

**Bauamtsleitertagung
am 11. Dezember 2008 im Potsdam**

*Empfehlungen für Abstände zwischen
Betriebsbereichen und schutzwürdigen Gebieten
im Rahmen der Bauleitplanung*

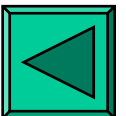
Hans-Joachim Uth, Berlin

Überwachung der Ansiedlung

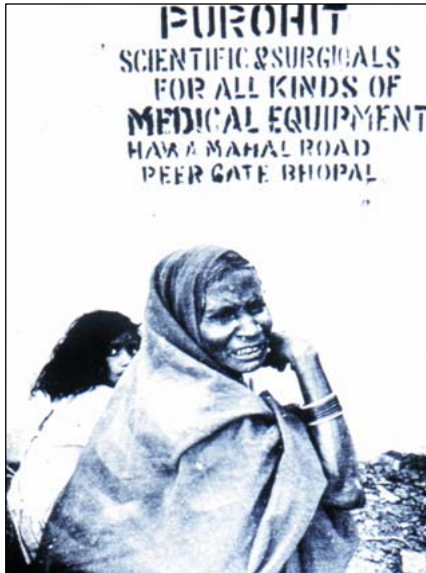
- Europäische Rahmenbedingungen
- Umsetzung europarechtlicher Vorgaben in Deutschland
- Empfehlung von TAA/SFK
 - Grundlagen und Anwendungsbereich
 - Planung ohne Detailkenntnisse
 - Entscheidung mit Detailkenntnissen
- Praktische Erwägungen
- Berücksichtigung der Verletzlichkeit des Umfelds

Übersicht

- Europäische Rahmenbedingungen



Anlass



Bhopal 3. Dez. 1984



Mexico City, 1. Nov. 1986



Enschede 13. Mai 2000



Toulouse 21. Sept. 2001

Artikel 12 der Seveso II-Richtlinie (Auszug):

„Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass in ihrer Politik der Flächenausweisung oder Flächennutzung und/oder anderen einschlägigen Politiken sowie den Verfahren für die Durchführung dieser Politiken langfristig dem Erfordernis Rechnung getragen wird,

>dass zwischen den unter diese Richtlinie fallenden Betrieben einerseits und

>Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, wichtigen Verkehrswegen (so weit wie möglich), Freizeitgebieten und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvollen bzw. besonders empfindlichen Gebieten andererseits ein

angemessener Abstand

gewahrt bleibt und dass bei bestehenden Betrieben zusätzliche technische Maßnahmen nach Artikel 5 ergriffen werden, damit es zu keiner Zunahme der Gefährdung der Bevölkerung kommt.“

Offizielle Begründungen für Artikel 12 -Überwachung der Ansiedlung-

- (4) Angesichts der Unfälle von Bhopal und Mexiko City, die aufgezeigt haben, welche Gefahren von gefährlichen Anlagen in der Nähe von Wohnvierteln ausgehen können, haben der Rat und die im Rat vereinigten Vertreter der Regierungen der Mitgliedstaaten mit ihrer EntschlieÙung vom 16. Oktober 1989 die Kommission aufgefordert, in die Richtlinie 82/501/EWG Bestimmungen über die Überwachung der Flächennutzungsplanung im Fall der Genehmigung neuer Anlagen und des Entstehens von Ansiedlungen in der Nähe bestehender Anlagen aufzunehmen.

(aus RL 96/82/EG)

- (12) Zur Erleichterung der Flächenausweisung empfiehlt es sich, Leitlinien zur Definition einer Datenbank aufzustellen, die der Beurteilung der Vereinbarkeit zwischen den unter die Richtlinie 96/82/EG fallenden Betrieben und den in Artikel 12 Absatz 1 jener Richtlinie genannten Gebieten dient.

(aus RL 2003/105/EG)

European Working Group on Land-use planning (EWGLUP) seit 2003

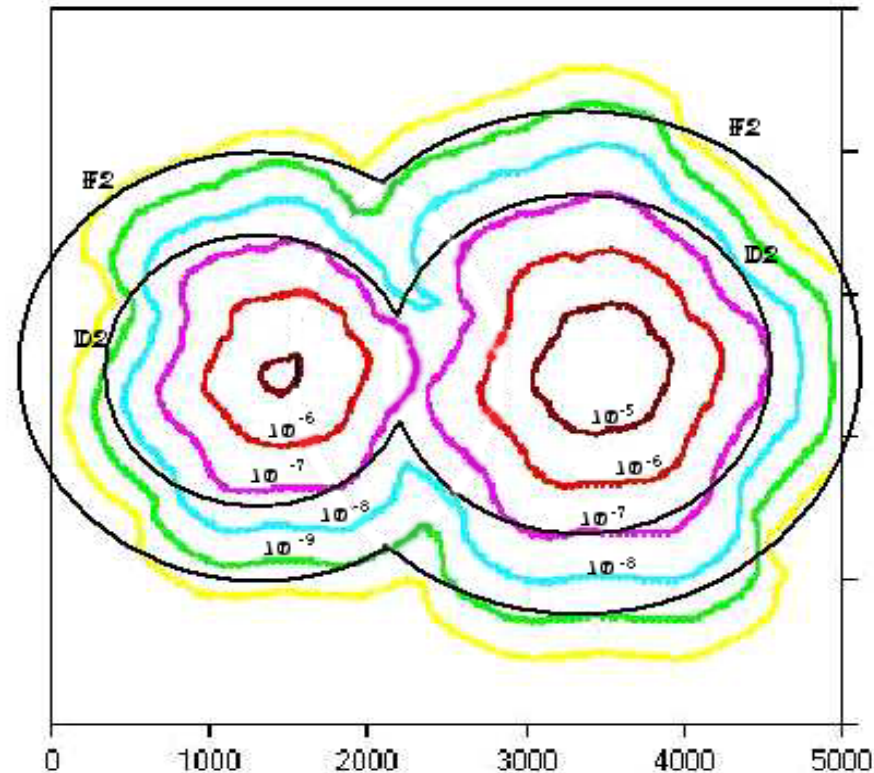
- Erarbeitung einer detaillierten Anleitung für eine einheitliche und vernünftige Umsetzung des Artikel 12 in den Mitgliedstaaten (Guidance) bis 2006 → 2007
- Entwicklung von Leitlinien für eine technische Datenbank, die dazu dienen soll, die Vereinbarkeit von "Seveso-Betrieben" und den in Art. 12 genannten empfindlichen Gebieten / Nutzungen, zu beurteilen bis 2006 → 2009
- Die Gruppe soll eine allgemein anerkannte Datenbasis für Risikobeurteilungen entwickeln, die zur Herleitung angemessener Abstände verwendet werden kann.
Sammlung von Praxisbeispielen – „Road map“ bis 2009

Schwerpunkte aus deutscher Sicht

- **Einheitliche Sprachregelung:**
 - Land-use planning bedeutet primär die Zuordnung von Flächen und die Definition ihrer künftigen Nutzungsmöglichkeiten für die Gemeinden.
 - Land-use planning bedeutet nicht: Risikoabschätzung / Gefahrenanalyse für einen einzelnen Betrieb.
- **Deterministischer (deutscher) Ansatz**
 - EU-weite Methodik zur Herleitung angemessener Abstände muss auch den deterministischen Ansatz zulassen.
- **Konstruktive Mitarbeit**
 - Praxis-Beispiele, Modellierung / Ergänzung Database, Daten.

Methodische Ansätze für Land-use planning: -Praxis der Mitgliedsstaaten-

- Generische Methoden
 - Bestimmte Anlagentypen
- Deterministische Methoden
 - Ausschlusskriterien
- Konsequenz basierte Ansätze
 - Auswirkungen von schweren Unfällen
- Risiko basierte Ansätze
 - Auswirkungen und Wahrscheinlichkeit
- Hybridformen



Guidance on Land-use planning (2007)

- **Teil A: Grundsätzliche Aspekte zu LUP**
 - Begriffe, Gründe, Zweck, Erläuterung Art. 12
 - Risikobetrachtungen und LUP
 - „Best practice“ und Prinzipien – Konsistenz, Transparenz, Verhältnismäßigkeit
 - Begriffliche Klarstellungen z.B. "langfristig", "bestehende Betriebe"
 - Anwendung zusätzlicher technischer Maßnahmen (ATM)
- **Teil B: Technische Aspekte**
 - Methoden der Gefahren- und Risikoanalyse
 - RHAD Datenbank
 - Prinzipien zur Auswahl von Szenarien für LUP
 - Beurteilung der Wirksamkeit von ATM
- **Teil C: Beurteilung der Umweltgefahren**

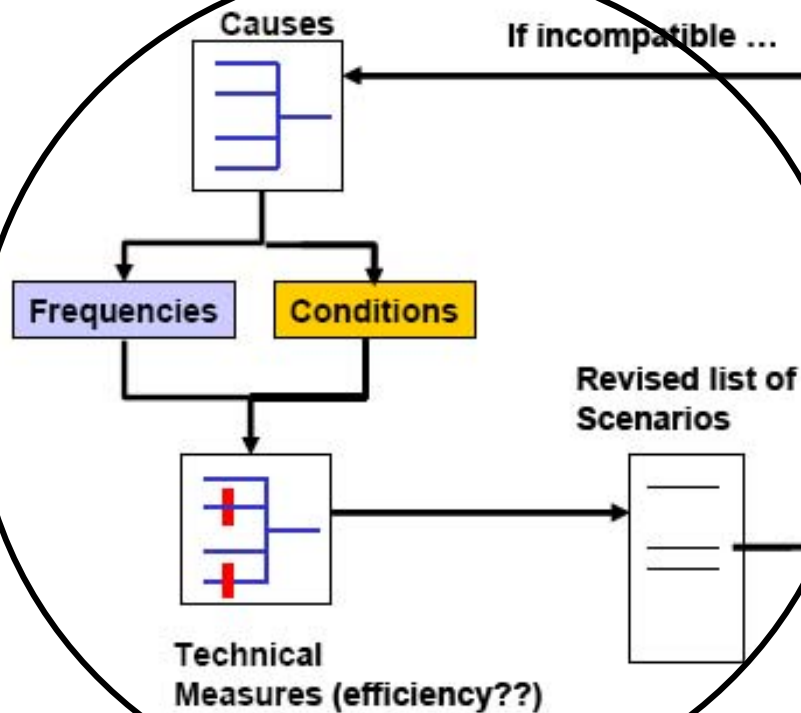
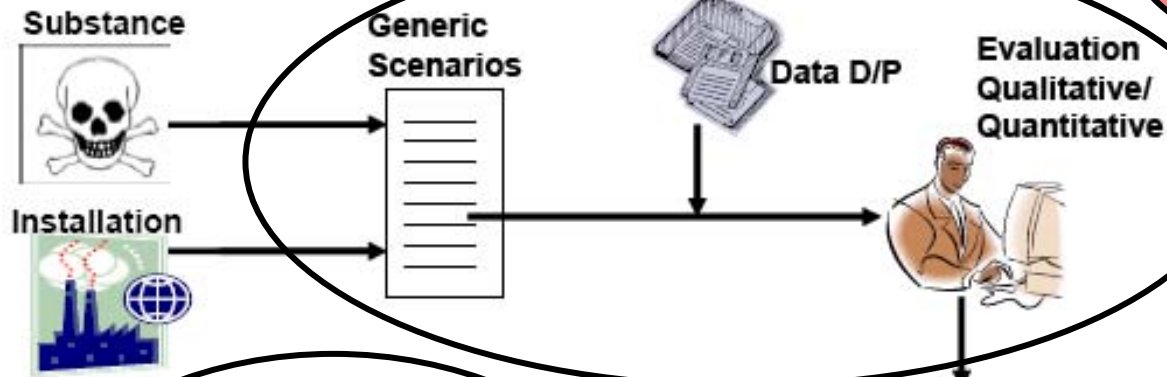
" Database RHAD"

- **Rechtsgrundlage ist Art. 12 Abs. 1a:**
 - *Die Kommission wird ersucht, bis zum 31. Dezember 2006 in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten Leitlinien zur Definition einer technischen Datenbank einschließlich Risikodaten und Risikoszenarien aufzustellen, die der Beurteilung der Vereinbarkeit zwischen den unter diese Richtlinie fallenden Betrieben und den in Absatz 1 genannten Gebieten dient.*
- Datenbank öffentlich über Internet zugänglich (derzeit in Erprobungsphase)
 - Dient als Erkenntnisquelle für Behörden, Industrie, Planer, Gemeinden, Experten etc.
 - "Hilfsmittel" für die EU-Kommission im "Dialog" mit den Mitgliedsstaaten.

RHAD**Risk Hazard Assessment DataBase**[Home](#)[select substance](#)[Make Report](#)[Change Password](#)[User Profile](#)[Logout](#)**Risk Hazard Assessment DataBase**

RHAD – Konzept 2006

LUP ohne Detail-
kenntnisse

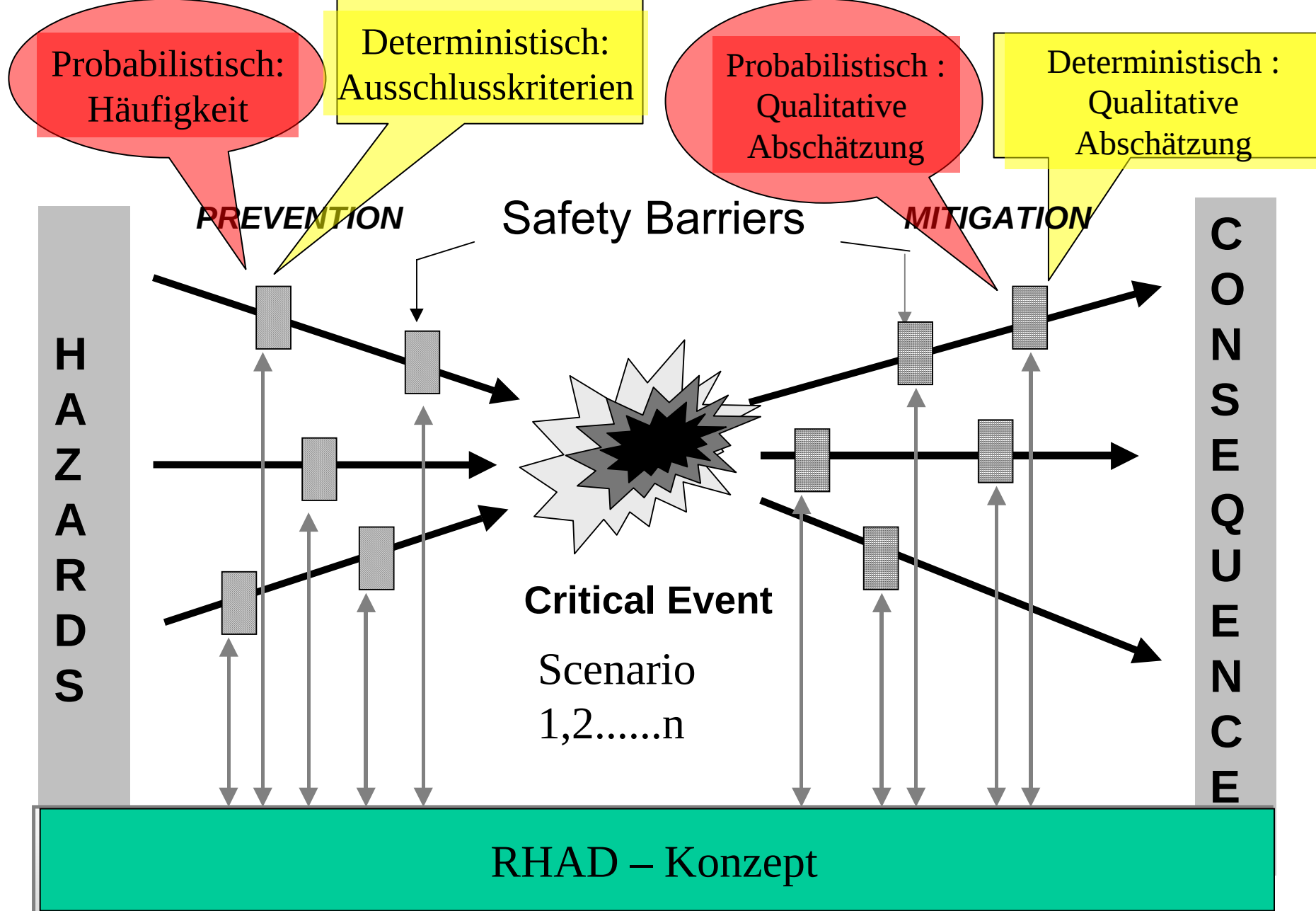


If compatible



For Re-Evaluation ...

LUP mit Detail-
kenntnisse



Deterministischer Ansatz in 4 Stufen

1. Grundlegende technische Anforderungen **nicht** erfüllt
→ Behälterbersten kann nicht ausgeschlossen
2. Grundlegende technische Anforderungen erfüllt → Ein Leck entsprechend **DN 80** kann nicht ausgeschlossen werden .
3. Zusätzliche technische Anforderungen und Anforderungen gegen den Eingriff Unbefugter erfüllt
→ Ein Leck entsprechend **DN 25** kann nicht ausgeschlossen werden .
4. SMS, Überwachung durch eine befähigte Person, unabhängige benannte Stelle erfüllt → Ein Leck entsprechend **DN 10** kann nicht ausgeschlossen werden .

Übersicht

- Europäische Rahmenbedingungen
- Umsetzung europarechtlicher Vorgaben in Deutschland

BImSchG § 50 Satz 1

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und **von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen** auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, **so weit wie möglich vermieden werden.**“

- § 50 BImSchG bedarf bei raumbedeutsamen Planungen auch im Hinblick auf die Auswirkungen schwerer Unfälle der Umsetzung.
- Der Leitfaden der SFK und des TAA für „angemessene Abstände“ will diesen gesetzlichen Auftrag unterstützen.
- Ein intensiver Erfahrungsaustausch aller Beteiligten soll eine zeitnahe Überprüfung der Empfehlungen ermöglichen.

Übersicht

- Europäische Rahmenbedingungen
- Umsetzung europarechtlicher Vorgaben in Deutschland
- Empfehlung von TAA/SFK
 - Grundlagen und Anwendungsbereich
 - Planung ohne Detailkenntnisse
 - Entscheidung mit Detailkenntnissen

SFK/TAA

STÖRFALL-KOMMISSION

**TECHNISCHER AUSSCHUSS
FÜR ANLAGENSICHERHEIT**

beim
Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Leitfaden
Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der
Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der
Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG

der SFK/TAA-Arbeitsgruppe "Überwachung der Ansiedlung"

SFK/TAA-GS-1

**Am 18.10.2005
auf der gemeinsamen Sitzung
von SFK und TAA verabschiedet.**

Der Leitfaden SFK/TAA-GS-1 steht auf der Internetpräsenz von SFK und TAA zum Herunterladen zur Verfügung:

www.kas-bmu.de

Inhalt SFK/TAA-GS-1

- 1 Grundsätze des „Land-use planning“ (Art. 12 , BauGB, § 50 BImSchG)**
- 2 Anwendungsbereiche der Abstandsempfehlungen**
- 3 Abstandsempfehlungen für die Bauleitplanung ohne Detailkenntnisse**
- 4 Abstandsempfehlungen für die Bauleitplanung mit Detailkenntnissen**
 - Anhang 1: Abstandsberechnungen für typische Stoffe, Vergleich mit Ereignissen aus der ZEMA-Datenbank**
 - Anhang 2: Berechnungsgrundlagen**
 - Anhang 3: Beurteilungsgrundlagen physikalischer und toxischer Endpunkte**
 - Anhang 4: Mitglieder und Gäste der Arbeitsgruppe**

Anwendungsbereich der Abstandsempfehlungen

Abstandsempfehlungen gelten nur für die Bauleitplanung

- ❖ **nicht** für Beurteilung eines vorhandenen Betriebsbereichs
- ❖ **nicht** für Genehmigungsverfahren nach BImSchG
- ❖ **nicht** für die Notfallplanung

Ansatz der Abstandsempfehlungen

- ❖ Deterministischer Ansatz
- ❖ Überlegungen bezogen auf Schutzobjekt Mensch

Konventionen zu den Abstandsempfehlungen

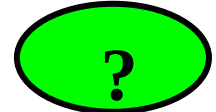
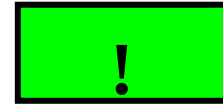
- ❖ Auswertung des Störfallgeschehens in Deutschland
- ❖ Berücksichtigung des Standes der Technik in Deutschland
- ❖ Benutzung bewährter Ausbreitungsmodelle
- ❖ Entscheidung zu bestimmten Beurteilungswerten

Schema: Überwachung der Ansiedlung (ÜdA)

Die Fälle:

1. Planung eines Industriegebietes

**Ohne
Detail**



2. Planung einer heranwachsenden Wohnbebauung

**Mit
Detail**



3.  Bestehende Situation (Gemengelage)



Wohngebiet / Schutzobjekt



Industriegebiet / Betriebsbereich

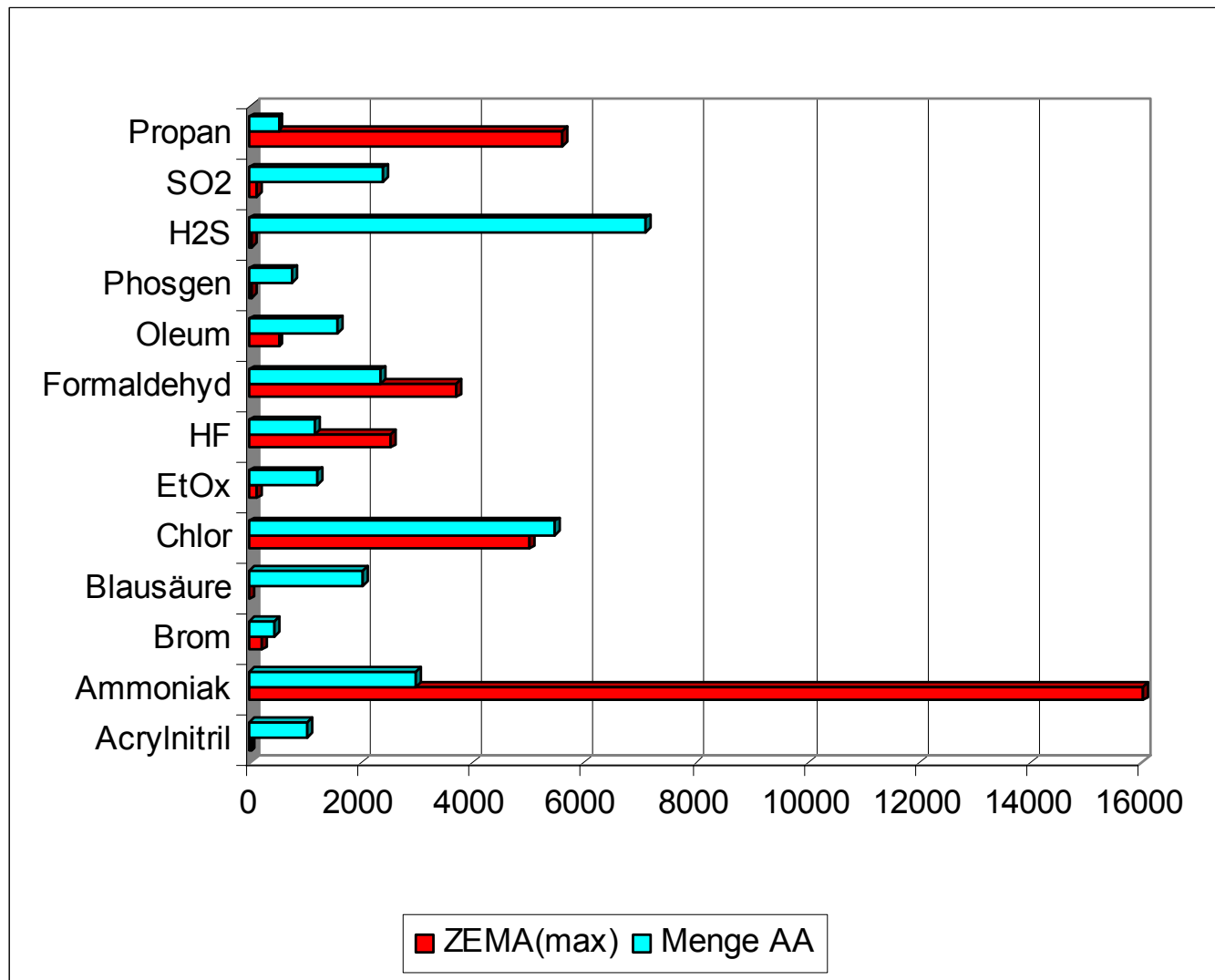
Planung ohne Detailkenntnisse



- **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

FG Anlagensicherheit & Störfallvorsorge

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“)

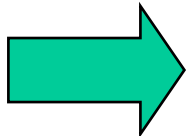
Explosionsdruck: 0,1 bar
(„Zerstörung gemauerter Wände“)

§ 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)

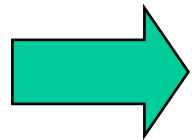
ERPG-3

Lebensbedrohende Gefährdung

§ 2 Nr. 4a StörfallV

Leben von Menschen bedroht

- Schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigung
- Ein Mensch genügt-



- irreversiblen oder sonstigen schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen
- Eingeschränkte Bewegungsfreiheit

klein
Anzahl der betroffenen Menschen

groß

ERPG-2

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

§ 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

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

Szenarische Annahmen

ERPG - 2

Leckfläche DN 25
Flash & Lache

VDI 3783 Blatt 1+2

Toxizität

Quellterm

Ausbreitung

Einwirkung

Dampfdruck bei 20 °C,
aber mind. 2 bar
flüssig,
Ausflusszahl: 0,62
10 Minuten

Mittlere A-Bedingung
3m/sec
Ungünstigste A-Bedingung
1m/sec

**Brand
Explosion**

1.6 kW/m²

0.1 bar

Typische Gefahrstoffe in den Betrieben (Auswahl)

Ethylenoxid

Formaldehyd

Schwefeldioxid

Oleum

Acrolein

Blausäure

Phosgen

Schwefelwasserstoff

Ammoniak

Acrylnitril

Chlor

Brom

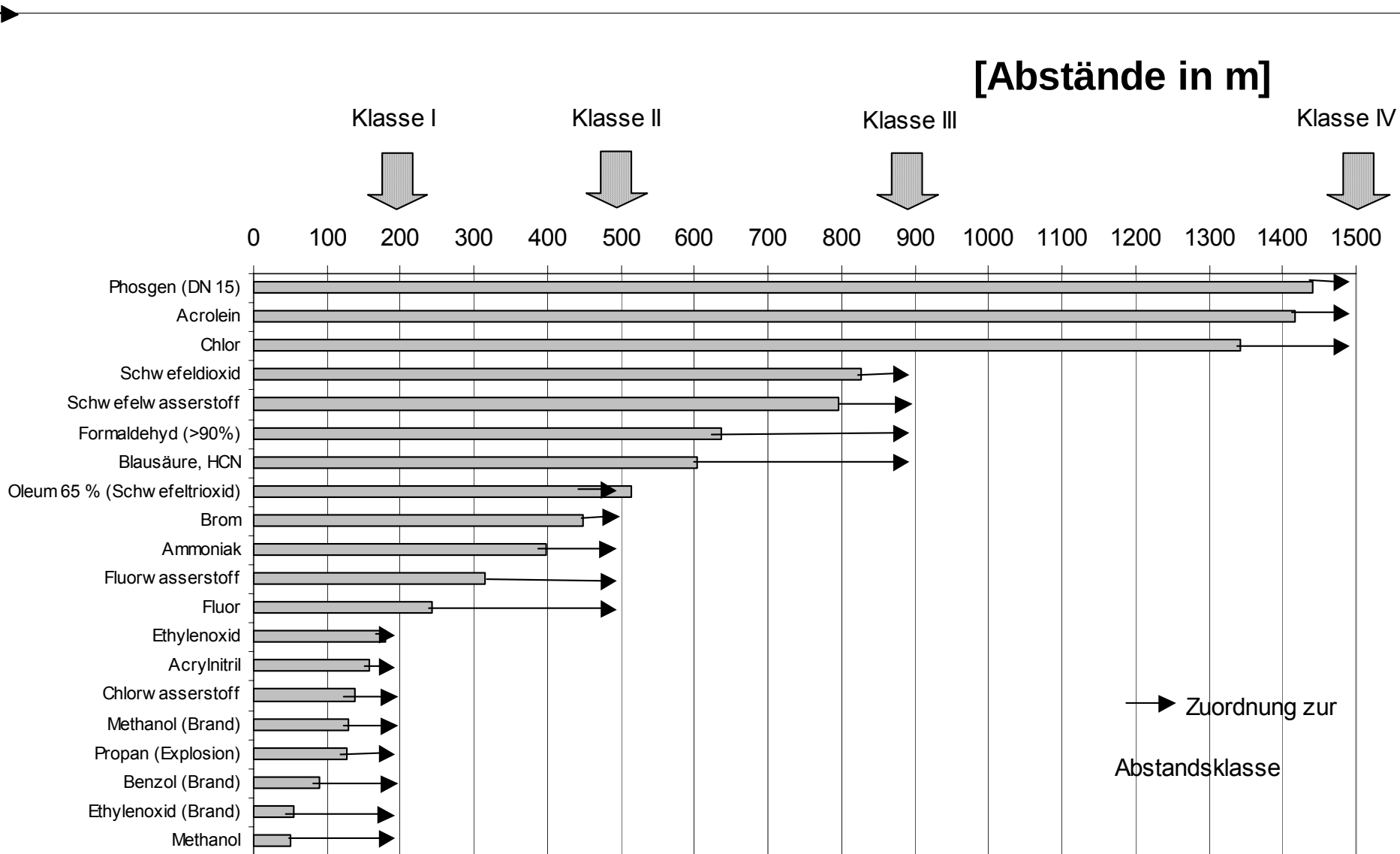
Fluor

Chlor/Fluorwasserstoff

LPG

Methanol

Achtungsabstände für ÜdA ohne Detailkenntnisse



Abstandsklassen

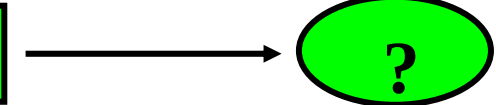
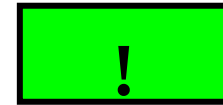
- Ausgleich von Schwankungen von stoff- und betriebsspezifischen Parametern (z.B. Toxizität, Dampfdruck, Temperatur)
- Leitstoffkonzept
- Bei Stoffmix Mindestmenge der betrachteten Gefahrstoffe nach Spalte 4 Anhang I der Störfall-Verordnung

Anwendungsfall: Überwachung der Ansiedlung (ÜdA) (nach SFK/TAA-GS-1)

Die Fälle:

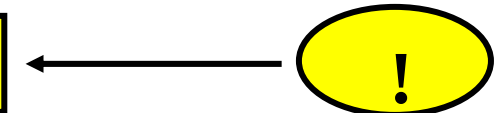
1. Planung eines Industriegebietes

**Ohne
Detail**

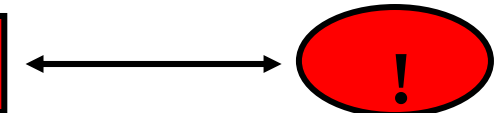


2. Planung einer heranwachsenden Wohnbebauung

**Mit
Detail**



3. ~~Bestehende Situation~~
(Gemeingefahr)



Wohngebiet / Schutzobjekt



Industriegebiet / Betriebsbereich

Planung mit Detailkenntnissen



- **Bekannte** Substanz
- **Bekannte** Menge
- **Bekannte** technische Vorrichtungen zur Begrenzung
- **Wahrscheinliches** Szenario
- **Bekannte** Ausbreitungsbedingungen

- Immissionswerte
- Verletzlichkeit

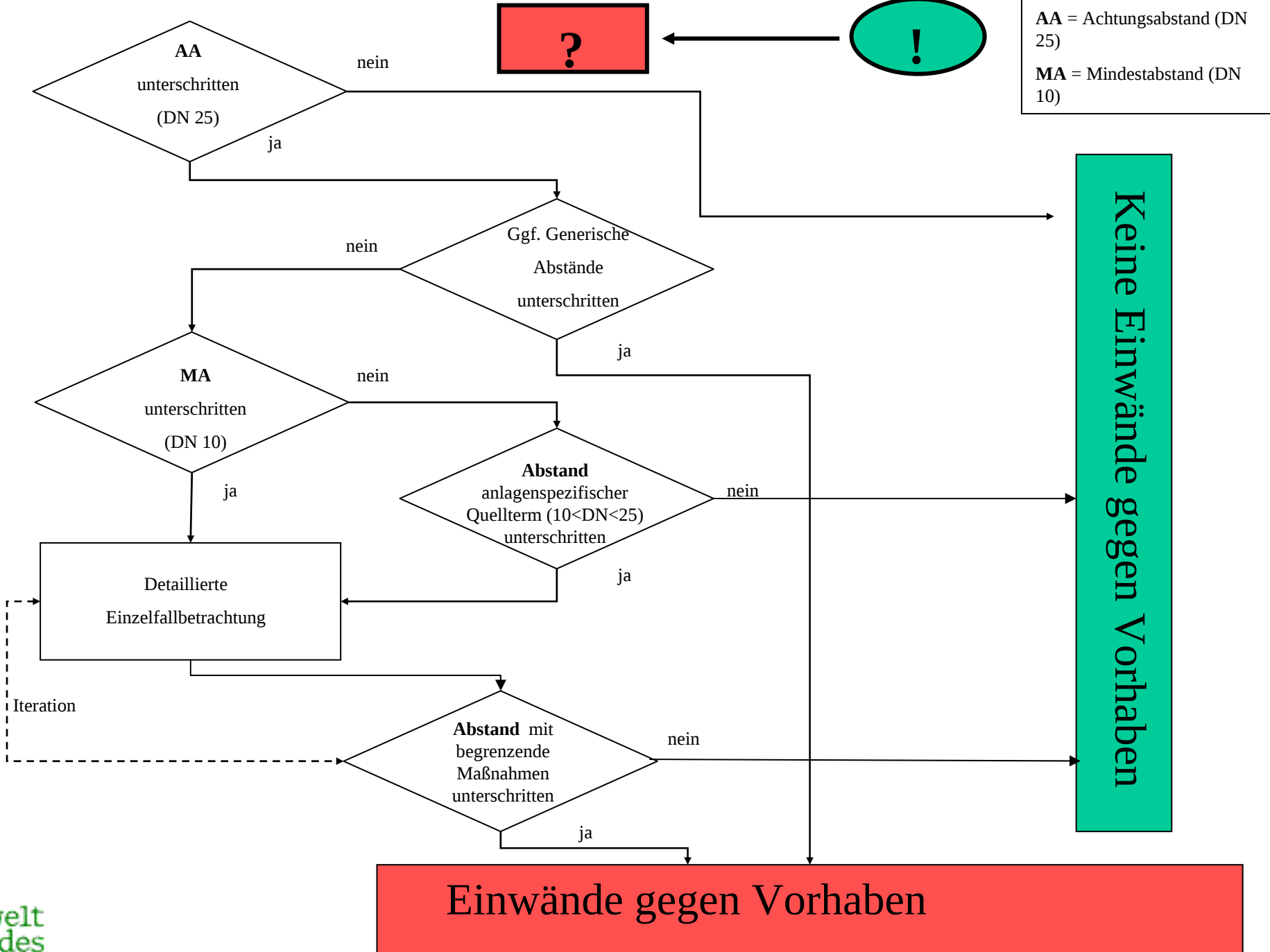
Berechnung nach dem Stand der Technik möglich !

Beispiele für Entwicklungen in der Nachbarschaft

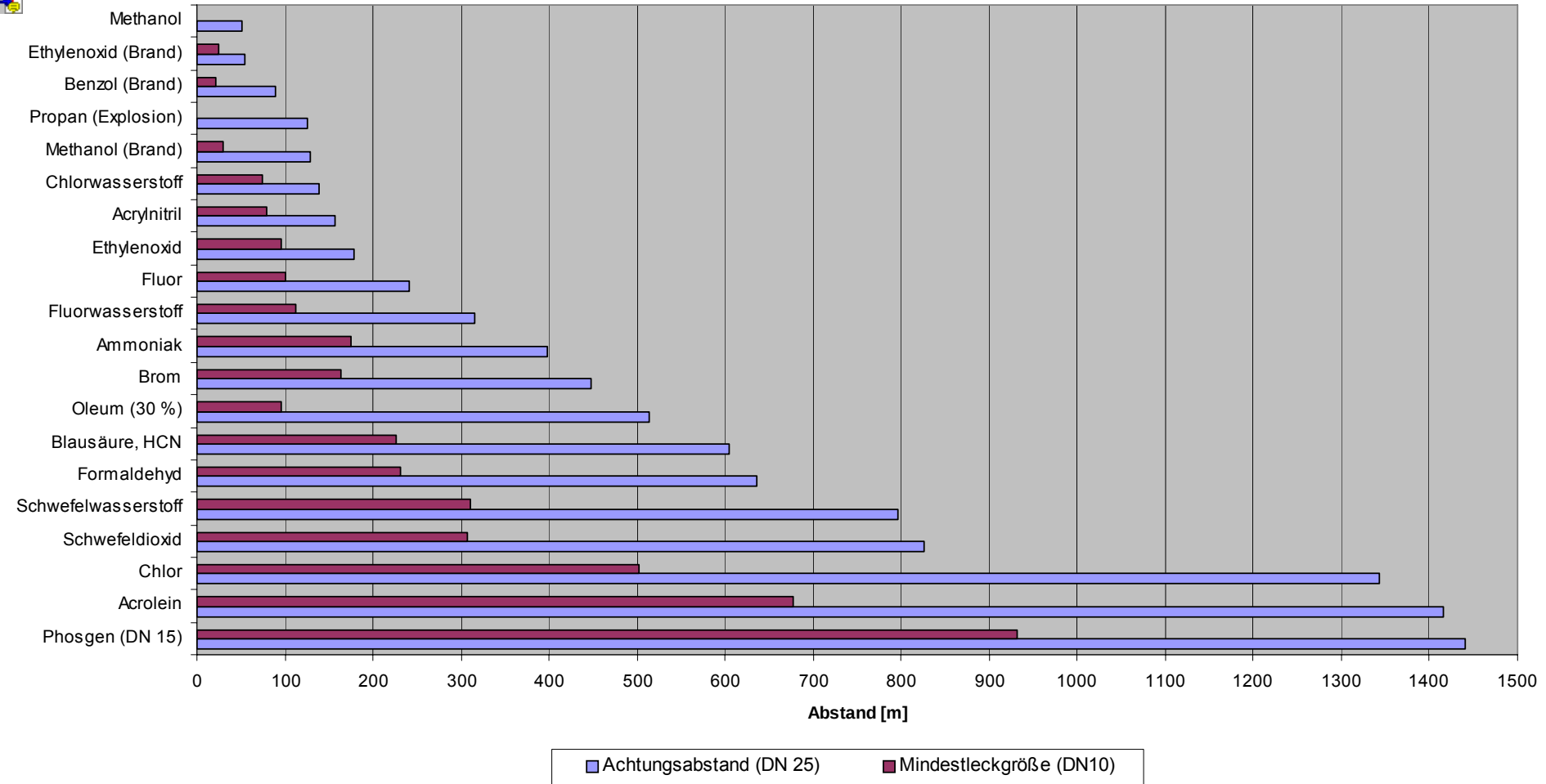
- Neues Wohngebiet
- Neue wichtige Verkehrswege
- Öffentlich genutzte Gebäude z.B. Krankenhaus, Schule,
- Bahnhof, Messeplatz, große Einkaufszentren, Freizeitzentren
- Die Planungen und/ oder Maßnahmen müssen raumbedeutsam sein und es müssen schutzbedürftige Gebiete sein

Empfehlungen für Einzelfallbetrachtung

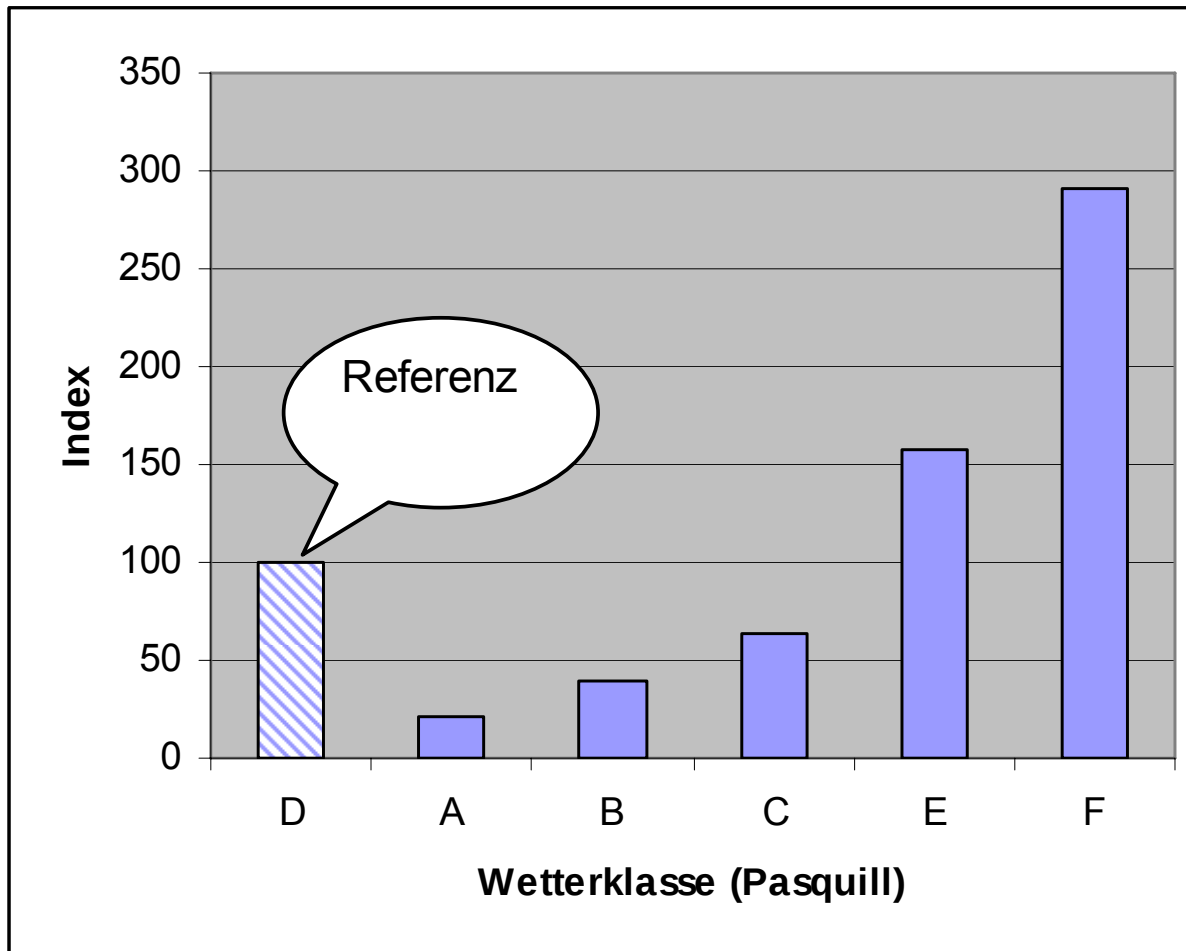
- **Ist die Entfernung < Achtungsabstand → Einzelfallbetrachtung**
- **Anderen Rechtsvorschriften (z.B. SprengG) haben Vorrang**
- **Empfehlungen für Einzelfallbetrachtung:**
 - Ausschluss Behälterbersten und Abriss sehr großer Rohrleitungen
 - Bei Lagerung Freisetzung des Inhalts eines Fasses/ Flasche
 - Annahme von Leckagen aus vorhandenen Rohrleitungen, Behältern, Sicherheitseinrichtungen etc. unter den Bedingungen:
 - In der Regel Leckfläche von 490 mm² (DN 25)
 - Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Technik.
 - Als minimale Grundannahme Leckage von 80 mm² (DN 10)
 - Auswirkungsbegrenzende Maßnahmen sind zu berücksichtigen
- **statistisch häufigste Wetterlage (mittlere Wetterlage)**
- **Beurteilungswerte ERPG2 / 1,6 kW/m² / 0,1 bar.**



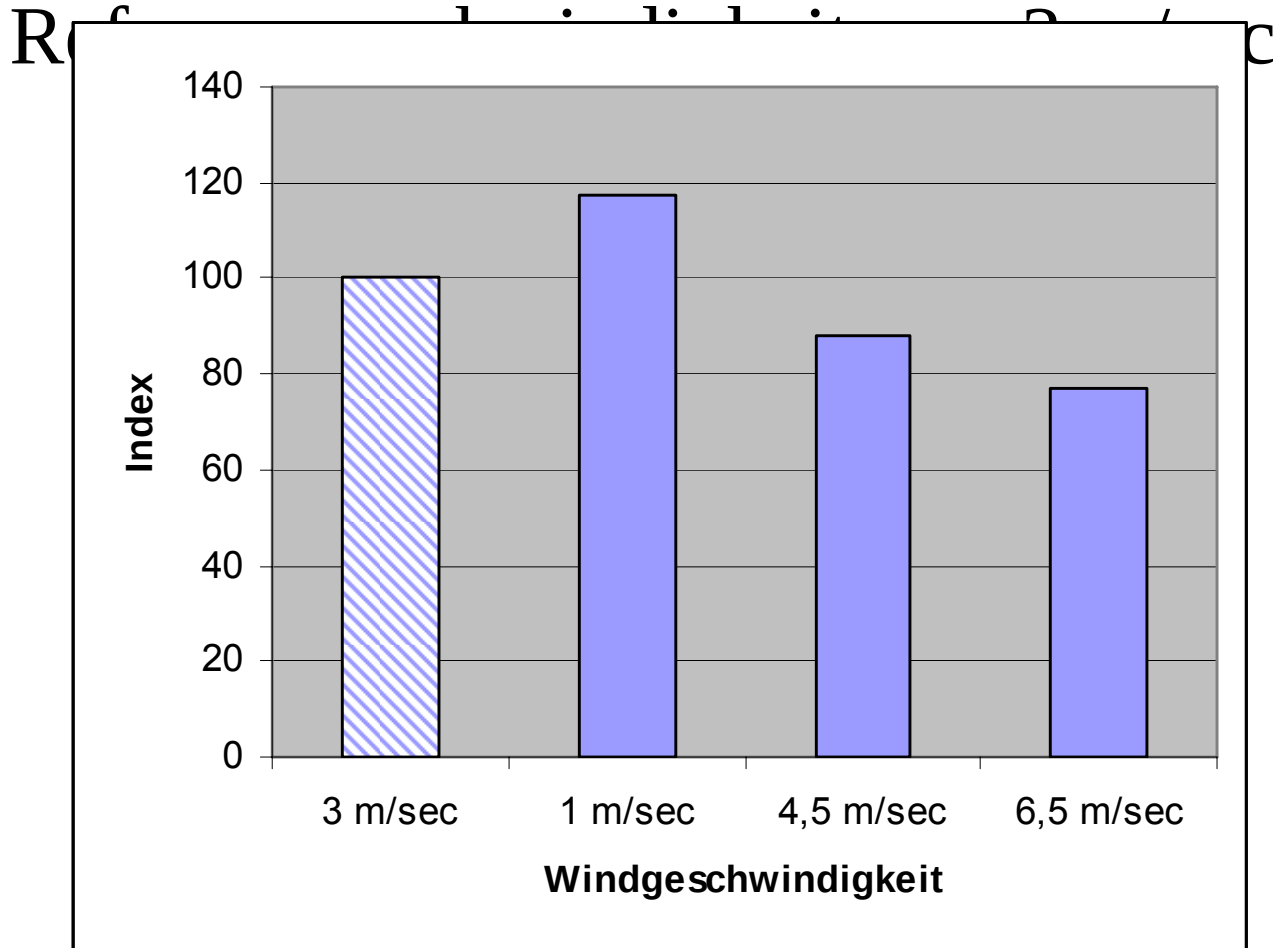
Vergleich Leckgrößen entsprechend DN 25 und DN 10



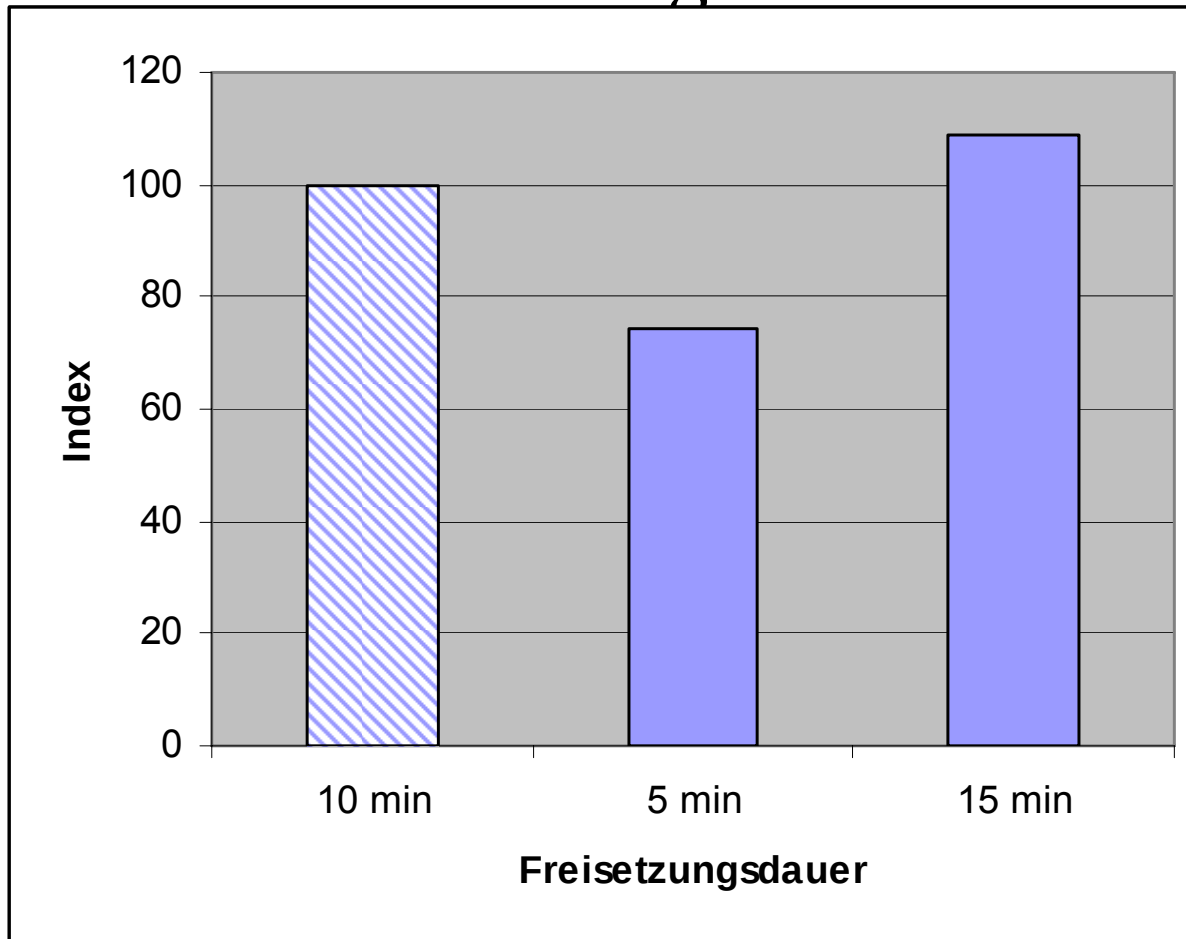
Relative Änderung durch Wetterklassen zur Referenzklasse D („mittlere Wetterklasse“)



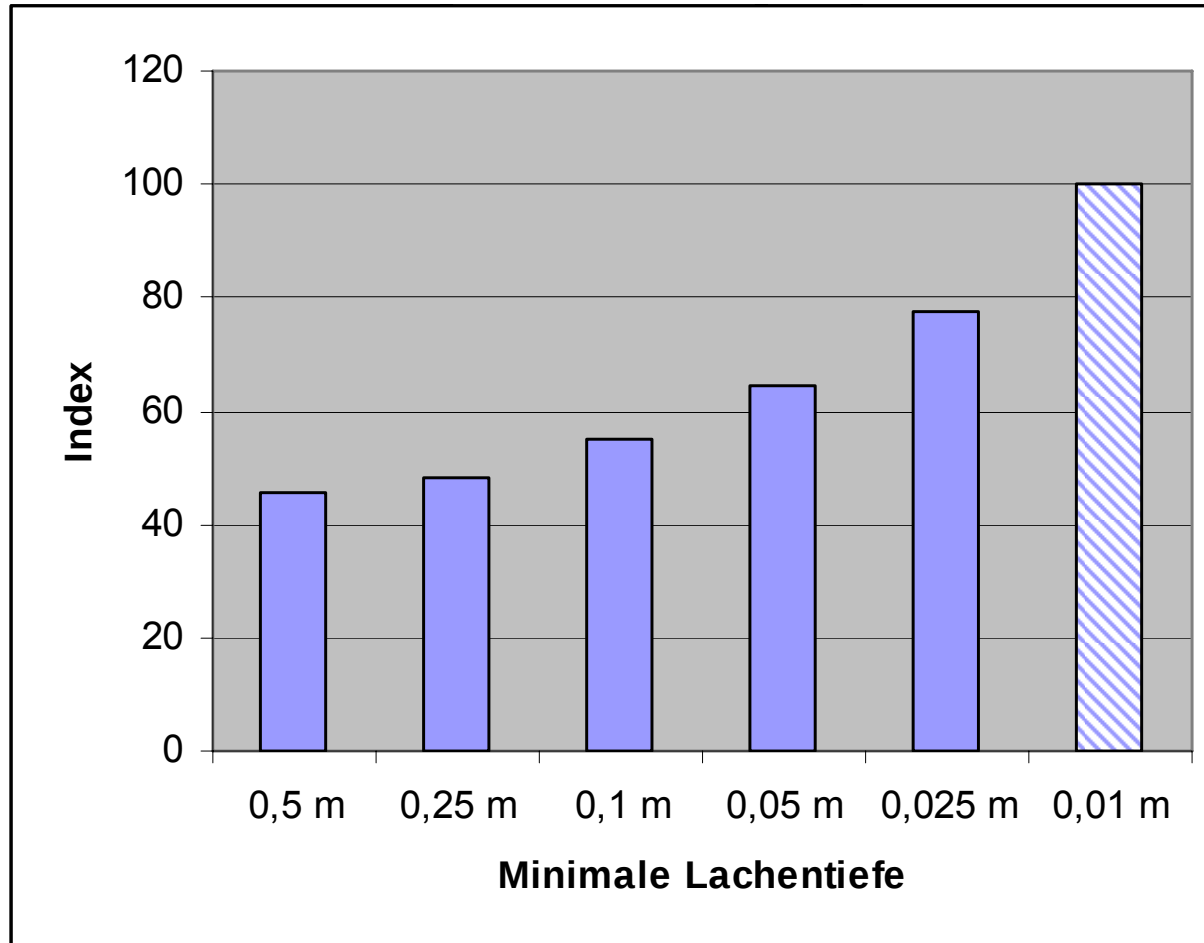
Relative Änderung durch Windgeschwindigkeiten zur



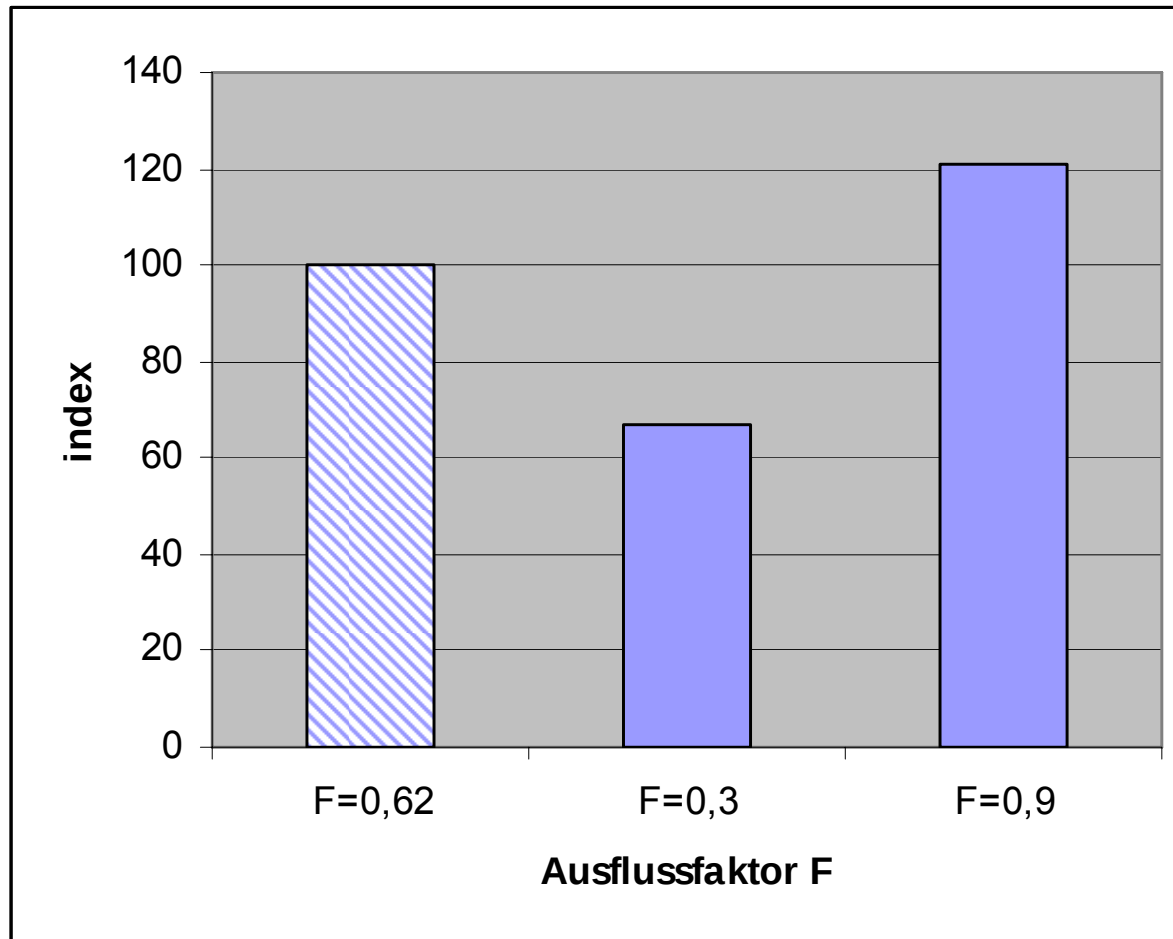
Relative Änderung infolge der Freisetzungsdauer



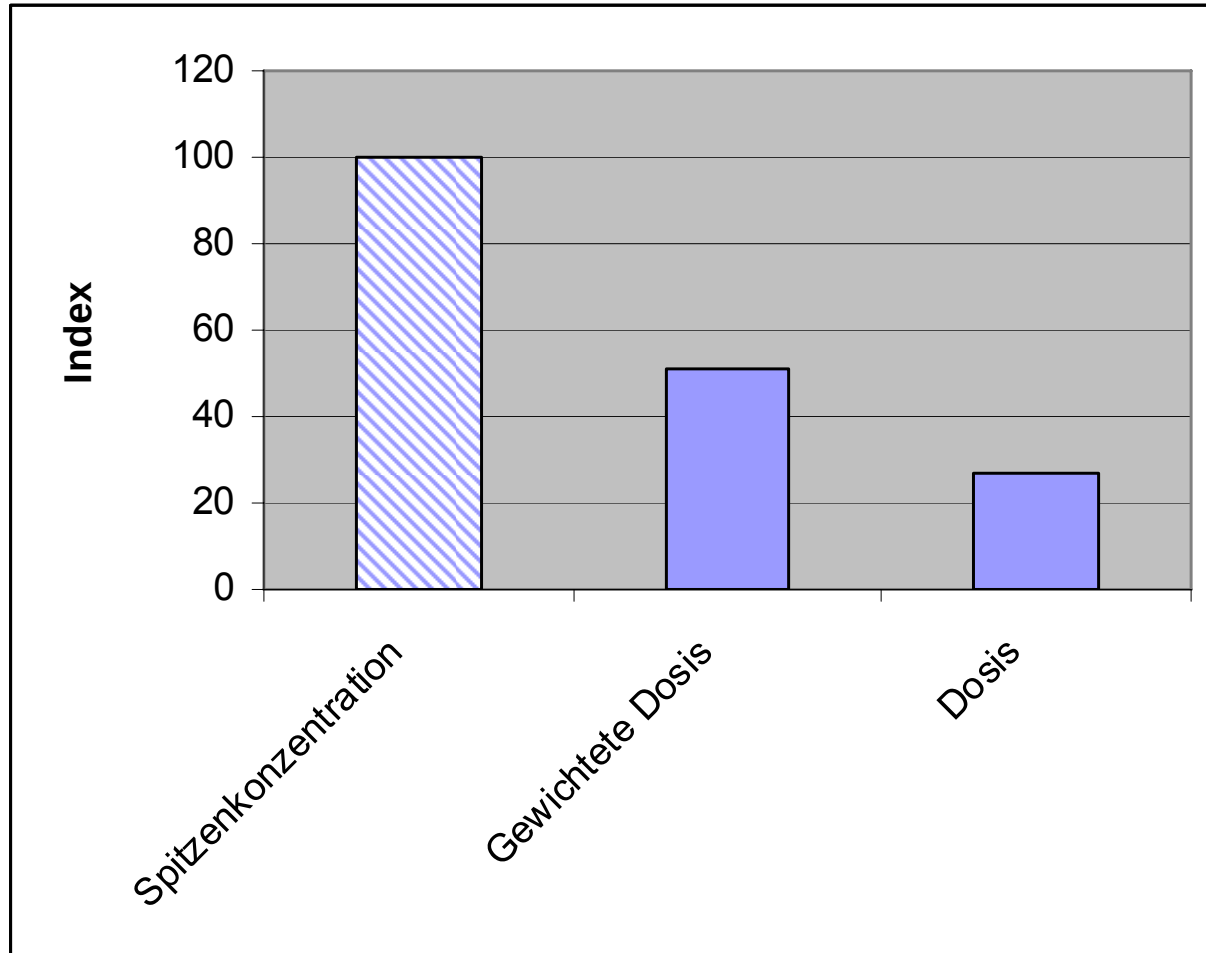
Relative Änderung durch die Oberfläche der



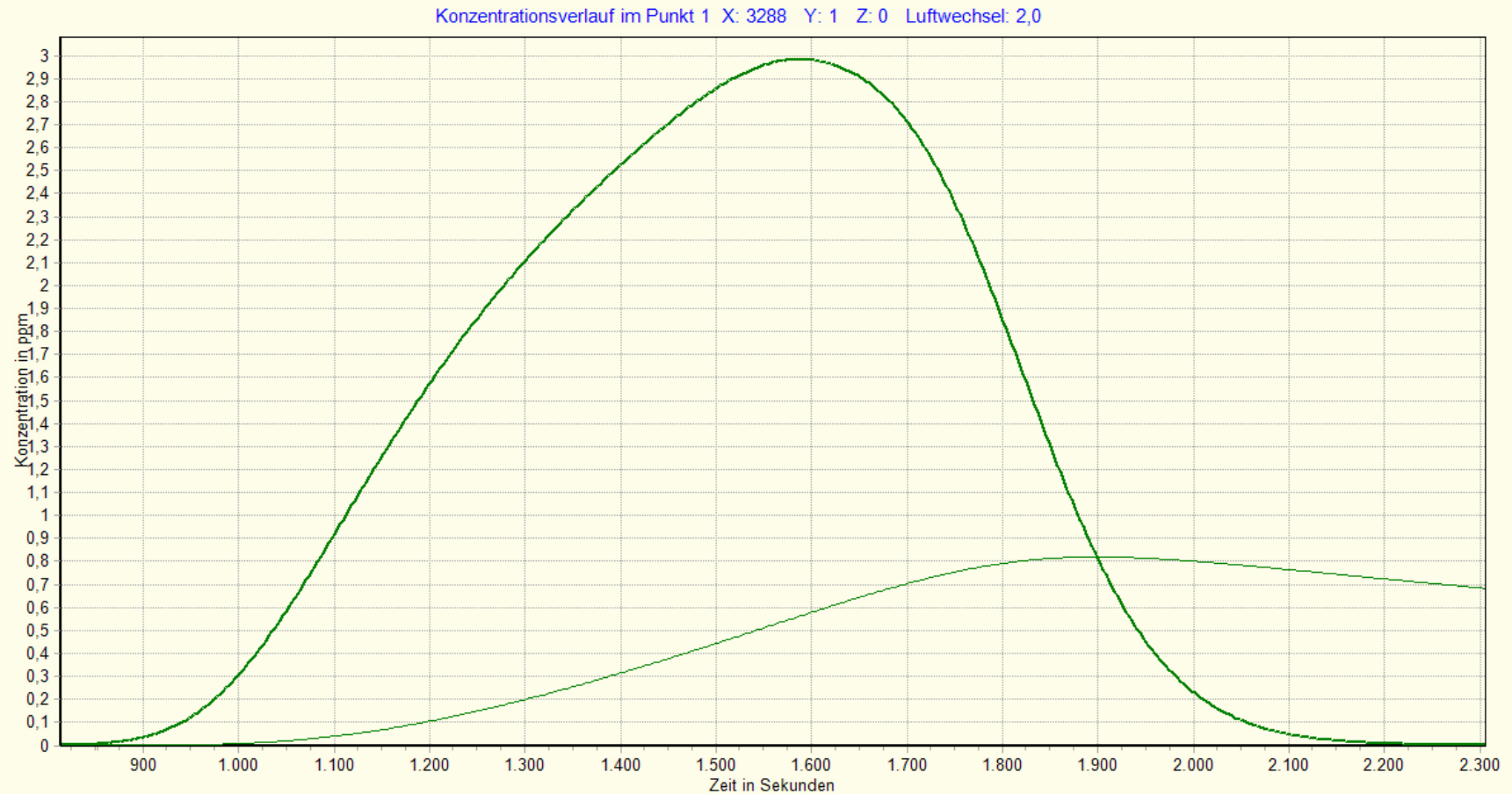
Relative Änderung durch Ausflusskoeffizient F



Immissionsbewertung



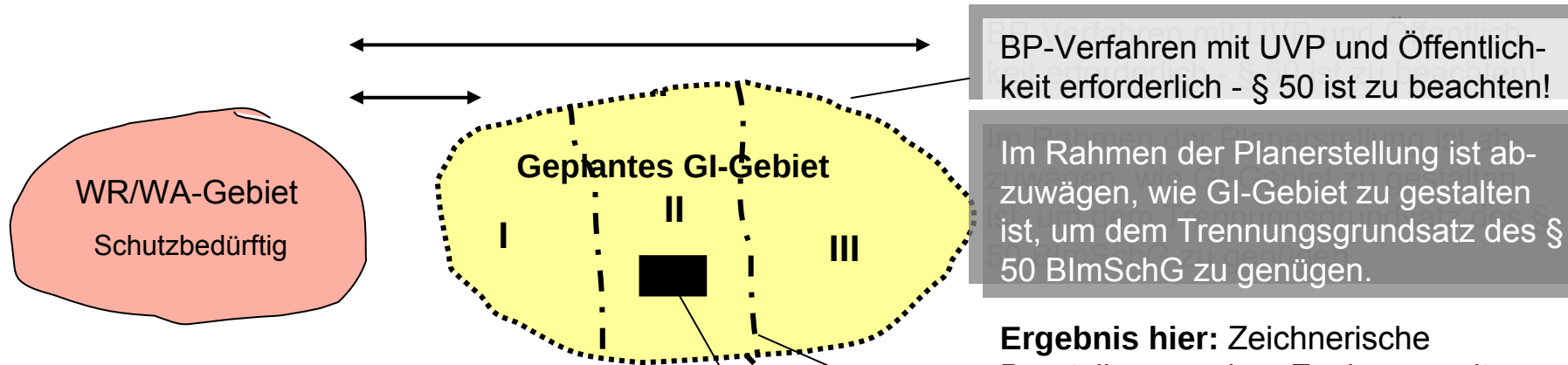
Konzentrationsverlauf am Aufpunkt ERPG 2 im Freien (steile Kurve) und in geschlossenen Räumen (flache Kurve), Luftwechselfaktor 2,0



Übersicht

- Europäische Rahmenbedingungen
- Umsetzung europarechtlicher Vorgaben in Deutschland
- Empfehlung von TAA/SFK
 - Grundlagen und Anwendungsbereich
 - Planung ohne Detailkenntnisse
 - Entscheidung mit Detailkenntnissen
- **Praktische Erwägungen**

Neuansiedlung eines GI-Gebietes:



BP-Verfahren mit UVP und Öffentlichkeit erforderlich - § 50 ist zu beachten!

Im Rahmen der Planerstellung ist abzuwägen, wie GI-Gebiet zu gestalten ist, um dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG zu genügen.

Ergebnis hier: Zeichnerische Darstellungen einer Zonierung mit textlicher Festsetzung der Anlagen, die in der jeweiligen Zone zulässig sind.

- *Abstandsempfehlungen können hierfür Hilfestellung geben!*

Zone I: z.B. keine „Störfallanlagen“

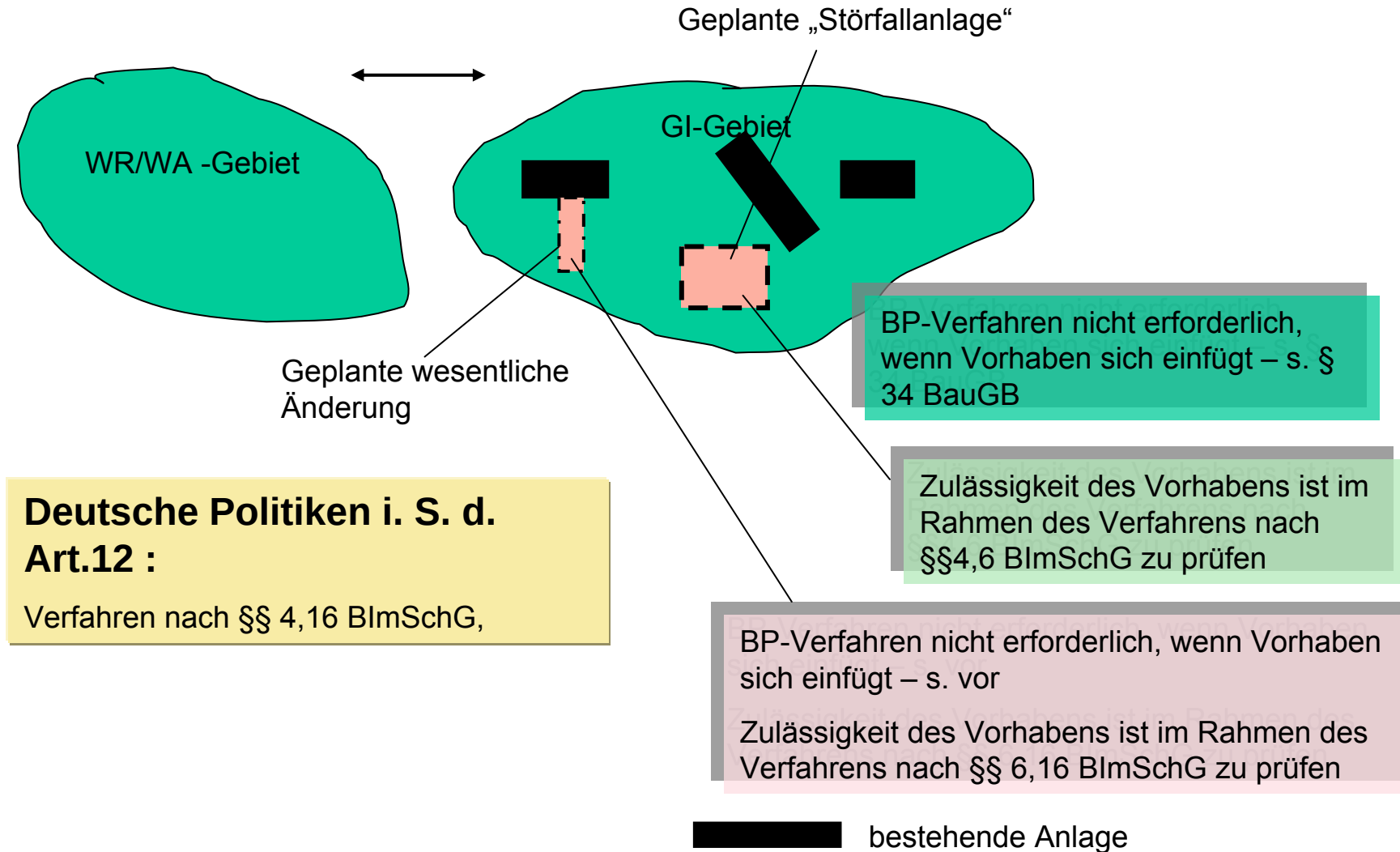
Zone III: z. B. Anlagen mit besonders gefährlichen Stoffen

Deutsche Politiken i. S. d. Art. 12:

- **Planerisch:** Flächen sind so zu zuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen **und** von schweren Unfällen hervorgerufene Auswirkungen auf schutzbedürftige Gebiete **soweit wie möglich** vermieden werden.
- **BImSchG:** Anlagen dürfen nur so errichtet und betrieben werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen **und** sonstigen Gefahren **nicht hervorgerufen werden können**.
- **StörfallIV:** Standortunabhängig sind Anlagen n. dem Stand der Sicherheitstechnik zu errichten u. zu betreiben. Anforderungen d. StörfallIV sind nachzuweisen.

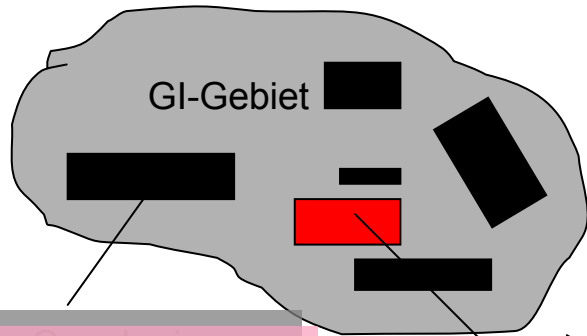
Neue Anlage: Genehmigungsverfahren n. §§ 4,6 BImSchG mit UVP u. Öffentlichkeit.
Genehmigungsvoraussetzungen n. § 6 BImSchG müssen vorliegen.

Entwicklungen auf dem Betriebsbereich:



Entwicklungen in der Nachbarschaft:

 Vorhandene „Störfall-Anlagen“



WR-Gebiet

Geplantes
WR-Gebiet

WA-Gebiet

Geplante
Neuanlage

BP-Verfahren erforderlich- § 50 ist zu beachten

Im Rahmen der Planaufstellung ist abzuwägen, ob die allgemeinen Anforderungen an gesundes und sicheres Wohnen aufgrund der Nähe zum GI-Gebiet gegeben sind.

Es ist auf die bestehende Lage u. Beschaffenheit und die Entwicklungsmöglichkeit des GI-Standortes abzustellen. - *Kap. 4 der Empfehlungen geben Hilfen für die Vorgehensweise* .

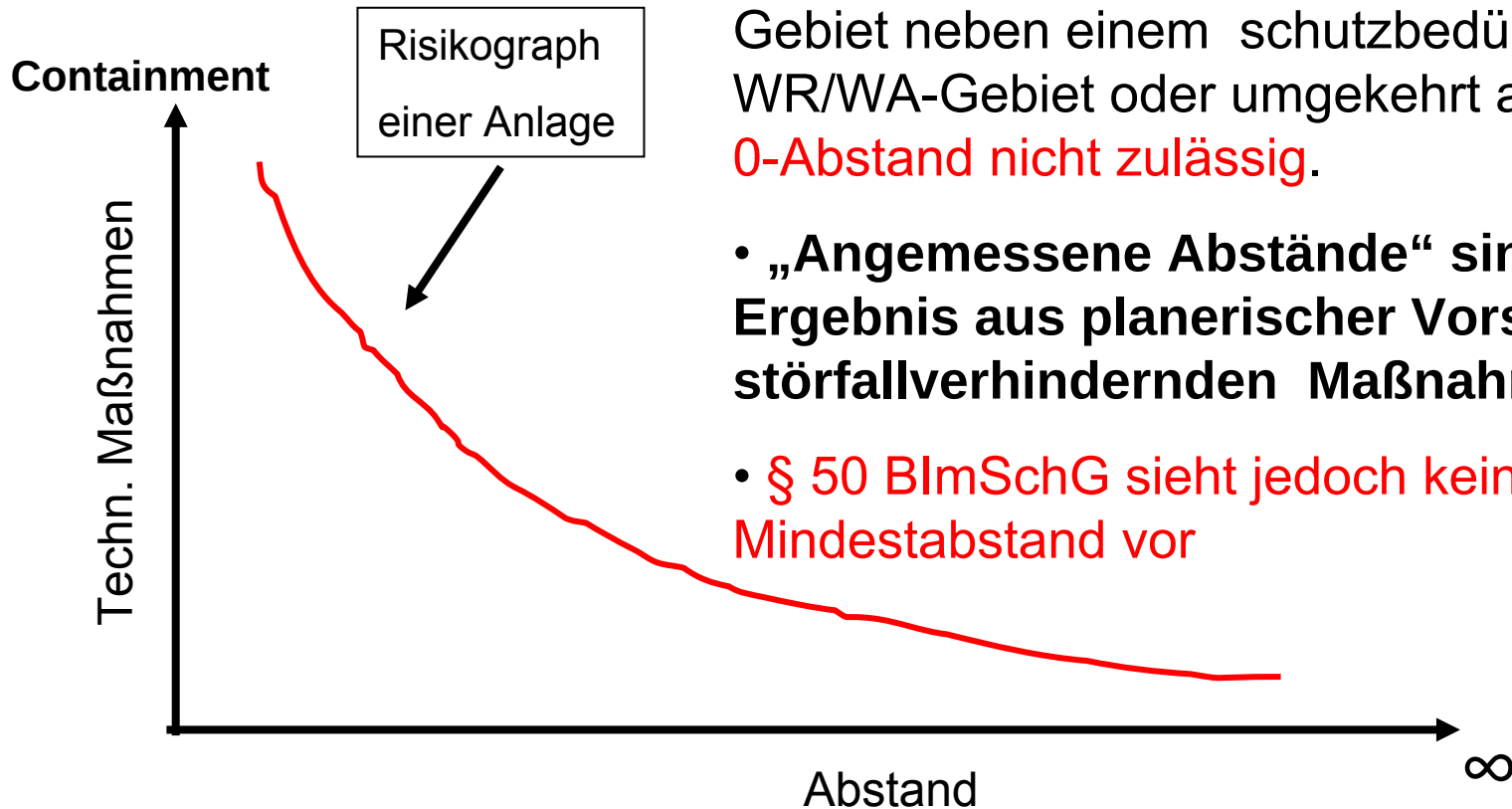
Betrieb sollte sich fragen, welcher „Abstand“ für ihn zur Standortsicherung noch vertretbar ist.

Vorliegende Genehmigung spiegelt die Umgebungssituation zum Zeitpunkt der Bescheiderteilung!

Betreiber ist mit gefordert, **„ausreichende Informationen bereitzustellen hat, damit die zuständigen Behörden Entscheidungen über die Ansiedlung neuer Tätigkeiten oder Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Betriebsbereiche treffen können“ (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 StörfallV)** .

Ob von den Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren auf die Bebauung ausgehen, ist n. BImSchG zu bewerten

„Angemessene Abstände“:



- Sicherheitstechnisch wäre bei einem Containment ein **0 - Abstand** möglich.
- Der Trennungsgrundsatz des § 50 schließt wegen der unterschiedlicher Nutzung ein GI-Gebiet neben einem schutzbedürftigen WR/WA-Gebiet oder umgekehrt aus.
0-Abstand nicht zulässig.
- „Angemessene Abstände“ sind das Ergebnis aus planerischer Vorsorge **und** störfallverhindernden Maßnahmen.
- § 50 BImSchG sieht jedoch keinen Mindestabstand vor

Übersicht

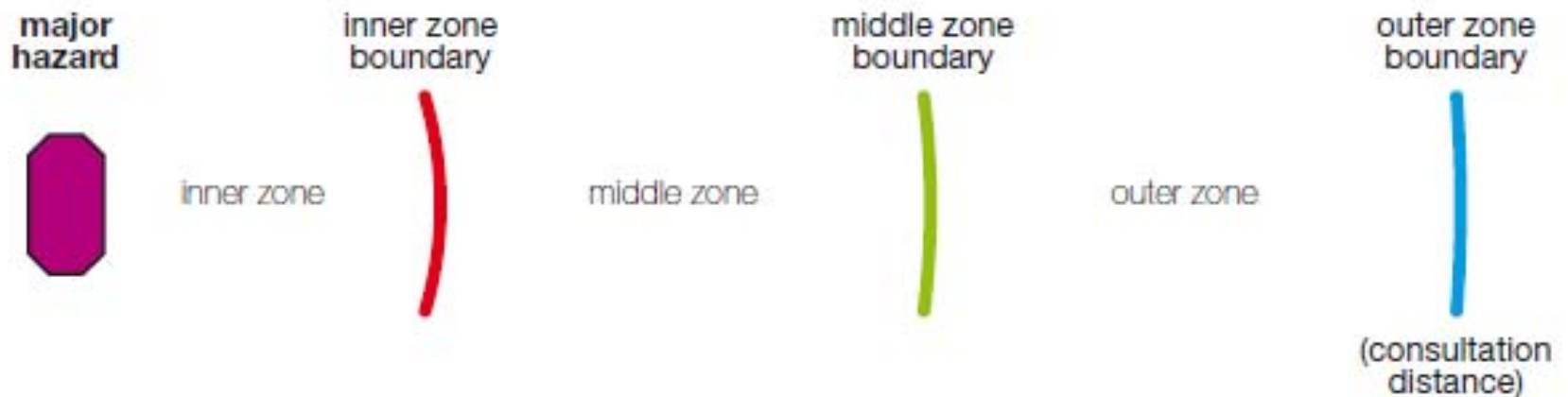
- Europäische Rahmenbedingungen
- Umsetzung europarechtlicher Vorgaben in Deutschland
- Empfehlung von TAA/SFK
 - Grundlagen und Anwendungsbereich
 - Planung ohne Detailkenntnisse
 - Entscheidung mit Detailkenntnissen
- Praktische Erwägungen
- Berücksichtigung der Verletzlichkeit des Umfelds

Zulässigkeit in der LUP Kontrollzone

- In Deutschland keine rechtlich verbindlichen Vorgaben, allgemeines Abwägungsgebot im Rahmen der FNP und Bauplanung
- Modelle im Europäischen Ausland, teilweise gesetzlich festgelegt
- Zwei Beispiele aus UK und Italien

- Planung nach Zonen, die durch qualitativ definierte Risiken bestimmt werden.
- Zonenfestlegung durch HSE
- Keine Berücksichtigung von Umweltschäden

Beschreibung	Zone	Risiko-Grenzwert [Expositionen in 1 Million Jahre]
Severe distress to all; A substantial number requiring medical attention; Some requiring hospital treatment, and Some (about 1%) fatalities	Innere	10
	Mittlere	1
	Äußere	0,3



- Innerhalb „consultant distance“ Anfrage an HSE
- Verfahren bei Überschneidung der Zonengrenzen
- Zentrale Datenbank der HSE offen für alle Planungsbehörden

Klassifizierung der Verletzlichkeit nach 4 Stufen in

Entwicklungstypen, z.B. Arbeitsplätze, Parkplätze, Wohnbebauung, Hotel, Herberge, Ferienhäuser/-Wohnungen, Transportschwerpunkte, Publikumsverkehr innerhalb von Gebäuden, Publikumsverkehr in Freien, Fortbildungsstätten, Schulen, Gefängnisse

- Stufe 1: Bezogen auf Beschäftigte innerhalb der Betriebe
- Stufe 2: Bezogen auf die allgemeine Öffentlichkeit innerhalb von Gebäuden
- Stufe 3: Bezogen auf verletzbaren Mitglieder der Öffentlichkeit (Kinder, Bewegungsbehinderte, Wahrnehmungseingeschränkte)
- Stufe 4: Größere Anzahl der Fälle der Stufen 3 und Stufe 2 im Freien.

Entscheidungsmatrix

Sensitivity level	Development in Inner zone	Development in Middle zone	Development in Outer zone
1	DAA	DAA	DAA
2	AA	DAA	DAA
3	AA	AA	DAA
4	AA	AA	AA

DAA (Do not Advise Against)= zulässig;

AA (Advise Against) = unzulässig

- Deterministisches Verfahren durch Auswahl von Szenarien
- Qualitative Abschätzung der Wahrscheinlichkeit
- Differenzierte Festlegung von Verletzlichkeitsklassen
- Berücksichtigung von Umweltschäden

Verfahren in Italien

2/4

Scenario	high lethality	starting lethality	irreversible lesions	reversible lesions	Damages to structures / domino effects
Fire (stationary thermal radiation)	12,5 kW/m ²	7kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
BLEVE/Fireball (variable thermal radiation)	fireball radius	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200-800 m(**)
Flash-fire (instantaneous thermal radiation)	LFL	1/2LFL			
VCE (overpressure)	0,3 bar (0,6 open spaces)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Toxic release (absorbed dose)	LC50 ³⁰ (30min,hmn)		IDLH ³¹		

Quelle: Decree 9 Maggio 2001, ("Minimal Safety requirements for the urban and territorial planning in the areas subject to major accident risks") <http://www.ambiente.it/impresa/legislazione/leggi/2001/dm9-5-2001.htm>

Klasse A:

Bereiche zum ständigem Aufenthalt von Personen mit Geschosszahl größer als 4,5 m³/m²; Bewegungsbehinderten in Krankenhäusern, Krankenhäusern, Hospize, Asyle, Grundschulen, etc. mit mehr als 25 Betten oder 100 Personen anwesend; Stätten zum Aufenthalt im Freien, z.B. Einkaufsläden, Märkte mit mehr als 500 Personen anwesend

Klasse B:

Bereiche zum überwiegendem Aufenthalt von Personen mit Geschosszahl von 4,5 -1,5 m³/m²; Bewegungsbehinderten in Krankenhäusern, Krankenhäusern, Hospize, Asyle, Grundschulen, etc. mit bis zu 25 Betten oder 100 Personen anwesend; Stätten zum Aufenthalt im Freien, z.B. Einkaufsläden, Märkte mit bis zu 500 Personen anwesend; Stätten zum Aufenthalt im geschlossenen Räumen, z.B. Einkaufszentren, Weiterführende Schulen, Universitäten, etc. mit mehr als 500 Personen anwesend; Stätten mit vorübergehendem Aufenthalt von Personen, z.B. Versammlungsstätten, Sportstätten, Kirchen von mehr als 100 Personen (im Freien) oder 1000 Personen in geschlossenen Räumen; Bahn-/Busbahnhöfe, etc. mit mehr als 1000 Personen pro Tag

Klasse C:

Bereiche zum überwiegendem Aufenthalt von Personen mit Geschosszahl von 1,5 -1,0 m³/m²; Stätten zum Aufenthalt im geschlossenen Räumen, z.B. Einkaufszentren, Weiterführende Schulen, Universitäten, etc. mit bis zu 500 Personen anwesend; Stätten mit vorübergehendem Aufenthalt von Personen, z.B. Versammlungsstätten, Sportstätten, Kirchen mit bis zu 100 Personen (im Freien) oder 1000 Personen in geschlossenen Räumen; Bahn-/Busbahnhöfe, etc. mit bis zu 1000 Personen pro Tag

Klasse D:

Bereiche zum überwiegendem Aufenthalt von Personen mit Geschosszahl von 1,0 - 0,5 m³/m²; Stätten mit weniger häufigem (monatlich) Publikumsverkehr, z.B. Ferienlager, Messen, Friedhöfe

Klasse E:

Bereiche zum überwiegendem Aufenthalt von Personen mit Geschosszahl von kleiner als 0,5 m³/m²; Industrieansiedlungen, Gewerbe, Landwirtschaft, Viehzucht

Klasse F:

An Industrieansiedlung angrenzende Bereiche; Industriebereiche, die wenig mit Beschäftigten besetzt sind.

Entscheidungsmatrix

Frequency of the event (classes)	Estimated damage (EFFECTS categories)			
	Elevated mortality	Mortality	Irreversible damage	Reversible damage
$< 10^{-6}$	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF
$10^{-4} - 10^{-6}$	EF	DEF	CDEF	BCDEF
$10^{-3} - 10^{-4}$	F	EF	DEF	CDEF
$> 10^{-3}$	F	F	EF	DEF

Ausblick

- Die Möglichkeiten des deutschen Bauplanungs-, und Immissionsschutzrechtes reichen aus, die Ziele des Art. 12 umzusetzen, wenn die Verfahrensbeteiligten für das Thema hinreichend sensibilisiert sind.
 - Die Betreiber sollten die Anforderungen des § 50 BImSchG auch als Mittel der Standortortsicherung sehen. Sie sollten deshalb mit dem Planungsträger und den zuständigen Behörden in dem Punkt zusammen arbeiten.
 - Aufgrund der europäischen Vorgabe, langfristig angemessene Abstände herzustellen, wird man sich der Thematik stellen müssen.
 - Insbesondere die Kommunikation des Thema und deren Umsetzung stellt die Behörden vor neue Herausforderungen.
 - Erarbeitung eines Konzepts zur Berücksichtigung der Verletzlichkeit ist erforderlich.

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit !