

# Erläuterungen und Hintergründe zur 3. Verwaltungsvorschrift zur Störfall-Verordnung -Rechtliche Einbindung, Störfallszenarien, Annahmen, Abläufe, Auswirkungen-

von Hans-Joachim Uth, Berlin

## Übersicht

- 1 Allgemeines
- 2 Betriebliche Alarm und Gefahrenabwehrpläne
- 3 Auswirkungsbetrachtung in der Sicherheitsanalyse
- 4 Störfallablaufszzenarien
- 5 Quellterme nach der 3. StörfallVwV

# Betriebliche Alarm und Gefahrenabwehrpläne (§ 5 Abs. 1 Nr.3)

## Alarmplan:

*Was wird gemeldet?* (Meldestufen, A 2)

*Wer wird benachrichtigt?* (Alarmmeldung, A 1)

*Wie wird benachrichtigt?* (Alarmierungsabläufe, A 3)

## Gefahrenabwehrplan:

*Wonach wird geplant?* (Störfallszenarien, A 5)

*Mit wem wird geplant?* (Abstimmung der Planungen mit der Behörde (A 8)

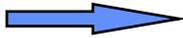
*Ist es aktuell?* (Dokumentation und Fortschreibung)

*Habe ich nichts vergessen?* (Checkliste für den BAGAP, A 7 u. 8 ).

# Auswirkungsbetrachtung in der Sicherheitsanalyse

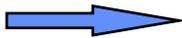
*Zwei Aspekte:*

Mit Hilfe der Auswirkungsbetrachtung soll die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen, vor allem die zur Begrenzung der Auswirkungen nachgewiesen werden.



§3 Abs.1, Störfall-VO

Aus den Auswirkungsbetrachtungen im Störfall sollen Anhaltspunkte für eine effektive Gefahrenabwehrplanung entwickelt werden.



§3 Abs.3, Störfall-VO

# Auszug aus der 2.StörfallVwV v. 27.4.1982

.....

## 3.2.7 Angaben über Störfallauswirkungen

In der Sicherheitsanalyse müssen nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 der Verordnung Angaben über die Auswirkungen enthalten sein, die sich aus einem Störfall ergeben können. Die Beschreibung der Störfallauswirkungen dient der Beurteilung, ob der Betreiber hinreichende Vorkehrungen getroffen hat, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten (§ 3 Abs. 3 der Verordnung). Dabei müssen auch die Auswirkungen eines Störfalls beschrieben sein, dessen Analyse für die Katastrophenschutzplanung notwendig ist. Soweit Störfälle in verschiedenen Erscheinungsformen auftreten können (Freiwerden, Entstehen, Inbrandgeraten oder Explodieren eines Stoffes nach Anhang II der Verordnung), müssen diese beschrieben sein. Bei der Beschreibung der Störfallauswirkungen können die Vorkehrungen berücksichtigt sein, die in der Anlage zur Begrenzung von Störfallauswirkungen getroffen sind (Nr. 3.2.8).

.....

# Auszug aus der 3. StörfallVwV, November 1995

## 2.3 Betriebliche Gefahrenabwehrpläne - Aufgaben, Inhalt und Anforderungen

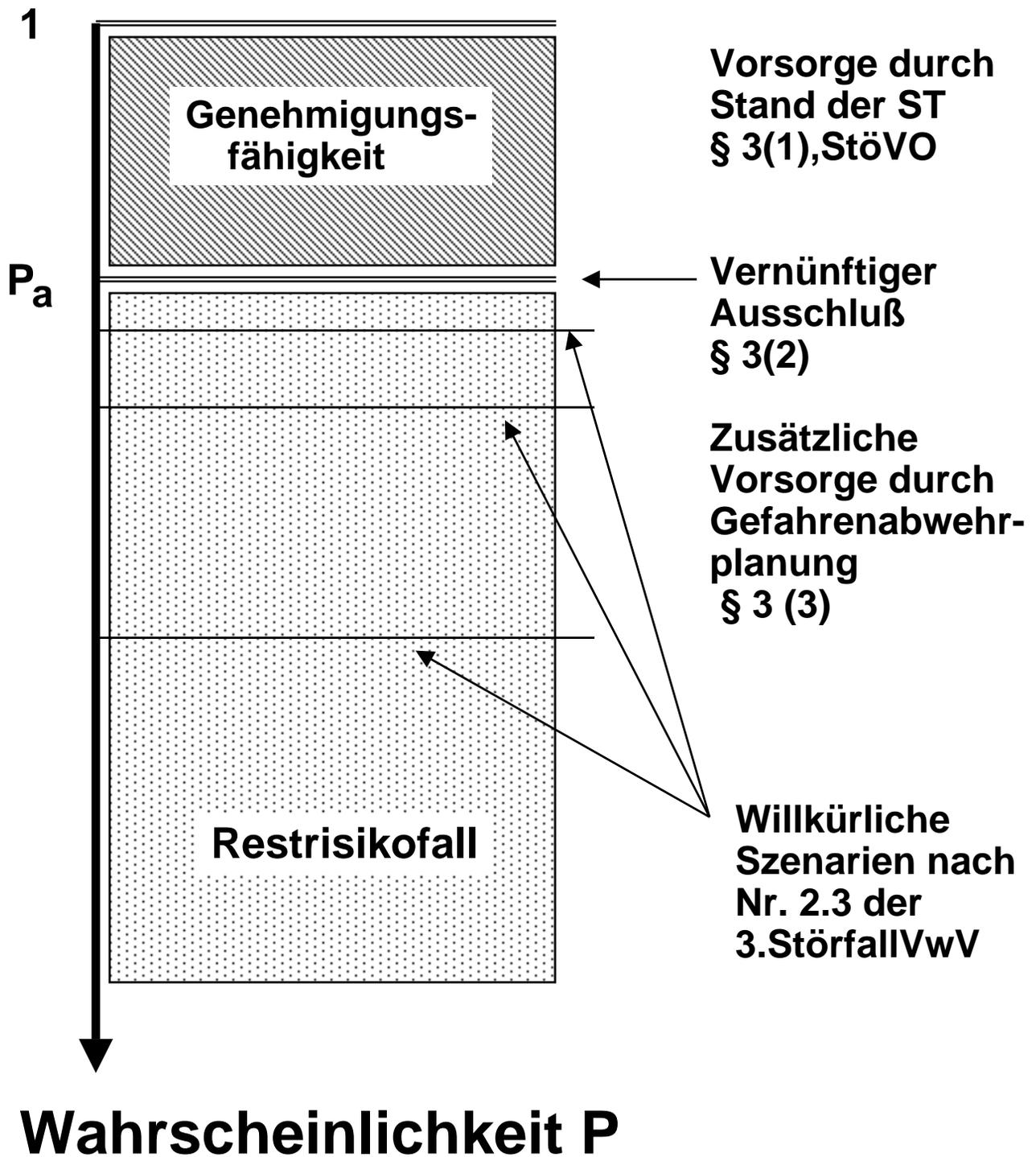
....

Bei der Erstellung des betrieblichen Gefahrenabwehrplanes sind auch Art und Ausmaß möglicher Auswirkungen von vernünftigerweise nicht auszuschließenden Störfällen zu berücksichtigen, damit unter Einbindung der übrigen nach § 3 Abs. 3 Störfall-Verordnung erforderlichen Vorsorgemaßnahmen eine wirksame Begrenzung von Störfallauswirkungen sichergestellt werden kann. Dabei sind qualitative und quantitative Annahmen über die möglichen Ereignisabläufe (Störfallablaufszszenarien) zugrunde zu legen. Anhang 5 enthält Beispiele für Annahmen von Abläufen und Auswirkungen, die Störfallszenarien zugrunde gelegt werden können.

....

2. Störfallablaufszszenarien sind auf der Grundlage von in der Sicherheitsanalyse dargelegten Quelltermen und unter Berücksichtigung der dort für die gestörte Anlage bzw. den gestörten Anlageteil dargelegten Stoffmengen, Stoffeigenschaften sowie chemischen und physikalischen Gesetzmäßigkeiten für die Freisetzung, den Brand und die Explosion zu erstellen. Soweit keine Sicherheitsanalyse, aber im Einzelfall nach Nr.2.1 zu dieser Verwaltungsvorschrift ein betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan zu erstellen ist, gilt der vorstehende Satz entsprechend. Unter Quelltermen sind Massenströme von freigesetzten Stoffen und die in Brand geratenen oder explodierten Stoffmassen nach Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes zu verstehen. Beispiele für die Annahme von Quelltermen im Rahmen der Gefahrenabwehrplanung enthält Anhang 5.

....



## Anhang 5 der 3. StörfallVwV

(Inhalt I)

Aussagen zu den an einem zu betrachtenden Störfall beteiligten Mengen, wie

-  größte zusammenhängende Menge in dem gestörten Anlageteil bei Freisetzungen aus umschlossenen Behältnissen, Rohrleitungen, etc.,
-  Masse des gesamten Brandabschnitts bzw. Gebäude bei Bränden,
-  größte zusammenhängende Stoffmenge bei Massenexplosionen.

## Anhang 5 der 3. StörfallVwV (Inhalt II)

Aussagen zu Quelltermen, wie

- ➔ Freisetzung aus stoffführenden Systemen, Quellhöhe 5m, Impuls senkrecht nach oben ,
- ➔ Lachenverdampfung,
- ➔ Brand v. festen Stoffen,
- ➔ jet fire,
- ➔ pool fire,
- ➔ Feuerball,
- ➔ Behälterbersten durch Wärmeeintrag (BLEVE),
- ➔ Gaswolkenexplosionen (Raumexplosion),
- ➔ Staubexplosion,
- ➔ Massenexplosion,
- ➔ Deposition von toxischen Stoffen auf Wasser und Boden.

## Anhang 5 der 3. StörfallVwV (Inhalt III)

Aussagen zur Ausbreitung, wie

- ➔ für Gas-, Staub-, Aerosolausbreitung die ungünstigste und mittlere Wetterlage,
- ➔ Ausbreitung in Oberflächengewässer, Ausbreitung in Grundwasser.

Die Emissionen werden in folgende Kategorien gefaßt:

- ➔ Wärmestrahlung,
- ➔ Druckwelle (Spitzenüberdruck),
- ➔ Toxische Belastung (Spitzenkonzentrationen, Dosis),
- ➔ Trümmerwurf durch Explosionen.

## Emissionskategorien und Quellterm

<b>Emission/ Quellterm</b>	<b>Wärme- strahlung</b>	<b>Druckwelle</b>	<b>Toxische Belastung</b>	<b>Trümmer- wurf</b>
<b>Freisetzung</b>			<b>X</b>	
<b>Lachenverd</b>			<b>X</b>	
<b>Brand</b>	<b>X</b>		<b>(X)*</b>	
<b>jet fire</b>	<b>X</b>			
<b>pool fire</b>	<b>X</b>		<b>(X)*</b>	
<b>Feuerball</b>	<b>X</b>		<b>(X)*</b>	
<b>BLEVE</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>(X)*</b>	
<b>UCVE</b>	<b>(X)**</b>	<b>X</b>		
<b>CVE</b>	<b>(X)**</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Staubexp.</b>	<b>(X)**</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Massenex.</b>		<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Deposition</b>			<b>X</b>	

\* toxische Wirkung bei Beteiligung toxischer Brandmasse zu erwarten.

\*\* kurzfristige Wärmestrahlung durch Flammenbildung (flash) möglich

# Angaben für Emissionskategorien

## *Wärmestrahlung*

Reichweite der durch Wärmestrahlung ausgelösten Belastung in [KJ.sec/m<sup>2</sup>]. Sinnvolle Stufungen sind z.B. bei

- Verbrennungen 1.,2. und 3.Grades von Menschen (unbedeckt),
- Entzündung von Kleidung
- Entzündung von Baumaterialien (z.B. Holz,Kunststoffe)
- Schädigung von Umgebung (z.B. Pflanzen, Bäume)

## *Druckwelle*

Ausbreitung von Druckwellen (ISO-Kurven) der Spitzenüberdrücke in [hP/m<sup>2</sup>], Sinnvolle Stufungen sind z.B. bei

- Zersplittern von Fensterscheiben
- Tödliche Wirkung auf Menschen
- Zerstörung von Wohnbebauung

## *Toxische Belastung*

- inhal. Wirkung: Spitzenkonz. in [mg/m<sup>3</sup>], Dosis in [mg.min/m<sup>3</sup>]
- Depositionen auf Oberflächengewässer, Böden, Gebäuden, etc. in [mg/m<sup>2</sup>]

Stufungen in Abhängigkeit von den Wirkkonzentrationen für

- schwere(tödliche)- und leichte Gesundheitsgefährdung,
- Belästigung,
- Schädigung anderer Schutzobjekten.

## *Trümmerwurf*

- Fragmentierung
- Wurfweiten

*Verletzung*

*Vergiftung*  
*Verseuchung*

**Immissionen**  
Schäden an  
Mensch und Natur

*Verbrennung*

**Ausbreitung**  
Luft  
Wasser

