

DIE BAHNINDUSTRIE.

VDB VERBAND DER BAHNINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND E.V.

VDB-LEITFADEN

REACH-KOMPENDIUM FÜR NACHGESCHALTETE ANWENDER

Version 3.0

Erstellt von der VDB Fachgruppe Umwelt
mit Unterstützung der



INHALT

1.	Einleitung	5
1.1	Wer ist von der REACH-Verordnung betroffen?	5
1.2	Ziel und Anwendungsbereich dieses Leitfadens	6
2.	Glossar zu wichtigen REACH-Begriffen	7
3.	Rollen und Pflichten	10
3.1	Rollen der Mitgliedsunternehmen des VDB und der UNIFE	10
3.2	Verpflichtungen	10
3.2.1	Nachgeschaltete Anwender	10
3.2.2	Hersteller oder Importeur eines Erzeugnisses	11
3.2.3	Hersteller und Importeur von Stoffen und Gemischen	11
4.	Das REACH-Verfahren	12
4.1	Registrierung	13
4.2	Zulassung	14
4.3	Beschränkung	16
5.	Besonderheiten der REACH-Verordnung	17
6.	Mitteilungspflichten innerhalb der Lieferkette der Bahnindustrie	19
6.1	Verwendung der Stoffliste der Bahnindustrie	19
6.2	Material- und Stoffdeklaration	21
6.3	Ausnahmen für Stoffe	22
7.	Schlussfolgerungen	23
7.1.	Auswirkungen auf Handelstätigkeiten	23
7.2.	Rechtliche Auswirkungen	23
8.	Abkürzungsverzeichnis	25

1. EINLEITUNG

Mit der Europäischen Chemikalienverordnung 1907/2006/EG hat die EU ein einheitliches System für die Registrierung, Bewertung und Zulassung von chemischen Stoffen (abgekürzt mit REACH für Registration, **E**valuation and **A**uthorisation of **ch**emicals) geschaffen.

Das wichtigste Ziel der REACH-Verordnung besteht darin, Mensch und Umwelt zu schützen und alternative Untersuchungsmethoden für die Feststellung von Gefahren durch chemische Stoffe zu forcieren. Durch die REACH-Verordnung sollte zudem die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der europäischen Industrie gesteigert werden.

Dieser Leitfaden ist darauf ausgerichtet, die Bahnindustrie bei der Umsetzung dieser europäischen Verordnung zu unterstützen. Er richtet sich an nachgeschaltete Anwender in der Bahnindustrie. Die erste Version wurde vom Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) im September 2012 veröffentlicht. Dieses Dokument stellt die dritte Version des VDB-REACH-Leitfadens dar. Die deutsche Version des Leitfadens ist die führende Version.

1.1 Wer ist von der REACH-Verordnung betroffen?

Die REACH-Verordnung betrifft alle an der Lieferkette von chemischen Stoffen beteiligten Parteien (Hersteller, Importeure oder nachgeschaltete Anwender von Stoffen, Gemischen oder Erzeugnissen) im europäischen Wirtschaftsraum und somit auch alle Mitgliedsunternehmen des VDB, der UNIFE und der angeschlossenen nationalen Vereinigungen. Die einzelnen Unternehmen können in Abhängigkeit von der Situation unterschiedliche Rollen einnehmen, wobei jede Rolle mit verschiedenen Verpflichtungen und Zuständigkeiten verbunden ist.

Die Verordnung umfasst alle Stoffe, Gemische (z.B. Farben, Haftmittel, Lösungsmittel) und Stoffe in Enderzeugnissen (z.B. von Leiterplatten bis hin zu fertigen Schienenfahrzeugen). Jegliche Ausnahmen vom Anwendungsbereich sind in Art. 2 der REACH-Verordnung festgelegt.

In der REACH-Verordnung werden die Zuständigkeiten und Verpflichtungen für die gesamte Industrie festgelegt, wobei das Grundprinzip „ohne Daten kein Markt“ gilt.

Schienenfahrzeuge sind komplexe Produkte, die aus verschiedenen Teilen bestehen. Im Rahmen der REACH-Verordnung sind Schienenfahrzeuge als komplexe Erzeugnisse zu betrachten. Ein komplexes Erzeugnis ist ein Produkt, das viele kleinere Erzeugnisse beinhaltet. Die REACH-Verordnung ist sowohl auf Erzeugnisse als auch auf komplexe Erzeugnisse anzuwenden.

Um die Konformität mit der REACH-Verordnung zu gewährleisten, muss daher jedes Unternehmen all seine Produkte in Bezug auf die REACH-Verordnung überprüfen.

1.2 Ziel und Anwendungsbereich dieses Leitfadens

Im REACH-Leitfaden werden das REACH-Verfahren, die resultierenden Verpflichtungen der Hersteller, Importeure und nachgeschalteten Anwender und die Mitteilungspflichten innerhalb der Lieferkette der Bahnindustrie erklärt. Dieser Leitfaden umfasst zwei Bereiche:

- Beschreibung des REACH-Verfahrens für Zulieferer und Hersteller von Schienenfahrzeugen und Infrastruktureinrichtungen innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums (EWR)
- Handlungsempfehlungen und die Rechte, Pflichten und Konsequenzen für die Bahnindustrie.

Der Fokus liegt auf den Rollen und Verpflichtungen in der nachgeschalteten Zuliefererkette, wie zum Beispiel von Herstellern und Importeuren von Stoffen und Gemischen oder Erzeugnissen. Der Leitfaden deckt nicht den tatsächlichen Herstellungsprozess und keine internen Unternehmensanforderungen ab.

Dieser Leitfaden enthält keine rechtsverbindlichen Erklärungen.

2. GLOSSAR ZU WICHTIGEN REACH-BEGRIFFEN

Sämtliche Begriffe sind in Art. 3 der REACH-Verordnung definiert. Ausgewählte Begriffe werden im Folgenden nochmals aufgeführt und erläutert.

Anhang XIV – Stoffe: Der Anhang XIV enthält eine Liste von Stoffen, für deren Verwendung im Vorfeld eine Zulassung erforderlich ist. Die aktuelle Liste ist unter dem folgenden Link verfügbar: <http://echa.europa.eu/addressing-chemicals-of-concern/authorisation/recommendation-for-inclusion-in-the-authorisation-list/authorisation-list>

Siehe auch → **Sunset Date** und → **SVHC**.

Anhang XVII – regelt Beschränkungen bei der Markteinführung und der Verwendung von gefährlichen Stoffen und Gemischen.

CMR-Stoffe – sind gefährliche Stoffe mit karzinogener, keimzellmutagener oder fortpflanzungsgefährdender Wirkung. Diese Stoffe werden in Übereinstimmung mit dem GHS-System in drei Kategorien unterteilt:

- Kategorie 1: Schädigende Wirkung beim Menschen nachgewiesen oder vermutet
 - Kategorie 1A: Schädigung bekannt. Die Einstufung basiert hauptsächlich auf Nachweisen beim Menschen.
 - Kategorie 1B: Schädigende Wirkung vermutet. Die Einstufung basiert hauptsächlich auf Nachweisen bei Tieren.
- Kategorie 2: Verdacht auf schädigende Wirkung beim Menschen

Das Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) hat eine Liste von CMR-Stoffen veröffentlicht. Diese Liste enthält CMR-Stoffe, die entsprechend der Tabelle 3 des Anhangs VI der GHS/CLP-Verordnung, einschließlich Anhang VI der Zusatzverordnung 618/2012, als karzinogen, keimzellmutagen oder fortpflanzungsgefährdend klassifiziert werden. Um den Schutz von Personen am Arbeitsplatz zu gewährleisten, werden über technische Regeln für Gefahrenstoffe wie die TRGS 905 oder TRGS 906 Einstufungen auf nationaler Ebene vorgenommen. Stoffe, die in der CLP-Verordnung klassifiziert wurden, sind im Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis (C&L Inventory) der Europäischen Chemikalienagentur ECHA unter (<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>) zu finden.

PBT- und vPvB-Stoffe – Im Anhang XIII der REACH-Verordnung werden die Kriterien zur Einstufung von persistenten, bioakkumulierenden und toxischen Stoffen (PBT) und auch für die Einstufung von sehr persistenten und sehr hoch bioakkumulierenden Stoffen (vPvB) definiert. Im Anhang I der Verordnung werden allgemeine Vorschriften hinsichtlich der Bewertung von PBT und vPvB aufgestellt. PBT- und vPvB-Stoffe können in die Liste der besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC, Kandidatenliste) aufgenommen. Sie könnten später zum Anhang XIV hinzugefügt werden, wodurch eine Zulassung für diese Stoffe erforderlich werden könnte.

Erzeugnis – ist ein Produkt, das während des Herstellungsprozesses eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestaltung annimmt, die seine Funktion in höherem Maße bestimmt als seine chemische Zusammensetzung.

Komitologieverfahren – ist ein System von Experten- und Verwaltungsausschüssen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums. Die ECHA muss der Europäischen Kommission mindestens alle zwei Jahre eine Empfehlung geben, welche Stoffe mit Priorität in den Anhang XIV aufzunehmen sind. Die Europäische Kommission wendet dann das Komitologieverfahren (REACH-Verordnung Artikel 133, Ausschussverfahren) an, um zu entscheiden, welche der empfohlenen Stoffe in den Anhang XIV einzugliedern sind.

Nachgeschaltete Anwender – verwenden Stoffe in Gemischen oder für die Herstellung von Erzeugnissen. Händler oder Konsumenten zählen nicht zu den nachgeschalteten Anwendern. Ein Re-Importeur wird dagegen als ein nachgeschalteter Anwender betrachtet.

SVHC – (besonders besorgniserregende Stoffe) – sind Substanzen, die als besonders gefährlich betrachtet werden. In Artikel 57 werden die Kriterien für besonders besorgniserregende Stoffe definiert. Diese Stoffe können in den Anhang XIV aufgenommen werden und demzufolge potenziell einer Zulassung unterliegen. Diese Kriterien sind:

- CMR: karzinogen, keimzellmutagen, fortpflanzungsgefährdend
- vBvP: sehr hoch bioakkumulierend und sehr persistent
- PBT: persistent, bioakkumulierend, toxisch
- Ähnliche besorgniserregende Eigenschaften

Beispiele für Produkte, die SVHCs enthalten könnten, sind:

- Schläuche, Dichtungen: Elastomere → Weichmacher (Phthalate), Flammschutzmittel
- Seitenwand- und Deckenverkleidungen, Sitzbezüge, Isolierung: Polymere
→ Flammschutzmittel
- Elastomere → Weichmacher, Flammschutzmittel
- Farben, Lacke, Beschichtungsstoffe, Öle, Fette, Schweißhilfsmittel, Dichtstoffe, Kleber, Kühlmedien

Sunset Date / Verfallsdatum – Wenn ein Stoff in den Anhang XIV (zulassungspflichtige Stoffe) aufgenommen wurde, wird für diesen Stoff auch ein Ablauftermin festgelegt (sunset date). Das ist das Datum, ab dem der Stoff nicht länger auf dem Markt verwendet oder in Verkehr gebracht werden darf, es sei denn, es wurde eine Zulassung erteilt (siehe → Anhang XIV-Stoffe). Bis zu diesem Ablauftermin darf der Stoff ohne Zulassung verwendet werden. Anträge auf Zulassung werden für individuelle Anwendungen gestellt und müssen mindestens 18 Monate vor dem Ablauftermin bei der Europäischen Chemikalienagentur eingereicht werden (Ablauftermin – 18 Monate = spätestster Termin für die Beantragung der Zulassung).

Stoff – ist ein chemisches Element und seine Verbindungen in natürlicher Form oder durch einen Produktionsprozess hergestellt, einschließlich aller Additive, die für die Stabilität erforderlich sind und aller Verunreinigungen, die aus dem angewendeten Herstellungsprozess resultieren. Lösungsmittel, die aus dem Stoff entfernt werden können, ohne dass die Stabilität beeinträchtigt oder die Zusammensetzung verändert wird, zählen nicht dazu.

Stoffe der Kandidatenliste – sind Substanzen, die potenziell einem Zulassungsverfahren unterliegen. Siehe SVHC. Bestimmte SVHCs werden zwecks Zulassungsverfahren zur REACH-Kandidatenliste von besonders besorgniserregenden Stoffen hinzugefügt.

Besonders besorgniserregende Stoffe werden in der regelmäßig aktualisierten REACH-Kandidatenliste auf der Webseite der ECHA veröffentlicht (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

Gemische / Zubereitungen – bestehen aus zwei oder mehreren Stoffen (siehe Abbildung).

Zwischenprodukt – ist ein Stoff, der zur Weiterverarbeitung hergestellt und für die Umwandlung in einen anderen Stoff verbraucht oder verwendet wird.

Modulares Modell

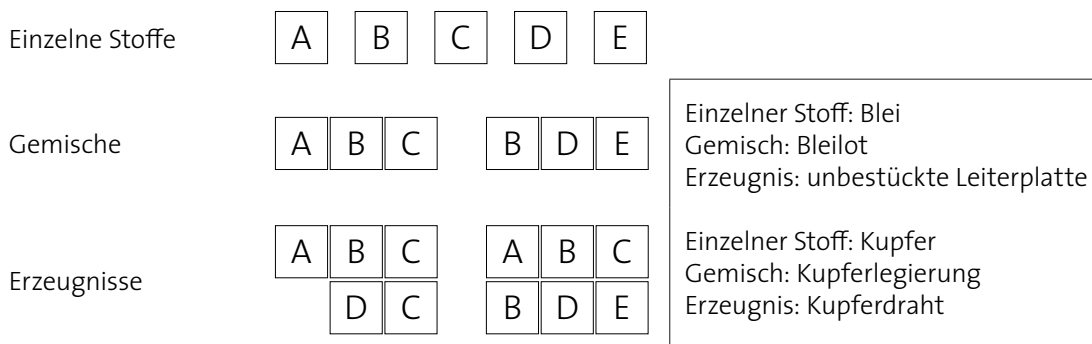


Abb. 1: Veranschaulichung des Unterschieds zwischen einzelnen Stoffen, Gemischen und Erzeugnissen

3. ROLLEN UND PFLICHTEN

3.1 Rollen der Mitgliedsunternehmen des VDB und der UNIFE

REACH gilt für nahezu alle Industrien und Sektoren. Auch die Unternehmen der Bahnindustrie sind direkt von der Verordnung betroffen. Die Unternehmen der Bahnindustrie, seien es nun Fahrzeughersteller, Infrastrukturanbieter oder Zulieferer, nehmen in Abhängigkeit von ihren Aktivitäten verschiedene Rollen ein. Die Rollen der Unternehmen der Bahnindustrie sind im Wesentlichen:

- Nachgeschaltete Anwender von Stoffen, Zubereitungen oder Stoffen für die Herstellung von Erzeugnissen
- Hersteller oder Importeure von Erzeugnissen
- Hersteller oder Importeure von Stoffen und Zubereitungen innerhalb des EWR.

Die Pflichten und Anforderungen für das Unternehmen werden durch die genaue Rolle (Aktivität) definiert, die dem Unternehmen durch die REACH-Verordnung zugewiesen wird. So lange wie keine Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse von außerhalb des europäischen Wirtschaftsraums (EWR) bezogen werden, nehmen die Unternehmen der Bahnindustrie normalerweise die Rolle von nachgeschalteten Anwendern und Herstellern von Erzeugnissen ein.

3.2 Verpflichtungen

3.2.1 Nachgeschaltete Anwender

Die wichtigsten Verpflichtungen für nachgeschaltete Anwender sind in den Abschnitten IV und V der REACH-Verordnung beschrieben. Im Wesentlichen müssen nachgeschaltete Anwender gewährleisten, dass sie die Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse in Übereinstimmung mit der Verordnung und mit allen Angaben, die sie von ihren Zulieferern erhalten, verwenden. Im Gegensatz zu Herstellern und Importeuren haben Anwender *keine Registrierungsverpflichtung*.

Ein nachgeschalteter Anwender kann einen zulassungspflichtigen Stoff nach dessen Ablauftermin nur dann verwenden, wenn eine besondere Genehmigung für die Verwendung dieses Stoffes vorliegt (d.h., für das genannte Unternehmen für die spezifizierte Anwendung). Außerdem kann ein nachgeschalteter Anwender den Stoff gemäß einer Zulassung, die einem Akteur in der Lieferkette gewährt wurde, verwenden (Art. 56.2), jedoch muss der nachgeschaltete Anwender dann diese Verwendung innerhalb von 3 Monaten ab der ersten Zulieferung der Europäische Chemikalienagentur (ECHA) melden (Art. 66).

Wenn im Sicherheitsdatenblatt eine spezifische Anwendung ausgewiesen ist (entweder in Abschnitt 1 oder in einem beigefügten Expositionsszenario), dann darf der Stoff nur für den im Sicherheitsdatenblatt definierten Zweck verwendet werden. Wenn die beabsichtigte Verwendung des nachgeschalteten Anwenders nicht im Sicherheitsdatenblatt aufgeführt ist, so muss der Zulieferer mit der Bitte konsultiert werden, die beabsichtigte Verwendung in das Sicherheitsdatenblatt aufzunehmen. Hat der Zulieferer Bedenken, diese Verwendung in sein Sicherheitsdatenblatt aufzunehmen, so muss der nachgeschaltete Anwender entweder eine aktive Rolle einnehmen und,

falls erforderlich, ein eigenes Sicherheitsdatenblatt erstellen und die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) darüber in Kenntnis setzen oder er kann diesen Stoff nicht verwenden und muss nach Alternativen suchen. Zusätzlich zur Verpflichtung, die spezifizierten risikomindernden Maßnahmen zu befolgen, haben nachgeschaltete Anwender auch die Pflicht, innerhalb der Lieferkette Informationen weiterzugeben. Das heißt, dass nachgeschaltete Anwender Informationen an ihre Zulieferer und ihre Kunden weiterreichen müssen und sich außerdem auch darauf einrichten müssen, Informationen von ihren Kunden entgegenzunehmen. Der Kunde hat die Pflicht, den Zulieferer über ein bekanntes Risiko, das nicht im Sicherheitsdatenblatt aufgeführt ist, zu informieren.

3.2.2 Hersteller oder Importeur eines Erzeugnisses

Ein Hersteller oder Importeur eines Erzeugnisses in die EU muss gewährleisten, dass das Erzeugnis alle erzeugnisrelevanten REACH-Anforderungen erfüllt. Diese umfassen:

- die Einhaltung der im Anhang XVII der REACH-Verordnung gestellten Beschränkungen
- die Pflicht, die nachgeschalteten Anwender mit ausreichenden Informationen zu versorgen, wenn ein Erzeugnis 0,1 Gew.-% oder mehr eines besonders besorgniserregenden Stoffes der Kandidatenliste (CL SVHCs) enthält, um die sichere Verwendung dieses Erzeugnisses zu gewährleisten (Die Minimalforderung besteht in der Mitteilung des Namens des Stoffes).
- die Pflicht, die ECHA über jegliche CL SVHCs zu informieren, wenn:
 - diese in Konzentrationen von mehr als 0,1 Gew.-% in den Erzeugnissen vorhanden sind
 - diese in diesen Erzeugnissen in einer Menge von insgesamt 1 t/a vorliegen
 - die Exposition von Mensch und Umwelt bei normalen oder vorhersehbaren Anwendungsbedingungen und der Entsorgung nicht ausgeschlossen werden kann
 - sie für diese Verwendung noch nicht von der Lieferkette registriert worden sind.

3.2.3 Hersteller und Importeur von Stoffen und Gemischen

Registrierungspflicht

Für Hersteller und Importeure von Stoffen und Gemischen ist die Registrierungspflicht entsprechend des Schwellenwertes von einer Tonne pro Jahr vorgeschrieben. Im Rahmen des Registrierungsverfahrens muss bei der ECHA ein Registrierungsdossier mit Dokumenten gemäß Art.10 der REACH eingereicht werden. Die Mitgliedsunternehmen des VDB nehmen nur in Ausnahmefällen die Rolle des Herstellers oder Importeurs von Stoffen und Gemischen ein.

Zulassungspflicht

Zulassungspflichtige Stoffe (aufgeführt im REACH-Anhang XIV) dürfen nach Verstreichen der Ablaufrist von Herstellern oder Importeuren und nachgeschaltetem Anwenden nur verwendet werden, wenn die Genehmigung hierfür vorliegt. Die Zulassungspflicht gilt auch, wenn Stoffe auf dem EU-Markt in Verkehr gebracht werden.

Wenn die Lieferkette noch keine Zulassung beantragt hat, so kann auch ein nachgeschalteter Anwender bei der ECHA die Zulassung beantragen (siehe Abschnitt 4.4).

Mitteilungspflicht

Angaben zur Mitteilungspflicht von Herstellern und Importeuren sind in Abschnitt 3.2.1 bei der Mitteilungspflicht für nachgeschaltete Anwender zu finden.

4. DAS REACH-VERFAHREN

Hersteller und Importeure müssen Stoffe, von denen sie pro Jahr eine Tonne oder mehr herstellen bzw. importieren bei der ECHA registrieren. Bei Gemischen muss die Registrierung für jeden einzelnen Stoff des Gemisches durchgeführt werden für den der festgelegte Schwellenwert überschritten wird.

In der REACH-Verordnung Art. 2 Abs. 7 ist festgelegt, welche Stoffe registriert werden müssen.

In der REACH-Verordnung wird ein eindeutiges Verfahren für die adäquate Beurteilung von Einflüssen eines Stoffes auf Mensch und Umwelt definiert.

Der eigentlichen Bewertung ist die sogenannte Risk (Regulatory) Management Option Analysis (RMOA) vorgeschaltet. In diesem Leitfaden wird nicht näher darauf eingegangen, da es ein Instrument der Mitgliedstaaten bzw. EU Kommission ist. Weitere Informationen sind auf folgenden Webseiten der ECHA und des REACH Helpdesks zu finden:

<https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/REACH/Verfahren/SVHC-Verfahren/Roadmap-DE/Roadmap-DE.html#hier>

<https://echa.europa.eu/de/assessment-regulatory-needs>

Es unterteilt sich in vier Stufen: Es beginnt mit der *Registrierung* und *Bewertung* und endet, wenn erforderlich, mit der *Zulassung* und/oder *beschränkten Anwendung* eines Stoffes.

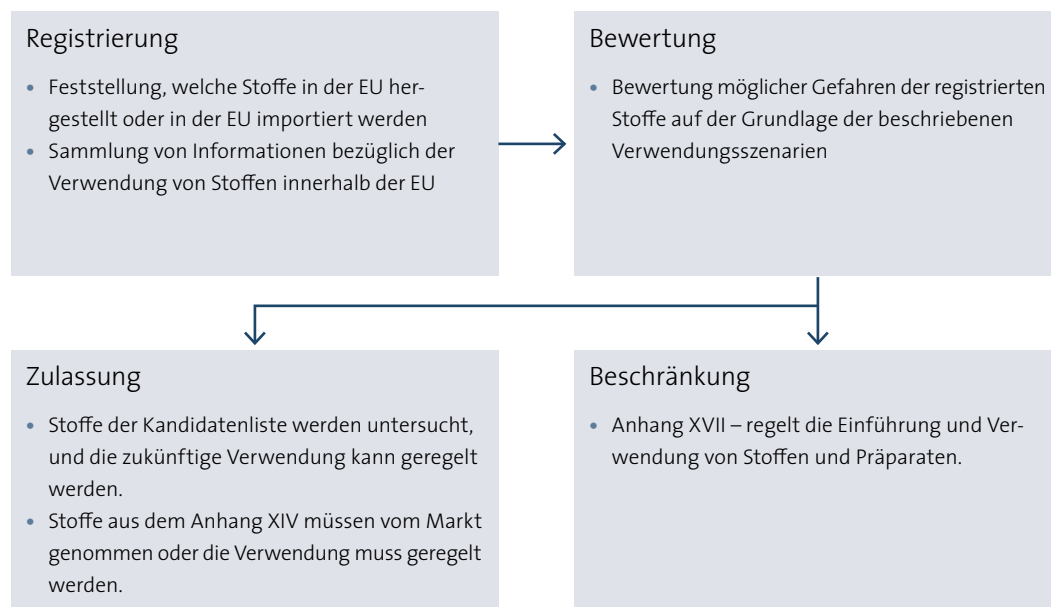


Abb. 2: Der REACH-Ansatz

4.1 Registrierung

Die Anforderungen an die Untersuchungen der einzelnen Stoffe hängen von den Risiken und dem Produktions-/Importvolumen des vermarkteten Stoffes ab. Bei einem Volumen von 10 Tonnen und mehr pro Kalenderjahr und registrierendem Unternehmen muss ein Sicherheitsbericht auf der Grundlage einer Sicherheitsbeurteilung erstellt werden.

Stoffe, die beabsichtigt freigesetzt werden

Ein Hersteller oder Importeur muss einen Stoff in Erzeugnissen registrieren lassen, wenn der Stoff i) in Mengen von mehr als einer Tonne pro Kalenderjahr pro Hersteller/Importeur vorliegt und ii) unter normalen beziehungsweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen dessen Freisetzung beabsichtigt ist (Art. 7.1). Die Registrierungspflicht für diesen Stoff entfällt, wenn dieser Stoff für dieselbe Anwendung schon registriert worden ist (Art. 7.6). Die ECHA stellt klar, dass diese Regelung gilt, wenn die beabsichtigte Freisetzung des Stoffes eine Zusatzfunktion des Erzeugnisses erfüllt (d.h. nicht seine Hauptfunktion ist). Wenn die beabsichtigte Freisetzung die Hauptfunktion des Erzeugnisses ist, definiert die ECHA, dass das Erzeugnis ein Behälter ist und dass dann das Erzeugnis und der Stoff separat zu betrachten sind (ECHA-Richtlinie zu Anforderungen an Stoffe in Erzeugnissen).

Produkte der Bahnindustrie sind sehr unterschiedlich und reichen von kompletten Schienenfahrzeugen bis hin zu einzelnen Komponenten von Schienenfahrzeugen, und für die beteiligten Unternehmen stellen diese Produkte alle Erzeugnisse in unterschiedlichen Situationen dar. Zum Beispiel ist für ein Unternehmen, das Scheibenwischersysteme verkauft, dieses System das Erzeugnis und dessen Hauptfunktion besteht in der Reinigung von Windschutzscheiben, indem eine Waschlösung versprüht wird. Im Vergleich dazu ist für das Unternehmen, das das Schienenfahrzeug verkauft, nun das Schienenfahrzeug das Erzeugnis und dessen Hauptfunktion besteht im Transport von Passagieren und Gütern. Erzeugnisse, bei denen Stoffe beabsichtigt freigesetzt werden, sind z.B.:

- Zubehör für die Schmierung von Spurkränzen (Fette zur Spurkranzschmierung)
- Zubehör für die Reinigung von Windschutzscheiben (Reinigungs- und Frostschutzmittel)
- Feuerlöschgeräte, wenn sie in Zügen installiert werden

Naturstoffe (wie zum Beispiel Streusand) sind gemäß Art. 3, Abs. 39 der REACH Verordnung von der Registrierungspflicht ausgenommen. Somit ist auch die Freisetzung dieser Stoffe von der Registrierung ausgenommen.

Zu den Stoffen, die beabsichtigt freigesetzt werden, zählen keine Stoffe, die freigesetzt werden aufgrund von:

- Alterung von Erzeugnissen (z.B. Formaldehyd aus Melaminschaum)
- natürlicher Abnutzung (z.B. Staub von Bremsbelägen)
- Unfällen (z.B. Öl aus Transformatoren und Löschmittel aus Feuerlöschgeräten)

[Quelle: UNIFE REACH-Erklärung April 2009]

4.2 Bewertung

Die ECHA führt Dossierbewertungen durch und prüft die Plausibilität und die Erfüllung der Anforderungen für einen Stoff.

In Deutschland koordiniert das Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) als Bundesstelle für Chemikalien den Bewertungsprozess und übermittelt die Ergebnisse der Stoffbewertung an die ECHA.

Experten von anderen nationalen Behörden beteiligen sich an der Bewertung von Stoffen. Die Bewertung wird immer mit einem offenen Ergebnis durchgeführt. In Deutschland bewertet das Bundesumweltamt die Risiken für die Umwelt, das Bundesinstitut für Risikobewertung bewertet die Gefahren für die Gesundheit und die Gefährdung der Verbraucher und das Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) bewertet die Risiken am Arbeitsplatz.

Alle Registrierungsdossiers werden bewertet hinsichtlich:

- Prüfung der eingereichten Versuchsvorschläge
- Konformitätsprüfung des Dossiers
- Stoffbewertung

Ist die Bewertung abgeschlossen, kann die ECHA von den Herstellern und Importeuren zusätzliche Informationen zu ihren Chemikalien anfordern, um diese in die Stoffbewertung einzubeziehen.

4.3 Zulassung

Besonders besorgniserregende Stoffe (→ SVHC), die in den → Anhang XIV aufgenommen wurden, unterliegen nach einer in diesem Anhang festgelegten Übergangsfrist (→ Sunset Date) der Zulassungspflicht. Nach Ablauf dieser Frist darf ein Hersteller, Importeur oder nachgeschalteter Anwender einen Stoff, der in Anhang XIV aufgenommen wurde, nicht zur Verwendung in Verkehr bringen und nicht selbst verwenden, wenn er keine Zulassung dafür hat. Für bestimmte Anwendungsbereiche kann es Ausnahmen von der Zulassungspflicht geben.

Das REACH-Verfahren für SVHCs

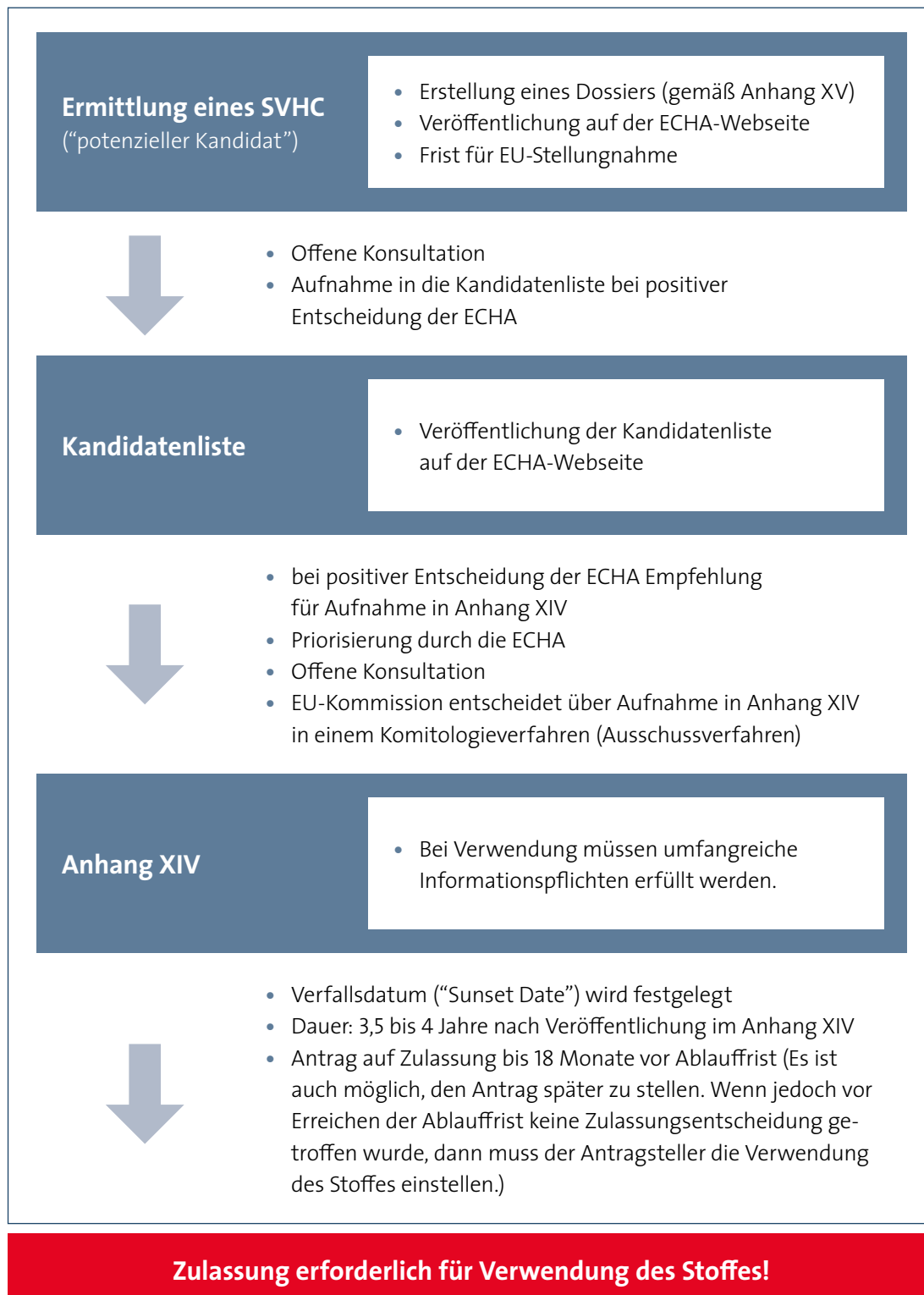


Abb. 4: Das REACH-Verfahren für SVHCs

Verwendung eines im Anhang XIV geführten Stoffes (eigene Darstellung)

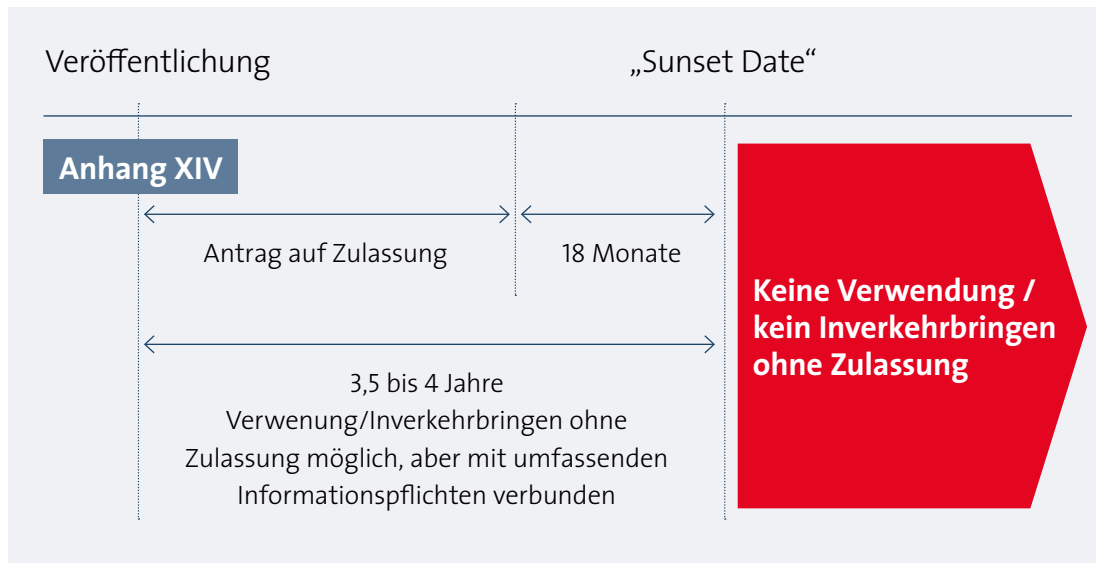


Abb. 5: Verwendung eines im Anhang XIV geführten Stoffes

4.4 Beschränkungen

Seit dem 1. Juni 2007 sind im Anhang XVII Beschränkungen für das Inverkehrbringen und die Verwendung von gefährlichen Stoffen und Gemischen festgelegt. Es betrifft Stoffe, die nicht hergestellt (oder verwendet) oder nur in begrenztem Umfang hergestellt (oder verwendet) werden dürfen und die aufgrund von nicht akzeptierbaren Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt nicht in Verkehr gebracht oder verwendet werden dürfen.

Die allgemeinen Bestimmungen für Beschränkungen sind in Artikel 67 der REACH-Verordnung dargelegt, wobei die genauen Bedingungen im Anhang XVII aufgeführt sind. Es werden laufend weitere Stoffe und Stoffgruppen zu diesem Anhang hinzugefügt. Hierbei ist der tagesaktuelle Stand auf der ECHA-Webseite heranzuziehen.

Seit dem 1. Juni 2009 ist die Richtlinie 76/769/EWG außer Kraft gesetzt und deren Beschränkungen zur Verwendung sind nun im Anhang XVII der REACH-Verordnung geregelt. Dadurch werden die Vorschriften zu Anwendungsbeschränkungen von der nationalen auf die EU-Ebene verschoben.

5. BESONDERHEITEN DER REACH-VERORDNUNG

Erzeugnisse und Stoffe in Erzeugnissen

Was ist ein Erzeugnis?

Infrastruktureinrichtungen, Schienenfahrzeuge und Bestandteile von (Schienen-) Fahrzeugen werden alle als Erzeugnisse betrachtet. Laut Art. 3 Abs. 3 der REACH-Verordnung sind Erzeugnisse Produkte, die während des Herstellungsprozesses eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestaltung annehmen, die seine Funktion in höherem Maße bestimmt als die chemische Zusammensetzung.

Innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums gab es mehrere verschiedene Ansätze, um den Masseprozentsatz von besonders besorgniserregenden Stoffen zu bestimmen, die zu berücksichtigen sind. Während manche Mitgliedsstaaten das Gesamterzeugnis betrachten (z.B. einen Computer), verwenden andere Mitgliedsstaaten das Einzelerzeugnis als Referenzwert (so wie es jetzt in Europa zum ersten Mal der Fall ist). Die EU-Kommission und die meisten Mitgliedsstaaten haben gegensätzliche Betrachtungsweisen dazu, wann ein Erzeugnis, das in einem anderen Erzeugnis enthalten ist, zu einem Bestandteil dieses Erzeugnisses wird und nicht länger ein eigenständiges Erzeugnis ist und so im größeren Erzeugnis „verschwindet“. Am 10. September 2015 hat der Europäische Gerichtshof seine Entscheidung verkündet, wonach ein Hersteller oder Importeur jedes individuelle Erzeugnis innerhalb eines Produkts betrachten soll, womit eine Übereinstimmung mit den Verpflichtungen aus Art. 7 Abs. 2 oder Art. 33 gewährleistet wird.

Beispiel: Für ein Bremssystem heißt das, dass die einzelnen Bestandteile, wie zum Beispiel eine Bremsscheibe oder elektronische Bauteile für eine Leiterplatte als individuelle Erzeugnisse betrachtet werden.

Mitteilungs- und Informationspflicht über Stoffe in Erzeugnissen

Gemäß Art. 33 sind alle Zulieferer eines Erzeugnisses verpflichtet, den Empfängern und Anwendern gewisse Informationen zu ihrem Erzeugnis mitzuteilen. Sie müssen den Empfänger darüber informieren, wenn ein SVHC der Kandidatenliste mit mehr als 0,1 Gew.-% in ihrem gelieferten Erzeugnis enthalten ist. Dieselbe Information muss auch den Verbrauchern auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Parallel hierzu ist seit 05. Januar 2021 eine Mitteilung dieser Daten an die SCIP-Datenbank der ECHA verpflichtend.

Weiterführende Informationen finden sich unter:

- https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/articles_de.pdf#page=25
- https://echa.europa.eu/documents/10162/28213971/scip_information_requirements_en.pdf

Die aktualisierte Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe wird gegenwärtig zweimal pro Jahr (im Juni und im Dezember) auf der Webseite der ECHA veröffentlicht.

Mitteilungspflicht

Für in Erzeugnissen enthaltene Stoffe, die auf der Kandidatenliste als besonders besorgniserregende Stoffe definiert sind (Art. 7 REACH-Verordnung), besteht eine Mitteilungs- und Informationspflicht, wenn der Stoff:

- in Konzentrationen von mehr als 0,1 % Gew.-% vorliegt und
- mehr als eine Tonne pro Jahr pro Unternehmen von diesem Stoff in diesen Erzeugnissen vorhanden ist

Anhang XIV Stoffe in Erzeugnissen

Ein Stoff aus dem Anhang XIV soll nach dem „Sunset Date“ nicht mehr hergestellt oder verwendet werden. Jedoch dürfen Erzeugnisse (z.B. Ersatzteile oder Lagerware), die einen Stoff aus dem Anhang XIV enthalten, noch auf den europäischen Markt gebracht werden. Das Inverkehrbringen oder die Verwendung eines Erzeugnisses, das einen Stoff aus dem Anhang XIV enthält, unterliegt nicht der Zulassungspflicht.

6. MITTEILUNGSPFLICHTEN INNERHALB DER LIEFERKETTE DER BAHNINDUSTRIE

6.1 Verwendung der Stoffliste der Bahnindustrie

Die Stoffliste der Bahnindustrie (RISL = Railway Industry Substance List) wurde in Zusammenarbeit mit dem VDB erstellt und seit März 2010 auf der Homepage der UNIFE veröffentlicht. Diese Liste basiert auf der Stoffliste des VDB, die mit der Veröffentlichung der RISL außer Kraft gesetzt wurde. Sie enthält Chemikalien, die in der Bahnindustrie verwendet werden und nach europäischem und internationalem Recht verboten oder deklarationspflichtig sind. Unter anderem sind dort alle Substanzen der jeweils aktuellen REACH-Kandidatenliste gelistet.

Die RISL wurde in Übereinstimmung und nach Rücksprache mit der Schienenfahrzeugindustrie und Infrastrukturanbietern innerhalb des EWR erstellt und anerkannt, so dass sie innerhalb der Bahnindustrie zur Erfüllung der Mitteilungspflicht verwendet werden kann.

Die Liste wird ständig aktualisiert und mit den SVHCs der auf der Webseite der ECHA publizierten REACH-Kandidatenliste (<https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>) abgeglichen. Dennoch ist es erforderlich zu prüfen, ob alle Stoffe der zum Zeitpunkt der Verwendung aktuellen Kandidatenliste erfasst sind.



THE EUROPEAN RAIL INDUSTRY

Version: 2023-01-23

Substance	EINECS Number	CAS Number	UNIFE Category		Controlled Applications	Legislation References	Modification date
1,1,2-Trichloroethane	201-166-9	79-00-5	P(AR)	D(FA)	P(AR) in diffuse applications such as surface cleaning D(FA) in all other applications Germany, Switzerland: P(AR) in all applications, except for closed systems in industrial processes	REGULATION (EC) No1907/2006 : Annex XVII (34.) CH SR 814.81 Annex 1 - Specific substances CAN NPRI for 2010 - Schedule 1 Part 1 Group 1 Substances US 40 CFR Ch. (7-1-10 Edition) #372.65(a) UK REACH: Annex XVII (34.)	23.01.23
1,1'-(ethane-1,2-diylbis(oxy)bis[2,4,6-tribromobenzene])	253-692-3	37853-59-1		D(FA)	All applications	REGULATION (EC) No1907/2006 : Candidate List	23.01.23
1,1-Dichloroethene Synonyms: 1,1-dichloroethylene; Vinylidene chloride	200-864-0	75-35-4	P(AR)	D(FA)	P(AR) in diffuse applications such as surface cleaning D(FA) in all other applications Germany, Switzerland: P(AR) in all applications, except for closed systems in industrial processes	REGULATION (EC) No1907/2006 : Annex XVII (38.) CH SR 814.81 Annex 1 - Specific substances CAN NPRI for 2010 - Schedule 1 Part 1 Group 1 Substances US 40 CFR Ch. (7-1-10 Edition) #372.65(a) UK REACH: Annex XVII (38.)	23.01.23
1,2,3-Trichlorobenzene	201-757-1	87-61-6		D(FA)	All applications	REGULATION (EC) No1907/2006 : Annex XV, Registry of SVHC Intention	07.02.22
1,2,3-Trichloropropane	202-486-1	96-18-4		D(FA)	All applications	REGULATION (EC) No1907/2006 : Candidate List REGULATION (EC) No1907/2006 : Annex XVII (28, 29, 30) US 40 CFR Ch. (7-1-10 Edition) #372.65(a) UK REACH: Candidate List UK REACH: Annex XVII (28, 29, 30)	23.01.23
1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane	221-695-9	3194-55-6	P(AR)		P(AR) in all applications	REGULATION (EC) No 1907/2006 : Candidate List REGULATION (EC) No 1907/2006 : Annex XIV REGULATION (EU) 2019/1021 - POP CH SR 814.81 Annex 1 - Specific substances UK REACH: Candidate List UK REACH: Annex XIV	23.01.23

Abb 6: Auszug aus der Stoffliste der Bahnindustrie (RISL)

In der RISL werden die Stoffe in die zwei folgenden Kategorien unterteilt

- P(AR) **P**rohibited (in **a**rea of **r**estriction) – Verboten (im Beschränkungsbereich)
- D(FA) **D**eclarable (**f**or **a**ssessment) – Deklarationspflichtiger Stoff (für Prüfung)
- D(FI) **D**eclarable (**f**or **i**nformation) – Deklarationspflichtiger Stoff (zur Information)

In welche der Kategorien ein Stoff fällt, hängt von Einsatzort und Verwendungszweck ab und ist in der Spalte „Controlled Applications“ auf Basis der zugrundeliegenden Regelwerke definiert.

Die RISL-Kategorien und Erklärungen sind auf der Homepage der UNIFE verfügbar (<https://unife.org/railway-industry-substance-list.html>).

Sicherheitsdatenblatt (SDB)

Im Sicherheitsdatenblatt werden im Abschnitt 3 „Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen“ Informationen zu den Stoffen oder Zubereitungen geliefert, die in der Zubereitung enthalten sind. Diese aufgeführten chemischen Substanzen können in der RISL erfasst sein.

Dieses Produkt ist eine Zubereitung im Sinne des Chemikaliengesetzes				
Information über gefährliche Inhaltsstoffe				
Chemische Beschreibung Methylethylketoneperoxid, Lösung in Diisobutylphthalat				
Zusammensetzung/Information über die Bestandteile				
Nummer	Gewichts-%	CAS-Nummer	Chemischer Name	
1	30 – 37	001338-23-4	Methylathylatoneperoxid	
2	55 – 70	000084-69-5	Diisobutylphthalat ← SVHC	
3	5	000078-93-3	Methylethylketon	
	Index-Nummer	EG-Nummer	Symbol(e) (EU Klassifizierung)	Gefahrenhinweise
1		215-661-2	C E	R02 R07 R22 R34
2		201-553-2		keine
3	606-002-00-3	201-159-0	F Xi	R11 R36 R66 R67
Sonstige Informationen Rest: Ungefährliche Inhaltsstoffe				

Abb 7: Auszug aus einem Sicherheitsdatenblatt

Für Erzeugnisse ist kein SDB gemäß REACH Verordnung erforderlich.

Es muss geklärt werden, welche der gelisteten SVHCs im Endprodukt enthalten sind und einer Informationspflicht gemäß REACH unterliegen.

6.2 Material- und Stoffdeklaration

Bei der Erhebung von Daten bei Zulieferern ist es manchmal schwierig, die Menge der verschiedenen Stoffe und Produkte zu erfahren. Um dies einfacher zu gestalten, steht auf der Webseite der UNIFE (<https://unife.org/railway-industry-substance-list.html>) ein Materialdeklarations-Template zur Verfügung. Dieses kann an die Zulieferer verschickt werden, um die strukturierte Datenerfassung zu erleichtern. Die Einzelheiten darüber, was erfasst werden sollte, sind in einem Vertrag zwischen Zulieferer und Kunden geregelt.

[illegible]

Abb 8: Auszug aus einem Materialdeklarations-Template der UNIFE

Das Materialdeklarations-Template besteht aus zwei Teilen:

- dem Deckblatt – auf dem der Zulieferer, das Projekt und das System/Produkt genannt werden und aus dem ersichtlich ist, ob deklarationspflichtige oder verbotene Stoffe gemäß RISL oder Projektspezifikation vorhanden sind. Auf dem Deckblatt wird angegeben, dass für jeden deklarationspflichtigen Stoff eine Ausnahmeregelung enthalten sein muss.
- der Materialdeklaration zu den Komponenten – in welcher der Zulieferer strukturiert alle Teile und Materialien/Stoffe und deren jeweiligen Mengen aufführt.

6.3 Ausnahmen für Stoffe

Bei Verwendung eines Stoffes, der auf der RISL geführt wird oder vertraglich mit dem Kunden vereinbart ist, muss der Zulieferer diesen Stoff unter Angabe der Bestandteile, der Masse, der CAS-Nummer und der EC/EG-Nummer, soweit bekannt, deklarieren. Die Einzelheiten der Deklaration sollten im Vertrag mit dem Kunden festgelegt sein und können unter Verwendung des UNIFE-Materialdeklarations-Templates, einer separaten „Ausnahmeliste“, die z.B. vom Systemzulieferer bereitgestellt wird oder eines anderen zugelassenen Mediums mitgeteilt werden.

Die Verwendung eines Stoffes ist entweder komplett verboten, für bestimmte Anwendungen oder Einsatzorte verboten oder unterliegt, in Abhängigkeit von Stoff und zugrundeliegendem Regelwerk, einer Deklarationspflicht. Normalerweise ist vor dem Versand die Zustimmung vom Kunden erforderlich, wenn ein Stoff, der als D(FA)-Stoff auf der RISL geführt wird, geliefert werden soll. Wenn das Vorliegen eines D(FA)-Stoffes mitgeteilt wird, sollte vorzugsweise hinzugefügt werden, warum die Verwendung des Stoffes akzeptiert wird und welche möglichen Alternativen es gibt.

[Anmerkung: Über die Einzelheiten dieses Verfahrens müssen sich die einzelnen Unternehmen einigen, weil dazu noch keine Branchenvereinbarung oder Rechtsvorschriften vorliegen.]

7. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Im Allgemeinen regelt die REACH-Verordnung den Umgang mit Chemikalien im EWR. Dies umfasst sowohl die Herstellung als auch den Import und die Verwendung. Dadurch wird definiert, wann Stoffe verwendet werden können, wann Erzeugnisse gewisse Stoffe enthalten dürfen und wann Angaben gemacht und/oder veröffentlicht werden müssen.

Die Unternehmen der Bahnindustrie können verschiedene Rollen (Hersteller, Importeur oder nachgeschalteter Anwender) einnehmen, aus denen sich entsprechende Verpflichtungen zur Registrierung oder Mitteilung von verwendeten Chemikalien ergeben.

7.1 Auswirkungen auf Handelstätigkeiten

Die in der REACH-Verordnung gestellten Anforderungen können dazu führen, dass gewisse Stoffe vom Markt genommen werden müssen, weil keine Registrierung erfolgt ist oder der Anwendungsbereich eingeschränkt wird. Ein erheblicher Anteil der ungefähr 30.000 von der REACH-Verordnung betroffenen Stoffe wird vom Markt verschwinden. Es ist auch möglich, dass ein Hersteller die Zusammensetzung eines chemischen Produktes ändern muss, was zu Veränderungen der Eigenschaften führen kann. Diese Art der Entwicklung kann die Qualität des Produktes und die Prozesszuverlässigkeit beeinflussen und möglicherweise eine Anpassung des Produktionsprozesses oder einen Lieferantenwechsel erfordern. Dies kann zu Lieferverzögerungen oder sogar zu einer Unterbrechung in der Lieferkette führen.

Die Verpflichtung, Kunden sofort bei jeder Lieferung über jegliche besonders besorgniserregenden Stoffe der Kandidatenliste zu informieren, wenn deren Anteil am Erzeugnis 0,1 Gew.-% überschreitet (Art. 33 Abs. 1), stellt eine große Herausforderung für die Industrie dar, insbesondere deshalb, weil die Liste zweimal pro Jahr (im Juni und im Dezember) von der ECHA aktualisiert wird und die Mitteilungspflicht aus Art. 33 sofort in Kraft tritt. Bei Erzeugnissen, die gegenwärtig im Lager vorgehalten werden oder Teil von laufenden Lieferungen sind, fällt dem derzeitigen Akteur der Lieferkette die schwierige Aufgabe zu festzustellen, ob durch die Aufnahme neuer SVHCs in die Kandidatenliste auch neue Mitteilungspflichten bestehen. Um dieses Risiko zu minimieren, wird den Unternehmen empfohlen, alle Stoffe zu erfassen, die die Kriterien für SVHCs erfüllen, und diese Information auch von ihrer Lieferkette einzuholen.

7.2 Rechtliche Auswirkungen

Eine EU-Verordnung ist direkt anwendbar und wird nicht in nationale Gesetze umgesetzt. Das bedeutet, dass der Gesetzestext in allen Mitgliedstaaten derselbe ist. Es sei jedoch angemerkt, dass es zwischen den Mitgliedsstaaten Unterschiede hinsichtlich der Durchsetzung gibt. Das liegt an Unterschieden in der Interpretation oder an Bedenken, was dazu führt, dass die Durchsetzung mit einem unterschiedlichen Fokus erfolgen kann.

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen EU-Mitgliedsstaaten nicht gesondert betrachtet, außer Deutschland als Beispiel.

In Deutschland hat der Gesetzgeber auf die europäische Verordnung mit einem REACH-Anpassungsgesetz reagiert und die relevanten Chemikaliengesetze geändert. Das Chemikaliengesetz (ChemG) und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sind überarbeitet worden.

Sanktionen bei Verstößen gegen die Bestimmungen der REACH-Verordnung sind im Chemikaliengesetz (ChemG), in der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalien-Sanktionsverordnung (früher: Chemikalien-Straf- und Bußgeldverordnung) verankert. Die entsprechenden staatlichen Behörden sind für die Überwachung der Einhaltung der Bestimmungen verantwortlich.

8. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Erklärung
BAuA	Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
CAS-Nummer	Chemical-Abstract-System-Nummer; Ein internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe. Jeder bekannte chemische Stoff hat eine eindeutige Nummer.
ChemG	Chemikaliengesetz;
ChemStrOwiV	Chemikalien-Straf- und Bußgeldverordnung;
CMR	karzinogene, keimzellmutagene oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe
D(FA) ECHA	deklarationspflichtiger Stoff (für Prüfung) (UNIFE-Kategorie) Europäische Chemikalienagentur mit Sitz in Helsinki
EG-Nummer	ein internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe. Jeder bekannte chemische Stoff hat eine eindeutige Nummer.
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances = Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt befindlichen chemischen Stoffe; vorher: europäisches Verzeichnis der bis zum 19. September 1981 auf dem Markt befindlichen chemischen Stoffe mit ungefähr 100.000 Einträgen
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GHS	Globally Harmonized System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals = Globales harmonisiertes System zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien
IFA	Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
P(AR) PBT	verboten (im Beschränkungsbereich) (UNIFE-Kategorie) persistente, bioakkumulierende und toxische Stoffe
REACH	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien
RISL	Stoffliste der Bahnindustrie
SDB	Sicherheitsdatenblatt
SVHC	substances of very high concern = besonders besorgniserregende Stoffe – Substanzen, die als besonders gefährlich betrachtet werden
vBvP	sehr hoch bioakkumulierende und sehr persistente Stoffe
CL	Candidate List

Ansprechpartner

Folgende Mitglieder der VDB-Fachgruppe Umwelt stehen als Ansprechpartner zur Verfügung:

- **Oliver Seufert**, Siemens Mobility GmbH
oliver.seufert@siemens.com
- **Jonas Ölke**, Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB)
oelke@bahnindustrie.info

Haftungsausschluss

Dieser Leitfaden stellt einen Standard als Empfehlung dar und steht jedermann frei zur Anwendung. Unbenommen der Ausgestaltung des Leitfadens als Empfehlung steht es den Beteiligten frei, sich in gegenseitigen Vereinbarungen verbindlich auf diesen Leitfaden zu beziehen.

Kommt der Leitfaden zur Anwendung, sind die Beteiligten für eine korrekte Anwendung und Umsetzung der Empfehlungen verantwortlich. Durch die Anwendung des Leitfadens wird die Verantwortung für das eigene Handeln nicht reduziert. Durch die Anwendung entzieht man sich nicht rechtlichen oder behördlichen Anforderungen.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der nachfolgenden Empfehlungen. Haftungsansprüche gegen den Herausgeber, welche sich auf Schäden beziehen, die durch die Anwendung dieses Leitfadens verursacht wurden, sind ausgeschlossen.

Der Leitfaden wurde nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet. Sollte dennoch ein Anwender auf Fehler oder auf eine Aussage stoßen, die Raum für unterschiedliche Interpretationen bietet, bitten wir um eine Mitteilung an den Herausgeber.

VERBAND DER BAHNINDUSTRIE
IN DEUTSCHLAND (VDB) e. V.

Universitätsstraße 2
10117 Berlin

info@bahnindustrie.info
www.bahnindustrie.info