

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/6f1bbf96-883e-3b1c-8fb6-0d5084085194>

Bibliografie	
Titel	Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz (bisher: BGI 560)
Amtliche Abkürzung	DGUV Information 205-001
Normtyp	Satzung
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Abschnitt 18.9 - 18.9 Glossar und Checklisten

Im Glossar werden Fachbegriffe aus Rechtsnormen und der Fachliteratur erläutert. Die Auflistung ist nicht abschließend.

Checklisten sind Kontrollinstrumente zur Prüfung betrieblicher Arbeitsabläufe und können als Einstieg für die Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen und Explosionsschutzdokumenten herangezogen werden.

Glossar

■ **Explosion**

... ist eine sehr schnell verlaufende Verbrennung, bei der es zu einem sprunghaften Anstieg von Druck und Temperatur kommt. Die **Deflagration** setzt sich mit Unterschallgeschwindigkeit, die **Detonation** (häufig in Rohrleitungen) mit Überschallgeschwindigkeit fort. Explosionen mit geringen Auswirkungen (z.B. aufgrund eines kleinen Volumens explosionsfähiger Atmosphäre) werden in der Praxis häufig als Verpuffung bezeichnet.

■ **Explosionsbereich**

... ist der Konzentrationsbereich zwischen den Explosionsgrenzen **UEG** und **OEG** (auch Zündbereich genannt).

■ **Explosionsfähige Atmosphäre**

... ist ein Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt.

■ **Explosionsgefährdeter Bereich**

... ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

Ein Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre nicht in einer solchen Menge zu erwarten ist, dass besondere Schutzmaßnahmen erforderlich werden, gilt nicht als explosionsgefährdeter Bereich.

■ **Explosionsgrenze, untere-, obere- (UEG, OEG)**

... ist der untere bzw. obere Grenzwert der Konzentration eines brennbaren Stoffes in einem Gemisch mit Luft, in dem sich nach dem Zünden eine von der Zündquelle unabhängige Flamme gerade nicht mehr selbstständig fortpflanzen kann.

■ **Explosionsgruppe**

... Gase und Dämpfe werden nach der Grenzspaltweite bzw. dem Mindestzündstromverhältnis in Gruppen und Untergruppen eingeteilt. Die Explosionsgruppe kennzeichnet die Zündfähigkeit und das Zünddurchschlagsvermögen eines explosionsfähigen Gemisches.

■ **Explosionspunkt, unterer-, oberer- (UEP, OEP)**

... einer brennbaren Flüssigkeit ist die Temperatur, bei der die Konzentration des gesättigten Dampfes im Gemisch mit Luft die untere bzw. obere Explosionsgrenze erreicht. Liegt die maximale Verarbeitungstemperatur über dem unteren Explosionspunkt (UEP) der Flüssigkeit, so entstehen explosionsfähige Dampf-/Luft-Gemische. Sofern der jeweilige UEP nicht bekannt ist, kann er wie folgt abgeschätzt werden:

- bei reinen, nicht halogenierten Flüssigkeiten 5 K unter dem Flammpunkt,

- bei Lösemittel-Gemischen ohne halogenierte Komponente 15 K unter dem Flammpunkt.
- **Flammpunkt**
... ist die niedrigste Temperatur, bei der sich Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sich ein durch Fremdzündung entflammbares Dampf-/Luft-Gemisch bildet.
- **Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre**
... ist eine explosionsfähige Atmosphäre, die in einer solchen Menge (gefahrrohende Menge) auftritt, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Aufrechterhaltung des Schutzes von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer oder anderer erforderlich werden.
- **Glimmtemperatur**
... von Staubablagerungen ist die niedrigste Temperatur einer erhitzten freiliegenden Oberfläche, bei der auf dieser in 5 mm dicker Schicht abgelagerter Staub zur Entzündung gelangt. Bei größeren Schichtdicken kann Glimmen unterhalb dieser Glimmtemperatur einsetzen.
- **Lagerung**
Passive Lagerung
... ist das Aufbewahren brennbarer Flüssigkeiten in gefahrgutrechtlich zulässigen Transportbehältern, die dicht verschlossen sind und die während des Aufbewahrens im Lager weder befüllt noch entleert noch zu sonstigen Zwecken geöffnet werden.
TRbF 20 Nr. 2.1 Abs. 5
Aktive Lagerung
... ist das Aufbewahren brennbarer Flüssigkeiten in Tankcontainern oder ortsbeweglichen Gefäßen, die am Ort ihrer Lagerung ortsfest als Entnahme- oder Sammelbehälter benutzt oder zu sonstigen Zwecken geöffnet werden.
TRbF 20 Nr. 2.1 Abs. 6
- **Mindestzündenergie**
... ist die niedrigste kapazitiv gespeicherte elektrische Energie, die nach einer Entladung über eine Funkenstrecke das zündwilligste Staub-/Luft-Gemisch gerade noch entzündet.
- **Normalbetrieb**
... ist der Zustand, in dem Anlagen innerhalb ihrer Auslegungsparameter benutzt werden.
[Anh. 3 Nr. 1 BetrSichV](#)
- **Sauerstoffgrenzkonzentration**
... ist die höchste Sauerstoffkonzentration in einem Gemisch aus Luft, Inertgas und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Stäuben, bei der gerade keine Explosion mehr möglich ist.
- **Temperaturklasse**
... ist der Temperaturbereich, dem die → Zündtemperatur des brennbaren Gases oder Dampfes zugeordnet wird:
- **Zündtemperatur**
... eines Staub-/Luft-Gemisches ist die niedrigste Temperatur einer heißen Fläche, an der das entzündlichste Gemisch des Staubes mit Luft zur Entzündung (Verbrennung oder Explosion) gebracht wird.
- **Zündtemperatur**
... eines brennbaren Gases oder einer brennbaren Flüssigkeit ist die niedrigste Temperatur einer erhitzten Wand, an der das sich bildende inhomogene Gas-/Luft- oder Dampf-/Luft-Gemisch gerade noch zur Verbrennung mit Flammerscheinung angeregt wird.

Zündtemperatur (°C)	> 450	> 300 - 450	> 200 - 300	> 135 - 200	> 100 - 135	> 85 - 100
Temperaturklasse	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6

- **Zoneneinteilung - [Anhang 3 BetrSichV](#)**
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.
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

... 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.

Zone 20

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

Zone 21

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

Zone 22

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

■ **Technische Dichtheit**

Anlagen- und Ausrüstungsteile sowie Rohrleitungsverbindungen bleiben technisch dicht, wenn

- sie so ausgeführt sind, dass sie aufgrund ihrer Konstruktion - → "auf Dauer technisch dicht" sind oder
- ihre technische Dichtheit durch Instandhaltung und Überwachung gewährleistet wird.

■ **Auf Dauer technisch dicht sind**

- Rohrleitungsverbindungen:
 - unlösbare Verbindungen, z.B. geschweißt
 - lösbare Verbindungen, z.B.
 - Flansche mit Schweißlippendichtungen/Nut und Feder, Vor- und Rücksprung/V-Nuten und V-Nutdichtungen
 - Flansche mit glatter Dichtleiste und besonderen Dichtungen, Weichstoffdichtungen (PTFE) bis PN 25 bar, metallinnenrandgefasste Dichtungen oder metallummantelte Dichtungen
 - metallisch dichtende Verbindungen, ausgenommen Schneid- und Klemmringverbindungen in Leitungen größer als DN 32
- Anschlüsse von Armaturen:
 - vorgenannte Rohrleitungsverbindungen
 - NPT-Gewinde (National Pipe Taper Thread, kegeliges Rohrgewinde) oder andere konische Rohrgewinde mit Abdichtung im Gewinde bis DN 50, soweit sie nicht wechselnden thermischen Belastungen $8 t > 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ausgesetzt sind.
- Anlagen- und Ausrüstungsteile:
 - Pumpen mit doppelt wirkender Gleitringdichtung, Spaltrohrmotorpumpen, magnetisch gekoppelte dichtunglose Pumpen
 - Armaturen mit Abdichtung der Spindeldurchführung mittels Faltenbalg und Sicherheitsstopfbuchse, Stopfbuchsenabdichtung mit selbsttätig nachstellenden Packungen,
 - stopfbuchsenlose Armaturen mit Permanent-Magnetantrieb (SLMA-Armaturen)

(Quelle: Sächsisches Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)

Checkliste "Vorbeugender Brandschutz"

1. Ist die vorhandene Anzahl an Feuerlöschern für die einzelnen Arbeitsbereiche ausreichend? Sind die Feuerlöscher schnell und leicht erreichbar?

2. Sind die im Betrieb verwendeten Feuerlöscher für die jeweiligen brennbaren Stoffe geeignet?
3. Befinden sich die Feuerlöscheinrichtungen in einem ordnungsgemäßen Zustand und wurde die Handhabung von den Mitarbeitern geübt?
4. Haben die Rettungswege und Notausgänge die nach der [Arbeitsstättenverordnung](#) und den zugehörigen Richtlinien geforderten Abmessungen? Sind die Notausgänge von innen ohne Schlüssel zu öffnen?
5. Sind die Rettungswege und Notausgänge gekennzeichnet (auch im Dunkeln erkennbar) und werden sie nicht verstellt?
6. Sind die feuer- und explosionsgefährdeten Bereiche deutlich und dauerhaft gekennzeichnet (auch die Zugänge)?
7. Werden nur die unmittelbar für den Arbeitsprozess notwendigen Mengen brennbarer Stoffe an den Arbeitsplätzen bereitgehalten (max. Schichtbedarf)?
8. Werden alle brennbaren Flüssigkeiten stets in dafür geeigneten und verschlossenen Behältern aufbewahrt?
9. Wie wird sichergestellt, dass brennbare Abfälle, Reste und gebrauchte Putzmaterialien umgehend aus dem Arbeitsbereich entfernt werden?
10. Wird regelmäßig überprüft, ob brennbare Stoffe durch weniger gefährliche ersetzt werden können?
11. Wurden die Mitarbeiter über die Gefahren und die Schutzmaßnahmen beim Umgang mit brennbaren Stoffen unterwiesen?
12. Werden Feuerarbeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen nur nach Durchführung und Überprüfung der festgelegten Maßnahmen und Erteilung der Genehmigung durchgeführt?
13. Werden regelmäßig nicht angekündigte Brandschutzübungen durchgeführt, um das Verhalten in Notfällen zu üben?
14. Wurde ein Alarmplan ausgearbeitet und sind die Mitarbeiter mit den notwendigen Maßnahmen und Verhaltensregeln vertraut?

(Quelle: Prävention 2004, CD der ehemaligen VMBG, heute BGHM)

Checkliste "Explosionsschutz"

1. Wurde ermittelt, ob und wo im Betrieb leicht entzündliche oder entzündliche Stoffe verwendet worden sind?
2. Ist ermittelt, bei welchen Tätigkeiten und in welchen Bereichen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre durch Lösemitteldämpfe, Aerosole, Gase oder Stäube zu rechnen ist?
3. Sind explosionsgefährdete Bereiche deutlich sichtbar gekennzeichnet?

4. Sind die Mitarbeiter über Maßnahmen bei Betriebsstörungen unterwiesen?
5. Ist den Mitarbeitern bekannt, dass die Dämpfe brennbarer Flüssigkeiten und der meisten brennbaren Gase schwerer sind als Luft? Ausnahmen hiervon sind insbesondere Wasserstoff und Acetylen, die beide nach oben entweichen.
6. Werden in explosionsgefährdeten Bereichen nur zugelassene Werkzeuge und Geräte eingesetzt?
7. Werden Gasflaschen und brennbare Flüssigkeiten in gesonderten, belüfteten Bereichen gelagert?
8. Sind Materialien und ggf. Geräte zum Aufnehmen und sicheren Entsorgen von ausgelaufener brennbarer Flüssigkeit vorhanden?
9. Wird daran gedacht, dass beim Betreten explosionsgefährdeter Bereiche persönliche Schutzausrüstungen erforderlich sein können?
10. Ist das Explosionsschutz-Dokument gemäß [Betriebssicherheitsverordnung](#) vorhanden?
11. Ist den Mitarbeitern bekannt, dass auch Flüssigkeiten mit hohem Flammpunkt explosionsfähige Atmosphäre bilden können, wenn sie erhitzt oder versprüht werden?
12. Ist den Mitarbeitern bekannt, dass brennende Öle und Fette sowie Metallbrände (z.B. brennende Magnesiumspäne) nicht mit Wasser gelöscht werden dürfen?
13. Werden Gasanlagen und Sicherheitseinrichtungen regelmäßig geprüft und wird dies dokumentiert?
14. Werden Bereiche, in denen brennbare Stäube entstehen, regelmäßig gereinigt?

(Quelle: Prävention 2004, CD der ehemaligen VMBG, heute BGHM)

Internetadressen zum Arbeitsschutz

- www.bghm.de
- www.juris.de
- www.bmwi.de
- www.gaa.baden-wuerttemberg.de
- www.dguv.de
- www.baua.de
- www.vds-industrial.de
- www.gefahrstoffe-im-griff.de
- www.is-argebau.de
- www.chemie-ingenieur.de
- www.bauordnungen.de

- www.ecom-ex.com
- www.brandschutzaufklaerung.de
- www.bgn.de
- www.druckgeraete-online.de
- www.vci.de
- www.LGL.bayern.de
- www.praevention-online.de
- www.arbeitsschutz.nrw.de
- www.lasi.osha.de
- www.arbeitsschutz-sachsen.de
- www.umweltlexikon-online.de
- www.gisbau.de
- www.arbeitssicherheit.de