

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/e897cee1-e9c7-385c-893c-084947a5260c>

Bibliografie	
Titel	Praxishandbuch Brandschutz
Herausgeber	Scheuermann
Auflage	2016
Abschnitt	1 Wegweiser → 1.4 Glossar
Autor	Dyrba
Verlag	Carl Heymanns Verlag

Z

Z – Seite 296 – 01.06.2013 >>

Zapfautomaten

Zapfautomaten sind Abgabeeinrichtungen, die nach Einschalten der Automatik durch Geldeinwurf oder durch Stellschlüssel oder durch eine entsprechende Einrichtung selbsttätig Kraftstoff abgeben und die dazu bestimmt sind, ohne Aufsicht betrieben zu werden.

Zapfgeräte

Zapfgeräte sind mit dem Erdboden oder dem Tank fest verbundene Einrichtungen, deren Förder- und Messeinheiten von einem Schutzgehäuse umgeben sein können, das zur Kraftstoffentnahme und gegebenenfalls zum Füllen und Peilen des Tanks geöffnet werden muss.

Zapfsäulen

Zapfsäulen sind mit dem Erdboden oder einem Tank verbundene Abgabeeinrichtungen, deren Bauteile von einem gemeinsamen Schutzgehäuse umgeben sind, das zur Bedienung nicht geöffnet zu werden braucht.

Messsystem mit eigenem Pumpensystem zur Förderung und Abgabe flüssiger Kraftstoffe aus einem oder mehreren Lagertank in die Tanks von Automobilen, Booten, Leichtflugzeugen und in tragbare Behälter.

Druckversorgte Zapfsäule: Mess- und Abgabesystem ähnlich einer Zapfsäule ohne integriertem Pumpensystem.

Multiproduktzapfsäule/druckversorgte Multiproduktzapfsäule: Einheit zur Abgabe flüssiger Kraftstoffe, an der der Käufer aus mehr als einem Produkt wählen kann; diese schließt auch Systeme ein, bei denen der abgegebene Kraftstoff eine Mischung aus mehr als einem Basiskraftstoff ist.

Zapfsäulengehäuse

Gehäuse, das den mechanischen Schutz der Flüssigkeits- und/oder Gaseinrichtungen besorgt.

Zapfstellenschlauch

Biegsames Leitungssystem, an dem das Zapfventil befestigt ist.

Zapfsysteme

Zapfsysteme sind Abgabeeinrichtungen, deren Bauteile einzeln oder gruppenweise getrennt angeordnet sein können.

Zapfventilablage

Stelle, normalerweise zum Teil im Gehäuse eingeschlossen, zur Ablage des Zapfventils oder Gasrückzapfventils, wenn es nicht benutzt wird.

Zapfventilsensor

Vorrichtung, um die Zapfventillage in der Zapfventilablage zur ermitteln.

Z – Seite 297 – 01.06.2013 << >>

Zeit bis zum Ausfall

Gesamte Betriebszeit einer Einheit ab erstem Eintritt in den betriebsfähigen Zustand bis zum Ausfall oder vom Zeitpunkt der Wiederherstellung bis zum nächsten Ausfall.

Zeitbegrenztes Teil

Betrachtungseinheit, deren Lebensdauer im Verhältnis zur Lebensdauer der übergeordneten Betrachtungseinheit verkürzt ist und mit technisch möglichen und wirtschaftlich vertretbaren Mitteln nicht verlängert werden kann.

Zeitlicher Druckanstieg (dp/dt)_{ex}

Höchster Wert der Steigung (erste Ableitung) der Druck-Zeit-Kurve (geglättet falls erforderlich), der in einem geschlossenen Behälter bei der Explosion eines definierten Gemisches aus brennbarem Stoff und Luft oder Luft/Inertgas unter festgelegten Prüfbedingungen auftritt.

Maximale Steigung der Druck-Zeit-Kurve bei der Explosion eines Staub-Luft-Gemischs in einem geschlossenen Behälter.

Zeit vor der Flucht

Zeit nach einer Brandmeldung oder den ersten Anzeichen eines Brands und bevor die ersten Nutzer beginnen, sich in Richtung eines Ausgangs zu bewegen.

Zellenradschleuse

Einrichtung, die aufgrund ihrer speziellen Bauart (Anzahl der Stege sowie Abmessungen der Spaltweiten und -längen) eine Explosionsausbreitung über den Transportweg verhindert. Um einen Weitertransport von brennendem Material zu vermeiden, muss über eine Branderkennung die Zellenradschleuse automatisch stillgesetzt werden.

Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik

Die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) ist zuständig für die Akkreditierung und Überwachung von Prüflaboratorien und Zertifizierungsstellen, die im Vollzug des europäischen Gemeinschaftsrechts sowie des nationalen Rechts die Sicherheit von Geräten, Maschinen und Anlagen überprüfen und zertifizieren. Die ZLS nimmt diese Aufgabe für alle Bundesländer wahr.

Die ZLS veröffentlicht im Rahmen ihrer Zuständigkeit eine Liste der zugelassenen Überwachungsstellen.

Zerbrechliche Gefäße

Zerbrechliche Gefäße sind solche aus Glas, Porzellan, Steinzeug oder dergleichen, die nach den gefahrgutrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter nur als Innengefäße von Kombinationsverpackungen oder zusammengesetzten Verpackungen befördert werden dürfen.

Z – Seite 298 – 01.06.2013 << >>

Zersetzung, exotherme

Reaktion, die auch in Abwesenheit von Luftsauerstoff stattfindet und die zu einer Selbsterhitzung und bei Gasfreisetzung in geschlossenen Apparaturen zu einer Druckerhöhung führen kann.

Zersetzung, spontane

Fortschreitende Umsetzung eines Stoffes nach durch Fremdzündung lokal ausgelöster Zersetzung, die auch in Abwesenheit von Luftsauerstoff abläuft.

Zertifikat

Dokument, das die Konformität eines Produktes, eines Prozesses, eines Systems, einer Person oder einer Organisation mit festgelegten Anforderungen bestätigt.

Bemerkung: Das Zertifikat kann entweder die Konformitätserklärung des Lieferanten oder die Anerkennung der Konformität durch den Käufer oder das Zertifikat (als Ergebnis einer Untersuchung durch Dritte) nach der Definition von ISO/IEC DIS 17000 sein.

Zertifizierungsunterlagen

Technische Dokumentation nach der Definition in Anhang III der Richtlinie 94/9/EG und in der Anerkennung der Qualitätssicherung des Produkts/der Herstellung.

Zertifizierungszeichnung

Zeichnung, die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführt ist (z.B. in der Aufstellung oder im Bericht).

Zone 0

Zone 0 ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Bemerkung: Der Begriff »häufig« ist im Sinne von »zeitlich überwiegend« zu verwenden.

Zone 1

Zone 1 ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

Zone 2

Zone 2 ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Bemerkung: Dies ist gleichbedeutend damit, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphäre nur selten und auch nur kurzzeitig auftritt.

Z – Seite 298 – 01.06.2013 << >>

Zone 20

Zone 20 ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Bemerkung: Der Begriff »häufig« ist im Sinne von »zeitlich überwiegend« zu verwenden.

Zone 21

Zone 21 ist ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

Zone 22

Zone 22 ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Bemerkung 1: Dies ist gleichbedeutend damit, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphäre nur selten und auch nur kurzzeitig auftritt.

Bemerkung 2: Schichten, Ablagerungen und Aufhäufungen von brennbarem Staub sind wie jede andere Ursache, die zur Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre führen kann, zu berücksichtigen.

Zone G

Bemerkung: Veraltete Zoneneinteilung im medizinischen Bereich.

Für medizinisch genutzte Räume gilt (MPBBetreibV): Medizinische Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in medizinischen Bereichen sind vom Anwendungsbereich der RL 94/9/EG ausgenommen. Damit sind medizinische Geräte keine überwachungsbedürftigen Anlagen im Sinne des [§ 1 Abs. 2 Nr. 3 BetrSichV](#). Werden Medizinprodukte als Arbeitsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen vom Arbeitgeber bereitgestellt und von Beschäftigten benutzt, sind die Bestimmungen des Zweiten Abschnitts der BetrSichV, insbesondere Anhang 4, anzuwenden.

Zonen

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach der Häufigkeit des Auftretens und der Dauer des Vorhandenseins einer explosionsfähigen Atmosphäre in Zonen eingeteilt.

Zonenausdehnung

Entfernung in beliebiger Richtung von der Freisetzungsquelle bis zu der Stelle, an der das Gas-Luft-Gemisch durch Luft auf einen Wert unterhalb der unteren Explosionsgrenze verdünnt worden ist.

Zoneneinteilung

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen unterteilt.

Z – Seite 300 – 01.06.2013 << >>

Diese Einteilung dient als Grundlage für die Festlegung von Maßnahmen, insbesondere zur Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre.

Zu erwartender Explosionsdruck (p_{erw})

Zu erwartender Explosionsdruck p_{erw} ist der maximale Druck, der in einem Anlagenteil bei realisiertem Schutzkonzept unter Berücksichtigung sowohl der gegebenen Anlagen und Verfahren als auch aller möglichen Betriebsparameter und Betriebszustände auftreten kann.

Der zu erwartende Explosionsdruck kann sein:

- a) der maximale Explosionsdruck p_{max} ,
- b) ein von p_{max} nach oben oder unten abweichende anlagen- und verfahrensspezifischer Explosionsdruck oder
- c) ein reduzierter Explosionsdruck p_{red} .

Bemerkung 1: Der zu erwartende Explosionsdruck kann geringer sein als der maximale Explosionsdruck, wenn z.B. der Behälter nur zum Teil mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre gefüllt ist, die Gemischzusammensetzung für die Explosionsabläufe ungünstig ist oder Abkühlungseffekte durch umfangreiche Einbauten auftreten.

Bemerkung 2: Der zu erwartende Explosionsdruck kann höher sein als der maximale Explosionsdruck, wenn z.B. ein Vordruck in der Anlage vorhanden ist oder erhöhte Turbulenz (im Vergleich zu den Laborbedingungen) auftritt.

Bemerkung 3: Der zu erwartende Explosionsdruck entspricht dem reduzierten Explosionsdruck, wenn die Anlage durch Explosionsunterdrückung oder Explosionsdruckentlastung geschützt wird.

Zubehör

Passive Komponenten wie Anschlusskästen, Verbindungskästen, Stecker, Steckdosen und Schalter.

Zubereitungen

Zubereitungen sind aus zwei oder mehreren Stoffen bestehende Gemenge, Gemische oder Lösungen.

Zubereitungen gemäß ChemG sind Gemenge, Gemische und Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen ([§ 3 Nr. 4 Chemikaliengesetz \(ChemG\)](#)). Wässrige Lösungen sind Zubereitungen; dies gilt in der Regel auch für Säuren und Basen.

Zubereitungen gemäß ChemG

Zubereitungen sind Gemenge, Gemische und Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen. Wässrige Lösungen sind Zubereitungen; dies gilt in der Regel auch für Säuren und Basen.

Zufälliger Hardwarefehler

Ausfall, der zu einem zufälligen Zeitpunkt auftritt und der aus einem oder mehreren möglichen Verschlechterungsmechanismen in der Hardware resultiert.

Z – Seite 301 – 01.06.2013 << >>

Zufluchtsort

Ort, der vorübergehend vor der unmittelbaren Gefahr durch die Auswirkungen eines Brands sicher ist.

Bemerkung: Dies könnte zum Beispiel ein Ort sein, an dem ein Rollstuhlfahrer in relativer Sicherheit auf weitere Hilfe warten kann. Es könnte auch ein Wartebereich in einem Hochhaus sein, in dem Menschen sich kurz ausruhen können, bevor sie ihre Flucht fortsetzen. (DIN EN ISO 13943)

Zugängliche Gefahrenbereiche

Zugängliche Gefahrenbereiche sind Bereiche, in denen z.B. Bereichssicherungen oder berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen den Ganzkörperzugang ermöglichen. Ziel ist es, zu verhindern, dass die Maschine gestartet wird, während sich Personen im Gefahrenbereich befinden.

Zugangssonde

Eine Prüfsonde, die in vereinbarter Weise einen Körperteil oder ein Werkzeug o.Ä., das durch eine Person gehalten wird, nachahmt, um ausreichenden Abstand von gefährlichen Teilen nachzuweisen.

Zugehöriges Betriebsmittel

Ein elektrisches Betriebsmittel, in dem nicht alle Stromkreise oder Teile von Stromkreisen notwendigerweise eigensicher sind, das aber Stromkreise enthält, welche die Sicherheit von eigensicheren Stromkreisen, mit denen sie verbunden sind, beeinflussen können.

Bemerkung: Das zugehörige elektrische Betriebsmittel ist üblicherweise die Schnittstelle zwischen einem eigensicheren Stromkreis und einem nichteigensicheren Stromkreis und ist häufig im nichtexplosionsgefährdeten Bereich angeordnet. Die zugehörigen elektrischen Betriebsmittel können beispielsweise Sicherheitsbarrieren oder galvanische Trenner sein.

Zugehöriges elektrisches Betriebsmittel

Elektrisches Betriebsmittel, das sowohl energiebegrenzte als auch nicht energiebegrenzte Stromkreise enthält und das so aufgebaut ist, dass die nicht energiebegrenzten Stromkreise keine energiebegrenzten Stromkreise nachteilig beeinflussen können.

Bemerkung: Zugehörige elektrische Betriebsmittel können sein:

- elektrische Betriebsmittel, die eine in der Norm DIN EN 60079-0 enthaltene alternative Zündschutzart für die Verwendung in einem entsprechenden gasexplosionsgefährdeten Bereich haben;
- elektrische Betriebsmittel, die nicht so geschützt sind und deshalb nicht in einem gasexplosionsgefährdeten Bereich zu verwenden sind, z.B. ein Aufzeichnungsgerät, das sich selbst nicht in einem gasexplosionsgefährdeten Bereich befindet, jedoch an ein Thermoelement angeschlossen ist, welches sich innerhalb des gasexplosionsgefährdeten Bereiches befindet und bei dem nur der Eingangskreis des Aufzeichnungsgerätes energiebegrenzt ist.

Z – Seite 302 – 01.06.2013 << >>

Zugehöriges energiebegrenzttes Betriebsmittel

Ein elektrisches Betriebsmittel, das sowohl energiebegrenzte als auch nicht energiebegrenzte Stromkreise enthält und so aufgebaut ist, dass die nicht energiebegrenzten Stromkreise die energiebegrenzten nicht beeinträchtigen können. Ein zugehöriges energiebegrenzte Betriebsmittel kann entweder sein:

- a) ein elektrisches Betriebsmittel mit einer anderen in dieser Norm aufgeführten, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeigneten Schutzart oder
- b) ein elektrisches Betriebsmittel mit einer anderen in der Europäischen Norm EN 50014 aufgeführten, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeigneten Schutzart oder
- c) ein elektrisches Betriebsmittel, das nicht entsprechend geschützt ist und das deshalb in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden darf, z.B. ein Registriergerät, das sich nicht selbst im explosionsgefährdeten Bereich befindet, aber an ein im explosionsgefährdeten Bereich befindliches Thermoelement angeschlossen ist, wobei nur der Eingangsstromkreis des Registriergerätes energiebegrenzt ist.

Zugehöriges energiebegrenzte Betriebsmittel »[nL]« oder »[Ex nL]«

Elektrisches Betriebsmittel, das sowohl energiebegrenzte als auch nicht energiebegrenzte Stromkreise enthält und so aufgebaut ist, dass die nicht energiebegrenzten Stromkreise die energiebegrenzten nicht beeinträchtigen können. Ein zugehöriges energiebegrenzte Betriebsmittel kann entweder sein:

- ein elektrisches Betriebsmittel mit einer anderen, in der Norm DIN EN 60079-15 aufgeführten, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeigneten Schutzart [nL] oder
- ein elektrisches Betriebsmittel mit einer anderen, in IEC 60079-0 aufgeführten, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeigneten Schutzart [nL] oder ein elektrisches Betriebsmittel, das nicht entsprechend geschützt ist und das deshalb in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden darf, z.B. ein Registriergerät, das sich nicht selbst im explosionsgefährdeten Bereich befindet, aber an ein im explosionsgefährdeten Bereich befindliches Thermoelement angeschlossen ist, wobei nur der Eingangsstromkreis des Registriergerätes energiebegrenzt ist [Ex nL] (DIN EN 60079-15). Energiebegrenzte Betriebsmittel »nL« selbstschützendes energiebegrenzte Betriebsmittel.

Zugelassene Überwachungsstelle

Führen die nach BetrSichV notwendigen Prüfungen überwachungsbedürftigen Anlagen durch. Die ZLS veröffentlicht im Rahmen ihrer Zuständigkeit eine Liste der zugelassenen Überwachungsstellen.

Zugentlastungsvorrichtung

Element einer Kabel- und Leitungseinführung, welches verhindert, dass Zug- oder Torsionskräfte des Kabels oder der Leitung auf die Anschlusssteile übertragen werden.

Z – Seite 303 – 01.06.2013 << >>

Zuhalteeinrichtung

Teile oder Teile der Einrichtung zur Explosionsdruckentlastung, welche den Ansprechdruck bestimmen.

Bemerkung: Zuhalteeinrichtungen können wieder verwendbar oder nicht wieder verwendbar sein.

Zulässige Betriebstemperatur

Zulässige Betriebstemperatur (T_B) bezeichnet den vom Arbeitgeber/Betreiber aus Sicherheitsgründen festgelegten höchsten bzw. niedrigsten Wert der Temperatur, auf den das Druckgerät gegebenenfalls durch ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion abgesichert ist. Dieser darf im Betrieb nicht über- bzw. unterschritten werden. Die zulässige Betriebstemperatur (T_B) kann sich von der zulässigen minimalen/maximalen Temperatur (T_S) im Sinne der Druckgeräterichtlinie unterscheiden.

Zulässige minimale/maximale Temperatur

Zulässige minimale/maximale Temperatur (T_S) ist die vom Hersteller angegebene minimale/maximale Temperatur, für die das

Gerät ausgelegt ist.

Zulässiger Betriebsdruck

Zulässiger Betriebsdruck (P_B) bezeichnet den vom Arbeitgeber/Betreiber aus Sicherheitsgründen festgelegten höchsten bzw. niedrigsten Wert des Druckes, für den das Druckgerät bzw. der einfache Druckbehälter gegebenenfalls durch ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion abgesichert ist. Dieser darf im Betrieb nicht über- bzw. unterschritten werden. Der zulässige Betriebsdruck (P_B) kann sich vom maximal zulässigen Druck (PS) gemäß der [Richtlinie 97/23/EG](#) unterscheiden.

Zulässiger Betriebsüberdruck

Zulässiger Betriebsüberdruck ist der höchste Druck, bei dem die Acetylenleitung betrieben werden darf.

Zulässiger Fehlbereich

Der zulässige Fehlbereich einer Prozessgröße ist der Bereich zwischen Gutbereich und unzulässigem Fehlbereich. Da die Auslegung der Anlage diesen Bereich einschließt, bestehen aus sicherheitstechnischer Sicht keine Einschränkungen für den Weiterbetrieb der Anlage, wenn sich Werte von Prozessgrößen im zulässigen Fehlbereich befinden.

Zulässiger niedrigster Schutzflüssigkeitspegel

Niedrigster Pegel, den die Schutzflüssigkeit bei bestimmungsgemäßem Betrieb erreichen kann, wobei die Einflüsse des Zusammenziehens im ungünstigsten Füllungszustand bis zum abgeschalteten Zustand bei tiefster Umgebungstemperatur zu berücksichtigen sind.

Zuluft

Zugeführte Luft, die aus einem Raum abgesaugte Luft ersetzen soll.

Z – Seite 304 – 01.06.2013 << >>

Zündbrenner

Brenner, dessen Flamme zur Zündung eines anderen Brenners bestimmt ist.

Zündbrenner mit Abschaltung

Brenner zur Zündung des Hauptbrenners, der nach Zündung des Hauptbrenners gelöscht und unmittelbar vor einer Regelabschaltung des Hauptbrenners wieder gezündet wird.

Zündbrenner, nicht integriert

Zündbrenner, der vom Hauptbrenner getrennt ist, unabhängig von ihm gesteuert wird, und dessen Flamme die Zündquelle der Hauptbrennerflamme bildet.

Zünddurchschlagsicherer Spalt

Stelle, an der entsprechende Oberflächen von zwei Teilen eines Gehäuses zusammenkommen, oder die Verbindung von Gehäusen, und die Übertragung einer Explosion im Inneren auf die das Gehäuse umgebende explosionsfähige Atmosphäre verhindert.

Zündenergie

Erforderliche Energie für eine Entzündung.

Zündfähige Teile

Teile, die bei Normalbetrieb eine festgelegte explosionsfähige Gasatmosphäre entzünden können.

Zündfähiges Betriebsmittel

Betriebsmittel, die bei normalem Betrieb eine festgelegte explosionsfähige Atmosphäre entzünden können. Das sind auch solche elektrischen Betriebsmittel, die nicht durch eine der in EN 50016, 1.8.1 aufgelisteten Zündschutzarten geschützt sind.

Zündfähiges Betriebsmittel ist ein Betriebsmittel, das im Normalbetrieb oder bei hiervon abweichenden Betriebsbedingungen eine Zündquelle für eine festgelegte explosionsfähige Atmosphäre darstellt, indem es Funken erzeugen oder zündfähige heiße Oberflächen ausbilden kann. Ein Betriebsmittel, das den Anforderungen einer oder mehrerer der in EN 50014 aufgelisteten Zündschutzarten für eine festgelegte Atmosphäre genügt, wird als nicht zündfähig betrachtet.

Zündgefahr

Auftretens einer potenziellen Zündquelle, die in der Lage ist, eine explosionsfähige Atmosphäre zu zünden.

Bemerkung: Das Erkennen der Zündgefahr ist der Prozess, bei dem bestimmt wird, was sich ereignen kann, warum und wie sich Dinge ereignen können.

Z – Seite 305 – 01.06.2013 << >>

Zündgeschütztes Betriebsmittel

Elektrisches Betriebsmittel in einem überdruckgekapselten Gehäuse.

Zündgrenzdruck

Einige thermisch instabile Gase und Dämpfe können durch geeignete Zündquellen auch ohne Anwesenheit von (Luft-)Sauerstoff zu einem explosionsartigen Zerfall angeregt werden, wenn ihr Druck einen stoffspezifischen Grenzwert (Zündgrenzdruck/ Stabilitätsgrenzdruck) übersteigt. Oberhalb des Zündgrenzdruckes liegt die obere Explosionsgrenze thermisch instabiler Gase und Dämpfe somit bei 100 %.

Zündkriterium – Druckanstieg

Bei Methode B (Bombenmethode) ist das Kriterium für eine Explosion (sich selbstständig ausbreitende Verbrennung) ein bestimmter Betrag des zu messenden Explosionsüberdruckes. Das Prüfgemisch gilt als explosionsfähig, wenn der gemessene Explosionsüberdruck gleich oder größer ist als der Überdruck, der durch die nur in Luft aktivierte Zündquelle erzeugt wird, plus $5 \pm 0,1$ % des Anfangsdruckes. Bei dieser Methode wird das ruhende Prüfgemisch, das sich in einem geschlossenen Behälter (Bombe) befindet, gezündet. Der durch das Entzünden des Prüfgemisches verursachte Überdruck wird gemessen, um die Explosionsfähigkeit des Prüfgemisches zu charakterisieren. Der Gehalt an Prüfsubstanz im Prüfgemisch wird schrittweise so lange variiert, bis die UEG bzw. OEG ermittelt ist oder bis feststeht, dass kein Explosionsbereich existiert.

Zündkriterium – Flammenablösung

Bei Methode T (Rohrmethode) ist das Kriterium für eine Explosion (sich selbstständig ausbreitende Verbrennung) das Abheben einer Flamme von den Elektroden und deren Aufwärtsbewegung für mindestens 10 cm. Dieser Vorgang, der als »Flammenablösung« bezeichnet wird, ist visuell zu beobachten. Wenn eine Aureole die volle Höhe des Explosionsgefäßes, mindestens jedoch 240 mm erreicht, ist dies als Zündung zu werten. Bei dieser Methode wird das Prüfgemisch so lange durch das zylinderförmige Explosionsgefäß von unten nach oben geleitet, bis das vorher darin befindliche Gemisch verdrängt worden ist. Danach wird im ruhenden Prüfgemisch mit einer Folge von Induktionsfunken gezündet und beobachtet, ob eine Flammenablösung stattfindet oder nicht. Der Gehalt an Prüfsubstanz im Prüfgemisch wird schrittweise so lange variiert, bis die UEG bzw. OEG ermittelt ist oder bis feststeht, dass kein Explosionsbereich existiert.

Bemerkung: Prüfgemische, deren Gehalt an Prüfsubstanz geringfügig außerhalb des Explosionsbereiches liegt, zeigen während der Zündfunkendauer eine Leuchterscheinung (auch als Aureole bezeichnet) über der Funkenstrecke, die sich jedoch nicht ablöst. Diese Aureole kann bei gewissen Prüfsubstanzen (z.B. bei halogenierten Kohlenwasserstoffen) einen großen Teil des Explosionsgefäßes einnehmen. Das Entstehen einer Aureole allein wird noch nicht als Entzündung des Prüfgemisches angesehen, außer die Aureole erreicht die volle Höhe des Explosionsgefäßes bzw. mindestens 240 mm.

Z – Seite 306 – 01.06.2013 << >>

Zündlanze

Handgeführter Brenner zum Anzünden eines anderen Brenners.

Zündpunkt

Zündpunkt ist die niedrigste Temperatur, bei der sich ein Material unter bestimmten Prüfbedingungen nach Einwirkung einer kleinen normierten Flamme auf seine Oberfläche entzündet und für eine bestimmte Zeit weiter brennt.

Bemerkung 1: In einigen Ländern hat der Begriff »fire point« eine zusätzliche Bedeutung, und zwar handelt es sich um einen Ort, an dem sich Feuerlöscheinrichtungen und eventuell auch eine Alarmierung sowie Anweisungen für das Verhalten im Brandfall befinden.

Bemerkung 2: Der Zündpunkt wird üblicherweise in Grad Celsius (°C) angegeben. (DIN EN ISO 13943)

Zündquelle

Eine Zündquelle ist bedingt durch einen physikalischen, chemischen oder technischen Vorgang, Zustand oder Arbeitsablauf, der geeignet ist, die Entzündung einer explosionsfähigen Atmosphäre auszulösen.

Zündquelle ist eine Energiequelle, die zu einer Entzündung führt.

Zündquelle ist jede Quelle, die ausreichend Energie besitzt, die Verbrennung auszulösen.

Gerätebezogene Zündquelle ist eine mögliche Zündquelle, die das betrachtete Gerät besitzt, unabhängig von deren Zündfähigkeit.

Bemerkung 1: Manchmal werden sie als relevante Zündquellen bezeichnet, das kann jedoch dahingehend zu einem Missverständnis führen, ob die Zündquelle im Hinblick auf deren Vorhandensein, in Hinblick auf deren Zündfähigkeit oder in Hinblick darauf relevant ist, ob sie überhaupt im Gerät vorhanden ist oder nicht.

Bemerkung 2: Bei der Zündgefahrenbewertung kommen sämtliche gerätebezogenen Zündquellen in Betracht, um zu bestimmen, ob sie potenzielle Zündquellen darstellen.

Mögliche Zündquelle ist jede in EN 1127-1 aufgeführte Zündquelle.

Bemerkung: In einem Geräteteil werden nicht alle möglichen Zündquellen vorhanden sein.

Potenzielle Zündquelle: Teil eines Prozesses, der in der Lage ist, eine Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre auszulösen.

Potenzielle Zündquellen sind gerätebezogene Zündquellen, welche die Fähigkeit besitzen, eine explosionsfähige Atmosphäre zu zünden (d.h. wirksam zu werden).

Bemerkung: Die Wahrscheinlichkeit, wirksam zu werden, wird von der Gerätekategorie bestimmt (sie kann sich im Normalbetrieb, bei zu erwartender Störung und seltener Störung ergeben).

Wirksame Zündquelle ist eine potenzielle Zündquelle, die aufgrund der Gerätekategorie fähig ist, eine explosionsfähige Atmosphäre zu zünden.

Z – Seite 307 – 01.06.2013 << >>

Bemerkung 1: Eine wirksame Zündquelle ist eine potenzielle Zündquelle, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden wird, falls keine vorbeugenden Maßnahmen oder Schutzmaßnahmen eingeleitet werden.

Bemerkung 2: Eine mögliche Zündquelle ist z.B. die Reibungswärme, die von einem Lager erzeugt werden kann. Wenn das betreffende Teil eines Gerätes ein Lager enthält, ist das eine gerätebezogene Zündquelle. Falls die Energie, die durch die Reibung im Lager erzeugt werden kann, fähig ist, eine explosionsfähige Atmosphäre zu zünden, ist das eine potenzielle Zündquelle. Ob diese potenzielle Zündquelle wirksam ist, hängt von der Wahrscheinlichkeit ab, mit der diese Situation vorkommt (z.B. nach Schmiermittelverlust).

Eine wirksame Zündquelle ist eine Zündquelle, die in der zu betrachtenden explosionsfähigen Atmosphäre eine Entzündung auslösen kann.

Zündquellenüberwachung

Durch Überwachung im Normalbetrieb nicht vorhandener, sich möglicherweise entwickelnder Zündquellen, wie beispielsweise erwärmte Teile, kann in kritischen Situationen reagiert werden. Gegenwärtig gibt es die Idee einer solchen Norm.

Bemerkung 1: Kennzeichnung nach EN 13463-1 »b« II 2 G/D

Bemerkung 2: Mögliche Anwendungen:

Noch keine auf der Basis des Normenstandes bekannt.

Zündschutzart

Zündschutzart sind die besonderen Maßnahmen, die bei elektrischen Betriebsmitteln angewendet werden, um die Zündung einer umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre zu verhindern.

Zündschutzart Konstruktive Sicherheit »c«

Eine Explosionsschutzart, bei der bauliche Maßnahmen angewendet werden, um Schutz gegen eine mögliche Entzündung durch bewegte Teile erzeugte heiße Oberflächen, Funken und adiabatische Kompressionen sicherzustellen.

Zündschutzart »n«

Zündschutzart elektrischer Betriebsmittel, bei der für den normalen Betrieb und bestimmte anormale Bedingungen erreicht wird, dass die Betriebsmittel nicht in der Lage sind, eine umgebende explosionsfähige Atmosphäre zu zünden.

Bemerkung 1: Es wird hinzugefügt, dass die Anforderungen dieser Norm sicherstellen sollen, dass das Auftreten eines Fehlers, der in der Lage ist, eine Zündung zu verursachen, unwahrscheinlich ist.

Bemerkung 2: Ein Beispiel einer anormalen Bedingung ist eine Leuchte mit einer defekten Lampe.

Z – Seite 308 – 01.06.2013 << >>

Zündschutzart v

Zündschutzart mit dem Ziel, ein Explosionsrisiko auf ein angemessenes Maß zu reduzieren, indem die Ausbildung einer explosionsfähigen Atmosphäre in der Umgebung einer Zündquelle verhindert wird.

Zündschutzart v2

Zündschutzart v2 ist geeignet zur Verwendung in Bereichen, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln auftritt. Die Zündschutzart v2 gewährleistet das erforderliche Maß an Schutz selbst bei häufigen Gerätestörungen oder Fehlerzuständen, die üblicherweise bei der Aufrechterhaltung einer positiven Druckdifferenz zwischen dem Innenraum des transportablen ventilierten Raumes und seiner Umgebung und gegebenenfalls einer ausreichenden Belüftung (Ventilation) zu erwarten sind.

Zündschutzart v3

Zündschutzart v3 ist geeignet zur Verwendung in Bereichen, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, [dann aller Wahrscheinlichkeit nach] nur selten und während eines kurzen Zeitraums. Die Zündschutzart v3 gewährleistet das erforderliche Maß an Schutz im normalen Betrieb bei der Aufrechterhaltung einer positiven Druckdifferenz zwischen dem Innenraum des transportablen ventilierten Raumes und seiner Umgebung und gegebenenfalls einer ausreichenden Belüftung (Ventilation).

Zündschutzart v4

Zündschutzart v4 ist geeignet zur Verwendung in Bereichen, die üblicherweise als sicher angesehen werden, in denen aber bedingt durch den Betrieb von Einrichtungen innerhalb transportabler ventilierter Räume das Risiko einer explosionsfähigen Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel auftreten könnte. Wenn diese Komponenten auftreten, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums. Die Zündschutzart v4 gewährleistet das erforderliche Maß an Schutz im normalen Betrieb bei der Aufrechterhaltung einer negativen Druckdifferenz zwischen dem Innenraum des transportablen ventilierten Raumes und seiner Umgebung und gegebenenfalls einer ausreichenden Belüftung (Ventilation).

Zündschutzart vM2

Zündschutzart vM2 ist geeignet zur Verwendung in untertägigen Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbaren Staub gefährdet werden können. Die Zündschutzart vM2 gewährleistet das erforderliche Maß an Schutz selbst bei häufigen Gerätestörungen oder Fehlerzuständen, die üblicherweise bei der Aufrechterhaltung einer positiven Druckdifferenz zwischen dem Innenraum des transportablen ventilierten Raumes und seiner Umgebung zu erwarten sind.

Z – Seite 309 – 01.06.2013 << >>

Zündschutzarten

Eine Übersicht über die Zündschutzarten gibt nachfolgende Tabelle:

	Gase/Dämpfe	Gase/Dämpfe	Stäube
Zündschutzart	elektrische Betriebsmittel	nicht-elektrische Betriebsmittel	elektrische Betriebsmittel
Druckfeste Kapselung	x	x	–
Umschlossene Schalteinrichtung	x	–	–
Nichtzündfähiges Teil	x	–	–
Überdruckkapselung	x	x	x
Vereinfachte Überdruckkapselung	x	–	–
Sandkapselung	x	–	–
Ölkapselung	x	x	–
Erhöhte Sicherheit	x	–	–
Nichtfunkende Betriebsmittel	x	–	–
Vergusskapselung	x	–	x
Hermetisch dichte Einrichtung	x	–	–
Gekapselte Einrichtung	x	–	–
Abgedichtete Einrichtung	x	–	–
Schutz durch Gehäuse	–	–	x
Eigensicherheit	x	x	x
Energiebegrenzter Stromkreis	x	–	–
Schwadensicherheit	x	x	–
Konstruktive Sicherheit	–	x	–
Zündquellenüberwachung	–	x	–

Zündschutzarten (Kompendium Explosionsschutz)

Zündschutzarten	
Druckfeste Kapselung	d
Umschlossene Schalteinrichtung	nC
– Nichtzündfähiges Teil	nC

Zündschutzarten	
– Überdruckkapselung	p, pD
– Vereinfachte Überdruckkapselung	nP
Sandkapselung	q
Ölkapselung; Flüssigkeitskapselung	o, k
Erhöhte Sicherheit	e
– Nichtfunkende Betriebsmittel	nA
– Vergusskapselung	m, mD Z – Seite 310 – 01.06.2013 << >>
– Hermetisch dichte Einrichtungen	nC
– Gekapselte Einrichtung	nC
– Abgedichtete Einrichtung	nC
Schutz durch Gehäuse	tD
Eigensicherheit	i, iD
– Energiebegrenzter Stromkreis	nL
– Schwadensicherheit	nR, fr
– Konstruktive Sicherheit	c
– Zündquellenüberwachung	b

Bemerkung: Der in EN 60079-2 beschriebene Schutz durch Überdruckkapselung kann auch auf nicht-elektrische Geräte angewendet werden.

Zündschutzarten nicht-elektrischer Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- Schwadenhemmende Kapselung »fr«
- Druckfeste Kapselung »d«
- Konstruktive Sicherheit »c«
- Zündquellenüberwachung »b«
- Flüssigkeitskapselung »k«

Zündschutzgas

Luft oder Inertgas, das für die Vorspülung und die Aufrechterhaltung eines Überdrucks und, falls erforderlich, zur Verdünnung verwendet wird.

Bemerkung: Für die Anwendung der vorliegenden Norm bedeutet Inertgas Stickstoff, Kohlenstoffdioxid, Argon oder jedes andere Gas, das bei Mischung mit Sauerstoff wie in Luft im Verhältnis von vier Teilen Inertgas zu einem Teil Sauerstoff, wie dies bei Luft der Fall ist, die Zünd- und Brennbarkeitseigenschaften, wie z.B. die Explosionsgrenzen, nicht zu ungünstigeren Werten verschiebt.

Zündschutzgas:

- Luft, die zur Vorspülung und Aufrechterhaltung einer Druckdifferenz und, falls erforderlich, zur Verdünnung innerhalb des transportablen ventilierten Raumes (TVR) oder eines Gehäuses verwendet wird oder
- Inertgas, das zur Aufrechterhaltung einer Druckdifferenz in einem Gehäuse verwendet wird, das den Anforderungen entspricht.

Zündschutzgasversorgung

Verdichter, Lüfter oder Druckgasbehälter, der das Zündschutzgas mit einem bestimmten Druck liefert. Die Versorgung umfasst: Zuleitungs-(Ansaug-)rohre oder -leitungen, Druckregler, Ableitungsrohre, Rohrleitungen und Versorgungsventile. Bauelemente des Überdrucksystems gehören nicht dazu.

Zündschutzniveau

Niveau, das die Zuverlässigkeit eines Zündschutzsystems kennzeichnet.

Z – Seite 311 – 01.06.2013 << >>

Zündschutzsystem

Einrichtung, die die Signale von einem oder mehreren Sensoren in eine Maßnahme oder Anzeige umwandelt, um das Wirksamwerden einer potenziellen Zündquelle zu verhindern.

Zündsperr

Hilfsgehäuse, speziell für die Abdichtung der Kabelisolierung (z.B. ölisiertes Kabel), wo das Kabel an ein Betriebsmittel angeschlossen wird. Das Gehäuse darf auch für die Verbindung einzelner Kabelenden mit dem Kabel vorgesehen werden.

Zündtemperatur

Zündtemperatur ist die niedrigste Temperatur (einer heißen Oberfläche), bei der unter festgelegten Prüfbedingungen die Entzündung eines brennbaren Gases oder Dampfes in einem Gemisch mit Luft oder Luft/Inertgas auftritt

Zündtemperatur einer explosionsfähigen Atmosphäre

Niedrigste Temperatur einer heißen Oberfläche, bei der es unter vorgeschriebenen Versuchsbedingungen zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre kommt.

Bemerkung: IEC 60079-4 ist nur anwendbar für Gas und Staub.

Zündtemperatur einer explosionsfähigen Gasatmosphäre

Tiefste Temperatur einer erwärmten Oberfläche, bei der unter festgelegten Bedingungen die Entzündung einer brennbaren Substanz in Form eines Gas- oder Dampf-Luft-Gemisches auftritt.

Bemerkung: In IEC 60079-4 und IEC 60079-4A ist ein Verfahren zur Bestimmung dieser Temperatur genormt.

Zündtemperatur einer explosionsfähigen Gasatmosphäre ist die niedrigste Temperatur einer erhitzten Oberfläche, bei der unter nach IEC 60079-4 festgelegten Bedingungen eine Entzündung brennbarer Stoffe in Form von Gas oder Dampf im Gemisch mit Luft eintritt.

Zündtemperatur einer Staubwolke

Niedrigste Temperatur der heißen inneren Wand eines Ofens, bei der sich eine Staubwolke in Luft im Ofen entzündet.

Bemerkung: Bei der Durchführung der Untersuchung ist es wesentlich, dass alle notwendigen Vorkehrungen zum Schutz der Gesundheit des Personals gegen Risiken durch z.B. Feuer, Explosionen, Einatmen von Rauch und jeglichen toxischen Verbrennungsprodukten getroffen worden sind.

Zündung

Einleiten der Verbrennung.

Zündung ist die Einleitung der Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemischs durch Anwenden einer wesentlich kleineren Energiequelle.

Z – Seite 312 – 01.06.2013 << >>

Bemerkung: Angaben zur Verbrennungsluft beziehen sich auch auf jedes andere gasförmige Oxidant (z.B. Sauerstoff, sauerstoffangereicherte Luft).

Zündverzögerungszeit

Zeit zwischen dem Beginn der Staubaufwirbelung und dem Eintreten der Funkenentladung.

Zündverzugszeit

Zündverzugszeit ist die Zeit zwischen dem Ende des Einbringens des brennbaren Stoffes und der Entzündung.

Bemerkung 1: Die Zündverzugszeit kann zwischen Bruchteilen von Sekunden und einigen Minuten liegen.

Bemerkung 2: In der Literatur wird die Zündtemperatur auch als Selbstentzündungstemperatur bezeichnet. Bei Stäuben wird auch oft im Bereich von Sicherheitsaspekten der Begriff Minimalzündtemperatur verwendet.

Zündwilligste explosionsfähige Atmosphäre

Explosionsfähige Atmosphäre mit einer Konzentration an brennbaren Stoffen, die unter vorgeschriebenen Bedingungen die kleinste Energie für die Entzündung benötigt.

Zur Druckentlastung wirksame Fläche

Produkt aus der Druckentlastungsfläche A_D und der Wirkungsgrad der Druckentlastung E_t der Druckentlastungseinrichtung.

Bemerkung: Es ist die wirksame Fläche der Druckentlastung, die angewendet werden sollte, wenn die Entlastungsfläche zur Explosionsdruckentlastung festgelegt wird.

Zusammenbau

Element aus Baustoffen und/oder Verbundbaustoffen (z.B. Kernverbundelemente) (13501-5)

Zusammenbaupunkt

Starre Befestigungsmöglichkeit, mit der der Einlass- und Auslassbereich des Absperrventils versehen ist.

Zusammenlagerung

Zusammenlagerung ist die gemeinsame Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten verschiedener hochentzündlichen, leichtentzündlichen und entzündlichen brennbaren Flüssigkeiten mit brennbaren Flüssigkeiten, die einen Flammpunkt über 55 °C bis 100 °C besitzen, in einem Lagerraum oder in einem Auffangraum. Eine Zusammenlagerung liegt vor, wenn brennbare Flüssigkeiten unterschiedlicher Gefährdungsarten

1. bei oberirdischer Lagerung im Freien in einem gemeinsamen Auffangraum oder in unterteilten Tanks,
2. bei Lagerung in Gebäuden in einem Raum,

Z – Seite 313 – 01.06.2013

<<
>>

3. bei unterirdischer Lagerung in unterteilten Tanks

gelagert werden. Eine Zusammenlagerung von brennbaren Flüssigkeiten findet demnach nicht statt

- a) bei oberirdischen Tanks im Freien, wenn lediglich ihre Auffangräume aneinander grenzen,
- b) bei unterirdischen Tanks, wenn diese lediglich auf einem gemeinsamen Grundstück eingelagert sind.

Zusatzbeiwert a_L

Der Zusatzbeiwert ist ein dimensionaler Beiwert, der den Einfluss der brandschutztechnischen Infrastruktur (Werkfeuerwehr, Löschanlage, Brandmeldeanlage) ausschließlich auf die Wahrscheinlichkeit eines vollentwickelten Brandes (Schadenfeuers) berücksichtigt.

Zusatzstoff

Chemikalie oder Chemikalienmischung, die gewollt in die Feinsprüh-Löschanlage eingebracht wird.

Bemerkung: Die Zusatzstoffe können für einen oder mehrere der folgenden Zweck(e) verwendet werden:

- Verbesserung von, oder Übereinstimmung mit Brandschutzanforderungen,
- Korrosionsschutz,
- Forstschutz.

Zustand eingeschränkter Brauchbarkeit

Zustand einer Betrachtungseinheit, in dem diese eine Funktion nur unterhalb der Bemessungswerte oder nur noch einen Teil ihrer Funktionen erfüllt.

Zuverlässigkeit

Zuverlässigkeit ist die Fähigkeit einer Betrachtungseinheit, eine vorgegebene Funktion innerhalb vorgegebener Grenzen und für eine vorgegebene Zeitdauer zu erfüllen.

Zuverlässigkeit ist die Fähigkeit einer Maschine oder von deren Teilen oder Ausrüstung, eine geforderte Funktion unter festgelegten Bedingungen und für einen vorgegebenen Zeitraum ohne Ausfall zu erfüllen.

Zwangsläufige Betätigung

Wenn ein bewegliches mechanisches Bauteil zwangsläufig ein anderes Bauteil mit bewegt, entweder durch direkten Kontakt oder über starre Teile, bedeutet dies, dass das zweite Teil zwangsläufig durch das erste betätigt wird.

Zwangsöffnung eines Kontaktelementes

Das Erreichen der Kontakttrennung als unmittelbares Ergebnis einer bestimmten Bewegung des Betätigungselements durch nicht-elastische Glieder (z.B. nicht abhängig von Federn). (»Besondere Anforderungen

Z – Seite 314 – 01.06.2013 <<

an zwangsöffnende Hilfsstromschalter«, EN 60947-5-1: 1991, Kapitel 3, 2.2).

Bemerkung: In der Fluidtechnik kann das gleiche Prinzip als »zwangsläufige Unterbrechung« bezeichnet werden.

Zwischenlage

Lage zur Trennung der Innenwand von der Außenwand; die Zwischenlage darf oder darf nicht entweder an einer oder an beiden Wänden angebracht sein; sie stellt die Trennung der Innen- von der Außenwand sicher.

Zyklisch betriebenes Gerät

Gerät, das an mehreren Messstellen in zeitlichen Abständen misst.

Bearbeitungsdatum: Dezember 2016
