

595. DECHEMA-Kolloquium, 17. November 2005, Frankfurt/Main

**SFK/TAA-Empfehlung für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach
der Störfallverordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen
der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG**

Empfehlungen für die Bauleitplanung ohne
Detailkenntnisse

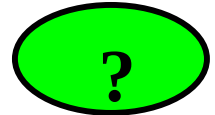
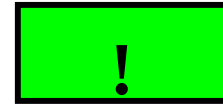
Hans-Joachim Uth

Schema: Überwachung der Ansiedlung (ÜdA)

Die Fälle:

1. Planung eines Industriegebietes

**Ohne
Detail**

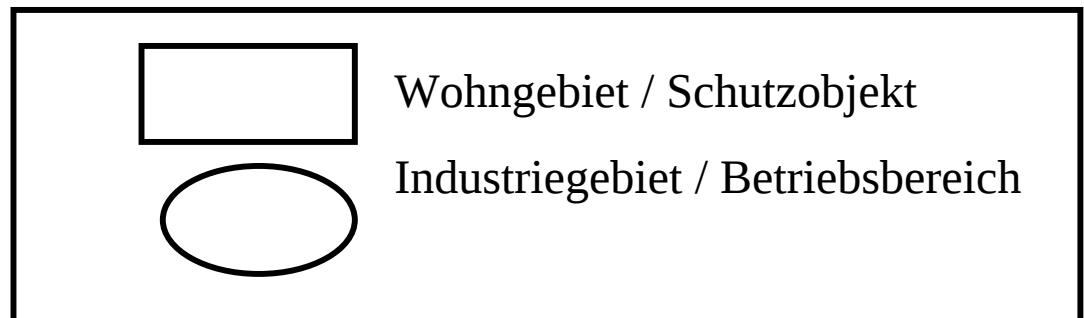


2. Planung einer heranwachsenden Wohnbebauung

**Mit
Detail**



3.  Bestehende Situation (Gemengelage)



Planung ohne Detailkenntnisse

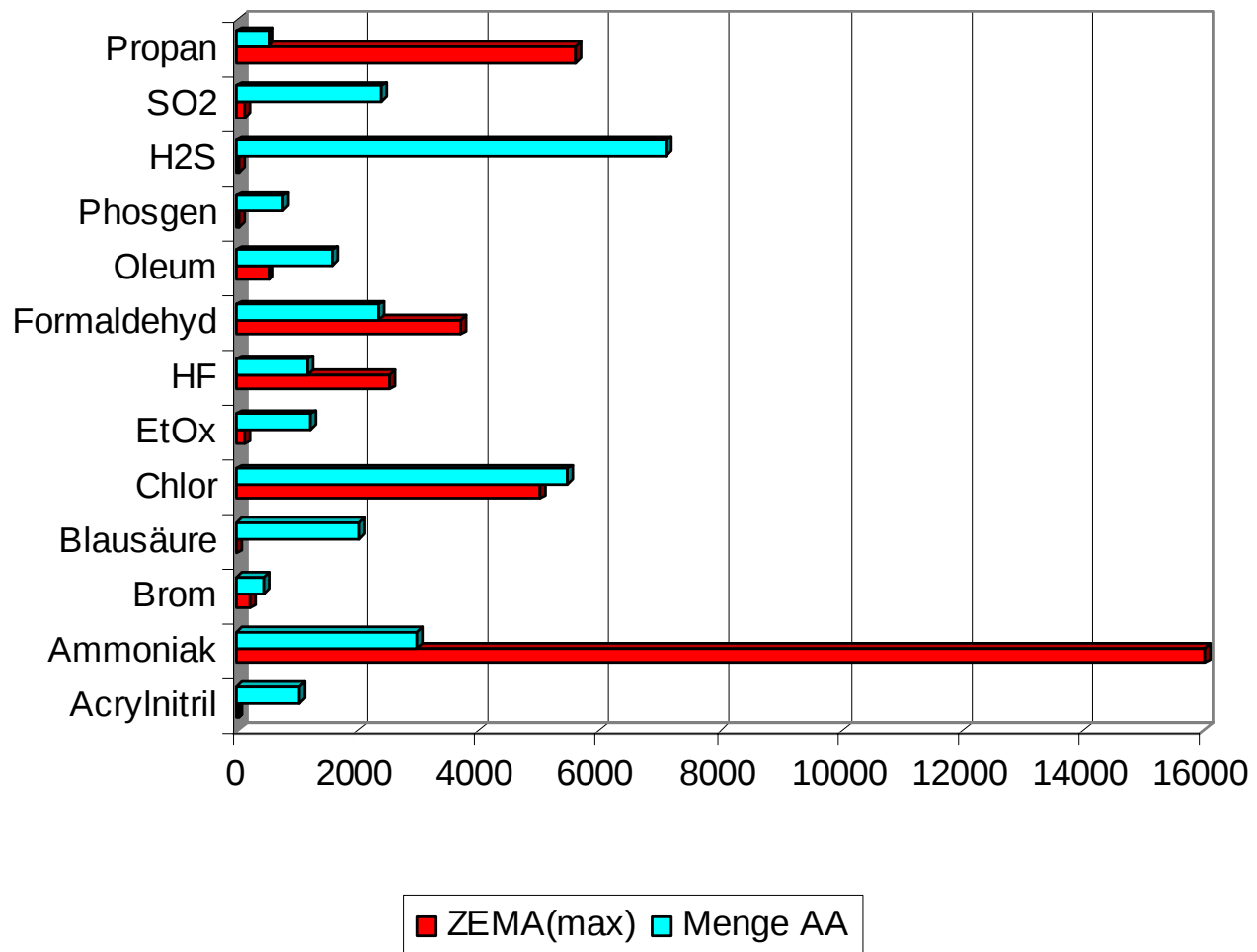


- **Unbekannte** Substanz
- **Unbekannte** Menge
- **Unbekannte** technische Vorrichtungen zur Begrenzung
- **Unbekanntes** Szenario
- **Unbekannte** Ausbreitungsbedingung

- Immissionswerte
- Verletzlichkeit

Konventionen aufgrund von Betriebserfahrungen

- Abstandsberechnungen für typisierte Quellterme bei Schlüsselstoffen
- Zuordnung zu Abstandsklassen
- Abgleich der in der ZEMA registrierten Ereignisse mit größeren Schäden in Bezug auf die angenommenen Quellterme.
- Freisetzung in der Regel durch Quellterm aus einer Austrittsfläche von 490 mm² (entspricht DN 25)
- Einhaltung Stand der Sicherheitstechnik und gute Managementpraxis
- Ausschluss von Spontanversagen von Behältern (einschließlich der Betrachtung von Trümmerwurf) oder vollständiger Abriss von großen Rohrleitungen, da hinreichend unwahrscheinlich.
- Abweichungen bei Einzelstoffen aufgrund spezifischer Betriebserfahrung, z.B. Phosgen, Acrolein, Benzol, Methanol, LPG.



Gefahrstoffmengen (in kg) bei Ereignissen (ZEMA)
und Standardszenarien für LUP ohne Detailkenntnisse

Angenommene Szenarien

- **Brände**
 - Wärmestrahlung bei Großbränden
 - Keine toxische Effekte durch die Brandgase
- **Gaswolkenexplosionen**
 - Druckwellen durch Gaswolkenexplosionen mit unmittelbarer Zündung
 - Kein Trümmerwurf
- **Freisetzung toxischer Stoffe**
 - Ausbreitung nach VDI-Modell RL 3783
 - Mittlere Wetterlage
 - Industriebebauung

Auswahl der Belastungswerte

- Physikalische Belastung
- Toxische Belastung

Grenzwerte: Strahlung/Druck

StörfallV (Ernste Gefahr)

Wärmestrahlung: 10,5 kW /m²
(„Tödliche Verbrennung in 40 s“)

Explosionsdruck: 1,85 bar
(„Lungenriss“)

§ 2 Nr. 4a StörfallV
Leben von Menschen bedroht
Schwerwiegende Gesundheits-
beeinträchtigung (Irreversible
Schäden) -Ein Mensch genügt-

Wärmestrahlung: 2,9 kW /m²
(„Schmerzgrenze nach 30 s“)

Explosionsdruck: 0,175 bar
(„Trommelfellriss“)

klein

Anzahl der
betroffenen
Menschen

groß

Wärmestrahlung: 1,6 kW /m²
(„Nachteilige Wirkung“)

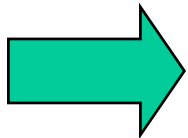
Explosionsdruck: 0,1 bar
(„Zerstörung gemauerter Wände“)

§ 2 Nr. 4b StörfallV
Gesundheitsbeeinträchtigung einer
großen Anzahl von Menschen,
(Reversible Schäden)

Wärmestrahlung: 1,3 kW /m²
(„Maximale Sonneneinstrahlung“)

Explosionsdruck: 0,003 bar
(„lauter Knall“)

Belästigung



ERPG

Konzentration

StörfallV

(Ernste Gefahr)

ERPG-3

Lebensbedrohende Gefährdung

§ 2 Nr. 4a StörfallV

Leben von Menschen bedroht

- Schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigung
- Ein Mensch genügt -

klein

Anzahl der betroffenen Menschen

groß

ERPG-2

- irreversiblen oder sonstigen schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen
- Eingeschränkte Bewegungsfreiheit

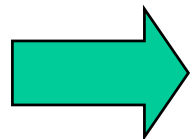
§ 2 Nr. 4b StörfallV

Gesundheitsbeeinträchtigung einer großen Anzahl von Menschen, z.B. auslösen oder hemmen bestimmter Körperfunktionen (z.B. durch eine Emission unmittelbar ausgelöster Brechreiz, Erbrechen).

ERPG-1

- leichte, vorübergehend nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen
- eindeutig definierter unangenehmer Geruch

Belästigung durch z.B. Geruch



Belastungsart	Toleranzwert	Begründung
Wärmestrahlung	1,6 KW m ⁻²	Beginn nachteiliger Wirkungen auf Menschen
Explosionsdruck	0,1 bar	Beginn Zerstörung gemauerter Wände, Trommelfellriss bei Menschen
Toxische Belastung	ERPG-2 (stoffspezifisch)	Beginn irreversibler und schwerwiegender Gesundheitsauswirkungen

Typische Gefahrstoffe in den Betrieben (Auswahl)

Ethylenoxid

Formaldehyd

Schwefeldioxid

Oleum

Acrolein

Blausäure

Phosgen

Schwefelwasserstoff

Ammoniak

Acrylnitril

Chlor

Brom

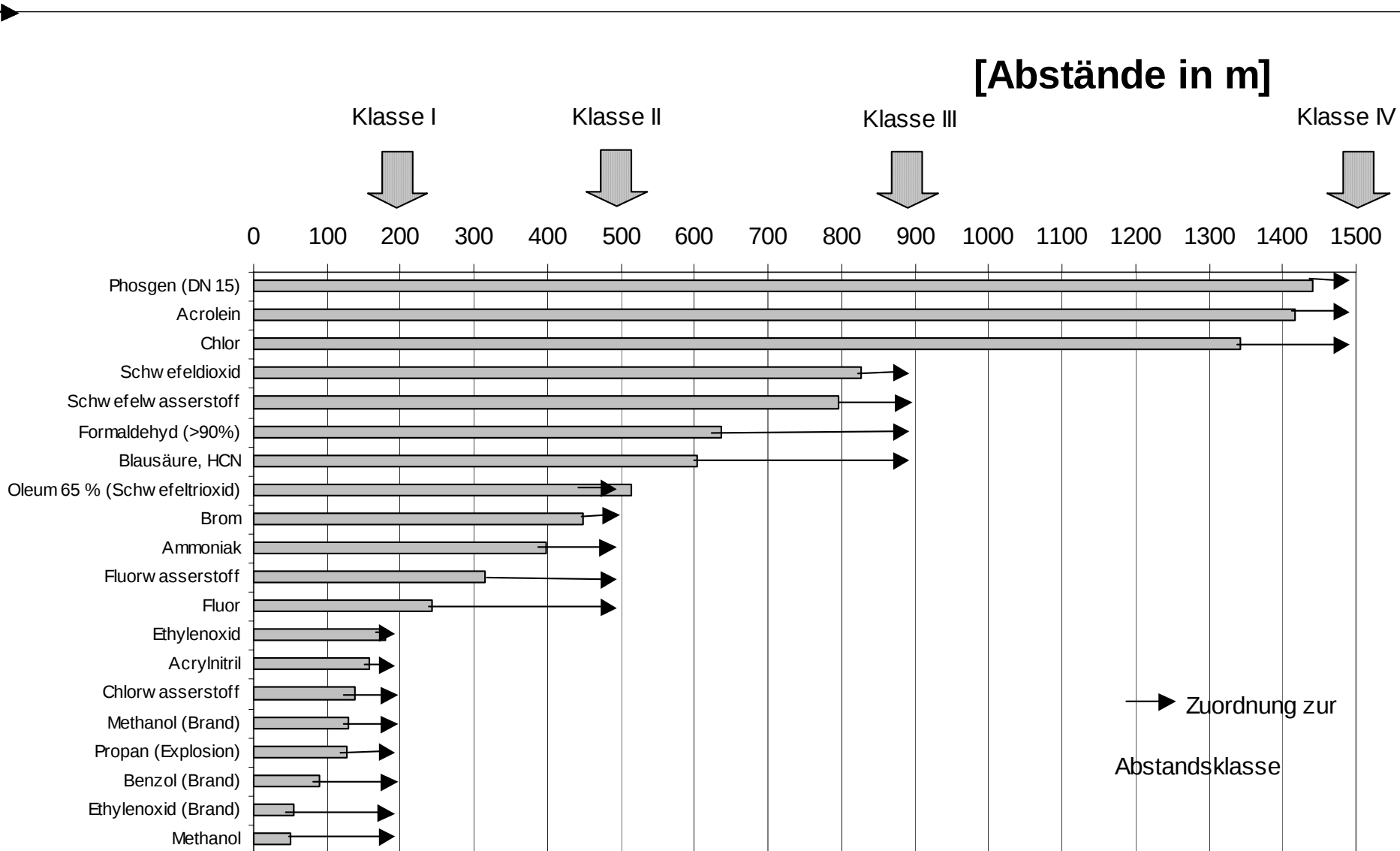
Fluor

Chlor/Fluorwasserstoff

LPG

Methanol

Achtungsabstände für ÜdA ohne Detailkenntnisse



Abstandsklassen

- Ausgleich von Schwankungen von stoff- und betriebsspezifischen Parametern (z.B. Toxizität, Dampfdruck, Temperatur)
- Leitstoffkonzept
- Bei Stoffmix Mindestmenge der betrachteten Gefahrstoffe nach Spalte 4 Anhang I der Störfall-Verordnung

Ende