

ZVO-Positionspapier

„Homogener Werkstoff“ nach Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

(Stand: 16.06.2020)

Die Position des Zentralverbands Oberflächentechnik e.V. (ZVO) beruht auf den aktuell bekannten Fakten sowie den derzeitigen gesetzlichen Vorgaben zum Thema „homogener Werkstoff“ gemäß der Richtlinie 2011/65/EU. Die Interpretation muss sich nicht zwangsläufig mit anderen Verbänden oder Industriezweigen decken.

Die Richtlinie 2011/65/EU reguliert die Verwendung von bestimmten gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten und die Einhaltung wird unabhängig von dem tatsächlichen Einsatzgebiet über die Lieferkette kommuniziert und von jedem Unternehmen der oberflächenbe- und -verarbeitenden Branche in den meisten Fällen pauschal verlangt. In der Erstfassung wurde der Einsatz von Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertigem Chrom, polybromierten Biphenylen und polybromierten Diphenylethern (Flammschutzmittel) beschränkt. Ergänzt wurde diese Richtlinie im Jahr 2015 durch vier Weichmacher auf Phthalatbasis. Verabschiedet wurde sie „... um einen Beitrag zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt einschließlich der umweltgerechten Verwertung und Beseitigung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu leisten.“ [Artikel 1, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0065&from=DE>]

Die Einhaltung dieser Richtlinie kann jedoch nur dann gewährleistet werden, wenn die Mitgliedsstaaten der EU und hieraus folgend die sich dort befindliche Industrie die identischen Vorgaben aus den Richtlinien liest. Innerhalb des ZVO kamen jedoch Diskussionen und Unstimmigkeiten auf, die nach Ansicht des ZVO aus unklaren Definitionen einzelner Begriffe und Techniken resultieren, die in Abhängigkeit des Hintergrunds eines Unternehmens oder dessen beauftragter fachkundiger/sachkundiger Person zu einer unterschiedlichen Interpretation führen kann.

In Artikel 3, Unterpunkt 20 wird „homogener Werkstoff“ wie folgt definiert: „... einen Werkstoff von durchgehend gleichförmiger Zusammensetzung oder einen aus verschiedenen Werkstoffen bestehenden Werkstoff, der nicht durch mechanische Vorgänge wie Abschrauben, Schneiden, Zerkleinern, Mahlen oder Schleifen in einzelne Werkstoffe zerlegt oder getrennt werden kann;“. Die Unstimmigkeit lässt sich durch folgende Passagen beschreiben:

ZVO-Positionspapier

„Homogener Werkstoff“ nach Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

(Stand: 16.06.2020)

- 1.) Unter allen publizierten Fassungen dieser Richtlinie [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0065>] verwendet nur die deutsche Übersetzung den Begriff „Werkstoff“, statt wie sämtliche anderen Fassungen den (übersetzten) Begriff für „Material“. Während der Leser unter „Material“ eine allgemeine objektive Bezeichnung für diverse nicht näher definierte Substanzen gleicher physikalischer Eigenschaften interpretiert, wird ein Leser mit technischem Hintergrund den Begriff „Werkstoff“ subjektiv als Material definieren, welches jedoch in weiteren Produktionsprozessen verarbeitet wird; also mit dem nachträglich gewerkt werden muss. Diese subjektive Interpretation könnte dazu führen, dass die bewertende Person dem homogenen Material den Status des Werkstoffes entzieht, sobald hieraus ein Artikel wurde und die Bewertung des Anteils des in Frage kommenden gefährlichen Stoffes fälschlicherweise in Relation zum Artikel setzt.
- 2.) Die Prozesse des Trennens von homogenen Werkstoffen sind ebenfalls ungenügend beschrieben, da die Richtlinie in Artikel 3, Unterpunkt 20 durch die Verwendung des Wortes „wie“ (Original „such as“) keine abschließende Aufzählungsform wählt. Welche Methoden zur Trennung von Werkstoffen noch beachtet werden müssen, wird nicht näher spezifiziert.
- 3.) Logischerweise gibt die Methode auch die Dimension des abgetrennten Werkstoffes vor. Um diesen Gedankenansatz näher zu erläutern, soll folgendes Beispiel betrachtet werden:
Für die Präparation von Artikeln für das Erstellen von Schliffbildern muss der Bearbeiter das zu untersuchende Objekt vorbereiten. Hierfür verwendet er zum Schleifen Partikel unterschiedlicher Größe, was dazu führt, dass der abgetragene homogene Werkstoff unterschiedliche Dimensionen aufweist. Der Bearbeiter kann das Objekt aber auch mit Lasertechniken präparieren, was ein Abtrennen von Werkstoffen in noch kleineren Dimensionen erlaubt. Um diese Betrachtungsweise ad absurdum zu führen, ließe sich die Frage stellen, ob das Versetzen einzelner Moleküle auch als Trennen von Werkstoffen verstanden werden muss [Nature Chemistry 8, 138-143(2016)].

ZVO-Positionspapier

„Homogener Werkstoff“ nach Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

(Stand: 16.06.2020)

Um diese Unsicherheit zu klären, hat die Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission gesetzlich nicht bindende FAQs bereits zur Vorgängerversion der aktuellen RoHS-Richtlinie publiziert, die „*homogeneous material*“ klarer beschreiben soll [zum Beispiel https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/faq_www.pdf]. Aus Sicht des ZVO sind jedoch auch diese FAQs nicht ausreichend, um Klarheit über den Begriff des homogenen Werkstoffs zu schaffen. Auch dieses Dokument erklärt nicht, wann die Grenze zwischen zwei homogenen Werkstoffen gezogen werden muss. Bei Betrachtung einer Passivierung oder einer feuerverzinkten Oberfläche lassen sich keine klaren Grenzen innerhalb der einzelnen Werkstoffe nennen, denn die Substanzen bilden innerhalb einer Grenzschicht einen Konzentrationsgradienten. Im Fall des Passivierungsprozesses dringt das Medium unterschiedlich weit in die metallische Schicht ein, wodurch die Oberfläche, die in direkten Kontakt mit dem Medium gekommen ist, physikalisch und chemisch gesehen nicht identisch mit dem Werkstoff ist, der sich nur wenige Nanometer unterhalb der direkt angegriffenen Oberfläche befindet. Diese ist wieder anders aufgebaut, als die darunterliegende. Vergleichbar ist auch die Sichtweise bei feuerverzinkten Gütern. Auch hier bildet sich ein Konzentrationsgradient – in diesem Fall der Metalle Zink und Eisen – wodurch mikroskopisch gesehen nicht von identischen physikalischen Eigenschaften jeder abgetragenen, noch so klein dimensionierten Oberflächeneinheit ausgegangen werden darf. Die unzureichende Beschreibung der Trenn- bzw. Zerkleinerungsmethoden wurde weiter oben angesprochen. Somit müssten in diesen Fällen als Resultat unendlich viele homogene Werkstoffe angezeigt werden. Eine ähnliche Betrachtungsweise ist auch für das Aufbringen von Diffusionsbarrieren denkbar. Der Beschichter kann beim Auftragen einer Kupfer/Nickel/Chrom-Oberfläche nicht gewährleisten, dass sich diese Metalle nicht trotzdem durch Diffusionsprozesse miteinander verbinden, was zu den oben erwähnten Problemen der Unterscheidung von homogenen Werkstoffen untereinander führt.

Wie reagieren andere Verbände? Die meisten Unternehmen innerhalb der Automobilindustrie kommunizieren die Bestandteile von Artikeln durch das International Material Data System (IMDS). Innerhalb des IMDS werden Unterteilungen der homogenen Werkstoffe ebenfalls als Beispiele aufgeführt, sodass der Akteur die Rohware, die aufgebrauchte metallische Oberfläche, die Passivierung

ZVO-Positionspapier

„Homogener Werkstoff“ nach Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

(Stand: 16.06.2020)

und die Versiegelung bzw. den Top Coat als separaten homogenen Werkstoff angeben muss [https://public.mdsystem.com/en/web/imds-public-pages/faq/-/asset_publisher/AuVyF7A3kM3i/content/materia-1?inheritRedirect=false#cat10_HomogenMat] Das IMDS beruft sich hierbei auf eine Mitteilung des Verbands der Automobilindustrie (VDA) [https://www.imds-professional.com/images/docs/downloads/InfRein/Definition_homogener_Werkstoffe_VDA_de.pdf] In diesen Fällen werden die Vorgaben von den OEMs vorgegeben und in der Lieferkette kommuniziert. Der Beschichter arbeitet somit streng genommen nicht nach der RoHS-Richtlinie, sondern nach der durch den OEM interpretierten Variante und Vorgabe. Ob sich diese Interpretation auch mit der Sichtweise anderer Industriezweige deckt, muss der Beschichter zwingend in der Lieferkette erfragen.

Der ZVO empfiehlt bei der schriftlichen Bestätigung von Konformitäten bzw. bei Stellungnahmen dringend die Definition bzw. (s.o.) die Interpretation des jeweiligen Verbands aufzuführen oder die Beschreibung des homogenen Werkstoffes anhand von konkreten Nennungen der einzelnen Oberflächen aufzuführen.