

VDI-Fachtagung

Bildquelle: © BAM

# Sichere Handhabung brennbarer Stäube

## Die Top-Themen:

- **Das Explosionsschutzkonzept: Erfahrungen mit der novellierten BetrSichV – alles neu?**
- **Neues aus der EU-Regelsetzung**
- **Betrieb von Altanlagen: Bestandsschutz oder Nachrüstungspflicht?**
- **Grundlage für die Beurteilung – Kenngrößen und Zündquellen**
- **Neue Erkenntnisse über die explosionstechnische Entkopplung**

+ begleitende Fachausstellung

### Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt,  
FSA GmbH, Mannheim



## Hören Sie Experten von:

BAM | Bergische Universität Wuppertal | DEKRA EXAM | FSA | Gexcon | IBExU | Inburex Consulting |  
ISMA Consulting | Nestec | Otto-von-Guericke-Universität | PTB | Regierungspräsidium Darmstadt |  
REMBE | Swiss Process Safety Consulting



## Vorwort

### Sehr geehrte Damen und Herren,

der Schutz von Mensch, Umwelt und hochwertigen Sachgütern vor Brand- und Staubexplosionsgefahren sowie deren Auswirkungen ist eine Herausforderung, der sich Industrie, Forschungseinrichtungen der Sicherheitstechnik, benannte Stellen, Normungsausschusse, Hersteller von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen und Behörden im Rahmen eines ständigen Verbesserungsprozesses stellen müssen. Um die jeweils neuen Erkenntnisse und Fortschritte aus der Praxis und Forschung sowie die europäischen und nationalen Vorgaben aus dem Bereich Recht und Normung mit Bezug zur Sicherheit vorzustellen und zu diskutieren, veranstaltet der VDI seit 1970 in regelmäßiger Folge Fachtagungen und dokumentiert diese Ergebnisse in VDI-Berichten und teilweise in VDI-Richtlinien, die vielfach eine wichtige Grundlage für die europäische Normung bilden.

Durch die Umsetzung der Europäischen ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU (für Hersteller) und der ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG (für Betreiber) ins deutsche Recht wuchsen die Möglichkeiten für Hersteller und Betreiber, die Explosionssicherheit intelligent zu gestalten, aber auch die diesbezügliche Verantwortung. Durch zahlreichen Anforderungen ergeben sich für Hersteller und Betreiber auch haftungsrechtliche Neuerungen. Experten aus der Praxis erläutern unter anderem an Hand von Fallbeispielen die zum Teil komplizierten Themenstellungen und zeigen Lösungswege auf.

Die Fachtagung führt Experten, die sich mit den Themen des Staubexplosions- und Brandschutzes auseinandersetzen, zusammen und wird neuere Erkenntnisse und Erfahrungen aus Forschung und Praxis sowie Änderungen bei den Rahmenbedingungen gemeinsam diskutieren. Hochkarätige Experten informieren über aktuelle Entwicklungen und zukunftige Trends. Wir freuen uns, Sie in Nürnberg zu begrüßen.

Im Namen des Programmausschusses

**Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt**, FSA GmbH, Mannheim  
**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uli Barth**, Bergische Universität Wuppertal

## Tagungsleitung

**Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt**, Leiter Brand- und Explosionsschutz, Leiter Prüf- und Zertifizierungsstelle nach ATEX (Notified Body), Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin GmbH (FSA GmbH), Mannheim

## Programmausschuss

**Dr.-Ing. Uli Barth**, Leiter des Lehrstuhls Methoden der Sicherheitstechnik/Unfallforschung, Bergische Universität Wuppertal

**Dr.-Ing. Ute Hesener**, Leiterin Explosionsschutz/Anlagensicherheit, DEKRA EXAM GmbH, Bochum

**Dipl.-Ing. Gerhard Nied**, Technischer Direktor i.R., AZO GmbH & Co. KG, Osterburken

**Dipl.-Ing. Björn Poga**, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Prävention, Kompetenz-Center Gefahrstoffe und biologische Arbeitsstoffe, Referat Explosionsschutz, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Heidelberg

**Dr.-Ing. Marc Scheid**, Fire & Explosion Hazard Assessor, Syngenta Crop Protection AG, Munchwillen, Schweiz

**Dr.-Ing. Martin Schmidt**, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

**Dr.-Ing. Albrecht Vogl**, Prävention, Abteilungsleiter "Zentrallabor", Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN), Mannheim

## 1. Veranstaltungstag Dienstag, 24. Oktober 2017

### 09:30 Eröffnung der Tagung

**Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt**, Leiter Brand- und Explosionsschutz, Leiter Prüf- und Zertifizierungsstelle nach ATEX (Notified Body), Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin GmbH, Mannheim

**Dr.-Ing. Albrecht Vogl**, Vorsitzender des Fachausschusses „Staubbrande und Staubexplosionen“, VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (VDI-GEU), VDI e.V., Düsseldorf

### Grußwort der Stadt Nürnberg

**Dr. Peter Pluschke**, berufsmäßiger Stadtrat der Stadt Nürnberg

### 09:45 Verleihung der Ehrungsplakette des VDI



### Rechtliche und Normative Rahmenbedingungen für Hersteller und Betreiber

**Moderation: Dipl.-Ing. Ursula Aich,**  
**Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt**

### 10:00 Neues aus der EU-Regelsetzung

- Geräte für den Einsatz in EX-Bereichen
- Autonome Schutzsysteme
- Akteure auf dem EU-Markt: Pflichten und Aufgaben

**Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt**

### 10:30 Anforderungen zur Umsetzung des betrieblichen Ex-Schutzes

- Übersicht über die rechtlichen Anforderungen nach GefStoffV und BetrSichV
- Schnittstellen und Zusammenhänge zum Produktsicherheitsrecht
- Wie sieht es mit dem Weiterbetrieb von Altanlagen aus?
- Wie ist der Standpunkt des ABS zur Ermittlung des Standes der Technik

**Dipl.-Ing. Ursula Aich**, Dezernatsleiterin Arbeitsschutz und Umwelt, Regierungspräsidium Darmstadt, Wiesbaden



### 10:55 Bestandsschutz oder Nachrüstungspflicht – Wann verlangt die Betreiberverantwortung was bei Altanlagen?

- Bestandsschutz in Baurecht und Betriebsicherheitsverordnung
- Bestandsschutz im Haftungsrecht: Schadensersatz- und Strafrecht
- Übergangsfrist bei Normverscharfungen?
- Zahlreiche Gerichtsurteile aus der Praxis

**Rechtsanwalt Prof. Dr. Thomas Wilrich**, Munsing



### 11:40 Kaffeepause mit Besuch der Fachaussstellung

### 12:10 Neuerungen in der TRGS 727 „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Nachfolge TRBS 2153)“

- Allgemeiner Aufbau
- Modellrechnungen und Computersimulationen
- Röhre und Schläuche für Schüttgüter
- Filterelemente in Staubabscheidern

**Dr. Martin Glor**, Senior Consultant, CEO, Swiss Process Safety Consulting GmbH, Allschwil, Schweiz



## Grundlagen für die Beurteilung – Sicherheitstechnische Kenngrößen

Moderation: Dr.-Ing. Ute Hesener,  
Dr.-Ing. Martin Schmidt

### 12:40 Kenngrößen von Stäuben unter nicht atmosphärischen Bedingungen und von hybriden Gemischen – Ergebnisse Forschungsvorhaben BGRCl

- Einflussfaktoren auf die Kenngrößen
- Limitierung durch die Versuchsrandbedingungen
- Wo sind Abschätzungen möglich?
- Weiterer Forschungsbedarf

Dipl.-Ing. Matthias Beck, Sachverständiger und Dr.-Ing. Ute Hesener, Leiterin, beide Explosionsschutz/Anlagensicherheit, DEKRA EXAM GmbH, Bochum

### 13:10 Explosionseigenschaften dreiphasiger hybrider Gemische

- Sicherheitstechnische Kenngrößen von hybriden Gemischen
  - Explosionsversuche an Dreiphasensystemen fest/flüssig/gasförmig
  - Modifizierung von Standardverfahren zur Kenngrößenbestimmung
- Prof. Dr.-Ing. Ulrich Krause, Universitätsprofessor, Institut für Apparate- und Umwelttechnik, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

### 13:40 Mittagessen

### 14:45 Technologie-Updates

Kurzvorstellung der beteiligten Aussteller

### 15:15 Brennbarer Staub im quasi-stationären Zustand

#### Auftreten – Ausmaß – Beurteilung

- Quasi-stationärer Zustand
- Modifizierte Brennprüfapparatur für Fließbette
- Ab-/Brandverhalten von Stäuben
- Aktualisierung der VDI-Richtlinie 2263 und VDI-Richtlinie 2263 Blatt 1

Dipl.-Ing. Alexey Leksin, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik, Lehrstuhl „Methoden der Sicherheitstechnik/Unfallforschung“, Bergische Universität Wuppertal

### 15:40 Flammlöse Explosionsdruckentlastung von Metallstäuben

- Grundlagen zu Metallstaubexplosionen
- Anforderungen der EN 16009 an flammenlose Explosionsdruckentlastungssysteme
- Auswirkungen von Metallstaubexplosionen mit und ohne flammenlosen Druckentlastungssystemen
- Anwendung in der Praxis

Dipl.-Ing. Roland Bunse, Senior Consultant, Technical Sales Explosion Safety Product Manager Flameless Venting and Explosion Isolation, REMBE GmbH Safety + Control, Brilon

### 16:10 Explosionsereignisse an Entstaubungsanlagen

- Ablauf und Schadensbeschreibung der Explosionen von organischen und Metallstäuben
- Ursachenermittlung
- Lehren für die Praxis

Dipl.-Ing. Joachim Lucas, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Prüflingenieur, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Freiberg

### 16:40 Kaffeepause mit Besuch der Fachaussstellung

### 17:10 Wie sicher ist die Bestimmung des Selbstentzündungsverhaltens großer Feststoffschüttungen – Die Bedeutung von Ringversuchen zur Methodvalidierung

- Verbesserung von Prüfmethoden mit Hilfe von Ringversuchen
- Bestimmen allgemeingültiger Messunsicherheiten
- Was bedeutet dies für die Abschätzung des Selbstentzündungsverhaltens großer Feststoffschüttungen?

Dr.-Ing. Martin Schmidt, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Abteilung 2 „Chemische Sicherheitstechnik“, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin



## Grundlagen für die Beurteilung – Zündquellen

Moderation: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uli Barth,  
Dipl.-Ing. Gerhard Nied

### 17:40 Zündquelle Glimmnest – Ein Mythos oder Realität?

#### Erfahrungen – Wissen – Kenntnislücken

- Bildung von Glimmnestern in realen Prozessen
- Labortechnische Nachbildung von Glimmnestern
- Zündwirksamkeit von Glimmnestern

Bastian Liske, M. Sc., wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik, Lehrstuhl „Methoden der Sicherheitstechnik/Unfallforschung“, Bergische Universität Wuppertal

### 18:10 Mechanisch erzeugte Zündquellen – Entstehung und Zündwirksamkeit

- Eigenschaften von mechanisch erzeugten Zündquellen
- Entstehung von mechanisch erzeugten Funken und heißen Oberflächen
- Zündwirksamkeit
- Bewertungsaspekte

Dr.-Ing. Michael Beyer, Direktor und Professor, Fachbereichsleiter, Fachbereich 3.7 „Grundlagen des Explosionsschutzes“, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig

### 18:40 Ende des ersten Veranstaltungstages

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.



## 2. Veranstaltungstag Mittwoch, 25. Oktober 2017



### Risikobeurteilung mit Praxisbeispielen

Moderation: Dipl.-Ing. Björn Poga,  
Dr.-Ing. Albrecht Vogl

#### 09:00 Findings at dust explosion incident investigation

- Recent dust explosion incidents show our lack of knowledge or poor safety design
- Why did it happen again and which ignition source was now responsible?
- What can be done best to reduce the risks?

**Gerard van Laar, M. Sc.**, Senior Consultant, Fire and Explosion Protection, Inburex Consulting GmbH, Hamm

#### 09:25 A collection of unexpected explosion accidents

- The obvious conclusion is not always correct
- Do not mix up causes and consequences
- Product characteristics may vary during processing
- Ignition sources can be helpful

**Tom Molkens, M. Eng.**, Explosion safety consultant, ISMA Consulting NV, Kontich, Belgien

#### 09:50 Das Explosionsschutzkonzept – Erfahrungen aus der Prüfpraxis nach BetrSichV

- Die Prüfung des Explosionsschutzkonzeptes nach der novellierten BetrSichV – alles neu?
- Der Inhalt und die Dokumentation eines Explosionsschutzkonzeptes
- Häufig bei der Prüfung des Explosionsschutzkonzeptes festgestellte Mängel
- Empfehlungen für die betriebliche Praxis aus Sicht eines Sachverständigen

**Matthias Reinecke, M. Sc.**, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Explosionsschutz und Anlagensicherheit, DEKRA EXAM GmbH, Bochum



#### 10:15 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

#### 10:40 Einsatz von explosionsgeschützten Staubsaugern in gasexplosionsgefährdeten Bereichen

- Elektrostatische Aufladung bei Saugprozessen
- Aufsaugen brennbarer Stäube
- Bewertung der Aufladung einer Staubschüttung

**Dr.-Ing. Carsten Blum**, Sachverständiger Explosionsschutz und Anlagensicherheit, DEKRA EXAM GmbH, Bochum



### Neues aus Forschung und Entwicklung

Moderation: Dr.-Ing. Marc Scheid,  
Dr. Martin Glor

#### 11:05 Untersuchung der Staubwolkenentstehung durch Befüllvorgänge mit Holzpellets

- Einleitung: Bilden stückige Schüttgüter bei mechanischer Förderung explosionsfähige Atmosphären?
- Versuchsaufbau: Konzentrationsmessungen in einem Testsilo
- Messergebnisse: Konzentrationsprofil innerhalb des Silos in Abhängigkeit des Füllstandes und der Förderleistung
- Diskussion der Ergebnisse: Betrachtung des Explosionsrisikos

**Benjamin Schmidt, M. Sc.**, Prüfer und Projektingenieur, FSA GmbH, Mannheim

#### 11:35 Charakterisierung potenziell explosionsfähiger Gemische in unkonventionellen Sprühtrocknungsprozessen

- Beurteilung der Atmosphäre im Inneren von Sprühtrocknungstürmen
- Staubkonzentrationsmessung
- Vergleichende Parameter (mittlere Staubkonzentration, Kenngrößen)
- Genauigkeit der Parameter

**Katharina Maiwald, M. Sc.**, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Powder Engineering, Nestec Ltd., Nestlé Research Konolfingen, Schweiz

#### 12:00 Mittagessen

#### 13:00 Dust explosion venting: the effect of vent ducts

The latest revision of EN14491 resulted in prolonged discussions. This presentation will summarize the results of these discussions:

- Why is there a „critical“ vent duct length?
- Is the L/D ratio of the vent duct relevant or the length only?
- What conclusions can be made on the best known method?

**Dipl.-Ing. Ake Harmanny**, Explosion safety consultant, ISMA Consulting NV, Kontich, Belgien

#### 13:25 Neue Erkenntnisse für den Einsatz von Systemen zur Explosions-Entkopplung an explosionsdruckentlasteten Behältern

- Anforderungen an explosionsdruckentlastete Anlagen
- Anforderungen an den Einsatz von Rückschlagklappen als Explosions-Entkopplungssysteme
- Anforderungen an den Staubexplosionsschutz zur schädlichen Auswirkung einer Explosion

**Dr.-Ing. Michael Sippel**, Sachverständiger für Explosionsschutz und Anlagensicherheit, DEKRA EXAM GmbH, Bochum und **Dipl.-Ing. Peter Schepp**, FSA GmbH, Mannheim

#### 14:00 Neue Entwicklungen bei der Simulation von Staubexplosionen

- Verbesserung Verbrennungsmodell: basiert auf Daten erzeugt im 20-L Kugel
- Verbesserung Darstellung Staub in Berechnungsmodell
- Validierung: Beispiele von Berechnungen mit dem Modell

**Dr.-Ing. Kees van Wingerden**, Technischer Direktor, Gexcon AS, Bergen, Norwegen

#### 14:30 Schlusswort und Ausblick Prof. Dr.-Ing. Siegfried Radandt

#### 14:45 Ende der Veranstaltung



## Ausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Tagung aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Tagungsgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen.

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

**Ansprechpartnerin:**  
 Isabella Busch  
 Ansprechpartnerin Ausstellung  
 Telefon: +49 211 6214-592  
 E-Mail: busch\_i@vdi.de

## Sponsor



## Aussteller

- Rembe Safety + Control
- RUWAC Industriesauger
- Steute Schaltgeräte
- IEP Technologies

(Stand 23.02.2017)



## Weitere interessante Veranstaltungen

### Prozessleittechnik für die Verfahrensindustrie

10. und 11. Oktober 2017, Mannheim  
 07. und 08. März 2018, Düsseldorf

### Brandschutz in prozess- und verfahrenstechnischen Anlagen

24. und 25. Oktober 2017, Berlin  
 21. und 22. Februar 2018, Hamburg

### Arbeitssicherheit bei Abstellungen

22. und 23. November 2017, Frankfurt am Main  
 08. und 09. März 2018, Düsseldorf

### Errichtung von eigensicheren Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen

12. und 13. Dezember 2017, Berlin  
 17. und 18. April 2018, Stuttgart

### Allgemeiner Explosionsschutz in der Praxis

13. und 14. Dezember 2017, Stuttgart



## Kostenlose Downloads

Profitieren Sie von unseren wechselnden kostenlosen Whitepaper-Downloads auf unserer Webseite:

[www.vdi-wissensforum.de/stäube](http://www.vdi-wissensforum.de/stäube)

Erweitern Sie Ihr Know-how! Wir freuen uns über Ihren Download.

## Ideelle Mitträger



Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de/staube](http://www.vdi-wissensforum.de/staube)

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

**VDI-Fachtagung Sichere Handhabung brennbarer Stäube**

**24. und 25. Oktober 2017**  
**Nürnberg**  
(05TA001017)

EUR 1.190,-

1111

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.\* \_\_\_\_\_

\* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. Sonderkontingent für Mitarbeiter von Hochschulen und Behörden auf Anfrage möglich.

Ich interessiere mich für **Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten**

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

**Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir mit Kreditkarte zu zahlen:**

Karteninhaber \_\_\_\_\_  Visa  Mastercard  American Express

Kartenummer \_\_\_\_\_ Prüfziffer \_\_\_\_\_ gültig bis (MM/JJ) \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:  
[www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort / Zimmerbuchung**

**Maritim Hotel Nürnberg**, Frauentorgraben 11, 90443 Nürnberg, Tel. +49 911 2363-0  
E-Mail: [info.nur@maritim.de](mailto:info.nur@maritim.de)

Für die Teilnehmer stehen bis zum 28.08.17 begrenzte Zimmerkontingente zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail mit dem Hinweis auf die "VDI-Veranstaltung."

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS,  
[www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Tagungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen und die Abendveranstaltung am 24.10.2017 enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

