

2 PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2019

Aktualisierte Version gültig ab: 01.01.2021

TÜV Rheinland Energy GmbH

Erstellt:
Frank Brill
Datum: 25.11.2020
Unterschrift:

Geprüft:
Dr. Walter Dormagen
Datum: 27.11.2020
Unterschrift:

Freigegeben:
Wolfgang Spahn
Datum: 30.11.2020
Unterschrift:

TÜV Rheinland Kriterienkatalog für schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume, Stand 01/2021

1. Zweck

In diesem TÜV Rheinland Kriterienkatalog „schadstoffgeprüft“ werden für schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume die Anforderungen zur Vergabe des TÜV Rheinland Signets mit der Aussage „Gesünderes Bauen“ (s. Abschnitt 7) festgelegt.

2. Anwendungsbereich

Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume. Hierbei können u.a. auch Kindertagesstätten, Kreuzfahrtschiffskabinen, Hotelzimmer, Zugabteile, Büros oder Verkaufsräume zertifiziert werden, soweit keine zusätzlichen Anforderungen (wie z.B. kommunal-, seefahrt-, luftfahrt-, transportrechtliche Anforderungen) für diese Objekte standardmäßig erfüllt werden müssen. Ggf. müssen hierzu zusätzliche Nachweise vorliegen.

3. Grundlagen

Schadstoffe können auf unterschiedlichen Pfaden in den menschlichen Körper gelangen und die Gesundheit schädigen. Die wichtigsten Aufnahmepfade sind:

- **das Einatmen** von Stäuben, Fasern oder Gasen, wie z. B. Formaldehyd, Lösemittel oder Radon
- **der Hautkontakt** von Produkten, die vorhersehbar mit der Haut in Berührung kommen, wie z.B. Handläufe, Türgriffe, Heimtextilien, Bodenbeläge u.a.

Grundsätzlich werden bei der Schadstoffbeurteilung von Produkten alle möglichen Aufnahmepfade berücksichtigt. Je nach Schadstoff sind die Aufnahmepfade allerdings von unterschiedlicher Bedeutung.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

- Insbesondere bei Materialien, die großflächig verbaut werden, wie Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen sowie alle verwendeten Klebstoffe und Lacke ist vor allem auf eine mögliche Belastung der Raumluft und somit auf eine Schadstoffaufnahme durch Einatmen zu achten.
- Daher wird beispielsweise ein Fußbodenbelag in einer Prüfkammer bei praxisnah definierten Bedingungen (z.B. Temperatur, Luftfeuchte und Beladung der Kammer) auf Emissionen untersucht. Es dürfen sich unter diesen Bedingungen gar keine oder allenfalls geringe Schadstoffkonzentrationen nachweisen lassen. Der Gehalt muss unterhalb einschlägiger Richtwerte für die Innenraumluft (Quelle z.B. Der Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR) des Umweltbundesamtes) für Wohngebäude liegen.
- Als Grundlage für die Bewertung und Durchführung von Raumluftmessungen dienen die in Anlage 1 aufgeführten Normen bzw. die aufgeführten Literaturhinweise.

4. Erforderliche Daten, Dokumente und Nachweise

1. Baubeschreibung
2. Verkaufsprospekt
3. Sonstige Informationen
4. Zu den verwendeten Materialien und Produkten
 1. Liste mit Beschreibung der im Innenraum verwendeten Materialien und Produkte mit Anwendungszweck und Menge
 2. Herstellerangaben zu den verwendeten Materialien und Produkten
 3. Sicherheitsdatenblätter
 4. Technische Datenblätter
 5. Ggf. Prüfberichte und Bewertungen der Materialien und Produkte anderer anerkannter Institute
5. Vorsorgekonzept, um den Eintritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren

5. Prüfanforderungen

5.1 Prüfprogramm zur Bewertung von Produkten und Baumaterialien

- Ermittlung der in einem Gebäude eingesetzten Produkte, die hinsichtlich ihrer Schadstoffabgabe in die Raumluft ein Gefährdungspotential aufweisen. Dazu werden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Produkt- und Materiallisten ausgewertet. Zu den schadstoffrelevanten Produkten werden Informationen des Herstellers / Lieferanten über Rezepturen (s.Pkt.4) genutzt oder es werden ggf. vorliegende Sicherheitsdatenblätter, Bescheinigungen und Zertifikate vom Auftraggeber übergeben und zur Bewertung herangezogen. Aufgrund dieser Erkenntnisse erfolgt eine erste Bewertung, die gegebenenfalls bereits Empfehlungen zum Ersatz bestimmter Materialien bzw. Einsatzstoffe durch schadstoffärmere Produkte beinhaltet.
- In Verdachtsfällen und bei unzureichender Datenlage werden Untersuchungen schadstoffrelevanter Materialien durchgeführt. Die Überprüfung erfolgt auf Schadstoffe im Material und auf mögliche Emissionen. Dazu werden genormte Prüfkammer-Verfahren eingesetzt.
- Im Bedarfsfall Beratung bei der Substitution von Baumaterialien durch schadstoffärmere Produkte.

5.2 Sichtung und Prüfung des Radon-Vorsorgekonzeptes

- Im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens wird das Radon-Vorsorgekonzept des Auftraggebers gesichtet und geprüft. Dieses Konzept soll dazu dienen, den Eintritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren.
- Gesetzliche Grundlage für die Erstellung eines Radon-Vorsorgekonzeptes ist § 123 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Strahlenschutzgesetzes. Danach gilt, dass derjenige, der ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen errichtet, geeignete Maßnahmen treffen muss, um den Eintritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. In behördlich festgelegten und ausgewiesenen Gebieten (Radonvorsorgegebiete) gelten höhere Anforderungen als in den übrigen Bereichen.

5.3 Baustellenkontrolltermine

- Zur Sicherung der Qualität über das Produktionsjahr hinweg ist in Abhängigkeit von der Anzahl der jährlich gebauten Häuser des Unternehmens eine festgelegte Anzahl an Häusern mittels einer Baustellenkontrolle zu überprüfen. Hierbei wird besonders auf die vor Ort eingesetzten Bauprodukte geachtet. Diese werden mit denen in der Baustoffliste durch den TÜV Rheinland freigegebenen Produkten und Baumaterialien abgeglichen. Sonstige Auffälligkeiten wie z.B. Schimmelpilzvorkommen oder Feuchteschäden werden mit aufgenommen und als Hinweis dokumentiert.
- Die Anzahl der in diesem Punkt zu überprüfenden Objekte ist nachfolgender Tabelle 1 zu entnehmen.

5.4 Prüfprogramm zur Bewertung von Schadstoffen in der Raumluft

- Zur Sicherung der Qualität über das Produktionsjahr ist in Abhängigkeit von der Anzahl der jährlich gebauten Häuser eines Unternehmens eine Anzahl an Häusern zu prüfen, die der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen ist. Dabei gilt:

Tabelle 1:

Anzahl gebauter Objekte pro Jahr	Anzahl erforderlicher Prüfobjekte	Anzahl erforderlicher Prüfobjekte Radon
Bis 100	1	1
101 - 300	2	
301 - 500	4	
501 - 700	6	2
701 - 1000	8	
1001 - 1500	12	3
1501 - 2000	17	
Mehr als 2000	20	4

- *Intensivmessprogramm* „schadstoffgeprüft“ gemäß Kriterienkatalog:

In mindestens einem Objekt werden in zwei Räumen Messungen auf flüchtige organische Substanzen (VOC mittels TENAX-Verfahren) und Aldehyde und Ketone (mittels DNPH-Verfahren) sowie auf Alkansäuren (mittels Silikagel-Verfahren) durchgeführt. Bei diesem Termin erfolgt gleichzeitig eine Begehung des Gebäudes und eine Überprüfung, ob in dem Gebäude soweit erkennbar ausschließlich Produkte

eingesetzt werden, die seitens des TÜV Rheinland freigegeben sind und ob die gängigen Regeln des gesünderen Bauens auf der Baustelle eingehalten werden. Sonstige Auffälligkeiten z.B. Schimmelpilzvorkommen oder Feuchteschäden werden mit aufgenommen und als Hinweis dokumentiert.

- *Qualitätssicherndes Messprogramm* „schadstoffgeprüft“ gemäß Kriterienkatalog:

In den restlichen Objekten verschiedener Haustypen werden an einem Messpunkt Raumlufmessungen auf flüchtige organische Substanzen (VOC mittels TENAX-Verfahren) und Aldehyde und Ketone (mittels DNPH-Verfahren) sowie auf Alkansäuren (mittels Silikagel-Verfahren) durchgeführt.

5.5 Regeln für die Zertifizierung von Gebäuden mit mehr als zwei Wohneinheiten und Bürogebäude

- *Intensivmessprogramm* „schadstoffgeprüft“ gemäß Kriterienkatalog:

Vor der Zertifizierung und danach muss einmal jährlich in mindestens einem Objekt ein Intensivmessprogramm durchgeführt werden.

- Gebäude mit 1 – 2 Etagen und bis zu 5 Wohneinheiten/Büros je Etage an zwei Messpunkten
 - Gebäude mit 3 – 5 Etagen und bis zu 5 Wohneinheiten/Büros je Etage an vier Messpunkten
 - Gebäude mit 6 – 10 Etagen an bis zu 5 Wohneinheiten/Büros je Etage sechs Messpunkten
- *Qualitätssicherndes Messprogramm* „schadstoffgeprüft“ gemäß Kriterienkatalog:
 - Gebäude mit 1 – 2 Etagen und bis zu 5 Wohneinheiten je Etage an einem Messpunkt
 - Gebäude mit 3 – 5 Etagen und bis zu 5 Wohneinheiten je Etage an zwei Messpunkten
 - Gebäude mit 6 – 10 Etagen und bis zu 5 Wohneinheiten je Etage an drei Messpunkten

Die Anzahl der Messpunkte gilt bei max. 5 Wohneinheiten/Büros je Etage. Bei mehr als 5

Wohneinheiten/Büros pro Etage wird im Einzelfall die Anzahl der Messpunkte festgelegt.

Die Anzahl der zu überprüfenden Objekte für die Zertifizierung von Haustypen mit mehreren Wohn- oder Büroeinheiten ist in der nachfolgenden Tabelle 2 angegeben:

Tabelle 2:

Anzahl gebauter Objekte pro Jahr	Anzahl erforderlicher Prüfobjekte
Bis 5	1
6 - 10	2
11 - 20	4
21 - 30	6
31 - 50	8
Mehr als 50	10

So werden bei z.B. 7 geplanten Objekten ein Intensivmessprogramm und ein Qualitätssicherndes Messprogramm erforderlich.

5.6 Prüfprogramm zur Bewertung von Radonbelastung in der Raumluft

Zur Überprüfung, ob die in dem Radon-Vorsorgekonzept festgelegten und umgesetzten Maßnahmen ausreichend sind, wird in einer festgelegten Anzahl Häusern (s. Tabelle 1) die Radonkonzentration mittels Exposimetern an zwei Messstellen ermittelt. Die Messzeit beträgt ein Jahr.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

5.7 Prüfprogramm zur Marktüberwachung

- Nach erfolgter Zeichenvergabe erfolgt eine jährliche Marktüberwachung. In diesem Rahmen werden Raumlufthuntersuchungen und ggf. Stichprobenkontrollen der Materialien durchgeführt. Bindend ist hierbei das letzte Berichtsdatum der Zertifizierung. Danach hat der Kunde 12 Monate Zeit, neue Prüfmusterhäuser bereitzustellen und testen zu lassen. Der Auswahl der Prüfmuster muss von Seiten TÜV Rheinland zugestimmt werden. Erst nach der Zustimmung können die erforderlichen Untersuchungen durchgeführt werden. Die Anzahl der zu überprüfenden Objekte ist in Tabelle 1 und 2 angegeben.
- Wenn bei einer Intensivmessung oder Qualitätsmessung die gemäß Abschnitt 6.2 genannten Kriterien für die Raumlufthqualität nicht eingehalten werden, ist eine Nachmessung, wenn möglich im gleichen oder ansonsten in einem vergleichbaren Objekt durchzuführen. Sollten bei der Nachmessung ebenfalls die o. g. Kriterien nicht eingehalten werden, so ist eine detaillierte Ursachenanalyse erforderlich.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

6. Sonstige Anforderungen

6.1 Baumaterialien

- Zur Freigabe der gemäß Produkt- und Materialliste des Herstellers aufgeführten Materialien werden die nachfolgenden Anforderungen zugrunde gelegt.
- Bei festgestellten Abweichungen von diesen Anforderungen kann nach Einzelbewertung ein Austausch eines Materials erforderlich sein. Bei Einhaltung dieser Anforderungen und sachgerechtem Einbau der Materialien ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass das gesamte Objekt die Anforderungen dieses Kriterienkatalogs auch bezüglich der Kriterien für die Raumluftbelastungen einhält.
- Es dürfen in den Materialien keine Stoffe enthalten sein, die gemäß der TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe) als krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch der Kategorien 1A, 1B oder 2 entsprechend den Kriterien des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) mit den aktuellen Ergänzungen eingestuft sind und deren Konzentrationen die Grenzen für die Kennzeichnung überschreiten.
- Entscheidend für die Zertifikatsvergabe ist, dass die Einhaltung der Grenzwerte dieses Kriterienkatalogs für die Raumluft im fertig gestellten Gebäude nachgewiesen wird.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Anforderungen an Baumaterialien sind nur im Verdachtsfall zu überprüfen.

Anforderungen für Baumaterialien /
Bewertung in Anlehnung an den Kriterienkatalog 2 PfG S 0158/07.16

Die im Kriterienkatalog aufgeführten Anforderungen gelten für nachfolgende Bauprodukte:

Übersicht Anwendungsbereich	
Sektion A	Bodenbeläge und Decken-/Innenwandbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen
Sektion B	Bodenbeläge und Decken-/Innenwandbekleidungen aus diversen Werkstoffen
Sektion C	Innentüren, Sockelleisten
Sektion D	Wasserbasierte Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken
Sektion E	2-K-Bodenbeschichtungen, Bodenbeschichtung (Parkettlack)
Sektion F	Dichtungsstoffe
Sektion G	Spachtel-/Ausgleichsmassen, Bodenbelags-, Fliesenklebstoffe
Sektion H	Konstruktionsholz
Sektion I	Gipswerkstoffplatten
Sektion J	Mörtelputze, Leichtbeton-Fertigteile
Sektion K	Mobile Stellwände und Trennwände
Sektion L	Dämmstoffplatten aus unterschiedlichen Kunststoffpolymeren

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

		Beschichtungssysteme																	
Konservierungsstoffe ¹⁹	[M]																		
BIT [1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on]		Beschichtungssysteme, Farben	≤ 200 Σ BIT + MIT	mg/kg				X	X	X	X								
MIT [2-Methyl-2H-isothiazol-3-on]								X											
CIT [5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on]			≤ 15	mg/kg				X	X	X	X								
IPBC [3-Jod-2-propinyl-butylcarbamat]			≤ 80	mg/kg					X	X	X								
Thiabendazol			≤ 400	mg/kg					X	X	X								
Bronopol			≤ 200	mg/kg					X	X	X								
Radioaktivität – Eigenstrahlung	[N]																		
Aktivitätsindex		Gips	< 1	n.a.															X
Zinnorganische Verbindungen	[O]																		
Tributylzinn [TBT]		Beschichtungssysteme	Σ DBT + TBT ≤ 0,1	mg/kg					X	X	X								
Dibutylzinn [DBT]									X	X	X								
Σ sonstiger zinnorganischer Verbindungen			≤ 0,5	mg/kg					X	X	X								
Asbestfasern	[P]	Beschichtungssysteme																	X
[A]	Extraktion, Quantifizierung mittels GC-/MS, <Standard/Norm einfügen>																		
[B]	Extraktion, Quantifizierung mittels GC-/MS, <Standard/Norm einfügen>																		
[C]	nach § 64 LFGB B 82.02-2 (DIN EN 14362-1/06.05) und § 64 LFGB B 82.02-4 (DIN EN 14362-2/06.05)																		
[D]	Extraktion, Quantifizierung mittels GC-/MS, <Standard/Norm einfügen>																		
[E]	Extraktion, Silylierung, Bestimmung mittels GC-/MS, <Standard/Norm einfügen>																		
[F]	Extraktion, Bestimmung mittels LS-MS/MS, <Standard/Norm einfügen>																		
[G]	DIN EN ISO 17895 bzw. DIN EN ISO 11890-2 (oder gleichwertiges Verfahren)																		
[H]	Mikrowellenaufschluss, Quantifizierung mittels ICP-OES, Chrom (VI) gemäß DIN EN 196-10																		
[I]	Analyseverfahren DIN EN 17294-2																		
[J]	Eluat nach DIN 38414-S4; ¹⁾ bei zement- und kalkhaltigen Baustoffen sinkt der pH-Wert zeitabhängig durch die Einwirkung von CO ₂ (Karbonatisierung). Um in Bezug auf die spätere stoffliche Verwertung eine realistische Annahme über den Neutralsalzgehalt vornehmen zu können, wird bei derartigen Baustoffen das Eluat mit CO ₂ behandelt, bis sich ein pH-Wert von 11,5 einstellt. Danach wird nochmals die Leitfähigkeit gemessen.																		
[K]	Eluat nach DIN 38414-S4 ¹⁾ bei zement- und kalkhaltigen Baustoffen sinkt der pH-Wert zeitabhängig durch die Einwirkung von CO ₂ (Karbonatisierung). Um in Bezug auf die spätere stoffliche Verwertung eine realistische Annahme über den Neutralsalzgehalt vornehmen zu können, wird bei derartigen Baustoffen das Eluat mit CO ₂ behandelt, bis sich ein pH-Wert von 11,5 einstellt. Danach wird nochmals die Leitfähigkeit gemessen. ²⁾ zur Vergabe eines Umweltzeichens ist nur eine Materialprüfung, keine Emissionsuntersuchung erforderlich. ^{***)} Bei einem Massenverhältnis von Schwefel zu Calcium von weniger als 1:1 sind Sulfatgehalte bis 1.500 mg/l zulässig. ^{****)} Werte für Mörtelputze, Leichtbeton-Fertigteile																		
[L]	Extraktion mit Toluol im Ultraschallbad, Quantifizierung mittels GC-/MS, ZEK 01.2-08																		
[M]	Extraktion mit Methanol, Quantifizierung mittels HPLC-DAD-MS, <Standard/Norm einfügen>; N-Formale und O-Formale als Formaldehydabspalter sind zulässig, die Emissionsanforderung für Formaldehyd muss eingehalten werden. Weitere Biozide / Biozidkombinationen sind zulässig, wenn die in RAL-ZU 102 genannten Gehalte eingehalten werden.																		
[N]	Radiation Protection 112, Radiological Protection concerning the Natural Radioactivity of Building Materials, 1999																		
[O]	Lösemittelextraktion, Bestimmung in Anlehnung an DIN EN ISO 17353																		
[P]	Prüfung mittels REM																		

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

HINWEIS – CHEMIKALIENAUSSCHLUSS

- ♣ Alle eingesetzten Werkstoffe müssen die gesetzlichen Anforderungen der
 - ❖ der Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV),
 - ❖ der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (BiozidV),
 - ❖ der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 * erfüllen.
- ♣ Der Einsatz halogenerter Kunststoffe (z.B. PVC) und halogenerter Flammenschutzmittel ist weder im Bauprodukt noch in dessen Verpackung zulässig.
- ♣ Nicht zulässig sind als konstitutionelle Bestandteile:
 - ❖ CMR-Stoffe gemäß Index ² (Seite 36): CMR = carcinogen (C), mutagen (M), reproduktionstoxisch (R) nach EU-Einstufung gemäß Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS) sowie nach nationaler Einstufung entsprechend TRGS 905 oder MAK- und BAT-Werte-Liste der DFG (Kategorie 1, 2 und 3, Schwangerschaftsgruppe A und B).
 - ❖ Stoffe, die in Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS) als akut toxisch der Kategorien 1, 2 und 3, als spezifisch zielorgan-toxisch bei einmaliger oder wiederholter Exposition der Kategorie 1 bzw. nach Paragraph 3 Punkt 6. und 7. Der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) als sehr giftig (T⁺) bzw. giftig (T) eingestuft sind.
 - ❖ Stoffe, die in Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS) als Inhalationsallergene (Kategorie 1) und Hautallergene (Kategorie 1) bzw. nach TRGS 907 oder MAK- und BAT-Werte-Liste als sensibilisierend eingestuft sind.^k
 - ❖ Stoffe, die nach den Kriterien des Anhanges XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 persistent, bioakkumulierbar und toxisch sowie sehr persistent, sehr bioakkumulierbar und sehr toxisch sind, als solche identifiziert oder bereits in Anhang XIV der vorgenannten Verordnung aufgenommen wurden (SVHC, Substances of Very High Concern, www.echa.eu). Ausgenommen sind Isocyanate aufgrund technischer Anforderungen.
 - ❖ Phthalate, die nach Verordnung (EG) Nr. 1907/2006/EG begrenzt sind oder als SVHC identifiziert wurden.
 - ❖ Biozide, die gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 528 / 2012 nicht aufgeführt oder nach Vorgaben der Verordnung nicht zugelassen sind.
 - ❖ Verbindungen, die nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand als endokrine Disruptoren identifiziert wurden [vergleiche hierzu: Anhang II des Dokumentes „State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals, WHO, 2012“], <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>
- * Deutschland sowie Dänemark, Österreich, Frankreich, Belgien Schweden und Norwegen vertreten den Standpunkt, dass ein einmal produziertes Erzeugnis seinen Erzeugnischarakter nicht verliert, wenn es in ein zusammengesetztes Erzeugnis verbaut wird. Die Auslegung „Einmal ein Erzeugnis, immer ein Erzeugnis“ gilt für jedes einzelne Erzeugnis, das innerhalb eines zusammengesetzten Erzeugnisses die Erzeugnisdefinition erfüllt. Folglich ist das Einzelerzeugnis die Bezugsgröße für die 0,1%-Schwelle, die die Informations- und Meldepflichten in Bezug auf Kandidatenstoffe (SVHC-Stoffe) auslöst.
- ♣ Alle Änderungen hinsichtlich der eingesetzten Materialien, einschließlich Zulieferfirmenwechsel, sind der TRLP mitzuteilen. Im Falle einer Komponentenänderung bzw. eines Zulieferfirmenwechsels kann eine erneute Prüfung des zertifizierten Produktes gefordert werden. Bei der Erstprüfung ist eine Materialliste / Rezepturliste auszufüllen und TRLP bereit zu stellen.



Sofern die Artikel für den amerikanischen – respektive für den kalifornischen – Markt bestimmt sind, müssen nachfolgende Anforderungen über den Ausschluss bzw. die Nicht-Verwendung „kritisch zu beurteilender Chemikalien“ eingehalten werden.

Als konstitutionelle Bestandteile dürfen nicht eingesetzt werden:

- Chemikalien, die persistent, bioakkumulativ und giftig sind gemäß EPCRA, Abschnitt 313, Final Rule of PBTs, Tabelle 1 und 3; <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-1999-10-29/pdf/99-28169.pdf>
- Carcinogene gemäß
 - der Listung durch IARC [International Agency for Research on Cancer]; IARC Monographs, Volume 100, Review of Human Carcinogens (25.07.2012) in der jeweils gültigen Fassung
 - California Proposition 65, http://oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/files/P6509272013.pdf
 - National Toxicology Program, Report on Carcinogens (RoC), Part A and B, <http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/twelfth/roc12.pdf>
- Reproduktionstoxische Verbindungen gemäß
 - California Proposition 65, http://oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/files/P6509272013.pdf

6.2 Kriterien zur Bewertung von flüchtigen organischen Verbindungen in der Raumluft

- Gemäß DIN EN ISO 16000-2, -3, -5, -6 werden die Raumluftmessungen unter Nutzungsbedingungen durchgeführt. In Gebäuden die über keine Raumlufttechnischen Anlagen verfügen (RLT- Anlage) werden die betreffenden Räume ca. 15 Minuten möglichst quer-, mindestens aber stoßgelüftet werden, um einen vollständigen Luftwechsel zu erreichen. Danach bleiben die betreffenden Räume eine Stunde verschlossen (Türen und Fenster) und erst danach werden die Probenahmen durchgeführt.
- Wenn der Betrieb einer raumlufttechnischen Anlage im Gebäude vorgesehen ist, dann müssen die betreffenden Räumlichkeiten vor Inbetriebnahme der Anlage ca. 15 Minuten möglichst quer-, mindestens aber stoßgelüftet werden. Vor Beginn der Messungen muss die Anlage mindestens 3 Stunden in Betrieb sein. Sollte die Lüftungsanlage noch nicht betriebsbereit sein, dann kann in Abstimmung mit dem Auftraggeber dennoch eine Messung durchgeführt werden.
- Bei Überschreitung der Kriterien muss die Messung bei betriebsbereiter Lüftungsanlage wiederholt werden. Zu Beginn und während der Messungen muss die Raumlufttemperatur mindestens 19°C und höchstens 24°C betragen. Bevorzugt werden die Messungen in der ersten Woche nach Fertigstellung durchgeführt. Ziel ist, die Messung spätestens 30 Tage nach Fertigstellung des Objekts durchzuführen. Bei Prüfobjekten, die erst in einem Zeitraum von 31 bis 50 Tagen nach der Fertigstellung untersucht werden können, gelten strengere Kriterien. Die Grenzwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.
- In der Zeit von der Fertigstellung bis zur Messung dürfen keine Schadstoffe emittierenden Produkte (z.B. Lacke, Farben, Reinigungsmittel) sowie Möbel und sonstige Einrichtungsgegenstände in das Haus eingebracht werden. Das Prüfobjekt sollte sich zum Zeitpunkt der Raumluftmessung möglichst in der höchsten vertraglich mit dem Kunden vereinbarten Ausbaustufe befinden.
- Unmittelbar nach Fertigstellung ist intensiv zu Lüften bei einer Mindestraumtemperatur von 18° C. In der Heizperiode muss das Objekt mit dem für die Nutzungsphase vorgesehenen Heizungssystem beheizt werden. Ersatzheizungen wie z. B. Heizlüfter können in der Regel keine ausreichende Konditionierung aller Baumaterialien garantieren.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

- Tabelle 3:

Komponente	Anforderung
Geruch	max. schwach produkttypischer Geruch Die Geruchsprüfung der Raumluft darf keine Hinweise auf verwendete Duftstoffe ergeben.
Formaldehyd ²⁾	60 µg/m ³ (= 0,048 ppm)
Acetaldehyd ²⁾	60 µg/m ³
Alkansäuren (Carbonsäuren C1-C6) ^{4,7)} Ameisensäure ⁸⁾ Essigsäure ⁹⁾	1000 µg/m ³ (Richtwert II) 400 µg/m ³ (Richtwert II)
Radonkonzentration ¹⁰⁾	Jahresmittel 300 Bq/m ³
Komponente / Stoffgruppe	Anforderung
Benzol ⁶⁾	5 µg/m ³
Messbedingung	Maximalkonzentration
Σ VOC ^{1, 3, 5)} Messung 0...30 Tage nach Fertigstellung Messung 31...50 Tage nach Fertigstellung	≤ 1300 µg/m ³ ≤ 1000 µg/m ³
Komponente / Stoffgruppe	Anforderung
Sonstige unter Prüfbedingung ¹⁾ erfassbare CMR-Verbindungen	C, M, R 1A, 1B ^{3,5)} : n.n (n.n.: Bestimmungsgrenze, i.d.R. 2 µg/m ³), bzw., wenn vorhanden, Einhaltung des Richtwertes I ⁴⁾
weitere unter Prüfbedingung ¹⁾ erfassbare Verbindungen (außer CMR)	Einzelbewertung ⁴⁾

- 1) Sammlung auf Tenax, Themodesorption GC/MS/ECD/FID gemäß DIN ISO 16000-6
- 2) Sammlung auf DNPH-Silica-Kartuschen, Desorption mit Acetonitril, HPLC gemäß VDI 3862 Bl. 3
- 3) Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen), Summe der Einzelkomponenten gemäß DIN ISO 16000-6 zwischen C₆ –C₁₆, bei der Summenbildung werden nur die Komponenten mit Gehalten oberhalb der Bestimmungsgrenze berücksichtigt. Summe identifizierte und nicht identifizierte VOC
- 4) Richtwerte I (RW I) des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR) des Umweltbundesamtes; incl. aktueller Änderungen und Ergänzungen. Bei Messungen zwischen 0 und 30 Tagen nach Fertigstellung <3 x RW I, zwischen 31 und 50 Tagen nach Fertigstellung <RW I
- 5) Gemäß aktueller TRGS 905; Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener, oder reproduktionstoxischer Stoffe; incl. aktueller Änderungen und Ergänzungen
- 6) Anders als bei Materialprüfungen besteht bei Raumluftmessungen eine Abhängigkeit des Messwertes von der Außenluft. Da Benzol ubiquitär ist und die Innenraumluft ohne zusätzliche Maßnahmen nicht weniger belastet sein kann als die Außenluft, ist eine Maximalkonzentration gemäß der jeweils aktuellen Fassung der BImSchV zulässig.
- 7) Sammlung auf Silikagel als Adsorbens gemäß VDI 4301-7
- 8) Protokoll der 6. Sitzung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR) am 02. und 03. November 2017 in Berlin
- 9) Ergebnisprotokoll der 43. Sitzung der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der IRK und der AOLG am 5. und 6.04.2011
- 10) Sammlung mit einem so genannten passiven Detektor ("Kernspurdosimeter"). Passive Detektoren sind kleine Plastikbehälter, die keinen Strom benötigen, weder Licht noch Geräusche aussenden, sondern lediglich über einen Zeitraum von 1 Jahr ausgelegt werden.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

7. Keywords und Marketingtext

Das TÜV Rheinland Signet erhält die Keywords:

- „Gesünderes Bauen“
- „Regelmäßige Überwachung“

Die Keywords "Gesünderes Bauen" und „Regelmäßige Überwachung“ können für Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume vergeben werden, wenn diese hinsichtlich Schadstoffen in Materialien und in der Raumluft den Anforderungen dieses Kriterienkatalogs entsprechen sowie gesetzlichen Anforderungen genügen und in allen sonstigen relevanten Eigenschaften den marktüblichen Eigenschaften entsprechen.

Marketingtext

Mit dem TÜV Rheinland Signet ausgezeichnete schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume erfüllen anspruchsvolle Anforderungen an Schadstoffe in der Innenraumluft, die weit über gesetzliche Regelungen hinausgehen. Hierdurch werden gesundheitliche Risiken für die Gebäudenutzer wirksam minimiert.

Mit dem TÜV Rheinland Signet „Gesünderes Bauen“ bzw. „Regelmäßige Überwachung“ ausgezeichnete Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume erfüllen anspruchsvolle Anforderungen für das gesündere Wohnen, die weit über gesetzliche Regelungen hinausgehen. Hierdurch werden gesundheitliche Risiken für die Gebäudenutzer wirksam minimiert.

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

Anlage 1: relevante Normen bzw. Literatur

Norm / Literatur	Ausgabe	Normtext
Formaldehyd - Raumluft	08/2016 06/2014	Bundesgesundheitsbl 2016 · 59:1040–1044 Richtwert für Formaldehyd in der Innenraumlufte Neueinstufung von Formaldehyd ist mit der Verordnung (EU) Nr. 605/2014 der Kommission vom 5. Juni 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-V)
TRGS 900	In der jeweils gültigen Fassung	Arbeitsplatzgrenzwerte; incl. aktueller Änderungen und Ergänzungen
TRGS 905	In der jeweils gültigen Fassung	Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe; incl. aktueller Änderungen und Ergänzungen
DIN EN 717-1	01/2005	Holzwerkstoffe - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode
DIN EN 120	11/2011	Holzwerkstoffe; Bestimmung des Formaldehydgehaltes; Extraktionsverfahren genannt Perforatormethode
DIN EN ISO 16000-9	04/2008	Innenraumlufteverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006)
VDI 3862 Blatt 3	12/2000	Messen gasförmiger Emissionen - Messen aliphatischer und aromatischer Aldehyde und Ketone nach dem DNPH-Verfahren - Kartuschen-Methode
DIN ISO 16000-1	06/2006	Innenraumlufteverunreinigungen – Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie
DIN ISO 16000-2	06/2006	Innenraumlufteverunreinigungen – Teil 2: Probenahmestrategie für Formaldehyd
DIN ISO 16000-3	06/2006	Innenraumlufteverunreinigungen – Teil 3 Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumlufte und in Prüfkammern — Probenahme mit einer Pumpe
DIN ISO 16000-5	05/2007	Innenraumlufteverunreinigungen – Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen
DIN ISO 16000-6	11/2012	Innenraumlufteverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlufte und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA, thermische Desorption und Gaschromatographie/MS/FID
Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR) des UBA	In der jeweils gültigen Fassung	Die Richtwerte I und II für Stoffe der Innenraumlufte
VDI 4300 Blatt 1	12/1995	Messen von Innenraumlufteverunreinigungen - Allgemeine Aspekte der Meßstrategie
VDI 2100 Blatt 3	10/2011	Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenlufte - Messen von Innenraumlufteverunreinigungen - Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen; Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Sorbenzien; Thermodesorption

PfG S 0047/01.2021 – „Schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser, Container- und Modulbauten sowie Wohn-, Schlaf- und Nutzräume“

Gültig ab: 01.01.2021

Norm / Literatur	Ausgabe	Normentext
Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes	07/2007	Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten, Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes, zuerst BGesundhBl. Nr. 7 vom Juli 2007 S. 990
Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten	2018	AgBB: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten
VDI 4301-7	10/2018	Messen von Innenraumluftverunreinigungen Messen von Carbonsäuren
Strahlenschutzgesetz (StrlSchG)	In der jeweils gültigen Fassung	§ 154 Strahlenschutzverordnung (StrlV) zu §121StrlSchG