

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 30.06.2020**

Ausstellungsdatum: 30.06.2020

Urkundeninhaber:

**BASF SE Sicherheitstechnik, RCP/CH  
Carl-Bosch-Straße 38, 67056 Ludwigshafen**

Prüfungen in den Bereichen:

**Untersuchungen von chemischen Produkten und deren Transportbehältnissen zu elektrostatischen, elektrischen und physikalischen Eigenschaften, Bestimmung von Oberflächenwiderständen, Erdableitungswiderstand, elektrischer Leitfähigkeit von Flüssigkeiten, Durchschlagsspannungen, Feldstärken, Isolierwiderstand, spezifischer Überschussladung, Ableitfähigkeit, spezifischer Wärme, Penetration;**  
**Untersuchung von Substanzen in Mischungen mit Luft und anderen oxidierenden Stoffen;**  
**Bestimmung der Brennzahl, der Abbrandgeschwindigkeit, der brandfördernden Eigenschaften, des Flammpunkts, der Weiterbrennbarkeit, des Schwelpunktes;**  
**Untersuchung zum Explosionsverhalten;**  
**Bestimmung der Explosionsfähigkeit aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische, Sauerstoffkonzentration aufgewirbelter Stäube, Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen;**  
**Untersuchung zum Zündverhalten;**  
**Bestimmung pyrophorer Eigenschaften, der Glimmtemperatur, der Selbstentzündung, von Zündtemperaturen, der Mindestzündenergie, Untersuchung chemischer Reaktionen und thermischer Stabilität von Stoffen und Stoffgemischen;**  
**Bestimmung kalorischer Eigenschaften; Wärmeflusskalorimetrie, Wärmestaulagerversuch, Druckwärmestauprüfung;**  
**Untersuchung zur Explosionsfähigkeit kondensierter Stoffe, Bestimmung von Schlagempfindlichkeit, Reibempfindlichkeit, thermischer Empfindlichkeit, des Deflagrationsverhaltens, Gap Tests**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**Innerhalb der mit \*\* gekennzeichneten Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Modifizierung sowie Weiterentwicklung von Prüfverfahren gestattet. Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft.**

**Dem Prüflaboratorium ist, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.**

**Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.**

**Inhalt**

1	Charakterisierung von Stoffen.....	4
1.1	Bestimmung elektrischer und elektrostatischer Eigenschaften.....	4
1.1.1	Oberflächenwiderstand, spezifischer Oberflächenwiderstand.....	4
1.1.2	Durchgangswiderstand, spezifischer Durchgangswiderstand.....	5
1.1.3	Erdableitwiderstand .....	6
1.1.4	Elektrische Leitfähigkeit von Flüssigkeiten.....	6
1.1.5	Durchschlagspannung bei Gleichspannung.....	6
1.1.6	Elektrischer Widerstand, Isolationswiderstand .....	7
1.1.7	Elektrischer Widerstand und elektrische Leitfähigkeit an Schläuchen, Schlauleitungen..	7
1.1.8	Ableitfähigkeit von Ladungsansammlungen statischer Elektrizität an flexiblen Schüttgutbehältern .....	8
1.1.9	Permittivitätszahl .....	9
1.2	Bestimmung physikalischer Eigenschaften .....	9
1.2.1	Ermittlung der spezifischen Wärme in Stoffen und Stoffgemischen mittels Kalorimetrie**	9
1.2.2	Penetration.....	9
2	Reaktionsverhalten von Substanzen in Mischung mit Luft oder anderen oxidierenden Stoffen ...	10
2.1	Untersuchungen zum Brennverhalten .....	10
2.1.1	Brennzahl.....	10
2.1.2	Abbrandgeschwindigkeit .....	10
2.1.3	Brandfördernde Eigenschaften .....	10
2.1.4	Flammpunkt.....	11

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

2.1.4	Selbsterhaltende Verbrennung (Weiterbrennbarkeit) .....	12
2.1.5	Schwelppunkt .....	12
2.2	Untersuchungen zum Explosionsverhalten.....	12
2.2.1	Explosionsfähigkeit aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische im Hartmannrohr.....	12
2.2.2	Explosionsfähigkeit aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische in der 20 l-Kugel.....	12
2.2.3	Untere Explosionsgrenze aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische in der 20 l-Kugel.....	12
2.2.4	Explosionskenngrößen aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische in der 20 l-Kugel .....	13
2.2.5	Sauerstoffgrenzkonzentration aufgewirbelter Stäube.....	13
2.2.6	Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode.....	13
2.2.7	Oxidatorgasgrenzkonzentration von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode.....	14
2.2.8	Explosionsdiagramm von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode.....	14
2.2.9	Explosionskenngrößen von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode.....	14
2.2.10	Explosionspunkte in der offenen Glasapparatur; Sättigungsmethode .....	14
2.3	Untersuchungen zum Zündverhalten.....	15
2.3.1	Pyrophore Eigenschaften .....	15
2.3.2	Mindestzündtemperatur einer Staubschicht (Glimmtemperatur) .....	15
2.3.3	Selbstentzündung, Prüfung nach Grewer .....	15
2.3.4	Bestimmung des Selbstentzündungsverhaltens von Staubschüttungen .....	15
2.3.5	Relative Selbstentzündungstemperatur für Feststoffe .....	16
2.3.6	Prüfverfahren für selbsterhitzungsfähige Stoffe.....	16
2.3.7	Mindestzündtemperatur von Gasen und Dämpfen .....	16
2.3.8	Mindestzündenergie aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische .....	16
2.3.9	Entzündlichkeit (Berührung mit Wasser) .....	16
2.3.10	Entzündbarkeit .....	17
2.3.11	Mindestzündtemperatur aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische .....	17
2.3.12	Volumenabhängigkeit der Selbstentzündungstemperatur .....	17
3	Chemische Reaktionen und thermische Stabilität von Stoffen und Stoffgemischen.....	18
3.1	Bestimmung kalorischer Eigenschaften .....	18
3.1.1	Dynamische Differenzkalorimetrie.....	18
3.1.2	Simultane Dynamische Differenzkalorimetrie-Thermogravimetrie .....	18

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

3.1.3	Wärmestaulagerungsprüfung (SADT-Test).....	18
3.1.4	Ermittlung der Wärmeströme und des Druckwärmestaus in Stoffen und Stoffgemischen mittels Kalorimetrie ** .....	18
3.2	Untersuchung zur Explosionsfähigkeit kondensierter Stoffe .....	19
3.2.1	Schlagempfindlichkeit .....	19
3.2.2	Reibempfindlichkeit.....	19
3.2.3	Thermische Empfindlichkeit .....	19
3.2.4	BAM Trauzl-Prüfung (Bleiblockausbauchung).....	20
3.2.5	Deflagrationsprüfung .....	20
3.2.6	Druck/Zeit-Prüfung (Time/Pressure Test) .....	20
3.2.7	UN Gap-Prüfung .....	20
3.2.8	EIS / ANE Gap-Prüfung.....	21

**1 Charakterisierung von Stoffen**

**1.1 Bestimmung elektrischer und elektrostatischer Eigenschaften**

**1.1.1 Oberflächenwiderstand, spezifischer Oberflächenwiderstand**

<p>DIN EN 62631-3-2 2016-10</p>	<p>Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-2: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Oberflächenwiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand (Modifikation: <i>Die Kurzschlussströme werden vor der Messung nicht gemessen. Der Prüfbericht enthält nicht alle geforderten Angaben.</i>)</p>
<p>DIN EN 1149-1 2006-09</p>	<p>Schutzkleidung - Elektrostatische Eigenschaften - Teil 1: Prüfverfahren für die Messung des Oberflächenwiderstandes (Modifikation: <i>Die Kleidung/Stoffproben werden vor der Prüfung nicht dem Reinigungsprocedere unterworfen.</i>)</p>

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**1.1.2 Durchgangswiderstand, spezifischer Durchgangswiderstand**

DIN EN 62631-3-1 2017-01	Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-1: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Durchgangswiderstand und spezifischer Durchgangswiderstand - Basisverfahren (Modifikation: <i>Die Kurzschlussströme werden vor der Messung nicht gemessen. Der Prüfbericht enthält nicht alle geforderten Angaben.</i> )
DIN EN 1149-2 1997-11	Schutzkleidung - Elektrostatische Eigenschaften - Teil 2: Prüfverfahren für die Messung des elektrischen Widerstandes durch ein Material (Durchgangswiderstand) (Modifikation: <i>Die Elektroden sind etwas schwerer als gefordert.</i> )
DIN EN ISO 20344 2013-02	Persönliche Schutzausrüstung - Prüfverfahren für Schuhe (Modifikation: <i>Verwendung von blanken Stahlkugeln aus Wälzlagerstahl und einer Edelstahlplatte zur Vermeidung der in der Norm angesprochenen Korrosion des Kupfers</i> )
DIN EN 16350 2014-07	Schutzhandschuhe - Elektrostatische Eigenschaften
DIN EN 61340-2-3 2017-05	Elektrostatik - Teil 2-3: Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes und des spezifischen Widerstandes von festen Werkstoffen, die zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung verwendet werden

### 1.1.3 Erdableitwiderstand

DIN EN 61340-2-3  
2017-05

Elektrostatik - Teil 2-3: Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes und des spezifischen Widerstandes von festen planen Werkstoffen, die zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung verwendet werden  
(Modifikation: *Die Messungen werden im Labor typischerweise bei 20 % rel. Feuchte (statt 12) oder vor Ort bei unkontrollierter rel. Feuchte durchgeführt. Die Konditionierungsdauer beträgt im Labor 16 statt 24 h. Es werden teilweise Elektroden mit anderer Geometrie eingesetzt. Im Prüfbericht werden nicht alle geforderten Punkte mitgeteilt.*)

### 1.1.4 Elektrische Leitfähigkeit von Flüssigkeiten

DIN 51412-1  
2005-06

Prüfung von Mineralölerzeugnissen - Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit - Teil 1: Laborverfahren  
(Modifikation: *zusätzliche Verwendung abweichender Messzellen*)

DIN EN 27888  
1993-11

Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit  
(Modifikation: *Das Verfahren wird auch auf nicht wässrige Systeme angewandt.*)

### 1.1.5 Durchschlagspannung bei Gleichspannung

DIN EN 60243-2  
2014-08

Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen - Prüfverfahren - Teil 2: Zusätzliche Anforderungen für Prüfungen mit Gleichspannung  
(Modifikation: *Verwendung von abweichenden Elektrodendurchmessern*)

DIN EN 60243-1  
2014-01

Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen - Prüfverfahren - Teil 1: Prüfungen bei technischen Frequenzen

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**1.1.6 Elektrischer Widerstand, Isolationswiderstand**

DIN EN ISO/IEC 80079-20-2 2016-12 Abschnitt 8.4	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 20-2: Werkstoffeigenschaften - Prüfverfahren für brennbare Stäube (Modifikation: <i>Die Edelstahlelektroden sind auf der Grundplatte fixiert, die Staubschüttung wird an den Enden nicht mit Glas- sondern mit PTFE-Stäben am Ausfließen gehindert.</i> )
DIN EN 62631-3-3 2016-10	Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-3: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) – Isolationswiderstand (Modifikation: <i>Für Oberflächenwiderstand planer Probekörper werden abweichende Elektrodenanordnungen mit Kontakten aus Metall oder leitfähigem Kunststoff eingesetzt</i> )
DIN 54345-5 1985-07	Prüfung von Textilien; Elektrostatisches Verhalten; Bestimmung des elektrischen Widerstandes an Streifen aus textilen Flächegebilden

**1.1.7 Elektrischer Widerstand und elektrische Leitfähigkeit an Schläuchen, Schlauleitungen**

DIN EN ISO 8031 2010-04	Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen - Bestimmung des elektrischen Widerstands und der elektrischen Leitfähigkeit (Modifikation: <i>Es wird mit den verwendeten Elektroden für eine trockene, flächige Kontaktierung gesorgt.</i> )
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1.1.8 Ableitfähigkeit von Ladungsansammlungen statischer Elektrizität an flexiblen Schüttgutbehältern**

DIN EN 62631-3-2 2016-10	Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-2: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Oberflächenwiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand (Modifikation: <i>Die Kurzschlussströme werden vor der Messung nicht gemessen. Der Prüfbericht enthält nicht alle geforderten Angaben.</i> )
DIN EN 62631-3-1 2017-01	Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-1: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Durchgangswiderstand und spezifischer Durchgangswiderstand - Basisverfahren (Modifikation: <i>Die Kurzschlussströme werden vor der Messung nicht gemessen. Der Prüfbericht enthält nicht alle geforderten Angaben.</i> )
DIN EN 61340-2-3 2017-05	Elektrostatik - Teil 2-3: Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes und des spezifischen Widerstandes von festen planen Werkstoffen, die zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung verwendet werden (Modifikation: <i>Die Messungen werden im Labor typischerweise bei 20 % rel. Feuchte (statt 12) oder vor Ort bei unkontrollierter rel. Feuchte durchgeführt. Die Konditionierungsdauer beträgt im Labor 16 statt 24 h. Es werden teilweise Elektroden mit anderer Geometrie eingesetzt. Im Prüfbericht werden nicht alle geforderten Punkte mitgeteilt.</i> )
DIN EN 60243-2 2014-08	Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen - Prüfverfahren - Teil 2: Zusätzliche Anforderungen für Prüfungen mit Gleichspannung (Modifikation: <i>Verwendung von abweichenden Elektrodendurchmessern</i> )
DIN EN 60243-1 2014-01	Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen - Prüfverfahren - Teil 1: Prüfungen bei technischen Frequenzen



**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**1.1.9 Permittivitätszahl**

DIN EN 60247 2005-01	Isolierflüssigkeiten - Messung der Permittivitätszahl, des dielektrischen Verlustfaktors ( $\tan \delta$ ) und des spezifischen Gleichstrom-Widerstandes
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1.2 Bestimmung physikalischer Eigenschaften**

**1.2.1 Ermittlung der spezifischen Wärme in Stoffen und Stoffgemischen mittels Kalorimetrie\*\***

DIN 51007 1994-06	Thermische Analyse (TA); Differenzthermoanalyse (DTA); Grundlagen
----------------------	-------------------------------------------------------------------

SOP 1.2.2.4 2012-08	Bestimmung der spezifischen Wärme mittels Reaktionskalorimetrie.
------------------------	------------------------------------------------------------------

SOP 1.2.2.5 2018-02	Bestimmung der spezifischen Wärme mittels Calvetkalorimetrie - C80
------------------------	--------------------------------------------------------------------

**1.2.2 Penetration**

GGVSEB/ADR Anlage A, Teil 2, Kapitel 2.3.4 2013-01	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB), ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße); Volume I, Anhang A, Teil 2, Kapitel 2.3.4 – Prüfung zur Bestimmung des Fließverhaltens
----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 Reaktionsverhalten von Substanzen in Mischung mit Luft oder anderen oxidierenden Stoffen

### 2.1 Untersuchungen zum Brennverhalten

#### 2.1.1 Brennzahl

VDI 2263 Blatt 1 Abschnitt 1.2 1990-05	Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen; Untersuchungsmethoden zur Ermittlung von sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stäuben
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 2.1.2 Abbrandgeschwindigkeit

Verordnung EG Nr. 440/2008 Anlage A 10 2008-05	Entzündlichkeit - Feste Stoffe (Modifikation: Als Zündquelle wird anstelle eines Gasbrenners ein glühender Platindraht verwendet)
UN recommendation - Part III, Test N.1, Klasse 4.1, Abschnitt 33.2.1.4 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Prüfverfahren für leicht brennbare feste Stoffe (Modifikation: Für den Vorversuch wird als Zündquelle ein glühender Platindraht anstelle eines Gasbrenners verwendet)

#### 2.1.3 Brandfördernde Eigenschaften

Verordnung EG Nr. 440/2008 Anlage A 17 2008-05	Brandfördernde Eigenschaften (Feststoffe)
UN recommendation - Part III, Test O.1 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Prüfung für entzündend (oxidierend) wirkende feste Stoffe
Verordnung EG Nr. 440/2008 Anlage A 21 2008-05	Brandfördernde Eigenschaften (Flüssige Stoffe)

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

UN recommendation - Part III, Test O.2 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Prüfung für entzündend (oxidierend) wirkende flüssige Stoffe
-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UN recommendation - Part III, Test O.3 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Gravimetrische Prüfung für entzündend (oxidierend) wirkende feste Stoffe
-----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.1.4 Flammpunkt**

DIN 51755 1974-03	Prüfung von Mineralölen und anderen brennbaren Flüssigkeiten; Bestimmung des Flammpunktes im geschlossenen Tiegel, nach Abel-Pensky
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DIN EN ISO 2719 2016-11	Bestimmung des Flammpunktes - Verfahren nach Pensky- Martens mit geschlossenem Tiegel
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

DIN EN ISO 1523 2002-08	Bestimmung des Flammpunktes - Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

DIN EN ISO 2592 2002-09	Mineralölerzeugnisse - Bestimmung des Flamm- und Brenn- punktes - Verfahren mit offenem Tiegel nach Cleveland
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DIN EN ISO 3679 2015-06	Bestimmung des Flammpunktes - Schnelles Gleichgewichts- verfahren mit geschlossenem Tiegel
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

DIN EN ISO 13736 2013-08	Bestimmung des Flammpunktes - Verfahren mit geschlossenem Tiegel nach Abel
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**2.1.5 Selbstunterhaltende Verbrennung (Weiterbrennbarkeit)**

<p>UN recommendation - Part III, Test L.2 Abschnitt 32.5.2 6th revised edition 2016-02</p>	<p>UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Prüfung zur Bestimmung der selbstunterhaltenden Verbrennung</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.1.6 Schwelppunkt**

<p>VDI 2263 Blatt 1 Abschnitt 3.2 1990-05</p>	<p>Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen; Untersuchungsmethoden zur Ermittlung von sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stäuben</p>
-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.2 Untersuchungen zum Explosionsverhalten**

**2.2.1 Explosionsfähigkeit aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische im Hartmannrohr**

<p>DIN EN ISO/IEC 80079-20-2 2016-12</p>	<p>Explosionsfähige Atmosphären – Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren für brennbare Stäube Hartmann-Apparatur</p>
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.2.2 Explosionsfähigkeit aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische in der 20 l-Kugel**

<p>DIN EN ISO/IEC 80079-20-2 2016-12</p>	<p>Explosionsfähige Atmosphären – Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren für brennbare Stäube 20-l-Kugel (Modifikation: Verwendung einer von der Norm abweichenden Einblasgeometrie sowie Zündverzögerungszeit)</p>
----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2.2.3 Untere Explosionsgrenze aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische in der 20 l-Kugel**

<p>DIN EN 14034-3 2006</p>	<p>Determination of explosion characteristics of dust clouds - Part 3: Determination of the lower explosion limit LEL of dust clouds (Modifikation: Verwendung einer von der Norm abweichenden Einblasgeometrie sowie Zündverzögerung)</p>
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 2.2.4 Explosionskenngrößen aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische in der 20 l-Kugel

DIN EN 14034-1  
2011-04

Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen - Teil 1: Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes  $p_{\max}$  von Staub/Luft-Gemischen  
(Modifikation: *Verwendung einer von der Norm abweichenden Einblasgeometrie sowie Zündverzögerung*)

DIN EN 14034-2  
2011-04

Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen - Teil 2: Bestimmung des maximalen zeitlichen Druckanstiegs (dp/dt) max von Staub/Luft-Gemischen  
(Modifikation: *Verwendung einer von der Norm abweichenden Einblasgeometrie sowie Zündverzögerung*)

#### 2.2.5 Sauerstoffgrenzkonzentration aufgewirbelter Stäube

DIN EN 14034-4  
2011-04

Bestimmung der Explosionskenngrößen von Staub/Luft-Gemischen - Teil 4: Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration SGK von Staub/Luft  
(Modifikation: *Verwendung einer von der Norm abweichenden Einblasgeometrie sowie Zündverzögerungszeit*)

#### 2.2.6 Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode

##### (20 l-Kugel)

DIN EN 1839  
2012-12

Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen

##### (2 l-Hochdruckzylinder)

DIN EN 1839  
2012-12

Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**2.2.7 Oxidatorgasgrenzkonzentration von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode**

**(20 l-Kugel)**

DIN EN 14756  
2007-02

Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration (SGK) für brennbare Gase und Dämpfe

**(2 l-Hochdruckzylinder)**

DIN EN 14756  
2007-02

Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration (SGK) für brennbare Gase und Dämpfe

**2.2.8 Explosionsdiagramm von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode**

**(20 l-Kugel)**

DIN EN 1839  
2012-12

Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen

**(2 l-Hochdruckzylinder)**

DIN EN 1839  
2012-12

Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen

**2.2.9 Explosionskenngrößen von Gasen und Dämpfen im Druckbehälter; Totalverdampfungsmethode**

**(20 l-Kugel)**

DIN EN 15967  
2011-10

Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gase und Dämpfe

**(2 l-Hochdruckzylinder)**

DIN EN 15967  
2011-10

Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstieges für Gase und Dämpfe

**2.2.10 Explosionspunkte in der offenen Glasapparatur; Sättigungsmethode**

DIN EN 15794  
2010-02

Determination of the explosion points of flammable liquids

## 2.3 Untersuchungen zum Zündverhalten

### 2.3.1 Pyrophore Eigenschaften

Verordnung EG Nr. 440/2008      Pyrophore Eigenschaften von festen und flüssigen Stoffen  
Anlage A 13  
2008-05

UN recommendation - Part III,      UN recommendation on the transport of dangerous goods -  
Test N.2                                      manual of tests and criteria - Prüfverfahren für pyrophore  
Abschnitt 33.3.1.4                              feste Stoffe  
6th revised edition  
2016-02

UN recommendation - Part III,      UN recommendation on the transport of dangerous goods -  
Test N.3                                      manual of tests and criteria - Prüfverfahren für pyrophore  
Abschnitt 33.3.1.5                              flüssige Stoffe  
6th revised edition  
2016-02

### 2.3.2 Mindestzündtemperatur einer Staubschicht (Glimmtemperatur)

DIN EN ISO/IEC 80079-20-2              Explosionsfähige Atmosphären – Werkstoffeigenschaften –  
Abschnitt 8.2                                      Prüfverfahren für brennbare Stäube  
2016-12                                              Mindestzündtemperatur einer Staubschicht  
                                                            (Glimmtemperatur)

### 2.3.3 Selbstentzündung, Prüfung nach Grewer

VDI 2263 Blatt 1                              Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung,  
Abschnitt 1.4.1                                      Schutzmaßnahmen; Untersuchungsmethoden zur Ermittlung  
1990-05                                              von sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stäuben -  
                                                            Prüfung nach Grewer

### 2.3.4 Bestimmung des Selbstentzündungsverhaltens von Staubschüttungen

DIN EN 15188                                      Bestimmung des Selbstentzündungsverhaltens von  
2007-11                                              Staubschüttungen

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**2.3.5 Relative Selbstentzündungstemperatur für Feststoffe**

Verordnung EG Nr. 440/2008      Relative Selbstentzündungstemperatur für Feststoffe  
Anlage A 16  
2008-05

**2.3.6 Prüfverfahren für selbsterhitzungsfähige Stoffe**

UN recommendation - Part III,      UN recommendation on the transport of dangerous goods -  
Test N.4      manual of tests and criteria - Selbsterhitzung von festen  
Abschnitt 33.3.1.6      Stoffen  
6th revised edition  
2016-02

**2.3.7 Mindestzündtemperatur von Gasen und Dämpfen**

DIN EN ISO/IEC 80079-20-1      Explosionsfähige Atmosphären – Stoffliche Eigenschaften zur  
Abschnitt 7 und Anhang A      Klassifizierung von Gasen und Dämpfen – Teil 20-1:  
2017-07 (Entwurf)      Prüfverfahren und Daten (Bestimmung der  
Mindestzündtemperatur)

**2.3.8 Mindestzündenergie aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische**

DIN EN ISO/IEC 80079-20-1      Explosionsfähige Atmosphären–  
Abschnitt 8.3      Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren für brennbare  
2016-12      Stäube  
Prüfverfahren zur Bestimmung von brennbarem Staub  
(Bestimmung der Mindestzündenergie von Staub/Luft-  
Gemischen)

**2.3.9 Entzündlichkeit (Berührung mit Wasser)**

Verordnung EG Nr. 440/2008      Entzündlichkeit (Berührung mit Wasser)  
Anlage A 12  
2008-05

UN recommendation - Part III,      UN recommendation on the transport of dangerous goods -  
Test N.5      manual of tests and criteria - Prüfverfahren für Stoffe, die in  
Abschnitt 33.4.1.4      Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln  
6<sup>th</sup> revised edition  
2016-02



### 2.3.10 Entzündbarkeit

VDI 2263 Blatt 1 Abschnitt 1.1 1990-05	Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen; Untersuchungsmethoden zur Ermittlung von sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stäuben - Entzündbarkeit
----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.3.11 Mindestzündtemperatur aufgewirbelter Staub/Luft-Gemische

DIN EN ISO/IEC 80079-20-2 Abschnitt 8.1.3 2016-12	Explosionsfähige Atmosphären – Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren für brennbare Stäube Prüfverfahren zur Bestimmung von brennbarem Staub (Mindestzündtemperatur (MIT) einer Staubwolke, BAM-Ofen)
---------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.3.12 Volumenabhängigkeit der Selbstentzündungstemperatur

Handbuch des Explosions- schutzes, H. Steen, Kapitel 2.7.4 2000	Volumenabhängigkeit der Selbstentzündungstemperatur – Adiabater Warmlagerversuch im Drahtkorb
--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

### 3 Chemische Reaktionen und thermische Stabilität von Stoffen und Stoffgemischen

#### 3.1 Bestimmung kalorischer Eigenschaften

##### 3.1.1 Dynamische Differenzkalorimetrie

DIN 51007 1994-06	Thermische Analyse (TA); Differenzthermoanalyse (DTA); Grundlagen
----------------------	----------------------------------------------------------------------

##### 3.1.2 Simultane Dynamische Differenzkalorimetrie-Thermogravimetrie

DIN 51006 2005-07	Thermische Analyse (TA) - Thermogravimetrie (TG) - Grundlagen
----------------------	------------------------------------------------------------------

DIN 51007 1994-06	Thermische Analyse (TA); Differenzthermoanalyse (DTA); Grundlagen
----------------------	----------------------------------------------------------------------

##### 3.1.3 Wärmestaulagerungsprüfung (SADT-Test)

UN recommendation - Part II, Test H.4 Abschnitt 28.4.4 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria – Wärmestau-Lagerungsprüfung
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

##### 3.1.4 Ermittlung der Wärmeströme und des Druckwärmestaus in Stoffen und Stoffgemischen mittels Kalorimetrie \*\*

SOP 3.1.7 2016-11	Druckwärmestau - Adiabate Kalorimetrie mit geringem phi- Faktor
----------------------	--------------------------------------------------------------------

SOP 3.1.9 2017-05	Thermoanalyse zur Ermittlung von Wärmeströmen im Bereich von einigen nW/g bis $\mu$ W/g, insbesondere für die sicherheitstechnische Beurteilung der Lagerung von Stoffen
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOP 3.1.10 2017-08	Thermoanalyse zur Ermittlung von Wärmeströmen und zusätzlich Druckmessung in der Probenzelle während des vorgegebenen Temperatur-Zeit-Programms
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOP 3.1.11 2018-05	Hochdruckwärmestauprüfung - Adiabate Kalorimetrie mit geringem phi-Faktor
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

SOP 3.1.4.2 2012-08	Wärmeflusskalorimetrie - Bestimmung kalorischer Eigenschaften - Reaktionsenthalpie, Wärmeleistung, Akkumulation, adiabatische Temperaturerhöhung, spezifische Wärme
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2 Untersuchung zur Explosionsfähigkeit kondensierter Stoffe**

**3.2.1 Schlagempfindlichkeit**

EG-Richtlinie 440/2008 Anlage A 14 2008-05	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe - Bestimmung der Schlagempfindlichkeit
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UN recommendation - Part I, Test 3(a) ii 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - BAM Fallhammer
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2.2 Reibempfindlichkeit**

EG-Richtlinie 440/2008 Anlage A 14 2008-05	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe - Bestimmung der Reibempfindlichkeit
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UN recommendation - Part I, Test 3(b) i 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - BAM Reibapparat
------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2.3 Thermische Empfindlichkeit**

EG-Richtlinie 440/2008 Anlage A 14 2008-05	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe - Bestimmung der thermischen Empfindlichkeit
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UN recommendation - Part I, Test 1(b), 2(b) 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Koenen-Prüfung
----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

UN recommendation - Part II, Test E.1 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Koenen-Prüfung
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2.4 BAM Trauzl-Prüfung (Bleiblockausbauchung)**

UN recommendation - Part II, Test F.3 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - BAM Trauzl-Prüfung (Bleiblockbauchung)
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2.5 Deflagrationsprüfung**

UN recommendation - Part II, Test C.2 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - Deflagrationsprüfung
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2.6 Druck/Zeit-Prüfung (Time/Pressure Test)**

UN recommendation – Part II, Test C.1 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods – manual of tests and criteria – Druck/Zeit-Prüfung (Time/Pressure Test)
----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**3.2.7 UN Gap-Prüfung**

UN recommendation - Part I, Test 1(a), 2(a) 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - UN Gap-Prüfung
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

UN recommendation - Part II, Test A.5 6th revised edition 2016-02	UN recommendation on the transport of dangerous goods - manual of tests and criteria - UN Gap-Prüfung, Anhang 3: Kavitation von Proben (Abschnitt 3 Französisches Verfahren)
----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14121-03-00**

**3.2.8 EIS / ANE Gap-Prüfung**

UN recommendation - Part I,  
Test 7(b), 8(b)  
6th revised edition  
2016-02

UN recommendation on the transport of dangerous goods -  
manual of tests and criteria - EIS / ANE Gap-Prüfung

**verwendete Abkürzungen:**

BAM	Bundesamt für Materialforschung und-prüfung
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
SOP	Hausmethode
VDI	Verein Deutscher Ingenieure