

REACH

in der Praxis

REACH in der Praxis III

Vorbereitungspapier zum Fachworkshop Nr. 5

Kommunikation in der Lieferkette: Herausforderung Umsetzung

Olaf Wirth, Dirk Bunke, Antonia Reihlen, Dirk Jepsen, Dezember 2012

Impressum

UFOPLAN-Vorhaben 3711 67 430
**REACH in der Praxis III –
Unterstützung von Akteuren bei Aufbau
und Erhalt von REACH-Expertise**

Im Auftrag des
Umweltbundesamtes

und des
**Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

Inhaltliche Konzeption und Durchführung

**ÖKOPOL GmbH
Institut für Ökologie und Politik**

Nernstweg 32–34
D – 22765 Hamburg
☎ 0049-40-39 100 2 0
fax: 0049-40-39 100 2 33

Ansprechpartner:
Dirk Jepsen; jepsen@oekopol.de

in Kooperation mit

**Öko-Institut e.V.
Geschäftsstelle Freiburg**

Merzhauser Straße 173
79100 Freiburg, Deutschland
phone. +49 (0) 761 – 4 52 95-0
fax +49 (0) 761 – 4 52 95-88

Ansprechpartner:
Dirk Bunke, d.bunke@oeko.de

**Umwelt
Bundes
Amt** 
Für Mensch und Umwelt



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

okopol
Institut für Ökologie und Politik GmbH

 **Öko-Institut e.V.**
Institut für angewandte Ökologie
Institute for Applied Ecology

Inhalt

Inhalt.....	3
1. Einführung: Hintergrund des WS und Einordnung in das Konzept der Veranstaltungsreihe RidP	4
1.1. Hintergrund und Ziele	4
1.2. Inhalt des Workshops.....	4
2. Rechtliche Grundlagen zur Lieferkettenkommunikation	5
3. Elemente der Kommunikation über die sichere Verwendung von Chemikalien.....	8
3.1. Einstufung von Stoffen und Gemischen	8
3.1.1. Einstufung von Stoffen	9
3.1.2. Einstufung von Gemischen	9
3.2. Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen	9
3.3. Sicherheitsdatenblätter unter REACH	10
3.4. Stoffsicherheitsbeurteilung unter REACH	11
3.5. Sicherheitsbeurteilung für Gemische	12
3.6. Konsolidierung von Informationen über Gemische	13
3.7. Methoden zur Konsolidierung von Informationen für Gemische.....	13
4. Aktivitäten und Erfahrungsberichte hinsichtlich der Informationsweitergabe zu Stoffen und Gemischen	15
4.1. ENES-Netzwerk und Verbandsaktivitäten.....	15
4.2. REACH-Hamburg-Netzwerk	17

1. Einführung: Hintergrund des WS und Einordnung in das Konzept der Veranstaltungsreihe RidP

1.1. Hintergrund und Ziele

In den letzten drei Fachworkshops standen die Konzepte der Stoffbewertung (WS 2) und der Erstellung von Expositionsszenarien (WS 3) sowie die hierfür zur Anwendung kommenden IT-Instrumente (WS 4) im Mittelpunkt und damit die Aufgaben der REACH-Registranten. Der kommende WS 5 wird nun die Kommunikation in den Lieferketten und dabei insbesondere die Verarbeitung und Weitergabe der REACH-Informationen durch die nachgeschalteten Anwender thematisieren, vornehmlich die Aufgaben der Formulierer.

Der Austausch von aussagekräftigen Informationen zum sicheren Umgang mit Stoffen und Gemischen zwischen den Marktakteuren in den Lieferketten stellt eines der zentralen Elemente der europäischen Chemikalienregulation dar. Auch wenn die Erstellung und Weitergabe von Sicherheitsinformationen in Form von Sicherheitsdatenblättern oder Sicherheitshinweisen eine seit vielen Jahren etablierte Praxis darstellt, so führte REACH hier doch eine Reihe von erweiterten Pflichten ein.

Die bisherigen Praxis-Erfahrungen zeigen, dass es sowohl bei der Erstellung REACH-konformer und aussagekräftiger erweiterter Sicherheitsdatenblätter, als auch bei ihrer sachgerechten Interpretation noch zu deutlichen Schwierigkeiten kommt.

Mit einer Bestandsaufnahme zur derzeitigen Situation, einer Diskussion konkreter Verbesserungsvorschläge und der Vorstellung guter Beispiele soll der Workshop allen an der Lieferkettenkommunikation beteiligten Unternehmen helfen, ihre REACH-Aufgaben zu erfüllen. Er soll dazu beitragen, vorhandene Konzepte und Instrumente besser zu verstehen und bei ihrer Anwendung aus den bisher gemachten Erfahrungen zu lernen.

1.2. Inhalt des Workshops

Der Workshop beginnt mit einer zusammenfassenden Darstellung der in REACH vorgesehenen Mechanismen zum Austausch von Verwendungs- und Sicherheitsinformationen und einer Beschreibung der aktuellen Situation.

Anschließend schildern Marktteilnehmer ihre Erfahrungen aus der Kommunikation zwischen Registranten und nachgeschalteten Anwendern und machen konkrete Vorschläge zur Reduzierung der häufig auftretenden Schwierigkeiten.

Danach werden die Herausforderungen präsentiert, denen sich die Formulierer bei der „Konsolidierung“ der Lieferanteninformationen stellen müssen. Es werden Möglichkeiten und Grenzen unterschiedlicher Konzepte zur Konsolidierung von Informationen für Gemische erläutert. Es werden zudem praktische Erfahrungen mit der Kommunikation von Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen zwischen Formulierern und Registranten (upstream) sowie zwischen Formulierern und weiteren Endanwendern (downstream) berichtet.

Am Ende des Workshops diskutieren Marktteilnehmer darüber, wie verständliche und umsetzbare Sicherheitsinformationen für die Endanwender aussehen können.

Die von den Referenten geschilderten Probleme und Herausforderungen sowie mögliche Lösungsansätze werden in Arbeitsgruppen vertiefend diskutiert. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden in einer abschließenden Podiumsdiskussion im Plenum zusammengetragen und erörtert.

2. Rechtliche Grundlagen zur Lieferkettenkommunikation

Durch REACH erhalten die Marktakteure neue Aufgaben, insbesondere die Bewertung der sicheren Verwendung von Stoffen. Bei einer komplexen Lieferkette ist diese nur durch eine enge Abstimmung unter den einzelnen Akteuren in der betreffenden Kette möglich. Eine schematische Darstellung der formalisierten Informationspflichten, bzw. Möglichkeiten findet sich auf der nächsten Seite dieses Dokuments. Im Folgenden werden NUR die Kommunikationspflichten und –Notwendigkeiten dargestellt.

Grundsätzlich fällt dem Registranten eines Stoffes die Aufgabe zu, einen Stoff bezüglich seiner gefährlichen Eigenschaften zu prüfen und seine Kunden, im Falle einer gefahrstoffrechtlichen Einstufung über diese mittels eines Sicherheitsdatenblattes zu informieren (Art. 31).

Hinweis: Auf dem Workshop kann aus zeitlichen Gründen nicht auf die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen eingegangen werden. Daher geben wir in diesem Hintergrundpapier in den Kapiteln 3.1 und 3.2 eine erste Einführung in diese Themen.

Für eingestufte Stoffe, die in Mengen > 10 t/a registriert werden, muss der Registrant des Weiteren die Risiken in den registrierten Verwendungen bewerten (Artikel 14). Die Bedingungen zur sicheren Verwendung, inklusive zu ergreifender Risikomanagementmaßnahmen müssen den Kunden mit dem Sicherheitsdatenblatt und einem angehängten Expositionsszenario bekannt gemacht werden¹.

Den nachgeschalteten Anwendern und den Händlern² fällt die Aufgabe zu, Informationen aus der Lieferkette über die Verwendungen der Stoffe (Artikel 37) und die Eignung der empfohlenen Maßnahmen (Artikel 34) zum Registranten zu kommunizieren, damit er diese berücksichtigen kann. Dies kann sowohl vor einer Registrierung (dann freiwillig) oder nach Erhalt eines Sicherheitsdatenblattes mit oder ohne Expositionsszenario geschehen (dann verpflichtend, wenn Abweichungen bestehen).

Übermittelt der nachgeschaltete Anwender solche Informationen an den direkt vor ihm in der Lieferkette befindlichen Akteur, hat dieser die Pflicht, diese Informationen zu berücksichtigen. Dies kann heißen, dass er seinerseits die Informationen weiterleitet oder für die entsprechende Verwendung selbst ein Expositionsszenario erstellt³ (Artikel 37) und entsprechende neue Informationen an den nachgeschalteten Anwender übermittelt.

Ziel der Kommunikation nach Art. 37.2 ist, dass ein Akteur der Lieferkette (entweder der Registrant oder ein nachgeschalteter Anwender) bisher nicht abgedeckte Verwendungen in einem Expositionsszenario berücksichtigt. Geschieht dies nicht, ist der nachgeschaltete Anwender gezwungen, den Lieferanten zu wechseln und so in eine Lieferkette zu kommen, in der seine Verwendung abgedeckt ist. Er kann die Verwendung auch selbst bewerten. Entscheiden nachgeschaltete Anwender von vorne herein, den Lieferanten nicht über ihre Verwendungen zu informieren, obwohl ihre Verwendung nicht von einem Expositionsszenario abgedeckt ist, sind sie

¹ Sind Eigenschaften von Stoffen bekannt, die eine mögliche Gefährdung hervorrufen können, aber nicht zu einer Einstufung führen, so muss der Registrant dies gemäß Artikel 32 ebenfalls an seine Kunden kommunizieren. Dieser „Sonderfall“ wird im Weiteren nicht betrachtet.

² Dabei haben Händler die einen Stoff nicht selber verwenden, sondern nur weiterreichen auch nur die Pflicht Informationen zu ihren Kunden, bzw. von ihren Kunden weiterzuleiten.

³ Das kann jeder nachgeschaltete Anwender tun. Dann entfällt die Pflicht zu Weiterleitung an den vorgeschalteten Akteur.

ebenfalls verpflichtet diese selber zu bewerten oder die Verwendung einzustellen. Bewertet ein nachgeschalteter Anwender eine Verwendung (seiner oder die eines ihm nachgeschalteten Anwenders) selbst, wird vom Stoffsicherheitsbericht des nachgeschalteten Anwenders (DU-CSR) gesprochen. Der nachgeschaltete Anwender hat die Pflicht, die Ergebnisse dieser Bewertung für die nachfolgenden Schritte in der Lieferkette an seine Kunden weiter zu geben⁴.

Neben Stoffen die von einer Registrierung gemäß REACH betroffen sind, gibt es noch weitere chemische Stoffe bei denen eine Kommunikation in der Lieferkette gefordert ist. Dazu gehören gefährliche Stoffe, die in Mengen unterhalb von 1 t/a in den Markt gebracht werden sowie andere gefährliche chemische Stoffe die anderen rechtlichen Regularien unterliegen (Kosmetika, Biozidwirkstoffe, Pflanzenschutzmittelwirkstoffe). Für diese Stoffe werden ebenfalls Sicherheitsdatenblätter verlangt (diese dann ohne Expositionsszenarien).

Neben den direkten Kommunikationspflichten für Stoffe und Gemische, gibt es noch die Pflichten für besonders besorgniserregende Stoffe in Erzeugnissen (Artikel 7 und Artikel 33). Da diese nicht Gegenstand der Diskussionen in diesem Workshop sein sollen, werden sie in diesem Dokument nicht näher erläutert. Das Thema wird in Fachworkshop 6 im Frühjahr 2013 aufgegriffen werden.

⁴ Auch für die nachgeschalteten Anwender kann eine Kommunikationspflicht gemäß Artikel 32 bestehen.

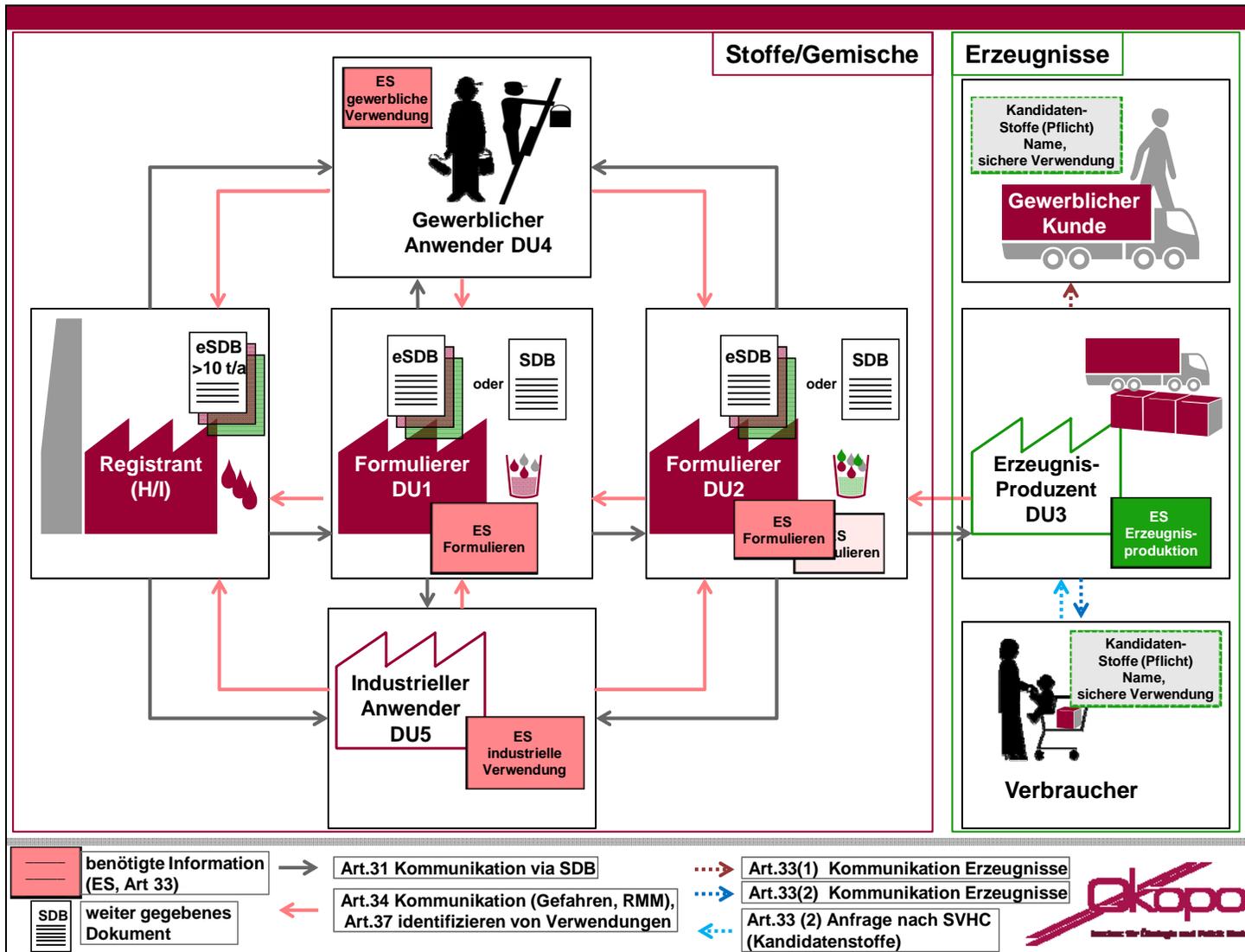


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Informationspflichten und -rechte zu Stoffen gemäß REACH

3. Elemente der Kommunikation über die sichere Verwendung von Chemikalien

3.1. Einstufung von Stoffen und Gemischen

Die Einstufung von Stoffen und Gemischen ist wesentlicher Bestandteil der Kommunikation über die sichere Verwendung. Außerdem löst die Einstufung von Stoffen die Verpflichtung unter REACH aus, für die Stoffsicherheitsbewertung eine Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung durchzuführen. Die Registrierung unter REACH wiederum liefert Informationen, die für die Einstufung verwendet werden können. Da CLP-Verordnung und REACH über die Einstufung verbunden sind und die Einstufung ein wesentlicher Kommunikationsbestandteil für Chemikalien ist, werden im Folgenden die Grundlagen der Einstufung und Kennzeichnung in der EU kurz aufgeführt.

Die Verordnung zu Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen – die CLP-Verordnung⁵ (engl. Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures) definiert die in der EU geltenden Einstufungskategorien und welche Einstufungskriterien anzuwenden sind (z.B. Grenzwerte für die akute Toxizität beim Menschen oder gegenüber Gewässerorganismen).

Mit der Einführung der CLP-Verordnung wird schrittweise das vorherige System zur Einstufung und Kennzeichnung nach den Richtlinien 67/548/EWG (Stoffrichtlinie) und 1999/45/EG (Zubereitungsrichtlinie) abgelöst. Stoffe müssen seit dem 01. Dezember 2010 zwingend nach dem neuen CLP-System eingestuft werden. Dennoch muss parallel die Einstufung nach der alten RL 67/548/EWG im Sicherheitsdatenblatt weitergeführt werden, um die Einstufung der Gemische in einer Übergangszeit zu gewährleisten. Gemische müssen dann ab dem 01. Juni 2015 verpflichtend nach CLP eingestuft werden.

Für die Einstufung von Stoffen werden Testergebnisse benötigt, die mit den Einstufungskriterien verglichen werden können. Diese Testergebnisse werden unter anderem in der Registrierung (Art und Menge der Tests sind abhängig vom Mengenband des Registranten) ermittelt und nach der Einreichung des Registrierungsdossiers von der ECHA veröffentlicht. Sie stehen damit jedem für seine Einstufung zur Verfügung. Die Bereitstellung von sicherheitsrelevanten Informationen für die auf dem Markt befindlichen Stoffe ist ein wichtiges Ziel von REACH⁶. Auch für Stoffe, die nicht registriert werden (müssen) besteht nach CLP-Verordnung die Pflicht, die vorhandenen Informationen für eine Einstufung zu nutzen.

In der Stoffsicherheitsbewertung unter REACH muss im Rahmen der Gefahrenermittlung ebenfalls die Einstufung des Stoffes vorgenommen werden. Diese bildet dann (neben anderen, nicht Einstufungskriterien) die Basis für das weitere Vorgehen bei der Risikobewertung. Für Stoffe die mindestens in einer Kategorie der CLP-Verordnung eingestuft sind, ist eine Expositionsabschätzung inklusive Ableitung von Expositionsszenarien vorzunehmen. Erfüllen Stoffe keines dieser Merkmale und werden auch sonst keine Gefahren identifiziert, kann die Stoffsicherheitsbewertung unter REACH an dieser Stelle abgebrochen werden (vgl. auch 2. Fachworkshop: Bewertung von Stoffeigenschaften http://www.reach-konferenz.de/WS_2.htm und 3. Fachworkshop: Umweltbezogene Expositionsbewertung http://www.reach-konferenz.de/WS_3.htm).

⁵ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:DE:PDF>

⁶ Die Pflicht zur Ermittlung verfügbarer Informationen für die Einstufung legt CLP in Artikel 5 (Stoffe) und Artikel 6 (Gemische) fest.

3.1.1. Einstufung von Stoffen

REACH und CLP ergänzen einander: In der REACH-Verordnung werden im Rahmen der Registrierung Daten aus Tests zu Stoffen erhoben, um die Stoffeigenschaften zu bestimmen. Die Stoffe werden anschließend anhand der Testergebnisse nach den Regeln der CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Der erste Schritt zu einer Einstufung und Kennzeichnung, die Bereitstellung der Datenbasis, erfolgt also unter der REACH-Verordnung im Rahmen der Registrierung des Stoffes⁷. Neben den Daten aus den Registrierungen sind zwar auch andere Quellen unter CLP für die Einstufung nutzbar (z.B. eigene Daten aus einer Qualitätskontrolle, etc.), gleichwohl stellt REACH die umfassendste Basis dar.

Die weiteren Schritte spiegeln die namensgebenden Prozesse der CLP-Verordnung wieder. Bestimmte Einstufungen können in REACH Prozessen zu erweiterten Pflichten führen (z.B. Erstellung von Sicherheitsdatenblättern für gefährliche Stoffe).

3.1.2. Einstufung von Gemischen

Die Einstufung und Kennzeichnung von Gemischen erfolgt in der EU gegenwärtig primär gemäß der Zubereitungsrichtlinie (1999/45/EC), wahlweise nach der CLP-Verordnung. In beiden Regelwerken wird die Umweltgefährlichkeit von Gemischen für die Einstufung und Kennzeichnung primär anhand der (akuten) aquatischen Toxizität bewertet. Enthält ein Gemisch verschiedene Inhaltsstoffe, die eine aquatische Toxizität haben, werden diese zur Ermittlung der Einstufung und Kennzeichnung addiert (konventionelle Methode). Nach CLP-Verordnung sind ggf. Multiplikationsfaktoren anzuwenden, um einer besonders hohen aquatischen Toxizität Rechnung zu tragen. Die Persistenz und Abbaubarkeit von Inhaltsstoffen werden als Maß möglicher chronischer Effekte ebenfalls in die Einstufung einbezogen – sowohl bei Stoffen als auch bei Gemischen.

Informationen z. B. über Wirkungen von Stoffen auf Mikroorganismen in Kläranlagen, die nach Umweltrisikobewertung auch als Schutzgut anzusehen sind, werden in der Einstufung und Kennzeichnung nicht berücksichtigt. Stoffe mit ozongefährdendem Potenzial nach Montreal-Protokoll können in beiden Regulierungen eine Einstufung und Kennzeichnung auslösen.

Die Ermittlung der Umweltgefährlichkeit nach Zubereitungsrichtlinie erlaubt die Verwendung der „konventionellen Methode“ und die Testung von Gemischen, wobei bei Vorliegen von Testdaten für Gemische, diese vorrangig zu nutzen sind. Nach der CLP-Verordnung können zusätzliche Methoden verwendet werden, z.B. Analogieschlüsse aus dem Vergleich mit ähnlichen Gemischen.

3.2. Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen

Nach CLP-Verordnung sind die Ergebnisse der Einstufung in Form einer Kennzeichnung mit Gefahrenpiktogrammen und entsprechenden Gefahrenhinweisen (H-Sätze) auf den Etiketten der Chemikalien bzw. deren Verpackungen an die Kunden zu übermitteln. Die Maßnahmen zum Schutz vor den Gefahren (P-Sätze) sind ebenfalls zu kommunizieren.

⁷ Die Informationen sind über den Zugang der Öffentlichkeit nach Artikel 119 auch nicht-Registranten verfügbar.

In der CLP-Verordnung gibt es detaillierte Regeln dafür, welche Informationen in welcher Hierarchie und Anordnung anzubringen sind und welche Informationen ggf. auf dem Produktetikett oder der Verpackung weggelassen werden können.

Diese Informationen sind besonders für die Arbeitnehmer und Verbraucher, die direkt mit den Produkten umgehen relevant. Weder unter der CLP-Verordnung noch unter REACH bestehen formale Informationspflichten der Anwender an die Lieferanten in Bezug auf die Kennzeichnung von Chemikalien.

3.3. Sicherheitsdatenblätter unter REACH

Sicherheitsdatenblätter mussten gemäß der Richtlinie 1991/155/EWG bereits vor REACH an Kunden von chemischen Stoffen oder Gemischen übermittelt werden. Sie sind auch unter REACH das zentrale Instrument zur Kommunikation von Sicherheitsinformationen über Stoffe und Gemische. Im Sicherheitsdatenblatt fließen Informationen aus der Einstufung und Kennzeichnung (z.B. Kapitel 2 und 3 sowie 16) und aus REACH (z.B. Kapitel 8 – 13) zusammen. Das Sicherheitsdatenblatt ist auch das „Transportmittel“ für Expositionsszenarien.

REACH legt unterschiedliche Auslöser (vgl. auch Abschnitt 2.1) für die Bereitstellung von Sicherheitsdatenblättern fest.

Obligatorisch bereitzustellen sind sie nach Artikel 31 (1):

„Der Lieferant eines Stoffes oder eines Gemisches stellt dem Abnehmer des Stoffes oder des Gemisches ein Sicherheitsdatenblatt nach Anhang II zur Verfügung,

- a) wenn der Stoff oder das Gemisch die Kriterien für die Einstufung als gefährlich gemäß den Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 oder Richtlinie 1999/45/EG erfüllt oder*
- b) wenn der Stoff persistent, bioakkumulierbar und toxisch oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar gemäß den Kriterien des Anhangs XIII ist oder*
- c) wenn der Stoff aus anderen als den in Buchstabe a und Buchstabe b angeführten Gründen in die gemäß Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste⁸ aufgenommen wurde.“*

Auf Anforderung sind sie bereitzustellen nach Artikel 31 (3):

„Der Lieferant stellt dem Abnehmer auf Verlangen ein Sicherheitsdatenblatt nach Anhang II zur Verfügung, wenn ein Gemisch die Kriterien für die Einstufung als gefährlich gemäß den Artikeln 5, 6 und 7 der Richtlinie 1999/45/EG zwar nicht erfüllt, aber

- a) bei nichtgasförmigen Gemischen in einer Einzelkonzentration von ≥ 1 Gewichtsprozent und bei gasförmigen Gemischen in einer Einzelkonzentration von $\geq 0,2$ Volumenprozent mindestens einen gesundheitsgefährdenden oder umweltgefährlichen Stoff enthält oder*
- b) bei nichtgasförmigen Gemischen in einer Einzelkonzentration von $\geq 0,1$ Gewichtsprozent mindestens einen persistenten, bioakkumulierbaren und toxischen oder sehr persistenten und sehr bioakkumulierbaren Stoff gemäß den Kriterien nach Anhang XIII enthält oder aus anderen als den in Buchstabe a angeführten Gründen in die gemäß Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste aufgenommen wurde oder*
- c) einen Stoff enthält, für den es gemeinschaftliche Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz gibt.“*

Die Struktur des Sicherheitsdatenblatts ist in Anhang II von REACH zu finden⁹. Weitere Hilfestellungen finden sich bei folgenden Institutionen:

⁸ Kandidatenliste zur Zulassung

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) hier finden sich u.a.

- Leerformulare zur weiteren Bearbeitung (inkl. Tipps und Hinweisen)
- Informationsmaterialien und Broschüren
- Links zu Dienstleistern und Softwareanbietern, die bei der Erstellung von Sicherheitsdatenblättern behilflich sein können

Zu finden sind diese Materialien im Internet bei der BAuA unter: http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/SDB/SDB.html;jsessionid=87C5CC0123F7F60838E82F95C9093CC3.1_cid253

Der Bundesverband der deutschen Industrie (BDI) stellt eine Sammlung von Standardsätzen für die Erstellung von Sicherheitsdatenblättern bereit (Deutsch und Englisch) <http://www.esdscom.eu/>. Weiter sind auf dieser Seite auch die diskutierten elektronischen Austauschformate für Expositionsszenarien und das Sicherheitsdatenblatt zu finden (für Informationen dazu siehe WS 4 zu Instrumenten Vortrag Dirk Henkels http://www.reach-konferenz.de/Docs_RidPIII/WS4/09_Henkels.pdf)

3.4. Stoffsicherheitsbeurteilung unter REACH

Im Rahmen der Stoffsicherheitsbeurteilung unter REACH werden für Einzelstoffe Informationen über gefährlichen Eigenschaften (hazard assessment) und für als gefährlich eingestufte Stoffe, die Identifizierung der Verwendungen, Ermittlung von Emissionen und Expositionen (exposure assessment) sowie der Charakterisierung von Risiken gefordert (vgl. auch WS 2 http://www.reach-konferenz.de/WS_2.htm und WS 3 http://www.reach-konferenz.de/WS_3.htm). Ziel der Stoffsicherheitsbeurteilung ist die Ableitung von Anwendungsbedingungen (operational conditions of use = OCs) und Risikomanagementmaßnahmen (risk management measures = RMMs), die eine sichere Verwendung gewährleisten. Für Stoffe in Tonnagen unterhalb von 10 t/a sind lediglich die gefährlichen Eigenschaften zu ermitteln und allgemeine Angaben zur Verwendung und Exposition zu machen.

Die Leitlinien der ECHA enthalten Hilfestellungen zur Erstellung von Expositionsszenarien für Stoffe¹⁰. Diese sind:

Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbericht Teil D: Erstellung von Expositionsszenarien (deutsch)

http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_part_d_de.pdf

sowie entsprechende detaillierte Kapitel der Leitlinien zu Stoffsicherheitsbewertung R13

http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r13_en.pdf

und der Leitlinie für das Expositionsszenarienformat

http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_esformat_en.pdf

Die Ergebnisse der Stoffsicherheitsbeurteilung sind vom Registranten in einem Expositionsszenario zu kommunizieren, das dem Sicherheitsdatenblatt beizufügen ist. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Information im kommunizierten Expositionsszenario mit der Stoffsicherheitsbeurteilung und dem Sicherheitsdatenblatt konsistent ist. Des Weiteren sollte die Information für den Kunden verständlich und umsetzbar formuliert sein.

⁹ Dieser wurde bereits aktualisiert, letztmalig über Verordnung (EU) Nr. 453/2010 vom 20. Mai 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) hinsichtlich des Anhangs II <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:133:0001:0043:DE:PDF>

¹⁰ Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbericht Teil D: Erstellung von Expositionsszenarien sowie entsprechende detaillierte Kapitel der Leitlinien zu IR/CSA.

3.5. Sicherheitsbeurteilung für Gemische

Eine Risikobewertung (Stoffsicherheitsbeurteilung) bzw. die Erstellung von Expositionsszenarien für Gemische ist unter REACH nicht gefordert. Formulierer von Gemischen können dies allerdings freiwillig tun, wobei zwei Fälle zu unterscheiden sind:

- 1) Der Formulierer stellt ein Gemisch her, das sich in seinen Eigenschaften deutlich von den Eigenschaften der einzelnen Stoffe im Gemisch unterscheidet. Er beurteilt dann das Gemisch als Ganzes, da sich die Einzelkomponenten z.B. aufgrund von Matrixeffekten deutlich anders verhalten, als die Stoffeigenschaften der Komponenten suggerieren. Dieser Fall tritt z.B. bei metallischen Legierungen auf. Die Einstufung und Kennzeichnung von „special preparations“¹¹ ist hier stehende Praxis.
- 2) Der Formulierer erstellt „freiwillig“ eine Stoffsicherheitsbeurteilung (DU CSR) für sein Gemisch. Die Motivation kann z.B. sein, dass seine Verwendung für eine oder mehrere Komponenten nicht vom Lieferanten abgedeckt ist, er sein Gemisch bezüglich der Umweltgefährlichkeit selbst getestet hat oder die Informationen für seine Kunden überprüfen möchte¹².

Die ECHA-Leitlinie für nachgeschaltete Anwender beschreibt lediglich ein allgemeines Vorgehen, das auf einer Identifizierung und Bewertung sog. „kritischer Komponenten“ beruht, die sich aus den PNECs/DNELs, PC-Eigenschaften sowie ggf. Risikoquotienten (RCRs) ableiten¹³. Dieses Verfahren beinhaltet eine Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung für die kritischen Komponenten sowie eine Darlegung, dass durch die abgeleiteten RMMs auch die Risiken durch andere gefährliche Stoffe in dem Gemisch angemessen beherrscht werden.

Im Folgenden wird der Begriff „Risikobewertung“ nur dann verwendet, wenn der entsprechende Arbeitsprozess einen PEC/PNEC – Vergleich enthält. Dies kann z.B. auch das Zurückrechnen von sicheren Anwendungsmengen basierend auf einem sicheren PEC/PNEC –Verhältnis sein.

Hinweise zur Vertiefung:

- Auf dem Workshop kann aus Zeitgründen nicht auf Möglichkeiten eingegangen werden, im Rahmen von REACH spezifische Aspekte der Risikobewertung von technischen Gemischen zu diskutieren (z.B. unter Annahme der Dosis-Additivität). Dies ist Gegenstand eines aktuellen Forschungsprojektes des Umweltbundesamtes zur Bewertung von Gemischen unter REACH, dessen Ergebnisse im Sommer 2013 veröffentlicht werden¹⁴.
- Eine Übersichtsdarstellung zum Thema „Gemische unter REACH“ ist im Teil 3 des REACH Praxisführers zur Expositionsbeurteilung und zur Kommunikation in den Lieferketten enthalten¹⁵.

¹¹ Der Begriff „special preparation“ ist nicht definiert und es gibt Befürchtungen, dass über diesen Weg Risiken unterschätzt werden. Insbesondere in Bezug auf Umweltexpositionen können die Matrixeffekte bei dauerhaftem Verbleib in der Umwelt abnehmen oder verschwinden.

¹² Dieses Vorgehen wird unter REACH nicht ausgeschlossen, aber auch nicht explizit gefordert oder vorgeschlagen. Eine Verpflichtung zu einem DU CSR besteht lediglich für die Stoffe, für die das Expositionsszenario die Verwendung nicht abdeckt, nicht aber für das gesamte Gemisch. In den ECHA Leitlinien für nachgeschaltete Anwender wird ein Verfahren vorgeschlagen; eine detaillierte und wissenschaftlich fundierte Anleitung existiert im Leitfaden für nachgeschaltete Anwender allerdings nicht. Rechtliche Klarstellungen seitens der ECHA oder EU - Kommission fehlen.

¹³ Leitlinien für nachgeschaltete Anwender, Kapitel 7.13, Hinweis g und 14, http://echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_de.pdf

¹⁴ FKZ 3711 63 429, „Gemische in der Umwelt – Entwicklung von Bewertungsstrategien für die Chemikalienregulierung unter REACH“, Ansprechpartner: Frau Enken Hassold, Frau Nannett Aust

¹⁵ REACH Praxisführer Teil III: REACH und Gemische; <http://cefic.org/templates/shwPublications.asp?HID=750>

3.6. Konsolidierung von Informationen über Gemische

Formulierer, die aus Einzelstoffen und/oder Gemischen ein Gemisch herstellen, sind dazu verpflichtet, die erhaltenen stoffbezogenen Informationen bei der Erstellung ihrer (erweiterten) Sicherheitsdatenblätter (Sicherheitsdatenblatt = SDB plus Expositionsszenario = ES) zu berücksichtigen (REACH Art. 31.7). In welcher Form die Informationen weitergegeben werden steht dem Formulierer offen. Drei Möglichkeiten können unterschieden werden:

- Er kann die Expositionsszenarien von Einzelstoffen unverändert weiterreichen;
- Er kann die Expositionsszenarien vor der Weitergabe für das Gemisch inhaltlich prüfen und ggf. anpassen und dann die für sein Produkt erforderlichen Informationen zu einem Expositionsszenario für das Gemisch zusammenführen.
- Es ist aber auch möglich, die Informationen in die Kapitel 1 – 16 des Sicherheitsdatenblatt des Gemisches zu integrieren; also kein separates Expositionsszenario weiter zu reichen.

Entscheidend ist, dass die richtigen Informationen ausgewählt, ggf. der spezifischen Verwendungen angepasst und den Anwendern angemessen kommuniziert werden.

Im Folgenden wird der Begriff „Konsolidierung“ für alle Arbeitsprozesse verwendet, in denen ein Formulierer ihm zugegangene Informationen zu einzelnen Stoffen verwendet, auswertet und ggf. neu zusammenstellt, um hieraus ein Sicherheitsdatenblatt für ein Gemisch zu erstellen. Er kann hierbei auch Analogieschlüsse, Logik, Branchenwissen oder Expertenbewertungen nutzen. (Von dieser Konsolidierung zu unterscheiden ist die Stoffsicherheitsbeurteilung des nachgeschalteten Anwenders. Bei ihr führt der nachgeschaltete Anwender eigenständige Expositionsberechnungen und Risikobeschreibungen für einen Stoff (im Gemisch) durch). Die Konsolidierung der Informationen zu Anwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen aus Sicherheitsdatenblättern und Expositionsszenarien von Komponenten von Gemischen ist eine zentrale Aufgabe der Formulierer unter REACH.

3.7. Methoden zur Konsolidierung von Informationen für Gemische

Der ECHA – Leitfaden für nachgeschaltete Anwender beschreibt im Kapitel 14 ein Verfahren zur Konsolidierung von Informationen für Gemische. Der Arbeitsablauf sieht eine Zusammenstellung von Informationen zur Gefährlichkeit, gesundheits- und umweltbezogenen Schwellenwerten und einigen physikalisch chemischen Eigenschaften vor. Hierauf basierend sollen sog. kritische Komponenten identifiziert werden, die die Risiken des Gemisches bestimmen und daher für die Ermittlung von sicheren Anwendungsbedingungen sowie Risikomanagementmaßnahmen relevant sind. Die Expositionsszenarien dieser Stoffe dienen dann als Informationsbasis für die Weitergabe von Informationen für Gemische. Zusätzliche Überprüfungen, ob die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen tatsächlich für alle gefährlichen Stoffe im Gemisch eine sichere Verwendung gewährleisten, sind für den Abschluss des Prozesses notwendig, um zu gewährleisten, dass alle gefährlichen Stoffe im Gemisch sicher verwendet werden, bzw. dass alle erhaltenen Expositionsszenarien mit den weitergegebenen Informationen im Einklang stehen.

ECHA Leitfaden für nachgeschaltete Anwender:

http://echa.europa.eu/documents/10162/13634/du_de.pdf

Die DPD⁺-Methode¹⁶ des europäischen Chemieverbandes CEFIC basiert auf den ECHA-Leitlinien für nachgeschaltete Anwender und beschreibt ebenfalls den Arbeitsablauf zur Konsolidierung von

¹⁶ CEFIC: REACH: Exposure scenarios for preparations - Methodology for the identification of substances that represent the dominant risks to human health and/or the environment and the drivers for risk management measures, June 2009; http://www.cefic.org/Documents/IndustrySupport/ES_for-preparations-DPD+methodology.

Informationen für Gemische. Analog zu den „kritischen Komponenten“ der ECHA – Leitlinie werden hier sogenannte „Leitsubstanzen“ identifizieren, die die Risiken für insgesamt 5 Expositionsrouten¹⁷ des Gemisches anhand ihrer R-Sätze, der Konzentrationsgrenzwerte zur Einstufung und der realen Konzentration im Gemisch¹⁸ bestimmen. Für die Auswertung der Informationen in Sicherheitsdatenblättern und Expositionsszenarien werden einige allgemeine Regeln vorgegeben, wie z.B. dass die strikteste Risikomanagementmaßnahme (RMM) für einen Expositionspfad auszuwählen ist. Im Leitfaden von CEFIC wird der Geltungsbereich der DPD⁺-Methode dahin gehend eingeschränkt, dass sie für Gemische, die krebserzeugende (cancerogene), erbgutverändernde (mutagene) oder fruchtschädigende (reprotoxische) (CMR-Stoffe) der Kategorie 1 und 2, persistente, bioakkumulierende und toxische sowie sehr persistente/sehr bioakkumulierende Stoffe (PBTs/vPvBs) sowie endokrin wirkende Stoffe nicht gültig ist.

Auch der REACH Praxisführer des VCI¹⁹ beschreibt, neben anderen Pflichten von Formulierern unter REACH, die Konsolidierung von Informationen für Gemische und vertieft das Vorgehen der DPD⁺-Methode. Während der Praxisführer insgesamt für alle Arten von Gemischen verwendbar ist, wird das Kapitel zur Konsolidierung von Informationen nach DPD⁺-Methode, wie auch der CEFIC-Leitfaden, auf Gemische, die keine besonders besorgniserregenden Stoffe enthalten, eingeschränkt. In einem gesonderten Kapitel „vertiefte Bewertung von Gemischen“ werden Möglichkeiten zum Umgang mit solchen Stoffen kurz aufgezeigt.

Im Rahmen der RIPs (REACH Implementation Projekts) wurde dieser Ansatz teilweise um expositionsbezogene Indikatoren/Faktoren erweitert, aber nicht bis zu einer anwendungsreifen Methode weiter entwickelt.

Im UBA- Vorhaben zur Prüfung der DPD⁺-Methode der CEFIC wurde einerseits untersucht, ob mit der Auswahl von Leitsubstanzen relevante Umweltrisiken „übersehen“ werden. Andererseits wurde analysiert, wie die Zusammenführung von Informationen über die Inhaltsstoffe so gestaltet werden kann, dass verständliche und umsetzbare Informationen an die Kunden übermittelt werden können. Zentrale Ergebnisse der Studie sind, dass

- die Auswahl der Leitsubstanzen nicht in allen Fällen alle Risiken abdeckt, die durch Stoffe in Gemischen verursacht werden können (z.B. wird der Luftpfad nicht berücksichtigt und in bestimmten Fällen Risiken für Böden und Sedimente unterschätzt)
- die Risikomanagementmaßnahmen für Leitsubstanzen und andere umweltgefährliche Stoffe im Gemisch sehr unterschiedliche Effizienzen haben können. Daher kann nicht automatisch davon ausgegangen werden, dass die sichere Verwendung der Leitsubstanzen im Gemisch auch eine sichere Verwendung anderer Stoffe im Gemisch abdeckt. Eine stoffspezifische Überprüfung ist daher in jedem Fall notwendig.
- ein „umgekehrter“ Konsolidierungsprozess ggf. zielführend ist; dieser Prozess bestünde aus einer unabhängigen Beschreibung der Anwendungsbedingungen und RMMs beim nachgeschalteten Anwender des Formulierers, die dann „rückwärts“ mit den erhaltenen Expositionsszenarien verglichen werden, um zu ermitteln, ob diese abgedeckt sind.
- weiterhin eine verstärkte Kommunikation zwischen allen Akteuren unbedingt notwendig ist, um eine weitergehende Standardisierung des Informationsflusses zu erreichen und damit Missverständnisse zu vermeiden und Kommunikationsaufwand zu mindern.

Eine Entwurfsfassung des Gutachtens "Entwicklung von Vorgaben/Kriterien für Industrie und Behörden zur Risikobewertung von Gemischen" (FKZ: 3710 63 403) finden sie hier: <http://www.reach->

¹⁷ Ingestion, Inhalation, Augenkontakt und Hautkontakt sowie Umwelt

¹⁸ Für die Umweltbewertung ist zusätzlich ein Faktor 3 zur Berücksichtigung von Persistenz und Bioakkumulierbarkeit (R53) vorgesehen.

¹⁹ REACH Praxisführer Teil III: REACH und Gemische; <http://cefic.org/templates/shwPublications.asp?HID=750>

[hamburg.de/fileadmin/user_upload/dokumentationen/Materialien/4_5_3_Kommunikation_in_der_Lieferkette/120508_Mixtures_under_REACH_v3.pdf](http://www.reach-hamburg.de/fileadmin/user_upload/dokumentationen/Materialien/4_5_3_Kommunikation_in_der_Lieferkette/120508_Mixtures_under_REACH_v3.pdf)

Eine Kurzzusammenfassung der Ergebnisse des Gutachtens finden Sie hier: http://www.reach-hamburg.de/fileadmin/user_upload/dokumentationen/Materialien/4_5_3_Kommunikation_in_der_Lieferkette/120430_Mixtures_under_REACH_Exec_Summary.pdf²⁰

4. Aktivitäten und Erfahrungsberichte hinsichtlich der Informationsweitergabe zu Stoffen und Gemischen

4.1. ENES-Netzwerk und Verbandsaktivitäten

Unter Federführung der ECHA hat sich ein Netzwerk zum Thema Expositionsszenarien gegründet (ENES - Exchange Network on Exposure Scenarios). Das Netzwerk soll Akteure aus allen Ebenen der Lieferkette sowie von Behörden der EU-Mitgliedsstaaten umfassen, die gemeinsam versuchen, eine angemessene Praxis in Bezug auf die Kommunikationsprozesse mit und über Expositionsszenarien zu etablieren. Dazu wurden unter anderem Beispiele guter Praxis auf der ECHA Seite veröffentlicht. Außerdem soll unter den Teilnehmern des Netzwerkes ein Austausch von Informationen und Techniken bei der Erarbeitung der Expositionsszenarien angestrebt werden.

Gegenwärtig wird das Netzwerk von folgenden Organisationen getragen:

- ECHA
- European Chemical Industry Council (CEFIC),
- Eurometaux,
- CONCAWE (Verband der Europäischen Ölfirmen), die
- European Association of Chemical Distributors (FECC- Verband der Chemikalienhändler)
- International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products (AISE – Verband der Wasch- und Reinigungsmittelhersteller),
- sowie als Vertreter der nachgeschalteten Anwender die Organisation DUCC (Downstream Users of Chemicals Coordination Group).

Ziel des Netzwerkes ist die gängige Praxis bei der Erstellung von Stoffsicherheitsberichten und insbesondere der Erstellung der Expositionsszenarien der Marktakteure kontinuierlich zu verbessern und im Austausch der verschiedenen Interessengruppen (Registranten, nachgeschaltete Anwender, Behörden) ein gemeinsames Verständnis der Aufgaben und Lösungsansätze für bestehende Defizite zu entwickeln.

Bisher haben drei Treffen des ENES stattgefunden. Hierbei wurden die folgenden Themen diskutiert::

- Informationsanforderungen für Expositionsszenarien, inklusive Begründungen für Expositionsszenarien zum besseren Verständnis für die Akteure
- Verbesserung der Qualität der umweltbezogenen Risikobewertung
- Rolle der nachgeschalteten Anwender bei der Beschreibung "realistischer" Anwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen
- Grenzen und Möglichkeiten des Scaling in Abgrenzung zu einem Stoffsicherheitsbericht des nachgeschalteten Anwenders

²⁰ In Kürze wird die gesamte Studie auf der Internetseite www.reach-info.de des Umweltbundesamtes veröffentlicht werden.

- Harmonisierung von Formaten

Einige dieser Punkte wurden bereits in anderen Fachworkshops der RidP-Reihe adressiert. So waren in Fachworkshop 3 die sogenannten spERCs Thema, die bei der Umweltbewertung von Stoffen ihre Anwendung finden (vgl. WS 3 Vortrag Tolls http://www.reach-konferenz.de/Docs_RidPIII/WS3/03_Tolls_Industrieaktivitaeten_WS3.pdf) sowie die Möglichkeiten und Grenzen des Scalings (vgl. WS 3 Vortrag Bunke http://www.reach-konferenz.de/Docs_RidPIII/WS3/06_Bunke_Scaling_WS3.pdf). Auch die Risikomanagementmaßnahmen hat dieser WS aufgegriffen (siehe Vortrag Reihlen http://www.reach-konferenz.de/Docs_RidPIII/WS3/05_Reihlen_RMM-Strukturierung_WS3.pdf)

Die wichtige Frage die im 5. REACH in der Praxis Fachworkshop aufgegriffen werden soll, ist der Aspekt der Verständlichkeit und des Nutzens von Expositionsszenarien. Dazu existieren derzeit prinzipiell zwei Ansätze:

1. Generische Expositionsszenarien: Ein vorgeschlagener Ansatz ist die Verwendung möglichst breiter, allgemeiner Expositionsszenarien (generische Expositionsszenarien - GES) auf der Registrantenebene mit dazu gehörigen, sektorspezifisch verfeinerten und verwendungsbezogenen Expositionsszenarien der branchennahen Formulierer, die dann ohne weitere Risikobetrachtungen in den Branchen angewendet werden können.
2. Der zweite Ansatz verfolgt die Strategie bei der die branchennahen Formulierer ein Expositionsszenario unter Einbeziehung der erhaltenen Informationen (Sicherheitsdatenblätter und Expositionsszenarien) und dann für ihre konkrete Formulierung das entsprechende PEC/PNEC Verhältnis berechnen, um so die sichere Verwendung nachzuweisen²¹.

Bei der ECHA ist eine Informationsseite zu ENES verfügbar unter <http://echa.europa.eu/about-us/exchange-network-on-exposure-scenarios>

Die bisherigen Ergebnisse und Beiträge der Treffen hat die ECHA auf ihrer Internetseite verfügbar gemacht

- November 2011: http://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/a1755ca4-ec8c-458c-bca8-101ac8ab7bce
- Mai 2012: http://echa.europa.eu/en/web/guest/view-article/-/journal_content/0cfb5d09-aa37-462b-9154-f4267b51f7d8
- November 2012: Die Präsentationen werden demnächst auf der o. g. ENES website veröffentlicht

Weiter hat die ECHA mit einzelnen Verbänden erste Musterbeispiele für Expositionsszenarien für den Stoffsicherheitsbericht und für die Kommunikation entwickelt. Darin wurden folgende Verwendungen abgedeckt:

1. Ein Szenario zur Verwendung eines Stoffes in einem Reinigungsprodukt (für den Konsumenten)
2. Ein Szenario zur Verwendung eines Stoffes in einer Bodenversiegelung (für den professionellen Nutzer)
3. Ein Expositionsszenario der Halbleiterindustrie

Die Beispiel-Expositionsszenarien sind unter <http://echa.europa.eu/support/practical-examples-of-exposure-scenarios> abrufbar.

²¹ In wieweit es sich dabei dann um einen DU-CSR handelt wird derzeit kontrovers diskutiert. Bei einem „Auffüllen“ der Menge in Richtung des PEC/PNEC in Richtung 1 geht die ECHA derzeit davon aus, dass ein DU-CSR vorliegt (siehe Auch Dokumentation Fachworkshop 3, http://www.reach-konferenz.de/Docs_RidPIII/WS3/20120619_RidP_III-WS_3_final.pdf).

4.2. REACH-Hamburg-Netzwerk

Neben den oben beschriebenen Aktivitäten des ENES-Netzwerkes, existieren auch andere, eher lokale Verbände, in denen sich Unternehmen und Behörden zu Fragen von REACH und CLP-Verordnung miteinander austauschen und versuchen, Lösungen für ihre jeweilige Situation zu erarbeiten.

Ein solches Netzwerk ist das REACH-Hamburg-Netzwerk, in dem Unternehmen, Behörden der Stadt Hamburg und Verbände, wie z.B. der VCI Nord, die Handels- und die Handwerkskammer der Stadt Hamburg, vertreten sind. Entstanden aus einem Unterstützungsangebot zur Umsetzung von REACH durch die Stadt Hamburg im Jahre 2007, trägt sich das Netzwerk inzwischen eigenständig durch Mitgliedsbeiträge der beteiligten Firmen, mit denen die inhaltliche und organisatorische Arbeit und regelmäßige Treffen finanziert werden.

Die teilnehmenden Firmen repräsentieren alle Rollen, die unter REACH eine Lieferkette definieren: Große und kleine Registranten, Formulierer und große und kleine Endanwender von Stoffen sowie Erzeugnisproduzenten (zu Details siehe REACH-Hamburg Internetauftritt: <http://www.reach-hamburg.de/index.php?id=14>).

Im Rahmen der regelmäßigen Treffen der Gruppe und auch als Thema eines durch das Netzwerk initiierten Workshops²² ist die Kommunikation in den Lieferketten, speziell hinsichtlich der Sicherheitsdatenblätter und der Expositionsszenarien, immer wieder das Thema kontroverser Diskussionen. Als Reaktion auf die aus Sicht der Teilnehmer unbefriedigende Situation der verschiedenen Akteure, haben sich die Mitglieder entschlossen ihre Beobachtungen in den Lieferketten in Form einer Situationsbeschreibung als Input für eine breitere Debatte zu dokumentieren. Ergänzt und komplementiert wird dieses Dokument von einem Papier, welches Forderungen an die verschiedenen REACH-Akteure formuliert. Die Thesen werden im Rahmen des 5. REACH in der Praxis Fachworkshops „Kommunikation in der Lieferkette: Herausforderung Umsetzung“ als Ansatzpunkte zu einer breiteren Diskussion mit den Teilnehmern vorgestellt.

Die Dokumente des REACH-Hamburg_Netzwerks sind unter folgenden Internetlinks zu finden:

Bestandsaufnahme: http://www.reach-hamburg.de/fileadmin/user_upload/dokumentationen/Materialien/4_5_3_Kommunikation_in_der_Lieferkette/Bestandsaufnahme_Lieferkettenkommunikation_final.pdf

Empfehlungen: http://www.reach-hamburg.de/fileadmin/user_upload/dokumentationen/Materialien/4_5_3_Kommunikation_in_der_Lieferkette/Empfehlungen_Lieferkettenkommunikation_final.pdf

²² Die Dokumentation des Workshops ist zu finden unter: <http://www.reach-hamburg.de/index.php?id=dokumentation#c1147>

