

## Problemstoffanalyse

Problemstoffe bezeichnen gefährliche Stoffe, die die menschliche Gesundheit oder die Umwelt schädigen können. Synonym wird auch der Begriff Schadstoff verwendet. Ein gefährlicher Stoff ruft dann ein Problem hervor, wenn es zu einer Exposition von Mensch oder Umwelt kommt. In die Umwelt freigesetzte Stoffe können über die Nahrungskette in den menschlichen Organismus gelangen. In Produkten sollte der Einsatz von gefährlichen Stoffen daher generell vermieden werden. Falls der Einsatz jedoch unvermeidbar ist, zum Beispiel zur Erfüllung einer bestimmten Funktion, und sich aufgrund fehlender Alternativen nicht substituieren lässt, ist zumindest der Kontakt der Stoffe mit Mensch und Umwelt auszuschließen (Ausschluss der Exposition). [1] [2] [3] Im Sinne der Vermeidung des Einsatzes von Stoffen mit schädlichen Umweltauswirkungen für Mensch, Tier und Pflanzen im Produkt ist daher die Kenntnis von gefährlichen Stoffen erforderlich.

Die Europäische Union hat zur Beurteilung der Gefährlichkeit von Stoffen sowie Gemischen mit ihrer Beschränkung in Produkten verschiedene Rechtsakte erlassen. Sie gelangen zu diesen über die hinterlegten Verlinkungen.

### Chemikalienverordnung (REACH)

Die **EU-Verordnung (EG) 1907/2006 zur „Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)“** liefert eine Informationsgrundlage zu den Eigenschaften gefährlicher Stoffe. Hier finden sich auch Stoffe, welche gar nicht oder nur in geringer Konzentration im Produkt verwendet werden dürfen. Besonders besorgniserregende Stoffe (u. a. Krebs auslösend, Reproduktionsfähigkeit störend, ökotoxisch, schlecht von Umwelt abbaubar, Hormonsystem beeinflussend), welche nach Möglichkeit nicht zu verwenden sind, werden separat in einer **Kandidatenliste** aufgeführt.

### CLP-Verordnung

Die **EU-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen** legt Regeln fest, wie die gefährlichen Eigenschaften von Stoffen ermittelt, eingestuft und durch Kennzeichnung kommuniziert werden. Die Liste ist mit über 1500 Seiten sehr umfangreich und daher besser außerhalb des Ressourcensprints zu betrachten.

### RoHS-Richtlinie

Die Kurzbezeichnung RoHS-Richtlinie bezieht sich auf die **EU-Richtlinie 2011/65/EU zur „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS 2)“**. Sie wurde durch die Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung (ElektroStoffV) in deutsches Recht umgesetzt. Die Richtlinie leistet einen Beitrag zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt, sowie zur umweltgerechten Verwertung und Beseitigung von Elektro-

und Elektronik-Altgeräten [4, S. 4]. Die darin aufgeführten gefährlichen Stoffe gelten nur für Elektro- und Elektronikgeräte, welche in eine bestimmte Gerätekategorie fallen, und dürfen (bis auf Ausnahmen) vorgegebene Grenzwerte im Produkt nicht überschreiten (Tabelle 1). Ausnahmen entnehmen Sie bitte der Richtlinie.

Betroffene Geräte sind [4, S. 20]:

- Haushaltsgroß- und Haushaltskleingeräte
- IT- und Telekommunikationsgeräte
- Geräte der Unterhaltungselektronik
- Beleuchtungskörper
- Elektrische und elektronische Werkzeuge
- Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte
- Medizinische Geräte
- Überwachungs- und Kontrollinstrumente (einschließlich in der Industrie)
- Automatische Ausgabegeräte
- Sonstige Elektro- und Elektronikgeräte, die keiner der genannten Kategorien zuzuordnen sind

**Tabelle 1: Zu vermeidende Stoffe für in Verkehr gebrachte Elektro- und Elektronikgeräte einschließlich Kabeln und Ersatzteilen für die Reparatur, die Wiederverwendung, die Aktualisierung von Funktionen oder die Erweiterung des Leistungsvermögens – mit zulässigen Höchstkonzentrationen in homogenen Werkstoffen [4, S. 7 u. 21]**

Stoff	Zulässige Höchstkonzentrationen in homogenen Werkstoffen in Gewicht-%
Blei	0,1 %
Quecksilber	0,1 %
Cadmium	0,01 %
Sechswertiges Chrom	0,1 %
Polybromierte Biphenyle (PBB)	0,1 %
Polybromierte Diphenylether (PBDE)	0,1 %
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) <sup>1, 2, 3</sup>	0,1 %
Butylbenzylphthalat (BBP) <sup>1, 2, 3</sup>	0,1 %
Dibutylphthalat (DBP) <sup>1, 2, 3</sup>	0,1 %
Diisobutylphthalat (DIBP) <sup>1, 2</sup>	0,1 %

<sup>1</sup> gilt nicht für Kabel oder Ersatzteile für die Reparatur, die Wiederverwendung, die Aktualisierung von Funktionen oder die Erweiterung des Leistungsvermögens von vor dem 22. Juli 2019 in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräten und von vor dem 22. Juli 2021 in Verkehr gebrachten medizinischen Geräten, einschließlich In-vitro-Diagnostika, sowie Überwachungs- und Kontrollinstrumenten, einschließlich Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie [4, S. 21].

<sup>2</sup> gilt ab 22. Juli 2021 für medizinische Geräte, einschließlich In-vitro-Diagnostika, sowie Überwachungs- und Kontrollinstrumente, einschließlich Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie [4, S. 21]

<sup>3</sup> gilt nicht für Spielzeug, das bereits der Beschränkung von DEHP, BBP und DBP durch Eintrag 51 in Anhang XVII der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 unterliegt.

Vor Inverkehrbringen des Geräts in der EU ist durch „Konformitätsbewertung“ nachzuweisen, ob die Anforderungen der Richtlinie erfüllt sind, und eine EU-Konformitätserklärung auszustellen (mit CE-Kennzeichnung am Produkt). Das Nachweisverfahren, ein ggf. durchzuführendes Konformitätsbewertungsverfahren und die EU-Konformitätserklärung sind der Richtlinie zu entnehmen [4, S. 11 u. 13].

## Literatur

- [1] **Ökopol und IDZ (2015):** Ecodesign Kit [online] - Ökodesign-Prinzipien - Problemstoffarmut [abgerufen am: 10.03.2022], verfügbar unter: <https://www.ecodesignkit.de/methoden/b1-oekodesign-prinzipien/b15-problemstoffarmut/inhalt-und-einleitung/>
- [2] **Ökopol und IDZ (2015):** Ecodesign Kit [online] - Problemstoffarmut - Konzeptionelle Grundlagen [abgerufen am: 28.07.2022], verfügbar unter: <https://www.ecodesignkit.de/methoden/b1-oekodesign-prinzipien/b15-problemstoffarmut/konzeptionelle-grundlagen/>
- [3] **Ökopol und IDZ (2015):** Ecodesign Kit [online] - Risikokonzept für Chemikalien [abgerufen am: 28.07.2022], verfügbar unter: <https://www.ecodesignkit.de/methoden/b1-oekodesign-prinzipien/b15-problemstoffarmut/risikokonzept-fuer-chemikalien/>
- [4] **Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2011):** Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten - RoHS-Richtlinie [abgerufen am: 29.07.2022].