



2.3.3. Gefahrenkommunikation

Bei Stoffen oder Gemischen, die die Kriterien für die Einstufung in diese Gefahrenklasse erfüllen, sind die Kennzeichnungselemente gemäß Tabelle 2.3.1 zu verwenden.

Tabelle 2.3.1 **Kennzeichnungselemente für entzündbare und nicht entzündbare Aerosole**

Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3
GHS-Piktogramm			Kein Piktogramm
Signalwort	Gefahr	Achtung	Achtung
Gefahrenhinweis	H222: Extrem entzündbares Aerosol H229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.	H223: Entzündbares Aerosol H229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.	H229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
Sicherheitshinweise – Prävention	P210 P211 P251	P210 P211 P251	P210 P251
Sicherheitshinweise – Reaktion			
Sicherheitshinweise – Lagerung	P410 + P412	P410 + P412	P410 + P412
Sicherheitshinweise – Entsorgung			

2.3.4. Zusätzliche Hinweise für die Einstufung

2.3.4.1. Die chemische Verbrennungswärme (ΔH_c) in Kilojoule pro Gramm (kJ/g) ist das Produkt der theoretischen Verbrennungswärme (ΔH_{comb}) und der Verbrennungseffizienz, die gewöhnlich unter 1,0 liegt (eine typische Verbrennungseffizienz ist 0,95 oder 95 %).

Bei einer zusammengesetzten Aerosolformulierung entspricht die chemische Verbrennungswärme der Summe der gewichteten Verbrennungswärmen ihrer Einzelbestandteile:

$$\Delta H_{c(\text{product})} = \sum_i^n [w_i \% \times \Delta H_{c(i)}]$$

wobei gilt:

ΔH_c = chemische Verbrennungswärme (kJ/g)

$w_i \%$ = Massenanteil von Bestandteil i des Produkts

$\Delta H_{c(i)}$ = spezifische Verbrennungswärme (kJ/g) von Bestandteil i des Produkts

Die chemische Verbrennungswärme kann der Literatur entnommen, berechnet oder durch Prüfungen ermittelt werden (siehe ASTM D 240 in der aktuellen Ausgabe – „Standard Test

Methods for Heat of Combustion of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb Calorimeter“; EN/ISO 13943 in der aktuellen Ausgabe, 86.1 bis 86.3 – Brandsicherheit – Terminologie; NFPA 30B in der aktuellen Ausgabe – „Code for the Manufacture and Storage of Aerosol Products“).

2.4. Oxidierende Gase

2.4.1. Begriffsbestimmung:

Oxidierende Gase: alle Gase oder Gasgemische, die im Allgemeinen durch Lieferung von Sauerstoff die Verbrennung anderer Materialien eher verursachen oder begünstigen können als Luft.

2.4.2. Einstufungskriterien

2.4.2.1. Ein oxidierendes Gas ist nach Tabelle 2.4.1 in die einzige Kategorie dieser Klasse einzustufen.

Tabelle 2.4.1: **Kriterien für oxidierende Gase**

Kategorie	Kriterien
1	Alle Gase, die im Allgemeinen durch Lieferung von Sauerstoff die Verbrennung anderer Materialien eher verursachen oder begünstigen können als Luft.


Hinweis:

„Gase, die die Verbrennung anderer Materialien eher verursachen oder begünstigen als Luft“: reine Gase oder Gasgemische mit einer Oxidationskraft von mehr als 23,5 %, wie mithilfe einer in ISO 10156 (aktuelle Ausgabe) festgelegten Methode bestimmt.

2.4.3. Gefahrenkommunikation

Bei Stoffen oder Gemischen, die die Kriterien für die Einstufung in diese Gefahrenklasse erfüllen, sind die Kennzeichnungselemente gemäß Tabelle 2.4.2 zu verwenden.

Tabelle 2.4.2: **Kennzeichnungselemente für oxidierende Gase**

Einstufung	Kategorie 1
GHS-Piktogramm	
Signalwort	Gefahr
Gefahrenhinweis	H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel
Sicherheitshinweise – Prävention	P220 P244
Sicherheitshinweise – Reaktion	P370 + P376
Sicherheitshinweise – Lagerung	P403
Sicherheitshinweise – Entsorgung	