
Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz zur Erfassung, Aufklärung und Auswertung von melde- pflichtige Ereignisse im Sinne der Störfall-Verordnung („LAI-Leitfaden meldepflichtige Ereignisse im Sinne der Störfall-Verordnung“)

von 1993 in der Fassung von 2018

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
erarbeitet 1993 von einem Arbeitskreis des Unterausschusses „Anlagensicherheit“,
jetzt Ausschuss „Anlagenbezogener Immissionsschutz/Störfallvorsorge“ (AISV)
letzte Aktualisierung April 2018¹

Inhaltsverzeichnis:

1. Meldepflichtige Ereignisse	2
2. Mitteilung der Ereignisse	3
3. Aufgaben der zuständigen Behörde	4
4. Weiterleitung der Mitteilungen	6
5. Aufgaben der Zentralen Melde- und Auswertestelle des Umweltbundes- amtes	6
Anhang 1: Meldeschema	9
Anhang 2: Anhang VI Teil 1 Störfall-Verordnung	10
Anhang 3: Anhang VI Teil 2 Störfall-Verordnung (Meldebogen)	12
Anhang 4: Erläuterungen zur Ausfüllung des Formblattes zur „Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung“ (Anhang VI Teil 2)	17
Anhang 5: Prüfung, Ergänzung und Bewertung der Mitteilungen gemäß den Anforderungen nach § 19 Abs. 3 Störfall-Verordnung durch die zu- ständigen Behörden	26
Anhang 6: Empfehlungen des LAI-Ausschusses „Anlagenbezogener Immis- sionsschutz / Störfallvorsorge“ (AISV) zur guten Praxis einer Er- eignisanalyse	27
Anhang 7: Kriterien zur Beurteilung der sicherheitsbedeutsamen Betriebsstö- rung (Meldekategorie II nach Anhang VI Teil 1 Störfall-Verord- nung)	38
Anhang 8: Informationen zur Meldung und Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen im Sinne der Störfall-Verordnung sowie Internet Link- Liste zu Betriebsstörungen	39

¹ Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat diese aktualisierte Fassung des „LAI-Leitfaden meldepflichtige Ereignisse im Sinne der Störfall-Verordnung“ auf ihrer 135. Sitzung am 10. und 11. April 2018 in Hildesheim verabschiedet.

Eine wirksame Umsetzung der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV, im folgenden StörfallV abgekürzt) setzt voraus, dass Anlagenbetreiber, Behörden sowie Sachverständige über Erkenntnisse aus nach § 19 in Verbindung mit Anhang VI Teil 1 StörfallV meldepflichtigen Ereignissen schnell und umfassend informiert werden. Um auf Seiten der Behörden einen einheitlichen Erkenntnisstand sicherzustellen und damit auch einen einheitlichen Vollzug zu fördern, sind ihnen die Ergebnisse der Auswertungen dieser Ereignisse zügig zuzuleiten. Hierzu dient die Meldevorschrift des § 19 in Verbindung mit Anhang VI StörfallV. Meldepflichtige Ereignisse dienen als Erkenntnisquellen zur Fortschreibung des Standes der Sicherheitstechnik und der guten Managementpraxis.

Die Meldevorschrift nach § 19 StörfallV dient nicht der Einleitung schneller Maßnahmen der Gefahrenabwehr. Diese werden ausschließlich durch die im Rahmen der Gefahrenabwehrplanung vorgesehenen Alarmmeldungen an die zuständigen Gefahrenabwehrbehörden (z. B. Leitstelle der Polizei, Feuerwehr u. ä.) entsprechend der Notfallplanung ausgelöst.

Darüber hinaus besteht die Verpflichtung der Bundesregierung, nach Artikel 18 in Verbindung mit Anhang VI der Richtlinie 2012/18/EU, die Kommission der Europäischen Union über Ereignisse nach Anhang VI Teil 1 Ziffer I und II StörfallV sobald dies machbar ist, aber spätestens ein Jahr nach dem Ereignis zu unterrichten.

Nach der Erfassung von meldepflichtigen Ereignissen gemäß Störfall-Verordnung ist deren erfolgreiche Aufklärung und zielgerichtete Auswertung nur zu erreichen, wenn die damit befassten Stellen (Betreiber, Behörden (Immissionsschutz-, Arbeitsschutzbehörden und sonstige Fachbehörden), Sachverständige und sonstige Stellen) eng zusammenarbeiten (siehe Anhang 1).

1. Meldepflichtige Ereignisse

Gemäß § 2 Nr. 6 in Verbindung mit Anhang VI Teil 1 StörfallV (siehe Anhang 2) sind meldepflichtige Ereignisse definiert als Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs, wobei folgende Ereignisarten zu berücksichtigen sind:

1. mit einer Entzündung, Explosion oder Freisetzung von Stoffen des Anhangs I in bestimmten Mengen, unabhängig von den Auswirkungen (Anhang VI Teil 1 Nr. I.1 StörfallV);
2. mit bestimmten Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Sachen, unabhängig von der Menge der beteiligten gefährlichen Stoffe (Anhang VI Teil 1 Nr. I.2, 3 und 4 StörfallV);
3. mit grenzüberschreitenden Auswirkungen, unabhängig von der Menge der beteiligten gefährlichen Stoffe (Anhang VI Teil 1 Nr. I.5 StörfallV);
4. die aus technischer Sicht im Hinblick auf die Verhütung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Folgen besonders bedeutsam ist und aus denen wichtige Erkenntnisse gewonnen werden können, unabhängig von Art und Menge der beteiligten Stoffe (z. B. auch Beinaheunfälle) (Anhang VI Teil 1 Nr. II StörfallV);
5. mit Stoffen nach Anhang I, wenn hierdurch Schäden eintreten oder Gefahren für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, unabhängig von der Menge der beteiligten gefährlichen Stoffe (Anhang VI Teil 1 Nr. III StörfallV).

§ 19 StörfallV unterscheidet zwischen verschiedenen Fallarten meldepflichtiger Ereignisse. Sofern das Ereignis nicht die Kriterien nach Anhang VI Teil 1 Nr. I erfüllt, ist zu entscheiden, ob es sich bei dem Ereignis um eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs gemäß Anhang VI Teil 1 Nr. III oder um sicherheitsbedeutsame Betriebsstörungen nach Anhang VI Teil 1 Nr. II StörfallV handelt. Sicherheitsbedeutsame Betriebsstörungen liegen in der Regel vor, wenn sie die Kriterien des Anhangs 7 dieses Leitfadens erfüllen.

Die Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs im Sinne von § 2 Nr. 6 in Verbindung mit Anhang VI Teil 1 StörfallV ist eine Abweichung vom bestimmungsgemäßen Betrieb. Der bestimmungsgemäße Betrieb ist der Betrieb, für den ein Betriebsbereich oder eine Anlage nach seinem / ihrem technischen Zweck bestimmt, ausgelegt und geeignet sowie ggf. genehmigt ist. Der bestimmungsgemäße Betrieb umfasst

- den Normalbetrieb, einschließlich der Lagerung mit Füll-, Umfüll- und Abfüllbetrieb,
- den An- und Abfahrbetrieb,
- den Probebetrieb,
- den innerbetrieblichen Transport,
- Wartungs- und Instandhaltungsvorgänge sowie
- den Zustand bei vorübergehender Außerbetriebnahme.

Ist nachträglich über die Meldepflicht im Falle einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs (Ereignis nach Anhang VI Teil 1 Nr. III StörfallV) zu entscheiden, so können Gefahren für die Umwelt, Allgemeinheit oder die Nachbarschaft nur dann als offensichtlich ausgeschlossen bezeichnet werden, wenn sie zu keinem Zeitpunkt während des Ereignisses und seiner weiteren Entwicklung zu erwarten waren.

Diese Gefahren können jedenfalls dann nicht als offensichtlich ausgeschlossen bezeichnet werden, wenn im Ereignisfall

- aufgrund zufälliger, günstiger Umstände sie nicht anzunehmen waren (z. B. meteorologische Bedingungen, Abwesenheit von Personen),
- Einrichtungen versagt haben, die verhindern sollten, dass sicherheitstechnisch bedeutsame Abweichungen von zulässigen Betriebszuständen auftreten,
- aufgrund des Versagens von sicherheitstechnischen Einrichtungen eine unkontrollierte Entwicklung im Betrieb der Anlage zeitweise zu befürchten war oder
- Vorsorge- und Schutzmaßnahmen für die Umwelt, Allgemeinheit oder die Nachbarschaft vorbereitet oder veranlasst wurden (z. B. Warnung der Bevölkerung, Einsatz öffentlicher Gefahrenabwehrkräfte, räumliche Absperrungen, zusätzliche Gewässerschutzmaßnahmen).

Gefahren im Sinne von Anhang VI Teil 1 Nr. III StörfallV können nicht allein deshalb als offensichtlich ausgeschlossen bezeichnet werden, weil durch das Ereignis außerhalb der Anlage keine Schäden oder Beeinträchtigungen eingetreten sind.

2. Mitteilung der Ereignisse

Gemäß § 19 Abs. 1 StörfallV hat der Betreiber der zuständigen Behörde die meldepflichtigen Ereignisse unverzüglich mitzuteilen.

Der Betreiber hat gemäß § 19 Abs. 2 StörfallV der zuständigen Behörde unverzüglich, spätestens innerhalb einer Woche nach Eintritt des Ereignisses, eine ergänzende Mitteilung vorzulegen.

Bei Vorliegen neuer Erkenntnisse ist die Mitteilung unverzüglich zu ergänzen oder zu

berichtigen.

Der Inhalt der Mitteilung muss mindestens die Vorgaben des Anhangs VI Teil 2 StörfallV (siehe Anhang 3) erfüllen.

Bei der Ausfüllung der Positionen des Anhangs VI Teil 2 StörfallV sollte der Informationsgehalt entsprechend Anhang 4 verlangt werden. Soweit Angaben für die spätestens nach einer Woche erforderliche Bestätigung (Erstmitteilung) noch nicht vorliegen, sind diese Angaben in einer ergänzenden bzw. abschließenden Mitteilung nachzureichen.

3. Aufgaben der zuständigen Behörde

Die Entgegennahme der Mitteilung des Betreibers obliegt der nach Landesrecht zuständigen Behörde. Soweit sie nicht selbst Überwachungsbehörde ist, unterrichtet sie unverzüglich die für den Arbeits- und Immissionsschutz zuständigen Überwachungsbehörden.

Die Erfassung und Auswertung eines meldepflichtigen Ereignisses erfolgt zunächst durch die zuständigen Überwachungsbehörden. Auf Grund der örtlichen Nähe und ihrer Erfahrung mit der Anlage bzw. dem Betreiber im Rahmen ihrer Aufsichtstätigkeit sind diese Behörden geeignet, Umstände und Ursachen der Ereignisse aufzuklären und notwendige Konsequenzen zu ziehen. Zu ihrer Unterstützung können sie sich der Hilfe von anderen Fachbehörden, sachverständigen Landes- oder Bundeseinrichtungen und Sachverständigen bedienen. Sind in einem Land die für den Arbeits- und Immissionsschutz zuständigen Behörden organisatorisch getrennt, muss eine enge Zusammenarbeit gewährleistet sein.

Die Aufgaben der nach Landesrecht zuständigen Behörden sind insbesondere:

1. Kontrolle des fristgerechten Vorlegens der schriftlichen oder elektronischen Bestätigung nach § 19 Abs. 2 StörfallV.
2. Prüfung der schriftlichen oder elektronischen Bestätigung nach § 19 Abs. 2 StörfallV auf Vollständigkeit.
3. Unverzügliche Weiterleitung der Mitteilungen nach § 19 Abs. 4 Satz 1 StörfallV (Erstmitteilung, Ergänzung oder Berichtigung, abschließende Mitteilung) mit einer vorläufigen Bewertung (siehe Anhang 5) über die nach Landesrecht zuständige Behörden an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und an das Umweltbundesamt (UBA) [Zentrale Melde- und Auswertestelle – ZEMA] in elektronischer Form.
4. Information und Beteiligung von in ihrem Aufgabenbereich berührten Fachbehörden bzw. Institutionen der Länder.
5. Ggf. Beauftragung von Sachverständigen oder Beteiligung von sachverständigen Landes- oder Bundeseinrichtungen zur Klärung und Begutachtung von Detailfragen.
6. Auswertung der zum Ereignis vorliegenden Informationen und Untersuchungsergebnisse; Prüfung, ggf. Ergänzung und Bewertung der Mitteilung (vgl. Anhang 5).
7. Bei einem Ereignis nach Anhang VI Teil 1 Ziffer I, hat die zuständige Behörde darüber hinaus durch Inspektionen, Untersuchungen oder andere geeignete Mittel die für eine vollständige Analyse der technischen, organisatorischen und managementspezifischen Gesichtspunkte dieses Ereignisses erforderlichen Informationen einzuholen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um sicherzustellen, dass der Betreiber alle erforderlichen Abhilfemaßnahmen trifft, und Empfehlungen zu künftigen Verhinderungsmaßnahmen abzugeben, sobald die Ana-

lyse vorliegt.

Bei der Ereignisanalyse sollen die Empfehlungen des LAI-Ausschusses „Anlagenbezogener Immissionsschutz / Störfallvorsorge“ (AISV) zur guten Praxis einer Ereignisanalyse (siehe Anhang 6) berücksichtigt werden.

8. Überprüfung der Ursachen und Auswirkungen des Ereignisses auch im Hinblick auf Abweichungen von Vorgaben aus
 - a. Genehmigungs- bzw. Anzeigeunterlagen,
 - b. Nebenbestimmungen zur Genehmigung, ggf. einschließlich Änderungs genehmigungen,
 - c. Anordnungen nach den einschlägigen Vorschriften.
9. Umsetzung von Auswertergebnissen auf die von dem Schadensereignis betroffenen Betriebsbereiche / Anlagen und auch auf entsprechende Betriebsbereiche / Anlagen, das heißt Anordnung von Maßnahmen, Stilllegung von Betriebsbereichen/Anlagen oder Anlagenteilen, ggf. Widerruf von Genehmigungen, ggf. Widerruf von Ausnahmen.
10. Entscheidung über die Einleitung von Bußgeldverfahren und Anzeige strafbarer Handlungen.
11. Abschließende Mitteilung über die nach Landesrecht zuständigen Behörden gemäß § 19 Abs. 4 und 5 StörfallV an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und an das Umweltbundesamt (ZEMA) (siehe Anhang 5) in elektronischer Form. Beizufügen sind weitere für die Auswertung der Ereignisse erstellte Unterlagen von wesentlicher Bedeutung zur Ursachenermittlung (z. B. Gutachten).

Die abschließenden Mitteilungen müssen die Angaben gemäß dem von der Kommission erstellten Meldevordrucks (siehe Anhang 5) erhalten, insbesondere die Ergebnisse der Analyse gemäß Art. 17 b) sowie die vollständige Angabe der Maßnahmen und Empfehlungen gemäß Art. 17 c) und d) Seveso-III-Richtlinie (entsprechend § 19 Abs. 2 Nrn. 1., 2. und 3. StörfallV).

Die abschließende Mitteilung hat nach § 19 Abs. 4 und 5 StörfallV so bald wie möglich zu erfolgen, spätestens jedoch bis zum Ablauf eines Jahres nach dem Ereignis. Wenn eine abschließende Mitteilung innerhalb dieser Frist noch nicht möglich ist, weil die Ergebnisse der Analysen und die Empfehlungen der nach Landesrecht zuständigen Behörden noch nicht verfügbar sind oder übermittelt werden können (z. B. aufgrund von staatsanwaltschaftlicher Ermittlungen oder gerichtlicher Verfahren), übermittelt die zuständige Behörde der ZEMA eine vorläufige „autorisierte Jahresmitteilung“ zur Weiterleitung an die Europäische Kommission, in dem die Gründe für die noch fehlenden Informationen erläutert werden. Die zuständige Behörde übermittelt in einem solchen Fall die abschließende Mitteilung, sobald die fehlenden Informationen verfügbar sind bzw. übermittelt werden können.
12. Mitwirkung bei der Finalisierung der Mitteilungen (Erstmitteilung, Ergänzung oder Berichtigung, abschließende Mitteilung) für die Unterrichtungen der Europäischen Kommission nach Art. 18 Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EU) sowie zur Veröffentlichung in der EU-eMARS-Datenbank, der ZEMA-Datenbank sowie im ZEMA-Jahresbericht (vgl. Kapitel 5.)

Sofern ein Land der Auffassung ist, dass die Aufnahme einer bestimmten Information in einer Mitteilung in nicht anonymisierter bzw. nicht als vertraulich gekennzeichneten Form im Hinblick auf Art und Ausmaß des Ereignisses unangemessen ist, kann es dies der ZEMA mitteilen. Die Länder können mitteilen,

ob aus ihrer Sicht Ablehnungsgründe gemäß §§ 8 und 9 UIG einer Verbreitung bestimmter Informationen entgegenstehen.

4. Weiterleitung der Mitteilungen

Die zuständige Landesbehörde leitet sämtliche Mitteilungen des Betreibers nach Anhang VI Teil 2, die durch die zuständige Behörde vorgenommene Prüfung und Bewertung (nach Anhang 5), insbesondere die Ergebnisse der Untersuchungen nach § 19 Abs. 3 sowie sonstige Dokumente wie Gutachten, Berichte jeweils sobald wie möglich dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und parallel der Zentralen Melde- und Auswertestelle (ZEMA) im Umweltbundesamt in elektronischer Form zu.

Das Umweltbundesamt unterrichtet im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und in Abstimmung mit diesem entsprechend § 19 Abs. 4 und 5 StörfallV die Europäische Kommission über alle Mitteilungen nach § 19 in Verbindung mit Anhang VI Teil 1 Nr. I bis III StörfallV.

Die Unterrichtung der Europäischen Kommission hat nach § 19 Abs. 4 und 5 StörfallV so bald wie möglich zu erfolgen, spätestens jedoch bis zum Ablauf eines Jahres nach dem Ereignis.

5. Aufgaben der Zentralen Melde- und Auswertestelle des Umweltbundesamtes

Die bundesweite Erfassung, Auswertung und Information über meldepflichtige Ereignisse erfolgt durch die „Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen (ZEMA) des Umweltbundesamtes“.

Die Aufgaben der Zentralen Melde- und Auswertestelle (ZEMA) sind:

1. Erfassung der Mitteilungen nach § 19 StörfallV:
Die Erfassung erstreckt sich auf die durch den Betreiber zu liefernde Mitteilung nach § 19 Abs. 2 sowie auf die durch die zuständigen Behörden vorgenommene Prüfung und Bewertung (siehe Anhang 5) der Mitteilungen. Letztere umfasst auch die Ergebnisse nach § 19 Abs. 3 Nrn. 1 bis 4. Diese und weitere für die Auswertung der Ereignisse bedeutsamen Unterlagen, z. B. Gutachten, werden der Zentralen Melde- und Auswertestelle durch die Länder zur Verfügung gestellt.
Die Erfassung erfolgt unter Beachtung von §§ 8 und 9 UIG (vgl. Kapitel 3, Nummer 12.) auch in einer Datenbank des Umweltbundesamtes, die der Öffentlichkeit über das Internet zugänglich ist (vgl. Nr. 4. in diesem Kapitel):
(<http://www.infosis.uba.de/index.php/de/zema/index.html>).
2. Unverzögliche Weiterleitung der Mitteilungen nach Nr. 1 an
 - die von den Ländern benannten Behörden oder Stellen,
 - an die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
 - die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) sowie den Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), jeweils auf elektronischem Wege. Dazu stimmt die ZEMA mit den obersten Immissionsschutzbehörden der Länder, der BAuA, der LAI und der LASI ein E-Mail-Verteiler ab und aktualisiert ihn bei Bedarf.
3. Unterrichtungen der Europäischen Kommission nach Art. 18 Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EU)
Das Umweltbundesamt (ZEMA) unterrichtet im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und in Abstimmung mit diesem

entsprechend § 19 Abs. 4 und 5 StörfallV (Erstmitteilung, Ergänzung oder Berichtigung, abschließende Mitteilung) die Europäische Kommission gemäß Art. 18 Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EU) über alle Mitteilungen nach § 19 in Verbindung mit Anhang VI Teil 1 Nr. I bis III StörfallV.

Es stimmt mit dem Major Accident Hazard Bureau (MAHB) die englische Übersetzung der Ereignisdatenblätter ab, die in die eMARS-Datenbank (electronic Major Accident Reporting System) des MAHB übernommen werden. Die eMARS-Datenbank steht der Öffentlichkeit über das Internet zur Verfügung (<https://emars.jrc.ec.europa.eu/>).

4. Bevor die Mitteilungen öffentlich zugänglich gemacht werden, stellt die ZEMA fest, welche Informationen der Mitteilungen nach Nummer 12 des Abschnitts „Aufgaben der zuständigen Behörde“ zu anonymisieren bzw. als vertraulich zu kennzeichnen sind, und führt hierzu eine Prüfung gemäß §§ 8 und 9 UIG durch. Weicht die ZEMA von der Einschätzung des die Informationen liefernden Landes ab, so sind die Gründe dafür darzustellen.
Die ZEMA unterrichtet auch die betroffenen Betreiber über die Endfassung der Ereignisdatenblätter vor der Veröffentlichung.
5. Erfassung und Auswertung von relevanten internationalen Ereignissen; auch insoweit Erstellung von Kurzberichten zur Entwicklung des Standes der Sicherheitstechnik und guten Managementpraxis, die allen Interessenten zur Verfügung gestellt werden.
6. Weiterleitung der Informationen nach Nr. 5 an die von den Ländern benannten Behörden und Stellen sowie an die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) auf elektronischem Wege.
7. Erstellung von Berichten und von Vorschlägen zur Fortschreibung des Standes der Sicherheitstechnik und der guten Managementpraxis
Diese Berichte werden allen interessierten Kreisen zur Verfügung gestellt. Sie sind grundsätzlich öffentlich.
8. Jährliche Berichterstattung in Form eines Jahresberichtes über die nationalen Ereignismitteilungen sowie über die Auswertungen nach Nr. 5 und 7
Veröffentlichung des Jahresberichts im Internet
(<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/anlagensicherheit/zentrale-melde-auswertestelle-fuer-stoerfaelle>).
9. Informationsaustausch mit anderen Stellen, die Störfall-/Unfallerfassung und -auswertung betreiben, z. B. Stellen der Verbände, Länder, des Bundes (wie KAS), der Europäischen (MAHB, BARPI) und internationaler Institutionen (OECD, ILO).
10. Erstellung von Sondergutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und der obersten zuständigen Landesbehörden.

Anlagen zum LAI-Leitfaden

Anhang 1 Meldeschema.....	9
Anhang 2 Anhang VI Teil 1 Störfall-Verordnung	10
Anhang 3 Anhang VI Teil 2 Störfall-Verordnung (Meldebogen).....	12
Anhang 4 Erläuterungen zur Ausfüllung des Formblattes zur „Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung“ (Anhang VI Teil 2).....	17
Anhang 5 Ergänzung und Bewertung des Erfassungsbogens für Mitteilungen nach § 19 Abs. 3 Störfall-Verord- nung durch die zuständigen Behörden	26
Anhang 6: Empfehlungen des LAI-Ausschusses „Anlagenbezo- gener Immissionsschutz / Störfallvorsorge“ (AISV) zur guten Praxis einer Ereignisanalyse	27
Anhang 7 Kriterien zur Beurteilung der sicherheitsbedeutsa- men Betriebsstörung	38
Anhang 8 Informationen zur Meldung und Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen im Sinne der Störfall- Verordnung sowie Internet Link-Liste zu Betriebsstö- rungen.....	39

Anhang 1: Meldeschema

Die nachfolgende Grafik des Meldeschemas veranschaulicht schematisch den Ablauf der Meldung eines Ereignisses und die ggf. zu beteiligenden Stellen. Der Meldeablauf ist für die Erstmitteilung sowie weitere Ergänzung und Korrektur bis hin zur abschließenden Mitteilung zu durchlaufen.

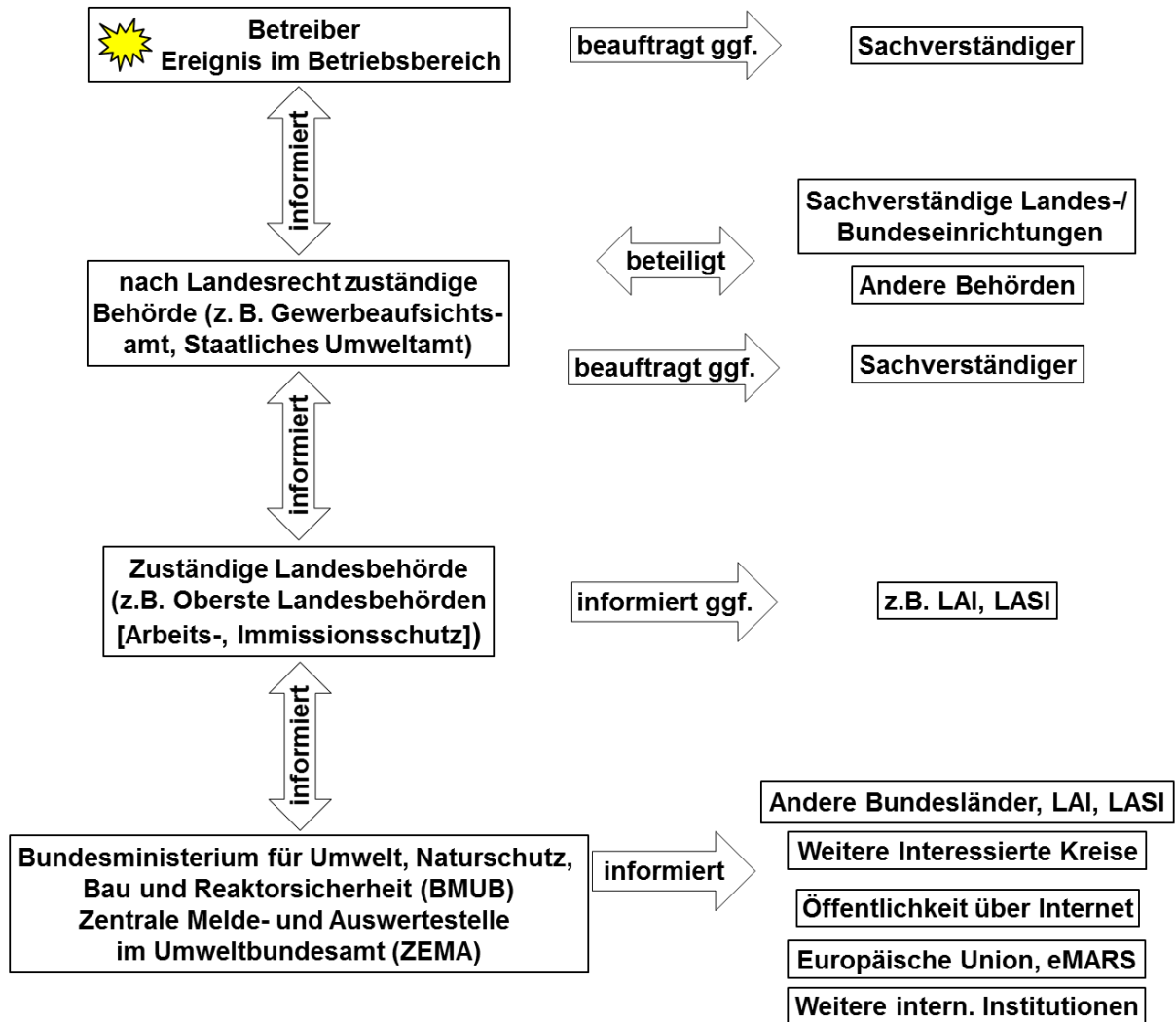


Abbildung 1: Meldeschema

Anhang 2: Anhang VI Teil 1 Störfall-Verordnung

Anhang VI Teil 1: Kriterien

- I. Ein Ereignis, welches unter Nummer 1 fällt oder mindestens eine der in Nummern 2, 3, 4 und 5 beschriebenen Folgen hat, ist der zuständigen Behörde mitzuteilen.
 1. Beteiligte Stoffe
Jede ereignisbedingte Entzündung, Explosion oder Freisetzung eines gefährlichen Stoffes mit einer Menge von mindestens 5 % der in Spalte 5 der Stoffliste in Anhang I angegebenen Mengenschwelle.
 2. Schädigungen von Personen oder Haus- und Grundeigentum mit nachstehenden Folgen:
 - a) ein Todesfall,
 - b) sechs Verletzungsfälle innerhalb des Betriebsbereichs mit Krankenhausaufenthalt von mindestens 24 Stunden,
 - c) ein Verletzungsfall außerhalb des Betriebsbereichs mit Krankenhausaufenthalt von mindestens 24 Stunden,
 - d) Beschädigung und Unbenutzbarkeit einer oder mehrerer Wohnungen außerhalb des Betriebsbereichs,
 - e) Evakuierung oder Einschließung von Personen für eine Dauer von mehr als 2 Stunden mit einem Wert von mindestens 500 Personenstunden,
 - f) Unterbrechung der Versorgung mit Trinkwasser, Strom oder Gas oder der Telefonverbindung für eine Dauer von mehr als 2 Stunden mit einem Wert von mindestens 1.000 Personenstunden.
 3. Unmittelbare Umweltschädigungen
 - a) Dauer- oder langfristige Schädigungen terrestrischer Lebensräume
 - gesetzlich geschützter, für Umwelt oder Naturschutz wichtiger Lebensraum: ab 0,5 ha,
 - großräumiger Lebensraum, einschließlich landwirtschaftlich genutzter Flächen: ab 10 ha.
 - b) Erhebliche oder langfristige Schädigungen von Lebensräumen in Oberflächengewässern oder im Meer ²
 - Fluss, Kanal, Bach: ab 10 km,
 - See oder Teich: ab 1 ha,
 - Delta: ab 2 ha,
 - Meer oder Küstengebiet: ab 2 ha.
 - c) Erhebliche Schädigung des Grundwassers ²
 - ab 1 ha.
 4. Sachschäden
 - a) Sachschäden im Betriebsbereich: ab 2 Millionen Euro,
 - b) Sachschäden außerhalb des Betriebsbereichs: ab 0,5 Millionen Euro.

² Zur Bestimmung einer Schädigung kann ggf. auf die Richtlinie 75/440/EWG und 76/464/EWG und die im Hinblick auf ihre Anwendung auf bestimmte Stoffe erlassenen Richtlinien 76/160/EWG, 78/659/EWG oder 79/923/EWG oder den Wert der letalen Konzentration (LC₅₀-Wert) für die repräsentativen Arten der geschädigten Umgebung Bezug genommen werden, wie in der Richtlinie 92/32/EWG für das Kriterium „umweltgefährlich“ definiert worden ist.

5. Grenzüberschreitende Schädigungen

Jeder unmittelbar durch einen gefährlichen Stoff verursachte Störfall mit Folgen, die über das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland hinausgehen.

- II. Ein Ereignis, das aus technischer Sicht im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Folgen besonders bedeutsam ist, aber den vorstehenden mengenbezogenen Kriterien nicht entspricht, ist der zuständigen Behörde mitzuteilen.
- III. Ein Ereignis, bei dem Stoffe nach Anhang I freigesetzt werden oder zur unerwünschten Reaktion kommen und hierdurch Schäden eintreten oder Gefahren für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, ist der zuständigen Behörde mitzuteilen.

- Autorisierte Jahresmitteilung
Erläuterung für die Gründe für die noch nicht mögliche abschließende Mitteilung mit einem Hinweis, welche Arten von Angaben noch nicht zur Verfügung stehen:
- Abschließende Mitteilung

2. Art des Ereignisses und beteiligte Stoffe

2.1. Art des Ereignisses:

- 2.1.1. Explosion
 - a) Auslösende Stoffe
 - b) Freigesetzte Stoffe
- 2.1.2. Brand
 - a) In Brand geratene Stoffe
 - b) Entstandene Stoffe
- 2.1.3. Stofffreisetzung in die Atmosphäre
 - a) Freigesetzte Stoffe
 - b) Entstandene Stoffe
- 2.1.4. Stofffreisetzung in Gewässer
 - a) Freigesetzte Stoffe
 - b) Entstandene Stoffe
- 2.1.5. Stofffreisetzung in den Boden
 - a) Freigesetzte Stoffe
 - b) Entstandene Stoffe

2.2. Beteiligte Stoffe ³

chem. Bezeichnung	(a) Ausgangsprodukt (b) Zwischenprodukt (c) Endprodukt (d) Nebenprodukt (e) Rückstand (f) entstandener Stoff	CAS-Nr.	Nr. des Stoffes oder der Gefahrenkategorie nach Anhang I	Mengenangabe in kg ⁴
Stoff 1				
Stoff 2				
...				
...				
...				
...				
...				
Stoff x				

3. Beschreibung der Umstände des Ereignisses

3.1 Betriebsbedingungen des gestörten Anlagenteils:

³ Soweit Angaben wegen gering erscheinender Stoffmengen nicht gemacht werden, bitte in den Ausführungen zu Nr. 3.2 erläutern.

⁴ Soweit Berechnung nicht möglich, Schätzwert angeben.

5.1.4. Umweltschäden: ja nein
Art: _____ Umfang: _____
Geschätzte Kosten: _____

5.1.5. Die Gefahr besteht nicht mehr.
 Die Gefahr besteht noch.
 Art der Gefahr: _____

5.2 außerhalb des Betriebsbereichs

5.2.1. Personenschäden (Beschäftigte/Einsatzkräfte/Bevölkerung):

	Explosion	Brand	Freisetzung
Tote:	/ /	/ /	/ /
Verletzte:	/ /	/ /	/ /
ambulante Behandlung	/ /	/ /	/ /
stationäre Behandlung	/ /	/ /	/ /
Personen mit Vergiftungen:	/ /	/ /	/ /
ambulante Behandlung	/ /	/ /	/ /
stationäre Behandlung	/ /	/ /	/ /

5.2.2. Sonstige Beeinträchtigung von Personen: ja nein
Art der Beeinträchtigung/Dauer: _____
Anzahl der Personen: _____

5.2.3. Sachschäden: ja nein
Art: _____
Geschätzte Kosten: _____

5.2.4. Umweltschäden: ja nein
Art: _____ Umfang: _____
Geschätzte Kosten: _____

5.2.5. Störung der öffentlichen Versorgung: ja nein
Art: _____ Umfang/Dauer: _____
Geschätzte Kosten: _____

5.2.6. Grenzüberschreitende Schäden: ja nein
Art: _____ Umfang: _____
Geschätzte Kosten: _____

5.2.7. Gefahr besteht noch: ja nein
Art: _____ Umfang: _____

6. Notfallmaßnahmen

6.1 Während und nach dem Ereignis ergriffene Schutzmaßnahmen (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

6.2 Maßnahmen zur Beseitigung von Sachschäden (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

6.3 Maßnahmen zur Beseitigung von Umweltschäden (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

6.4 Maßnahmen der externen Gefahrenabwehrkräfte

6.4.1. Schutzmaßnahmen:

6.4.2. Evakuierung:

6.4.3. Dekontamination:

6.4.4. Sanierung:

7. Folgerungen für die Verbesserung der Anlagensicherheit

7.1 Vorkehrungen zur Vermeidung ähnlicher Ereignisse:

7.2 Vorkehrungen zur Begrenzung der Auswirkungen des Ereignisses (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

8. Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen:

Ort, Datum

Unterschrift

Anhang 4: Erläuterungen zur Ausfüllung des Formblattes zur „Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung“ (Anhang VI Teil 2)

Nachfolgend werden zum Ausfüllen einzelner Angaben des Formblattes zur „Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung“ weitergehende Erläuterungen gegeben:

1. Allgemeine Angaben

1.1 Einstufung des Ereignisses nach Anhang VI Teil 1⁶

Hier sind die Einstufungen gemäß Anhang VI Teil 1 vorzunehmen. Bei Zutreffen mehrerer Einstufungskriterien sind Mehrfachnennungen zulässig. Hinweise zur Einstufung sind dem Kapitel 1. „Meldepflichtige Ereignisse“ dieses Leitfadens zu entnehmen.

1.2 Name und Anschrift des Betreibers:

Es ist sowohl der Name und die Anschrift des Betreibers des Betriebsbereiches anzugeben als auch eine Kontaktperson/-stelle, die über das Ereignis verbindliche Auskunft erteilen kann.

1.3 Datum und Zeitpunkt (Beginn/Ende) des Ereignisses:

Hierunter sind Datum und Zeitpunkt bei Eintritt des Ereignisses zu verstehen, ebenso Datum und Zeitpunkt, ab wann die Emission, der Brand oder die Explosion beendet ist.

1.4 Ort des Ereignisses (PLZ, Anschrift, Bundesland):

Hierunter ist der Standort des Betriebsbereiches oder der Anlage, in (von) der das Ereignis stattfand (ausgegangen ist), zu verstehen. Ebenso ist die PLZ, Anschrift des Betriebsbereiches sowie das Land anzugeben.

1.5 Betriebsbereich (Art, Branche in Anlehnung an Bezeichnung der 4. BImSchV):

Der Betriebsbereich ist hinsichtlich seiner Art zu charakterisieren und die Zugehörigkeit zu einer Industrie-Branche nach der Wirtschaftsklasseneinteilung der EU (NACE-Index) anzugeben.

Für den gestörten Teil des Betriebsbereiches (Anlage) ist eine Zuordnung in Anlehnung an die 4. BImSchV vorzunehmen. Dafür sind die Bezeichnung, Nummer und Spalte nach dem Anhang 1 der 4. BImSchV anzugeben.

Es ist eine Zuordnung vorzunehmen, ob der Betriebsbereich oder die Anlage der Störfall-Verordnung mit Grund- oder erweiterten Pflichten unterliegt.

Betriebsbereiche der unteren Klasse unterliegen den „Grundpflichten“, Betriebsbereiche der oberen Klasse den „erweiterten Pflichten“.

1.6 Gestörter Teil des Betriebsbereiches:

Hierbei sind der Teil des Betriebsbereiches (Anlagen, Infrastruktureinrichtungen) sowie die Anlagenteile (Apparate, Teilsysteme, Nebeneinrichtungen) zu beschreiben, in denen das Ereignis stattgefunden hat oder von denen es ausgegangen ist. Es kommen z. B. in Betracht:

- Reaktoren,
- Autoklaven,

⁶ Zu den mit dieser Fußnote gekennzeichneten Kapiteln ist eine Ergänzung / Bewertung durch die zuständige Behörde nach Anhang 5 vorgesehen.

- Rührgeräte,
- Mischer,
- Mühlen,
- Granulatoren,
- Hilfeinheiten, wie Kesselwasserversorgung, Kühlwasserversorgung, Elektroversorgung, Elektroenergieerzeugung, Brennstoffversorgung, Inertgasversorgung, Steuermedierversorgung, Luft- und Wasserversorgung - allgemein, Dampfversorgung, Abwasserbehandlung, Notversorgung;
- Lagereinrichtungen, wie druckloser Lagerbehälter, Drucklagerbehälter, Tiefkaltlagerbehälter, Stückgutlagerung, Rohgutlagerung;
- innerbetriebliche Transporteinrichtungen, wie Rohrleitungen für Gas, Flüssigkeiten; Transportsysteme für feste Stoffe, Stäube; Stückguttransportsysteme;
- Lade-/Entladeeinrichtungen, wie Straßentankwagenbe-/entladung, Kesselwagenbe-/entladung, Schiffsbe-/entladung, Flaschenabfüllstation (flüssig-/gasförmiges Medium), Stückgutverladung, Verladung von Schüttgut/Stäuben.

1.7 *Status der Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung:* ⁶

Hier ist zu unterscheiden zwischen einer Erstmitteilung, Ergänzung oder Berichtigung sowie abschließender Mitteilung. Die Erstmitteilung darf nicht dadurch verzögert werden, dass die hierzu erforderlichen Feststellungen noch nicht vollständig getroffen werden konnten. Ergänzungen/Berichtigungen sind nach Vorlage wesentlicher neuer Erkenntnisse unverzüglich vorzunehmen.

In der „abschließenden Mitteilung“ ist insbesondere auf die Nrn. 4, 7 und 8 des Anhang VI Teil 2 StörfallV einzugehen.

Die „abschließende Mitteilung“ hat nach § 19 Abs. 4 und 5 StörfallV so bald wie möglich zu erfolgen, spätestens jedoch bis zum Ablauf eines Jahres nach dem Ereignis. Wenn eine abschließende Mitteilung innerhalb dieser Frist noch nicht möglich ist, weil die Ergebnisse der Analysen und die Empfehlungen der nach Landesrecht zuständigen Behörden noch nicht verfügbar sind oder übermittelt werden können (z. B. aufgrund von staatsanwaltschaftlicher Ermittlungen oder gerichtlicher Verfahren) übermittelt die zuständige Behörde der ZEMA eine vorläufige „autorisierte Jahresmitteilung“ zur Weiterleitung an die Europäische Kommission, in dem die Gründe für die noch fehlenden Informationen erläutert werden. Die zuständige Behörde übermittelt in einem solchen Fall die abschließende Mitteilung, sobald die fehlenden Informationen verfügbar sind bzw. übermittelt werden können.

2. Art des Ereignisses und beteiligte Stoffe

2.1 *Art des Ereignisses:*

Für jede Ereignisart und jeden beteiligten Stoff sind gesonderte Angaben zu machen und unter den Nrn. 3 und 5 detailliert zu beschreiben. Mehrfachbenennungen sind möglich.

2.1.1 *Explosion*

Explosionen im Sinne des § 19 Abs. 2 StörfallV können beispielsweise sein:

- Deflagration,

- Detonation,
- Selbstzersetzung,
- unverdämmte Gas-/Dampf-Explosion (UCVE ⁷),
- Staubexplosion,
- verdämmte Gas-/Dampf-Explosion (CVE ⁸),
- physikalische Explosion,
- Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion (BLEVE).

Es sind die an der Explosionsauslösung und ggf. den Folgeexplosionen beteiligten Stoffe anzugeben, ebenso die durch die Explosion ggf. entstandenen oder freigesetzten schadensrelevanten Stoffe (z. B. Explosionsprodukte).

2.1.2 *Brand*

Brände im Sinne des § 19 Abs. 2 StörfallV können beispielsweise sein:

- Brand eines Tanks, Behälters oder einer Rohrleitung,
- Brand einer Lache,
- Jet-Feuer,
- Feuerball,
- Staubabbrand,
- Schwelbrand,
- Brand von Stückgut.

Es sind die brandauslösenden Stoffe sowie die an dem Brand beteiligten Stoffe anzugeben, ebenso die durch den Brand ggf. entstandenen schadensrelevanten Stoffe (z. B. Brandprodukte).

2.1.3 - 2.1.5 *Stofffreisetzung in die Atmosphäre, in Gewässer, in den Boden*

Bei der Stofffreisetzung sind die Fälle der Freisetzung in Luft, Wasser und Boden gesondert zu betrachten. Bei der Stofffreisetzung sollte neben der Beschreibung des Stoffes auch der Zustand angegeben werden, z. B.

- fest,
- Granulat,
- staubförmig < 5 µm,
- staubförmig ≥ 5 µm,
- flüssig,
- druckverflüssigt,
- Suspension, Lösung, Emulsion,
- gas- oder dampfförmig,
- tiefkalt.

Wurde eine Gaswolke freigesetzt, so sollte angegeben werden, ob ihr Verhalten war wie ein

- Gas, leichter als Luft,
- Gas, schwerer als Luft,
- Aerosol.

⁷ Unconfined Vapour Explosion

⁸ Confined Vapour Explosion

Darüber hinaus sollte die Fläche (m², geographischer Bereich) angegeben werden, welche von der Wolke überstrichen wurde und ggf. zu einer Kontamination geführt hat.

Bei einer Freisetzung ins Wasser sollte der Pfad (Oberflächengewässer, Grundwasser) und die Bereiche der Verschmutzung/Schädigung angegeben werden.

Entsprechende Angaben sind bei Bodenverschmutzungen zu machen.

2.2 *Beteiligte Stoffe*

Die an dem Ereignis beteiligten Stoffe sind einerseits durch Angabe der Stoffbezeichnung (CAS-Nr. und der Nr. nach Anhang I) eindeutig zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Verwendungsart zu klassifizieren. Dabei wird unterschieden zwischen Ausgangsprodukt, Zwischenprodukt, Endprodukt, Nebenprodukt, Rückstand, entstandener Stoff. Weiterhin sind die Mengen der freigesetzten, beteiligten oder entstandenen Stoffe anzugeben.

Soweit anhand von Rückrechnungen keine exakten Mengen angegeben werden können, sollten Schätzungen vorgenommen werden.

Soweit Angaben wegen gering erscheinender Stoffmengen nicht gemacht werden, soll dies in den Ausführungen zu Nr. 3.2 erläutert werden.

3. **Beschreibung der Umstände des Ereignisses**

3.1 *Betriebsbedingungen des gestörten Anlagenteiles:*

Bei der Angabe der Betriebsbedingungen sind der Betriebsvorgang und der Betriebszustand gesondert anzugeben.

Betriebsvorgänge können z. B. sein

- Transport,
- Verladung,
- Förderung,
- Lagerung,
- Reparatur,
- Wartung,
- Prozess.

Betriebszustände können z. B. sein

- Anfahren,
- Abfahren,
- kontinuierlicher Betrieb,
- Batch-Betrieb;
- Wartung und Instandsetzung;
- Außer Betrieb und Stilllegung.

3.2 *Auslösendes Ereignis und Ablauf des Ereignisses* ⁶

Das auslösende Ereignis ist, soweit ursächlich, unter Nr. 4.1 zu beschreiben. Unter dem Ablauf des Störfalles bzw. der Störung ist die Störfallentwicklung, insbesondere die das Ereignis beschleunigenden und behindernden Faktoren, zu beschreiben. Es ist der räumliche und zeitliche Ablauf des Ereignisses darzustellen.

3.3 *Funktion der Sicherheitssysteme, Einleitung von Sicherheitsmaßnahmen:*

In diesem Abschnitt sollten die Reaktion und die Wirksamkeit der installierten Sicherheits- und Überwachungssysteme beschrieben werden. Diese Darstellung enthält insbesondere die Funktionsbeschreibung der Systeme und Angaben über die Erkennung der Ereignisse. Betriebsstörungen oder Störfälle können erkannt werden, z. B. durch

- Betriebspersonal vor Ort,
- Leitstand/Warte,
- Dritte.

Anhaltspunkte für das auslösende Ereignis können sein:

- Störfallfolgen, wie Schäden, Geräusch, Feuer/Rauch, Geruch,
- Abweichende Messgrößen,
- Automatische Meldungen (Alarmierungen),
- Auslösen von Sicherheitseinrichtungen.

Es ist auf die Funktion der störfallverhindernden und –begrenzenden Systeme einzugehen, wie z. B.

- Ansprechen von Sicherheitsventilen und Berstscheiben,
- Automatische Notabschaltung,
- Löschanlagen.

Weiterhin ist eine Beurteilung der Wirksamkeit der Systeme vorzunehmen.

3.4 *Umgebungs- und atmosphärische Bedingungen (Niederschläge, Windgeschwindigkeit, Windrichtung):* ⁶

Bei den Umgebungsbedingungen ist von besonderer Bedeutung der Bereich, der von dem Störfall betroffen ist. Dabei ist sowohl die Umgebung außerhalb als auch innerhalb des Betriebsbereiches/der Anlage zu berücksichtigen. Störfallerschwerende und störfallerleichternde Bedingungen (z. B. zufällige Nichtbesetzung von Gebäuden innerhalb des Einwirkungsbereiches) sind gesondert anzugeben.

In der Beschreibung der atmosphärischen Bedingungen sind die Wetterdaten, wie Temperatur, Windrichtung und Geschwindigkeit, Stabilitätsklassen nach VD 3783 Blatt 1 ⁹ zum Zeitpunkt des Ereignisses anzugeben. Dabei sind ebenfalls störfallerschwerende und störfallerleichternde Bedingungen (z. B. Abdrift der Gaswolke durch günstige Windrichtung) zu beschreiben.

3.5 *Hinweis auf ähnliche, vorangegangene Ereignisse:*

In diesem Abschnitt sollen alle Ereignisse in dem Betriebsbereich/der Anlage beschrieben werden, die ganz oder in Teilen einen Verlauf ähnlich des aktuellen Ereignisses hatten. Insbesondere sollten auch die Ereignisse berücksichtigt werden, die aufgrund glücklicher Umstände zu keinen meldepflichtigen Ereignissen nach Störfall-Verordnung geführt haben (Beinahe-Störfälle).

4. **Ursachenbeschreibung** ⁶

4.1 *Ursache des Ereignisses:*

Zunächst ist anzugeben, ob die Ursache bekannt ist, die Ursachenuntersuchung fortgeführt wird oder die Ursache nach Abschluss der Untersuchung nicht aufklärbar ist.

⁹ VDI-Verlag, Düsseldorf

Bei der Ursachenbeschreibung sind die unmittelbaren Ursachen für die Auslösung des Ereignisses (vgl. Nr. 3.2) und die hintergründigen Ursachen für die Auslösung und Entwicklung (Propagation) des Störfalles bzw. der Störung anzugeben.

Bei den unmittelbaren Ursachen kann differenziert werden in

- Bedienung, wie falsche Maßnahme, unterlassene Maßnahme, Maßnahme zur falschen Zeit, Maßnahme entgegen den Vorschriften, Kommunikationsfehler, falsche Lagebeurteilung,
- Stoffverwechslung,
- Material, wie ungeeignetes Material, Verschleiß, Ermüdung, Alterung, Korrosion, Erosion,
- Einwirkungen, wie Brand, Explosion, witterungsbedingte Einwirkungen (Wind, Temperatur), umgebungsbedingte Einwirkungen (Erdbeben, Hochwasser, Blitzschlag, Bergschäden),
- Verfahren, wie falsche Fahrweise, unerwünschte Reaktion, durchgehende Reaktion,
- Transport, wie Kollision, Entgleisung, Absturz, Verkehrsunfall,
- Schweißarbeiten,
- Eingriff Unbefugter (z. B. Sabotage, Gewalteingriff),
- Komponenten- und Teilsystemversagen.

Folgenden Angaben können hinsichtlich des Komponenten- und Systemversagens (Ausfallarten) gemacht werden:

- aktive Funktionen, wie nicht geöffnet, nicht geschlossen, nicht gestartet, nicht gestoppt, nicht transportiert, nicht geregelt, nicht geschaltet, nicht angesteuert, fälschlich geöffnet, fälschlich geschlossen, fälschlich gestartet, fälschlich gestoppt, fälschlich transportiert, fälschlich angesteuert, falsch geregelt, keine Leistungsübertragung, Kenndatendrift, falsches Ausgangssignal, Spannungszusammenbruch,
- passive Funktionen, wie Leckage über Dichtungen, Verbindungen, Leckage über Wandungen, Leckage innen, Verstopfung, Verlust Tragfunktion, Verlust Abscheidefunktion,
- Schadensbild, wie Erdschluss, Kurzschluss, Wicklungs-/Windungsschluss, Isolationsfehler, Unterbrechung, Übergangswiderstand, falscher Anschluss, Fressen, Verklemmen, Verkleben, Verlust Kraft-/Formschluss, Versprödung, Verhärtung, Verformung, Versatz, Riss, Bruch, Fremdkörper, Verunreinigung, fehlendes Teil, Ablagerung, Verbrennung, Abtrag, Korrosion, Durchfeuchtung, Vereisung, Ausfällung, falsche Einstellung,
- Auswirkungen des Komponentenausfalles im Ablauf des Ereignisses, wie Ausfall der Komponente, schleichender Ausfall der Komponente, Auswirkung auf andere Komponenten, Zündung brennbarer, explosiver Gemische.

Bei den hintergründigen Ursachen kann differenziert werden in

- organisatorische Mängel, wie Sicherheitsstruktur, unzureichende Sicherheitsorganisation,
- unzureichende Anweisungen für Konstruktion, Betrieb, Kalibrierung, Kommunikation, Wartung, Inspektion, Materialverwechslung, Erlaubnisverfahren, Freigabeverfahren, unzureichende Überwachung, unzu-

reichende Unfallauswertung vorausgegangener Ereignisse, unzureichendes Training, Unterbesetzung, unzureichende Zeit, um Operationen sicher auszuführen,

- Mängel der Anlagenausstattung, wie Anwendung nicht geeigneter Arbeitsverfahren und Normen, unzureichende sicherheitstechnische Auslegung, unzureichende Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle, fehlerhafte PLT (Softwarefehler),
- Mängel bei der Befolgung von Anweisungen und Vorschriften bei Konstruktion, Betrieb, Kalibrierung, Kommunikation, Wartung, Inspektion, Arbeitserlaubnissen, Analysen und Materialbevorratung.

Die Beschreibung der Ursachen des Ereignisses setzt eine detaillierte Analyse voraus. Für Betriebsbereiche / Anlagen, in denen ein Sicherheitsbericht nach § 9 StörfallV vorliegt, sollte angegeben werden, ob das Ereignis in dem Bericht als mögliches Ereignis beschrieben wurde und ob die vorgesehenen Sicherheits- und Schutzmaßnahmen ausreichend waren, eine ernste Gefahr auszuschließen.

4.2 *Ursachenklassifizierung:*

Es ist eine Ursachenklassifizierung (einschließlich Managementfehler) oder umgebungsbedingte Fehler vorzunehmen:

- betriebsbedingte Ursachen sind z. B. Komponentenversagen,
- menschlicher Fehler umfassen z. B. Fehlbedienungen, Organisations- und Managementfehler,
- umgebungsbedingte Ursachen, wie z. B. Einwirkung durch Brand, Explosion, etc. von außerhalb, Blitzschlag, Hochwasser, Erdbeben.

5. **Art und Umfang des Schadens** ⁶

Die Beschreibung soll unter Berücksichtigung der Kriterien in Teil I des Anhangs VI erfolgen.

5.1 *Innerhalb des Betriebsbereichs*

Es gilt die Abgrenzung des Betriebsbereiches nach § 3 Abs. 5a BImSchG.

5.1.1 *Personenschäden (Beschäftigte/Einsatzkräfte):*

Es sind gesonderte Angaben hinsichtlich der Schäden durch Freisetzung, Brand oder Explosion zu machen. Als Beschäftigte gelten alle Personen, die sich in dem Betriebsbereich auftragsgemäß aufhalten. Neben dem eigentlichen Betriebspersonal sind insbesondere auch Personen auszuweisen, die sich nur vorübergehend in dem Betriebsbereich aufhalten (z. B. Wartungs- / Instandsetzungspersonal, Personal Dritter, Überwachungspersonal). Einsatzkräfte sind Personen, die sich infolge des Ereignisses in dem Betriebsbereich aufhalten.

Eine medizinische stationäre Behandlung liegt vor, wenn ein Krankenhausaufenthalt mindestens 24 Stunden dauert.

5.1.2 *Sonstige Beeinträchtigungen von Personen:*

Hier ist der Personenkreis zu beschreiben, der z. B. durch Lärm, Hitzestrahlung, Rauch, Gerüche beeinträchtigt wurde und bei dem keine stationäre oder ambulante Behandlung erfolgte. Einschränkungen der Freizügigkeit, z. B. Evakuierung, Absperrmaßnahmen, vorübergehende Beschäftigungslosigkeit sind ebenfalls anzugeben.

5.1.3 *Sachschäden:*

In diesem Abschnitt sind alle Sachschäden in dem Betriebsbereich zu beschreiben, die durch das Ereignis verursacht wurden. Darunter sind die Beschädigungen/Zerstörungen des Betriebsbereiches oder dessen Teile zu verstehen, sowie die Kosten zur Beseitigung der Unfallfolgen, wie z. B. Löschwasserschäden, Reinigungskosten, Abrissmaßnahmen, Kosten durch die Aktivierung von Feuerlöschsystemen. Darüber hinaus ist die Angabe der Kosten für die Produktionseinschränkung bzw. den Produktionsausfall, Einsatzkräfte, etc. sinnvoll.

5.1.4 *Umweltschäden:*

In diesem Abschnitt sind die Schäden an den Umweltmedien innerhalb des Betriebsbereiches anzugeben. Bei der Kontamination von Gewässern und Böden sind die geschätzten Sanierungskosten anzugeben.

5.1.5 *Angaben über die Einschätzung, ob zum Zeitpunkt der Mitteilung die Gefahr noch besteht*

Soweit die Gefahr noch besteht, sind deren Art und die voraussichtliche Dauer anzugeben.

5.2 *Außerhalb des Betriebsbereichs* ⁶

Es gilt die Abgrenzung des Betriebsbereiches nach § 3 Abs. 5a BImSchG.

5.2.1 *Personenschäden (Beschäftigte/Einsatzkräfte/Bevölkerung):*

Es gilt das unter Nr. 5.1.1 Ausgeführte sinngemäß. Zur Bevölkerung gehören alle Personen, die nicht Beschäftigte oder Einsatzkräfte sind.

5.2.2 *Sonstige Beeinträchtigung von Personen:*

Es gilt das unter Nr. 5.1.2 Beschriebene sinngemäß.

5.2.3 *Sachschäden:*

Es sind alle Sachschäden außerhalb des Betriebsbereiches zu beschreiben, die durch den Störfall direkt oder indirekt verursacht wurden. Dazu gehören, soweit verfügbar, auch die Kosten zur Wiederherstellung von Kulturgütern (z. B. Sanierungskosten) oder Kosten für Einsatzkräfte (z.B. Feuerwehr, Notarzt, Krankentransport). Dabei gilt hinsichtlich der Folgeschäden das unter Nr. 5.1.3 Ausgeführte sinngemäß.

5.2.4 *Umweltschäden:*

In diesem Abschnitt sind die Schäden an der Umwelt außerhalb des Betriebsbereiches anzugeben. Dabei sind sowohl die Kosten für den unmittelbaren Verlust von Pflanzen und Tieren anzugeben, soweit sie nicht in Nr. 5.2.3 „Sachschäden“ in Form von Wirtschaftsgütern berücksichtigt wurden, als auch die Kosten für die Wiederherstellung der Umwelt.

5.2.5 *Störung der öffentlichen Versorgung:*

Es sind Angaben (Umfang, Dauer, Kosten) zu machen über die Auswirkungen des Störfalles auf die soziale Gemeinschaft in der Umgebung des Betriebsbereiches, wie z. B.

- Evakuierung öffentlicher Einrichtungen (Schulen, Kindertagesstätten, etc.),
- Absperrmaßnahmen (Verkehrsumleitung, Unterbrechung der Elektro- und Wasserversorgung),
- Verkehrseinschränkungen/-verbote,

- Nutzungseinschränkungen/-verbote.

5.2.6 Grenzüberschreitende Schäden:

Hier sind Angaben über die Art und den Umfang der Schäden im Ausland entsprechend Nrn. 5.2.1 bis 5.2.5 vorzunehmen. Ebenso sind die (geschätzten) Kosten anzugeben.

5.2.7 Angaben über die Einschätzung, ob zum Zeitpunkt der Mitteilung die Gefahr für Schutzobjekte außerhalb des Betriebsbereiches noch besteht

Soweit die Gefahr noch besteht, sind deren Art und die voraussichtliche Dauer anzugeben.

6. Notfallmaßnahmen^{6, 10}

6.1 Während und nach dem Ereignis ergriffene Schutzmaßnahmen (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

Neben der eigentlichen Beschreibung der ergriffenen Schutzmaßnahmen sollte auch die Auslösung der Maßnahmen beschrieben sowie eine Bewertung der durchgeführten Maßnahmen vorgenommen werden.

6.2 Maßnahmen zur Beseitigung von Sachschäden (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

6.3 Maßnahmen zur Beseitigung von Umweltschäden (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

6.4 Maßnahmen der externen Gefahrenabwehrkräfte

6.4.1 Schutzmaßnahmen:

6.4.2 Evakuierung:

6.4.3 Dekontamination:

6.4.4 Sanierung:

7. Folgerungen für die Verbesserung der Anlagensicherheit⁶

7.1 Vorkehrungen zur Vermeidung ähnlicher Ereignisse:

7.2 Vorkehrungen zur Begrenzung der Auswirkungen des Ereignisses (innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs):

8. Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen:

Der Betreiber hat einen Zeitplan zur Beseitigung der Störfallfolgen und Umsetzung der Maßnahmen nach Nr. 7 vorzulegen.

¹⁰ Unter der Nr. 6 ist eine Zusammenfassung der Ereignisse und der getroffenen Maßnahmen zu geben. Die Nrn. 6.1 – 6.3 stellen die Sichtweise des Betreibers dar, in 6.4 werden die Maßnahmen der für die öffentliche Gefahrenabwehr zuständigen Behörde zusammengefasst.

Anhang 5: Prüfung, Ergänzung und Bewertung der Mitteilungen gemäß den Anforderungen nach § 19 Abs. 3 Störfall-Verordnung durch die zuständigen Behörden

Neben der Prüfung der Mitteilungen der Betreiber sind ggf. Ergänzungen und eine Bewertung der Mitteilungen gemäß den Anforderungen nach § 19 Abs. 3 StörfallV durch die zuständigen Behörden ist insbesondere zu nachfolgenden Nummern des Meldebogens (entsprechend Anhang VI Teil 2) erforderlich.

So hat die zuständige Behörde bei gemäß Anhang VI Teil 1 Nr. 1 meldepflichtigen Ereignissen gemäß § 19 Abs. 3 eine Analyse durchzuführen, deren Ergebnisse gemäß § 19 Abs. 5 der Europäische Kommission mitzuteilen sind. Aus den Ergebnissen der Analyse soll die zuständige Behörde Empfehlungen ableiten. Die Empfehlungen sind vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ebenfalls der Europäischen Kommission mitzuteilen.

- Nr. 1.1 Einstufung des Ereignisses durch den Betreiber
- Nr. 3.2 Auslösendes Ereignis und Ablauf des Störfalls bzw. der Störung
- Nr. 3.4 Angaben zu Umgebungs- und atmosphärischen Bedingungen
- Nr. 4 Ursachenbeschreibung
Bewertung der durchgeführten bzw. laufenden Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen des Ereignisses
- Nr. 5 Angaben zu Art und Umfang der Schäden
- Nr. 6 Notfallmaßnahmen
Angaben zur Beurteilung der Wirksamkeit der inner- und außerbetrieblichen Gefahrenabwehr sowie ihr Zusammenspiel (Abstimmung)
Bewertung der Maßnahmen zur Beseitigung der Schäden
- Nr. 7 Folgerungen für die Verbesserung der Anlagensicherheit

Anhang 6: Empfehlungen des LAI-Ausschusses „Anlagenbezogener Immissionsschutz / Störfallvorsorge“ (AISV) zur guten Praxis einer Ereignisanalyse

Nach § 19 Abs. 3 StörfallV (entsprechend Artikel 17 der Seveso-III-Richtlinie) hat die zuständige Behörde, sobald sie „Kenntnis von einem Ereignis nach Anhang VI Teil 1 Ziffer I, [erhält]

1. durch Vor-Ort-Besichtigungen, Untersuchungen oder andere geeignete Mittel die für eine vollständige Analyse der technischen, organisatorischen und managementspezifischen Gesichtspunkte dieses Ereignisses erforderlichen Informationen einzuholen,
2. geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um sicherzustellen, dass der Betreiber alle erforderlichen Abhilfemaßnahmen trifft,
3. die von dem Störfall möglicherweise betroffenen Personen über diesen sowie gegebenenfalls über Maßnahmen zu unterrichten, die ergriffen wurden, um seine Auswirkungen zu mildern, und
4. Empfehlungen zu künftigen Verhinderungsmaßnahmen abzugeben, sobald die Analyse nach Nummer 1 vorliegt.“

Im Rahmen des Forschungsvorhabens des Umweltbundesamtes „Ereignisanalyse zur Fortschreibung des Standes der Technik“ wurden für eine „vollständige Analyse“ geeignete methodisch definierte Verfahren zur Analyse von Ereignissen vorgeschlagen, in Abstimmung mit einem Länderarbeitskreis des AISV Verfahren ausgewählt und anhand von Beispielfällen in Zusammenarbeit mit den Ländern erprobt.

Auf der 137. Sitzung des LAI-Ausschusses „Anlagenbezogener Immissionsschutz / Störfallvorsorge“ (AISV) (vom 05. bis 07. Juli 2016 in Kiel) haben das Umweltbundesamt und der Auftragnehmer TÜV Nord die Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Ereignisanalyse zur Fortschreibung des Standes der Technik“¹¹ vorgestellt. Das Forschungsvorhaben ist durch einen kleinen Arbeitskreis des AISV intensiv begleitet worden.

Der AISV hat folgende Empfehlung beschlossen:

1. Der AISV nimmt die Ergebnisse des UBA-Forschungsvorhabens und die „Empfehlungen zur guten Praxis einer Ereignisanalyse“ (einschließlich der „Checkliste zur Informationssammlung“) zur Kenntnis.
2. Der AISV ist der Auffassung, dass die „Empfehlungen zur guten Praxis einer Ereignisanalyse“ geeignet sind, Ereignisse systematisch auszuwerten. Der AISV bietet die Länder, Erfahrungen mit der Arbeitshilfe an das UBA zu übermitteln.
3. Der AISV dankt den beteiligten Ländern für ihre Mitwirkung bei der Durchführung des Forschungsvorhabens.

Diese die „Empfehlungen zur guten Praxis einer Ereignisanalyse“ (einschließlich der „Checkliste zur Informationssammlung“) des AISV ist nachfolgend abgedruckt.

¹¹ Der gesamte Forschungsbericht sowie die Arbeitshilfen sind auf der Internetseite des Umweltbundesamtes unter folgenden Link verfügbar:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ausarbeitung-von-arbeitshilfen-zur-methodischen>

Empfehlungen zur guten Praxis einer Ereignisanalyse

1. Ziel der Ereignisanalyse ist das Lernen aus Ereignissen durch das Ermitteln von Ursachen und beitragenden Faktoren sowie die Ableitung von entsprechenden Maßnahmen – nicht die Ermittlung von Schuldigen.
2. Jedes Ereignis soll systematisch analysiert werden, empfehlenswert ist die Anwendung eines Analyseverfahrens nach dem Stand der Technik, wie SOL 3.0, Storybuilder, Abweichungsanalyse.
3. Jede Analyse soll aus fünf Hauptschritten bestehen:
 - a) Ermittlung des Ausgangszustands und Informationssammlung zum Ereignisablauf,
d.h. Untersuchungen vor Ort, Durchführung von Befragungen und deren Dokumentation, Auswertung von Unterlagen, wie Genehmigungen und Sicherheitsberichte. Als Hilfsmittel kann die Checkliste zur Informationssammlung verwendet werden.
 - b) Feststellung und Beschreibung des Ablaufs des Ereignisses,
d.h. Darstellung dessen, was passierte anhand eines Zeitstrahls und Dokumentation des Ablaufs entsprechend den Vorgaben des gewählten Verfahrens.
 - c) Ermittlung der Ursachen, der beitragenden Faktoren, der Veränderungen oder des Barrierenversagens
entsprechend den Vorgaben des gewählten Verfahrens und deren Dokumentation; eventuell erforderliche Nachforderung von Unterlagen und Dokumenten.
 - d) Ableitung von Maßnahmen und Vorkehrungen,
die zur Verhinderung von oder Vorbeugung gegen die Folgen von Ereignissen bezogen auf die gestörte Anlagen, den Betriebsbereich oder übergreifend erforderlich sind.
 - e) Kommunikation der Erkenntnisse,
insbesondere hinsichtlich des Treffens von gemäß der Analyse erforderlicher Vorkehrungen und Maßnahmen sowie Meldung an die ZEMA.
4. Die Analyse soll sowohl die Vorkehrungen zur Verhinderung des Ereignisses (vor dem „zentralen Ereignis“) als auch die Maßnahmen zur Auswirkungsbegrenzung (nach dem „zentralen Ereignis“) betrachten.
5. Die Analyse soll die verschiedenen Bereiche möglicher beitragender Faktoren, wie Stoffe, Technik, Mensch, Organisation, Management,^{12, 13} betrachten.
6. Es sollte im Vorfeld festgelegt werden, welche Behörde für die Analyse von nach Störfall-Verordnung meldepflichtigen Ereignissen federführend ist.
7. Die Analyse soll von einer Person geleitet werden, die in der Anwendung von Analyseverfahren und Leitung von Analysen ausgebildet ist.
8. Eine Analyse soll im Team von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.
9. Wenn eine Analyse durch Sachverständige oder andere durchgeführt wird, soll bei der Beauftragung festgelegt werden, dass diese Empfehlungen zu berücksichtigen sind.

¹² Vgl. SOL 3: „Übersicht über beitragende Faktoren“

¹³ Entsprechend § 19 Absatz 3 Nr. 1 StörfallV

Checkliste zur Informationssammlung

In dieser Checkliste sollen Hinweise zur Informationssammlung nach dem Ereigniseintritt gegeben werden. Je nach Anlage und Ereignis können einzelne Aspekte wegfallen bzw. sollten andere vertieft betrachtet werden. Zur vereinfachten Abarbeitung ist diese Checkliste in folgende Bereiche gegliedert:

1. Anlagenzustand
2. Ereignisablauf/Folgen/Sofortmaßnahmen
3. Genehmigung/Auflagen/Vorschriften/Änderungen
4. Anlage/Technik/Komponenten
5. Chemische Reaktionen
6. Personal (Operateure-Bediener/Management)
7. Managementsystem/Betriebliche Unterlagen/Vorgaben
8. Kontrollen/Eigenüberwachung

1. Anlagenzustand

- a) Kontaminationen durch Stofffreisetzungen, Spuren durch Brände oder Explosionen in und in der Umgebung der Anlage
- b) Position und Zustand aller Arbeitsmittel (ggf. fotografisch) incl. Anlagenteilen zur Auswirkungsbegrenzung wie Rückhalteeinrichtungen, Löschanlagen
- c) Kennzeichnung aller Anlagenteile für Gefahrstoffe
- d) Inhalt und Füllstand aller Anlagenteile (ggf. Probenahme)
- e) Zustand aller Öffnungen von Anlagenteilen
- f) Zustand aller lösbaren Verbindungen der Anlage
- g) Stellung aller Armaturen, Stellglieder der Anlage
- h) Vorhandensein von Vorkehrungen gegen unbefugte oder unbeabsichtigte Bedienung
- i) Zustand der Vorkehrungen gegen unbefugte Eingriffe

2. Ereignisablauf/Folgen/Sofortmaßnahmen

- a) Klären des Ereignisablaufs
- b) Welche Anlagen/Stoffe/Anlagenteile waren beteiligt?
- c) Wann wurde wieder ein sicherer Zustand erreicht?
- d) Gibt es Zeugen? Wenn ja, Name und Kontaktdaten notieren. Wenn möglich die Zeugen zeitnah befragen, weil Erinnerungen schnell verblassen. Zeugen können sowohl Betriebsangehörige als auch Außenstehende sein, die Informationen zum Ereignisablauf liefern können.
- e) Protokolle/Ausdrucke/Schreiberstreifen der Prozessleittechnik
- f) Folgen: Verletzte, Freisetzungen, Zerstörungen notieren.
- g) Wurden vorbeugend ausreichende Maßnahmen getroffen, um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten?
- h) Welche Sofortmaßnahmen wurden getroffen? Sind diese ausreichend, um weitere Folgen zu verhindern?
- i) Welche Informationen zum Ereignisablauf liegen dem Betreiber bzw. der gemäß § 52b BImSchG angezeigten Person vor?

3. Genehmigung/Auflagen/Vorschriften/Änderungen

- a) Entsprach der Zustand der Anlage den Angaben für Genehmigungen sowie Nebenbestimmungen und Auflagen von Genehmigungen? Welche Abweichungen gab es?
- b) Wurde die Anlagen entsprechend den Angaben für Genehmigungen sowie Nebenbestimmungen und Auflagen von Genehmigungen betrieben? Welche Abweichungen gab es?
- c) Gab es in den letzten Monaten Änderungen an Anlagenteilen, Prozessen oder Abläufen?
- d) Gab es Änderungen bei Materialien, Stoffen/Stoffeigenschaften, Temperaturen, Drücken/Druckverhältnissen, Mengen etc.?
- e) Wenn ja, sind diese genehmigt bzw. in Übereinstimmung mit geltenden rechtlichen Regelungen und dem Technischen Regelwerk? Gab es Gefährdungsbeurteilungen, Gefahrenanalysen oder Risikobetrachtungen im Vorfeld dieser Änderungen, die sowohl betriebliche und umgebungsbedingte Gefahrenquellen als auch Eingriffe Unbefugter berücksichtigt haben?
- f) Wurde der Ablauf des Ereignisses in Antragsunterlagen für Genehmigungen, Gefahrenanalysen, Gefährdungsbeurteilungen oder Sicherheitsberichten betrachtet? Wenn ja, wie?
- g) Auswertung der im Anhang genannten Unterlagen des Betreibers, soweit er über diese verfügen muss und sie für die Ursachen von Ereignissen von Bedeutung sein könnten.

4. Anlage/Technik/Komponenten

- a) Entspricht die Anlage dem Stand der Sicherheitstechnik?
- b) Wurden die relevanten technischen Regeln und Empfehlungen zur Anlagensicherheit berücksichtigt (z. B. Leitfäden der Kommission für Anlagensicherheit, die TRAS, TRBS, TRGS)?
- c) Mit welchen Sicherheitseinrichtungen, insbesondere Schutzsystemen, ist die Anlage ausgestattet?
- d) Welche Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen sind im betroffenen Betriebsbereich vorhanden?
- e) Gab es Alterungen (Korrosion/Erosion/Ermüdung etc.) oder Defekte einer technischen Komponente?
- f) Kam es zum Versagen/Fehlfunktion eines technischen Bauteils/ einer technischen Komponente?
- g) Wurden die Anlagenteile nach Stand der Technik in Stand gehalten und geprüft (vgl. auch Unterlagen)?
- h) Sind unerwünschte Interaktionen entstanden oder gab es Hinweise auf fehlende Kompatibilität?
- i) War die Technik falsch oder falsch ausgelegt (insbesondere: räumliche Trennung von Gefahrenquellen, Explosionsschutz, Rühr- und Kühleinrichtungen, Schutzsysteme, Rückhaltung (bei Druckentlastung, wassergefährdende Stoffe, Löschwasser), zuverlässige Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen (SIL-Einstufung, Redundanzen, Diversität, sicherheitsgerichtetes Ausfallverhalten), Kennzeichnung von Anlagenteilen und Bedieneinrichtungen)?
- j) Gibt es Hinweise auf Softwarefehler?

- k) Gab es Alarmmeldungen? Wenn ja, wie viele, in welchen Zeitraum? Wie standen diese an (Anzahl der Meldungen, Sammelmeldungen, Priorisierungen)?
- l) Wie sind die Mensch-Maschine-Schnittstellen gestaltet (Unterscheidbarkeit, Konsistenz, Erkennbarkeit von Informationen, Alarmpriorisierung, Erwartungskonformität)?
- m) Sind alle Informationen zur Prozess-/Situationsbeurteilung auf der Warte / vor Ort vorhanden oder fehlen Anzeigen?
- n) Waren die Arbeitsbedingungen und die vorhandenen Arbeitsmittel geeignet (Schutz vor Lärm, Hitze, Staub, Enge, schlechten Beleuchtungsverhältnissen, gesundheitsgefährdenden Stoffen, Störungen; ergonomisch)?

5. Chemische Reaktionen/Brand- und Explosionsschutz

- a) War an dem Ereignis eine chemische Reaktion beteiligt (auch nicht beabsichtigte Reaktionen oder Reaktionen in dafür nicht vorgesehenen Anlagenteilen)?
- b) Welche Stoffe waren beabsichtigt und unbeabsichtigt an der Reaktion / den Reaktionen beteiligt? Gab es eine Anweisung/Anweisungen für die Durchführung der Reaktion/Reaktionen? Wurde von der Anweisung/ den Anweisungen abgewichen?
- c) Wurden beabsichtigte Reaktionen auf Exothermie untersucht? Wurden die Reaktionen auf sonstige unbeabsichtigte exotherme Reaktionen, auch bei Abweichung von der Anweisung, untersucht? Wurde die TRAS 410 „Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen“ umgesetzt?
- d) Gibt es Hinweise auf eine mögliche exotherme Zersetzung von Stoffen? Wurden diese Stoffe auf exotherme Zersetzung untersucht?
- e) Wie wurde die Reaktion / wurden die Reaktionen überwacht? Wurde ein Reaktionssimulationsmodell eingesetzt? Welche Aufzeichnungen aufgrund der Überwachung von Reaktionen liegen vor? Welche Aufzeichnungen aufgrund der Überwachung von sonstigen, möglicherweise an dem Ereignis beteiligten Anlagenteilen liegen vor?
- f) Wurden im Vorfeld ausreichende Maßnahmen getroffen, um die Entstehung und Ausbreitung von Bränden und Explosionen zu vermeiden?

6. Personal (Operateure-Bediener/Management)

- a) Welche Personen waren vor, während und nach dem Ereignis vor Ort?
- b) Welche Funktionen hatten die Personen, die vor, während und nach dem Ereignis vor Ort waren?
- c) Welche Personen waren am Ereignis unmittelbar beteiligt?
- d) Welche Personen waren mittelbar (z. B. als Zeugen) am Ereignis beteiligt?
- e) Welche Tätigkeiten oder Aufgaben führten die beteiligten Personen bei Ereigniseintritt aus?
- f) Welche beteiligten Personen gehören zum Eigenpersonal, welche sind Fremdfirmenmitarbeiter?
- g) Welche Ausbildungen, Qualifikationen und Berufserfahrungen haben die beteiligten Personen?
- h) Sind die beteiligten Personen geschult, belehrt und unterwiesen (Dokumente zu Schulungen, Belehrungen, Unterweisungen und Weiterbildungen)?

- i) Sind die Qualifikationen der Personen für ihre Aufgaben ausreichend / angemessen?
- j) Gibt es Hinweise auf Fehler (Vertauschen, Auslassen, Verwechseln, Abbrechen von Arbeitsschritten) bei den Tätigkeiten?
- k) Gibt es Hinweise auf Regelabweichungen (Kontrollschritte, Haltepunkte auslassen)?
- l) Gibt es Hinweise auf eine interne betriebliche Praxis (Abweichung von Vorschriften, Arbeitsanweisungen, Prozessabläufe, mündlichen Vorgaben) bei der Tätigkeit?
- m) Gab es Schwierigkeiten bei der Kommunikation (Sprachvermögen, Sprachverständnis der Personen)?
- n) Gibt es Hinweise auf Zeit- und Leistungsdruck?
- o) Gibt es Hinweise auf fehlende Motivation der Personen?
- p) Gibt es Unterlagen über die Befassung des Betreibers oder der gemäß § 52b BImSchG angezeigten Person mit Sachverhalten mit möglicher Verbindung zum Ereignis?
- q) Wie ist das Unternehmen strukturiert (Zugehörigkeit zu Konzern, Unternehmenszentrale, Außenstelle, Übernahmen, Abbau, Zusammenlegung von Betriebsteilen, Organigramm des Unternehmens)?

7. Sicherheitsmanagement

- a) Gibt es ein ausreichendes Konzept zur Verhinderung von Störfällen?
- b) Ist das Sicherheitsmanagementsystem aktuell und ausreichend implementiert (Zertifizierung)?
- c) Sind Festlegungen zur Organisation und Personal getroffen worden? Wie sind die Aufgaben, Verantwortlichkeiten oder Zuständigkeiten geregelt? Sind sie allen Beteiligten bekannt? Wie wird der Schulungsbedarf ermittelt und überwacht? Werden Fremdfirmenmitarbeiter in Schulungs- und Trainingsmaßnahmen mit einbezogen?
- d) Sind Festlegungen zur Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen getroffen worden? Existieren Vorgaben zur Anwendung von Verfahren zur Gefahrenermittlung bei Störfällen in verschiedenen Betriebszuständen? Gibt es Verfahren zur Risikoabschätzung im Störfall?
- e) Sind Festlegungen zur Überwachung des Betriebs getroffen worden, gibt es Vorgaben zur Verwendung von Verfahren und Anweisungen zum sicheren Betrieb? Gibt es Vorgaben zur Wartung der Anlage? Gibt es Regelungen für die Unterbrechung von Tätigkeiten?
- f) Sind Festlegungen zur sicheren Durchführung von Änderungen getroffen worden? Gibt es Vorgaben zur Anwendung von Verfahren bei der Planung von Änderungen oder Auslegungen der Anlage? Gibt es Festlegungen für die Planung von Verfahrensänderungen?
- g) Sind Festlegungen zur Planung für Notfälle getroffen worden? Sind Verfahren zur Ermittlung vorhersehbarer Notfälle festgelegt worden? Gibt es Alarm- und Gefahrenabwehrpläne? Ist das Personal in der Gefahrenabwehr geschult? Wann und mit wem wurde die letzte Notfallübung durchgeführt? Wird Fremdpersonal in Notfallübungen mit einbezogen?
- h) Sind Festlegungen zur Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems getroffen worden? Sind Verfahren zur Zielerreichung

festgelegt? Gibt es Vorgaben zur Untersuchung, wenn Ziele nicht erreicht werden? Gibt es Vorgaben für Korrekturmaßnahmen bei Nichterreichung von Zielen?

- i) Gibt es Meldesysteme für Störfälle und Beinahe-Störfälle? Gibt es Festlegungen für die Untersuchungen und Folgemaßnahmen von Störfällen und Beinahe-Störfällen? Gibt es Verfahrensweisen zum Erfahrungsrückfluss bzw. Lernen aus Störfällen und Ereignissen? Gibt es betriebliche Regelungen zur Verbesserung von erkannten Problembereichen und über die Kommunikation von Erfahrungsberichten (lessons learned)?
- j) Werden potenzielle interne Quellen für die Erfahrungsauswertung ausreichend genutzt, beispielsweise Beinahe-Ereignisse, Abteilungsbesprechungen, Begehungen, Tätigkeitsbeobachtungen, Debriefings?
- k) Sind Festlegungen zur systematischen Überprüfung und Bewertung des Störfallkonzeptes genannt? Sind Festlegungen zur Überprüfung und Bewertung des Sicherheitsmanagementsystems getroffen worden? Wird die Leistungsfähigkeit des Störfallkonzeptes und des Sicherheitsmanagementsystems dokumentiert (Prozesskontrollen, Arbeitskontrollen, Qualitätskontrollen, interne Audits)?
- l) Existieren andere zertifizierte Managementsysteme (integriertes Managementsystem)? Gibt es standardisierte Instrumente und Methoden zur Unternehmenssteuerung (Benchmarking, Indikatoren, Managementreview) und werden diese regelmäßig angewandt?
- m) Wird der PDCA-Zyklus gelebt?
- n) Gibt es Prozessbeschreibungen im Managementsystem? Sind diese den Mitarbeitern bekannt und verständlich? Wird auf mitgeltende Unterlagen verwiesen? Sind diese geeignet, um Fehlverhalten vorzubeugen?
- o) Sind alle Stellen besetzt oder gibt es Hinweise auf fehlende Ressourcen (Personal, Geld, Zeit etc.) für die Erreichung der Ziele und für notwendige Verbesserungen?
- p) Gab es Produktionsdruck oder hohe Leistungsvorgaben des Managements?
- q) Weiß das Management wie seine Vorgaben vor Ort umgesetzt werden (Betriebsgeschehen)?
- r) Gibt es Hinweise auf verzögerte Umsetzung von notwendigen Veränderungen/ Verbesserungen (Bürokratisierung)?
- s) Werden die „soft“-factors“ ausreichend gewürdigt (Wissensmanagement, Human Resource Management, Change Management, HSE Management, Qualitätsmanagement und Fremdfirmenmanagement)?
- t) Welche betrieblichen Unterlagen gibt es für den Prozess/die Arbeiten, die zu dem Ereignis führten?
- u) Sind die betrieblichen Unterlagen aktuell, sind Veränderungen in Dokumenten ausreichend gekennzeichnet (Revisionsindex), sind sie handhabbar, verständlich und konsistent? Werden sie regelmäßig auf Aktualität überprüft?
- v) Wird zwischen Arbeits- und Prozesssicherheit unterschieden?
- w) Wie wird der Stand der Sicherheitstechnik verstanden und identifiziert?
- x) Erfolgt selbständig eine Anpassung an den Stand der Sicherheitstechnik?

8. Kontrollen/Eigenüberwachung

- a) Gibt es Instrumente zur Kontrolle, wie Peer-Checking, 4-Augen-Prinzip, Eigenkontrolle, regelmäßige Überprüfung durch Vorgesetzte, sicherheitsorientierte Verhaltensbeobachtungen?
- b) Wurden Regelabweichungen in der Vergangenheit sanktioniert?
- c) Gibt es Hinweise auf die Anwendung ungeschriebener Regeln trotz vorhandener widersprechender expliziter Regeln ("Das machen wir hier so.")?
- d) Wie ist das Betriebsklima im Unternehmen (respektloser Umgang, blame culture)?
- e) Wurden Fremdfirmen oder Hersteller/Unterauftragnehmer ebenfalls angemessen kontrolliert?

Anhang zur Checkliste zur Informationssammlung: Unterlagen

In Abhängigkeit von der Anwendbarkeit rechtlicher Regelungen muss der Betreiber über die nachfolgend genannten Unterlagen verfügen, die für die Analyse eines Ereignisses von Bedeutung sein können. Entsprechend der Art des Ereignisses kann ggf. auf die Auswertung eines Teils der Unterlagen verzichtet werden.

BlmSchG

- A. Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen einschließlich Antragsunterlagen mit Angaben gemäß 9. BlmSchV, erfordern insbesondere Angaben zu
 - 1. dem vorgesehenen Verfahren oder den vorgesehenen Verfahrenstypen einschließlich der erforderlichen Daten zur Kennzeichnung, wie Angaben zu Art, Menge und Beschaffenheit
 - a) der Einsatzstoffe oder -stoffgruppen,
 - b) der Zwischen-, Neben- und Endprodukte oder -produktgruppen,
 - c) der anfallenden Reststoffe
 - 2. der in der Anlage verwendeten und anfallenden Energie,
 - 3. möglichen Freisetzungen oder Reaktionen von Stoffen bei Störungen im Verfahrensablauf,
 - 4. Art und Ausmaß der Emissionen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden,
 - 5. den vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, wie Angaben über die vorgesehenen technischen und organisatorischen Vorkehrungen
 - a) zur Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und
 - b) zur Begrenzung der Auswirkungen, die sich aus Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs ergeben können,
 - 6. den vorgesehenen Maßnahmen zum Arbeitsschutz,
 - 7. Bau-, Konstruktions- und Maschinenaufstellplänen, Angaben zu Brandwänden und Feuerschutzabschlüssen
 - 8. Standsicherheitsnachweisen
 - 9. Grundfließschema, Verfahrensfliesschema, Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema, MSR-/PLT-Fließbilder, Angaben zu Schutzsystemen und deren Einstufung
- B. Berichte über Prüfungen gemäß § 29a BlmSchG
- C. Mitteilungen, Meldungen und Berichte des Störfallbeauftragten (soweit gemäß § 58a BlmSchG erforderlich)
- D. Angaben über die Betriebsorganisation gemäß § 52b BlmSchG
- E. und soweit gemäß Störfall-Verordnung gefordert:
 - 1. Anzeige nach § 7 StörfallV (soweit keine genehmigungsbedürftige Anlage)
 - 2. Konzept zur Verhinderung von Störfällen, Dokumentation des Sicherheitsmanagementsystems
 - 3. Sicherheitsbericht, insbesondere Gefahrenanalyse, wie PAAG- bzw. HAZOP-Studien, und interner Alarm- und Gefahrenabwehrplan

4. Sicherheitsanweisungen und Schulung der Personals, Aufzeichnungen über Unterweisungen der Beschäftigten über Verhaltensregelungen in internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen
5. Aufzeichnungen über die Erprobungen von Alarm- und Gefahrenabwehrplänen
6. Informationen über Sicherheitsmaßnahmen und Aufzeichnungen über deren Verbreitung
7. Ereignismeldungen, Aufzeichnung über die Beratung von Einsatzkräften und Behörden während des Ereignisses, Aufzeichnungen über Maßnahmen des Betreibers zur Auswirkungsbegrenzung während des Ereignisses

GefahrstoffV

- A. Gefährdungsbeurteilungen, inkl. Angaben zu ermittelten Schutzmaßnahmen
- B. Explosionsschutzdokumente, inkl. Pläne von Ex-Zonen
- C. Nachweise von Unterweisungen (Gefährdungen durch Gefahrstoffe)
- D. Arbeitsfreigaben
- E. Bestellung von Koordinatoren
- F. Anzeigen nach § 18 GefahrstoffV

BetrSichV

- A. Gebrauchsanleitungen, Betriebsanweisungen
- B. Angaben zu überwachungsbedürftigen Anlagen(teilen), wie Prüfgruppen von Druckanlagen, Kennzeichnung von Arbeitsmitteln für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-Typenschilder)
- C. Aufzeichnungen und Bescheinigungen von erstmaligen Prüfungen
- D. Aufzeichnungen und Bescheinigungen von wiederkehrenden Prüfungen
- E. Erlaubnisse
- F. Fachkundenachweise von tätig gewordenen befähigten Personen,
- G. Aufzeichnungen über die Information über Maßnahmen bei Notfällen, Betriebsstörungen, Unfällen und Unterweisungen (Gefährdungen durch Arbeitsmittel)
- H. Mitteilungen über Unfälle und Schadensfälle

ProdSG

- A. Konformitätserklärungen (soweit erforderlich und vorliegend)
- B. Risikobeurteilungen von Maschinen

WHG (Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)

- A. Eignungsfeststellungen
- B. Anzeigen von prüfpflichtigen Anlagen
- C. Anlagendokumentationen
- D. Zulassungen von Anlagenteilen
- E. Prüfberichte, Bestätigungen über die Beseitigung von Mängeln
- F. Nachweise zu Rückhalteeinrichtungen
- G. Betriebsanweisungen, Überwachungs-, Instandhaltungs- und Notfallplan
- H. Aufzeichnungen über Unterweisungen
- I. Anzeigen über den Austritt wassergefährdender Stoffe

J. Anforderungen an die direkte oder indirekte Einleitung von Abwasser

Anhang 7: Kriterien zur Beurteilung der sicherheitsbedeutsamen Betriebsstörung (Meldekategorie II nach Anhang VI Teil 1 Störfall-Verordnung)

Nach der Empfehlung der SFK (28. Sitzung am 3./4. November 1998) ist ein Ereignis unabhängig von den (zufälligen) Auswirkungen dann mitteilenswert, wenn daraus etwas Neues gelernt werden kann, z. B.:

1. neue Erkenntnisse bei:

- Stoffeigenschaften (Daten von Roh- und Hilfsstoffen, Zwischen- und Endprodukten, chemische, physikalische und toxikologische Daten, kinetische oder thermodynamische Reaktionsdaten, Daten für bestimmungsgemäßen und nicht bestimmungsgemäßen Betrieb);
- Materialeigenschaften, Auslegung und Fertigung von Anlagenteilen (Korrosion, Ermüdung, Auslegungsberechnungsverfahren, physikalische Daten für Berechnungen);
- Funktionsweisen von Komponenten und Systemen (Versagen von Sicherheitseinrichtungen bzw. -systemen);
- Versagen von technischen und organisatorischen Systemen (Erkenntnisse zu Sicherheitsmanagementsystemen);

2. Erfahrungen zur Wirksamkeit der Störfallbegrenzung bei:

- Störungserkennung und Lagebeurteilung (Erkenntnisse zu Technik und Organisation der Erkennung und Lokalisierung von Störungen und Störungsauswirkungen, Vorgehensweise und Technik zur Lokalisierung von störungsbedingten Immissionen);
- Rettungs- und Abwehrreaktionen (technische Ausstattung, Taktik, Organisation)
- technische Begrenzungsmaßnahmen (z. B. Berieselungsanlagen, Löschwasserrückhaltung);
- Kommunikation (Information von Einsatzkräften und Dritten)
- Dekontamination (Identifizierung und Entfernung von störungsbedingten Immissionen).

Die Entscheidung über den einschlägigen „Wert“ eines Ereignisses setzt im Allgemeinen eine systematische Untersuchung im Rahmen des Sicherheitsmanagementsystems des Betreibers bzw. eine entsprechende Bewertung seitens der Behörde voraus.

Anhang 8: Informationen zur Meldung und Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen im Sinne der Störfall-Verordnung sowie Internet Link-Liste zu Betriebsstörungen

Abkürzung	Institution	Internetseite	Hinweise
Störfallmeldung			
ZEMA	Zentralen Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen (ZEMA) des UBA	https://www.infosis.uba.de/index.php/de/zema/index.html	
MAHB eMARS	Major Accident Hazard Bureau online Major Accident Reporting System (eMARS)	https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/minerva https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/emars/content	
Weitere Ereignisdatenbanken			
ARIA	ARIA database (analysis, research and information on accidents) beim Bureau for Analysis of Industrial Risks and Pollutions (BARPI)	http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr	http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/about-us/barpi-contact/?lang=en
ProcessNet	Eine Initiative von DECHEMA und VCI-GVC	http://processnet.org/ http://processnet.org/ereignisdb.html	Der ProcessNet-Ausschuss Ereignisse unterstützt seit 1996 das Lernen aus nichtmeldepflichtigen, sicherheitsrelevanten Ereignissen mit der DECHEMA Ereignis-Datenbank.
Stoffdatenbanken			
ECHA	European Chemicals Agency	https://echa.europa.eu/	REACH-, CLP-Datenbanken
GSBL	Gemeinsamer Stoffdatenpool Bund/Länder	http://www.gsbl.de/	
IGS beim LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)	https://www.lanuv.nrw.de/	Informationssystem gefährliche Stoffe: https://igsvtu.lanuv.nrw.de/igs_portal/oberfl/portal/formHtml/DATEI.app?DATEI=login_maske.vm&USER_ID=883
Weitere Behörden			
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung	https://www.bam.de	Datenbank GEFAHRGUT: https://www.dgg.bam.de/de/index.htm

Abkürzung	Institution	Internetseite	Hinweise
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin	https://www.baua.de	Stoffinformationen: https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Gefahrstoffe/Arbeiten-mit-Gefahrstoffen/Stoffinformationen/Stoffinformationen.html
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung	https://www.bfr.bund.de	Stoffinformationen: https://www.bfr.bund.de/de/datenbanken-444.html
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit	https://www.bmu.de/	Anlagensicherheit: http://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/luftreinhaltung/anlagensicherheit/
KAS	Kommission für Anlagensicherheit	https://www.kas-bmu.de/	Beim BMU zur Beratung der Bundesregierung bzw. des BMU nach § 51a BImSchG eingerichtete Kommission
UBA	Umweltbundesamt Fachgebiet III 2.3 „Anlagensicherheit“	https://www.umweltbundesamt.de/ https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/anlagensicherheit	
OECD WGCA	Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Working Group on Chemical Accidents (WGCA)	https://www.oecd.org/ http://www.oecd.org/chemicalsafety/chemical-accidents/	
UNECE IUK	UNECE Industrieunfallkonvention	http://www.unece.org/env/teia.html	