

Fachbereich AKTUELL

FBRCI-009

Gefährdungsbeurteilung und Sicherheitsbetrachtung bei chemischen Reaktionen

Sachgebiet Verfahrenstechnik und Druckanlagen

Stand: 09.07.2021

Die Durchführung chemischer Synthesereaktionen wie auch der Umgang mit reaktiven Chemikalien, beispielsweise die Lagerung von polymerisierbaren Stoffen wie Acrylharz oder von zerfallsfähigen Stoffen wie Wasserstoffperoxid, erfordert neben der Kenntnis der Stoffeigenschaften und der sicheren Reaktionsführung auch die Beurteilung und Dokumentation der sicherheitstechnischen Rahmenbedingungen.

In diesem Fachbereich AKTUELL sind Fragen und Antworten zu dem Themenkomplex „Gefährdungsbeurteilung und Sicherheitsbetrachtungen“ zusammengefasst. Ausführliche Informationen zum Thema exotherme chemische Reaktionen finden sich beispielsweise in den Schriften der Reihe „Anlagensicherheit“ der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie.

Inhaltsverzeichnis

1	Für Anlagen und Apparate, in denen chemische Reaktionen durchgeführt werden, werden manchmal auch Sicherheitsbetrachtungen oder Sicherheitsanalysen gefordert. Ist dies generell notwendig und was ist die rechtliche Grundlage hierfür?	2
2	Muss in Anlagen, die der Störfall-Verordnung unterliegen, für alle Anlagenteile sowie für alle Tätigkeiten eine systematische Sicherheitsbetrachtung durchgeführt werden?	3
3	Für die Durchführung systematischer Sicherheitsbetrachtungen, beispielsweise mittels des PAAG-/ HAZOP-Verfahrens, wird die Zusammenarbeit von Fachleuten aus verschiedenen Abteilungen genannt. Ist dieser Aufwand wirklich notwendig?	4
4	Falls Chemieanlagen nicht unter die Störfall-Verordnung fallen, ist dann eine „Standard-Gefährdungsbeurteilung“ des Arbeitsschutzes ausreichend?.....	4
5	Für Maschinen und für Druckgeräte muss der Hersteller eine Risikobeurteilung bzw. eine Risikoanalyse durchführen. Kann dieses Dokument die Sicherheitsbetrachtung und/oder die Gefährdungsbeurteilung für Prozessanlagen ersetzen?	6
6	Unkontrolliert verlaufende chemische Reaktionen, die meist mit einer unzureichenden Kühlung bzw. Abfuhr der Reaktionswärme zusammenhängen, werden auch als „Wärmeexplosion“ bezeichnet. Ist die Explosionsgefahr	

	durch chemische Reaktionen daher bereits mit dem Explosionsschutzdokument abgedeckt?	6
7	Die Technischen Regeln für Anlagensicherheit (TRAS) haben ihre Rechtsgrundlage im Bundes-Immissionsschutzgesetz. Muss die TRAS 410 trotzdem bei allen chemischen Reaktionen beachtet werden?	7
8	Für eine Chemieanlage müssen meist sowohl eine Sicherheitsbetrachtung nach Störfall-Verordnung als auch eine Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz durchgeführt werden. Ist es sinnvoll, beide Anforderungen gemeinsam zu betrachten und in einem Dokument zusammenzuführen?.....	8

1 Für Anlagen und Apparate, in denen chemische Reaktionen durchgeführt werden, werden manchmal auch Sicherheitsbetrachtungen oder Sicherheitsanalysen gefordert. Ist dies generell notwendig und was ist die rechtliche Grundlage hierfür?

Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang unterliegen der Genehmigungspflicht nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Eine Übersicht der genehmigungsbedürftigen Anlagen findet sich in der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV).

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 5 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen und keine Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können. Diese allgemeine Anforderung wird über Rechtsverordnungen konkretisiert, unter anderem durch die 12. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV, auch bezeichnet als Störfall-Verordnung, StörfallV).

Die StörfallV ist die nationale Umsetzung der europäischen Richtlinie 2012/18/EU („Seveso-III-Richtlinie“). Sie gilt für Anlagen, von denen Gefahren schwerer Unfälle ausgehen können. Ob ein Betrieb der StörfallV unterliegt oder nicht, richtet sich nach den im Betrieb vorhandenen Gefahrstoffen und ihren Mengen. Hierzu ist Anhang I der StörfallV heranzuziehen. Entsprechend der dort genannten Mengenschwellen wird differenziert zwischen Betriebsbereichen der unteren Klasse und Betriebsbereichen der oberen Klasse, für die unterschiedlich umfangreiche Pflichten gelten.

Nach § 8 der StörfallV ist sowohl für Betriebsbereiche der unteren Klasse als auch für Betriebsbereiche der oberen Klasse vor Inbetriebnahme ein schriftliches Konzept zur Verhinderung von Störfällen auszuarbeiten und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Das Konzept soll ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt gewährleisten und den Gefahren von Störfällen im Betriebsbereich angemessen sein. In dem Konzept soll beispielsweise dargelegt werden, welche Gefahren von Störfällen vorliegen, welche Maßnahmen zu ihrer Verhinderung und zur Begrenzung ihrer Folgen vorgesehen sind und wie die ordnungsgemäße Umsetzung dieser Maßnahmen sichergestellt wird.

Nach § 9 der StörfallV hat der Betreiber eines Betriebsbereichs der oberen Klasse einen Sicherheitsbericht zu erstellen, in dem dargelegt wird, dass ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen umgesetzt wurde und ein Sicherheitsmanagementsystem zu seiner Anwendung vorhanden ist und umgesetzt wurde.

Anhang II der StörfallV benennt die Mindestangaben im Sicherheitsbericht, speziell im Abschnitt IV die Anforderungen hinsichtlich der Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen und Mittel zur Verhinderung solcher Störfälle. Demnach ist erforderlich eine eingehende Beschreibung der Szenarien möglicher Störfälle nebst ihrer Wahrscheinlichkeit oder den Bedingungen für ihr Eintreten, einschließlich einer Zusammenfassung der Vorfälle, die für das Eintreten jedes dieser Szenarien ausschlaggebend sein könnten, unabhängig davon, ob die Ursachen hierfür innerhalb oder außerhalb des Betriebsbereichs liegen, insbesondere unter Berücksichtigung betrieblicher Gefahrenquellen [...].

Der Stand der Technik zur geforderten Ermittlung und Analyse wird beschrieben im Leitfaden „Mindestangaben im Sicherheitsbericht“ der Kommission für Anlagensicherheit (KAS-55). Dort wird beispielsweise auch das PAAG-/ HAZOP-Verfahren zur systematischen Gefahrenermittlung und Risikobewertung empfohlen. Dabei ist dieses Verfahren eine Option unter verschiedenen Methoden.

Sicherheitsbetrachtungen sind zusammengefasst insbesondere dann erforderlich, wenn die betreffende Anlage zu einem Betriebsbereich gehört, für den die Pflichten der StörfallV gelten. Der manchmal synonym verwendete Begriff Sicherheitsanalyse geht zurück auf die „Erstausgabe“ der Störfall-Verordnung aus den 1980er Jahren. Aktuell findet er sich noch als Relikt im Anhang 2 des Umwelthaftungsgesetzes: „Anlagen, für die gemäß den §§ 1, 7 der Störfall-Verordnung eine Sicherheitsanalyse anzufertigen ist“.

2 Muss in Anlagen, die der Störfall-Verordnung unterliegen, für alle Anlagenteile sowie für alle Tätigkeiten eine systematische Sicherheitsbetrachtung durchgeführt werden?

Nein.

Im Sicherheitsbericht müssen nur die sicherheitsrelevanten Anlagenteile der Betriebsbereiche detailliert beschrieben werden. Darüber hinaus kann allein aufgrund der Genehmigungsbedürftigkeit nicht abgeleitet werden, die bekanntermaßen aufwändige Erstellung einer systematischen Gefahrenanalyse für alle Tätigkeiten und Prozesse zu fordern.

So brauchen beispielsweise Probenahmen, Reinigungstätigkeiten, Elektro- oder Schlosserarbeiten nicht mit vertieften Untersuchungen evaluiert zu werden. Hierfür ist eine Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz / Betriebssicherheitsverordnung / Gefahrstoffverordnung ausreichend (und auch erforderlich) – sofern nicht durch die verwendeten Stoffe und Arbeitsverfahren schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können. In solchen Fällen ist die Einbeziehung in den Sicherheitsbericht erforderlich.

Gleichwohl wird das Instrument der systematischen Sicherheitsbetrachtung gemäß der Sicherheitsphilosophie des Unternehmens häufig auch über die Rechtspflichten hinaus eingesetzt.

3 Für die Durchführung systematischer Sicherheitsbetrachtungen, beispielsweise mittels des PAAG-/ HAZOP-Verfahrens, wird die Zusammenarbeit von Fachleuten aus verschiedenen Abteilungen genannt. Ist dieser Aufwand wirklich notwendig?

Ja.

Im Gegensatz zu Gefährdungen, wie sie beispielsweise von Pressen, Walzen und anderen Maschinen ausgehen und eine relativ einfache Ursache-Wirkungs-Beziehung darstellen, bedeuten verfahrenstechnische Zusammenhänge insbesondere bei chemischen Reaktionen eine größere Herausforderung bei der Bewertung des Risikos und der Festlegung angemessener Gegenmaßnahmen. Von daher ist die Zusammenarbeit von Projektentwicklung bzw. Betrieb, von Forschung bzw. Chemie, von Verfahrenstechnik sowie von Mess- und Regelungstechnik erforderlich, um eine umfassende und fachgerechte Einschätzung erzielen zu können. Die Zusammensetzung des Teams richtet sich üblicherweise nach der Komplexität und den Fragestellungen des verfahrenstechnischen Systems und der Philosophie des Unternehmens. Die Einbeziehung der Fachkraft für Arbeitssicherheit ist sinnvoll, um die Schnittstellen zu diesem Rechtsbereich abzuklären (siehe hierzu auch Frage 8).

4 Falls Chemieanlagen nicht unter die Störfall-Verordnung fallen, ist dann eine „Standard-Gefährdungsbeurteilung“ des Arbeitsschutzes ausreichend?

Jein.

Nach § 3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) hat der Arbeitgeber vor der Verwendung von Arbeitsmitteln die auftretenden Gefährdungen zu beurteilen und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. In die Beurteilung sind alle Gefährdungen einzubeziehen, die von der Verwendung von Arbeitsmitteln ausgehen, und zwar von den Arbeitsmitteln selbst, der Arbeitsumgebung und den Arbeitsgegenständen, an denen Tätigkeiten mit Arbeitsmitteln durchgeführt werden. Bei der Gefährdungsbeurteilung sind auch zu berücksichtigen vorhersehbare Betriebsstörungen und die Gefährdungen bei Maßnahmen zu deren Beseitigung.

Vorhersehbare Betriebsstörungen sind „Ereignisse, die den Arbeitsablauf behindern oder zur Einstellung der Arbeiten führen und bei denen die für den Normalbetrieb des Arbeitsmittels getroffenen Schutzmaßnahmen teilweise oder ganz außer Kraft gesetzt sein können.“ [Ziffer 4.5 (1) der TRBS 1111]

Der Stand der Technik zur Umsetzung der Anforderungen der BetrSichV wird beschrieben in den Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS). Die TRBS 1111 widmet sich dabei explizit der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung. Nach Ziffer 4.2 (3) der TRBS 1111 hängen Umfang und Methodik der Gefährdungsbeurteilung von der Art des betrachteten Arbeitsmittels (zum Beispiel seiner Komplexität), den Arbeitsgegenständen, der Arbeitsumgebung und den sonstigen betrieblichen Aufstell- und Einsatzbedingungen ab.

Als Beispiel für komplexe Arbeitsmittel seien druckbeaufschlagte Arbeitsmittel wie überwachungsbedürftige Druckanlagen genannt, in denen exotherme Reaktionen üblicherweise durchgeführt werden. Hier ist für eine Gefährdungsbeurteilung insbesondere die TRBS 2141 „Gefährdungen durch Dampf und Druck“ heranzuziehen. Unter Ziffer 4.1 „Ermittlung von Gefährdungen“ findet sich eine Aufzählung von Aspekten, die an die Abweichungen des PAAG-/HAZOP-Verfahrens angelehnt sind:

- Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks
- Unterschreitung des zulässigen Betriebsdrucks
- Überschreitung der zulässigen Betriebstemperatur
- Unterschreitung der zulässigen Betriebstemperatur
- Überschreitung der zulässigen mechanischen Werkstoffbeanspruchungen
- Versagen der sicherheitsrelevanten Ausrüstung
- Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit durch äußere Einflüsse

Diese Aspekte sind im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung daher ebenfalls zu betrachten, wobei das Thema „exotherme Reaktion“ explizit als mögliche Ursache für eine Überschreitung der Auslegungsgrenzen sowohl des Drucks als auch der Temperatur genannt wird und somit als Gefährdungsfaktor zu berücksichtigen ist.

Bei komplexen Arbeitsmitteln sind vorhersehbare Betriebsstörungen nicht trivial und eine Gefährdungsbeurteilung, die ausschließlich auf eine Betrachtung der Arbeitsumgebung eingeht, nicht ausreichend. Denn nach § 2 Ziffer 2 der BetrSichV umfasst die zu berücksichtigende Verwendung von Arbeitsmitteln jegliche Tätigkeit mit diesen. Die Frage, ob für die Betrachtung exothermer chemischer Reaktionen ein weitergehendes Vorgehen über die Gefährdungsbeurteilung hinaus erforderlich ist, lässt sich allerdings aus der Betriebssicherheitsverordnung allein nicht ableiten.

Auch die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) wird an dieser Stelle nicht viel konkreter. In § 6 Ziffer 4 ist formuliert: „Der Arbeitgeber hat festzustellen, ob die verwendeten Stoffe, Gemische und Erzeugnisse bei Tätigkeiten, auch unter Berücksichtigung verwendeter Arbeitsmittel, Verfahren und der Arbeitsumgebung sowie ihrer möglichen Wechselwirkungen, zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können. Dabei hat er zu beurteilen, ob gefährliche Mengen oder Konzentrationen von Gefahrstoffen, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können, auftreten; dabei sind sowohl Stoffe und Gemische mit physikalischen Gefährdungen [...] wie auch andere Gefahrstoffe, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können, sowie Stoffe, die in gefährlicher Weise miteinander reagieren können, zu berücksichtigen [...]“. Hier scheint der Fokus eher auf unerwünschten Reaktionen als auf bestimmungsgemäßen Synthesen zu liegen. Gleichwohl lässt sich auch aus der Gefahrstoffverordnung ableiten, dass chemische Wechselwirkungen in der Gefährdungsbeurteilung zu thematisieren sind.

5 Für Maschinen und für Druckgeräte muss der Hersteller eine Risikobeurteilung bzw. eine Risikoanalyse durchführen. Kann dieses Dokument die Sicherheitsbetrachtung und/oder die Gefährdungsbeurteilung für Prozessanlagen ersetzen?

Hinsichtlich der Gefährdungsbeurteilung: Nein.

Hinsichtlich der Sicherheitsbetrachtung: Mit gewissen Randbedingungen.

Für das Inverkehrbringen von Maschinen nennt die EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) im Anhang I als Pflicht des Herstellers eine Risikobeurteilung, um Gefährdungen und Gefährdungssituationen zu ermitteln. Für das Inverkehrbringen von Druckgeräten ist in der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU eine analoge Forderung nach einer Risikoanalyse genannt. In Deutschland erfolgte die Umsetzung der Maschinen- und der Druckgeräte-Richtlinie durch das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG). Adressat ist in beiden Fällen der Hersteller, Schutzziel ist die Bereitstellung einer sicheren Maschine.

Da die Risikobeurteilung bzw. Risikoanalyse durch den Hersteller nicht die konkreten Bedingungen vor Ort am Arbeitsplatz einbeziehen kann, ersetzen diese Dokumente nicht die Gefährdungsbeurteilung, die der Arbeitgeber durchzuführen hat.

Im Rahmen einer Sicherheitsbetrachtung werden manchmal Teilanlagen, beispielsweise eine nach einschlägigen Regelwerken ausgeführte Brenneinheit mit den zugehörigen technischen Sicherheitseinrichtungen, als „Black Box“ betrachtet, deren Risikobeurteilung dann übernommen wird. In diesem Fall müssen aber die Schnittstellen der Teilanlage zur übrigen Anlage und der Umgebung definiert und wechselseitige Einwirkungen bewertet werden.

6 Unkontrolliert verlaufende chemische Reaktionen, die meist mit einer unzureichenden Kühlung bzw. Abfuhr der Reaktionswärme zusammenhängen, werden auch als „Wärmeexplosion“ bezeichnet. Ist die Explosionsgefahr durch chemische Reaktionen daher bereits mit dem Explosionsschutzdokument abgedeckt?

Nein.

Nach § 6 Absatz 9 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sind Gefährdungen durch gefährliche explosionsfähige Gemische besonders auszuweisen (Explosionsschutzdokument). Im Gegensatz zu Explosionen in der Gas-/Dampf- oder Staubphase sind die durch unkontrolliert ablaufende exotherme Reaktionen verursachten Wärmeexplosionen (manchmal auch als thermische Explosionen bezeichnet) keine Verbrennungsreaktionen. Sie sind nicht zwingend auf die Anwesenheit von Luft bzw. Sauerstoff angewiesen, die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Gemische ist nicht ursächlich für die spontane Temperatur- und Druckerhöhung. Daher können Maßnahmen zur Verhinderung von Wärmeexplosionen auch nicht durch das Explosionsschutzdokument erfasst werden.

Als Stand der Technik für die Betrachtung der Gefahren exothermer chemischer Reaktionen gilt die Technische Regel für Anlagensicherheit TRAS 410 „Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen“.

7 Die Technischen Regeln für Anlagensicherheit (TRAS) haben ihre Rechtsgrundlage im Bundes-Immissionsschutzgesetz. Muss die TRAS 410 trotzdem bei allen chemischen Reaktionen beachtet werden?

Ja.

Die Technischen Regeln für Anlagensicherheit (TRAS) enthalten dem Stand der Technik im Sinne von § 3 Absatz 6 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und dem Stand der Sicherheitstechnik im Sinne des § 2 Nummer 10 der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung, StörfallV) entsprechende sicherheitstechnische Regeln und Erkenntnisse.

Die TRAS 410 enthält eine Anleitung zur systematischen Ermittlung der bei der Herstellung von Stoffen durch chemische Umwandlung möglicherweise auftretenden Gefahren. Unter Ziffer 5 „Sicherheitstechnische Bewertung der Reaktion bei Abweichungen vom Normalbetrieb“ findet sich ähnlich zu der TRBS 2141 eine Aufzählung von Aspekten, die an die Abweichungen des PAAG-/HAZOP-Verfahrens angelehnt sind (einschließlich einer umfangreichen Aufzählung möglicher Beispiele für die jeweilige Störung).

Nach § 6 Ziffer 1 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) hat der Arbeitgeber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festzustellen, ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausüben oder ob bei Tätigkeiten Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden können. Dabei sind unter anderem zu berücksichtigen gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Gemische, einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkungen sowie Arbeitsbedingungen und Verfahren. Daher sind auch Gefährdungen durch reaktionsfreudige Stoffe (beispielsweise Monomere) außerhalb des eigentlichen Syntheseschrittes zu betrachten, beispielsweise bei der Lagerung.

Auch wenn Anlagen nicht unter die StörfallV fallen, sind die TRAS als Erkenntnisquelle verfügbar und heranzuziehen. Ein Ignorieren der Gefährdungen durch exotherme Reaktionen einschließlich der durch einen störungsbedingt ausgelösten unkontrollierten Verlauf ist auf jeden Fall unzulässig, da entsprechende Ereignisse bekannt sind und die daraus gezogenen Lehren in die Gefährdungsbeurteilung einfließen müssen. Zur Vorhersage von Betriebsstörungen kann somit als Stand der Technik das Vorgehen bei „Störfall-Anlagen“ herangezogen oder zumindest daran Anleihe genommen werden.

Weitere Informationen zu Thema „Exotherme Reaktionen“ finden sich in den Publikationen des Sachgebiets Verfahrenstechnik und Druckanlagen sowie in der Merkblattreihe „Anlagensicherheit“ der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI).

8 Für eine Chemieanlage müssen meist sowohl eine Sicherheitsbetrachtung nach Störfall-Verordnung als auch eine Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz durchgeführt werden.

Ist es sinnvoll, beide Anforderungen gemeinsam zu betrachten und in einem Dokument zusammenzuführen?

Nein.

Die Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen ist in verschiedenen Rechtsbereichen gefordert (siehe Anlage 1). Dabei sind zu berücksichtigen

- unterschiedliche Adressaten, wer die Beurteilung durchzuführen hat,
- unterschiedliche Schutzziele, wer oder was zu schützen ist,
- unterschiedliche Arten von Gefährdungen, die zu berücksichtigen sind,
- teilweise unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe, die zugrunde gelegt werden müssen.

Unterliegt die Anlage der Störfall-Verordnung (StörfallV), so ist eine systematische Sicherheitsbetrachtung unter Berücksichtigung möglicher Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb eine Genehmigungsvoraussetzung. Das bedeutet aber nicht, dass prozessbedingte Gefahren nur im Anwendungsbereich der StörfallV zu ermitteln und zu bewerten sind. Wie die Berücksichtigung der Gefährdungen durch chemische Reaktionen im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz diskutiert und dokumentiert wird oder ob dieses als eigenes Instrument gehandhabt wird, obliegt dem Arbeitgeber. In der Praxis erfolgt insbesondere in Betrieben der chemischen Industrie bei Vorliegen eines erheblichen stofflichen und energetischen Potenzials der chemischen Umsetzungen auch unterhalb der StörfallV eine Betrachtung der prozessbedingten Gefährdungen („alles, was im Innern der Anlage schief gehen kann“) im Hinblick auf den Schutz der Nachbarschaft und der Umwelt meist im Rahmen einer PAAG-/ HAZOP-Analyse.

Da die Gesamtheit der Schutzziele der StörfallV über die der Gefährdungsbeurteilung im Arbeitsschutzgesetz hinausgeht, ersetzt eine Gefährdungsbeurteilung keinen Sicherheitsbericht bzw. Sicherheitskonzept zur Verhinderung von Störfällen. Eine Sicherheitsbetrachtung mit dem PAAG-/ HAZOP-Verfahren ist wiederum nicht als Instrument für eine „klassische Gefährdungsbeurteilung“ geeignet, da damit ausschließlich Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb erfasst und betrachtet werden. Insbesondere nicht-prozessbedingte Gefährdungen („alles, was außerhalb der Anlage auf Beschäftigte einwirken kann“, beispielsweise mechanische und elektrische Gefährdungen, psychische Belastungen, Ergonomie) sind mit anderen Methoden zu ermitteln und zu bewerten.

Eine Verbindung der verschiedenen Betrachtungen in einem Dokument wäre zwar wünschenswert, ist aber aufgrund der unterschiedlichen Ansätze und Ziele (Blick auf bestimmungsgemäßen Betrieb vs. Blick auf gestörten Betrieb, Bewertung der Einwirkung nur auf Beschäftigte vor Ort vs. Bewertung der Einwirkung auf mehrere Schutzgüter auch außerhalb der Anlage, Blick auf tagtägliche Gefahrenstellen vs. Analyse teils komplexer verfahrenstechnischer Fragestellungen) nicht realistisch.

Zugleich wird es immer zu Überschneidungen zwischen Sicherheitsbetrachtung und Gefährdungsbeurteilung kommen, die dann gegebenenfalls in beiden Dokumenten auftauchen.

Anlage 1: Begriffe und ihr rechtlicher Kontext.

Begriffe	Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Gefährdungsbeurteilung	Risikoanalyse, Sicherheitsbetrachtung	Risikobeurteilung	Risikoanalyse
Europäische Regelung	Richtlinie 89/391/EWG (Arbeitsschutzrichtlinie)	Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie)	Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)	Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräte richtlinie)
Nationale Umsetzung	Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung	Bundes-Immissionschutzgesetz, 12. BImSchV (StörfallV)	Produktsicherheitsgesetz, 9. ProdSV	Produktsicherheitsgesetz, 14. ProdSV
Adressat	Arbeitgeber, Unternehmer	Betreiber	Hersteller, Inverkehrbringer	Hersteller, Inverkehrbringer
Schutzziel	Schutz der Beschäftigten bei der Arbeit	Schutz für Beschäftigte, Allgemeinheit, Umwelt, Sachwerte	Sicheres Arbeitsmittel (Schutz von Personen)	Sicheres Arbeitsmittel (Schutz von Personen)
Fokus	Arbeitsbedingungen	Brand, Explosion, Stofffreisetzung	Gefährdungen und Gefährdungssituationen	Gefährdungen und Gefährdungssituationen

Tabelle 1: Begriffe und ihr rechtlicher Kontext

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
 10117 Berlin
 Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
 Fax: 030 13001-9876
 E-Mail: info@dguv.de
 Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Verfahrenstechnik und Druckanlagen
 im Fachbereich Rohstoffe und chemische Industrie
 der DGUV www.dguv.de Webcode: d984895

Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich Rohstoffe und chemische Industrie ist die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu diesem Gebiet.