

Praxis

Abfall-Informationen im SDB

Analytik – Einstufung – Dokumentation

Von Fabio Thibault und Jochen Dettke, DEKRA Assurance Services

Das Sicherheitsdatenblatt ist der Standard bei der Kommunikation von Gefahren und erforderlichen Schutzmaßnahmen für Stoffe und Gemische. Auch wenn für Abfälle eigentlich kein SDB vorgeschrieben ist, so ist es doch in einigen Fällen sinnvoll die für Transport und Entsorgung erforderlichen Informationen in Form eines SDB zu kommunizieren.

■ Einleitung

Für Gefahrstoffe ist nach REACH Art. 31 ein Sicherheitsdatenblatt zu erstellen. In Abschnitt 13 enthält dieses SDB Informationen zur Entsorgung. In der Praxis findet sich hier insbesondere die Abfallschlüsselnummer. Die Abfallschlüsselnummer hängt aber auch von Branche und Prozess ab, in der der Abfall anfällt. Dies ist dem Hersteller des Produkts oder dem Ersteller des Sicherheitsdatenblattes aber nicht immer bekannt, so dass es schwer sein kann, eine eindeutige Abfallschlüsselnummer für ein Gemisch festzulegen.

Abfälle hingegen gelten nach REACH nicht als Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse und werden demnach auch nicht durch REACH geregelt. Dennoch sind für Abfälle eine Reihe von sicherheitsrelevanten Informationen zu kommunizieren, z.B. für Transport und für die Entsorgung. Es bietet sich daher an, auch für Abfälle das Format des SDB zu nutzen.

In der Praxis laufen Projekte zur Einstufung von Abfällen wie folgt ab:

- Im ersten Schritt werden mit dem Kunden die Rahmenbedingungen abgeklärt, insbesondere bezüglich der Herkunft des Abfalls, seiner Zusammensetzung, um welche Matrix es sich handelt, klären, was im Prozess passiert (Aus-

gangsstoffe, Wärmebehandlung) das die Stoffe verändert.

- Im zweiten Schritt wird mit Hilfe eines IT-System basierend auf den aktuell vorliegenden Informationen die Einstufung ermittelt, Grenzen geprüft.
- Im nächsten Schritt werden für fehlende Parameter die Analytik festgelegt (Deklarationsanalytik, Analytik nach UN-Handbuch).
- Wenn die Ergebnisse aus dem Labor vorliegen, kann die Einstufung des Abfalls durchgeführt und eine Abfallschlüsselnummer zugewiesen werden. Alle relevanten Angaben werden im Sicherheitsdatenblatt dokumentiert.

■ Anforderungen an Abschnitt 13 des SDB

In diesem Abschnitt des Sicherheitsdatenblattes sind Angaben für eine ordnungsgemäße Abfallbehandlung des Stoffs oder Gemischs und/oder seiner Verpackung zu machen. Dies betrifft insbesondere die Angabe der Abfallschlüsselnummer.

Sicherheitsinformationen für Personen, die Tätigkeiten bei der Abfallbehandlung durchführen, müssen die Angaben in Abschnitt 8 ergänzen.

Im Unterabschnitt 13.1 sollen noch Angaben zu Verfahren der Abfallbehandlung gemacht werden, z.B.

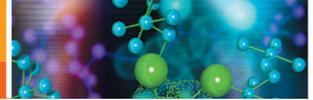
- Behälter und Verfahren zur Behandlung des Abfalls und Verpackungsmaterials,
- Eigenschaften des Stoffes/Gemisches, die die Abfallbehandlungsverfahren beeinflussen können.
- Es ist von der Entsorgung über das Abwasser abzuraten.
- Ggf. besondere Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf empfohlene Abfallbehandlungslösungen.

■ Der AVV-Schlüssel

Die Abfallschlüsselnummern (ASN) sind in der deutschen Abfallverzeichnis-Verordnung bzw. dem Europäischen Abfallartenkatalog definiert. Sie sind das wichtigste Werkzeug zur Einstufung und Codierung von Abfällen. Die ASN dienen der Ermittlung von Abfallbehandlungsmaßnahmen durch Entsorger.

Die ASN ist ein sechsstelliger Code, gegliedert in drei zweistelligen Blöcken:

- 00 00 00 = Kapitel
- 00 00 00 = Gruppe
- 00 00 00 = Abfallart



Schlüssel	Abfallbezeichnung	Gefahr
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	
07 02	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	
07 02 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	AH
07 02 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	MH
07 02 12	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 07 02 11 fallen	MNH
07 02 13	Kunststoffabfälle	ANH

Tab 1.: Ausschnitt aus der AVV mit Spiegeleinträgen

Die Kapitel geben die Abfallquelle an.

- Kapitel 01 bis 12 und 17 bis 20 – mit Abfallquellen (01-05 branchenspezifisch; 06-12 und 17-20 prozessspezifisch),
- Kapitel 13 bis 15 mit Abfallarten,
- Kapitel 16 mit Abfällen, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind.

Die Gruppen müssen der Definition des Kapitels entsprechen (Ausnahmen sind zu berücksichtigen). Bei der Zuordnung gilt, dass die spezielle Gruppe vor allgemeiner Gruppe zuzuordnen ist.

Die Einträge beschreiben die genaue Abfallart. Sie muss der Definition von Kapitel und Gruppe entsprechen (Ausnahmen sind zu berücksichtigen). Auch hier gilt bei der Zuordnung, dass die spezielle Gruppe vor einer allgemeinen Gruppe verwendet werden muss. Ist eine Abfallart nicht genannt, so ist der Abfall unter die jeweiligen Gruppe 99 (anderweitig nicht genannt – a.n.g.) zuzuordnen.

■ Gefährliche Abfälle

Das Abfallverzeichnis umfasst insgesamt 842 Einträge. 408 Einträge sind gefahrenrelevant, es handelt sich Umgangssprachlich um gefährliche Abfälle. Hierbei ist die Besonderheit zu beachten, dass es eine Anzahl von Einträgen gibt, die doppelt vorkommen – die 366 sogenannten Spiegeleinträge. Je nachdem ob der Abfall

gefahrenrelevant ist oder nicht, trägt die Nummer des Eintrags ein Sternchen. Es gibt also

- 230 absolut gefahrenrelevante Einträge (AH)
- 366 Spiegeleinträge, davon 178 gefahrenrelevante Spiegeleinträge (MH)

Tabelle 1 zeigt als Beispiel einen absolut gefahrenrelevanten Eintrag 070207* und die Spiegeleinträge 070211* und 070212, zur Verdeutlichung der Formulierung von Ausnahmen.

Spiegeleinträge sind mindestens zwei miteinander verbundene Einträge, von denen einer als gefahrenrelevant und der andere als nicht gefahrenrelevant einzustufen ist.

Bei der Einstufung der Gefährlichkeit von Abfällen aus Spiegeleinträgen ist eine weitere Betrachtung notwendig:

- Sternchen – Abhängig von der Gefährlichkeit (siehe HP-Kriterien) und/oder
- Sternchen – Abhängig von der Anwesenheit einzelner in dem Eintrag der Abfallart genannter, besonders gefährlicher Stoffe (z.B. Asbest oder Dioxine) oder
- Ausnahmen der vorausgegangenen Sternchenabfälle

■ Einflüsse auf die Einstufung

„Gefährlicher Stoff“ bezieht sich auf die HP-Kriterien (Hazardous Property):

- HP 1: explosiv

- HP 2: brandfördernd
- HP 3: entzündbar
- HP 4: reizend
- HP 5: Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/Aspirationstoxizität
- HP 6: akute Toxizität
- HP 7: karzinogen
- HP 8: ätzend
- HP 9: infektiös
- HP 10: reproduktionstoxisch
- HP 11: mutagen
- HP 12: Freisetzung eines akut toxischen Gases
- HP 13: sensibilisierend
- HP 14: ökotoxisch gem. EU-VO 2017/997
- HP 15: Abfall, der eine der oben genannten gefahrenrelevanten Eigenschaften entwickeln kann, die der ursprüngliche Abfall nicht unmittelbar aufweist.

HP-Kriterien beziehen sich auf Eigenschaften aus dem Stoffrecht. Abbildung 1 stellt als Beispiel die Einstufung nach Abfallrecht und die Einstufung nach Stoffrecht gegenüber. Bei Gemischen unklarer Zusammensetzung oder zu großer Konzentrationsbereiche im SDB ist eine Analytik erforderlich.

Ist ein HP-Kriterium erfüllt, wird der Abfall als gefährlich (Eintrag mit Sternchen) deklariert und eine weitere Prüfung ist nicht mehr notwendig. HP-Kri-



terien werden aber nicht zur Kennzeichnung von Abfällen verwendet.

Für die Einstufung in ein HP-Kriterium werden keine spezifischen Konzentrationsgrenzen oder M-Faktoren des Anhang VI der CLP-Verordnung berücksichtigt.

■ Laboranalytik

In unseren Laboren werden unter anderem

- Deklarationsanalysen z.B. für LA-GA, DepV, BBodSchV, AltholzV, Asbest/KMF, etc. sowie
- Gefahrgut-Untersuchungen nach UN-Handbuch Teil III durchgeführt.

Besonders häufig werden folgende Arten von Abfällen analysiert:

- Recyclingöl
- Filterstaub
- Textilflusen
- Kesselasche
- Bearbeitungsrückstände aus der Produktion

- Wäschereischlämme
- Lacksplitter
- Pflanzenreste

Typische Parameter für die Analytik sind:

- Elemente/Schwermetall-Screening
- Anionen
- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- PAK
- Ammonium
- pH
- Leitfähigkeit

Im Folgenden werden wir einige typische Fragestellungen aus Laborsicht vorstellen.

Aggregatzustand

Die Frage, ob eine Masse fest oder flüssig ist, scheint erst einmal trivial, doch bei pastösen oder zähflüssigen Massen ist die Entscheidung nicht einfach. Die Bestimmung ist u.A. mit dem Penetrometer-Verfahren mög-

lich. Dabei wird gemessen, wie tief eine Siebscheibe innerhalb von 5 Sekunden bzw. nach weiteren 55 Sekunden in eine Masse eindringt.

Schwermetall-Analytik

Schwermetalle müssen zuerst mit einem Aufschlussverfahren aus der Probenmatrix extrahiert werden, um eine klare Lösung zu erhalten. Diese Lösung kann dann mit dem ICP-OES-Verfahren (Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) gemessen werden.

Brennbarkeit

Hinsichtlich von Entzündbarkeit und Brennbarkeit gibt es eine Reihe von Parametern, die für die Einstufung relevant sind, insbesondere

- Flammpunkt-Messung
- Selbstunterhaltende Verbrennung bei Flüssigkeiten
- Abbrandverhalten bei Metallpulvern, z.B. von Zinn-Filterstaub (siehe Abbildung 2)
- Selbstentzündlichkeit



Abfallrecht

- Enthält ein Abfall einen oder mehrere Stoffe, die als hautätzend 1A, 1B oder 1C (H314) eingestuft sind, und beträgt die Summe ihrer Konzentration 5 % oder mehr, so ist der Abfall nach HP 8 als gefährlich einzustufen
- Der Berücksichtigungsgrenzwert in einer Beurteilung auf Hautätzung 1A, 1B, 1C (H314) beträgt 1,0 %



Stoffrecht

- Eine Mischung mit Komponenten, die mit den folgenden H-Sätzen und Konzentrationen eingestuft sind, werden mit dieser Einstufung eingestuft:
- Ätzwirkung für die Haut:
 - Enthalten Skin Corr. 1(A,B,C)
 - Konz. >= 5 %
 - Bei extremen pH-Werten (pH <= 2 oder >= 11,5)
 - Konz. >= 1 %
- Augenschädigung:
 - Enthalten Eye Dam. 1
 - Konz. >= 3 %
 - Bei extremen pH-Werten (pH <= 2 oder >= 11,5)
 - Konz. >= 1 %



Abb. 1: Ableitung von HP8 – ätzender Abfall



- Gasentwicklungsrate (Wasserstoff-Bildung bei Wasserkontakt)

Ätzwirkung

Die Ätzwirkung auf Metall ist gemäß ADR insbesondere für den Transport zu betrachten. Zur Messung werden Prüfkörper aus Aluminium und Stahl bis zu 28 Tage in die zu untersuchende Flüssigkeit getaucht. Die Prüfung ist positiv zu bewerten, wenn bei einer Metallprobe der Massenverlust die Grenzwerte überschreitet.

Für das HP 8 ist jedoch die Ätzwirkung auf die Haut zu betrachten.

Probenahme und Probenversand

Bei der Analytik von Abfällen ist die Probenahme von sehr großer Bedeutung, da insbesondere feste Abfälle meist nicht gleichmäßig mit Schadstoffen belastet sind. Hierzu sind verschiedene Probenahmeregeln erlas-

sen worden, wie z.B. die LAGA PN 98, die einzuhalten sind.

Eine weitere Hürde ist bisweilen der Probenversand, da für die gefährlichen Abfälle verschiedenen Transportregeln zu beachten und Schutzmaßnahmen umzusetzen sind.

Daher ist es wichtig, dass vor Probenahme und -versand abgeklärt wird was zu beachten ist, um am Ende zuverlässige Messwerte und Einstufungen zu erhalten.

■ Ausblick

In manchen Fällen möchten Unternehmen aus Abfällen Wirtschaftsgut machen. Dazu ist es insbesondere wichtig, dass es sich nicht um einen gefährlichen Abfall handelt.

Erfahrungsgemäß haben Behörden hohe Anforderungen, wenn eine ab-

solut gefährliche Abfallart in eine nicht gefährliche umgeschrieben werden soll. Dazu muss zuerst geprüft werden, welche Abfallart mit Spiegeln einträgen auch noch zu Branche, Prozess und Abfall des Unternehmens passt. Dann muss jedes HP-Kriterium betrachtet und ausgeschlossen werden. Auch die Probenahme ist in solchen Fällen typischerweise von einer externen Stelle durchzuführen. Damit soll sichergestellt werden, dass die Probenahme unabhängig und entsprechend den geltenden Regelwerken erfolgt und wirklich repräsentativ ist.

Wenn die Laboranalytik ergibt, dass keines der HP-Kriterien auf den Abfall zutrifft, wird das Ergebnis in einem Bericht dokumentiert und kann der zuständigen Behörde vorgelegt werden.



Abb. 2: Abbrandverhalten von Metallpulver