

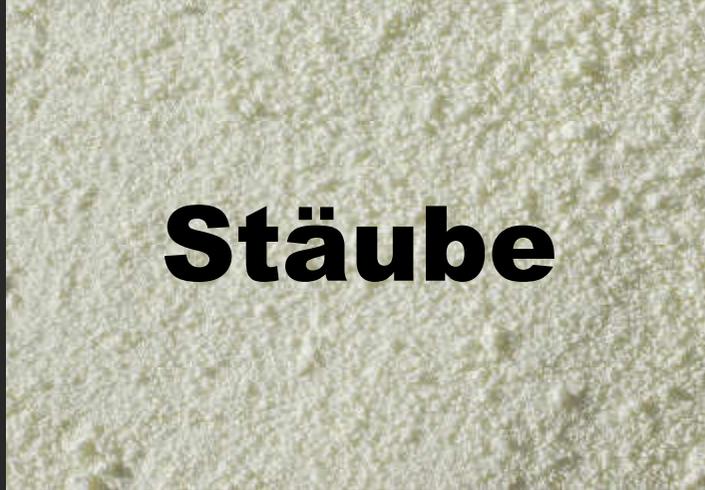
MOLLET

liefert:

Füllstandanzeiger und Geräte für die explosionsgefährdeten Bereiche



brennbare



Stäube

mit **ATEX** – Zulassung:

 **II 1D** oder

 **II 1/2D** oder

 **II 1/3D**

Füllstandanzeiger und Geräte für die explosionsgefährdeten Bereiche



+

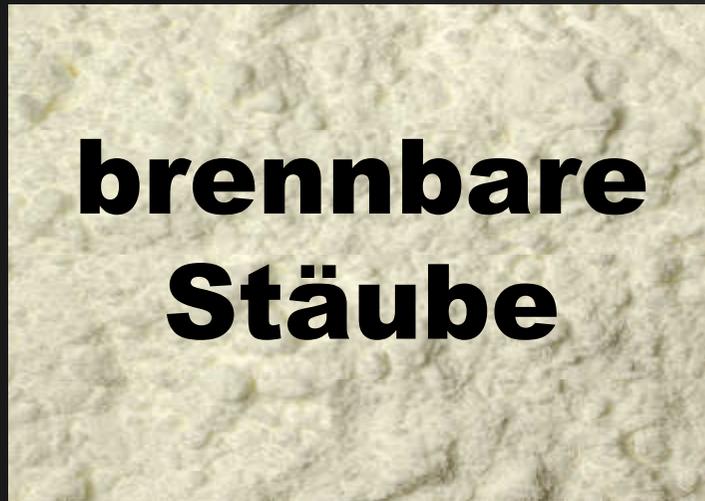


mit **ATEX** – Zulassung:

Ex II 2G IIC oder

Ex II 1/2G IIC

Füllstandanzeiger und Geräte für die explosionsgefährdeten Bereiche



+



= hybride Gemische

mit **ATEX** – Zulassung:

Ex II 1GD/- c IIC

oder

Ex II 1GD/2GD c IIC

**Füllstandanzeiger und Geräte für die
explosionsgefährdeten Bereiche in**

abweichenden atmosphärischen Bedingungen

Behälterdrücke von - 80 mbar bis + 80 mbar

**Unterdruck durch Aspiration oder Druckerhöhung durch den
Filterwiderstand bei der pneumatischen Befüllung.**

**MOLLET - Drehflügel - Füllstandgrenzscharter sind für diese
Drücke zertifiziert !!!**

Füllstandanzeiger und Geräte für die
explosionsgefährdeten Bereiche in

**nicht-atmosphärischen
Bedingungen**

bei Schüttgut-Temperaturen bis **+ 260 °C**

mit der **ATEX** - zugelassenen

Temperatur-Entkoppelungslaterne
für alle Kategorien in den Bereichen Gas und Staub.

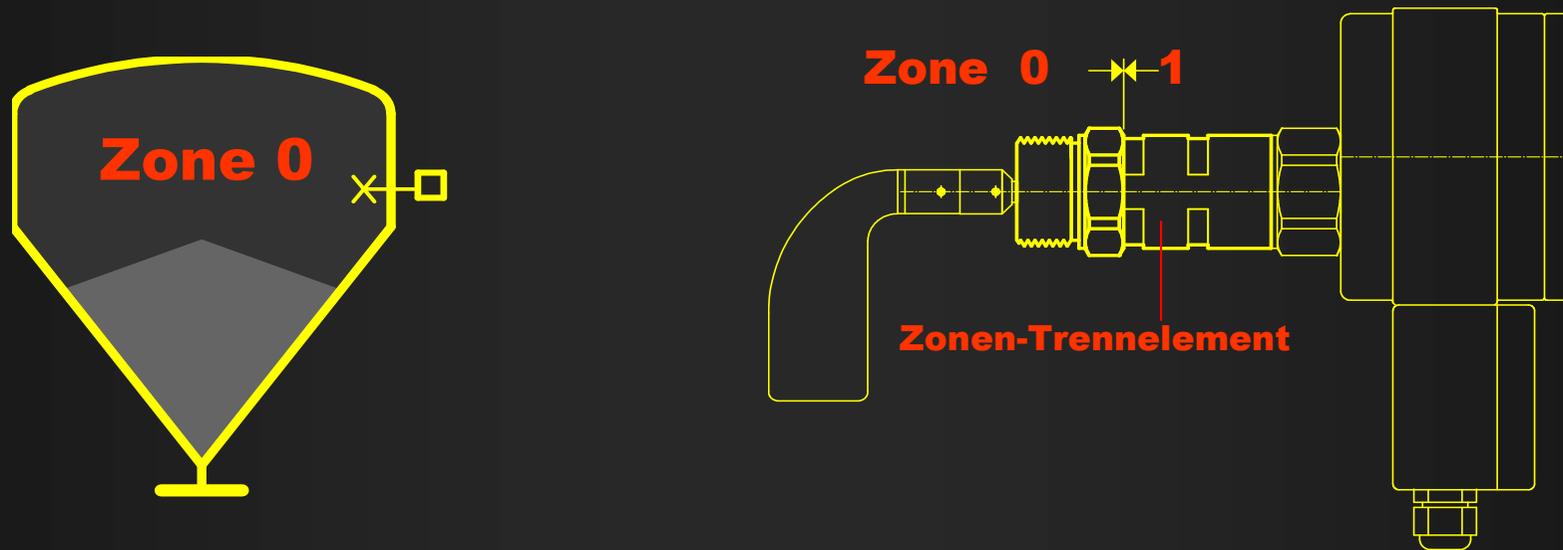
Füllstandanzeiger und Geräte für die
explosionsgefährdeten Bereiche in
**nicht-atmosphärischen
Bedingungen**

bei Behälter- (Prozess-) drücken von
- 0,9 bar bis +10 bar

mit der **ATEX** - zugelassenen
Druck-Entkoppelungslaterne
für alle Kategorien in den Bereichen Gas und Staub.

Füllstandanzeiger und Geräte für die
explosionsgefährdeten Bereiche in

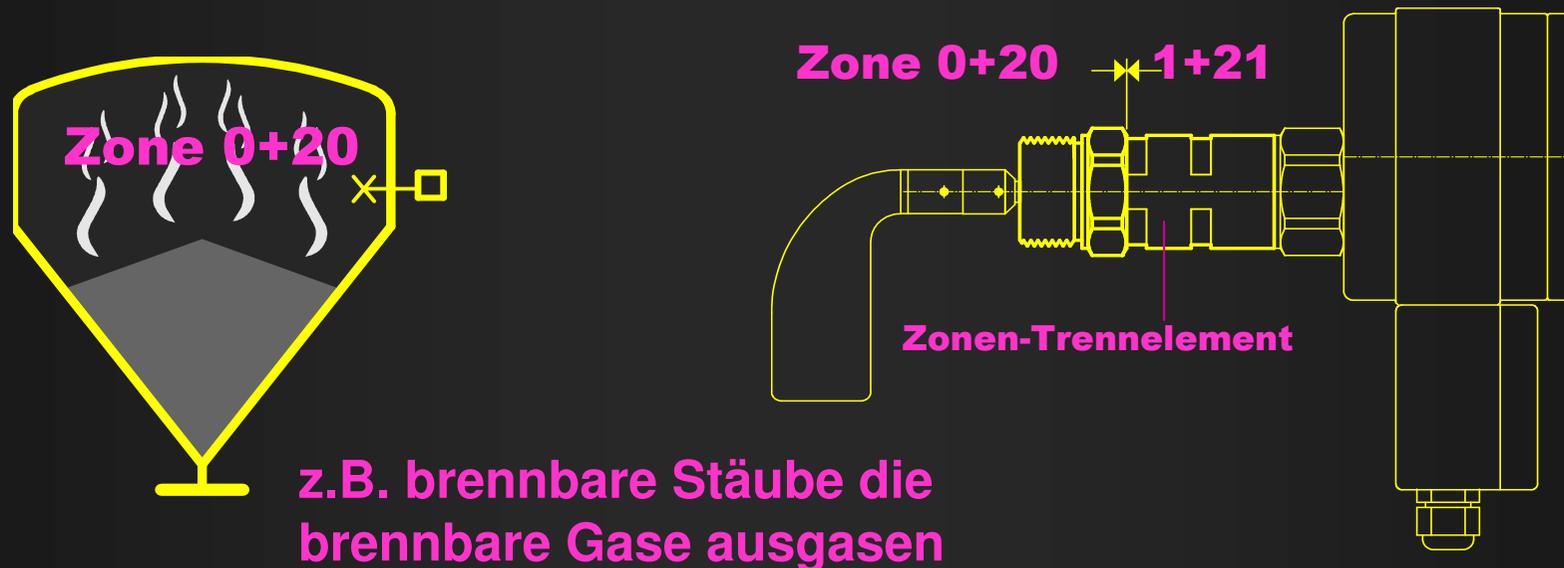
Zone 0



mit dem **ATEX** - zugelassenen
Zonen-Trennelement Ex II 1/2G
bei brennbaren Gasen.

Füllstandanzeiger und Geräte für die
explosionsgefährdeten Bereiche in

hybriden Gemischen



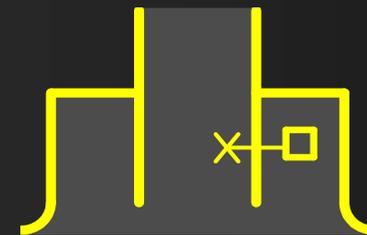
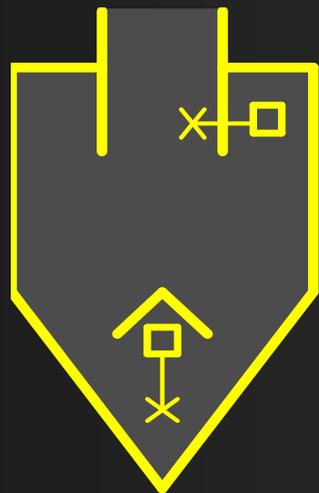
mit dem **ATEX** - zugelassenen

Zonen-Trennelement Ex II 1GD/2GD

bei brennbaren Stäuben mit brennbaren Gasen.

Füllstandanzeiger und Geräte für den Einbau
komplett in die explosionsgefährdeten Bereiche der

Zone 20



 = Zone 20
(brennbare Stäube)

mit **ATEX** – Zulassung:

 **II 1D**

ATEX

**ist anzuwenden unter den
atmosphärischen Bedingungen:**

Gesamtdrücke von **0,8 bar** bis **1,1 bar**

Umgebungstemperaturen von **- 20 °C** bis **+ 60 °C**

Die atmosphärischen Bedingungen:

Gesamtdrücke von 0,8 bar bis 1,1 bar (absolut)

- - - entspricht - 0,2 bar bis 0,1 bar - - -

sind **keine** Behälterdrücke und haben mit Über- oder Unterdrücken in Behältern überhaupt nichts zu tun.



Diese Bedingungen sind witterungsbedingte Druckunterschiede verursacht durch z.B. Hoch- und Tiefdruckgebiete.

Daher auch die Bezeichnung: „atmosphärische Bedingungen“ hervorgerufen eben durch die Atmosphäre.

Die atmosphärischen Bedingungen:

Umgebungstemperaturen von - 20 °C bis + 60 °C

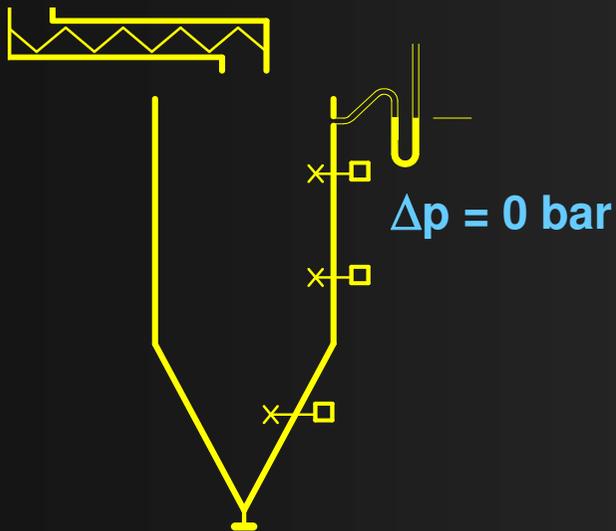
sind keine Prozess-Temperaturen.



Diese Bedingungen sind Temperaturunterschiede verursacht durch die Witterung.

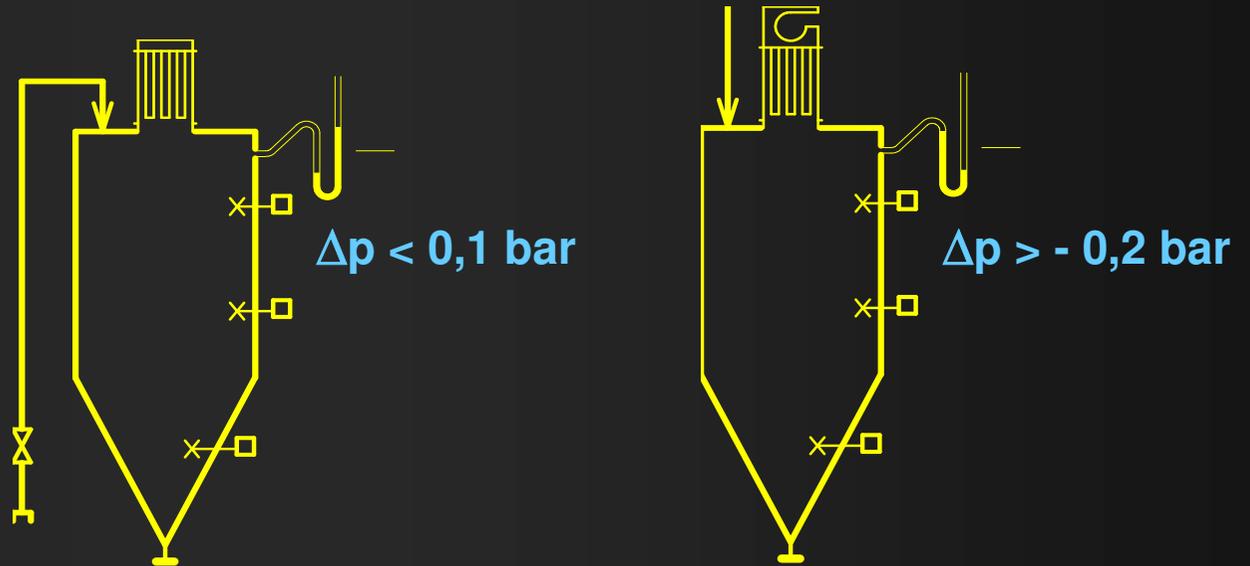
Daher auch die Bezeichnung: „atmosphärische Bedingungen“ hervorgerufen eben durch die Atmosphäre bzw. durch das Klima.

? was sind **abweichende atmosphärische Bedingungen**



In offenen Behältern herrschen innen wie außen atmosphärische Bedingungen.

(Druckausgleich)

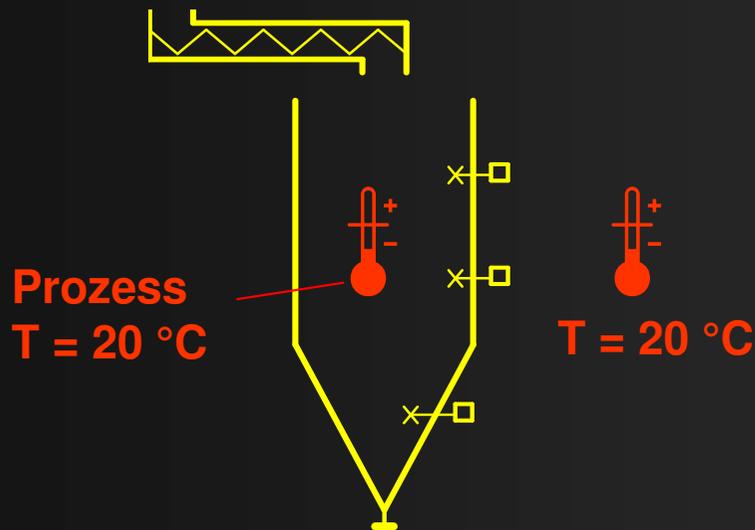


Ist ein Überdruck von **0** bis **0,1** bar oder ein Unterdruck von **0** bis **- 0,2** bar

im Behälter dann sind dies

abweichende atmosphärische Bedingungen.

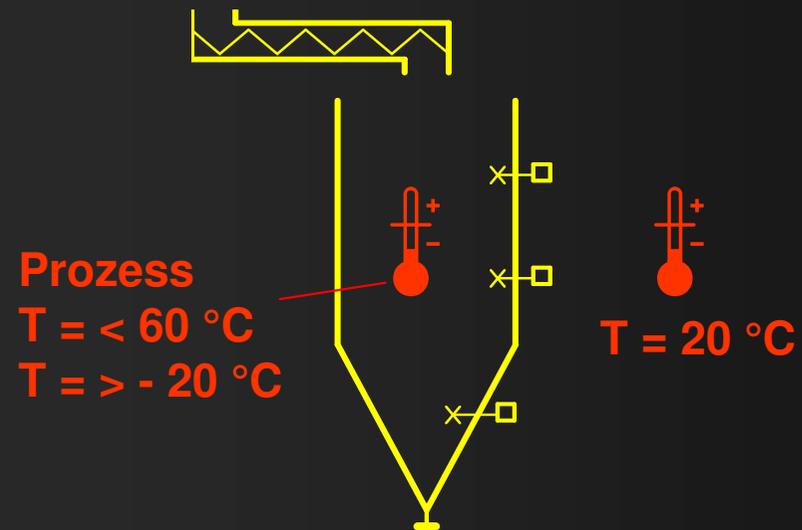
? was sind **abweichende atmosphärische Bedingungen**



im Behälter und außen
die gleiche Temperatur

=

innen und außen
atmosphärische
Bedingungen



Im Behälter eine niedrigere oder höhere
Temperatur als in der Umgebung aber noch
innerhalb der Temperaturen
von - 20 °C bis 60 °C

=

innen **abweichende**
atmosphärische Bedingungen.

? was sind

nicht- atmosphärische Bedingungen

Behälterdrücke oberhalb 0,1 bar

Behälterunterdrücke unterhalb - 0,2 bar

(Prozessdrücke innerhalb von Behältern)

=

nicht atmosphärische Bedingungen

ACHTUNG!!! Der Explosionsdruck erhöht sich um den Behälterdruck.

? was sind

nicht- atmosphärische Bedingungen

Umgebungs- und/bzw.
Gemischtemperaturen
unterhalb $- 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ oder
oberhalb $+ 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$

=

nicht atmosphärische Bedingungen

ACHTUNG!!! Bei Stäuben sinkt die Mindestzündenergie
von z.B. 100 mJ bei 20°C auf 2 mJ bei 200°C .

? was sind

hybride Gemische

Das sind explosionsfähige Gemische aus brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln mit brennbaren Stäuben.

Hybride Gemische sind deshalb so gefährlich, weil sie durch geringere Zündpotentiale und viel brisanter explodieren, als das jeweilige Gas oder der Staub für sich allein.

Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, in denen **hybride Gemische vorhanden sind, müssen für diesen Einsatz besonders zugelassen sein.**

? was ist ein

explosionsgefährdeter Bereich

Ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (geA) auftreten kann.

Ein Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre nicht in einer gefahrdrohenden Menge zu erwarten ist, gilt nicht als explosionsgefährdeter Bereich

Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche werden geprüft für den Einsatz in

explosionsfähiger Atmosphäre

? was ist eine

gefährliche explosionsfähige Atmosphäre

- **explosionsfähige Atmosphäre**
- **in gefahrdrohender Menge**

**Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche
werden geprüft für den Einsatz in**

explosionsfähiger Atmosphäre

? was ist eine

explosionsfähige Atmosphäre

Eine explosionsfähige Atmosphäre ist ein Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln und/oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Zündung auf das gesamte unverbrauchte Gemisch überträgt.

**Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche
werden geprüft für den Einsatz in**

explosionsfähiger Atmosphäre

? was ist eine

gefährdende Menge

Bei explosionsgefährdeten Betriebsstätten geht man vom Vorhandensein einer gefährdenden Menge aus, wenn

- in geschlossenen Räumen mehr als 10 Liter oder**
- in Räumen $< 100 \text{ m}^3$ mehr als $1/10000$ des Raumvolumens**

an explosionsfähiger Atmosphäre zusammenhängend auftreten kann.

? was sind

brennbare Stäube

**sind Stäube, Fasern oder Schwebstoffe,
die in der Luft brennen oder glimmen können
und bei atmosphärischen Bedingungen
explodieren können.**

? was ist

Staub

Kleinste und fein zerteilte Feststoffpartikel beliebiger Form, Struktur und Dichte unterhalb einer Korngröße von ca. 500 μm . Die sich aufgrund ihres Eigengewichtes absetzen, aber auch noch für einige Zeit als Staub/Luft-Gemisch in der Atmosphäre erhalten bleiben können und die wegen ihrer großen spezifischen Oberfläche eine gesteigerte Reaktionsfähigkeit und geringe Wärmeleitfähigkeit haben. Dies schließt auch Produkte wie Pulver, Puder, Mehl u. ä. ein (z.B. Aluminiumpulver, Puderzucker, Weizenmehl).

Bei abgelagerten brennbaren Stäuben können nach Zündung Glimm- und Schwelbrände entstehen.

Aufgewirbelte Staub/Luft-Gemische können nach der Zündung Ursache für Verpuffungen und Staubexplosionen sein.

? was bedeutet

ATEX

Die Bezeichnung ATEX leitet sich aus der französischen Abkürzung für **AT**mosphère **EX**plosive ab.

ATEX ist ein weit verbreitetes Synonym für die ATEX-Leitlinien der Europäischen Union.

Die Direktive umfasst aktuell zwei Richtlinien auf dem Gebiet des Explosionsschutzes, nämlich die

ATEX-Produkttrichtlinie 94/9/EG

und die

ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG

? für was ist die

ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG

Die ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG (auch "ATEX 95" genannt)
ist für **Geräte und Schutzsysteme.**

Sie legt die Regeln für das Inverkehrbringen von Produkten fest,
die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in
explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden dürfen.

Hauptzweck der Richtlinie ist der Schutz von Personen,
die in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten oder
die von Explosionen betroffen sein könnten.

Die Richtlinie enthält die grundlegenden Gesundheits- und
Sicherheitsanforderungen, die vom Hersteller zu beachten
und durch entsprechende Konformitätsbewertungsverfahren nachzuweisen
sind.

? für was ist die

ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG

Die Richtlinie enthält die grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen, die vom Hersteller zu beachten und durch entsprechende Konformitätsbewertungsverfahren nachzuweisen sind.

Die Produkte sind mit dem



-Zeichen zu kennzeichnen.

? für was ist die

ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG

Die ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG (auch "ATEX 137" genannt) definiert die Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

Der Arbeitgeber hat im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung ein Explosionsschutzdokument zu erstellen und Bereiche mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen einzuteilen.

Die explosionsgefährdeten Bereiche sind mit dem Warndreieck



zu kennzeichnen.

? für was ist die

ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG

Die Richtlinie enthält zudem grundlegende Sicherheitsanforderungen die der Betreiber/Arbeitgeber umzusetzen hat.

Dazu gehören:

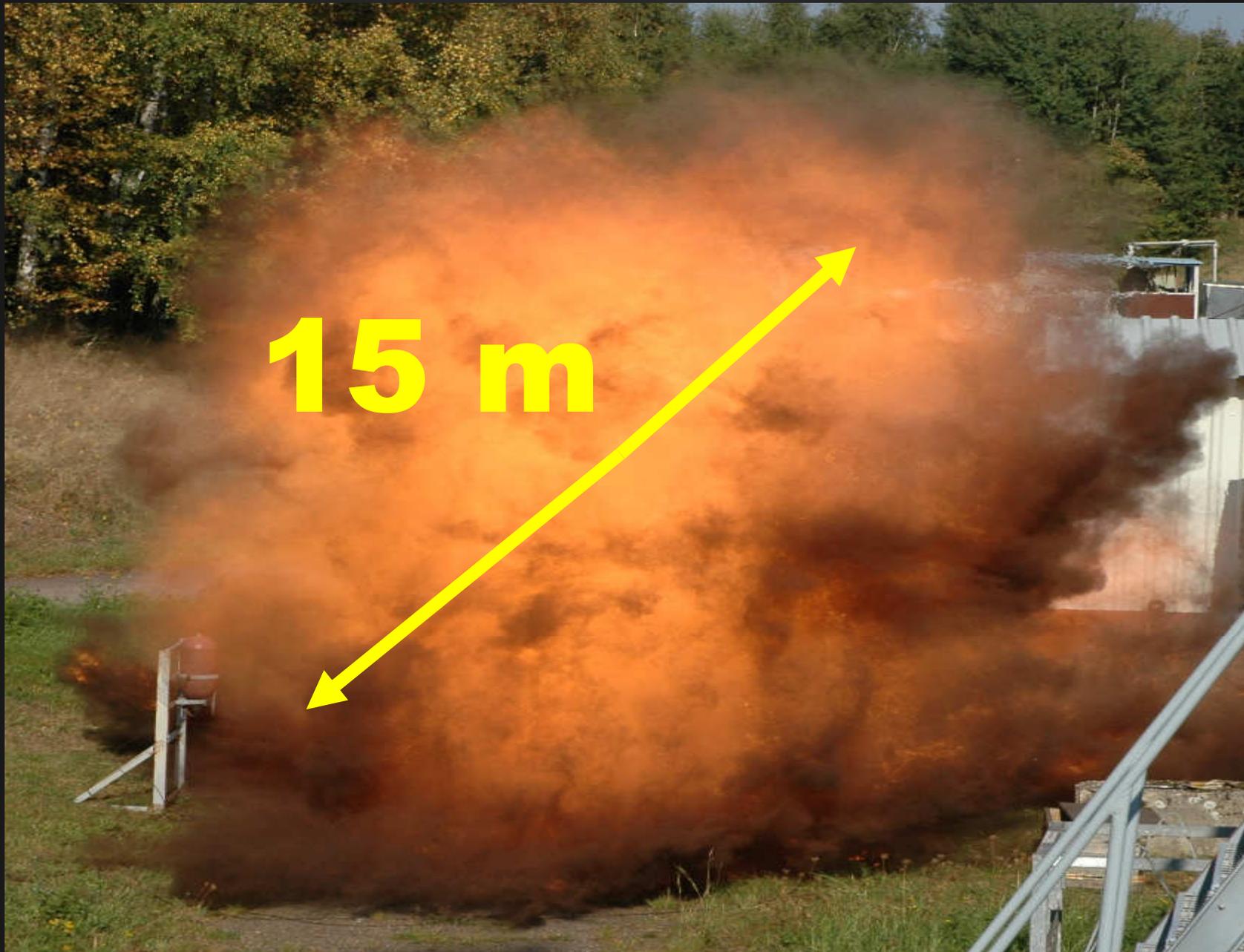
- 1. Vermeidung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre (primärer Explosionsschutz)**
- 2. Vermeidung wirksamer Zündquellen (sekundärer Explosionsschutz)**
- 3. Beschränkung der Auswirkung einer eventuellen Explosion auf ein unbedenkliches Maß (tertiärer oder konstruktiver Explosionsschutz)**



**1,5 kg Braunkohlestaub
auf dem Versuchsgelände der IBExU in die Umgebungsluft verteilt**



und am 28.09.2006 zu einer Staubexplosion gezündet



verursacht einen Feuerball von 15 m Durchmesser.