



IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Beurteilung – gefährliche explosionsfähige Atmosphäre

Risikobeurteilung

Beispiel aus der Praxis

Daten aus dem Messbericht

Dr. Stahmer, Referat 3.5

06.07.2010

Unfälle durch Explosionen

Risikobeurteilung (VDI 2263 Blatt 6)

Eintrittswahrscheinlichkeit ↑

A	Red	Red	Red	Red
B	Light Blue	Red	Red	Red
C	Light Blue	Light Blue	Red	Red
D	Light Blue	Light Blue	Red	Red
E	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Red
F	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue
	IV	III	II	I

Tragweite zunehmend →

Unfälle durch Explosionen

Risikobeurteilung (VDI 2263 Blatt 6)

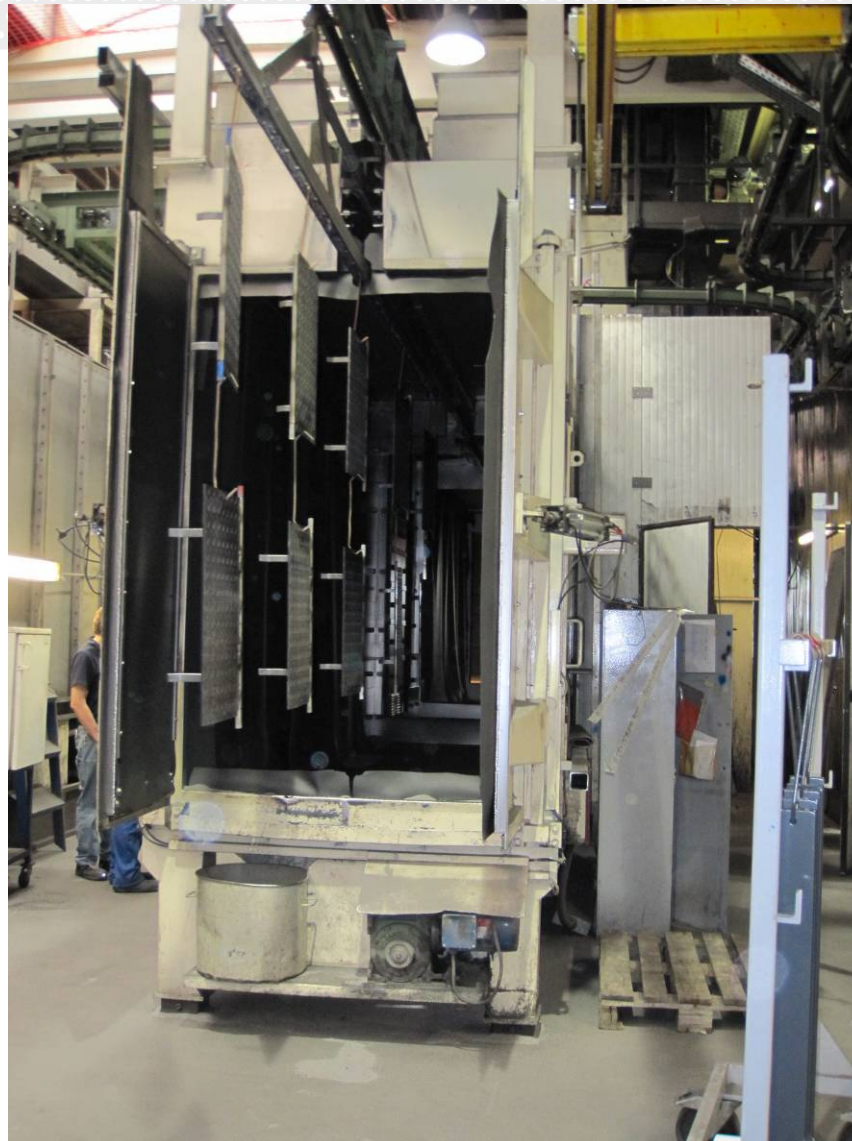
Eintrittswahrscheinlichkeit ↑

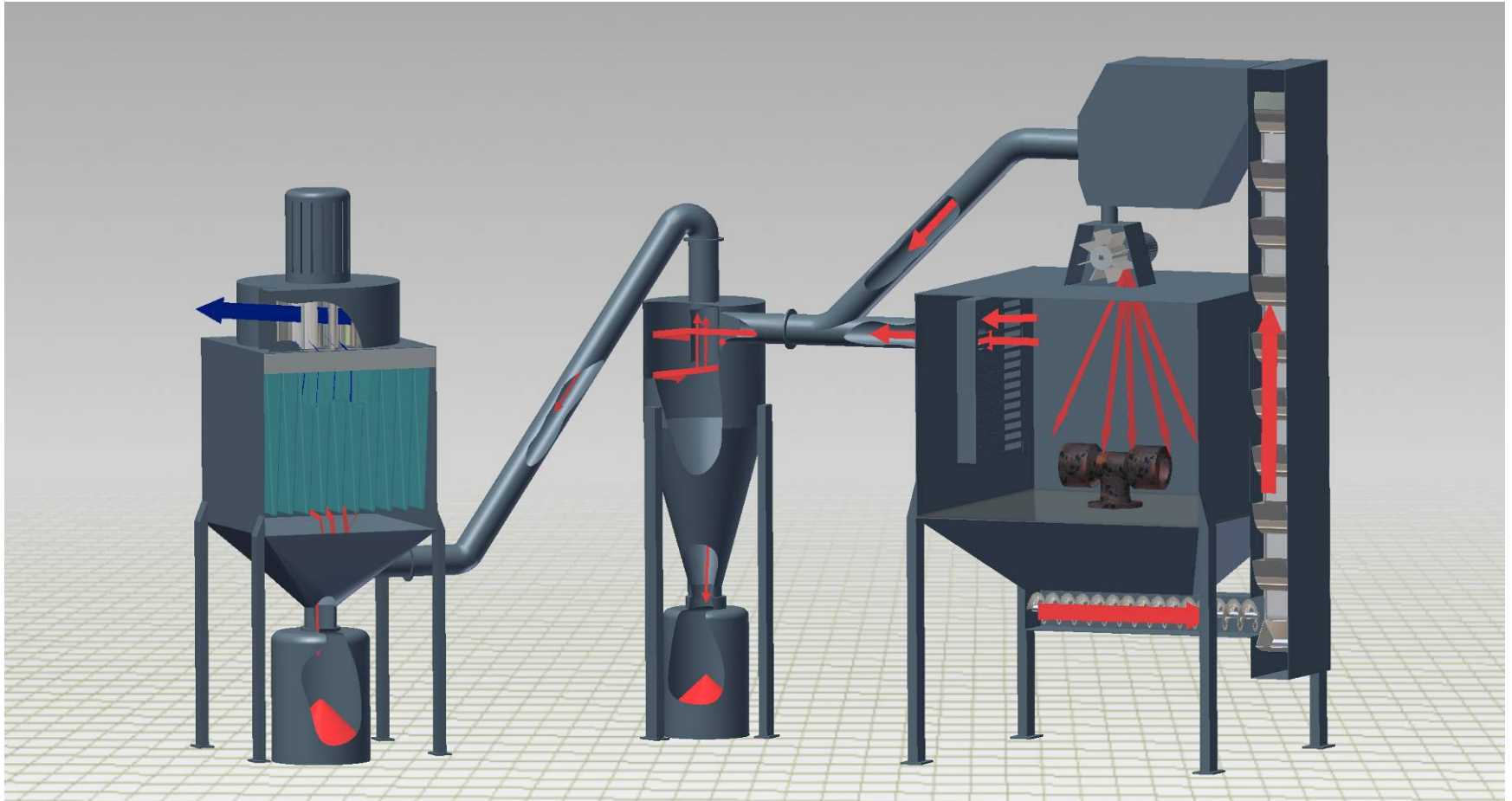
A	Mehr als einmal im Jahr			
B	Einmal im Jahr			
C	Einmal in 5 Jahren			
D	Einmal in 30 Jahren			
E	Einmal in 100 Jahren			
F	Einmal in 1000 Jahren			
	IV	III	II	I

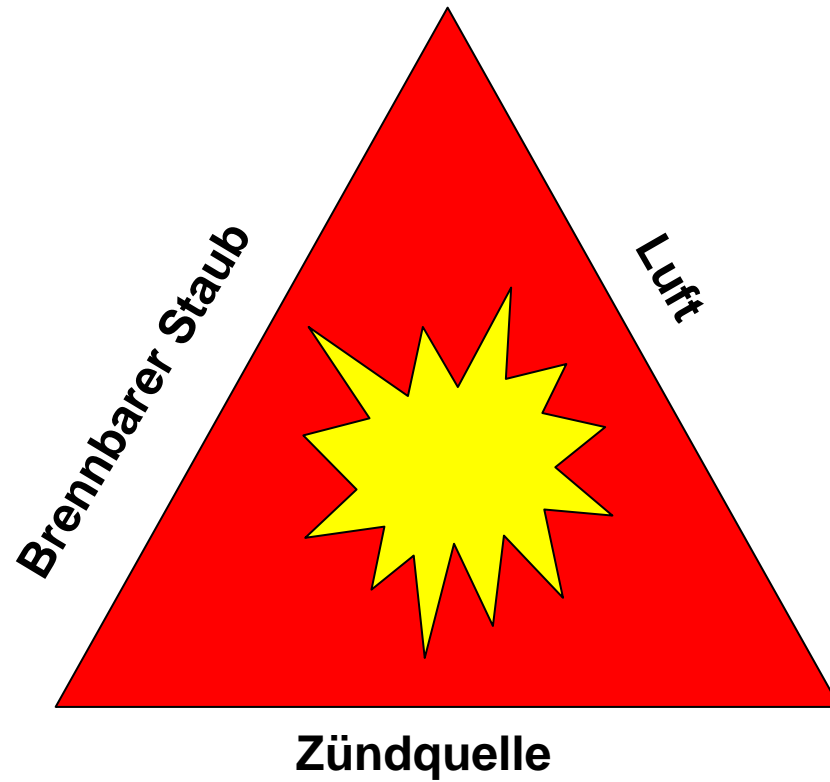
Unfälle durch Explosionen

Risikobeurteilung (VDI 2263 Blatt 6)

IV	Mensch: keine Personenschäden Umwelt: keine Schäden Sachwerte: keine Anlagenschäden ohne Folgen Betriebsausfall: unwesentlich					
III	Mensch: Leichtverletzte Umwelt: Schäden auf Betriebsgelände Sachwerte: Anlagenteilschaden ohne Folgeschäden Betriebsausfall: kurzfristig					
II	Mensch: Verletzte Umwelt: zeitlich beschränkte Schäden Sachwerte: Anlagenteilschaden mit Folgeschäden Betriebsausfall: mittelfristig					
I	Mensch: Tote, Schwerverletzte Umwelt: Langzeitschäden Sachwerte: Totalschaden Betriebsausfall: Langfristig					







13 Zündquellen

- 1 Heiße Oberfläche
- 2 Flammen, heiße Gase
- 3 Mechanisch erzeugte Funken
- 4 Elektrische Anlagen
- 5 Elektrische Ausgleichsströme, kathodischer Korrosionsschutz
- 6 Elektrostatische Zündung: Koronaentladung 6a, Büschelentladung 6b, Gleitstielbüschelentladung 6c, Schüttkegel 6d, Funkenentladung 6e
- 7 Blitzschlag
- 8 Elektromagnetische Wellen 10^4 bis 10^{12} Hz
- 9 Elektromagnetische Wellen 10^{10} bis 10^{15} Hz
- 10 Ionisierende Strahlung
- 11 Ultraschall
- 12 Adiabatische Kompression
- 13 Exotherme Reaktion, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben

Sicherheitstechnische Kennzahlen - Korngröße

Feststoffbezeichnung Proben-Nr.	Staubzustand							Medianwert µm	Feuchte Gew.-%
	Korngrößenverteilung µm								
	<500	<250	<125	<71	<63	<32	<20		
	Gew.-%								
Strahlstaub, Strahlen von Stahl (Strahlm.: Stahlkugeln), aus Bigbag Proben-Nr. 10 20191	99	62	55		47	34		87	0,2
		100							0,2
					100	74	53	19	0,2

Kenngrößen aufgewirbelten Staubes

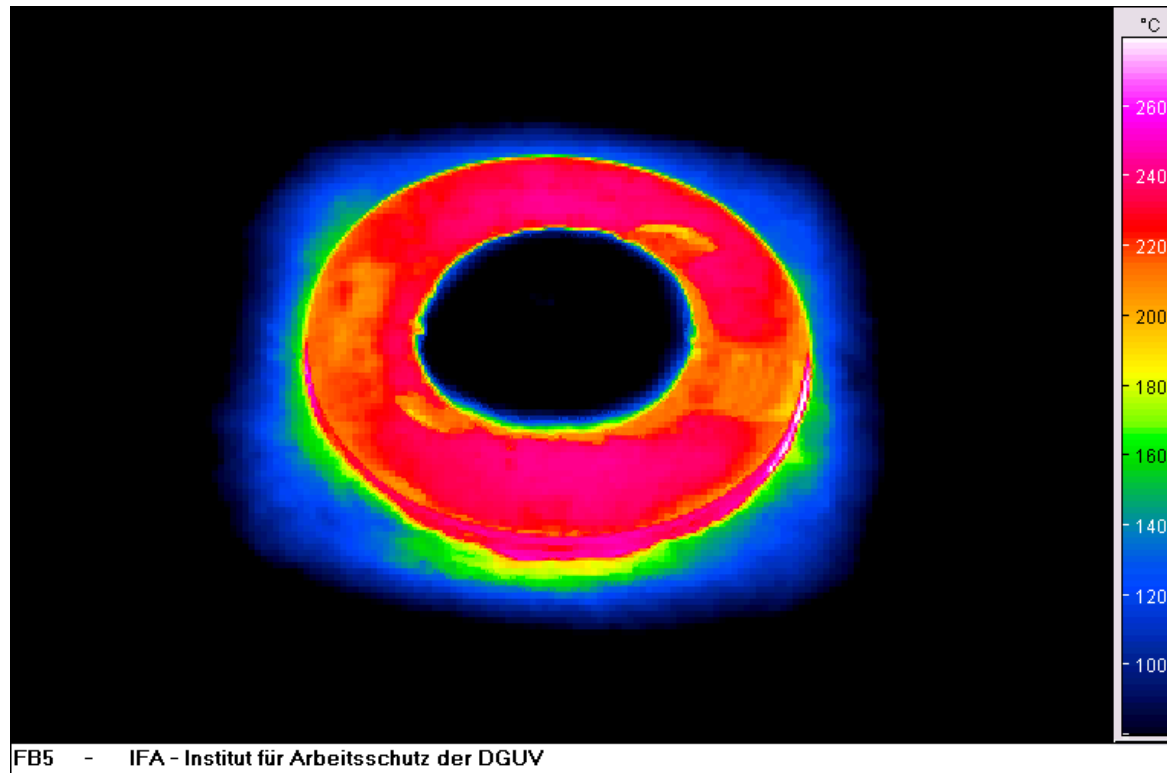
Kenngrößen abgelagerten Staubes

untere Explosions-Grenze	max. Explosions-Überdruck	K_{St} -Wert	Staub-explosions-klasse/-fähigkeit	Sauerstoff-grenzkonz.	Mindest-zünd-energie	Zünd-tempera-tur	Glimm-tempera-tur	Brenn-ver-halten
$g \cdot m^{-3}$	bar	$bar \cdot m \cdot s^{-1}$		Vol.-%	mJ	°C	°C	BZ

							260	4
125	3,8	86	St 1		>10/<30	320		
(V = 20 l, E _z = 10 kJ)								









Kenngrößen aufgewirbelten Staubes

Kenngrößen abgelagerten Staubes

untere Explosions-Grenze	max. Explosions-Überdruck	K_{St} -Wert	Staub-explosions-klasse/-fähigkeit	Sauerstoff-grenzkonz.	Mindest-zünd-energie	Zünd-tempera-tur	Glimm-tempera-tur	Brenn-ver-halten
$g \cdot m^{-3}$	bar	$bar \cdot m \cdot s^{-1}$		Vol.-%	mJ	°C	°C	BZ

							260	4
125	3,8	86	St 1		>10/<30	320		
(V = 20 l, E _z = 10 kJ)								



Eintrittswahrscheinlichkeit →

A			X	
B				
C				
D				
E				
F				
	IV	III	II	I

Tragweite zunehmend →