

2.2.8 Klasse 8: Ätzende Stoffe

2.2.8.1 Kriterien

2.2.8.1 Begriffsbestimmung, allgemeine Vorschriften und Kriterien

2.2.8.1.1 *Ätzende Stoffe* sind Stoffe, die durch chemische Einwirkung eine irreversible Schädigung der Haut verursachen oder beim Freiwerden materielle Schäden an anderen Gütern oder Transportmitteln herbeiführen oder sie sogar zerstören. Unter den Begriff dieser Klasse fallen auch Stoffe, die erst bei Vorhandensein von Wasser einen ätzenden flüssigen Stoff oder in Gegenwart von natürlicher Luftfeuchtigkeit ätzende Dämpfe oder Nebel bilden.

2.2.8.1.2 Für Stoffe und Gemische, die ätzend für die Haut sind, sind die allgemeinen Zuordnungskriterien in Absatz 2.2.8.1.4 enthalten. Die Ätzwirkung auf die Haut bezieht sich auf die Verursachung einer irreversiblen Schädigung der Haut, und zwar eine sichtbare Nekrose durch die Epidermis und in die Dermis, die nach Exposition gegenüber einem Stoff oder einem Gemisch auftritt.

2.2.8.1.3 Bei flüssigen Stoffen und festen Stoffen, die sich während der Beförderung verflüssigen können, von denen angenommen wird, dass sie nicht ätzend für die Haut sind, ist dennoch die Korrosionswirkung auf bestimmte Metalloberflächen in Übereinstimmung mit den Kriterien in Absatz 2.2.8.1.5.3 c) (ii) zu berücksichtigen.

2.2.8.1.4 Allgemeine Vorschriften für die Klassifizierung

2.2.8.1.4.1 Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 8 sind wie folgt unterteilt:

- C1 – C11 Ätzende Stoffe ohne Nebengefahr und Gegenstände, die solche Stoffe enthalten
 - C1 – C4 Stoffe sauren Charakters
 - C1 anorganische flüssige Stoffe
 - C2 anorganische feste Stoffe
 - C3 organische flüssige Stoffe
 - C4 organische feste Stoffe
 - C5 – C8 Stoffe basischen Charakters
 - C5 anorganische flüssige Stoffe
 - C6 anorganische feste Stoffe
 - C7 organische flüssige Stoffe
 - C8 organische feste Stoffe
 - C9 – C10 Sonstige ätzende Stoffe
 - C9 flüssige Stoffe
 - C10 feste Stoffe
 - C11 Gegenstände
- CF Ätzende entzündbare Stoffe
 - CF1 flüssige Stoffe
 - CF2 feste Stoffe
- CS Ätzende selbsterhitzungsfähige Stoffe
 - CS1 flüssige Stoffe
 - CS2 feste Stoffe
- CW Ätzende Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
 - CW1 flüssige Stoffe
 - CW2 feste Stoffe
- CO Ätzende entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
 - CO1 flüssige Stoffe
 - CO2 feste Stoffe
- CT Ätzende giftige Stoffe und Gegenstände, die solche Stoffe enthalten
 - CT1 flüssige Stoffe
 - CT2 feste Stoffe
 - CT3 Gegenstände
- CFT Ätzende entzündbare giftige flüssige Stoffe
- COT Ätzende entzündend (oxidierend) wirkende giftige Stoffe.

- 2.2.8.1.4.2** Die Stoffe und Gemische der Klasse 8 sind auf Grund ihres Gefahrengrades während der Beförderung in folgende Verpackungsgruppen unterteilt:
- Verpackungsgruppe I: sehr gefährliche Stoffe und Gemische;
 - Verpackungsgruppe II: Stoffe und Gemische, die eine mittlere Gefahr darstellen;
 - Verpackungsgruppe III: Stoffe und Gemische, die eine geringe Gefahr darstellen.
- 2.2.8.1.4.3** Die Zuordnung der in Kapitel 3.2 Tabelle A aufgeführten Stoffe zu Verpackungsgruppen in der Klasse 8 wurde auf Grundlage von Erfahrungen unter Berücksichtigung zusätzlicher Faktoren, wie Risiko des Einatmens (siehe Absatz 2.2.8.1.4.5) und Reaktionsfähigkeit mit Wasser (einschliesslich der Bildung gefährlicher Zerfallsprodukte), durchgeführt.
- 2.2.8.1.4.4** Neue Stoffe und Gemische können, in Übereinstimmung mit den Kriterien des Absatzes 2.2.8.1.5, auf der Grundlage der Länge der Kontaktzeit, die nötig ist, um eine irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes zu verursachen, den Verpackungsgruppen zugeordnet werden. Für Gemische dürfen alternativ die Kriterien in Absatz 2.2.8.1.6 verwendet werden.
- 2.2.8.1.4.5** Ein Stoff oder ein Gemisch, der/das die Kriterien der Klasse 8 erfüllt und eine Giftigkeit beim Einatmen von Staub und Nebel (LC₅₀) entsprechend Verpackungsgruppe I, aber eine Giftigkeit bei Einnahme oder bei Absorption durch die Haut entsprechend Verpackungsgruppe III oder eine geringere Giftigkeit aufweist, ist der Klasse 8 zuzuordnen (siehe Absatz 2.2.61.1.7.2).
- 2.2.8.1.5** **Zuordnung von Stoffen und Gemischen zu Verpackungsgruppen**
- 2.2.8.1.5.1** In erster Linie sind bestehende Daten in Bezug auf den Menschen oder auf Tiere, einschliesslich Informationen über einzelne oder wiederholte Expositionen, zu betrachten, da sie Informationen liefern, die unmittelbar für die Auswirkungen auf die Haut von Relevanz sind.
- 2.2.8.1.5.2** Bei der Zuordnung zu Verpackungsgruppen in Übereinstimmung mit Absatz 2.2.8.1.4.4 sind die bei unbeabsichtigter Exposition gemachten Erfahrungen in Bezug auf den Menschen zu berücksichtigen. Fehlen Erfahrungen in Bezug auf den Menschen, ist die Klassifizierung auf der Grundlage der Ergebnisse von Versuchen gemäss OECD Test Guidelines^{8), 9), 10), 11)} vorzunehmen. Ein Stoff oder Gemisch, der/das in Übereinstimmung mit den OECD Test Guidelines^{8), 9), 10), 11)} als nicht ätzend bestimmt ist, kann für Zwecke des ADR ohne weitere Prüfungen als nicht ätzend für die Haut angesehen werden. Wenn die In-vitro-Prüfresultate ergeben, dass der Stoff oder das Gemisch ätzend und nicht der Verpackungsgruppe I zugeordnet ist, aber das Prüfverfahren keine Abgrenzung zwischen den Verpackungsgruppen II und III zulässt, so gilt der Stoff oder das Gemisch als der Verpackungsgruppe II zugeordnet.
- 2.2.8.1.5.3** Die Zuordnung von ätzenden Stoffen zu Verpackungsgruppen erfolgt in Übereinstimmung mit den folgenden Kriterien (siehe Tabelle 2.2.8.1.5.3):
- Der Verpackungsgruppe I sind Stoffe zugeordnet, die innerhalb eines Beobachtungszeitraums von bis zu 60 Minuten nach einer Einwirkungszeit von 3 Minuten oder weniger eine irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes verursachen.
 - Der Verpackungsgruppe II sind Stoffe zugeordnet, die innerhalb eines Beobachtungszeitraums von bis zu 14 Tagen nach einer Einwirkungszeit von mehr als 3 Minuten, aber höchstens 60 Minuten eine irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes verursachen.
 - Der Verpackungsgruppe III sind Stoffe zugeordnet:
 - die innerhalb eines Beobachtungszeitraums von bis zu 14 Tagen nach einer Einwirkungszeit von mehr als 60 Minuten, aber höchstens 4 Stunden eine irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes verursachen oder

⁸⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 404 «Acute Dermal Irritation/Corrosion» 2015 (OECD-Richtlinie für die Prüfung von Chemikalien Nr. 404 «Akute Irritation/Verätzung der Haut» 2015).

⁹⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 435 «In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion» 2015 (OECD-Richtlinie für die Prüfung von Chemikalien Nr. 435 «In-vitro-Membranbarriere-Prüfmethode für die Verätzung der Haut» 2015).

¹⁰⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 431 «In Vitro Skin Corrosion: reconstructed human epidermis (RHE) test method» 2016 (OECD-Richtlinie für die Prüfung von Chemikalien Nr. 431 «In-vitro-Verätzung der Haut: Prüfmethode mit rekonstruierter menschlicher Epidermis (RHE)» 2016).

¹¹⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 430 «In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test Method (TER)» 2015 (OECD-Richtlinie für die Prüfung von Chemikalien Nr. 430 «In-vitro-Verätzung der Haut: Transkutane elektrische Widerstandsprüfmethode (TER)» 2015).

- (ii) von denen angenommen wird, dass sie keine irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes verursachen, bei denen aber die Korrosionsrate auf Stahl- oder Aluminiumoberflächen bei einer Prüftemperatur von 55 °C den Wert von 6,25 mm pro Jahr überschreitet, wenn die Stoffe an beiden Werkstoffen geprüft wurden. Für Prüfungen an Stahl ist der Typ S235JR+CR (1.0037 bzw. St 37-2), S275J2G3+CR (1.0144 bzw. St 44-3), ISO 3574, «Unified Numbering System (UNS)» G10200 oder ein ähnlicher Typ oder SAE 1020 und für Prüfungen an Aluminium der unbeschichtete Typ 7075-T6 oder AZ5GU-T6 zu verwenden. Eine zulässige Prüfung ist im Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil III Abschnitt 37 beschrieben.

Bem. Wenn bei einer anfänglichen Prüfung entweder auf Stahl oder auf Aluminium festgestellt wird, dass der geprüfte Stoff ätzend ist, ist die anschließende Prüfung an dem anderen Metall nicht erforderlich.

Tabelle 2.2.8.1.5.3: Zusammenfassende Darstellung der Kriterien des Absatzes 2.2.8.1.5.3

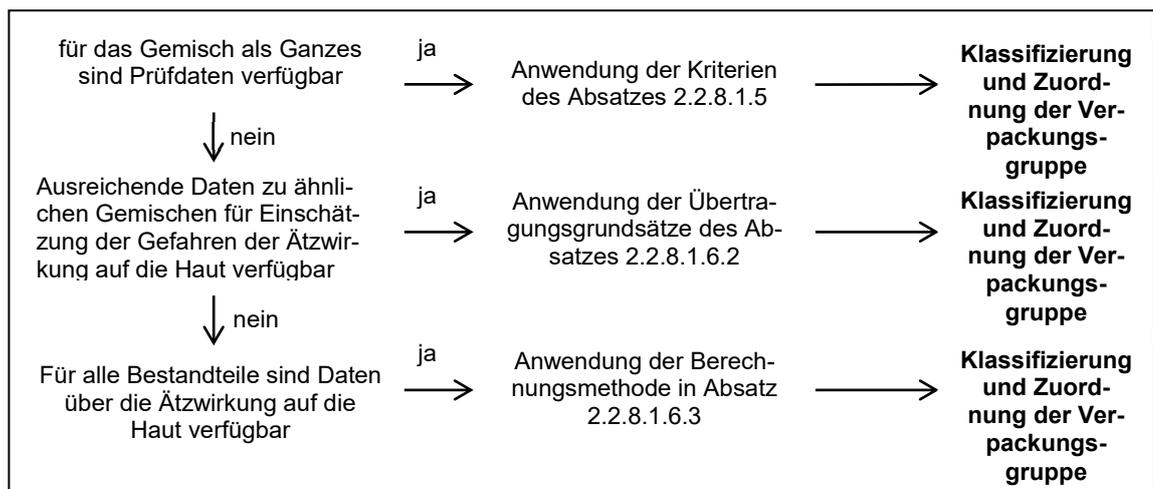
Verpackungsgruppe	Einwirkungszeit	Beobachtungszeitraum	Auswirkungen
I	≤ 3 min	≤ 60 min	irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes
II	> 3 min ≤ 1 h	≤ 14 Tage	irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes
III	> 1 h ≤ 4 h	≤ 14 Tage	irreversible Schädigung des unverletzten Hautgewebes
III	–	–	Korrosionsrate auf Stahl- oder Aluminiumoberflächen, die bei einer Prüftemperatur von 55 °C den Wert von 6,25 mm pro Jahr überschreitet, wenn die Stoffe an beiden Werkstoffen geprüft wurden

2.2.8.1.6 Alternative Methoden für die Zuordnung von Gemischen zu Verpackungsgruppen: schrittweises Vorgehen

2.2.8.1.6.1 Allgemeine Vorschriften

Für Gemische ist es notwendig, Informationen zu erhalten oder abzuleiten, mit denen die Kriterien für Zwecke der Klassifizierung und der Zuordnung von Verpackungsgruppen auf das Gemisch angewendet werden können. Das Vorgehen für die Klassifizierung und die Zuordnung von Verpackungsgruppen ist mehrstufig und hängt von der Menge an Informationen ab, die für das Gemisch selbst, für ähnliche Gemische und/oder für seine Bestandteile verfügbar sind. Das Ablaufdiagramm in Abbildung 2.2.8.1.6.1 zeigt die Schritte des Verfahrens.

Abbildung 2.2.8.1.6.1: Schrittweises Vorgehen für die Klassifizierung von ätzenden Gemischen und die Zuordnung von ätzenden Gemischen zu Verpackungsgruppen



2.2.8.1.6.2 Übertragungsgrundsätze

Wurde das Gemisch selbst nicht auf seine potenzielle Ätzwirkung auf die Haut geprüft, liegen jedoch ausreichende Daten sowohl über die einzelnen Bestandteile als auch über ähnliche geprüfte Gemische vor, um eine angemessene Klassifizierung des Gemisches und die Zuordnung des Gemisches zu einer Verpackungsgruppe vorzunehmen, dann werden diese Daten nach Massgabe der nachstehenden Übertragungsgrundsätze verwendet. Dies stellt sicher, dass für das Klassifizierungsverfahren die verfügbaren Daten in grösstmöglicher Masse für die Beschreibung der Gefahren des Gemisches verwendet werden.

a) Verdünnung: Wenn ein geprüftes Gemisch mit einem Verdünnungsmittel verdünnt ist, das nicht den Kriterien der Klasse 8 entspricht und keine Auswirkungen auf die Verpackungsgruppe anderer Bestandteile hat, darf das neue verdünnte Gemisch derselben Verpackungsgruppe zugeordnet werden wie das ursprünglich geprüfte Gemisch.

Bem. In bestimmten Fällen kann die Verdünnung eines Gemisches oder Stoffes zu einer Verstärkung der ätzenden Eigenschaften führen. Wenn dies der Fall ist, darf dieser Übertragungsgrundsatz nicht angewendet werden.

b) Fertigungslose: Es kann angenommen werden, dass die potenzielle Ätzwirkung auf die Haut eines geprüften Fertigungsloses eines Gemisches mit dem eines anderen ungeprüften Fertigungsloses desselben Handelsproduktes, wenn es von oder unter Überwachung desselben Herstellers produziert wurde, im Wesentlichen gleichwertig ist, es sei denn, es besteht Grund zur Annahme, dass bedeutende Schwankungen auftreten, die zu einer Änderung der potenziellen Ätzwirkung auf die Haut des ungeprüften Loses führen. In diesem Fall ist eine neue Klassifizierung erforderlich.

c) Konzentration von Gemischen der Verpackungsgruppe I: Wenn ein geprüftes Gemisch, das den Kriterien für eine Aufnahme in die Verpackungsgruppe I entspricht, konzentriert wird, darf das ungeprüfte Gemisch mit der höheren Konzentration ohne zusätzliche Prüfungen der Verpackungsgruppe I zugeordnet werden.

d) Interpolation innerhalb einer Verpackungsgruppe: Bei drei Gemischen (A, B und C) mit identischen Bestandteilen, wobei die Gemische A und B geprüft wurden und unter dieselbe Verpackungsgruppe in Bezug auf die Ätzwirkung auf die Haut fallen und das ungeprüfte Gemisch C dieselben Bestandteile der Klasse 8 wie die Gemische A und B hat, die Konzentrationen der Bestandteile der Klasse 8 dieses Gemisches jedoch zwischen den Konzentrationen in den Gemischen A und B liegen, wird angenommen, dass das Gemisch C in dieselbe Verpackungsgruppe in Bezug auf die Ätzwirkung auf die Haut fällt wie die Gemische A und B.

e) Im Wesentlichen ähnliche Gemische liegen vor, wenn Folgendes gegeben ist:

(i) zwei Gemische: (A + B) und (C + B);

(ii) die Konzentration des Bestandteils B ist in beiden Gemischen gleich;

(iii) die Konzentration des Bestandteils A im Gemisch (A + B) ist gleich hoch wie die Konzentration des Bestandteils C im Gemisch (C + B);

(iv) Daten über die Ätzwirkung auf die Haut der Bestandteile A und C sind verfügbar und im Wesentlichen gleichwertig, d. h. die Bestandteile fallen unter dieselbe Verpackungsgruppe in Bezug auf die Ätzwirkung auf die Haut und haben keine Auswirkungen auf die potenzielle Ätzwirkung auf die Haut des Bestandteils B.

Wenn das Gemisch (A + B) oder (C + B) bereits auf der Grundlage von Prüfdaten klassifiziert ist, dann kann das andere Gemisch derselben Verpackungsgruppe zugeordnet werden.

2.2.8.1.6.3 Berechnungsmethode auf der Grundlage der Klassifizierung der Stoffe

2.2.8.1.6.3.1 Wenn ein Gemisch weder zur Bestimmung seiner potenziellen Ätzwirkung auf die Haut geprüft wurde noch genügend Daten zu ähnlichen Gemischen verfügbar sind, müssen für die Klassifizierung und die Zuordnung einer Verpackungsgruppe die ätzenden Eigenschaften der Stoffe im Gemisch betrachtet werden.

Die Anwendung der Berechnungsmethode ist nur zugelassen, wenn es keine Synergieeffekte gibt, durch die das Gemisch ätzender wird als die Summe seiner Stoffe. Diese Einschränkung gilt nur, wenn dem Gemisch die Verpackungsgruppe II oder III zugeordnet würde.

2.2.8.1.6.3.2 Bei der Anwendung der Berechnungsmethode müssen alle Bestandteile der Klasse 8 in Konzentrationen $\geq 1\%$ berücksichtigt werden oder in Konzentrationen $< 1\%$, sofern diese Bestandteile in dieser Konzentration noch für die Klassifizierung des Gemisches als ätzend für die Haut relevant sind.

2.2.8.1.6.3.3 Für die Bestimmung, ob ein Gemisch, das ätzende Stoffe enthält, als ätzendes Gemisch anzusehen ist, und für die Zuordnung einer Verpackungsgruppe muss die Berechnungsmethode im Ablaufdiagramm in Abbildung 2.2.8.1.6.3 angewendet werden. Für diese Berechnungsmethode gelten allgemeine Konzentrationsgrenzwerte, wenn im ersten Schritt für die Bewertung von Stoffen der Verpackungsgruppe I 1% bzw. in den übrigen Schritten 5% verwendet wird. Für diese Berechnungsmethode gelten allgemeine Konzentrationsgrenzwerte, wenn im ersten Schritt für die Bewertung von Stoffen der Verpackungsgruppe I 1% bzw. in den übrigen Schritten 5% verwendet wird.

2.2.8.1.6.3.4 Wenn einem Stoff gemäss seiner Eintragung in Kapitel 3.2 Tabelle A oder durch eine Sondervorschrift ein spezifischer Konzentrationsgrenzwert (SCL) zugeordnet ist, muss dieser Grenzwert anstelle der allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte (GCL) angewendet werden.

2.2.8.1.6.3.5 Zu diesem Zweck muss die Summenformel für jeden einzelnen Schritt der Berechnungsmethode angepasst werden. Dies bedeutet, dass der allgemeine Konzentrationsgrenzwert, sofern anwendbar, durch den dem Stoff (den Stoffen) zugeordneten spezifischen Konzentrationsgrenzwert (SCL_i) ersetzt werden muss; die angepasste Formel ist ein gewichteter Mittelwert der verschiedenen Konzentrationsgrenzwerte, die den verschiedenen Stoffen im Gemisch zugeordnet sind:

$$\frac{VG x_1}{GCL} + \frac{VG x_2}{SCL_2} + \dots + \frac{VG x_i}{SCL_i} \geq 1,$$

wobei

VG x_i = Konzentration des Stoffes 1, 2 ... i im Gemisch, welcher der Verpackungsgruppe x (I, II oder III) zugeordnet ist

GCL = allgemeiner Konzentrationsgrenzwert

SCL_i = spezifischer Konzentrationsgrenzwert, der dem Stoff i zugeordnet ist

Das Kriterium für eine Verpackungsgruppe ist erfüllt, wenn das Ergebnis der Berechnung ≥ 1 ist. Die für die Bewertung in jedem einzelnen Schritt der Berechnungsmethode zu verwendenden allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte entsprechen denen in der Abbildung 2.2.8.1.6.3.

Beispiele für die Anwendung der oben genannten Formel können der nachfolgenden Bem. entnommen werden.

Bem. Beispiele für die Anwendung der oben genannten Formel

Beispiel 1: Ein Gemisch enthält einen der Verpackungsgruppe I zugeordneten ätzenden Stoff ohne spezifischen Konzentrationsgrenzwert in einer Konzentration von 5 %:

Berechnung für die Verpackungsgruppe I: $\frac{5}{5(GCL)} = 1$

→ Zuordnung zur Klasse 8, Verpackungsgruppe I.

Beispiel 2: Ein Gemisch enthält drei Stoffe, die ätzend für die Haut sind; zwei dieser Stoffe (A und B) haben spezifische Konzentrationsgrenzwerte; für den dritten Stoff (C) gilt der allgemeine Konzentrationsgrenzwert. Der Rest des Gemisches muss nicht berücksichtigt werden:

Stoff X im Gemisch und die Zuordnung seiner Verpackungsgruppe in Klasse 8	Konzentration (conc) im Gemisch in %	spezifischer Konzentrationsgrenzwert (SCL) für die Verpackungsgruppe I	spezifischer Konzentrationsgrenzwert (SCL) für die Verpackungsgruppe II	spezifischer Konzentrationsgrenzwert (SCL) für die Verpackungsgruppe III
A, der Verpackungsgruppe I zugeordnet	3	30 %	keiner	keiner
B, der Verpackungsgruppe I zugeordnet	2	20 %	10 %	keiner
C, der Verpackungsgruppe III zugeordnet	10	keiner	keiner	keiner

Berechnung für die Verpackungsgruppe I:

$$\frac{3(\text{conc A})}{30(\text{SCL VG I})} + \frac{2(\text{conc B})}{20(\text{SCL VG I})} = 0,2 < 1$$

Das Kriterium für die Verpackungsgruppe I ist nicht erfüllt.

Berechnung für die Verpackungsgruppe II:

$$\frac{3(\text{conc A})}{5(\text{GCL VG II})} + \frac{2(\text{conc B})}{10(\text{SCL VG II})} = 0,8 < 1$$

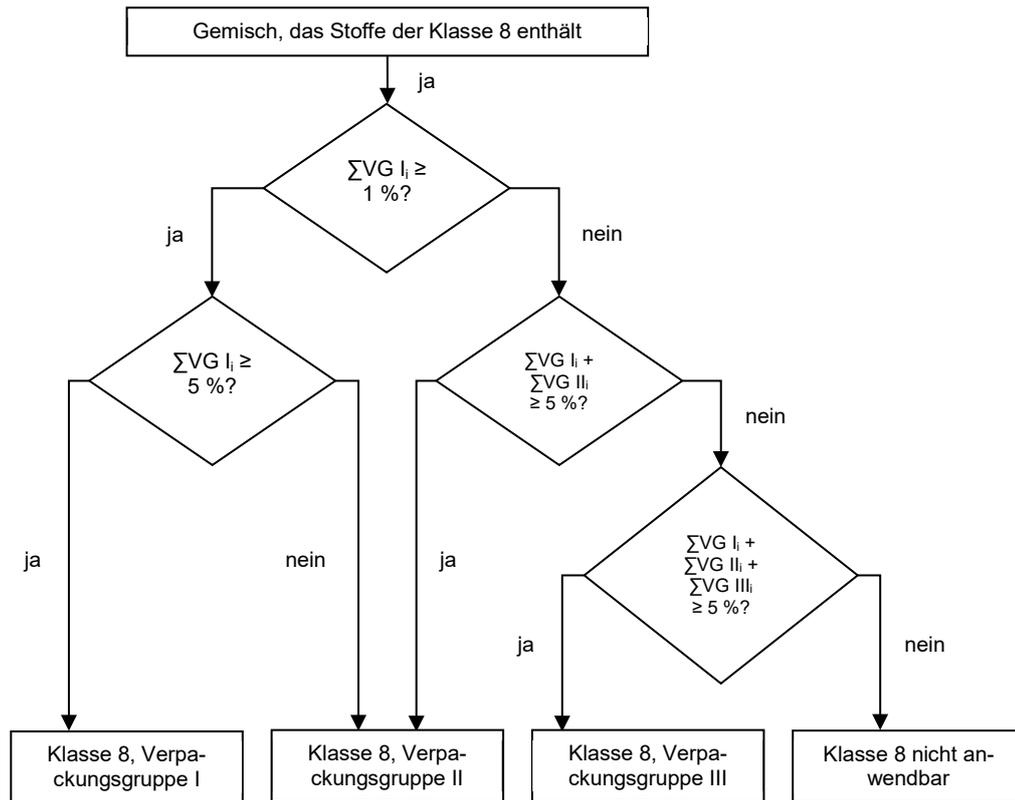
Das Kriterium für die Verpackungsgruppe II ist nicht erfüllt.

Berechnung für die Verpackungsgruppe III:

$$\frac{3(\text{conc A})}{5(\text{GCL VG III})} + \frac{2(\text{conc B})}{5(\text{GCL VG III})} + \frac{10(\text{conc C})}{5(\text{GCL VG III})} = 3 \geq 1$$

Das Kriterium für die Verpackungsgruppe III ist erfüllt, das Gemisch muss der Klasse 8 Verpackungsgruppe III zugeordnet werden.

Abbildung 2.2.8.1.6.3: Berechnungsmethode



2.2.8.1.7 Wenn die Stoffe der Klasse 8 durch Beimengungen in andere Gefahrenkategorien fallen als die, zu denen die in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannten Stoffe gehören, sind diese Gemische oder Lösungen den Eintragungen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihrer tatsächlichen Gefahr gehören.

Bem. Für die Zuordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Abschnitt 2.1.3.

2.2.8.1.8 Auf Grundlage der Kriterien des Absatzes 2.2.8.1.6 kann auch festgestellt werden, ob eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch bzw. eine Lösung oder ein Gemisch, das einen namentlich genannten Stoff enthält, so beschaffen ist, dass diese Lösung oder dieses Gemisch nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt.

Bem. Die in den UN-Modellvorschriften aufgeführten Stoffe UN 1910 CALCIUMOXID und UN 2812 NATRIUMALUMINAT unterliegen nicht den Vorschriften des ADR.

2.2.8.2 Nicht zur Beförderung zugelassene Stoffe

2.2.8.2.1 Chemisch instabile Stoffe der Klasse 8 sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zur Verhinderung der Möglichkeit einer gefährlichen Zersetzung oder Polymerisation unter normalen Beförderungsbedingungen getroffen wurden. Für die Vorsichtsmaßnahmen zur Verhinderung einer Polymerisation siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 386. Zu diesem Zweck muss insbesondere dafür gesorgt werden, dass die Gefäße und Tanks keine Stoffe enthalten, die diese Reaktionen begünstigen können.

2.2.8.2.2 Folgende Stoffe sind zur Beförderung nicht zugelassen:

- UN 1798 GEMISCHE AUS SALPETERSÄURE UND SALZSÄURE,
- chemisch instabile Gemische von Abfallschwefelsäuren,
- chemisch instabile Gemische von Nitriersäure oder Abfallmischsäuren, nicht denitriert,
- Perchlorsäure, wässrige Lösungen mit mehr als 72 Masse-% reiner Säure, oder Gemische von Perchlorsäure mit anderen flüssigen Stoffen als Wasser.

2.2.8.3

Verzeichnis der Sammeleintragungen

Klassifizierungscode	UN-Nummer	Benennung des Stoffes oder Gegenstandes
----------------------	-----------	---

Ätzende Stoffe ohne Nebengefahr und Gegenstände, die solche Stoffe enthalten

Stoffe sauren Charakters	anorganisch	flüssig C1	2584 ALKYL-SULFONSÄUREN, FLÜSSIG, mit mehr als 5 % freier Schwefelsäure oder 2584 ARYL-SULFONSÄUREN, FLÜSSIG, mit mehr als 5 % freier Schwefelsäure 2693 HYDROGENSULFITE, WÄSSERIGE LÖSUNG, N.A.G. 2837 HYDROGENSULFATE, WÄSSERIGE LÖSUNG (Bisulfate, wässrige Lösung) 3264 ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
		fest C2	1740 HYDROGENDIFLUORIDE, FEST, N.A.G. 2583 ALKYL-SULFONSÄUREN, FEST, mit mehr als 5 % freier Schwefelsäure oder 2583 ARYL-SULFONSÄUREN, FEST, mit mehr als 5 % freier Schwefelsäure 3260 ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G.
	organisch	flüssig C3	2586 ALKYL-SULFONSÄUREN, FLÜSSIG, mit höchstens 5 % freier Schwefelsäure oder 2586 ARYL-SULFONSÄUREN, FLÜSSIG, mit höchstens 5 % freier Schwefelsäure 2987 CHLORSILANE, ÄTZEND, N.A.G. 3145 ALKYLPHENOLE, FLÜSSIG, N.A.G. (einschliesslich C ₂ -C ₁₂ -Homologe) 3265 ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
		fest C4	2430 ALKYLPHENOLE, FEST, N.A.G. (einschliesslich C ₂ -C ₁₂ -Homologe) 2585 ALKYL-SULFONSÄUREN, FEST, mit höchstens 5 % freier Schwefelsäure oder 2585 ARYL-SULFONSÄUREN, FEST, mit höchstens 5 % freier Schwefelsäure 3261 ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G.

Ätzende Stoffe ohne Nebengefahr und Gegenstände, die solche Stoffe enthalten (Forts.)

Stoffe basischen Charakters	anorga- nisch	flüssig C5	1719 ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. 2797 BATTERIEFLÜSSIGKEIT, ALKALISCH 3266 ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
		fest C6	3262 ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G.
	organisch	flüssig C7	2735 AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder 2735 POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. 3267 ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
		fest C8	3259 AMINE, FEST, ÄTZEND, N.A.G. oder 3259 POLYAMINE, FEST, ÄTZEND, N.A.G. 3263 ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G.
andere ätzende Stoffe	flüssig C9	1903 DESINFIZIATIONSMITTEL, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. 2801 FARBSTOFF, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder 2801 FARBSTOFFZWISCHENPRODUKT, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. 3066 FARBE (einschliesslich Farbe, Lack, Emaille, Beize, Schellack, Firnis, Politur und flüssige Lackgrundlage) o- der 3066 FARBZUBEHÖRSTOFFE (einschliesslich Farbverdün- ner und Entferner-Komponenten) 1760 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	
		fest^{a)} C10	3147 FARBSTOFF, FEST, ÄTZEND, N.A.G. oder 3147 FARBSTOFFZWISCHENPRODUKT, FEST, ÄTZEND, N.A.G. 3244 FESTE STOFFE MIT ÄTZENDEM FLÜSSIGEM STOFF, N.A.G. 1759 ÄTZENDER FESTER STOFF, N.A.G.
Gegenstände	C11	1774 FEUERLÖSCHERLADUNGEN, ätzender flüssiger Stoff 2028 RAUCHBOMBEN, NEBELBOMBEN, NICHT EXPLOSIV, ätzenden flüssigen Stoff enthaltend, ohne Zünder 2794 BATTERIEN (AKKUMULATOREN), NASS, GEFÜLLT MIT SÄURE, elektrische Sammler 2795 BATTERIEN (AKKUMULATOREN), NASS, GEFÜLLT MIT ALKALIEN, elektrische Sammler 2800 BATTERIEN (AKKUMULATOREN), NASS, AUSLAUFSICHER, elektrische Sammler 3028 BATTERIEN (AKKUMULATOREN), TROCKEN, KALIUMHYDROXID, FEST, ENTHALTEND, elektrische Sammler 3477 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, ätzende Stoffe enthaltend, oder 3477 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, ätzende Stoffe enthaltend, oder 3477 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, ätzende Stoffe enthal- tend 3547 GEGENSTÄNDE, DIE EINEN ÄTZENDEN STOFF ENTHALTEN, N.A.G.	

Nebengefahr	Klassifizierungscode	UN-Nummer	Benennung des Stoffes oder Gegenstandes
-------------	----------------------	-----------	---

Ätzende Stoffe mit Nebengefahr(en) und Gegenstände, die solche Stoffe enthalten

entzündbar CF	flüssig ^{b)}	CF1	3470 FARBE, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR (einschliesslich Farbe, Lack, Emaille, Beize, Schellack, Firnis, Politur, flüssiger Füllstoff und flüssige Lackgrundlage) oder 3470 FARBZUBEHÖRSTOFFE, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR (einschliesslich Farbverdünnung und -lösemittel) 2734 AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR, N.A.G. oder 2734 POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR, N.A.G. 2986 CHLORSILANE, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR, N.A.G. 2920 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.
		CF2	2921 ÄTZENDER FESTER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.
	fest	CS1	3301 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, SELBSTERHITZUNGSFÄHIG, N.A.G.
		CS2	3095 ÄTZENDER FESTER STOFF, SELBSTERHITZUNGSFÄHIG, N.A.G.
selbsterhitzungsfähig CS	flüssig ^{b)}	CW1	3094 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, MIT WASSER REAGIEREND, N.A.G.
		CW2	3096 ÄTZENDER FESTER STOFF, MIT WASSER REAGIEREND, N.A.G.
mit Wasser reagierend CW	fest	CO1	3093 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKEND, N.A.G.
		CO2	3084 ÄTZENDER FESTER STOFF, ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKEND, N.A.G.
entzündend (oxidierend) wirkend CO	flüssig ^{c)}	CT1	3471 HYDROGENDIFLUORIDE, LÖSUNG, N.A.G. 2922 ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.
		CT2	2923 ÄTZENDER FESTER STOFF, GIFTIG, N.A.G.
	Gegenstände	CT3	3506 QUECKSILBER IN HERGESTELLTEN GEGENSTÄNDEN
entzündbar, giftig, flüssig ^{d)}		CFT	(keine Sammeleintragung mit diesem Klassifizierungscode vorhanden; soweit erforderlich, Zuordnung zu einer Sammeleintragung mit einem Klassifizierungscode, der nach der Tabelle der überwiegenden Gefahr in Unterabschnitt 2.1.3.10 zu bestimmen ist)
entzündend (oxidierend) wirkend, giftig ^{d),e)}		COT	(keine Sammeleintragung mit diesem Klassifizierungscode vorhanden; soweit erforderlich, Zuordnung zu einer Sammeleintragung mit einem Klassifizierungscode, der nach der Tabelle der überwiegenden Gefahr in Unterabschnitt 2.1.3.10 zu bestimmen ist)

Fussnoten

- a) Gemische fester Stoffe, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen, mit ätzenden flüssigen Stoffen dürfen unter der UN-Nummer 3244 befördert werden, ohne dass zuvor die Zuordnungskriterien der Klasse 8 angewendet werden, vorausgesetzt, zum Zeitpunkt des Verladens des Stoffes oder des Verschliessens der Verpackung, des Containers oder der Beförderungseinheit ist keine freie Flüssigkeit sichtbar. Jede Verpackung muss einer Bauart entsprechen, die erfolgreich eine Dichtheitsprüfung für die Verpackungsgruppe II bestanden hat.

- b) Chlorsilane, die mit Wasser oder an feuchter Luft entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3.
- c) Chlorformiate mit vorwiegend giftigen Eigenschaften sind Stoffe der Klasse 6.1.
- d) Ätzende Stoffe, die nach den Absätzen 2.2.61.1.4 bis 2.2.61.1.9 beim Einatmen sehr giftig sind, sind Stoffe der Klasse 6.1.
- e) UN 1690 NATRIUMFLUORID, FEST, UN 1812 KALIUMFLUORID, FEST, UN 2505 AMMONIUMFLUORID, UN 2674 NATRIUMFLUOROSILICAT, UN 2856 FLUOROSILICATE, N.A.G., UN 3415 NATRIUMFLUORID, LÖSUNG und UN 3422 KALIUMFLUORID, LÖSUNG sind Stoffe der Klasse 6.1.