

Stand und Entwicklung der Quellen zum aktuellen Stand der Sicherheitstechnik für Sachverständige

Hans-Joachim Uth

Umweltbundesamt Dessau

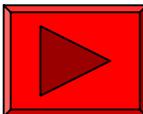
Schutz von Mensch und Umwelt vor Gefahren durch Gefahrstoffe

- Stoffrecht (EU)
 - Identifikation
 - Klassifizierung nach Gefahrenmerkmalen
 - Regelung des Umgangs
- Immissionschutzrecht (EU, national)
 - IVU Richtlinie, UVP-Richtlinie
 - BundesimmissionschutzG (BImSchG)
 - Schutzziele (Vorsorge, Gefahrenabwehr)
 - Stand der Technik
 - Genehmigungsverfahren (4. BImSchV)
 - Überwachung (Behörde, Sachverständige)

Schutz vor Gefahren durch Störfälle (StörfallV)

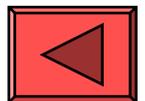
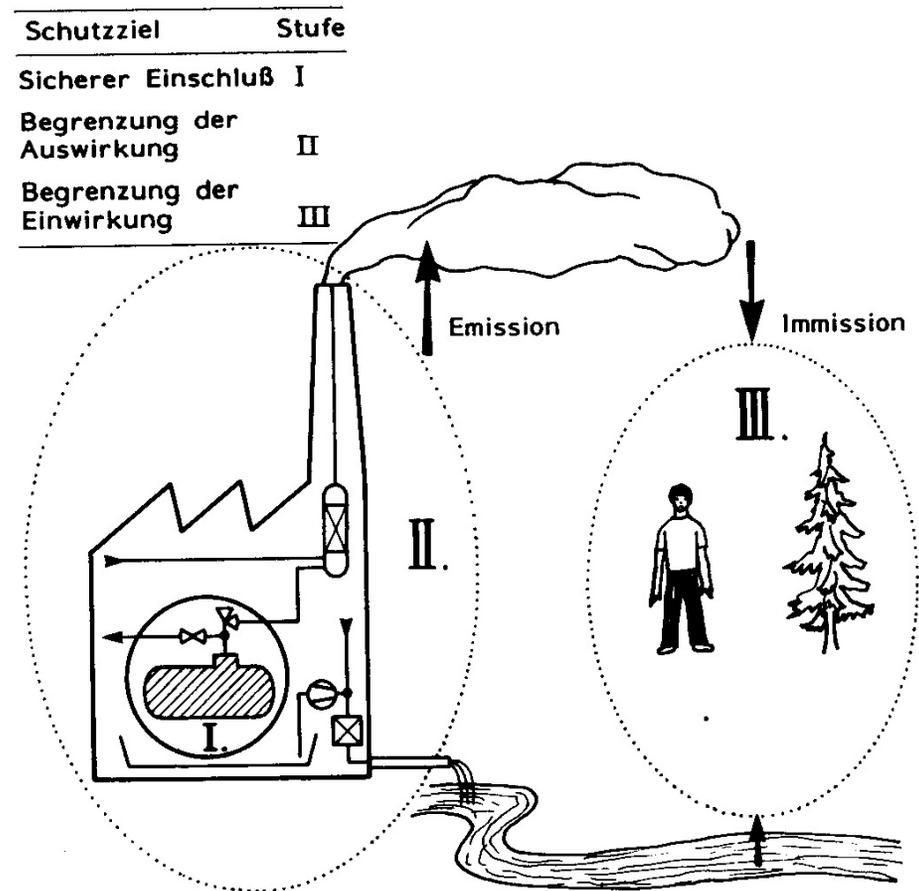
Deterministischen Ansatz in DE

1. **Element:** Gestuftes Sicherheitskonzept (Störfälle vermeiden und begrenzen) 
2. **Element:** Vorgaben für Planung, Bau und Betrieb der Anlagen nach dem Stand der Sicherheitstechnik
3. **Element:** Anforderungen nach „Art und Ausmaß der zu erwartenden Gefahren“ (Gefahrenorientierung, Verhältnismäßigkeit) 
4. **Element:** Ständige Verbesserung des **Standes der Sicherheitstechnik** durch Erfahrung (Entwicklung, Kommunikation)
5. **Element:** „Sicherheitstriade“ der Akteure 
6. **Element:** Systemanalyse

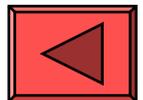
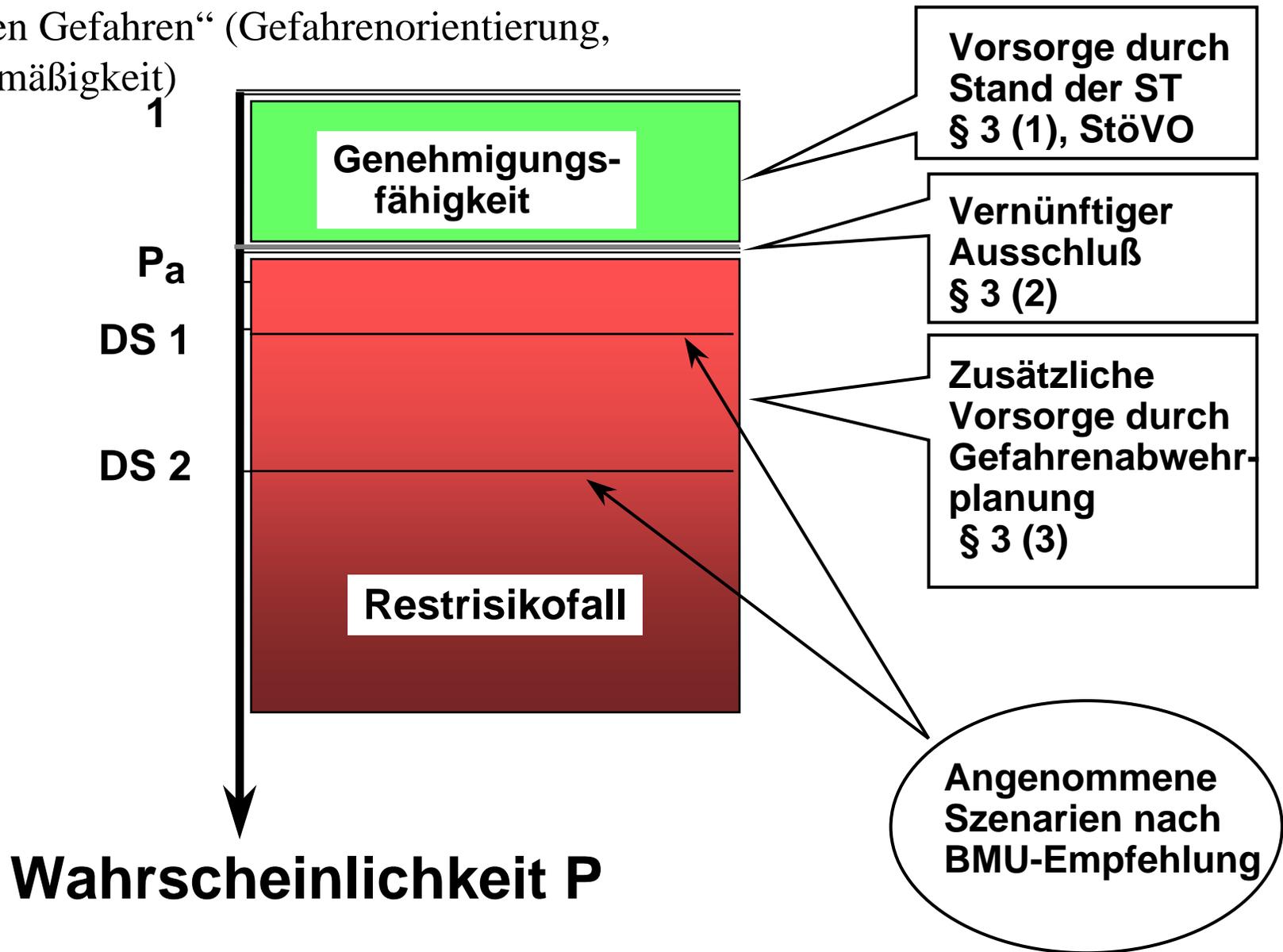


1. Element: Gestuftes Sicherheitskonzept

- Störfälle vermeiden (**Vorsorge**)
- Auswirkungen begrenzen (**Vorsorge**)
- Einwirkungen begrenzen (**Gefahrenabwehr**)

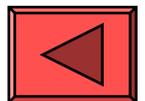
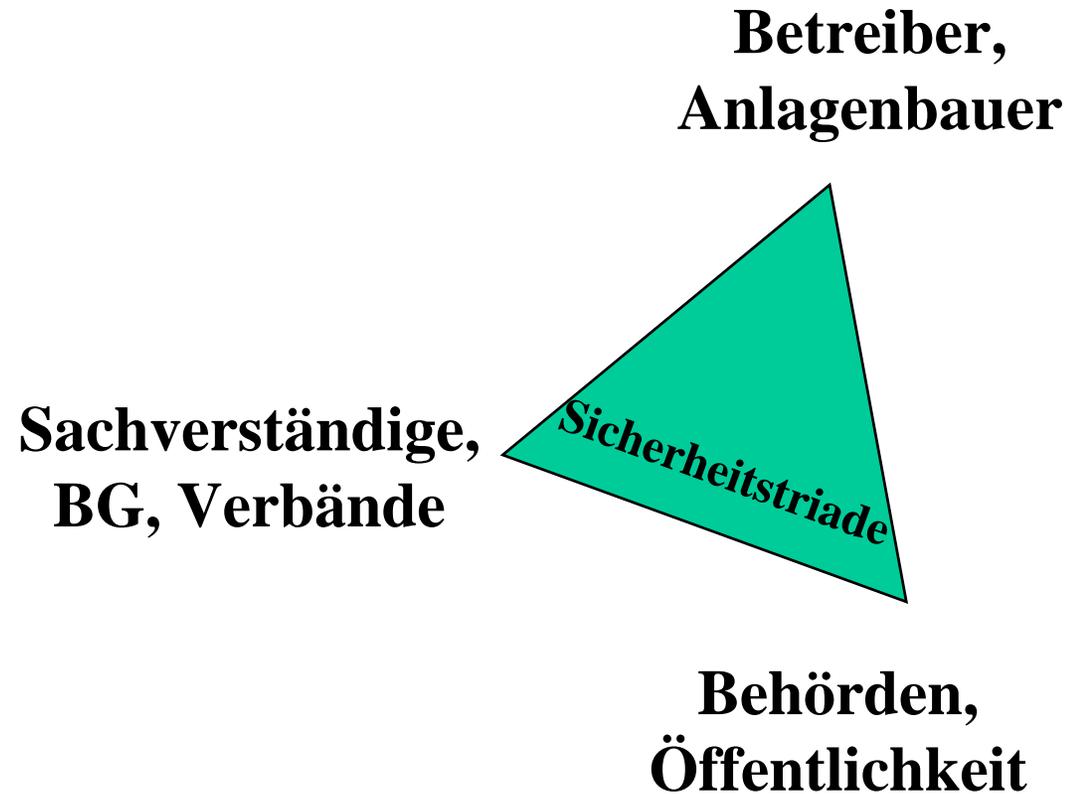


3. Element: Anforderungen nach „Art und Ausmaß der zu erwartenden Gefahren“ (Gefahrenorientierung, Verhältnismäßigkeit)



5. Element: Erkenntnisquellen der verschiedenen Akteure

- „Sicherheitstriade“
- Kritische Balance
- Tendenz zu Mängeln bei der Überwachung



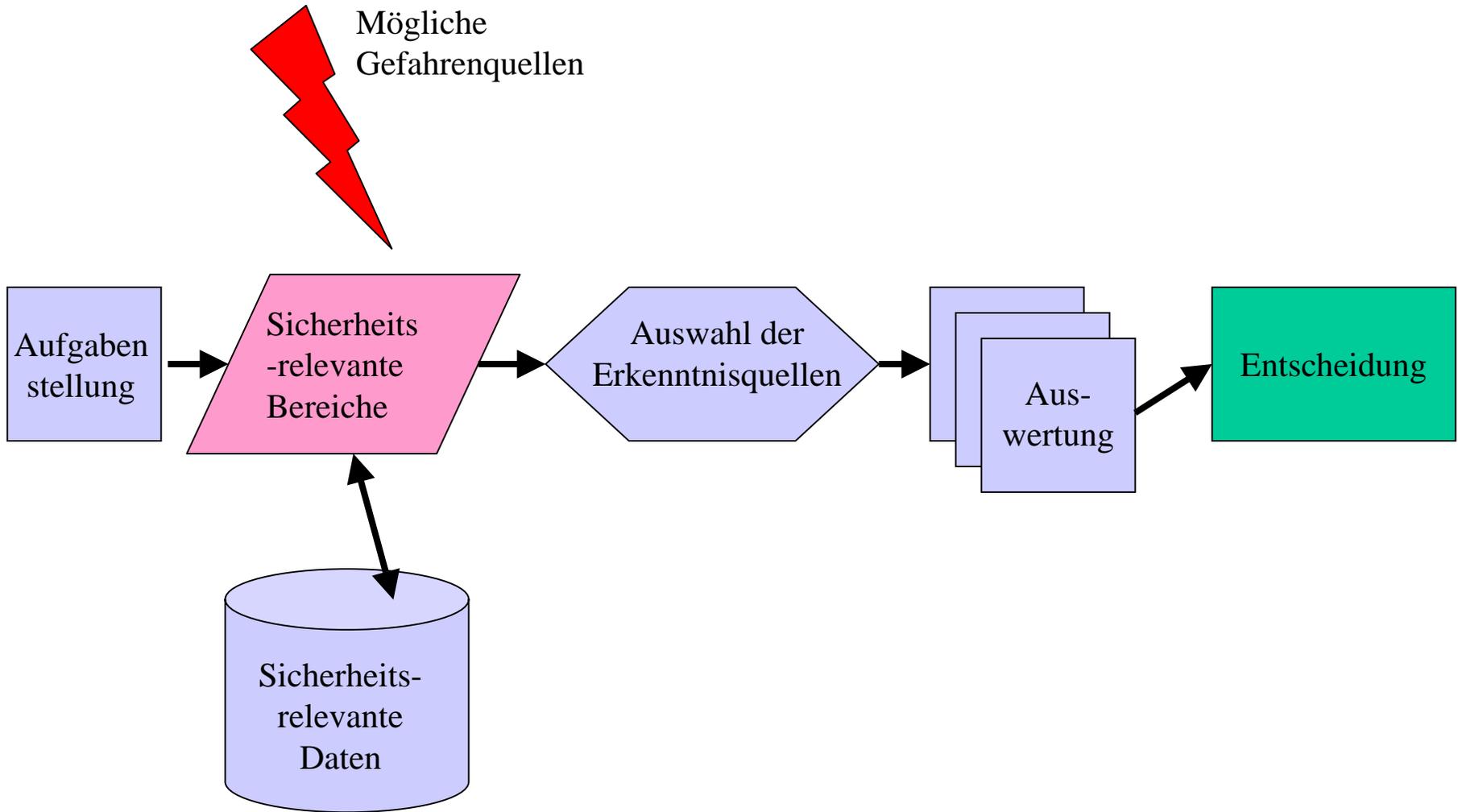
Das System InfoSiS

Zielsetzung (1)

Unterstützung von Behörden, Anlagenbetreibern und Sachverständigern bei der Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik

- Grundlage ist Leitfaden SFK-GS-33 „Schritte zur Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik“, Unterscheidung in folgende Fälle:
 - Vorhandenes Regelwerk bei „einfachen“ Anlagen
 - Systematischer Ermittlungsprozess (Schritte zur Ermittlung des Standes der ST)
 - Infos aus Ereignissen

Prozessschritte zur Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik nach SFK-GS-33



Wesentliche Erkenntnisquellen

- Gesetze und Verordnungen
- Untergesetzliches Regelwerk (z.B. Verwaltungsvorschriften Erlasse)
- Bekannt gegebenes Regelwerk, Normen
- Infos aus Genehmigungsverfahren, insbesondere Sicherheitsberichte / Sicherheitsanalysen,
- Infos aus Zulassungsverfahren nach ChemG, WHG, etc.
- Ereignisauswertungen
- Sachverständigengutachten, Prüfberichte staatlicher und privater Stellen
- Leitfäden, Richtlinien und Empfehlungen von Fachverbänden
- Forschungsberichte, Fachliteratur und Veranstaltungen / Tagungen, Datenbanken, Online-Dienste und spezielle Software

Zielsetzung (2)

- Lernen aus dokumentierten Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und aus Störfällen
- Dokumentation von beispielhaften Lösungen als Grundlage für die Bewertung / Planung einer speziellen Anlagenkonzeption unter den Rahmenbedingungen:
 - Die sicherheitstechnische Ausrüstung von Anlagenteilen ist im Wesentlichen vom Gefährdungspotential der Stoffe abhängig – für eine Aufgabenstellung aber vergleichbar (Pumpe für brennbare Gase).
 - Die sicherheitstechnische Konzeption einfacher Anlagen, die sicherheitstechnisch schon überprüft worden sind, können auf aktuelle Fragestellungen übertragen werden.
 - Dokumentation von Expertenwissen für spezielle Fälle

Historie

- 1992 bis 1998 entwickelten UBA und TFH Berlin ein Modell zur Datenstrukturierung des Standes der Sicherheitstechnik „DoSiS“
- 1998 bis 2000 wurde ein Verbundforschungsvorhaben durchgeführt, um den Stand der Sicherheitstechnik von bestimmten Anlagen in DoSiS zu erfassen.
 - Flüssiggaslager, Stückgutlager, Lager für brennbare und toxische Flüssigkeiten, Ammoniakkälteanlagen
 - diskontinuierlich und kontinuierliche betriebene Prozessanlagen
- Ergebnis: Lokale ACCESS – Datenbank

Künftige Entwicklungsmöglichkeiten für INFOSIS

Ziel: Zusammenführung aller relevanten Informationen zum Stand der Sicherheitstechnik und Verknüpfung mit aktivem Informationsmanagement.

- Verknüpfung mit weiteren Datenbanken /-Sammlungen zu Unfall- /Störfallereignissen z.B. KAS UA ER, DECHEMA, EU
- Systematischer Hinweis auf anonymisierte Sachverständigenberichte / -Gutachten z.B. KAS UA EB, Überwachungsbehörden der Länder

Informationsnetzwerk zum Stand der Sicherheitstechnik (InfoSiS)

- UBA-Forschungsvorhaben, 2001
- **multiuserfähiges Internetportal**, intern (Verwendung eigener Daten) und extern (der Öffentlichkeit zugänglich) nutzbar



InfoSiS im Internet www.infosis.bam.de

Willkommen auf infosis - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Zurück Suchen Favoriten

Adresse <http://www.infosis.bam.de/> Wechseln zu Links

Canon Easy-WebPrint Drucken Schnelldruck Vorschau Optionen Druckliste anzeigen

Unterstützung ab IE 5.0 und Netscape 6.0 - 800x600px.

Informationssystem zum Stand der Sicherheitstechnik - **infosis**

DOSIS <small>infosis</small>	ZEMA <small>infosis</small>	AIM <small>infosis</small>
		
Sicherheitstechnik →	Störfälle →	Newsletter →
DOSIS DOSIS barrierefrei DOSIS Impressum	ZEMA ZEMA barrierefrei ZEMA Impressum	AIM AIM barrierefrei AIM Impressum

Diese Seite wird unterstützt und präsentiert von **BAM** und **Umwelt Bundes Amt**

Start Posteingang - Microsof... Microsoft PowerPoint - ... Folio Views - [LUB MEDI... ZEMA - Zentrale Melde-... Willkommen auf info... 15:33

- ALLGEMEIN**
- ANLAGEN
- ÜBER DOSIS
- ANMELDEN
- HILFE

Herzlich willkommen

DoSiS ist ein Datenbanksystem, in dem Erkenntnisquellen zum Stand der Technik für verschiedene Anlagentypen dokumentiert sind. Hierdurch soll ein schneller Überblick über die für einen sicheren Betrieb einer Anlage erforderlichen Maßnahmen ermöglicht werden.

Informieren können Sie sich über die Seite [ANLAGEN](#).

Möchten Sie Anlagen in die Datenbank eingeben, so melden Sie sich bitte auf der Seite [ANMELDEN](#) bei der [Bundesanstalt für Materialforschung und -Prüfung \(BAM\)](#) an.

Weitere Informationen über das Datenbanksystem, auch über die Zielsetzung und die Einsatzgrenzen, erhalten Sie auf der Seite [ÜBER DOSIS](#).

Hinweise, Fragen und Anregungen können Sie direkt an Dr. Ing. Bernd Schalau, bernd.schalau@bam.de mailen.



Startseite DOSIS

Entwicklungsstand von DoSiS

- Zur Zeit sind 32 Anlagen veröffentlicht. Über 1000 Anlageelemente (Behälter, Armaturen, PLT-Einrichtungen usw.)
- Gesetze, Verordnungen, 10 Technische Regelwerke, ca. 350 Normen, BG-Schriften, Ausschussempfehlungen usw.
- Ca. 230 Sicherheitshinweise zur Dokumentation von Expertenwissen
- Verknüpfung zu ca. 400 Ereignissen der ZEMA

Implementierung von Anlagen in DoSiS

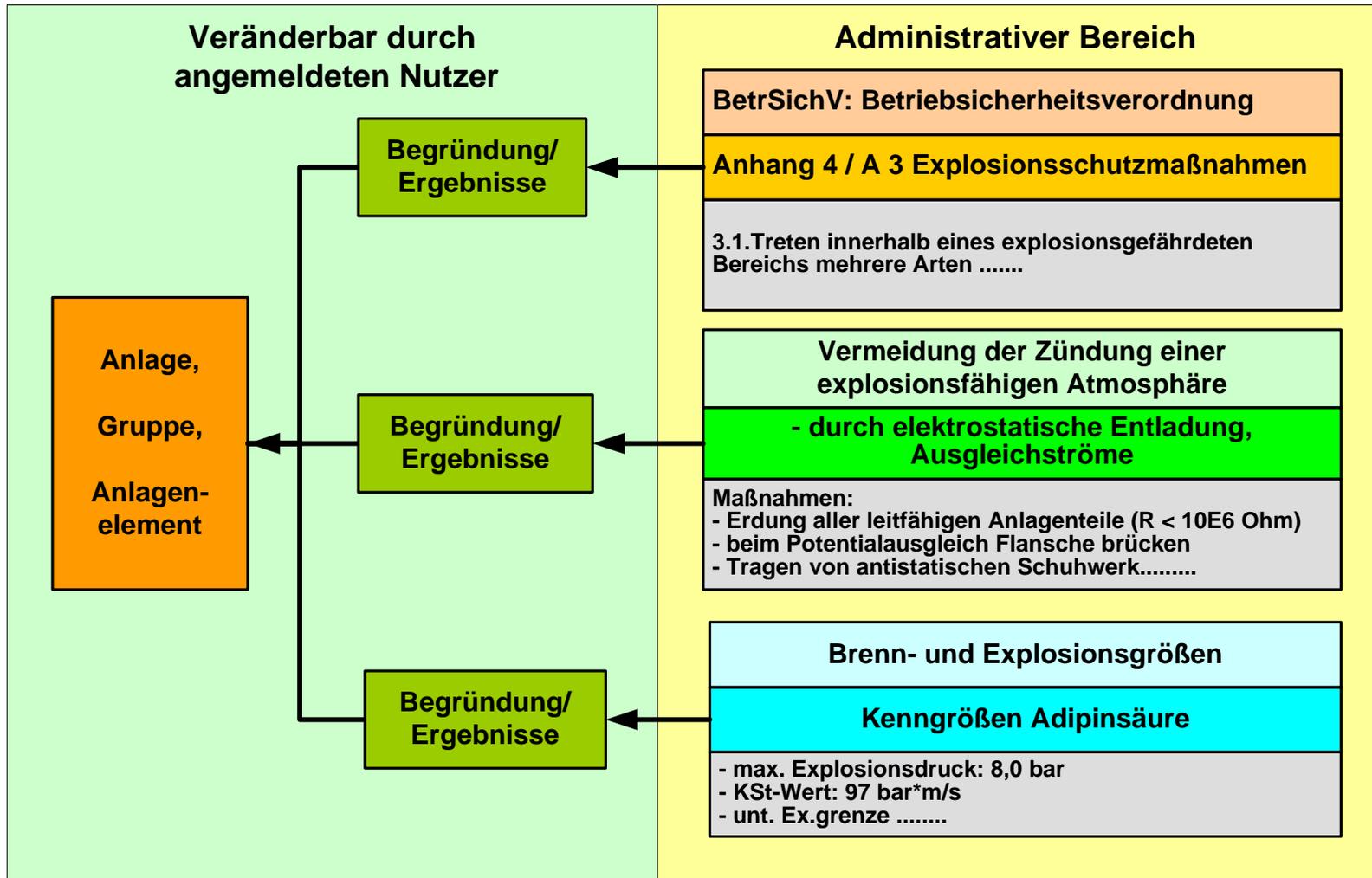
1. Aufteilung der Anlage in Gruppen und Elemente
2. Betrachtung der sicherheitsrelevante Anlagenteile, wie:
 - Anlagenteile, mit Stoffen sicherheitsrelevanter Menge;
 - Schutzeinrichtungen;
 - sonstige für die Betriebssicherheit erforderliche Anlagenteile
3. Ermittlung der Quellen zum Stand der Sicherheitstechnik
 - sicherheitstechnischen Regeln (TRAS) ;
 - technische Regeln und Normen (TR, BGR, DIN);
 - Erkenntnisse aus vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen;
 - Verbandsempfehlungen, Leitfäden usw.
4. Zuordnung der Quellen zu den Teilanlagen, Gruppen und Anlagenelementen

DoSiS - Dokumentation

jeder Anlage, Gruppe oder Anlagenelement können zugeordnet werden:

- Regelwerksabschnitte, z.B. TRB 801 Nr.14 Abs.5, BetrSichV § 12
- Sicherheitshinweise / -massnahmen, z.B. Expertenwissen bzw. Lösungen zum Stand der Sicherheitstechnik
- Stoffklassen, z.B. Wassergefährdungsklassen, sicherheitstechnische Stoffmerkmale
- Bilder, z.B. Fließbilder Blockschaltdiagramme
- Dokumente, z.B. Sicherheitsberichte, Beschreibungen, Erfahrungen
- Kommentare, z.B. nähere Informationen, Beschreibungen
- Zuordnungskommentare, z.B. Begründungen oder Auswirkungen der Zuordnung eines Regelwerksabschnittes, Sicherheitshinweises, einer Stoffklasse oder eines Anlagenelementes

DoSiS – Prinzip der Zuordnungen



- Anlagen**
 - Anlagen mit brennbaren Stäuben
 - Kompressionskälteanlagen
 - Lager-, Umschlags- und Konditionierungsanlagen
 - Produktions- oder Verarbeitungsanlagen

Auswahlseite DOSIS

31 Anlagen gefunden.

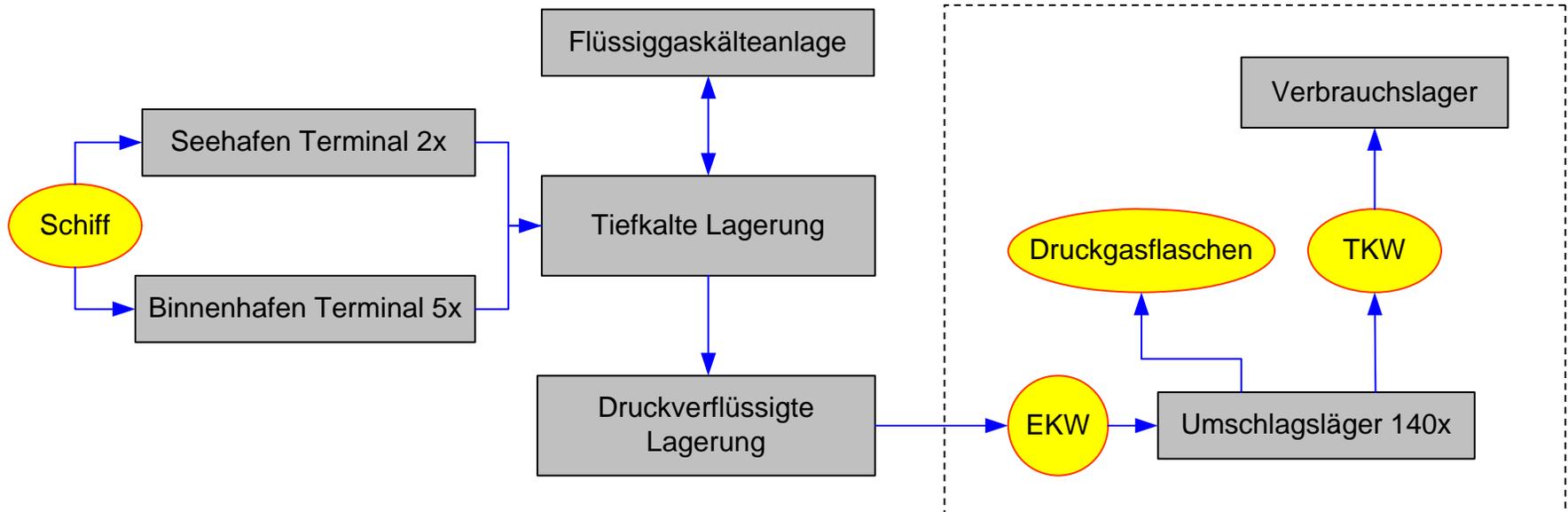
- [001] Anlage zum Befüllen von Fässern - mit Einhausung
- [002] Anlage zum Befüllen von Flaschen - mit Einhausung
- [003] einstufige Ammoniak-Kälteanlage - trockene Verdampfung
- [004] einstufige Ammoniak-Kälteanlage - überflutete Verdampfung
- [005] Flüssiggaslager >= 200 t; Entnahme: Flüssigphase**
- [006] Flüssiggaslager < 3 t, Entnahme Gasphase, erdgedeckt
- [007] Flüssiggaslager < 3 t, Entnahme aus der Gasphase, oberirdisch
- [008] Flüssiggaslager < 3 t, Entnahme Flüssigphase mit Verdampfer, erdgedeckt
- [009] Flüssiggaslager >=3 t < 30 t, Entnahme Gasphase, Befüllung über Fülleitung
- [010] Flüssiggaslager >=3t < 30t; Entnahme Flüssigphase mit Naßverdampfer
- [011] Flüssiggaslager >=30 t < 200 t, Entnahme Flüssigphase mit Pumpe
- [012] Flüssiggaslager >=30 t < 200 t, Entnahme Flüssigphase
- [013] Flüssiggaslager>=3 t < 30 t, Entnahme Flüssigphase mit offenem Naßverdampfer
- [014] Flüssiggaslager>=3 t < 30 t, Entnahme Gasphase, Befüllung am Lagerbehälter
- [015] Flüssiggaslager>=3t < 30 t, Entnahme Flüssigphase, mit Flaschenfüllanlage
- [016] Herstellung von Kunststoffadditiven
- [017] Lager-/ Versorgungsanlage für Braunkohlestaub (BKS)
- [018] Lagerung in Flachboden- / Schwimmdachtanks
- [019] Lagerung in Gebäuden
- [020] Lagerung in Gebäuden - Regallagerung
- [021] Lagerung in oberirdischen Behältern im Freien
- [022] Lagerung in unterirdischen Behältern

Aktuell gewählte Anlage: PDF AUSGEBEN

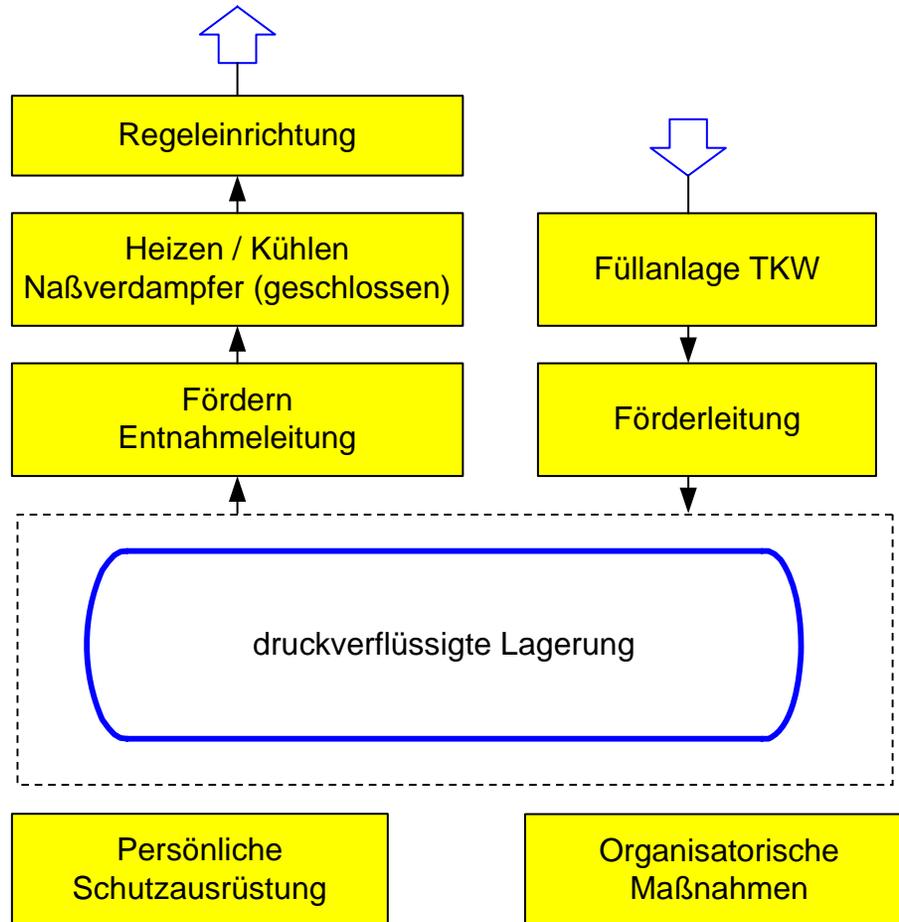
- Flüssiggaslager >= 200 t; Entnahme: Flüssigphase**
 - 89 01 06
- Brandmeldeanlage**
 - Brandmelder vor Ort
 - Hupe, Lautsprecher, Sirene
 - Infrarotwärmemelder, Wärme-Differential-Melder, Wärme-Maximal-Melder
 - Rundumleuchte
 - Wärme-Differential-Melder
 - 05
- EKW-Station**
 - Absperrarmatur fernbetätigt / automatisch - schließt bei Ausfall der Hilfsenergie
 - Berieselungsanlage für Füllanlagen von Flüssiggaslager
 - Brandmelder vor Ort
 - Eckventil - Flüssiggas
 - Einfachgelenkarm - Flüssiggas
 - einwandige Rohrleitung - nahtlos (Flüssiggas)
 - EKW-Aufstellplatz
 - Feuerlöschen mit ABC-Pulver
 - Filter / Sieb (Flüssiggas)
 - Glattflansch mit metallarmierter Dichtung
 - Kugelhahn - handbetätigt
 - metallarmierte Dichtung
 - PI
 - Schauglas (Flüssiggaslager)
 - Schienenhaken - pneumatisch
 - Schlauchleitungen für EKW / TKW Füllanlagen
 - Schnellschlusstrennstelle (Flüssiggas)
 - Sicherheitsventil (Flüssiggas)
 - TI
 - Totmannschaltung (Flüssiggas)
 - 36 03 01
- Entnahmeleitung Flüssigphase**
 - einwandige Rohrleitung - nahtlos (Flüssiggas)
 - fernbetätigbare Absperrarmatur (Flüssiggas)
 - Glattflansch mit metallarmierter Dichtung
 - Isolierflansch (Flüssiggas)
 - Kathodische Korrosionsschutzanlage
 - Kugelhahn - handbetätigt
 - metallarmierte Dichtung
 - Sicherheitsventil (Flüssiggas)
 - Umhüllung mit Bitumen. Polyethylen oder Duroplaste

PDF AUSGEBEN

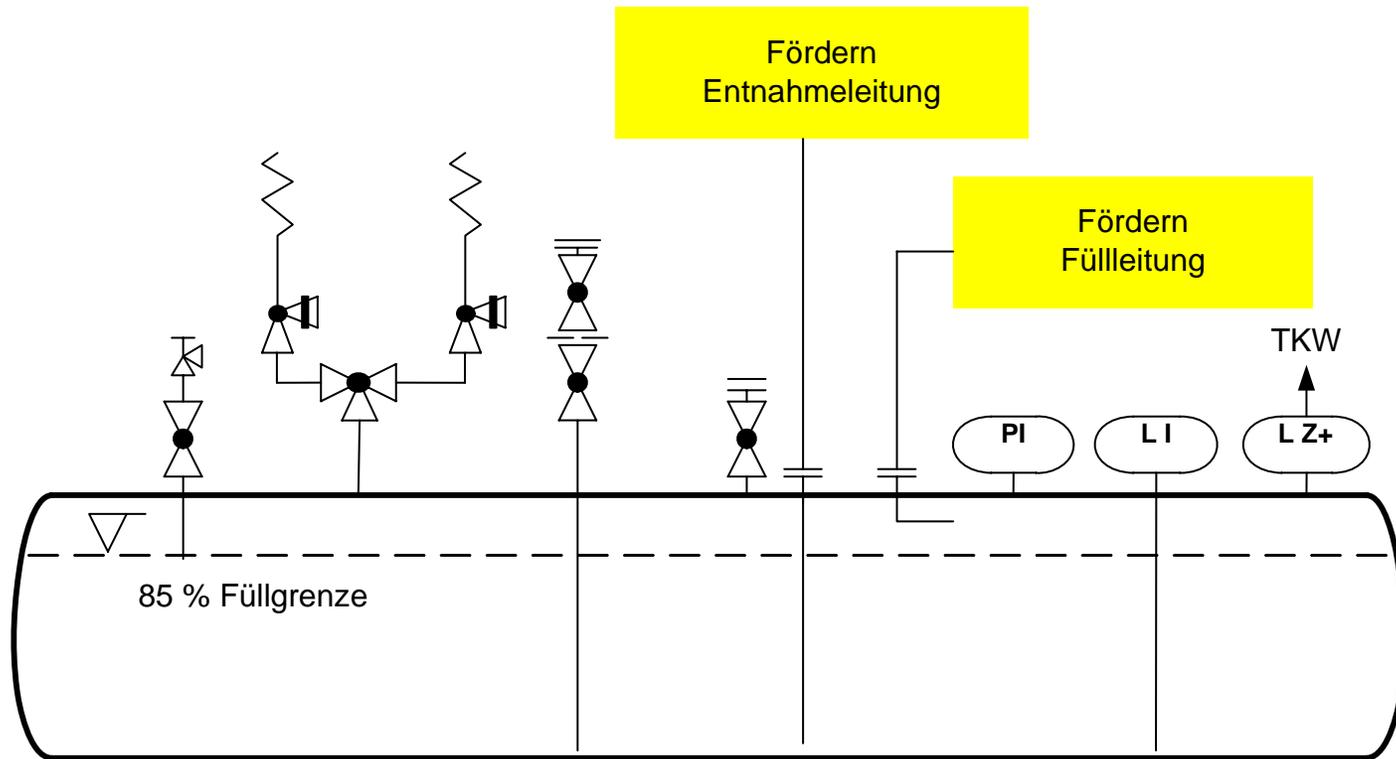
Beispiel: Flüssiggaslagerung



Anlage: „Verbrauchslager Flüssiggas“



Gruppe: „Lagerbehälter“



Beispiel: Anlagenelemente und Gruppen der Gruppe „Lagerbehälter“

- Anlagenelemente:
 - Druckbehälter (Flüssiggas)
 - Sicherheitsventile
 - Füllstandsüberwachung (LZ+)
 - Drucküberwachung (PI)
- Gruppen:
 - MSR Technik
 - Rohrleitungen/ -verbindungen
 - Armaturen
 - Brandschutzeinrichtungen

Navigation menu with buttons: **ALLGEMEIN** (highlighted), STÖRFÄLLE, ÜBER ZEMA

Willkommen bei der ZEMA

In der "Zentralen Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen" (ZEMA) werden alle nach der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) meldepflichtigen Ereignisse erfasst, ausgewertet und in Jahresberichten veröffentlicht. Die meldepflichtigen Ereignisse werden entsprechend ihrem Gefahrenpotential in Störfälle und in Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs unterteilt. Die systematische Erfassung und Auswertung der Ereignisse soll Erkenntnisse liefern, die als wichtige Grundlage einer Weiterentwicklung des Standes der Sicherheitstechnik dienen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
<http://www.umweltbundesamt.de/zema/>
<http://www.umweltbundesamt.de/anlagen/>

Startbildschirm ZEMA



ZEMA Suche

Chlor

Suchfilter:

Zeit Ort Anlagenart Einstufung **Ursache**

Ursache:

- kein Filter -----
- Bedienfehler (falsche Lagerbeurteilung)
- Bedienfehler (falsche Maßnahme)
- Bedienfehler (Kommunikationsfehler)
- Bedienfehler (Maßnahme entgegen den Vorschriften)
- Bedienfehler (Maßnahme zur falschen Zeit)
- Bedienfehler (unterlassene Maßnahme)
- chemische Reaktion

Ursachen-Klassifizierung:

- kein Filter -----
- Ursache betriebsbedingt
- Ursache ist menschlicher Fehler**
- Ursache ist umgebungsbedingt

Betriebsvorgang:

- kein Filter -----
- Anfahr- / Abfahrvorgang
- außer Betrieb
- Förderung
- innerbetriebl. Transport

Suchergebnisse

0118 (2001-09-20 Stofffreisetzung von Polychloracetone)	20.09.2001	<input type="checkbox"/>
9935 (1999-11-08 Explosion an einem Tanklager)	08.11.1999	<input type="checkbox"/>
9927 (1999-08-17 Chlorwasserstofffreisetzung an einem Koproreaktor)	17.08.1999	<input type="checkbox"/>
9908 (1999-03-08 Chloraustritt in einer Chloranlage)	08.03.1999	<input type="checkbox"/>
9906 (1999-02-21 Stofffreisetzung an einem Hydrolysereaktor)	21.02.1999	<input type="checkbox"/>
9834 (1998-11-24 Freisetzung von Phosphortrichlorid aus einer Rohrleitung)	24.11.1998	<input type="checkbox"/>
9815 (1998-07-19 Stofffreisetzung und Brand in einer VC -(Vinylchlorid) Anlage)	19.07.1998	<input type="checkbox"/>
9434 (1994-12-15 Freisetzung von Chlorwasserstoff)	15.12.1994	<input type="checkbox"/>
9410 (1994-04-14 Freisetzung eines Produktgemisches bei der Herstellung von Kristallviolett)	14.04.1994	<input type="checkbox"/>
9337 (1993-11-11 Freisetzung von Ammoniak)	11.11.1993	<input type="checkbox"/>
9336 (1993-10-21 Explosion von Wasserstoff)	21.10.1993	<input type="checkbox"/>
9316 (1993-04-27 Freisetzung von Brom- und Chlorwasserstoff)	27.04.1993	<input type="checkbox"/>
9305 (1993-02-22 Freisetzung von ortho-Nitroanisol)	22.02.1993	<input type="checkbox"/>
8901 (1989-01-03 Freisetzung von Chlormethylmethylether)	03.01.1989	<input type="checkbox"/>
8803 (1988-02-22 Freisetzung von Vinylchlorid)	22.02.1988	<input type="checkbox"/>

Verwendete Suchfilter

Suchbegriff: Chlor
 Zeit: zwischen 01.01.1980 und 09.03.2005
 Anlagenart: 4.
 Ursachen-Klassifizierung: Ursache ist menschlicher Fehler

Suchmaske ZEMA

15 Ereignisse gefunden.

Herzlich willkommen

AIM steht für Aktives Informations-Managementsystem der Zentralen Melde- und – Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen" (ZEMA) im Umweltbundesamt.

AIM informiert Sie umgehend über aktuell aufgetretene meldepflichtige Ereignisse nach Störfall-Verordnung. Wählen Sie auf der Grundlage der Anlagenart und der relevanten Stoffe die Ereignisse aus, über die Sie informiert werden möchten. Sie erhalten dann kostenfrei eine Nachricht mit dem Hinweis auf aktuelle Störfallereignisse direkt in Ihren elektronischen Briefkasten.

Die Erstmitteilung erfolgt kurzfristig nach dem Störfallereignis und enthält wichtige Grundinformationen zu Ort, Zeit, beteiligten Stoffen und der Art des Ereignisses. Sobald Ursache und Hergang des Ereignisses zweifelsfrei aufgeklärt sind, erhalten Sie von AIM unaufgefordert eine weitere Nachricht.

Außerdem lässt AIM Ihnen auf Ihren Wunsch eine Nachricht zukommen, wenn in das Datenbanksystem DOSIS beispielhafte Sicherheitskonzepte von sicherheitsrelevanten Anlagen neu eingestellt werden.

Möchten Sie unseren Service in Anspruch nehmen, so melden Sie sich bitte auf der Seite „ANMELDEN“ bei AIM an.

Weitere Informationen zu AIM erhalten Sie auf der Seite „Über AIM“



**Startbildschirm Aktives Info-Management
AIM**

Hier können Sie Ihre Daten ändern:

Anrede: Herr

Nachname: Uth Vorname: Hans-Joachim

Branche: Privat

Email Adresse: jochen.uth@uba.de Passwort: Passwort Wiederholung:

Ich möchte zusätzlich den DOSIS Newsletter erhalten.

SPEICHERN



AIM
Schritt 1: Anmeldung

Navigation menu with buttons: ALLGEMEIN, ANMELDUNG, **LOGIN**, ÜBER AIM, Ihre Daten, **Anlagentypen**, Stoffarten, Abmeldung

Ich möchte über Ereignisse folgender Anlagentypen informiert werden:

- Alle auswählen
- Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie
 - Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe
 - Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
 - Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
 - Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen
 - Holz, Zellstoff
 - Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse
 - Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen
 - Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
 - Sonstiges

SPEICHERN



AIM
Schritt 2: Profilauswahl „Anlagentyp“

Navigation menu with buttons: ALLGEMEIN, ANMELDUNG, **LOGIN**, ÜBER AIM

Secondary navigation menu with buttons: Ihre Daten, Anlagentypen, **Stoffarten**, Abmeldung

Ich möchte über Ereignisse folgender Stoffarten informiert werden:

- Sehr giftig
- Giftig
- Brandfördernd
- Explosionsgefährlich
- Entzündlich
- Leichtentzündlich
- Leichtentzündliche Flüssigkeiten
- Hochentzündlich
- Umweltgefährlich in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 50 oder R 50/53
- Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 51/53
- Stoffe mit dem Gefahrenhinweis R 14 oder R 14/15
- Stoffe mit dem Gefahrenhinweis R 29
- Hochentzündliche verflüssigte Gase (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas
- 4-Aminodiphenyl und seine Salze

TIPP: Mit gedrückter STRG- oder Umschalt-Taste können Sie eine Mehrfachauswahl treffen.

Obige Auswahl übergehen und alle Stoffarten einschließen.

SPEICHERN



AIM

Schritt 3: Profilauswahl „Gefahrstoff“

Nutzung von INFOSIS

INTERNET Zugriffszahlen (2005) : 2000 Zugriffe pro Monat

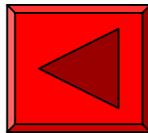
- **DOSIS:**
 - 1800 Zugriffe
 - ca. 50 registrierte NutzerInnen
- **ZEMA:**
 - 1200 Zugriffe über INFOSIS
 - 1500 Zugriffe mit ca. 1000 downloads über ZEMA Homepage
- **AIM:**
 - ca. 140 registrierte NutzerInnen

Ansprechpartner

InfoSiS/DOSIS: B. Schalau (BAM)

ZEMA & AIM: : M. Kleiber, H.-J. Uth (UBA)

INFOSIS - ONLINE



Weiter zum Aufbau DOSIS