformatoren als Basis für die mittelfristige Assetplanung (TPM) | 391 |
| | G. Daemisch, DTC, Regensburg | |
| 4.39 | Erfahrungen mit dem praktischen Einsatz der Sweep Frequency Response Analysis (SFRA) zur Messung von Leistungstransformatoren | 397 |
| | A. Kraetge, J. L. Velásquez, M. Krüger OMICRON electronics GmbH, Klaus, Österreich; S. Tenbohlen, M. Heindl, Universität Stuttgart | |
| 4.40 | Messung und Modellierung von Blitzstoßübertragungseigenschaften kleiner und großer Transformatoren und Generatoren in einem Kraftwerk | 403 |
| | J. Behrens, Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg; M. Hartje, Hochschule Bremen; C. Homagk, T. Leibfried, Universität Karlsruhe (TH); R. Laur, D. Westphal, Universität Bremen | |
| 4.41 | Leerlaufmessungen an Leistungstransformatoren mit statischen Frequenzumrichtern | 411 |
| | K. Mössner, T. Leibfried, Universität Karlsruhe (TH) | |
| 4.42 | Messung des Isolationswiderstands an Proben von Transformatorblechen | 417 |
| | M. Fischer, H. Borsi, Leibniz Universität Hannover; P. Werle, ABB AG, Halle | |
| 4.43 | Entwicklung eines Monitoringsystems durch intensive Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Anwendern (<i>Beitrag liegt nicht vor!</i>) | |
| | T. van Rijn, Ksandr, Delft, Niederlande; W. Erinkveld, Smit Trafo Service, Nijmegen, Niederlande | |
| 4.44 | Monitoringsystem MS 3000 und intelligente Lüftersteuerung von Leistungstransformatoren | 421 |
| | B. Dolata, T. Stirl, G. Hoba, AREVA Energietechnik GmbH, Mönchengladbach; H.-J. Pundt, ebm-papst GmbH, Möhnesee-Völlinghausen | |
| 4.45 | Detektion und Ortung von Teilentladungen durch UHF Messmethoden | 427 |
| | S. Coenen, S. Tenbohlen, Universität Stuttgart; T. Strehl, S. Markalous, LDIC GmbH, Kesselsdorf/Dresden | |
| 4.46 | Informationen mittels Analyse der gelösten Gase über den Zustand von Transformatoren .. | 433 |
| | W. Sorgatz, ENERGY Support GmbH, Neuss | |
| 4.47 | Online-Gasmonitoring für die Transformatorendiagnostik | 439 |
| | E. Bräsel, Gatron GmbH, Greifswald; U. Sasum, Forschungszentrum Sensorik Greifswald e.V. | |
| 4.48 | Gas-in-Öl Analyse natürlicher Esterflüssigkeiten unter thermischen und elektrischen Belastungen | 443 |
| | M. Jovalekic, S. Tenbohlen, Universität Stuttgart | |
| 4.49 | OxyBan-Lebensdauererlängerung von Transformatoren | 449 |
| | F. Hoppadietz, INREC, Berlin | |
| 4.50 | A New Perception of Dissolved Gas Analysis, Commanding your Transformer Online DGA Monitors | 457 |
| | J. Crossey, A. Di Pablo, GE Energy Lisburn, England | |

Schalter und Schaltanlagen inklusive Ableiter

- 4.51 Nutzung historischer Instandhaltungsinformationen zur Modellierung des Betriebsmittelverhaltens 459**
S. Federlein, C. Hille, A. Schnettler, RWTH Aachen; C. Neumann, B. Rusek, RWE Transportnetz Strom GmbH, Dortmund
- 4.52 Fuzzy-Zustandsbewertung von Hochspannungsleistungsschaltern 465**
T. Krontiris, J. Bühler, G. Balzer, Technische Universität Darmstadt
- 4.53 Monitoring und Diagnose von Einsäulen-Trennschaltern 471**
B. Rusek, C. Neumann, RWE Transportnetz Strom GmbH, Dortmund; N. Lambrecht, RWE WVE Netzservice GmbH, Dortmund
- 4.54 TE-Diagnose von Gasisolierten Schaltanlagen – Nachweis der Empfindlichkeit..... 477**
U. Riechert, A. Tröger, M. Schraudolph, ABB Schweiz AG, Zürich, Schweiz; R. Bräunlich, S. Neuhold, FKH Fachkommission für Hochspannungsfragen, Zürich, Schweiz
- 4.55 Erzeugung von stromschwachen Störlichtbögen zur Diagnose von Fehlern in Niederspannungsschaltanlagen..... 483**
P. Müller, S. Tenbohlen, Universität Stuttgart; R. Maier, Siemens AG, Erlangen; M. Anheuser, Siemens AG, Amberg
- 4.56 Integrationsmöglichkeiten gemäß IEC 61850 von elektronischen Monitoring-, Steuerungs- und Messsystemen für Hochspannungsschaltanlagen und Leistungsschalter 489**
D. Gebhardt, L. Drews, AREVA T&D, Kassel; T. Jung, D. Chatrefou, AREVA T&D, Villeurbanne, Frankreich; J. L. Rayon, AREVA T&D, Aix-les-Bains, Frankreich
- 4.57 Erfassung der Rotation eines kontrahierten Lichtbogens in industriell gefertigten RMF-Vakuumschaltkammern ohne Entfernung des Metalldampfschirms 495**
S. Schäfer, V. Hinrichsen, Technische Universität Darmstadt; U. Schümann, J. Teichmann, Siemens AG Energy Sector, Berlin; N. Wenzel, Siemens AG, Erlangen
- 4.58 Teilentladungsmessung mit ultrakurzen Röntgenpulsen 501**
H. Fuhrmann, A. Krivda, ABB Schweiz AG, Baden; A. Tröger, U. Riechert, ABB Schweiz AG, Zürich, Schweiz

Isolatoren und Freileitungen

- 4.59 TE-Messung zur Bewertung von Verschmutzungen bei Gleichspannungen bis 20 kV Partial Discharge Measurements 505**
C. Herold, T. Leibfried, R. Badent, Universität Karlsruhe (TH); J. Hassel, Siemens AG, Nürnberg; C. Probol, Siemens AG, Erlangen
- 4.60 Witterungsabhängige Auslastung von Freileitungen basierend auf statistischen Auswertungen von Wetterdaten 511**
C. Neumann, B. Rusek, RWE Transportnetz Strom, Dortmund; R. Puffer, RWTH Aachen
- 4.61 Freileitungs-Monitoring – Entwicklung und Einführung eines Systems zur witterungsabhängigen Erhöhung der Strombelastbarkeit von Freileitungen..... 519**
M. Schmale, H.-J. Dräger, transpower stromübertragungs gmbh, Bayreuth; R. Puffer, RWTH Aachen; R. Kliegel, E.ON Netz GmbH, Bayreuth