



# **Praktische Umsetzung des Explosionsschutzes bei der Schaeffler KG**

**Vortrag 17.07.2007, Gewerbeaufsichtsamt Würzburg**

**Dr.-Ing. Klaus Büdicker – Schaeffler KG Schweinfurt**

# Explosionsschutz

## Explosionsschutz in der Schaeffler Gruppe

SCHAEFFLER GRUPPE

**Umwelt- und Arbeitsschutzpolitik**  
der Schaeffler Gruppe

SCHAEFFLER GRUPPE



Umwelt- und Arbeitsschutz ist Bestandteil unserer Führungsleitätze. Durch die Schaffung und Erhaltung einer sicheren, gesundheits- und leistungsfördernden Arbeitsumgebung und durch gelebten Umweltschutz tragen wir zum Fortbestand und Erfolg unseres Unternehmens bei.

Die folgenden Grundsätze gelten in unserer Unternehmensgruppe weltweit. Damit stehen wir zu unserer Verantwortung gegenüber Mitarbeitern, Mitmenschen und nachfolgenden Generationen.

**Leistungsfähiges Arbeits- und Umweltmanagement**  
Wir leben weltweit ein Arbeitsschutz- und Umweltmanagementsystem, das wir stetig verbessern. Wir entwickeln vorausschauende Konzepte und setzen diese gemeinsam mit unseren Vertragspartnern um. Wir prüfen regelmäßig und in allen Bereichen die Umsetzung der Vorgaben und den Erfolg unseres Managementsystems.

**Sichere und mitarbeitergerechte Arbeitsplätze**  
Wir sind davon überzeugt, dass grundsätzlich alle Arbeitsunfälle und Berufserkrankungen vermeidbar sind. Motivierte Mitarbeiter und Vorgesetzte unterstützen uns auf dem Weg zu Null Arbeitsunfällen. Den Schutz unserer Mitarbeiter und Auftragnehmer behandeln wir gleichrangig. Bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen berücksichtigen wir neueste Erkenntnisse. Der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen messen wir eine hohe Bedeutung zu.

**Verlässliches Handeln**  
Wir verpflichten uns zur Einhaltung aller Gesetze und Vorgaben zum Arbeits- und Umweltschutz. Wir handeln verantwortlich gemäß eigener, oft über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehender Regeln. Maschinen und Anlagen werden von uns so geplant, gekauft, betrieben und instand gehalten, dass mögliche Gefahren ausgeschlossen, Risiken minimiert und Betriebsstörungen vermieden werden. Wir orientieren uns am neuesten Stand der Technik.

Die Geschäftsleitung und alle Mitarbeiter verpflichten sich zu dieser Umwelt- und Arbeitsschutzpolitik.

Hezogenaurach, im Juli 2006

  
Dr. Jürgen M. Gelsinger  
Vorsitzender der Geschäftsführung  
Werkholding Schaeffler KG



Umwelt- und Arbeitsschutz ist Bestandteil unserer Führungsleitätze. Durch die Schaffung und Einhaltung einer sicheren, gesundheits- und leistungsfördernden Arbeitsumgebung und durch gelebten Umweltschutz tragen wir zum Fortbestand und Erfolg unseres Unternehmens bei.

...  
Die Geschäftsleitung und alle Mitarbeiter verpflichten sich zu dieser Umwelt- und Arbeitsschutzpolitik.



- **Explosionsschutz ist in der Schaeffler Gruppe traditionell verwirklicht**
- **OHRIS-Zertifizierung des Standorts Schweinfurt im Juli 2005**
- **Betriebssicherheitsverordnung hat gesetzlichen Rahmen geschaffen**

### Party endete mit einer Explosion

**Benzinkanister stand neben einem Aggregat und flog in die Luft.  
31 Menschen wurden verletzt**

Herzogenaurach - Bei der Explosion eines Benzinkanisters in einer Garage sind am Samstagabend in Herzogenaurach 31 Besucher einer Geburtstagsparty zum Teil schwer verletzt worden.

Der 30-jährige Gastgeber hatte die Doppelgarage seiner Eltern für das Fest mit einem benzinbetriebenen Aggregat beheizt. In dessen Nähe befand sich ein fast leerer Kanister mit Benzingemisch. Nach ersten Ermittlungen erhitzte sich der Kanister so stark, daß er explodierte und die Garage in Brand setzte.

Von den insgesamt rund 60 Menschen in der Garage wurden 31 verletzt, neun davon schwer, darunter auch der Gastgeber. Sie wurden in die umliegenden Krankenhäuser nach Erlangen, Fürth und Nürnberg gebracht.

In Herzogenaurach selbst wurde eine Sammelstelle eingerichtet, wo die leicht Verletzten ärztlich und psychologisch betreut wurden. Die Feuerwehr war mit rund 50 Mann vor Ort und konnte ein Übergreifen der Flammen auf das Wohngebäude der Eltern des Gastgebers verhindern. Den Sachschaden schätzte die Polizei auf rund 20.000 Euro. *WELT.de*



# Explosionsschutz

## Kernziele der Umsetzung bei der Schaeffler KG

- Schutz der Mitarbeiter
- Optimierung des Sicherheitsniveaus bei Alt-Anlagen
- Wirtschaftlicher Explosionsschutz bei Neuinvestitionen
- Verwirklichung einer schlanken Dokumentation unter Berücksichtigung folgender Kriterien:
  - Einbindung der Explosionsschutzbewertungen in das bestehende System der Gefährdungsbeurteilungen
  - Verweisliste auf bestehende Dokumente als Teil des Explosionsschutzdokumentes
- Sicherstellung der Anlagen- und Rechtssicherheit
- Erfahrungs- und Know-how-Austausch innerhalb der Schaeffler Gruppe und Erstellung einheitlicher Bewertungen
- Bewertung besonderer Anlagen in enger Zusammenarbeit mit den Berufsgenossenschaften

Beurteilung der Explosionsgefahr durch Gase, Dämpfe oder Nebel in Räumen (im Freien) **FAG**

Explosionsschutzdokument **FAG**

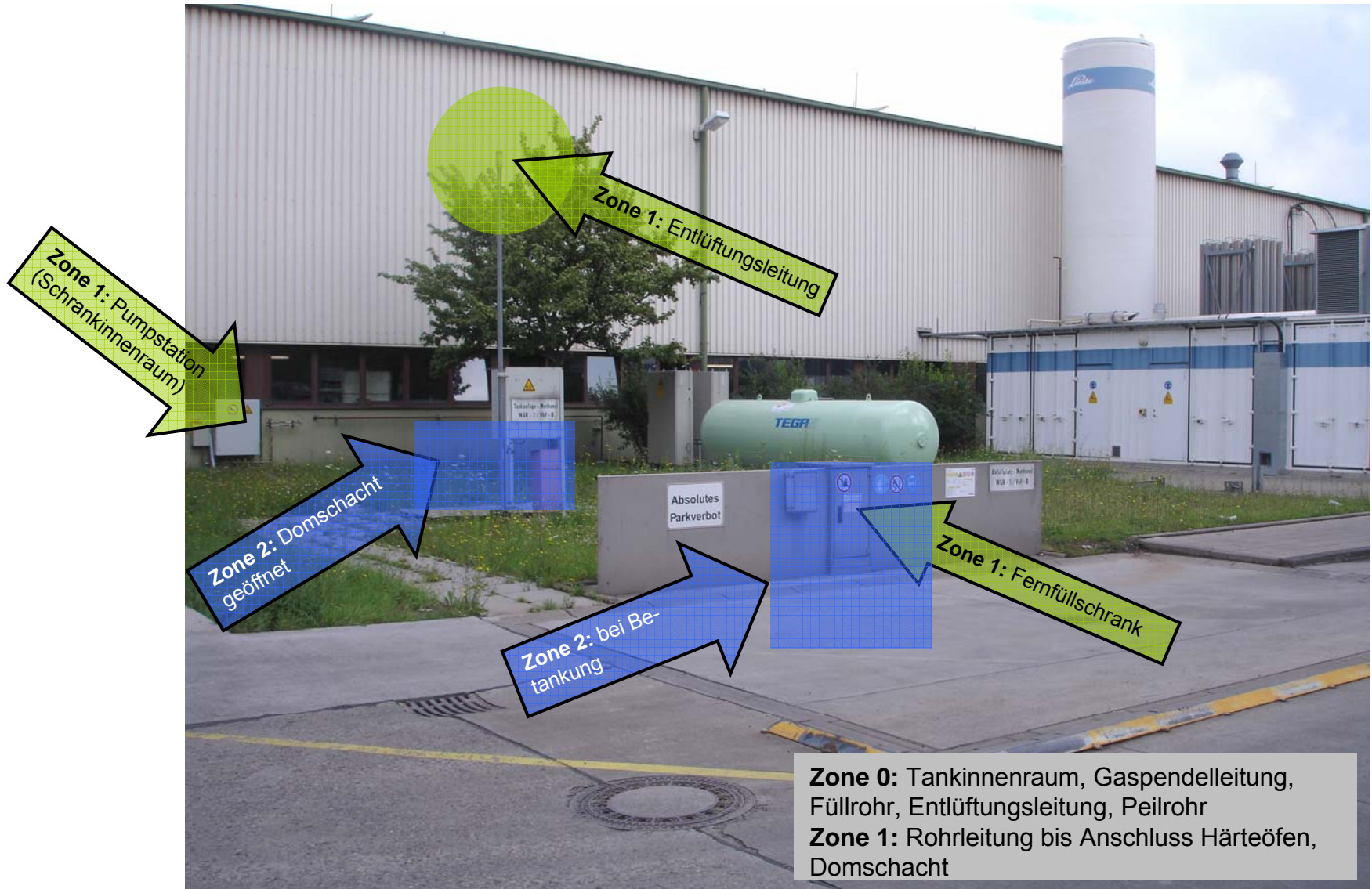
Explosionsschutzdokument **FAG**

Zone 0	Zone 1	Zone 2
Zone 0	Zone 1	Zone 2
<b>Explosionsschutzdokument</b> Name: ... Datum: ... Ort: ... Kostenstelle: ... Explosionschutzdokument-Nr.: 2/05		
<b>Explosionsschutzdokument</b> Name: ... Datum: ... Ort: ... Kostenstelle: ... Explosionschutzdokument-Nr.: 2/05		
1 Kurztabelle 2 Verfahren 3 Ergebnisse 4 Ergebnisse 4.1 Ergebnisse 4.2 Ergebnisse 5 Bereiche 5.1 Bereiche 5.2 Ergebnisse 6 Schwachstellen 7 Sonstige		
Die offenen Punkte werden erledigt bis: 31.12.2005		



# Explosionsschutz

## Beispiel Methanol-Tankanlage



# Explosionsschutz

## Beispiel Methanol-Tankanlage

Schaeffler KG Schweinfurt



Ex.-gefährdeter Bereich - Nr.:

2/05



Bezeichnung:	Methanol-Tankanlage	
Verantwortlicher:	H. Schindelmann	Tel.: 4513
Weitere Ansprechpartner:	H. Wölfling	Tel.: 1816
	H. Breitenbach	Tel.: 4497

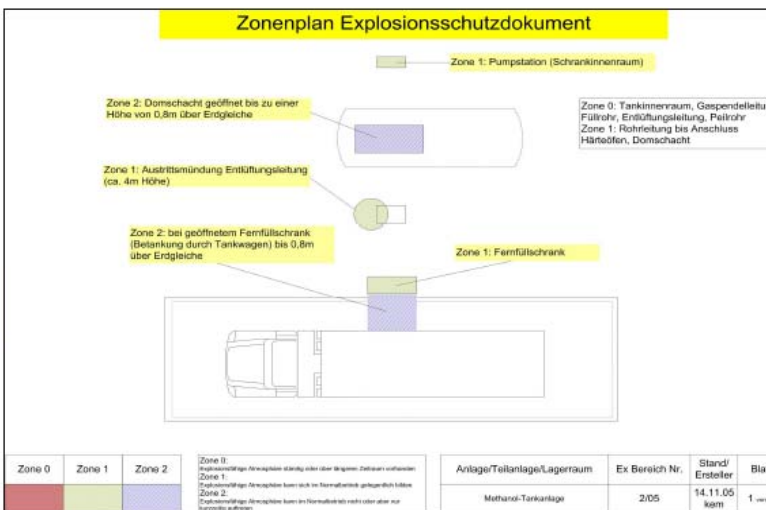
Lagerplatz - Nr.:	33
-------------------	----

### Verbote / Regeln / Informationen:

- Rauchen und Umgang mit offenem Licht oder Feuer verboten!
- Motor und Fremdheizung ausschalten! Mobiltelefon ausschalten!
- Nur Ex-geschützte Geräte verwenden!
- Gefahrstoff-Betriebsanweisung "Methanol" (G517) beachten!
- Betankung nur unter Anwendung der Gaspindelung!
- Betankungsanweisung Methanol beachten!
- Betriebskontrollbogen muss ausgefüllt werden!
- Instandhaltungsarbeiten dürfen erst nach Rücksprache mit dem Verantwortlichen durchgeführt werden) -

**Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten!**

(gilt als Betriebsanweisung gem. TRbF 20)



gez. Schindelmann

14.11.05, Schindelmann

SH/GWE-HEF11-23.05.07-kem

# Explosionsschutz

## Beispiel Neuinvestition Ammoniak-Versorgungsanlage

SCHAEFFLER GRUPPE



### Keine Zoneneinteilung, wegen sicherer primärer Schutzmaßnahmen:

u.a.:

- 750°C Sicherheitstemperatur (Überwachung durch Thermofühler),
- Heißgasumwälzer,
- dauerhaft technisch dichte Magnetventile für Gaszufuhr (redundant ausgeführt),
- Überdruck im Ofeninnenraum,
- Flammenschleier,
- Stickstoffpuffer immer ausreichend für Notspülung,
- Explosionsklappe (verhindert zu unzulässigen Überdruck),
- bei Start des Heizsystems erfolgt autom. eine Spülung der Stahlrohre und Abgasleitungen mit Luft,
- Abfackelung entzündet das aus dem Ofeninnenraum austretende Gas,
- regelmäßige Instandhaltung durch Ofenschlosser,
- Ofeninnenräume, Abschreck- und Vorratsbehälter sind "Enge Räume" -> Erlaubnisschein erforderlich (vgl. Gruppenprozedur P 175 810),
- Ofen entspricht: "Sicherheitstechnische Empfehlungen für den Betrieb von Industrieöfen mit Schutzgasatmosphären" (AWT, FA 8.2, Überarbeitung April 1999), DIN EN 746-1, -2, -3 -7, VDI 2046

# Explosionsschutz

## Beispiel Schneckendosierer mit Sackentleerung

Bereich	Einteilung (bei regelmäßiger Reinigung)	Begründung/Bedingung
Schnecke	keine Zone	die Schnecke muss sicher abschalten, wenn der Füllstand unterschritten ist
Absaugstelle	keine Zone	Rohgaskonzentration i.d.R. deutlich unterhalb UEG
Rohluftleitung	keine Zone	bei Rohgaskonzentration deutlich unterhalb UEG
Rohluftraum im Filter	<b>Zone 20</b> <b>Zone 21</b>	bei kontinuierlicher Abreinigung bei Abreinigung im Stillstand
Reinluftraum im Filter	<b>Zone 22</b>	im Normalbetrieb keine ex-fähige Staubwolke, bei Undichtigkeit jedoch Ansammlung von Staub möglich
Reinluftleitung	keine Zone	durch hohe Absauggeschwindigkeit selbst bei Undichtigkeit keine Ablagerungen möglich
Betriebsraum	keine Zone	Regelmäßige Reinigung und Wartung des Aufstellungsbereiches vorausgesetzt
um Anlage	<b>Zone 22</b>  <b>keine Zone</b>	z.B. Umgebung von Behälteröffnungen und nicht elektrisch verriegelte Türen (Öffnen während der Abreinigung nicht verhindert)  bei staubdichter Entsorgung

**"Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass die Mindestvorschriften des Anhangs 4 angewendet werden."**

- **organisatorische Maßnahmen, wie**
  - **Unterweisung der Beschäftigten**
  - **(Betriebs-)Anweisungen**
  - **Arbeitsfreigaben, Koordinierung**
  - **Aufsicht, Qualifikation**
  - **Kennzeichnung der Ex-Bereiche**
  - **Verbot von Zündquellen**
- **Explosionsschutzmaßnahmen, wie**
  - **gefährdungsadäquate Auslegung**
  - **Nachweis der sicheren Verwendung von Anlagen, Geräten und Schutzsystemen**
  - **ggf. Alarmierungssysteme**
  - **anforderungsgerechte Rettungswege**
  - **Prüfpflichten (vor Inbetriebnahme, wiederkehrend, bei Änderung)**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

Fragen sind willkommen.