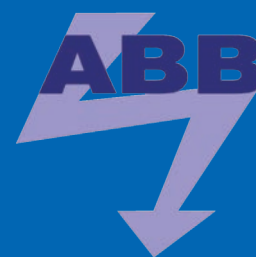
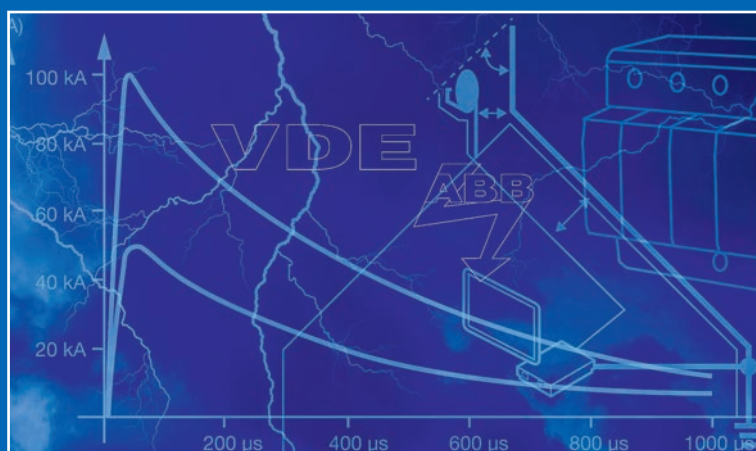


VDE-Fachbericht **76**

# 13. VDE Blitzschutztagung

24. – 25. Oktober 2019,  
Stadthalle Aschaffenburg



# 13. VDE Blitzschutztagung

24. – 25. Oktober 2019, Stadthalle Aschaffenburg

Wissenschaftliche Tagungsleitung:  
M. Rock, Technische Universität Ilmenau

Veranstalter:  
Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung des VDE (ABB)



**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8007-5088-7 (CD-ROM)

ISBN 978-3-8007-5084-9 (E-Book)

ISSN 0340-4161

© 2019 VDE VERLAG GMBH · Berlin · Offenbach, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

[www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de)

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbeschreibungen etc. berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und von jedermann benutzt werden dürfen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, dass die beschriebenen Lösungen frei von gewerblichen Schutzrechten (z. B. Patente, Gebrauchsmuster) sind. Eine Haftung des Verlags für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Programme, Schaltungen und sonstigen Anordnungen oder Anleitungen sowie für die Richtigkeit des technischen Inhalts des Werks ist ausgeschlossen. Die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften sowie die technischen Regeln (z. B. das VDE-Vorschriftenwerk) in ihren jeweils geltenden Fassungen sind unbedingt zu beachten.

CD-Produktion: DMS – Disk Media Service, Berlin

Produced in Germany

## **Vorwort**

Die praktische Umsetzung des Blitz- und Überspannungsschutzes sowie neue Erkenntnisse der Blitzforschung stehen im Fokus der VDE Blitzschutztagung. Dazu zählen sowohl realisierte Projekte als auch neue Entwicklungen bei Schutzgeräten und Schutzmethoden. Aus den angemeldeten Beiträgen hat der Programmausschuss ein sehr interessantes Programm zusammengestellt.

Ziel der Tagung ist es, den Meinungs- und Erfahrungsaustausch unter Fachleuten der verschiedenen Disziplinen, vor allem zwischen Blitzschutz-Fachkräften (Planern, Errichtern, Prüfern), Betreibern schutzbedürftiger Anlagen sowie Herstellern, zu fördern.

*M. Rock, Technische Universität Ilmenau*  
Wissenschaftlicher Tagungsleiter

## **Tagungsthemen**

1. Blitzschutzeinrichtungen
2. Aktuelle Themen der Normung
3. Blitzschutz spezieller Objekte
4. Blitzmessungen
5. Personenblitzschutz

## **Zielgruppe**

Die Tagung wendet sich an alle mit Blitzschutz, Überspannungsschutz und Blitzforschung befassten Fachleute:

- Blitzschutz-Fachkräfte: Planer, Errichter, Prüfer
- Betreiber
- Hersteller
- Entscheidungsträger in Planungsbüros, Versicherungen, Behörden, Bauämtern und Sachverständigenorganisationen
- Wissenschaftler von Universitäten, Hochschulen, Forschungseinrichtungen

## Programmausschuss

Ottmar Beierl	Techn. Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
Ralph Brocke	DEHN SE + Co KG
Raimund Eulberg	Vereinigung zur Überwachung technischer Anlagen e.V.
Alexander Kern	Fachhochschule Aachen, Jülich
Heinz-Josef Kräme	Blitzschutzbau Rhein-Main Adam Herbert GmbH
Stephan Pack	Technische Universität Graz
Christian Paul	Universität der Bundeswehr München
Michael Rock	Technische Universität Ilmenau
Gabriele Schweble-Juch	Schweble Juch GbR
Reinhard Soboll	Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e.V.
Martin Wetter	Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Jürgen Wettingfeld	W. Wettingfeld GmbH & Co. KG
Andre Witzel	Gepla mbH & Co. KG

## Inhaltsverzeichnis

### Sitzung 1: Blitzschutzeinrichtungen

Sitzungsleiter: Ralph Brocke, DEHN SE + Co KG; Heinz-Josef Krämer, Blitzschutzbau Rhein-Main Adam Herbert GmbH

- 1.1 Hinweise zur Positionierung von Fangeinrichtungen, Bedeutung und Vorzüge des Blitzkugelverfahrens ..... 7**  
Jürgen Wettingfeld, Hendrik Wettingfeld, W. Wettingfeld GmbH & Co. KG, Krefeld
- 1.2 Auswirkung von Mischfeldbeanspruchung auf Hochspannungs-MO-Widerstände ..... 13**  
Christoph Hippler, Tridelta Meidensha GmbH, Hermsdorf
- 1.3 Intelligenter Überspannungsschutz – „Smart SPDs“ Vergleich von Technologien und deren Nutzen für den Anwender ..... 20**  
Martin Wetter, Gernot Finis, Claas Rittinghaus, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg
- 1.4 Überspannungsschutzkonzepte bei veränderten Netzbedingungen ..... 27**  
Ralph Brocke, DEHN SE + Co KG, Neumarkt

### Sitzung 2: Aktuelle Themen der Normung

Sitzungsleiter: Alexander Kern, Fachhochschule Aachen, Jülich; Jürgen Wettingfeld, W. Wettingfeld GmbH & Co. KG

- 2.1 Aktualisierte Blitzschutznorm für Windkraftanlagen: IEC 61400-24 Ed. 2 und DIN EN 61400-24 (VDE 0127-24) ..... 33**  
Josef Birkl, DEHN SE + Co KG, Neumarkt
- 2.2 Neue DB-Richtlinie fordert SPDs jetzt auch für alle Leitungen der Leit- und Sicherungstechnik ..... 45**  
Gerhard K. Wolff, Jean-Michel Fink, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg
- 2.3 Die Bedeutung der Erdungsanlage – Sicherheit zum Nulltarif? ..... 52**  
Jürgen Wettingfeld, Hendrik Wettingfeld, W. Wettingfeld GmbH & Co. KG, Krefeld
- 2.4 Isolierter Fundamenteerder, die DIN 18014: die Notwendigkeit des Funktionspotentialausgleichsleiters unter EMV-Gesichtspunkten ..... 58**  
Andreas König, OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG, Menden

### Sitzung 3: Blitzschutz spezieller Objekte

Sitzungsleiter: Raimund Eulberg, Vereinigung zur Überwachung technischer Anlagen e.V.; Andre Witzel, Gepla mbH & Co. KG; Gabriele Schwebel-Juch, Schwebel Juch GbR; Reinhard Soboll, Bundestechnologiezentrum für Elektround Informationstechnik e.V.

- 3.1 Blitzschutz für Hochbauten mit CFK verstärktem Beton ..... 66**  
Ralph Brocke, Siegfried Seger, DEHN SE + Co KG, Neumarkt

<b>3.2</b>	<b>Leistungsfähigkeit von Blitzschutzsystemen für Schwimmdachtanks in Nigeria .....</b>	<b>71</b>
	Aderibigbe Israel Adekitan, Michael Rock, Technische Universität Ilmenau	
<b>3.3</b>	<b>Ertüchtigung des Blitzschutzsystems auf der Offshore-Konverter Plattform DolWin beta .....</b>	<b>78</b>
	Sören Spiekermann, TenneT Offshore GmbH, Lehrte; Albert Hüwel, Hüwel Consulting GmbH & Co. KG, Marsberg, Deutschland	
<b>3.4</b>	<b>Urbane Seilbahnanlagen – Aspekte des Blitzschutzes .....</b>	<b>85</b>
	Stephan Pack, Technische Universität Graz, Österreich; Günter Tschinkel, LEITNER AG / SPA, Italien	
<b>3.5</b>	<b>Blitzschutz im Brandschutzkonzept – Das Blitzschutzkonzept als unverzichtbarer Bestandteil einer ganzheitlichen Brandschutzbetrachtung .....</b>	<b>91</b>
	Stefan Thumser, IBS Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung, Linz, Österreich	

#### **Sitzung 4: Blitzmessungen**

Sitzungsleiter: Christian Paul, Universität der Bundeswehr München; Martin Wetter, Phoenix Contact GmbH & Co. KG

<b>4.1</b>	<b>Grundlegende Betrachtung zur Spannungsmessung bei Impulsstrom .....</b>	<b>98</b>
	Christian Drebenstedt, Michael Rock, Technische Universität Ilmenau	
<b>4.2</b>	<b>Blitzforschung LiOn – Erfassung von atmosphärischen Entladungen im österreichischen Alpenraum .....</b>	<b>107</b>
	Lukas Schwalt, Stephan Pack, Technische Universität Graz, Österreich	
<b>4.3</b>	<b>Optimiertes optisches Blitzortungssystem und erste Messergebnisse .....</b>	<b>113</b>
	Christian Paul, Fridolin H. Heidler, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg; Wolfgang Schulz, ALDIS – OVE Service GmbH, Wien, Österreich	
<b>4.4</b>	<b>Lichtbogen-Druck – wichtiger Faktor der Blitzstromschadenswirkung.....</b>	<b>119</b>
	Jens Schönau, CE-LAB GmbH, Prüfzentrum Ilmenau	

#### **Sitzung 5: Personenblitzschutz**

Sitzungsleiter: Ottmar Beierl, Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm; Stephan Pack, Technische Universität Graz

<b>5.1</b>	<b>Blitzstoßstrom-Untersuchung an einem Kopfphantom .....</b>	<b>125</b>
	René Machts, Christian Drebenstedt, Michael Rock, Technische Universität Ilmenau	
<b>5.2</b>	<b>Ein Beitrag zur Begrenzung der Schrittspannung durch isolierende Schichten .....</b>	<b>132</b>
	Jan Meppelink, Soest	
<b>5.3</b>	<b>Schrittspannungs-Simulationen für Sportplätze.....</b>	<b>141</b>
	Manfred Menge, Blitzschutz – Planung und Prüfung, Berlin; Michael Rock, Technische Universität Ilmenau	
<b>5.4</b>	<b>Standortbezogene Systeme der automatisierten Personen-Warnung .....</b>	<b>148</b>
	Andreas Schmitz, Philipp Kominek, Coptr Warn- und Schutzsysteme GmbH, Köln	
<b>5.5</b>	<b>Schrittspannungs-Simulationen für Tiefenerder und Potentialsteuerringe .....</b>	<b>155</b>
	Michael Rock, Technische Universität Ilmenau; Manfred Menge, Blitzschutz – Planung und Prüfung, Berlin	