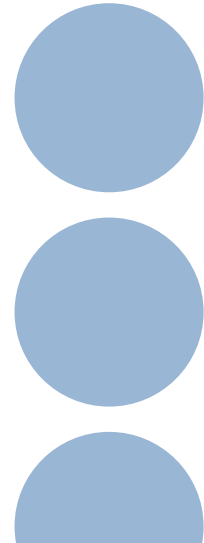


Explosionsschutz - Grundlagen

064094



Was ist eine Explosion?

1. **Verbrennung** (chemische Reaktion eines fein verteilten Stoffes mit Sauerstoff nach Zündung)
2. **selbstständige Fortpflanzung** im Reaktionsgemisch
3. **hohe Reaktionsgeschwindigkeit**
4. **Anstieg von Druck und/oder Temperatur**

ID 064095

Charakterisierung von Explosionen

Verbrennungsart	Druck- erhöhung	Flammen- ausbreitungs- geschwindigkeit
Aufflammung	0 bar	< 1 m/s
Verpuffung	< 1 bar	< 10 m/s
Explosion (Deflagration)	< 10 bar	< 330 m/s Unterschallgeschwindigkeit
Detonation	> 10 bar	> 330 m/s (Stoßwelle) Überschallgeschwindigkeit

ID 064096

ATEX-Produkt-Richtlinie 114

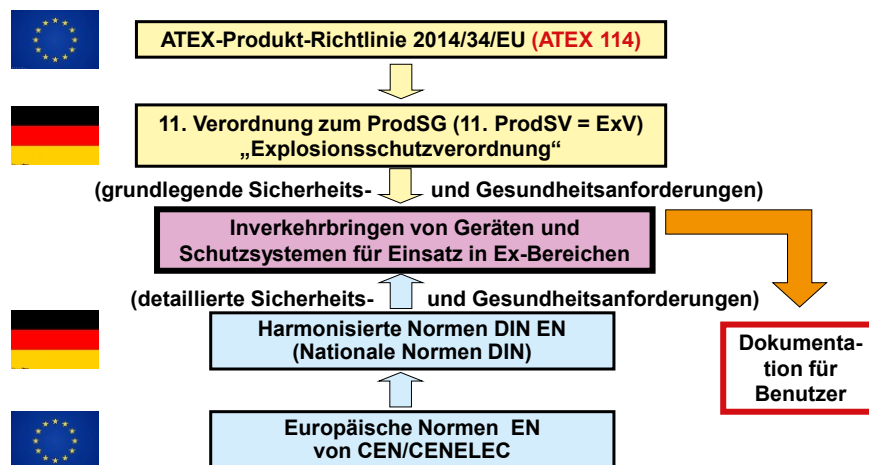
**Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments
und des Rates**

vom 26. Februar 2014

zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der
Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur
bestimmungsgemäßen Verwendung in
explosionsgefährdeten Bereichen

ID 018646

ATEX-Produkt-Richtlinie 114



ID 018647

ATEX-Produkt-Richtlinie - ExV

Richtet sich an den Hersteller:

1. Anforderungen für das Inverkehrbringen ...
2. Einteilung in Gerätegruppen und Kategorien ...
3. Kennzeichnung ...
4. Sicherheitsanforderungen ...
5. CE-Zeichen und die Konformitätserklärung

ID 018648

Dokumentation für den Benutzer

Konformitätserklärung

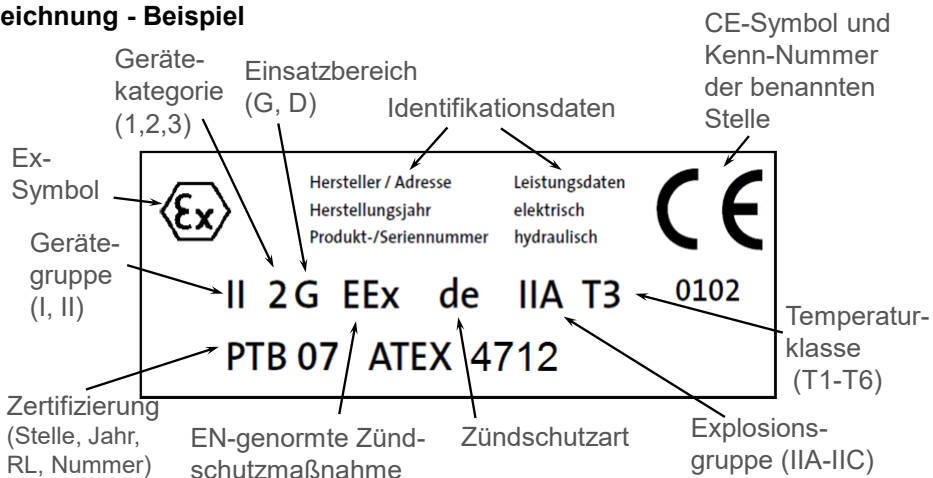
Beispiel

MASCHINENFIX GMBH		
EG-Konformitätserklärung nach der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A		
Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend beschriebene Maschine den aufgeführten Bestimmungen entspricht.		
Bezeichnung:		
Typ:	Serien-Nr.:	Baujahr:
EG-Richtlinien:		
Maschinenrichtlinie	(2006/42/EG)	
ATEX-Richtlinie	(2014/34/EU)	
Harmonisierte europäische Normen	DIN EN ISO 12 100-1	
	DIN EN 1127-1	
	DIN EN 60 204-1	
Nationale Regeln der Technik	DGUV Vorschrift 1	
	DGUV Regel 100-500	
	DGUV Regel 113-001	
Datum / rechtsverbindliche Hersteller-Unterschrift:		
Angaben zum Unterzeichner: (Bevollmächtigter)		

ID 019021

Dokumentation für den Benutzer

Kennzeichnung - Beispiel



ID 019022

ATEX-Betriebs-Richtlinie 153

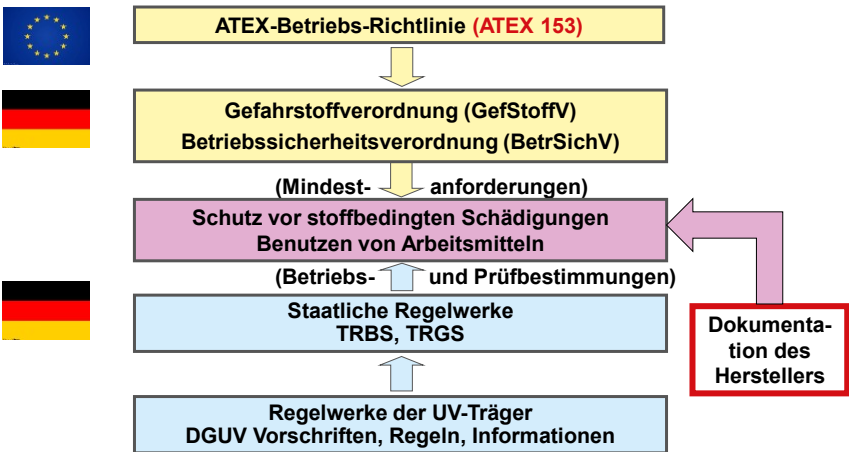
**Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments
und des Rates**

vom 16. Dezember 1992

über Mindestvorschriften zur Verbesserung des
Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der
Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären
gefährdet werden können

ID 036254

ATEX-Betriebs-Richtlinie 153



ID 036255



Gefahrstoffverordnung

Richtet sich an den Arbeitgeber:

1. Fordert Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen,
2. fordert im § 6 eine Gefährdungsbeurteilung für die Tätigkeit mit Gefahrstoffen. Dabei ist festzustellen, ob die verwendeten Stoffe, Gemische und Erzeugnisse unter Berücksichtigung verwendeter Arbeitsmittel, Verfahren und der Arbeitsumgebung sowie möglicher Wechselwirkungen, zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können,
3. fordert im § 12 besondere Schutzmaßnahmen insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefahren. Es ist nachstehende Rangordnung zu beachten:
 - gefährliche Mengen ... sind zu vermeiden,
 - Zündquellen sind zu vermeiden,
 - gesundheitsschädliche Auswirkungen durch Brände oder Explosionen sind zu verringern.

ID 019640



Gefahrstoffverordnung

Richtet sich an den Arbeitgeber:

4. Macht im Anhang I Nummer 1 besondere Vorschriften zu Brand- und Explosionsgefährdungen:
 - Grundlegende Anforderungen (Stand der Technik, Mengenbegrenzung, Schutz gegen unbeabsichtigtes Freisetzen etc.)
 - Schutzmaßnahmen (allgemein, organisatorisch, Lagerung)
 - Zoneneinteilung
 - Mindestvorschriften für den Explosionsschutz

ID 019641

Betriebssicherheitsverordnung

Richtet sich an den Betreiber:

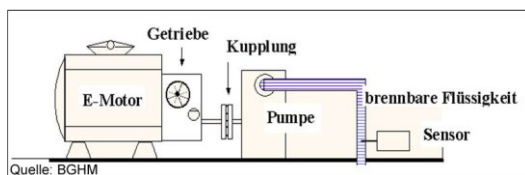
1. Fordert Maßnahmen für die sichere Bereitstellung von Arbeitsmitteln,
2. stellt Anforderungen an die Benutzung von Arbeitsmitteln,
3. fordert im § 3 eine Gefährdungsbeurteilung für das Benutzen von Arbeitsmitteln unter Berücksichtigung der Gefährdungen,
 - durch die Benutzung der Arbeitsmittel,
 - die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkung der Arbeitsmittel, -stoffe und -umgebung entstehen,
4. Festlegung der erforderlichen Prüfungen,
5. Koordination von Maßnahmen bei gegenseitiger Gefährdung,
6. Unterrichtung und Unterweisung der Mitarbeiter.

ID 036256

Maschinen-Altbestand

Alte Arbeitsmittel sind geeignet, wenn:

Zone 2



Elektrische Anlagenteile: ElexV, VDE 0165 Abschnitt 6.3 sind eingehalten, Motor: IP 44, Herstellererklärung

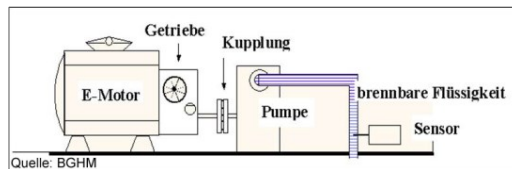
Nicht-elektrische Anlagenteile: dürfen bei Normalbetrieb nicht als Zündquelle dienen

ID 036260

Maschinen-Altbestand

Nicht-elektrische Zündquellen

Zone 2



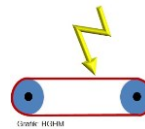
Dokumentation



Heiße Oberflächen



Mechanische Reib- und Schlagfunken



Elektrostatische Aufladungen, Entladungsvorgänge

ID 036261

Maschinenrichtlinie

 2006/42/EG, MRL →  9. ProdSV, MaschV

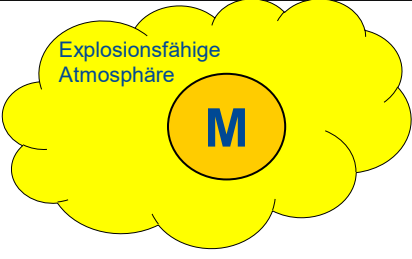
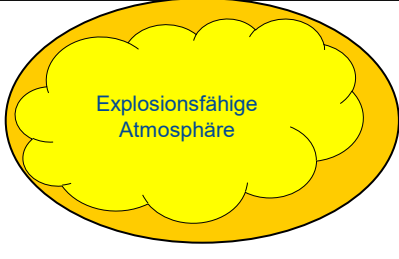
Anhang I: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen

1.5.7 Explosionsgefahr

Die Maschine muss so konstruiert und gebaut sein, dass jedes Explosionsrisiko vermieden wird, das von der Maschine selbst oder von Gasen, Flüssigkeiten, Stäuben, Dämpfen und anderen von der Maschine freigesetzten oder verwendeten Stoffen ausgeht.

ID 018664

Abgrenzung ATEX vs. MRL

ATEX 114/153	MRL
	
<ol style="list-style-type: none">1 Explosionsfähige Atmosphäre außerhalb der Maschine2 Zone ist festzulegen3 Verantwortung des Betreibers4 M → „ex.-geschützt“ gem. ATEX	<ol style="list-style-type: none">1 Explosionsfähige Atmosphäre innerhalb der Maschine (Prozess)2 Verantwortung des Herstellers3 Info an Betreiber4 Zone durch Betreiber zu prüfen

ID 019498

DGUV Regel 113-001 Explosionsschutz-Regeln

Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsgefährliche Atmosphäre

- Beurteilung der Explosionsgefahr
- Schutzmaßnahmen (Auszug)
 - Vermeiden explosionsfähiger Atmosphäre
 - Vermeiden wirksamer Zündquellen
 - Konstruktiver Explosionsschutz
 - Aufbau des Explosionsschutzdokuments
- Beispielsammlung



Weitere Inhalte und alle Regelwerke befinden sich unter:

<https://www.bgrci.de/exinfo/de/dokumente/explosionsschutz-regeln-ex-rl-dguv-regel-113-001/>

ID 036266