

Formaldehydemissionen aus Holzwerkstoffen und Möbeln – aktuelle Entwicklungen in Deutschland und der EU

Formaldehyde emissions from wood-based panels and furniture – current developments in Germany and the EU

Frank Brozowski

Kontakt

Dr. Frank Brozowski | Umweltbundesamt | Fachgebiet III 1.4 – Stoffbezogene Produktfragen |
Wörlitzer Platz 1 | 06846 Dessau-Roßlau | E-Mail: frank.brozowski@uba.de

Zusammenfassung

Das Umweltbundesamt hat in Zusammenarbeit mit anderen Behörden (insbesondere Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) und Instituten unter Beteiligung der Industrie vor einigen Jahren ein neues Prüfverfahren für Formaldehydemissionen aus Holzwerkstoffen und Möbeln aus Holz und Holzwerkstoffen erarbeitet, welches seitens des Bundesumweltministeriums online veröffentlicht wurde und seit Anfang 2020 breit genutzt wird. Auf europäischer Ebene lief in den letzten Jahren ein Beschränkungsverfahren bei der Europäischen Chemikalienagentur, bei dem sich das Umweltbundesamt mehrfach eingebracht hat. Am 17. Juli 2023 wurde als Ergebnis des Verfahrens eine neue europäische Verordnung veröffentlicht. Diese legt für Holzwerkstoffe und holzbasierte Möbel Grenzwerte für Formaldehyd und Formaldehydabspalter fest, die ab 6. August 2026 wirksam werden. Die nationale Regelung der Chemikalien-Verbotsverordnung muss rechtzeitig angepasst werden.

Abstract

A few years ago, the German Environment Agency in cooperation with other authorities (in particular Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) and institutes with the participation of industry developed a new testing procedure for formaldehyde emissions from wood-based materials and furniture made from those. This was published online by the German Ministry for the Environment and has been widely used since the beginning of 2020. At European level, a restriction procedure has been running at European Chemicals Agency in recent years, in which the German Environment Agency has been involved on several occasions. A new European regulation has now been published as a result of the procedure. This will come into force for wood-based materials and wood-based furniture on August 6th 2026. The national regulation of the Chemicals Prohibition Ordinance must be adapted in good time.





Quelle: Pixelot / Fotolia

Einleitung

Holzwerkstoffe werden immer noch überwiegend mit Bindemitteln auf der Basis von Formaldehyd verleimt (Wilke & Jann, [2016](#)). Holzwerkstoffe mit Bindemitteln auf Basis von Harnstoff und Formaldehyd können auch noch nach Jahrzehnten eine relevante Formaldehydquelle darstellen. In der Industrie kommen diese Bindemittel nach wie vor verbreitet zum Einsatz, da sie kostengünstig sind und sich gut verarbeiten lassen (Brozowski & Plehn, [2019](#)). Sie gelten – zusammen mit den Möbeln, die aus ihnen hergestellt werden – als eine Hauptquelle von Formaldehydemissionen im Innenraum. Das Umweltbundesamt (UBA) hat schon vor längerer Zeit den Handlungsbedarf auf nationaler Ebene aufgezeigt (Brozowski & Plehn, [2012](#)) mit dem Ziel, ein hinreichend hohes Schutzniveau für die Bevölkerung zu gewährleisten.

Das Umweltbundesamt (UBA) und auch andere Institutionen haben in der Vergangenheit immer wieder darauf hingewiesen, dass mit dem alten „Prüfverfahren für Holzwerkstoffe“ (Prüfverfahren, [1991](#)) ein solches Ziel in Deutschland nicht vollumfänglich erreichbar war. Insbesondere seit 2010 hat das UBA sich in einem intensiven Austausch mit der Holzwerkstoff- und Möbelindustrie, relevanten Prüflaboren, verschiedenen Behörden und weiteren Stakeholdern dafür eingesetzt, eine geeignete Lösung zu finden.

Nach teilweise kontroversen Gesprächen und längerer Planungszeit hat das UBA gemeinsam mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ein Forschungsvorhaben gestartet, welches auf die Entwicklung eines neuen Prüfverfahrens zur Chemikalien-Verbotsverordnung hinauslief (UBA, [2020](#)). Dieses neue Prüfverfahren wurde seitens des Bundesumweltministeriums (BMU) im November 2018 im Bundesanzeiger veröffentlicht und löste in Deutschland zum 01.01.2020 das alte Prüfverfahren als Referenzverfahren ab (BMU, [2018](#)).

Als Reaktion auf häufige Fragen zur konkreten Umsetzung und zu speziellen Produkten in den ersten Jahren nach der Veröffentlichung hat das UBA in Abstimmung mit anderen Beteiligten [↗ FAQ](#) zu dem Thema veröffentlicht, die inzwischen punktuell aktualisiert wurden. Inzwischen haben entsprechende Nachfragen deutlich abgenommen. Es ist davon auszugehen, dass sich alle Beteiligten – zumindest in Deutschland – mit dem neuen Prüfverfahren arrangiert haben.

Regelungen in Deutschland

In Deutschland regelt die aktuelle Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV, [2017](#)), dass beschichtete und unbeschichtete Holzwerkstoffe nur in Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie in Bezug auf ihre Formaldehydemission den Grenzwert von 0,1 ppm ($124 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in einer genormten Prüfkammermessung einhalten können. Das heißt, dass die durch den Holzwerkstoff verursachte Ausgleichskonzentration des Formaldehyds in der Luft eines Prüfraums 0,1 ml je Kubikmeter (entspricht 0,1 ppm bzw. $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nicht überschreiten darf.

Auf nationaler Ebene erarbeitet der Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR), der auf Mandat der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) benannt wurde und sich aus Expertinnen und Experten der Bundesländer und des Bundes zusammensetzt, Beurteilungsmaßstäbe für Schadstoffe in der Innenraumluft. Für Formaldehyd wurde 2016 ein Richtwert I von $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgelegt, der auch kurzzeitig, bezogen auf einen Messzeitraum von einer halben Stunde, nicht überschritten werden sollte (AIR, [2016](#)). Das entspricht der Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO, [2010](#)).

Aufgrund der Bemühungen zur Energieeinsparung – sprich Wärmedämmung – sind Gebäude in den letzten Jahrzehnten deutlich luftdichter geworden. Bei gleichbleibenden Formaldehydemissionen erwartet man, dass sich Innenraumkonzentrationen leichter anreichern, je weniger Luftwechsel im Gebäude stattfindet (Salthammer, [2019](#)).

Die Einhaltung der europäischen Formaldehydklasse E 1 (gemäß dem alten Prüfverfahren) durch Spanplatten und Möbel aus Spanplatten lieferte nicht (oder jedenfalls nicht mehr) die Sicherheit, dass in der Innenraumluft die Konzentration von 0,1 ppm ($124 \mu\text{g}/\text{m}^3$) Formaldehyd nicht überschritten wurde. Wichtige Einflussfaktoren sind in Häusern und Wohnungen die Raumbeladung (Verhältnis von Fläche Holzwerkstoff zum Raumvolumen) mit emittierenden Spanplatten, der Luftwechsel und andere Quellen. Die Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) hat [↗ hier](#) eine interessante Übersicht dazu veröffentlicht.

In einem Forschungsvorhaben der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF), welches im Zeitraum von Oktober 2009 bis November 2012 durchgeführt wurde, gab es bei 87 von 2.025 Messungen Überschreitungen des Formaldehyd-Richtwertes in Höhe von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was 4 Prozent der untersuchten Häuser und Wohnungen entspricht. Die Konzentration von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Formaldehyd (Anm.: Rundung von 124 auf 120 im Artikel) wurde hier als Gefahrenwert benannt (Hofmann et al., [2014](#)).

Die niedrige Beladung der Prüfkammer mit Holzwerkstoffen und der hohe Luftwechsel im alten Prüfverfahren (beides wie in der DIN EN 717-1 beschrieben, siehe auch Brozowski & Plehn, [2012](#); [2019](#)) waren aus den genannten Gründen nicht mehr vertretbar.

Formaldehydmessungen in zufällig ausgewählten Wohnungen von Kindern und Jugendlichen in Deutschland im Rahmen der Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit (GerES) zeigen, dass nur in 2 von 639 Fällen Überschreitungen des Richtwerts für Formaldehyd ($0,10 \text{ mg}/\text{m}^3$) auftraten (Birmili et al., [2022](#)). Gleichwohl scheinen die typischen Konzentrationen von Formaldehyd in Wohnungen sich über die Jahre nur wenig zu verändern, während für viele andere aliphatische Aldehyde eine deutliche Abnahme zwischen den GerES-Studien 2003–2006 und 2014–2017 feststellbar war.

Der Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) hat bereits seit vielen Jahren Begrenzungen für die Ausgasung von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten in den Innenraum definiert und regelmäßig aktualisiert. Seit Februar 2015 wird im AgBB-Bewertungsschema auch Formaldehyd bewertet, wobei ein NIK-Wert (Niedrigste Interessierende Konzentration, NIK) von $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt. Dieser Wert orientiert sich am WHO-Wert (WHO, [2010](#)) und liegt somit unterhalb des Grenzwertes in der Chemikalien-Verbotsverordnung. Die Sinnhaftigkeit der Höhe des WHO-Wertes wurde durch etliche Studien beziehungsweise deren Analyse eindrucksvoll bestätigt (Nielsen et al., [2017](#)).

Prüfverfahren

Nachdem die wesentlichen Prüfbedingungen für die Marktfähigkeit von Holzwerkstoffen („Prüfverfahren für Holzwerkstoffe“) in Deutschland seit nahezu 30 Jahren unverändert bestanden, hat das UBA in Zusammenarbeit mit weiteren Beteiligten (insbesondere mit fachlicher Unterstützung durch die BAM) ein neues Prüfverfahren entwickelt (Wilke et al., [2019](#)), welches nach Veröffentlichung durch das BMU im November 2018 zum 01.01.2020 das alte Prüfverfahren ablöste und seitdem in Deutschland als Referenzprüfverfahren zur Einhaltung der Vorgaben in der Chemikalien-Verbotsverordnung gilt. Als Anpassung an die heutige Bauweise und Wohnverhältnisse wurden hier für die Prüfverfahren ein niedrigerer Luftwechsel und eine höhere Beladung als früher gewählt. Ein breit besetzter Fachbeirat hat die Entwicklung des Prüfverfahrens begleitet. Vorausgegangen waren jahrelange Vorarbeiten und intensive Gespräche, sowohl mit der Holzwerkstoffindustrie als auch mit zahlreichen anderen Beteiligten. Insbesondere die deutsche Holzwerkstoffindustrie (auch Teile der europäischen) identifizieren sich inzwischen soweit mit den nationalen Anforderungen, dass sie diese nicht nur umsetzen, sondern sich aktiv eine zeitgemäße, neue „Formaldehydklasse“ E05 gewünscht haben und diese Bezeichnung inzwischen auch nutzen. Eine formelle Einführung der neuen Klasse E05 in die europäische Holzwerkstoffnorm EN 13986 zur Ergänzung der bisher verwendeten Klassen E1 und E2

(letztere in Deutschland schon seit längerem nicht mehr marktfähig) war aufgrund eines administrativen Stillstands in der Normung bisher nicht möglich (Europäisches Parlament, [2021](#)).

ECHA-Prozess und Entscheidung der Kommission

Parallel zu den nationalen Entwicklungen in Deutschland wurde unabhängig davon auf EU-Ebene auf Antrag Frankreichs ein Beschränkungsverfahren für Formaldehyd nach der Europäischen Chemikalien-Verordnung REACH gestartet. Beschränkungsverfahren können durch einen Mitgliedstaat oder auf Ersuchen der Europäischen Kommission durch die ECHA (Europäische Chemikalienagentur) eingeleitet werden, wenn Bedenken bestehen, dass ein bestimmter Stoff beziehungsweise dessen Verwendung ein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt darstellen könnte. Die ECHA kann zudem eine Beschränkung für Erzeugnisse vorschlagen, die Stoffe enthalten, die im Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) enthalten sind.

Ein zum Beschränkungs-vorschlag erarbeitetes Dossier enthält Hintergrundinformationen wie die Stoffidentität und Begründungen für die Beschränkung von Formaldehyd. Es gibt Auskunft über die festgestellten Risiken und Alternativen für die Stoffe und die Kosten sowie die Vorteile für die Umwelt und die menschliche Gesundheit, die sich aus dieser Beschränkung ergeben. Nachdem die Ausschüsse der ECHA das Dossier erhalten haben, prüfen sie, ob der Vorschlag die Leitlinien zur Beschränkung nach Anhang XV der REACH-Verordnung erfüllt. Ist dies der Fall, wird das Dossier zur Einsichtnahme öffentlich zugänglich gemacht. Interessierte Kreise können dann binnen sechs Monaten nach der Veröffentlichung dieser Beschränkung auf der Website der ECHA Stellung dazu beziehen. Innerhalb von neun Monaten nach der Veröffentlichung gibt der Ausschuss für Risikobewertung (RAC) eine Stellungnahme dazu ab, ob die vorgeschlagene Beschränkung zur Verringerung des Risikos für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt geeignet ist. Dies erfolgt auf der Grundlage des Dossiers und der während der Konsultation eingegangenen Kommentare. Gleichzeitig verfasst der Ausschuss für sozioökonomische Analyse (SEAC) eine Stellungnahme über die sozioökonomischen Auswirkungen der vorgeschlagenen Beschränkungen und berücksichtigt dabei die von den interessierten Kreisen übermittelten Kommentare und sozioökonomischen Analysen. Der Entwurf der SEAC-Stellungnahme wird von der ECHA veröffentlicht und kann 60 Tage kommentiert werden. Unter Berücksichtigung dieser Kommentare beschließt dann der SEAC seine Stellungnahme. Die Stellungnahmen der beiden ECHA-Ausschüsse tragen zur Entscheidung der Europäischen Kommission bei, die dann den festgestellten Risiken sowie Nutzen und Kosten der vorgeschlagenen Beschränkung gleichermaßen Rechnung trägt. Die endgültige Entscheidung wird in einem Ausschussverfahren nach genauer Prüfung und unter Einbeziehung der Mitgliedstaaten getroffen. Der Europäische Rat und das Europäische Parlament können dann das Ergebnis prüfen und gegebenenfalls Einspruch erheben.

Nachdem die Beschränkung angenommen wurde, ist sie für die Industrie, das heißt für alle Akteure, einschließlich der Hersteller, Importeure, Händler, nachgeschalteten Anwender und Einzelhändler, bindend. Die Mitgliedstaaten sind für die Durchsetzung der Beschränkung zuständig ECHA, [2024](#)).

Neue europäische Verordnung

Als Ergebnis des darauffolgenden Prozesses, im Rahmen dessen sich UBA und BMUV mehrfach beteiligt haben, hat die Europäische Kommission nun die „[Verordnung \(EU\) 2023/1464](#) vom 14. Juli 2023 zur Änderung des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Formaldehyd und Formaldehydabspaltern“ veröffentlicht. Diese ist unter anderem für Holzwerkstoffe und holzbasierte Möbel ab 6. August 2026 anzuwenden.

Die Verordnung legt einen Grenzwert von 0,062 mg/m³ für Möbel und Erzeugnisse auf Holzwerkstoffbasis fest. Für andere Erzeugnisse wird ein Grenzwert von 0,080 mg/m³ gesetzt.

Aus Sicht des UBA und anderer Beteiligter eignet sich die harmonisierte europäische Prüfnorm EN 16516 am besten als Referenzverfahren. Sie ist im Gegensatz zur EN 717-1, die speziell für Holzwerkstoffe entwickelt wurde, eine produktgruppenübergreifende harmonisierte Norm. Auch orientieren sich mehrere der Prüfparameter in der EN 16516 näher an der Realität als in der EN 717-1, die diesen Anspruch im Gegensatz zur EN 16516 gar nicht hat. Der Anspruch der EN 717-1 ist es nur, verlässlich replizierbare Prüfergebnisse zu liefern. Als wichtigster Punkt der größeren Realitätsnähe der EN 16516 ist der halbierte Luftwechsel im Vergleich zur EN 717-1 zu nennen. Der hohe Luftwechsel von 1/h stand schon bei der Entwicklung der EN 717-1 in den 1990er Jahren in der Kritik. Diese Kritik gilt heute umso mehr, da bei heutigen Häusern mit weiter reduzierten Luftwechselraten selbst der in der EN 16516 gewählte Luftwechsel von 0,5/h recht hoch angesetzt ist. Ein Luftwechsel von 0,5/h wird andererseits aus hygienischen Erwägungen als wünschenswert betrachtet und wurde auch deswegen in die Norm aufgenommen.

Diese Aspekte haben dazu geführt, dass die Bekanntmachung analytischer Verfahren zur Chemikalien-Verbotsverordnung seit 2020 in Deutschland die EN 16516 als Referenzprüfnorm nennt. Die EN 717-1 wurde in diesem nationalen Prüfverfahren als Option beibehalten, allerdings müssen die Emissionswerte nach EN 717-1 mit dem Faktor 2 multipliziert werden, um eine Vergleichbarkeit mit den Emissionswerten nach der EN 16516 zu erhalten (BMU, [2018](#)).

Man kann feststellen, dass die neue EU-Verordnung mit dem recht niedrigen Grenzwert von 0,062 mg/m³ einen wichtigen Schritt geht. Betrachtet man diesen Wert in Kombination mit dem höheren Luftwechsel der EN 717-1 von 1/h und den sonstigen in der neuen Verordnung vorgegebenen Prüfparametern, dann ergibt sich eine sehr gute Übereinstimmung mit den aktuellen Vorgaben in Deutschland.

Betrachtet man aber die weiteren Vorgaben in der Verordnung, dann wird klar, dass manches noch fehlt oder sehr vage formuliert wurde. Bei der Prüfung von Emissionen aus Holzwerkstoffplatten ist es zum Beispiel sehr wichtig, wie die Proben in die Prüfkammer eingebracht werden. Dies wird nachfolgend kritisch bewertet.

Insgesamt gibt die Verordnung die folgenden Vorgaben:

- a) Die Temperatur in der Prüfkammer beträgt $(23 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$.
- b) Die relative Feuchtigkeit in der Prüfkammer beträgt $(45 \pm 3) \%$.
- c) Der Beladungsfaktor, der als Verhältnis der gesamten Oberfläche des Prüfstücks zum Volumen der Prüfkammer angegeben wird, beträgt $(1 \pm 0,02) \text{ m}^2/\text{m}^3$. Dieser Beladungsfaktor entspricht der Prüfung von Holzwerkstoffen; bei anderem Material oder anderen Produkten können, wenn ein solcher Beladungsfaktor unter vorhersehbaren Verwendungsbedingungen eindeutig nicht realistisch ist, Beladungsfaktoren nach Abschnitt 4.2.2 der Norm EN 16516 verwendet werden.
- d) Die Luftaustauschrate in der Prüfkammer beträgt $(1 \pm 0,05) \text{ h}^{-1}$.
- e) Zur Messung der Formaldehydkonzentration in der Prüfkammer wird eine geeignete Analysemethode angewandt.
- f) Für die Probenahme der Prüfstücke wird eine geeignete Methode angewandt.
- g) Die Formaldehydkonzentration in der Luft der Prüfkammer ist während der gesamten Prüfung mindestens zweimal täglich zu messen, wobei der Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Probenahmen mindestens 3 Stunden beträgt; die Messung wird wiederholt, bis genügend Daten vorliegen, um die Ausgleichskonzentration zu bestimmen.
- h) Die Dauer der Prüfung ist ausreichend lang, um die Bestimmung der Ausgleichskonzentration durchzuführen, und darf 28 Tage nicht überschreiten.
- i) Die in der Prüfkammer gemessene Ausgleichskonzentration wird verwendet, um die Einhaltung des Grenzwerts für Formaldehyd, das aus den in Absatz 1 Unterabsatz 1 des Eintrags 77 genannten Erzeugnissen freigesetzt wird, zu überprüfen.

Sind Daten aus einer Prüfmethode unter Verwendung der oben genannten Referenzbedingungen nicht verfügbar oder ungeeignet für die Messung des aus einem bestimmten Erzeugnis freigesetzten Formaldehyds, können Daten aus einer Prüfmethode verwendet werden, bei der keine Referenzbedingungen vorliegen, sofern eine wissenschaftlich valide Korrelation zwischen den Ergebnissen der verwendeten Prüfmethode und den Ergebnissen unter Referenzbedingungen besteht.

Ohne dass sie hier genannt wird, kann man erkennen, dass die Kommission in der [Verordnung](#) weiterhin die EN 717-1 als Referenznorm angibt, obwohl diese seitens verschiedener Stakeholder als veraltet kritisiert wurde und in den 1990er Jahren nur für Holzwerkstoffe entwickelt wurde. Für das UBA ist nicht erkennbar, auf welcher Grundlage die Kommission diese Entscheidung getroffen und dabei davon abgesehen hat, die Norm zu benennen.

Unter anderem die fachlich beteiligten deutschen Behörden hatten im Rahmen ihrer Einwendungen kritisiert, dass teilweise konkretisierende Angaben zum genauen Vorgehen bei der Emissionsprüfung fehlten. Gemäß der jetzigen Entscheidung des Regelungsausschusses soll dazu im Nachgang ein separates Dokument erarbeitet werden. Das UBA erreichten auch diverse Rückmeldungen, beispielsweise aus Prüfinstituten, die ebenfalls diese Schwachstelle der Verordnung kritisieren.

Mindestens die folgenden Punkte sind aus Sicht des UBA sehr relevant und müssen unbedingt konkretisiert werden:

- 1 Bei Holzwerkstoffplatten können die Schmalkanten stark zu den Emissionen beitragen. Deshalb gibt es beispielsweise in der EN 717-1 konkrete Vorgaben, welcher Anteil bei den Prüfstücken offenbleiben und welcher abgeklebt werden muss, bevor diese in die Prüfkammer eingebracht werden. Da hier aber keine Norm benannt wird, ist dieser Punkt in der Verordnung nicht geregelt. Eine Prüfung mit komplett oder vorwiegend abgeklebten Kanten kann eine niedrige Emission vortäuschen.
- 2 Auch wie die Platten in die Prüfkammer eingebracht werden, spielt eine Rolle, insbesondere bei der Entscheidung, ob nur die Oberseite oder auch die Unterseite mit emittieren kann.
Dieses Thema wird unter Punkt f) leider wie folgt abgetan: „für die Probenahme der Prüfstücke wird eine geeignete Methode angewandt“.
- 3 Unter Punkt c) gibt es immerhin einen Verweis auf die EN 16516, wenn es um erlaubte Abweichungen des Beladungsfaktors geht. Allerdings wird nicht erläutert, was „unter vorhersehbaren Verwendungsbedingungen eindeutig nicht realistisch“ genau bedeutet. Hier besteht zum jetzigen Zeitpunkt ein unnötiger Interpretationsspielraum.
- 4 Unter Punkt e) wird eine „geeignete Analysemethode“ gefordert, ohne zu erläutern, was darunter zu verstehen ist.
- 5 Die Punkte g), h) und i) geben die der EN 717-1 entnommene und seit vielen Jahren kritisierte „Ausgleichskonzentration“ als verbindlich vor. Es ist zu befürchten, dass diese Vorgabe zu unnötigem Prüfaufwand führen kann und es wird interessant sein, zu beobachten, wie insbesondere Produzenten abseits der Holzwerkstoffindustrie (betroffen ist zum Beispiel Mineralwolle) damit umgehen werden. Ein praktischer Vorteil der harmonisierten Norm EN 16516 ist, dass auf dieses Konstrukt verzichtet wird, ohne dass es zu Qualitätseinbußen bei den Prüfungen kommt.

Letztlich lassen die Vorgaben auch wieder abgeleitete Prüfverfahren zu, wenn eine „wissenschaftlich valide Korrelation“ vorliegt. Das ist durchaus vertretbar, aber leider wird auch hier wieder nicht erläutert, was das konkret bedeutet. In der jetzigen Form – ohne das geplante Zusatzdokument – wird hier ein unnötiger Handlungsspielraum eröffnet.

Die nationale Regelung der Chemikalien-Verbotsverordnung muss wegen der neuen europäischen Verordnung rechtzeitig angepasst werden. Ein [Entwurf](#) dazu liegt bereits vor.

Fazit

Die neue EU-Verordnung zu Formaldehydmissionen ist insgesamt ein großer Fortschritt, weil es erstmalig eine EU-weite Regelung für Formaldehydmissionen geben wird. Dies könnte auch Vorbild für weitere Stoffe sein. In etlichen EU-Mitgliedstaaten wird diese Verordnung wohl zu einem verbesserten Schutzniveau für die Bevölkerung beitragen. Für Deutschland ist davon auszugehen, dass ein vergleichbares Schutzniveau wie mit den im Jahr 2020 national eingeführten Vorgaben erreicht wird. Identifizierte Schwachstellen müssen in einem Zusatzdokument bereinigt werden. Ansonsten ist zu befürchten, dass eine Vergleichbarkeit verschiedener Prüfergebnisse nicht gegeben ist und dass die Einhaltung des Grenzwertes durch unangemessene Festlegungen für die

Prüfung vorgetäuscht werden kann. Das UBA und andere Beteiligte beabsichtigen, sich bei der Erarbeitung des angekündigten Zusatzdokuments für eine größere Klarheit der Prüfbedingungen einzusetzen.

Literatur

- [1] AIR – Ausschuss für Innenraumrichtwerte. (2016). Richtwert für Formaldehyd in der Innenraumluft. Bekanntmachung des Umweltbundesamtes. Bundesgesundheitsblatt 59, 1040–1044.
<https://doi.org/10.1007/s00103-016-2389-5>
- [2] Birmili, W., Daniels, A., Bethke, R. et al. (2022). Formaldehyde, aliphatic aldehydes (C2-C11), furfural, and benzaldehyde in the residential indoor air of children and adolescents during the German Environmental Survey 2014–2017 (GerES V). Indoor air, 32(1), e12927.
<https://doi.org/10.1111/ina.12927>
- [3] BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2018). Bekanntmachung analytischer Verfahren für Probenahmen und Untersuchungen für die im Anhang der Chemikalien-Verbotsverordnung genannten Stoffe und Stoffgruppen vom 5. November 2018. Bundesanzeiger AT vom 26.11.2018 B2. Abgerufen am 16. Dezember 2023 von <https://www.bundesanzeiger.de/pub/de/amtlicher-teil?3&edition=BAAnz+AT+26.11.2018>
- [4] Brozowski, F. & Plehn, W. (2019). Regelungen zur Begrenzung der Freisetzung von Formaldehyd aus Holzwerkstoffen in die Innenraumluft. UMID: Umwelt + Mensch 1/2019, 23–30 <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/internetversion-01-2019.pdf>
- [5] Brozowski, F. & Plehn, W. (2012). Formaldehyd-Emissionen aus Holzwerkstoffen: Handlungsbedarf für ein neues Prüfverfahren. UMID: Umwelt+Mensch Informationsdienst 4/2012, 9–14.
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umid-042012-biogene-bestandteile-im-urbanen>
- [6] ChemVerbotsV. (2017). Chemikalien-Verbotsverordnung vom 20. Januar 2017 (BGBl. I S. 94; 2018 I S. 1389), die zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2774) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/chemverbotsv_2017/
- [7] DIN EN 16516:2018-01. (2018). Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017. Beuth Verlag.
- [8] DIN EN 717-1:2005-01. (2018). Holzwerkstoffe – Bestimmung der Formaldehydabgabe – Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode; Deutsche Fassung EN 717-1:2004. Beuth Verlag.
- [9] DIN EN 13986:2015-06. (2015). Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 13986:2004+A1:2015.
- [10] ECHA – European Chemicals Agency. (2024). Beschränkungsverfahren. Abgerufen am 18. Januar 2024 von <https://echa.europa.eu/de/regulations/reach/restrictions/restriction-procedure>
- [11] ECHA – European Chemicals Agency. (2019). ANNEX XV RESTRICTION REPORT. PROPOSAL FOR A RESTRICTION. SUBSTANCE NAME: Formaldehyde and formaldehyde releasers. Abgerufen am 16. Dezember 2023 von https://echa.europa.eu/documents/10162/13641/rest_formaldehyde_axvreport_en.pdf/2c798a08-591c-eed9-8180-a3c5a0362e37
- [12] Europäisches Parlament (2021):
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0012_DE.html

- [13] Hofmann, H., Erdmann, G., Müller, A. (2014). Zielkonflikt energieeffiziente Bauweise und gute Raumluftqualität – Datenerhebung für flüchtige organische Verbindungen in der Innenraumluft von Wohn- und Bürogebäuden (Lösungswege), In Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) e. V., UFOPLAN FKZ 3709 62 211.
- [14] Nielsen, G. D. Larsen, S. T., Wolkoff, P. (2017). Re-evaluation of the WHO (2010) formaldehyde indoor air quality guideline for cancer risk assessment. Archives of Toxicology 91(1), 3561
- [15] Prüfverfahren. (1991). Prüfverfahren für Holzwerkstoffe. Bundesgesundheitsblatt 10, 488–489.
- [16] Salthammer, T. (2019). Formaldehyde sources, formaldehyde concentrations and air exchange rates in European housings. Building and environment, 150, 219232.
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.12.042>
- [17] UBA – Umweltbundesamt. (2020). Formaldehydemissionen: Prüfbedingungen für Holzwerkstoffe. Abgerufen am 18. Januar 2024 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/bauprodukte/studien-zur-messung-bewertung-von-schadstoffen/formaldehydemissionen-pruefbedingungen-fuer>
- [18] WHO – World Health Organization. (2010). Formaldehyde. In: Selected pollutants. WHO Guidelines for Indoor Air Quality. WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen, 103156.
- [19] Wilke, O., Jann, O. (2016). Emissions of very volatile organic compounds (VVOC) from particle boards. Proceedings of Indoor Air 2016, paper id965.
- [20] Wilke, O., Jann, O., Plehn, W. et al. (2019). Untersuchungen zur Etablierung der DIN EN 16516 als neuer Referenznorm für die Prüfung von Formaldehydemissionen aus Holzwerkstoffen gemäß Chemikalien-Verbotsverordnung. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 79(3), 7985.