



## VDI-Fachtagung

# Sichere Handhabung brennbarer Stäube 2020

Nürnberg, 04. und 05. November 2020

Bildquelle: © Steinbeis integrative Sicherheit GmbH



**VDI-BERICHTE**  
Herausgeber:  
VDI Wissensforum GmbH

## Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

## Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek (German National Library)

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie (German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at [www.dnb.de](http://www.dnb.de).

## © VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2020

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig.

Der VDI-Bericht, der die Vorträge der Tagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuscriptdruck.

Die einzelnen Beiträge geben die auf persönlichen Erkenntnissen beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder. Printed in Germany.

ISSN 0083-5560

ISBN 978-3-18-092376-5

# Inhalt

Vorwort . . . . .	1
-------------------	---

## ► Bestimmung von Sicherheitskenndaten

<b>Entwicklungen zu Bestimmungsverfahren für sicherheitstechnische Kenngrößen des Explosionsschutzes für hybride Gemische . . . . .</b>	<b>3</b>
S. Spitzer, Fachbereich Explosionsschutz Gase, Stäube, V. Schröder, E. Askar, A. Krietsch, Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), Berlin	
<b>Selbstentzündungsverhalten von Feststoffschüttungen – Validierung der Extrapolation von Labortests mit Hilfe halbtechnischer Versuche bis 1 m<sup>3</sup> und thermoanalytischer Methoden . . . . .</b>	<b>17</b>
R. Erdt, M. Schmidt, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin; M. Gödde, S. Salg, BASF SE, Ludwigshafen	

## ► Aufkommen von Staub-Luft-Gemischen in Silos

<b>Untersuchung der Staubwolkenentstehung durch Befüllvorgänge mit stückigem Schüttgut – Betrachtung des Staubexplosionsrisikos bei mechanischer Förderung von stückigem, abrasiven Produkts . . . . .</b>	<b>37</b>
B. Schmidt, Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin, Mannheim	
<b>Simulation von Staubverteilung und Turbulenz während der pneumatischen Befüllung von Silos . . . . .</b>	<b>49</b>
J.-N. Tödt, FSA e.V., Mannheim	
<b>Staubverteilung in Silos – Ergebnisse von Messungen in Großsilos . . . . .</b>	<b>59</b>
A. Harmanny, ISMA, Kontich, Belgien	

## ► Neuerungen im konstruktiven Explosionsschutz

---

Die Kombination der Schutzmaßnahmen Explosionsdruckentlastung und Explosionsentkopplung – weitere Forschungsergebnisse zu den beobachteten Effekten . . . . .	71
P. Schepp, U. Faißt, FSA GmbH, Mannheim	
Modellgestützte Optimierung des Schutzsystems Explosionsklappe zur kontrollierten Druckentlastung verfahrenstechnischer Apparate bei Staubexplosionen . . . . .	85
D. Lorenz, Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe, Mannheim	
Einfluss von Abblasrohren und deren Wetterschutzeinrichtungen auf den reduzierten, maximalen Explosionsüberdruck staubführender, druckentlasteter Anlagen. . . . .	97
M. Sippel, DEKRA Testing and Certification GmbH, Bochum; J. Wandt, INBUREX Consulting GmbH, Hamm	
Explosionsschutz Ad Absurdum – das ATEX-Paradoxon – Kuriositäten aus Explosionsschutzkonzepten und die zentrale Frage: Quo Vadis, ATEX?! . . . . .	113
J. Lottermann, M. Bloching, REMBE® GmbH Safety + Control, Brilon	

## ► Rechtskonforme Umsetzungen in der Praxis

---

Aus einem Duktus werden zwei – Bewährtes und Neues bei der Sicherheitsbetrachtung zur betrieblichen Explosionsgefahr. . . . .	123
U. Barth, Bergische Universität Wuppertal; S. Grund, Berufsgenossenschaft Nahrung und Gastgewerbe, Dortmund; O. Losert, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Heidelberg	
Erfahrungen aus der Prüfung nach Betriebssicherheitsverordnung von Anlagen mit konstruktiven Explosionsschutzmaßnahmen . . . . .	145
M. Sippel, DEKRA Testing and Certification GmbH, Bochum	

## ► Neuerungen im VDI-Regelwerk

---

Neue VDI-Richtlinie 2263 Blatt 10 – „Staubbrände und Staubexplosionen – Gefahren – Beurteilung – Schutzmaßnahmen – Mischanlagen“ . . . . .	159
M Reinecke, Covestro Deutschland AG, Leverkusen J. Lucas, IBExU GmbH, Freiberg	

## ► Lernen aus Ereignissen

---

<b>Ganzheitlicher Explosionsschutz mit integriertem Objektbrandschutz. . . . .</b>	<b>169</b>
M. Scheid, R. Siwek, FireEx Consultant GmbH, Gais, Schweiz	
<b>Examples of Incidents from Practice . . . . .</b>	<b>183</b>
G. F. M. van Laar, M.Sc., Inburex GmbH, Hamm	
<b>Elektrostatik – Lösungsvorschläge aus der Praxis – Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen, Auftreten von Büschelentladungen, Antennentechnik, experimentelle Untersuchungen . . . . .</b>	<b>195</b>
M. Glor, Swiss Process Safety Consulting GmbH, Allschwil, Schweiz; C. Blum, TÜV Nord, InfraChem GmbH & Co. KG, Marl	



# Ingenieure wollen immer alles ganz genau wissen. Wie wär's mit einem E-Paper- oder Zeitungs-Abo?



## **Mehr Meinung. Mehr Orientierung. Mehr Wissen.**

Wesentliche Informationen zu neuen Technologien und Märkten.

Das bietet VDI nachrichten, Deutschlands meinungsbildende Wochenzeitung zu Technik, Wirtschaft und Gesellschaft, den Ingenieuren. Sofort abonnieren und lesen.

Donnerstagabends als E-Paper oder freitags als Zeitung.

**Jetzt abonnieren: Leser-Service VDI nachrichten, 65341 Eltville**

**Telefon: +49 6123 9238-201, Telefax: +49 6123 9238-244, vdi-nachrichten@vuservice.de**

[www.vdi-nachrichten.com/abo](http://www.vdi-nachrichten.com/abo)

**VDI nachrichten**

Die journalistische Heimat der Ingenieure.

