

Gefahrstoffe

Entzündbare Flüssigkeiten – Grundlagen

Entzündbare Flüssigkeiten sind in vielen Arbeitsstoffen und Alltagsprodukten enthalten, zum Beispiel in Farben und Klebstoffen. Sie werden in Reinigungsmitteln oder als Brennstoff verwendet. Hochkonzentriert oder in reiner Form sind sie zum Beispiel als Brennsprit, Wasch- oder Feuerzeugbenzin und Nagellackentferner bekannt. Sie brennen nach der Entzündung mit einer Zünd- oder Wärmequelle selbstständig ab, auch nachdem die Wärmequelle entfernt wurde oder sie dieser nicht mehr ausgesetzt sind.

Kenngrößen zur Beurteilung von Brand- und Explosionsgefahren

Flammpunkt

Entzündbare Flüssigkeiten bilden unter bestimmten Bedingungen Gemische mit dem Sauerstoff der Luft. Die entstehenden Dampf-Luft-Gemische sind ab einer bestimmten Konzentration entzündbar. Eine solche Mindestkonzentration ist ab dem sogenannten Flammpunkt erreicht. Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur eines Stoffes, bei der sich eine ausreichende Menge Dampf bilden kann, um mit dem Sauerstoff der Luft ein Gemisch zu bilden, das mit einer äußeren Zündquelle entflammbar ist. Es besteht unter Umständen Explosionsgefahr!

Brennpunkt

Der Brennpunkt liegt meist nur wenige Grade über dem Flammpunkt. Er bezeichnet die Temperatur, bei der sich Dämpfe in einer solchen Menge gebildet haben, dass sich das daraus entstehende Dampf-Luft-Gemisch mit einer Zündquelle entzünden lässt und die Verbrennung auch dann weiter fortschreitet, wenn die Zündquelle entfernt wird bzw. der Stoff keiner Wärmequelle mehr ausgesetzt ist.

Zündtemperatur

Die Zündtemperatur wird auch als Zündpunkt, Selbstentzündungstemperatur oder Entzündungspunkt bezeichnet. Wenn der Stoff oder eine Kontaktfläche die für ihn spezifische Zündtemperatur erreicht hat, kann er sich in Gegenwart von Sauerstoff auch ohne Zündfunken oder Zündquelle selbst entzünden. Die Zündtemperatur ist keine Stoffkenngröße im eigentlichen Sinn. Denn sie hängt insbesondere vom Volumen der brennbaren Substanz ab. Größere Mengen entzünden sich bei niedrigeren Temperaturen als kleinere derselben Substanz.

!

Entzündbare Dämpfe sind in der Regel schwerer als Luft. Sie können sich deshalb auch am Boden anreichern und sich unter bestimmten Bedingungen auch weiter ausbreiten. Wird eine entzündbare Flüssigkeit versprüht oder zerstäubt, so kann sie auch weit unter ihrem Flammpunkt entzündet werden. Putzlappen, die mit Lösemitteln getränkt sind, können sich selbst entzünden. Sie gehören nach Gebrauch in feuerfeste Behälter mit Deckel!

Kategorisierung entzündbarer Flüssigkeiten nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (kurz GHS):

extrem entzündbar	leicht entzündbar	entzündbar
Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 23 °C und einem Siedepunkt von höchstens 35 °C	Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 23 °C und einem Siedepunkt von mehr als 35 °C	Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von 23 °C bis 60 °C

!

Das Verdunsten von entzündbaren Flüssigkeiten und das daraus entstehende Dampf-Luft-Gemisch kann eine Explosion auslösen! Bereits 10 Liter eines solchen Dampf-Luft-Gemisches reichen aus, um einen Menschen ernsthaft zu verletzen.

Berechnung des Dampf-Luftgemisches und der Flüssigkeitsmenge

Die ungefähre Menge des Dampf-Luft-Gemisches je Liter entzündbarer Flüssigkeit wird wie folgt berechnet:

Menge der entzündbaren Flüssigkeit in Litern
multipliziert mit 5.000

Ein Beispiel: Wird eine Flasche mit Brennsprit umgestoßen und dabei 0,1 l Flüssigkeit verschüttet, das entspricht dem Inhalt eines Weinglases, so können sich daraus ungefähr $0,1 \times 5000 = 500$ l explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Auswahl chemischer Produkte

- Verwenden Sie möglichst Produkte, die nicht als extrem entzündbar, leicht entzündbar oder entzündbar eingestuft sind.
- Kann kein ungefährliches Produkt verwendet werden, setzen Sie besser ein entzündbares Produkt anstelle eines leicht entzündbaren ein.
- Ziehen Sie ein leicht entzündbares Produkt einem extrem entzündbaren vor.



Stehen zum Erreichen eines Arbeitsziels mehrere etwa gleichwertige Produkte zur Auswahl, so muss stets das am wenigsten gefährliche gewählt werden.

Kennzeichnung von entzündbaren Gefahrstoffen

Detaillierte Informationen zur Einstufung und Kennzeichnung eines Gefahrstoffs enthält das entsprechende Sicherheitsdatenblatt, das vom Hersteller oder Lieferanten des Produkts zur Verfügung gestellt werden muss.

H-Sätze müssen auf den Kennzeichnungsetiketten vollständig abgedruckt sein.

Gefäße für extrem entzündbare Flüssigkeiten:



Gefahr

H-Satz 224:
Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar

Gefäße für leicht entzündbare Flüssigkeiten:



Gefahr

H-Satz 225:
Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar

Gefäße für entzündbare Flüssigkeiten:



Achtung

H-Satz 226:
Flüssigkeit und Dampf entzündbar



Weitere Informationen

- DGUV-Information 205-001: Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz
- DGUV-Regel 113-011: Explosionsschutz-Regeln (EX-RG)
- DGUV-Regel 212-106: Explosionsschutzdokument