

International Journal for Generation and Storage of Electricity and Heat

VGB | P O W E R T E C H

Annual Index 2021

Contents

Topics | Themenverzeichnis

Authors | Autorenverzeichnis

Imprint | Impressum

II

VII

IX

This Annual Index as well as the English and German abstracts of the technical articles are available for download as a PDF file on the new web pages of vgbe energy* <https://www.vgbe.energy/en/vgbe-energy-journal/>.

Dieser Index sowie die deutschen und englischen Kurzfassungen der Fachbeiträge stehen unter folgendem Link als PDF-Datei auf der Webseite des vgbe energy* zum Download zur Verfügung: <https://www.vgbe.energy/vgbe-energy-journal/>.

* vgbe energy e.V. has been the new name of VGB PowerTech since April 2022.
vgbe energy e.V. ist seit April 2022 der neue Name des VGB PowerTech.

Topics | Themenverzeichnis

Power Plants: Framework and Future Developments

Kraftwerke: Rahmenbedingungen und Zukunftsentwicklungen

Flexibilisation – Analysis of the effects by evaluation of the VGB database KISSY
Flexibilisierung – Analyse der Auswirkungen durch Auswertung der VGB-Datenbank KISSY (deutschsprachiger Beitrag)
J. Aydt, M. Bader, J. Bareiß, R. Mohrmann, I. Pfaff, S. Prost, R. Uttich and H. Wels 44 (1/2)

Flexibilisation – Analysis of the effects by evaluation of the VGB database KISSY
Flexibilisierung – Analyse der Auswirkungen durch Auswertung der VGB-Datenbank KISSY (English contribution)
J. Aydt, M. Bader, J. Bareiß, R. Mohrmann, I. Pfaff, S. Prost, R. Uttich and H. Wels 62 (4)

Quo vadis, grid stability? Challenges increase as generation portfolio changes
Quo vadis, Netzstabilität? Herausforderungen wachsen mit der Veränderung des Erzeugungsportfolios
Kai Kosowski and Frank Diercks 37 (5)

Forum Energy Supply: Europe on the road to a main disaster After the lockdown, a blackout?
„Forum Energie“:
Europa auf dem Weg in die Katastrophe Nach dem Lockdown ein Blackout?
Herbert Saurugg 69 (5)

System separation as a warning shot? – Current aspects of electrical supply security
Systemtrennung als Warnschuss? – Aktuelle Aspekte der elektrischen Versorgungssicherheit
Marc Oliver Bettzüge 36 (6)

EnAppSys White Paper: German coal phase-out 360°
EnAppSys Weißbuch: Deutscher Kohleausstieg 360°
EnAppSys 46 (7)

Digitisation, IT, IT-Security

Digitalisierung, IT, IT-Sicherheit

Attack detection systems in the OT environment at operators of critical infrastructures
Angriffserkennungssysteme im OT-Umfeld, bei Betreibern kritischer Infrastrukturen
Stefan Loubichi 61 (1/2)

Data protection in times of pandemic: Claim, reality and practical aids
Datenschutz in Zeiten der Pandemie: Anspruch, Wirklichkeit und Praxishilfen
Stefan Loubichi 60 (3)

Cybersecurity law in Germany
Bewertung aktueller Cybersecurity Rechtslagen- und -änderungen für KRITIS-Betreiber der Energieerzeugung
Stefan Loubichi 56 (4)

Secure IT-/OT-devices according to IEC 62443-4-2: A worldwide solution
Sichere IT-/OT-Geräte nach IEC 62443-4-2: eine weltweite Lösung
Stefan Loubichi 51 (6)

Digital Twin delivers scalable benefits
Skalierbarer Nutzen aus dem digitalen Zwilling
Thomas D. Dabrowa 44 (8)

Secure digitalisation in the energy generation value chain
Sicher digitalisieren in der Wertschöpfungskette der Energieerzeugung
Annegrit Seyerlein-Klug 47 (8)

Plant twin or older sister?
Anlagenzwilling oder ältere Schwester?
Uwe Vogt 72 (9)

Legal requirements for information security and data protection in China
Gesetzliche Anforderungen an Informationssicherheit und Datenschutz in China
Stefan Loubichi 67 (10)

Energy Supply, Energy Sector

Energieversorgung, Energiewirtschaft

Energy consumption in Germany 2020

Energieverbrauch in Deutschland 2020

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 84 (1/2)

Energy consumption in Germany 2020 – Electricity supply

Energieverbrauch in Deutschland 2020 –
Elektrizitätswirtschaft

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 82 (3)

Hydrogen – Important element for the realisation of climate neutrality

Wasserstoff – Wichtiger Baustein zur
Realisierung der Klimaneutralität

Hans-Wilhelm Schiffer and Stefan Ulreich 29 (4)

Digital Twin for the inspection process of a cell cooling tower

Digitaler Zwilling für den
Inspektionsprozess eines Zellenkühlturms

Steffen Kunnen, Arun Nagarajah,
Alfred Heimsoth
and Karsten Grasmann 54 (10)

IEA – World Energy Outlook 2021 – Executive Summary

IEA – World Energy Outlook 2021 –
Zusammenfassung

International Energy Agency – IEA 84 (10)

Grid control with hydrogen storage power plants in future fully regenerative grids

Netzregelung mit
Wasserstoff-Speicherkraftwerken
in zukünftig voll-regenerativen Netzen

Harald Weber 39 (11)

Dynamic monitoring of Frequency Containment Reserve activation

Dynamische Überwachung
der Aktivierung der Primärregelleistung

Philipp Maucher and Hendrik Lens 45 (11)

U.S. EIA: International Energy Outlook 2021 With projections to 2050

U.S. EIA: Internationaler
Energieausblick 2021 (IEO2021)

U.S. Energy Information Administration 81 (11)

Forecasts and scenarios for global energy supply as the basis for climate policy implications

Prognosen und Szenarien zur globalen
Energieversorgung als Grundlage für
klimapolitische Maßnahmen

Hans-Wilhelm Schiffer 42 (12)

Power Plants: Construction, Operation and Operation Experience

Kraftwerke: Bau, Betrieb und Betriebserfahrungen

Efficient energy technology for many applications:

Combined heat and power iKWK

Effiziente Energie-Technik für
viele Anwendungen:

Kraft-Wärme-Kopplung iKWK

Stefanie Reil 72 (1/2)

Risk analyses: Identifying and managing the risks of new energy projects

Risikoanalysen: Gefahren neuer
Energieprojekte erkennen und beherrschen

Thorsten Weidl 43 (6)

What does an industrial metallurgical power plant do with a simulator?

Was macht ein Hüttenkraftwerk
mit einem Simulator?

Peter Lasch 47 (6)

Methods for the flexibilization of thermal power plants:

A literature review

Flexibilisierung thermischer Kraftwerke:
Eine Literaturübersicht

Silas Heim and Lars Komogowski 57 (6)

KKS and RDS-PP® – VGB speaks the language of power plant technology

KKS und RDS-PP® – VGB spricht die
Sprache der Kraftwerkstechnik
(deutschsprachiger Beitrag)

Andreas Böser and Sabine Kuhlmann 68 (1/2)

KKS and RDS-PP® – VGB speaks the language of power plant technology

KKS und RDS-PP® – VGB spricht die
Sprache der Kraftwerkstechnik
(English contribution)

Andreas Böser and Sabine Kuhlmann 67 (6)

Digitalization & lubricant analyses – an efficient partnership

Digitalisierung & Schmierstoffanalysen –
eine effiziente Partnerschaft

Stefan Mitterer 70 (11)

Effective asset management starts with a common data environment

Erfolgreiches Asset Management beginnt
mit einer guten Kollaborationsplattform

Ann-Kathrin Sommer 54 (12)

Omnivise Analytics. Siemens Energy Analytics Service – Added value through bundling technology and knowledge

Omnivise Analytics. Siemens Energy Analytics
Service – Mehrwert durch Bündelung von
Technologie und Wissen

Stefan Lichtenberger 57 (12)

Renewables and Distributed Generation

Erneuerbare Energien und Dezentrale Erzeugung

Wind energy: continued operation often pays off

Windenergie: Oft lohnt der Weiterbetrieb

Florian Weber 52 (3)

Hydropower indispensable for secure power supply in Europe

Wasserkraft – Ein unverzichtbarer Teil
der sicheren Stromversorgung in Europa

Peter Bauhofer and Mario Bachhiesl 55 (3)

VGB oil laboratory tests oil blends to avoid cost-intensive oil change in a hydropower plant

Ölmischbarkeitsversuche im VGB-Öllabor
vermeiden kostenintensiven Ölwechsel

VGB PowerTech 85 (7)

Role of renewable energies in global electricity generation

Rolle der erneuerbaren Energien
in der weltweiten Stromerzeugung

Hans-Wilhelm Schiffer 36 (8)

Hydropower is the forgotten giant of low-carbon electricity

Wasserkraft ist der vergessene Riese
der kohlenstoffarmen Stromversorgung

International Energy Agency – IEA 75 (8)

Contribution of German hydropower plants to the instantaneous reserve

Beitrag der deutschen Wasserkraftanlagen
zur Momentanreserve

Martin Knechtges and Albert Moser 64 (9)

Malaysian hydroelectric power station relies on Sauer Compressors

Malaysisches Wasserkraftwerk vertraut
auf Sauer Compressors

70 (9)

Technology developments in the co-firing of biomass

Technologische Entwicklungen
bei der Mitverbrennung von Biomasse

Xing Zhang and Simone Meloni 67 (11)

Lead-free cables as the solution of the future for offshore wind farms

Bleifreie Leitungen als Lösung der Zukunft
für Offshore-Windparks

Jan Flötotto and Thomas Brand 74 (11)

Nuclear Power: Nuclear Power Plants, Operation and Experiences

Kernenergie, Kernkraftwerke, Betrieb und Betriebserfahrungen

Development of safety case data claimed for laser cutting operations in nuclear decommissioning

Ermittlung der notwendigen Datenbasis zur Sicherheit des Laserschneidens bei der Stilllegung von Kernkraftwerken

Howard Chapman, Julian Spencer, Stephen Lawton, Andrew Gale and Matthew Clay

66 (3)

Studies on performance and degradation stability of chemically degraded nuclear graded ion exchange materials by application of radio analytical technique

Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit und Degradationsstabilität von Ionenaustauschermaterialien durch Anwendung radioanalytischer Technik

Pravin U. Singare

71 (3)

The World's first power plant to produce 400 billion kilowatt hours

Weltweit erster Kraftwerksblock mit 400 Milliarden Kilowattstunden

Matthias Domnick, Sebastian von Gehlen, Stephan Kunze, Gerald Schäufler, Dietmar Schütze and Ralf Südfeld

27 (5)

Development of safety-related residual heat removal chains from German technology pressure water reactors (light and heavy water)

Entwicklung von sicherheitstechnischen Nachwärmeabfuhrpfaden für Druckwasserreaktoren deutscher Technologie (Leicht- und Schwerwasser)

Franz Stuhlmüller and Rafael Macián-Juan

49 (5)

Demand analysis of nuclear power technology in China: opportunities for foreign nuclear power companies

Analyse zum Bedarf von Technologie für die Kernenergienutzung in China: Chancen für ausländische Nuklearunternehmen

Hong Xu, Tao Tang and Baorui Zhang

57 (5)

Error reduction in radioactivity calculation for retired nuclear power plant considering detailed plant-specific operation history

Fehlerreduzierung bei der Radioaktivitätsberechnung für ein stillgelegtes Kernkraftwerk unter Berücksichtigung der detaillierten anlagenspezifischen Betriebsgeschichte

Young Jae Maeng and Chan Hyeong Kim

62 (5)

Operating experience with nuclear power plants 2020

Betriebserfahrungen mit Kernkraftwerken 2020

VGB PowerTech

75 (5)

Equipment selection methodology of seismic probability safety assessment for nuclear power plants

Methodik der Ausrüstungsauswahl für die Sicherheitsbewertung für Erdbeben eines Kernkraftwerks

Junghyun Ryu and Moosung Jae

61 (7)

Comprehensive analytical study on the integrity of containment against hydrogen threats during severe accidents in 650 MWe PWR

Analytische Studie zur Integrität des Sicherheitsbehälters bei schweren Unfällen mit Wasserstofffreisetzung in einem 650-MWe-DWR

Yu Jung Choi, Doo Yong Lee, Jin Yong Lee, Youn Joon Choo and Dae Young Lee

70 (7)

Study on verification of SPACE code based on an MSGTR experiment at the ATLAS-PAFS facility

Studie zur Verifizierung des SPACE-Codes auf der Grundlage eines MSGTR-Experiments in der ATLAS-PAFS-Anlage

Kyungho Nam

77 (7)

CFD Simulations of single phase pressurized thermal shock in an PWR RPV

CFD-Simulationen eines thermischen Druckstoßes für einen DWR-RDB

Numan Iqbal, Rab Nawaz, Kamran Rasheed Qureshi, Ammar Ahmed and R. Khan

72 (10)

Artificial Intelligence (AI) based risk analysis for the operations of nuclear power plant (NPP) by robotics

Auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Risikoanalyse für den Betrieb von Kernkraftwerken (KKW) durch Robotik

Kyung Bae Jang, Chang Hyun Baek and Tae Ho Woo

78 (10)

The KKM's path to decommissioning Part 1: Preparation and framework conditions

Der Weg des KKM in die Stilllegung Teil 1: Vorbereitung und Rahmenbedingungen

Ulrich Bielert, Rezső Jakab, Stefan Klute and Martin Saxer

53 (11)

The KKM's path to decommissioning Part 2: Technical retrofitting and working procedures

Der Weg des KKM in die Stilllegung Teil 2: Technische Nachrüstungen und Arbeitsverfahren

Ulrich Bielert, Rezső Jakab, Stefan Klute and Martin Saxer

63 (12)

Steam Turbine Plants and Steam Turbines

Dampfkraftwerke und Dampfturbinen

Increasing efficiency of pulverised coal-fired power plants

Steigerung des Wirkungsgrades von Kohlestaubkraftwerken

Malgorzata Wiatros-Motyka

73 (6)

A technology roadmap for high efficiency, low emissions coal power plant

Technologie-Roadmap für hocheffiziente, emissionsarme Kohlekraftwerke

Toby Lockwood

75 (6)

Recommendations for vibration monitoring equipment on steam turbines from 0.8 MW to 800 MW

Empfehlungen für die Ausrüstung der Schwingungsüberwachung an Dampfturbinen von 0,8 MW bis 800 MW

Matthias Humer

36 (7)

Cooperation of operating personnel and AI Combustion control in thermal waste treatment

Kooperation von Mensch und KI Feuerleistungsregelung in der thermischen Abfallbehandlung

Simon Geiger

40 (7)

Potential markets for high efficiency, low emissions coal-fired power plants

Potenzielle Märkte für hocheffiziente, emissionsarme Kohlekraftwerke

Stephen Mills

52 (7)

Modern turboset diagnostics for turbines of all power classes

„Black Box Turbine?“ – Oder moderne Turbosatzdiagnose für Turbinen aller Leistungsklassen

Clemens Bueren

50 (8)

Simulation and modelling as the foundation of the digitalisation strategy

– A contribution to the operational optimisation of a thermal waste treatment plant
Simulation und Modellierung als Fundament der Digitalisierungsstrategie – Ein Beitrag zur betrieblichen Optimierung einer thermischen Abfallbehandlungsanlage

Martin Zwiellehner, Franz Dannerbeck, Mike Sinnreich and Ragnar Warnecke

59 (8)

How to save connected shell-and-tube heat exchangers with economic effort and low ecological consequences?

Zugesetzte Rohrbündelwärmeübertrager mit wirtschaftlichem Aufwand und geringen ökologischen Folgen retten – Wie?

Hans-Jürgen Kastner

66 (8)

Innovative repair methods on steam turbine parts

Innovative Reparaturmethoden an Dampfturbinenteilen

Volkmar Patig

60 (12)

Oil analysis in steam turbines - monitoring of lubricant and turbine
Ölanalysen bei Dampfturbinen – Monitoring von Schmierstoff und Turbine
Stefan Mitterer 75 (12)

Gas Turbine and CCGP Power Plants

Gasturbinen- und GuD-Kraftwerke

For the future of the gas turbine
Für die Zukunft der Gasturbine
Ulf Möhrke 70 (8)

Supplementary pre-firing to increase the output of gas and steam turbine plants
Zusatzvorfeuerung zur Steigerung der Leistung von Gas- und Dampfturbinenanlagen
Mustafa Youssef 62 (11)

Furnaces, Steam Generators

Feuerungen, Dampferzeuger

Utilization of an online corrosion measurement system for membrane walls at the MHKW Berlin-Ruhleben
Einsatz eines Online-Korrosionsmesssystems für Membranwände im MHKW Berlin-Ruhleben
Andreas Müller, Adrian Marx, Bernd Eppler, Falk-Olaf Ewert and Jens Peitan 51 (4)

Computational heat transfer analysis of tubes and tube bundles with supercritical water as coolant
Rechnergestützte Analyse der Wärmeübertragung von Rohren und Rohrbündeln mit überkritischem Wasser als Kühlmittel
Kashif Tehseen, Kamran Rasheed Qureshi, M. Abdul Basit, Rab Nawaz, Waseem Siddique, and Rustam Khan 83 (9)

Securing qualified test programmes for boiler systems through online and offline service life calculation
Sicherung qualifizierter Prüfprogramme für Kesselsysteme durch Online- und Offline-Lebensdauerberechnung
Thomas Hauke, Peter Jentsch and Patrick Kozłowski 59 (10)

Electrical Engineering, Instrumentation and Control. Data Bases

Elektro-, Leit- und Informationstechnik. Datenbanken

RoCoF requirements for generation plants – Parameter influences on the behaviour of turbo generators on the grid at increasing rates of frequency change
RoCoF-Anforderungen an Erzeugungsanlagen – Parametereinflüsse auf das Verhalten von Turbogeneratoren am Netz bei steigenden Frequenzänderungsgeschwindigkeiten
Hamed Naghavi, Melanie Herzig and Jens Paetzold 46 (10)

Environmental Protection

Umweltschutz

Carbon prices and their impact on coal power
CO₂-Emissionspreise und ihre Auswirkungen auf die Kohleverstromung
Stephanie Metzger 55 (7)

Determinants of the global development of energy consumption and CO₂ emissions – Assessment of the impact of different instruments to comply with the Paris climate decisions and of border adjustment mechanisms to maintain the competitiveness of industry in the EU
Bestimmungsfaktoren der globalen Entwicklung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen – Bewertung der Wirkung verschiedener Instrumente zur Einhaltung der Pariser Klimabeschlüsse sowie von Grenzausgleichsmechanismen zur Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie in der EU
Hans-Wilhelm Schiffer and Stefan Ulreich 43 (9)

Sustainability as a legal principle in the energy industry
Nachhaltigkeit als Rechtsprinzip in der Energiewirtschaft
Hans-Peter Schwintowski 54 (9)

Definition of the Ecological Flow by experimentation in the hydrographic reticulum characterized by Enel's water intakes
Festlegung der ökologisch verträglichen Wasserentnahme im hydrographischen Netz der ENEL durch Experimente
Stefano Savio and Luca Carraro 64 (10)

Reducing mercury emissions from the coal combustion sector in Indonesia
Verringerung der Quecksilberemissionen aus der Kohleverbrennung in Indonesien
IEA CCC 89 (10)

Internet-based remote emission control – An overview of the developments using the example of NRW
Internetbasierte Emissionsdatenfernübertragung – Ein Überblick über die Entwicklungen am Beispiel von NRW
Tabitha Gwisdorf 50 (12)

Chemistry in Power Plants

Chemie im Kraftwerk

New method for fully automated determination of the concentration of legionella in a water sample within a few hours
Neues Verfahren zur vollautomatisierten Bestimmung der Konzentration von Legionellen in einer Wasserprobe innerhalb weniger Stunden
Holger Ohme, Jennifer Becker, Pascal Jahn and Dirk Heinecke 77 (1/2)

Application of pH stable nanofiltration membrane for recovery of nitric acid from spent nitric solution of zirconium extraction process
Anwendung einer pH-neutralen Nanofiltrationsmembran zur Rückgewinnung von Salpetersäure aus der verbrauchten Salpetersäurelösung des Zirkoniumextraktionsverfahrens
Tahir Maqsood Qaisrani, Aiman Fatima and Rustam Khan 79 (12)

Fuel

Brennstoffe

Advances in non-energy products from coal
Fortschritte bei nicht-energetischen Produkten aus Kohle
Ian Reid 71 (6)

Digital transformation of the coal sector
Digitale Transformation des Kohlesektors
Qian Zhu 57 (7)

Hydrogen production from coal
Wasserstoffproduktion aus Kohle
Greg Kelsall 72 (8)

The Belt and Road Initiative: The role for coal
Die Initiative „Belt and Road“: Die Rolle der Kohle
Stephanie Metzger 64 (11)

Blended firing of coal and lignite
Mischfeuerung von Steinkohle und Braunkohle
Xing Zhang 71 (12)

Materials, Tests, Examinations

Werkstoffe, Prüfungen, Tests

Characterization of the long-term behavior of 600/620 °C turbine materials
 Charakterisierung des Langzeitverhaltens von 600/620°C-Turbinenwerkstoffen
Johanna Marie Haan, Torsten-Ulf Kern, Yang Wang, Christian Kontermann, Florian Kauffmann and Sabine Polenz 55 (1/2)

A method for the consideration of relaxation effects in the assessment of stresses and bearing loads of high temperature piping systems
 Verfahren für die Ermittlung von Relaxationseffekten bei der Bewertung von Spannungen und Stützlasten von Hochtemperatur-Rohrleitungssystemen
Thomas Schmidt 46 (3)

Assessment of the condition of FRP vessels in waste-to-energy plants
Reliable results from a combination of visual testing and material analysis
 Zustandsbewertung von GFK-Behältern im Müllheizkraftwerk Belastbare Erkenntnisse durch Sichtprüfung und Werkstoffanalyse
Markus Maiwald 44 (4)

Storage

Speicher

City of Essen establishes H2 advisory board Top companies and research jointly drive the hydrogen economy forward
 Stadt Essen gründet H2-Beirat Top-Unternehmen und Forschung treiben gemeinsam die Wasserstoff-Wirtschaft voran 79 (3)

Fossil fuel-based energy storage
 Energiespeicherung auf Basis fossiler Energieträger
Qian Zhu 76 (9)

Green Hydrogen – Ball valves for hydrogen applications
 Green Hydrogen – Kugelhähne für Wasserstoff-Anwendungen 76 (11)

Event Reports

Veranstaltungsberichte

LKH2 – Laser Colloquium Hydrogen 2021
 LKH2 – Laserkolloquium Wasserstoff 2021 – Veranstaltungsbericht 78 (11)

VGB PowerTech, 100 Years VGB

VGB PowerTech, 100 Jahre VGB

Technical Benchmarking – A Tool for Better Performance
 Technisches Benchmarking – Ein Werkzeug zur Leistungssteigerung von Kraftwerken –
Jürgen Aydt, Hans-Joachim Meier, Franz Bauer, Stefan Prost and Jean-Francois Lehougre 74 (4)

Integration of New Plant Concepts into the VGB Feedwater Guideline (VGB-R 450 L)
 Die Integration neuerer Anlagenkonzepte in die VGB-Speisewasserrichtlinie VGB-R-450 L
H.-G. Seipp and A. Bursik 79 (4)

Elsam's Experience with Co-firing of Straw in Coal- and Natural Gas-fired Units
 Elsam's Erfahrungen mit dem Ersatzbrennstoff Stroh in mit Kohle und Gas befeuerten Kraftwerken
C. Ramsgaard-Nielsen 83 (4)

Firewall systems to protect data communication in power plants
 Firewall Systeme zum Schutz der Datenkommunikation in Kraftwerken
P. Schönfeld 82 (6)

Centralised or decentralised arrangement of electrical and I&C equipment
 Zentrale oder dezentrale Anordnung der Elektro- und Leittechnik-Einrichtungen
J. Seidel and M. Kastning 85 (6)

90 Years VGB – VGB Congress 2010
 90 Jahre VGB – VGB Kongress 2010
Gerd Jäger 83 (8)

Editorial

Editorial

Transmission system operators prevent blackout – Decisive contribution by dispatchable power plants
 Übertragungsnetzbetreiber verhindern Blackout – Entscheidender Beitrag durch regelbare Kraftwerke
Oliver Then 1 (1/2)

Topic: Hydrogen
 Thema: Wasserstoff
Christopher Weßelmann 1 (3)

2050: Signposts to the future
 2050: Wegweiser in die Zukunft
Christopher Weßelmann 1 (4)

Numbers about nuclear power: 2020
 Kernenergie Zahlen: 2020
Christopher Weßelmann 1 (5)

Digitalization as a technological enabler for the future energy system
 Digitalisierung als technologischer Wegbereiter für das Energiesystem der Zukunft
Oliver Then 1 (6)

Looking at the big picture: Develop and expand a modern energy infrastructure
 Der Blick auf's Ganze: Entwicklung und Ausbau einer modernen Energieinfrastruktur
Christopher Weßelmann 1 (7)

be!
VGB Team 1 (8)

Hydropower and the EU Taxonomy
 Wasserkraft in der EU-Taxonomie
Mario Bachhiesl 1 (9)

Flexibility. (Not) an issue any more?
 Flexibilität. (K)ein Thema mehr?
Christopher Weßelmann 1 (10)

Cyber security – An ongoing challenge
 Cyber Security – Eine permanente Herausforderung
Christopher Weßelmann 1 (11)

Energy – The year 2021 in review
 Das „Energiejahr“ 2021 – ein Resümee
Christopher Weßelmann 1 (12)

Authors Index | Verfasserverzeichnis

A

Ahmed, Ammar	72 (10)
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen AGEB	82 (3)
	84 (1/2)
Aydt, Jürgen	44 (1/2)
	62 (4)
	74 (4)

B

Bachhiesl, Mario	1 (9)
	55 (3)
Bader, M.	44 (1/2)
Bader, Mirko	62 (4)
Baek, Chang Hyun	78 (10)
Bareiß, Jörg	44 (1/2)
	62 (4)
Basit, M. Abdul	83 (9)
Bauer, Franz	74 (4)
Bauhofer, Peter	55 (3)
Becker, Jennifer	77 (1/2)
Bettzüge, Marc Oliver	36 (6)
Bielert, Ulrich	53 (11)
	63 (12)
Böser, Andreas	67 (6)
	68 (1/2)
Brand, Thomas	74 (11)
Bueren, Clemens	50 (8)
Bursik, A.	79 (4)

C

Carraro, Luca	64 (10)
Chapman, Howard	66 (3)
Choi, Yu Jung	70 (7)
Choo, Youn Joon	70 (7)
Clay, Matthew	66 (3)

D

Dabrowa, Thomas D.	44 (8)
Dannerbeck, Franz	59 (8)
Diercks, Frank	37 (5)
Domnick, Matthias	27 (5)

E

EnAppSys	46 (7)
Epple, Bernd	51 (4)
Ewert, Falk-Olaf	51 (4)

F

Fatima, Aiman	79 (12)
Flötotto, Jan	74 (11)

G

Gale, Andrew	66 (3)
von Gehlen, Sebastian	27 (5)
Geiger, Simon	40 (7)
Grasemann, Karsten	54 (10)
Gwisdorf, Tabitha	50 (12)

H

Haan, Johanna Marie	55 (1/2)
Hauke, Thomas	59 (10)
Heim, Silas	57 (6)
Heimsoth, Alfred	54 (10)
Heinecke, Dirk	77 (1/2)
Herzig, Melanie	46 (10)
Humer, Matthias	36 (7)

I

IEA CCC	89 (10)
International Energy Agency – IEA	75 (8)
	84 (10)
Iqbal, Numan	72 (10)

J

Jae, Moosung	61 (7)
Jäger, Gerd	83 (8)
Jahn, Pascal	77 (1/2)
Jakab, Rezső	53 (11)
	63 (12)
Jang, Kyung Bae	78 (10)
Jentsch, Peter	59 (10)

K

Kastner, Hans-Jürgen	66 (8)
Kastning, M.	85 (6)
Kauffmann, Florian	55 (1/2)
Kelsall, Greg	72 (8)
Kern, Torsten-Ulf	55 (1/2)
Khan, Rustam	72 (10)
	79 (12)
	83 (9)
Kim, Chan Hyeong	62 (5)
Klute, Stefan	53 (11)
	63 (12)
Knechtges, Martin	64 (9)
Komogowski, Lars	57 (6)
Kontermann, Christian	55 (1/2)
Kosowski, Kai	37 (5)
Kozłowski, Patrick	59 (10)
Kuhlmann, Sabine	67 (6)
	68 (1/2)
Kunnen, Steffen	54 (10)
Kunze, Stephan	27 (5)

L

Lasch, Peter	47 (6)
Lawton, Stephen	66 (3)
Lee, Dae Young	70 (7)
Lee, Doo Yong	70 (7)
Lee, Jin Yong	70 (7)
Lehougre, Jean-Francois	74 (4)
Lens, Hendrik	45 (11)
Lichtenberger, Stefan	57 (12)
Lockwood, Toby	75 (6)
Loubichi, Stefan	60 (3)
	51 (6)
	56 (4)
	61 (1/2)
	67 (10)

M

Macián-Juan, Rafael	49 (5)
Maeng, Young Jae	62 (5)
Maiwald, Markus	44 (4)
Marx, Adrian	51 (4)
Maucher, Philipp	45 (11)
Meier, Hans-Joachim	74 (4)
Meloni, Simone	67 (11)
Metzger, Stephanie	55 (7)
	64 (11)
Mills, Stephen	52 (7)
Mitterer, Stefan	70 (11)
	75 (12)
Möhrke, Ulf	70 (8)
Mohrmann, Ralf	44 (1/2)
	62 (4)
Moser, Albert	64 (9)
Müller, Andreas	51 (4)

N

Nagarajah, Arun	54 (10)
Naghavi, Hamed	46 (10)
Nam, Kyungho	77 (7)
Nawaz, Rab	72 (10)
	83 (9)

O

Ohme, Holger	77 (1/2)
--------------	----------

P

Paetzold, Jens	46 (10)
Patig, Volkmar	60 (12)
Pfaff, Imo	44 (1/2)
	62 (4)
Polenz, Sabine	55 (1/2)
Prost, Stefan	44 (1/2)
	62 (4)
	74 (4)

Q

Qaisrani, Tahir Maqsood	79 (12)
Qureshi, Kamran Rasheed	72 (10)
	83 (9)

R

Ramsgaard-Nielsen, C.	83 (4)
Reid, Ian	71 (6)
Reil, Stefanie	72 (1/2)
Ryu, Junghyun	61 (7)

S

Saurugg, Herbert	69 (5)
Savio, Stefano	64 (10)
Saxer, Martin	53 (11)
	63 (12)
Schäufele, Gerald	27 (5)
Schiffer, Hans-Wilhelm	29 (4)
	36 (8)
	42 (12)
	43 (9)
Schmidt, Thomas	46 (3)
Schönfeld, P.	82 (6)
Schütze, Dietmar	27 (5)
Schwintowski, Hans-Peter	54 (9)
Seidel, J.	85 (6)
Seipp, H.-G	79 (4)
Seyerlein-Klug, Annegrit	47 (8)
Siddique, Waseem	83 (9)
Singare, Pravin U.	71 (3)
Sinnreich, Mike	59 (8)
Sommer, Ann-Kathrin	54 (12)
Spencer, Julian	66 (3)
Stuhlmüller, Franz	49 (5)
Südfeld, Ralf	27 (5)

T

Tang, Tao	57 (5)
Tehseen, Kashif	83 (9)
Then, Oliver	1 (1/2)
	1 (6)
U.S. Energy Information Administration	81 (11)

U

Ulreich, Stefan	29 (4)
	43 (9)
Uttich, Ralf	44 (1/2)
	62 (4)

V

VGB PowerTech	1 (8)
	75 (5)
	85 (7)
Vogt, Uwe	72 (9)

W

Wang, Yang	55 (1/2)
Warnecke, Ragnar	59 (8)
Weber, Florian	52 (3)
Weber, Harald	39 (11)
Weidl, Thorsten	43 (6)
Wels, Henk-C.	44 (1/2)
	62 (4)
Weßelmann, Christopher	1 (10)
	1 (11)
	1 (12)
	1 (3)
	1 (4)
	1 (5)
	1 (7)
Wiatros-Motyka, Malgorzata	73 (6)
Woo, Tae Ho	78 (10)

X

Xu, Hong	57 (5)
----------	--------

Y

Youssef, Mustafa	62 (11)
------------------	---------

Z

Zhang, Baorui	57 (5)
Zhang, Xing	67 (11)
	71 (12)
Zhu, Qian	57 (7)
	76 (9)
Zwiellehner, Martin	59 (8)

Imprint | Year 2021

VGB | P O W E R T E C H**Publisher**

VGB PowerTech e.V.

Chair:

Dr.-Ing. Georg Stamatelopoulos

Executive Managing Director:

Dr.-Ing. Oliver Then

Address

VGB PowerTech e.V.

Deilbachtal 173

45257 Essen | Germany

Tel.: +49 201 8128-0 (switchboard)

The journal and all papers and photos contained in it are protected by copyright. Any use made thereof outside the Copyright Act without the consent of the publishers is prohibited. This applies to reproductions, translations, microfilming and the input and incorporation into electronic systems. The individual author is held responsible for the contents of the respective paper. Please address letters and manuscripts only to the Editorial Staff and not to individual persons of the association's staff. We do not assume any responsibility for unrequested contributions.

Editorial Office

Editor in Chief:

Dipl.-Ing. Christopher Weißelmann

Tel.: +49 201 8128-300

Fax: +49 201 8128-302

E-mail: pr@vgb.orgWeb: www.vgb.org**Editorial Staff**

Dr. Mario Bachhiesl

Dr. Thomas Eck

Dr.-Ing. Christian Mönning

Dr. Oliver Then

Dipl.-Ing. Ernst Michael Züfle

Scientific Editorial Advisory Board

Prof. Dr. Frantisek Hrdlicka,

Praha, Czech Republic

Prof. Dr. Antonio Hurtado, Dresden, Germany

Prof. Dr. Emmanouil Kakaras, Athens, Greece

Prof. Dr. Alfons Kather, Hamburg, Germany

Prof. Dr. Harald Weber, Rostock, Germany

Technical Editorial Advisory Board

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Benesch, Essen/Germany

Dr. Reinhold O. Elsen, Essen/Germany

Editing and Translation

VGB PowerTech

Circulation and Advertising Office

VGB PowerTech Service GmbH

Deilbachtal 173

45257 Essen

Germany

Subscriptions:

Tel.: +49 201 8128-271

Fax: +49 201 8128-302

Advertisements:

Sabine Kuhlmann and Gregor Scharpey

Tel.: +49 201 8128-212

Fax: +49 201 8128-302

E-mail: ads@vgb.org

Advertisement Rate Card

No. 52 of 1 January 2021

**Advertising Representation
for USA and North America**Trade Media International Corp.
421 Seventh Avenue, Suite 607,
New York, N.Y. 10001-2002
USA

Tel.: +1 212 564-3380,

Fax: +1 212 594-3841

E-mail: rdtmicor@cs.com**Publishing Intervals**

Monthly (11 copies/year)

2021 – Volume 101

Subscription Conditions

Annual subscription price for

11 copies (2021): 330.63 €

Price per copy: 39.50 €

Germany: VAT (USt.) and postage
are included.Foreign countries: VAT and postage are
not included.

Postage: Europe 46.- €, other countries 92.- €.

Bookseller's discount 10%.

The subscription extends to another
year if no written cancellation is made
1 month before expiry.VGB members receive one copy
free of charge regularly;
further copies at a special price.**Printing and Processing**

inpuncto:asmuthdruck + medien gmbh

Richard-Byrd-Straße 39

Medienzentrum Ossendorf

50829 Köln

Information for authors and abstracts

are available for download at

www.vgb.org | Publications

