

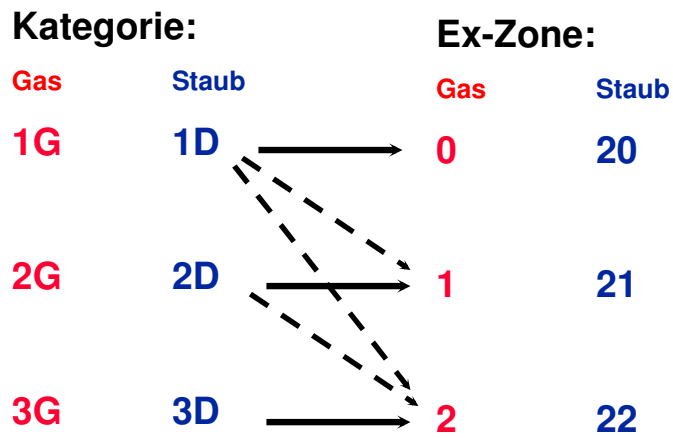


**Explosionsschutz:  
Zündschutzarten  
&  
Kennzeichnung**  
- „Stand der Technik“  
- div. Neuerungen

**TÜV AUSTRIA  
SERVICES GMBH**  
Geschäftsbereich  
Elektrotechnik –  
Explosionsschutz –  
Brandschutz

Dipl.-Ing. Kurt MAYERHOFER

**ATEX: Einsatz von Betriebsmitteln**





## Kennzeichnungsanforderungen




### ✓ Richtlinie 94/9/EG (ATEX), Anhang II, 1.0.5.:

Auf jedem Gerät und Schutzsystem müssen deutlich und unauslöschar die folgenden Mindestangaben angebracht werden:

- Name und Anschrift des **Herstellers**,
- **CE-Kennzeichnung** (siehe Anhang X, Abschnitt A),
- Bezeichnung der **Serie** und des **Typs**,
- gegebenenfalls die **Seriennummer**,
- das **Baujahr**,
- das spezielle **Kennzeichen zur Verhütung von Explosionen** ☉ in Verbindung mit dem Kennzeichen, das auf die **Kategorie** verweist,
- für die Gerätegruppe II der Buchstabe **"G"** (für Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel-, Luft-Gemische vorhanden sind) und/oder der Buchstabe **"D"** (für Bereiche, in denen Staub explosionsfähige Atmosphären bilden kann).

**Zusätzlich**, und wenn erforderlich, müssen auch alle für die **Sicherheit bei der Verwendung** unabdingbaren **Hinweise** angebracht werden.

**INFOBOX:** 






Gilt für **ALLE** Geräte und **ALLE** Verwendungen:

- Gas / Staub
- elektrisch / mechanisch




## Kennzeichnung und Kategorie




	Gerätekatgorie 1		Gerätekatgorie 2		Gerätekatgorie 3
	elektrisch	mechanisch	elektrisch	mechanisch	elektrisch/mechanisch
Kennzeichnung	☉ II 1 GD 	☉ II 1 GD 	☉ II 2 GD 	☉ II 2 GD 	☉ II 3 GD 
EG-Baumusterprüfung	ja	ja	ja	nein	nein
Fertigungsstättenüberwachung	ja	ja	ja	nein (1)	nein
Hersteller-Konformitätserklärung	ja	ja	ja	ja (2)	ja
Dokumentation (Installation, Wartung, Ersatzteile, etc.)	ja	ja	ja	ja	ja

(1) Technische Dokumentation muss bei einem Notified Body hinterlegt werden!

(2) Hinweis auf Hinterlegung der technischen Unterlagen bei einem Notified Body muss ersichtlich sein!

 Unterlagen müssen mit dem Gerät mitgeliefert werden

 Unterlagen müssen vom Hersteller verwahrt werden (Ausstellung an Endnutzer nicht verpflichtend!)



## Überblick Explosionsgruppen



	Alt		Neu	
Schlagwettergefährdete Grubenbaue	Gruppe I		Gruppe I	
Gasexplosionsgefährdete Bereiche	Gruppe II	IIA	Gruppe II	IIA
		IIB		IIB
		IIC		IIC
Staubexplosionsgefährdete Bereiche	Gruppe II		Gruppe III	IIIA
				IIIB
				IIIC

IIIA: brennbare Flocken  
 IIIB: nicht-leitender Staub  
 IIIC: leitender Staub



## Equipment Protection Level



### Gegenüberstellung „Kategorie“ und „Equipment Protection Level“ (EPL)

Alt (CEN/CENELEC)		Neu (IEC)		Zone
Gruppe	Kategorie	Group	EPL	
I	M1	I	Ma	Unter Tag
	M2		Mb	Unter Tag
II	1G	II	Ga	0
	2G		Gb	1
	3G		Gc	2
	1D	III	Da	20
	2D		Db	21
	3D		Dc	22



## Kennzeichnungsanforderungen (elektr.)



### ✓ EN 60079-0:2009: Explosionsfähige Atmosphäre Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen 29 Kennzeichnung

**INFOBOX:**  
NEU in Ausgabe 2009:  
Gültig für „G“ und „D“ !  
Wie bisher:  
Nur elektrische Geräte

- a) Name und Anschrift des Herstellers
- b) Typenbezeichnung
- c) Seriennummer (außer Anschlusssteile, sehr kleine Geräte; evtl Losbez.)
- d) Name/Zeichen der Stelle die das Zertifikat herausgibt, und die Zertifikatsnummer:  
yy.nnnn oder yy**A**TEXnnnn (zB.: TÜV-A 11ATEX1234)
- e) „X“ für „Besondere Bedingungen für die Anwendung“, oder Hinweistext
- f) Ex-Kennzeichnung für explosionsfähige Gasatmosphäre (Punkt 29.3) oder explosionsfähige Staubatmosphäre (Punkt 29.4)
- g) zusätzliche Angaben für die betreffenden Zündschutzarten nach Norm



## Kennzeichnungsanforderungen „G“ (Gas) (elektr.)



### ✓ EN 60079-0:2009, 29.3

**INFOBOX:**  
Alte Kennzeichnung:  
EEx

- a) Symbol Ex
- b) Symbol jeder verwendeten Zündschutzart
- c) Symbol für die Gruppe:  
I für elektrische Geräte für schlagwettergefährdete Grubenbaue  
IIA, IIB oder IIC  
für elektrische Geräte für alle gasexplosionsgefährdeten Bereiche
- d) für Gruppe II: Temperaturklasse T1...T6 oder Temperatur in °C  
evtl. Angabe von T<sub>amb</sub>, falls von -20...+40 °C abweichend („X“)
- e) zutreffendes Geräteschutzniveau „Ga“, „Gb“, „Gc“, „Ma“ oder „Mb“

„Zugehörige Betriebsmittel“:

Montage außerhalb des Ex-Bereiches: Zündschutzarten in eckiger Klammer

zB.: [Ex ia Ga] IIC



## Überblick Zündschutzarten „G“ (Gas) (elektr.)



EN 60079-0:2009, 29.3 (b)

Symbol	Bezeichnung	Kategorie	EPL	Geeignet für Zone	Norm
d	Druckfeste Kapselung	M2 / 2G	Mb / Gb	1	EN 60079-1
e	Erhöhte Sicherheit	M2 / 2G	Mb / Gb	1	EN 60079-7
ia	Eigensicherheit	M1 / 1G	Ma / Ga	0	EN 60079-11
ib	Eigensicherheit	M2 / 2G	Mb / Gb	1	EN 60079-11
ic	Eigensicherheit	3G	Gc	2	EN 60079-11
ma	Vergusskapselung	M1 / 1G	Ma / Ga	0	EN 60079-18
mb	Vergusskapselung	M2 / 2G	Mb / Gb	1	EN 60079-18
mc	Vergusskapselung	3G	Gc	2	EN 60079-18 (in Vorbereitung)
nA	Nicht funkend nA („lichtbogensicher“)	3G	Gc	2	EN 60079-15
nC	Nicht funkend nC („gekapselt“)	3G	Gc	2	EN 60079-15
nR	Nicht funkend nR („schwadensicher“)	3G	Gc	2	EN 60079-15
nL	Nicht funkend nL („energiebegrenzt“)	3G	Gc	2	EN 60079-15
o	Ölkapselung	2G	Gb	1	EN 60079-6
px	Überdruckkapselung px	M2 / 2G	Mb / Gb	1	EN 60079-2
py	Überdruckkapselung py	2G	Gb	1	EN 60079-2
pz	Überdruckkapselung pz	3G	Gc	2	EN 60079-2
q	Sandkapselung	M2 / 2G	Mb / Gb	1	EN 60079-5

TÜV AUSTRIA SERVICES



## Kennzeichnungsanforderungen „D“ (Staub) (elektr.)



### ✓ EN 60079-0:2009, 29.4

- Symbol Ex
- Symbol jeder verwendeten Zündschutzart
- Symbol für die Gruppe:
  - IIIA: brennbare Flusen (Flocken)
  - IIIB: nicht leitfähiger Staub
  - IIIC: leitfähiger Staub
- maximale Oberflächentemperatur  $T < \text{Wert} > \text{ °C}$  (zB.:  $T 90 \text{ °C}$ )  
 evtl. Angabe der Staubdicke in [mm] (zB.:  $T_{500} 320 \text{ °C}$ )  
 evtl. Angabe von  $T_{amb}$ , falls von  $-20...+40 \text{ °C}$  abweichend („X“)
- zutreffendes Geräteschutzniveau „Da“, „Db“ oder „Dc“
- Schutzart (zB.: IP54)

**INFOBOX:**   
 NEU in Ausgabe 2009:  
 Staubgruppen IIIA, IIIB, IIIC !

„Zugehörige Betriebsmittel“:

Montage außerhalb des Ex-Bereiches: Zündschutzarten in eckiger Klammer

zB.: [Ex ia Da] IIIC

TÜV AUSTRIA SERVICES



## Überblick Zündschutzarten „D“ (Staub) (elektr.)



Symbol	Bezeichnung	Kategorie	EPL	Geeignet für Zone	Norm
ta	Schutz durch Gehäuse	1D	Da	20	EN 60079-31 (EN 61241-1)
tb	Schutz durch Gehäuse	2D	Db	21	EN 60079-31 (EN 61241-1)
tc	Schutz durch Gehäuse	3D	Dc	22	EN 60079-31 (EN 61241-1)
ia	Eigensicherheit	1D	Da	20	EN 61241-11
ib	Eigensicherheit	2D	Db	21	EN 61241-11
ic	Eigensicherheit	3D	Dc	22	EN 61241-11 (in Vorbereitung)
ma	Vergusskapselung	1D	Da	20	EN 60079-18
mb	Vergusskapselung	2D	Db	21	EN 60079-18
mc	Vergusskapselung	3D	Dc	22	EN 60079-18
p	Überdruckkapselung	2D / 3D	Db / Dc	21 / 22	EN 61241-4

Zündschutzarten-EPLs EN60079-14 Tab2



## Kennzeichnungsanforderungen Ex-Bauteile („Komponenten“)

(elektr.)



### ✓ EN 60079-0:2009, 29.8

- Name des Herstellers
- Typenbezeichnung
- Symbol Ex
- Symbol jeder verwendeten Zündschutzart
- Symbol für die Gruppe
- Name/Zeichen der Stelle die das Zertifikat herausgibt, und die Zertifikatsnummer:  
yy.nnnn oder yyATEXnnnn
- Symbol „U“ („unvollständig“) (kein „X“ !)
- zusätzliche Angaben für die betreffenden Zündschutzarten nach Norm
- weitere Kennzeichnung aus 29.3 oder 29.4, falls zutreffend

#### INFOBOX:

Ausnahme gem. RL 94/9/EG  
Artikel 8 (3):  
**KEINE CE-Kennzeichnung!**





## Praxisbeispiele

(elektr.)



TÜV AUSTRIA SERVICES

### „G“ (Gas)

74638 Waldenburg - Germany		6100/1081-8011	Ex de IIC T4	-30°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50°C
		II 2 G		
		AC 198V...264V 0-60 Hz max. 0,25A	IP 66/67	
		DC 176V...254V		
		Made in Germany	Ser.Nr.: 01234 Baujahr: 2010	



## Praxisbeispiele

(elektr.)



TÜV AUSTRIA SERVICES

### „D“: Staub „aktuell“ (EN 61241)

Zündschutzart	IP-Schutzart	Max. Oberflächentemperatur																							
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">74638 Waldenburg - Germany</td> <td rowspan="2"></td> <td>6200/542-9010-22</td> <td rowspan="2">Ex tD A21</td> <td rowspan="2">IP 66/67 T 80°C</td> </tr> <tr> <td>II 2 D</td> <td>DMT 01 ATEX 034</td> <td>CE 0102</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>AC 198V...264V 0-60 Hz max. 0,25A</td> <td colspan="2">-30°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ 50°C</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>DC 176V...254V</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Made in Germany</td> <td colspan="2">Ser.Nr.: 01234 Baujahr: 2010</td> </tr> </table>			74638 Waldenburg - Germany		6200/542-9010-22	Ex tD A21	IP 66/67 T 80°C	II 2 D	DMT 01 ATEX 034	CE 0102			AC 198V...264V 0-60 Hz max. 0,25A	-30°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50°C				DC 176V...254V					Made in Germany	Ser.Nr.: 01234 Baujahr: 2010	
74638 Waldenburg - Germany		6200/542-9010-22			Ex tD A21			IP 66/67 T 80°C																	
		II 2 D	DMT 01 ATEX 034	CE 0102																					
		AC 198V...264V 0-60 Hz max. 0,25A	-30°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50°C																						
		DC 176V...254V																							
		Made in Germany	Ser.Nr.: 01234 Baujahr: 2010																						
Umgebungstemperatur																									



## Praxisbeispiele

(elektr.)



TÜV AUSTRIA SERVICES

„D“: Staub „alt“ (EN 50281)

Max. Oberflächentemperatur

Dichtheit des Gehäuses

74638 Waldenburg - Germany

6200/542-9010 2

II 2 D **T 80°C** **IP 66/67**

DMT 01 ATEX 034 0102

AC 198V...264V 0-60 Hz max. 0,25A -30°C ≤ T<sub>s</sub> ≤ 50°C  
DC 176V...254V

Made in Germany Ser.Nr.: 01234 Baujahr: 2010



## Kennzeichnungsanforderungen (mechan.)



TÜV AUSTRIA SERVICES

✓ **EN 13463-1:2009: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen**  
**Teil 1: Grundlagen und Anforderungen**

**INFOBOX:**

Derzeit KEIN EPL vorgesehen!  
(nur EN-Standard, kein IEC-Bezug)

- Name und Anschrift des Herstellers
- Typenbezeichnung
- Baujahr
- Symbol der Gruppe (I oder II), der Kategorie (M1 oder M2; 1, 2 oder 3), Buchstabe „G“ oder „D“ (gas oder Staub)
- falls verwendet, Symbol der verwendeten Zündschutzarten (ohne Ex !)
- für Gruppe II: Temperaturklasse T1...T6 oder Temperatur in °C
- falls zutreffend, Angabe von T<sub>amb</sub>, falls von -20...+40 °C abweichend („X“)
- Fertigungsnummer (ausgenommen: Zubehör, Kleinteile)
- „X“ für „Besondere Bedingungen für die Anwendung“, oder Hinweistext
- zusätzliche Angaben für die betreffenden Zündschutzarten nach Norm
- weitere Kennzeichnungen (Bauformen der Geräte)



## Kennzeichnungsanforderungen (mechan.)



### Nicht-elektrische Betriebsmittel G/D (alle Kategorien):

Symbol	Bezeichnung	Normen
-	Grundlagen und Anforderungen	EN 13463-1
d	Druckfeste Kapselung	EN 13463-3
g	Eigensicherheit	EN 13463-4 (nicht umgesetzt)
c	Konstruktive Sicherheit	EN 13463-5
b	Zündquellenüberwachung	EN 13463-6
p	Überdruckkapselung (???)	EN 13463-7 (nicht umgesetzt)
k	Flüssigkeitskapselung	EN 13463-8

### Nicht-elektrische Betriebsmittel Kategorie 3 G/D („für Zone 2“):

Symbol	Bezeichnung	Normen
fr	Schwadenhemmende Kapselung	EN 13463-2



## Kennzeichnungsanforderungen (mechan.)



### 9.4.2 Beispiel für ein Gerät der Gruppe II, Gerätekategorie 2

Kategorie 2 mit der Zündschutzart der konstruktiven Sicherheit „c“ und Flüssigkeitskapselung „k“, für unterschiedliche Teile des Gerätes, geeignet für IIB-Gase, Dämpfe und Nebel mit einer Zündtemperatur von > 135 °C (T4):

BEDELLE, FR — Paris, Rue Napoleon = Name und Anschrift des Herstellers

Type A B 6 — 2001 = Gerätetyp und Herstellungsjahr

II 2G IIB c k T4 = Kennzeichnung entsprechend für Gruppe II, Kategorie 2, Gas und Zündschutzart

Ser. No 32567 = Fertigungsnummer

ANMERKUNG Zwischen den beiden kombinierten Zündschutzarten wird für unterschiedliche Zündquellen kein Schrägstrich „/“ verwendet.



## Weitere Kennzeichnungsdetails



### ✓ Quelle:

- Offizieller ATEX- Guideline zur Richtlinie 94/9/EG, Ausgabe 2009: Kapitel 11: „Kennzeichnung“

[Kennzeichnung\\_11-2\\_Auszug](#)

### ✓ Zugehörige Betriebsmittel

- Montage außerhalb der Ex-Zone oder anders geschützt
- Angabe der Kategorie in runder Klammer (zB.: II (2) G)

### ✓ Kombination von Kategorien

- " .. / .. " bedeutet, dass das Produkt zwei verschiedene Kategorien aufweist;
- ".. - .. " bedeutet, dass ein Teil des Produkts nicht der Richtlinie entspricht und nicht dafür vorgesehen ist, in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt zu werden (zB.: innen <> außen)



## „Probleme“ in der Praxis



### ✓ Normen

- Unterschiedliche Ausgaben von „Basisnormen“ und „Detailnormen“  
➔ Verweise daher oft falsch
- Kennzeichnungsvorgaben in unterschiedlichen Normen unterschiedlich geregelt
- Unterschiede zwischen „IEC- Welt“ und „EN- Welt“
- Zulassung nach „IECEX“ und „ATEX“ führt zu unterschiedlichen (teils unübersichtlichen) Kennzeichnungen
- Fortschreibung der Zulassungen als Anpassung an den „Stand der Technik“ („State of the Art“) durch Nachträge

### ✓ Praxis der Prüfstellen

- Zertifikatsangaben teilweise abweichend von allgemeinen Festlegungen (zB.: Format TÜV-A 11ATEX1234 nicht allgemein verwendet)



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Die Sachverständigen und das Organisationsteam  
des Geschäftsbereiches

Elektrotechnik – Explosionsschutz – Brandschutz  
stehen Ihnen jederzeit gerne für eine gemeinsame, kompetente  
Lösungsfindung zur Verfügung.

**Dipl.-Ing. Kurt Mayerhofer**

**Tel. +43 1 61091 - 6421**

**E-Mail: [may@tuv.at](mailto:may@tuv.at)**

Tabelle 2 – Beziehung zwischen Zündschutzarten und EPLs

EPL	Zündschutzart	Kurzbezeichnung	Normen
„Ga“	Eigensicherheit	„ia“	IEC 60079-11
	Vergusskapselung	„ma“	IEC 60079-18
	Zwei unabhängige Zündschutzarten, die jeweils EPL „Gb“ erfüllen		IEC 60079-26
	Schutz von Geräten und Übertragungssystemen, die optische Strahlung nutzen		IEC 60079-28
„Gb“	Druckfeste Kapselung	„d“	IEC 60079-1
	Erhöhte Sicherheit	„e“	IEC 60079-7
	Eigensicherheit	„ib“	IEC 60079-11
	Vergusskapselung	„m“ „mb“	IEC 60079-18
	Ölkapselung	„o“	IEC 60079-6
	Überdruckkapselungen	„p“, „px“ oder „py“	IEC 60079-2
	Sandkapselung	„q“	IEC 60079-5
	Eigensicherheitskonzept für den Feldbus (FISCO)		IEC 60079-27
	Schutz von Geräten und Übertragungssystemen, die optische Strahlung nutzen		IEC 60079-28
„Gc“	Eigensicherheit	„ic“	IEC 60079-11
	Vergusskapselung	„mc“	IEC 60079-18
	Nicht-funkend	„n“ oder „nA“	IEC 60079-15
	Schwadensicher	„nR“	IEC 60079-15
	Energiebegrenzung	„nL“	IEC 60079-15
	Funkenerzeugende Geräte	„nC“	IEC 60079-15
	Überdruckkapselungen	„pz“	IEC 60079-2
	Nicht-zündfähig-Konzept für den Feldbus (FNICO)		IEC 60079-27
	Schutz von Geräten und Übertragungssystemen, die optische Strahlung nutzen		IEC 60079-28
„Da“	Eigensicherheit	„iD“	IEC 60079-11
	Vergusskapselung	„mD“	IEC 60079-18
	Schutz durch Gehäuse	„tD“	IEC 60079-31
„Db“	Eigensicherheit	„iD“	IEC 60079-11
	Vergusskapselung	„mD“	IEC 60079-18
	Schutz durch Gehäuse	„tD“	IEC 60079-31
	Überdruckkapselungen	„pD“	IEC 61241-4
„Dc“	Eigensicherheit	„iD“	IEC 60079-11
	Vergusskapselung	„mD“	IEC 60079-18
	Schutz durch Gehäuse	„tD“	IEC 60079-31
	Überdruckkapselungen	„pD“	IEC 61241-4

**Änderung mit  
EN60079-0:2009  
und**

**EN60079-31:2009:  
ta, tb oder tc für „D“**

**EN60079-18:2009:  
ma, mb oder mc  
für „G“ und „D“**

**ia, ib oder ic für „D“  
formal noch nicht  
geändert!**

# **ATEX- Guideline 2009 (Auszug)**

## **11: Kennzeichnung**

### **11.2 Weitergehende/Spezifische Kennzeichnung**

Es ist die Intention der Richtlinie 94/9/EG, die spezifische Kennzeichnung in der Form auszuführen, wie in der Richtlinie 84/47/EWG festgelegt. Obwohl die Richtlinie 94/9/EG keine derartige Anforderung enthält, wird empfohlen, weiterhin diese herkömmliche Form zu verwenden (siehe Anhang zu diesen Leitlinien). Auf diese Kennzeichnung müssen das Symbol der Gruppe und der Kategorie (auf Vorrichtungen nach Artikel 1 Absatz 2 der Richtlinie 94/9/EG sollte die Kategorie in Klammern angegeben werden) und bei Gruppe II der Buchstabe "G" (bei durch Gase, Dämpfe oder Nebel verursachten explosionsfähigen Atmosphären) und/oder D (bei durch Staub verursachten explosionsfähigen Atmosphären) folgen. Die Betriebsanleitungen müssen ausführlich die Bedeutung der Kennzeichnung auf dem Produkt erläutern. Dennoch wird empfohlen, das in den folgenden Beispielen dargestellte Format zu verwenden, wobei

" .. / .. " bedeutet, dass das Produkt zwei verschiedene Kategorien aufweist;

".. - .. " bedeutet, dass ein Teil des Produkts nicht der Richtlinie entspricht und nicht dafür vorgesehen ist, in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt zu werden.

Darüber hinaus sollen Vorrichtungen nach Artikel 1 Absatz 2 der Richtlinie, die separat in Verkehr gebracht werden, mit der in runden Klammern angegebenen Kategorie der kontrollierten Geräte gekennzeichnet werden, und die Vorrichtungen mit einer eigenen potentiellen Zündquelle, die bestimmungsgemäß für die Verwendung in einem explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen sind, müssen wie Geräte nach Anhang II Absatz 1.0.5 gekennzeichnet werden.

# ATEX- Guideline 2009 (Auszug)

## 11: Kennzeichnung

⊕ <sub>Ex</sub>	I M2	Produkte für den Bergbau, Gruppe I, Kategorie M2
⊕ <sub>Ex</sub>	II 1 G	Produkte, die nicht im Bergbau zum Einsatz kommen, Gruppe II, Kategorie 1 zur Verwendung in Atmosphären mit Gas/Dampf/Nebel
⊕ <sub>Ex</sub>	II 1 D	Produkte, die nicht im Bergbau zum Einsatz kommen, Gruppe II, Kategorie 1 zur Verwendung in Atmosphären mit Staub
⊕ <sub>Ex</sub>		Schutzsystem, zur Verwendung in Atmosphären mit Gas/Dampf/Nebel/Staub
⊕ <sub>Ex</sub>	II (1) G D	Vorrichtung nach Artikel 1 Absatz 2 der Richtlinie 94/9/EG außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche mit eigensicheren Schaltkreisen der Kategorie "Ex ia", die beispielsweise an Geräte der Kategorie I angeschlossen werden kann
⊕ <sub>Ex</sub>	II 2 GD	Geräte der Kategorie 2 für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, die Gase oder Stäube enthalten
⊕ <sub>Ex</sub>	II (2)/2 (1)/1 G	Eine Baugruppe, wie z. B. ein Gasmesssystem mit mehr als einem Detektorkopf, die teilweise zur Kategorie 1 und teilweise zur Kategorie 2 gehört und aus einer Sicherheitsvorrichtung und einem Gerät besteht. Die Sicherheitsvorrichtung ist bestimmungsgemäß für die Verwendung außerhalb des gefährlichen Bereichs vorgesehen, das Gerät für die Verwendung innerhalb dieses Bereichs
⊕ <sub>Ex</sub>	II 2(1) G	Geräte der Kategorie 2, die eine Sicherheitsvorrichtung für Geräte der Kategorie 1 enthalten
⊕ <sub>Ex</sub>	II 2(1) GD	Dieselben Geräte für explosionsgefährdete Bereiche mit Gas oder Staub
⊕ <sub>Ex</sub>	II (2) G (1) G	Eine Sicherheitsvorrichtung allein, die den Explosionsschutz für ein Gerät der Kategorie 1 und für ein weiteres Gerät der Kategorie 2 sicherstellt
⊕ <sub>Ex</sub>	II 3/3 D	Gebläse, das Zone 22 absaugt und für die Aufstellung in der Zone 22 vorgesehen ist

### **Beispiele für die Kennzeichnung von Geräten, die zu verschiedenen Kategorien gehören, sind:**

⊕ <sub>Ex</sub>	II 1/2 G	Füllstandsmessgerät, das in der Tankwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert ist
⊕ <sub>Ex</sub>	II (2) 3 G	ein in Zone 2 installiertes elektrisches Feldbusgerät, das Geräte der Kategorie 2 beeinflusst
⊕ <sub>Ex</sub>	II 2/- G	ein Lüfter, der aus Zone 1 absaugt, jedoch außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zu installieren ist. Die Richtlinie enthält keine Bestimmungen für die Kennzeichnung für den Fall der Installation außerhalb von explosionsfähigen Bereichen
⊕ <sub>Ex</sub>	II 2/3 G	ein Lüfter, der aus Zone 1 absaugt und zur Aufstellung in Zone 2 vorgesehen ist
⊕ <sub>Ex</sub>	II 3/- D	ein Schneckenförderer, der Staub aus einer Zone 22 herausbefördert, jedoch außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen installiert ist. Die Richtlinie enthält keine Bestimmungen für die Kennzeichnung für den Fall der Installation außerhalb von explosionsfähigen Bereichen
⊕ <sub>Ex</sub>	II -/2 D	ein Gebläse, das keine explosionsfähige Atmosphäre befördert, jedoch in Zone 21 aufgestellt werden soll