Fraunhofer
WKI

Vergabegrundlage für das

Qualitätszeichen pure life

für emissionsarme PU-Dämmstoffe

EMISSIONSGEPRÜFT
pure life®
schützt Mensch und Umwelt
EMISSIONSGEPRÜFT

Erfüllt die QNG-Anforderungen an Schadstoffvermeidung in Dämmstoffen.
„pure life“ ist eine Marke der ÜGPU.

Fraunhofer WKI - Prüfstandard

WKI-PS-EPUD-001

Version 1.3

Juni 2023

Fraunhofer WKI
Fachbereich Materialanalytik und Innenluftchemie (MAIC)
Riedenkamp 3
38108 Braunschweig

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung 4
2 Geltungsbereich 5
3 Normative Verweisungen und mitgeltende Unterlagen 5
4 Anforderungen des Qualitätszeichens **pure life** 7
4.1 Stoffliche Anforderungen 7
4.1.1 Ausschluss von Stoffen 7
4.1.2 Halogenhaltige Treibmittel 8
4.1.3 Weichmacher 8
4.2 Emissionsanforderungen 8
5 Zertifizierung 10
5.1 Werksinspektion 10
5.2 Erstprüfung 10
5.3 Regelprüfung 11
5.4 Sonderprüfungen bei Nichterfüllung der **pure life** Kriterien 11
6 Konformitätsbewertung und Zertifizierung 11
6.1 Allgemeines Vorgehen 11
6.2 Zertifizierung 11
6.3 Gültigkeit des Zertifikates 12
7 Entnahme von Dämmstoffproben für die Emissionsprüfung 13
7.1 Allgemeines Vorgehen 13
7.2 Probenart, Produktgruppierung 13
7.3 Probenalter 13
7.4 Probengröße 14
7.5 Verpackung 14
7.6 Bezeichnung der Probe 14
7.7 Transport, Versand, Lagerung 15
7.8 Bezugsquellen für geeignetes Verpackungsmaterial (Beispiele) 15
8 Probenvorbereitung von Dämmstoffproben für die Emissionsprüfung 15
9 Emissionsprüfung 16
10 Bestimmung von VVOC, VOC und SVOC 17
11 Auswertungen nach **pure life** Kriterien 18
12 Einhaltung weiterer Emissionsanforderungen (Qualitätszeichen) 19
13 Prüfbericht 19

Anlage 1 Herstellererklärung zum Ausschluss von Inhaltsstoffen 20
Anlage 2 Probenahmeprotokoll: Entnahme von Dämmstoffproben 21
Anlage 3 Checkliste zur Konformitätsbewertung nach WKI-PS-EPUD-001 22
Anlage 4 Ablaufschema der Zertifizierung 24
Anlage 5 Umwelt-Qualitätszeichen **pure life** für die Produktkennzeichnung 27

1 Vorbemerkung

Die Vergabegrundlage für das Qualitätszeichen **pure life** für emissionsarme PU-Dämmstoffe wurde vom Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI) im Rahmen einer Machbarkeitsstudie der ÜGPU (Überwachungsgemeinschaft Polyurethan-Hartschaum e.V.) erarbeitet. Mit dem Qualitätszeichen **pure life** können nur solche Dämmstoffe ausgezeichnet werden, die besonders strenge Anforderungen an Inhaltsstoffe (Ausschluss von Stoffen) und zusätzlich besonders strenge Emissionsanforderungen erfüllen. Die Verwendung emissionsarmer Dämmstoffe ist ein wesentlicher Beitrag zu einer guten Innenraumluftqualität und einem gesunden Wohnumfeld.

Die Vergabegrundlage beschreibt ein Prozedere, bei dem eine regelmäßige Überprüfung und Beurteilung des Herstellwerkes und der werkseigenen Produktionskontrolle inklusive Entnahme und Prüfung einer Dämmstoffprobe je Produktgruppe durchgeführt wird.

2 Geltungsbereich

Die Vergabegrundlage gilt für Dämmstoffe nach DIN EN 13165 und DIN EN 14308, die aus Polyurethan-Hartschaum (PU, PUR, PIR) hergestellt werden. Die Einteilung in verschiedene Produktgruppen erfolgt anhand der Kaschierung, wie z.B. Mineralvlies, Alu und Alu-Verbund. Ohne Kaschierung = Blockschaum.

3 Normative Verweisungen und mitgeltende Unterlagen

AgBB-Bewertungsschema	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB), Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Ermissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten. AgBB-Bewertungsschema mit NIK-Werte-Liste in der jeweils gültigen Fassung.
DIN 18200	Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte - Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung.
DIN ISO 16000-3	Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe.
DIN ISO 16000-6	Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung organischer Verbindungen (VVOC, VOC, SVOC) in Innenraum- und Prüfkammerluft durch aktive Probenahme auf Adsorptionsröhrchen, thermischer Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID.
DIN EN 16516	Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft.
DIN EN 13165	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) – Spezifikation.
DIN EN 14308	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan – Hartschaum (PUR) und Polyisocyanat – Hartschaum (PIR).
DIN EN ISO/IEC 17025	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien.
DIN EN ISO 16000-9	Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.
DIN EN ISO 16000-11	Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.
(EG) Nr. 1907/2006	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtline 76/769/EWG des Rates sowie der

	Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission. Amtsblatt der Europäischen Union, 29.05.2007.
(EG) Nr. 1272/2008	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verodnung (EG) Nr. 1907/2006. Amtsblatt der Europäischen Union, 31.12.2008.
MVV TB	Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Anhang 8: Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG).

4 Anforderungen des Qualitätszeichens **pure life**

Zur Erlangung des Qualitätszeichens **pure life** müssen sowohl sehr strenge stoffliche Kriterien (Ausschluss von Stoffen) wie auch zusätzlich sehr strenge Emissionsanforderungen zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die Innenraumluftqualität erfüllt werden.

4.1 Stoffliche Anforderungen

4.1.1 Ausschluss von Stoffen

(1) Die eingesetzten Komponenten (Stoffe bzw. Stoffgemische) zur Herstellung des Dämmstoffs dürfen gemäß Abschnitten 2 oder 3 des aktuellen Sicherheitsdatenblatts und entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) und der jeweils gültigen Änderungsverordnung (EU) keine der folgenden Eigenschaften haben:

- Akut toxisch Kat 1 oder Kat 2 oder Kat 3 (H300, H301, H310, H311, H330 oder H331)
- Karzinogen (Kat 1A, 1B) (H350),
- Mutagen (Kat 1A, 1B) (H340)
- Reproduktionstoxisch (Kat 1A, 1B) (H360)

Akut toxische Stoffe der Kategorie 3 dürfen verwendet werden, wenn begründet werden kann, dass von ihnen im eingebauten Zustand keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen ausgeht. Das ist z. B. gegeben, wenn die Substanz vollständig zu einer anderen Verbindung ausreagiert, vollständig abgekapselt oder gebunden ist.

(2) Besonders besorgniserregende Substanzen nach REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 (sogenannte „substances of very high concern", SVHC), die nicht unter Abschnitt (1) fallen, dürfen nicht aktiv*) zugesetzt werden, um bestimmte Produkteigenschaften zu erzielen.

(3) Zinnorganische Verbindungen, die nicht unter Abschnitt (1) fallen, dürfen nicht aktiv*) zugesetzt werden.

(4) Chlorparaffine (ab C10) dürfen nicht aktiv*) zugesetzt werden.

(5) TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphat) darf nicht aktiv*) zugesetzt werden.

*) Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv eingesetzt" sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt

vorliegen. Von einem aktiven Zusatz dieser Stoffe ist auszugehen, wenn die Konzentration der genannten Stoffe in der zugesetzten Komponente gemäß des Sicherheitsdatenblatts mindestens 0,1 % beträgt. Diese Anforderungen an die genannten Stoffe gilt dann als erfüllt, wenn die Konzentration dieser Substanzgruppen ≤ 0,1 % ist.

Nachweis: Herstellererklärung, siehe Anlage 1, Emissionsprüfung

4.1.2 Halogenhaltige Treibmittel

Dämmstoffen dürfen bei der Produktion keine halogenhaltigen Treibmittel zugesetzt werden.

Nachweis: Herstellererklärung, siehe Anlage 1, Emissionsprüfung

4.1.3 Weichmacher

Dämmstoffen dürfen bei der Produktion keine weichmachenden Substanzen aus der Klasse der Phthalate zugesetzt werden. Als Verunreinigungen dürfen nicht mehr als 0,1 Masse% im Produkt enthalten sein.

Nachweis: Herstellererklärung, siehe Anlage 1, Emissionsprüfung

4.2 Emissionsanforderungen

Die Dämmstoffprobe wird im Rahmen einer Prüfkammeruntersuchung auf Emissionen untersucht: Bei der Erst- bzw. Regelprüfung werden nach 72h (3 Tage), 7 Tagen und ggf. 28 Tagen Luftproben aus der Prüfkammeratmosphäre entnommen und bewertet. Die Auswertung der 3-, 7- und 28-Tage Proben erfolgt gemäß des sog. AgBB-Bewertungsschemas und der NIK-Werte-Liste in den jeweils gültigen Versionen.

Bei der Erst- bzw. Regelprüfung müssen die gemäß **Tabelle 4.2-1** festgelegten Grenzwertanforderungen für die Zeitpunkte 3 Tage und 28 Tage eingehalten werden. Die Emissionsprüfung kann nach 7 Tagen vorzeitig abgebrochen werden und gilt als bestanden, wenn zu diesem Zeitpunkt bereits die Kriterien der 28-Tage Prüfdauer erfüllt sind und im Vergleich mit der Probenahme am Tag 3 (72h) kein Konzentrationsanstieg vorliegt.

Die jährliche Regelprüfung erfolgt als 3 Tage Messung mit einer Luftprobenahme 72h nach Kammerbeladung und dient der Dokumentation der Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Erstprüfung. Die Regelprüfung gilt als bestanden, wenn die für den Zeitpunkt der 3 Tage Messung festgelegten Grenzwertanforderungen

erfüllt werden und gleichzeitig die Messwerte der übrigen Parameter keine signifikante Abweichung zu den Ergebnissen der Erstprüfung aufweisen. Sollten allerdings signifikante Unterschiede auftreten, kann die sachverständige Prüfstelle im Einzelfall entscheiden, die Prüfdauer ggf. bis auf 28 Tage zu verlängern. Sind dann für alle Parameter die Grenzwertanforderungen für den Zeitpunkt 28 Tage eingehalten, gilt die Regelprüfung ebenfalls als bestanden.

Tabelle 4.2-1. Emissionsanforderungen für das Qualitätszeichen **pure life**

Parameter [mg/m³]	**Grenzwertanforderung nach 3 Tagen (72h) Prüfdauer**	**Grenzwertanforderung nach 28 Tagen Prüfdauer**
Summe VVOC, < C6, (TVVOC)*)	≤ 3	≤ 1
Summe VOC C6 – C16 (TVOC)**)	≤ 1,0	≤ 0,1
Summe SVOC, >C16 – C22, (TSVOC)***)		≤ 0,02
R-Wert (VOC mit NIK) dimensionslos		≤ 1
VOC ohne NIK		≤ 0,05
KMR-Stoffe****)	≤ 0,010	≤ 0,001
Formaldehyd		< 0,010
Acetaldehyd		≤ 0,010
Styrol		≤ 0,010
Weitere Einzelstoffe		RW I*****)

*) Summe der Einzelstoffe, mit Originalresponse quantifiziert

**) Summe der Einzelstoffe gemäß AgBB-Bewertungsschema; Quantifizierung mit Originalresponse (NIK-Stoffe) bzw. Toluolresponse (Nicht-NIK-Stoffe)

***) Summe der Einzelstoffe gemäß AgBB- Bewertungsschema, Quantifizierung mit Toluolresponse

****) Stoffe, die gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und der jeweils gültigen Änderungsverordnung (EU) als Karzinogen (Kat 1A, 1B), Mutagen (Kat 1A, 1B) und Reproduktionstoxisch (Kat 1A, 1B) eingestuft sind

*****) Soweit für weitere bei der Emissionsuntersuchung nachgewiesene Einzelstoffe Richtwertempfehlungen (RW) des Ausschusses für Innenraumwerte (AIR) existieren, müssen für diese Stoffe nach spätestens 28 Tagen die RW I-Anforderungen erfüllt werden. Die aktuellen RW I-Werte sind auf der Webseite des Umweltbundesamtes (www.umweltbundesamt.de) veröffentlicht.

5 Zertifizierung

5.1 Werksinspektion

Die Werksinspektion beinhaltet die

a) regelmäßige Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sowie
b) Emissionsuntersuchungen gemäß Kapitel 7 bis 12 an im Werk entnommenen Stichproben (mindestens einmal jährlich Nachweis der Einhaltung der Qualitätskriterien).

Werksinspektionen im Sinne dieser Vergabegrundlage erfolgen in der Regel im Rahmen der ÜGPU-Güteüberwachung durch die akkreditierte Inspektionsstelle, z. B. das FIW München.

Die Emissionsprüfung erfolgt durch die akkreditierte Prüfstelle (Fraunhofer WKI).

Die Werksinspektionen umfassen Erst-, Regel- und Sonderinspektionen.

Zwecks Planung der Prüfkapazitäten informiert die mit der Werksinspektion beauftragte Inspektionsstelle die Prüfstelle über den geplanten Werksbesuch mindestens 3 Wochen im Voraus. Bei der Werksinspektion ist die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) gemäß DIN EN 13165 und DIN EN 14308 zu auditieren. Als Nachweis der Werksinspektion hat die Inspektionsstelle einen Inspektionsbericht zu erstellen und der Zertifizierungsstelle zeitnah vorzulegen.

Im Falle von ausgegliederten Dienstleistungen wird vorausgesetzt, dass die Zertifizierungsstelle rechtlich durchführbare Vereinbarungen (Kooperationsverträge) mit den involvierten Stellen (hier: Inspektionsstelle, Prüfstelle) vorlegen kann.

5.2 Erstprüfung

Im Rahmen der Erstzertifizierung ist eine Erstprüfung des Dämmstoffes hinsichtlich des Emissionsverhaltens durchzuführen (Dauer bis zu 28 Tagen). Diese Emissionsprüfung erfolgt, wenn ein Produkt erstmalig zertifiziert wird oder in seiner Zusammensetzung/seinen Eigenschaften signifikant verändert wird. Als signifikante Änderung des Produktes gilt eine Verfahrens- oder Rezepturänderung, die zu einer Änderung der Eigenschaften führt, z. B. veränderte Wärmeleitfähigkeitsstufe, Nenndruckfestigkeit/-spannung oder Brandklasse. Nach Ablauf von 5 Jahren ist eine erneute Erstprüfung durchzuführen.

5.3 Regelprüfung

Im Rahmen der Folgezertifizierung werden die jährlichen Regelprüfungen als 3-Tage Emissionsprüfungen vorgenommen, bei der die Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Erstprüfung dokumentiert wird.

5.4 Sonderprüfungen bei Nichterfüllung der **pure life** Kriterien

Ergibt sich aus der Werksinspektion oder der Emissionsprüfung eine Nichterfüllung oder teilweise Nichterfüllung der Anforderungen, so fordert die Zertifizierungsstelle den Hersteller auf, den beanstandeten Mangel innerhalb einer angemessenen Frist, maximal aber 6 Monate, zu beheben. Nach Fristablauf findet eine Sonderinspektion statt. Die Zertifizierungsstelle wird hiervon unterrichtet. Sonderinspektionen können auch durch die Zertifizierungsstelle veranlasst werden, wenn diese Abweichungen von dieser Vergabegrundlage feststellt. Die Entnahme der Dämmstoffprobe(n) erfolgt durch die akkreditierte Inspektionsstelle, z.B. das FIW München, zur Nachprüfung durch die akkreditierte Prüfstelle (Fraunhofer WKI). Wird die Frist von 6 Monaten durch Verschulden des Herstellers nicht eingehalten, so wird das Zertifikat von der Zertifizierungsstelle entzogen und für ungültig erklärt.

6 Konformitätsbewertung und Zertifizierung

6.1 Allgemeines Vorgehen

Die Zertifizierungsstelle übermittelt am Anfang eines Kalenderjahres bzw. nach Zertifizierungsbeauftragung durch einen Hersteller der Inspektionsstelle die Unterlagen zur Durchführung von Werksinspektionen (Siehe Kapitel 5). Dafür stellt sie die entsprechenden Stichprobenentnahmeprotokolle mit Hersteller- und Produktdaten zur Verfügung.

Zum Nachweis der Einhaltung stofflicher Anforderungen muss der Hersteller eine Erklärung gemäß Kapitel 4.1 und Anlage 1 unterzeichnen und der Zertifizierungsstelle im Rahmen der Antragsstellung vorlegen.

6.2 Zertifizierung

Nach Durchführung der Werksinspektion legt die Inspektionsstelle der Zertifizierungsstelle einen Inspektionsbericht zur abschließenden Beurteilung vor. Anhand des vorgelegten Berichtes und der Ergebnisse der Emissionsprüfung an Stichproben entscheidet die Zertifizierungsstelle über die Erteilung bzw. Aufrechterhaltung des Zertifikates. Basis der Beurteilung bildet hierzu die in Anlage 3 beigefügte „Checkliste zur Konformitätsbewertung nach WKI-PS-EPUD-001“.

6.3 Gültigkeit des Zertifikates

Das Zertifikat gilt ab Ausstellung unbefristet, vorausgesetzt, die Bedingungen der Herstellung des Dämmstoffes werden nicht wesentlich verändert und die Zertifizierungsstelle erklärt es nicht für ungültig.

Die Zertifizierungsstelle bestätigt die Gültigkeit bereits ausgestellter Zertifikate jährlich im Rahmen der Folgezertifizierung durch Bescheinigungen nach Prüfung der vorgelegten Berichte.

Ergibt sich aus den vorgelegten Berichten die Nichterfüllung oder teilweise Nichterfüllung der Anforderungen, so ist die Zertifizierungsstelle verpflichtet, kein Zertifikat zu erteilen oder ein bereits erteiltes Zertifikat für ungültig zu erklären.

7 Entnahme von Dämmstoffproben für die Emissionsprüfung

7.1 Allgemeines Vorgehen

Die Dämmstoffproben werden unter Beachtung der nachfolgend beschriebenen Punkte im Herstellwerk entnommen, zugeschnitten und verpackt an das Untersuchungsinstitut (sachverständige Prüfstelle) gesandt. Bei der Probenahme der Dämmstoffprobe wird das in Anlage 2 aufgeführte Probenahmeprotokoll ausgefüllt.

Die nachstehend beschriebene Vorgehensweise entspricht auch den allgemeinen Vorgaben des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) im Rahmen von Emissionsprüfungen für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten.

7.2 Probenart, Produktgruppierung

Dämmstoffe werden anhand ihrer Kaschierung gemäß DIN EN 13165 und DIN EN 14308 unterschieden: z.B. „ohne" (Blockschaum), Mineralvlies, „Alu". Prüfergebnisse für Dämmplatten mit aufgeklebten Bahnen oder zusätzlichen Schichten gelten auch für gleichartige Produkte ohne Bahnen oder zusätzliche Schichten.

Wenn ein Hersteller verschiedene Dämmstoffe mit unterschiedlichen Kaschierungen im Sortiment hat, so werden diese jeweils einzeln untersucht und bewertet.

Innerhalb einer Produktgruppe mit gleicher Kaschierung gemäß DIN EN 13165 und sonst gleicher Rezeptur wird eine Dämmplatte im Dickenbereich zwischen 60 und 160 mm stellvertretend für diese Produktgruppe ausgewählt. Umfasst die Produktgruppe nur Plattendicken unter 60 mm wird die jeweils dickste produzierte Platte geprüft. Bei Blockschaum wird eine Dämmplatte für die Emissionsprüfung vom Hersteller aus dem Block geschnitten. Produkte mit gleicher Kaschierung gemäß DIN EN 13165, aber unterschiedlicher Rezeptur werden jeweils getrennt untersucht, sofern es sich um emissionsrelevante Rezepturunterschiede handelt.

7.3 Probenalter

Die Dämmstoffproben werden nach Erlangung der frühesten Handelsfähigkeit im Herstellwerk entnommen, zugeschnitten und emissionsarm verpackt. Die früheste Handelsfähigkeit ist der Zeitpunkt, zu dem das Produkt frühestens in Verkehr gelangen kann. Bei Dämmstoffproben ist dieser Zeitpunkt i.d.R. spätestens acht Tage nach der Produktion erreicht.

Die Proben werden nach dem Zuschnitt verpackt und dann unverzüglich an die Prüfstelle geschickt und können dort bis zum Beginn der Emissionsprüfung fachgerecht in geeigneter emissionsarmer Verpackung unter normalen Raumluftbedingungen bei 23 °C ± 2K gelagert werden. Frühestens nach 21 Tagen (drei Wochen) und spätestens nach 56 Tagen (acht Wochen) nach der Entnahme muss mit der Emissionsprüfung begonnen werden.

7.4 Probengröße

Für die Prüfkammeruntersuchung wird ein Probekörper mit einer Oberfläche (einseitig) von 1,0 m² verwendet. Im Herstellwerk werden bei der Ziehung von einer Dämmstoffprobe zwei Teilstücke mit einer Abmessung von Länge = 1,0 m und Breite = 0,5 m zugeschnitten.

7.5 Verpackung

Verpackung und Transport der Probe erfolgt unter Beachtung der DIN EN ISO 16000-11 und den nachfolgenden Hinweisen: Die Probe muss sorgfältig vor äußerer Kontamination geschützt werden. Dazu werden die zwei Teilstücke einer Probe unmittelbar nach dem Zuschnitt in Aluminiumfolie gewickelt und anschließend in einen unbedruckten, luftdichten Polyethylenbeutel verpackt und verschlossen. Alternativ kann dazu auch aluminiertes Verpackungsmaterial verwendet werden. Um eine Kontamination von außen zu vermeiden, wird die Verpackung entweder mit einem Folienschweißgerät oder mit emissionsarmen Klebeband möglichst luftdicht verschlossen. Proben, die separat untersucht werden sollen, müssen auch getrennt voneinander verpackt werden.

7.6 Bezeichnung der Probe

Im Rahmen der Entnahme wird ein Probenahmeprotokoll gemäß Anlage 2 erstellt und den Proben beim Versand beigelegt. Die Proben müssen mit genauen Angaben zum Produkttyp und dem Herstellungsdatum und/oder einer Identifizierungs- bzw. Chargennummer gekennzeichnet sein.

Zur Kennzeichnung der Probe dürfen keine lösemittelhaltigen Schreibutensilien verwendet werden. Geeignet sind selbsthaftende Etiketten, die mit Kugelschreiber beschriftet und auf der Rückseite (Außenseite) des Prüflings aufgebracht werden. Die Prüfstücke selber und die Umhüllung sind identisch mit den im Probenahmeprotokoll aufgeführten Bezeichnungen zu kennzeichnen.

7.7 Transport, Versand, Lagerung

Der Versand der Proben zur Prüfstelle erfolgt unmittelbar nach der Entnahme per Paket- und Kurierdienst. Beim Transport ist darauf zu achten, dass die Probe nicht in der Nähe von lösemittelhaltigen Stoffen gelagert wird (wie z. B. Reservekanister).

Die Proben werden bei der Prüfstelle nach dem Eintreffen ggf. auf Vollständigkeit geprüft und bis zum Beginn der eigentlichen Emissionsprüfung in ihrer Verpackung unter normalen Raumluftbedingungen bei 23 °C ± 2K gelagert. Dabei ist auf eine kontaminationsfreie Umgebungsluft zu achten.

Frühestens nach 21 Tagen (drei Wochen) und spätestens nach 56 Tagen (acht Wochen) nach der Entnahme muss mit der Emissionsprüfung begonnen werden.

7.8 Bezugsquellen für geeignetes Verpackungsmaterial (Beispiele)

Alu-Verbundfolie E 100	Alu Folie 0,3 mm extra stark	Alu-Verbundfolien
Flöter Flexibles GmbH http://www.floeter.com	Fa. Neolab http://www.neolab.de http://mercateo.com	W. Bosch GmbH & Co. KG Papier und Folienwerke http://www.w-bosch.de

8 Probenvorbereitung von Dämmstoffproben für die Emissionsprüfung

Unmittelbar vor Beginn der Emissionsprüfung wird die Dämmstoffprobe ausgepackt und für die Emissionsprüfung vorbereitet. Für die Emissionsprüfung wird ein Probekörper mit einer Oberfläche (einseitig) von 1,0 m² verwendet. Im Herstellwerk werden bei der Ziehung von einer Dämmstoffprobe zwei Teilstücke mit einer Abmessung von Länge = 1,0 m und Breite = 0,5 m zugeschnitten.

Der genaue Zuschnitt kann ggf. auch in der Prüfstelle erfolgen. Die offenen Kanten und die Rückseite werden mit Aluminiumfolie und emissionsarmen Klebeband abgeklebt. Die so hergestellten Prüfkörper kommen anschließend unmittelbar in die Prüfkammer.

9 Emissionsprüfung

Die Emissionsprüfung erfolgt in einer 1 m³ Emissionsprüfkammer nach DIN EN ISO 16000-9 unter folgenden Randbedingungen (DIN EN 16516):

- Prüfkammer: 1 m³ mit Wänden aus Edelstahl oder Glas
- Luftwechsel: 0,5 pro Stunde
- Beladung: 1,0 m²/m³
- Flächenspezifische Belüftung: 0,5 m³/(m² h)
- Temperatur: 23 °C ± 1 K
- Rel. Feuchte: 50 % ± 5 %
- Luftgeschwindigkeit: 0,1 – 0,3 m/s

Die Randbedingungen der Emissionsprüfung mit einem Beladungsfaktor von 1,0 m²/m³ und einer flächenspezifischen Belüftung von 0,5 $m^3/(m^2\ h)$ entsprechen dem Szenario „Wand" der DIN EN 16516. Da i.d.R. maximal zwei Außenwände gedämmt sind, stellt diese Beladung den ungünstigsten Fall dar, der die Szenarien Decke, Dach oder Boden mit abdeckt.

Die Dauer der Emissionsprüfung (Erst- bzw. Regelprüfung) beträgt bis zu 28 Tagen. Die Prüfstücke bleiben während der gesamten Zeit in der Prüfkammer. 72h (3 Tage), 7 Tage und ggf. 28 Tage nach der Kammerbeladung werden Luftproben aus der Prüfkammeratmosphäre entnommen und analysiert. Dabei soll in Anlehnung an die DIN EN 16516 der Probenahmezeitpunkt in der Mitte des vorgesehenen Probenahmezeitraums erfolgen, d.h. bei einer Probenahme nach 72h (3 Tagen) und einer einstündigen Probenahme in einem Zeitfenster von 71,5h bis 72,5h. Bei einer Probenahme nach 28 Tagen in einem Zeitfenster von ± 6h. Die Emissionsprüfung kann nach 7 Tagen vorzeitig abgebrochen werden und gilt als bestanden, wenn zu diesem Zeitpunkt bereits alle Kriterien der 28-Tage Prüfdauer erfüllt sind und im Vergleich mit der Luftprobenahme am Tag drei (72h) kein Konzentrationsanstieg vorliegt.

Die jährliche Regelprüfung erfolgt standardmäßig als 3 Tage Messung mit einer Luftprobenahme 72h nach Kammerbeladung und dient der Dokumentation der Übereinstimmung mit der Erstprüfung. Die Regelprüfung kann sich im Einzelfall bis zu 28 Tagen erstrecken, siehe Emissionsanforderungen, Kapitel 4.2.

10 Bestimmung von VVOC, VOC und SVOC

Die Prüfkammeratmosphäre wird gemäß DIN EN 16516 auf mögliche Emissionen untersucht.

Für die Bestimmung der Substanzgruppen der VVOC, VOC und SVOC werden Luftproben aus der Prüfkammeratmosphäre entnommen und analysiert. Die für den Nachweis der Substanzgruppen zu verwendenden Sammelphasen sind **Tabelle 10-1** zu entnehmen. Die Luftprobenahmen erfolgen jeweils als Doppelprobenahme.

Tabelle 10-1. Sammelphasen für die Untersuchung von VVOC, VOC und SVOC

Parameter	Definition	Retentionsbereich*)	Sammelphase
VVOC	**V**ery **v**olatile **o**rganic **c**ompounds	< C6	Aktivkohle**)
VOC	**V**olatile **o**rganic **c**ompounds	C6 – C16	Tenax® TA
SVOC	**S**emi-**v**olatile **o**rganic **c**ompounds	> C16 – C22	Tenax® TA
C_1-C_4-Aldehyde	Leichtflüchtige Aldehyde		DNPH

*) GC-Säule mit 5% Phenyl, 95% Dimethylpolysiloxan

**) Bei der Bestimmung von VVOC ist eine geeignete Sammelphase, wie z.B. Aktivkohle, auszuwählen, da bei alleiniger Anreicherung an Tenax® TA mit deutlichen Minderbefunden zu rechnen ist.

Die Analytik der Substanzgruppen der VOC und SVOC erfolgt mit Thermodesorption/Gaschromatographie/Massenspektrometrie (TD/GC/MS; DIN ISO 16000-6). Die Identifizierung der Einzelstoffe erfolgt anhand von Massenspektren und Retentionsindices.

Weiterhin wird die Prüfkammeratmosphäre durch Probenahme auf DNPH-Kartuschen und anschließender Analytik mittels Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC/DAD) auf Formaldehyd und weitere leichtflüchtige Aldehyde untersucht (DIN ISO 16000-3).

11 Auswertungen nach **pure life** Kriterien

Die Auswertung der Emissionen erfolgt gemäß des sog. AgBB-Bewertungsschemas und der NIK-Werte-Liste in den jeweils gültigen Versionen. Zur Erfüllung der **pure life** Kriterien sind allerdings weitergehende und strengere Grenzwertanforderungen zu erfüllen, siehe Kapitel 4.2 Emissionsanforderungen. Zur Quantifizierung der NIK-Substanzen werden diese mit Original-Standardreferenzmaterial kalibriert. Die Nicht-NIK-Substanzen werden mit Toluol quantifiziert. VVOC werden anhand ihres Originalresponses quantifiziert. Für alle Substanzen gilt, dass, soweit technisch möglich, Konzentrationen ab 1 µg/m³ angegeben werden. Die Summenbildung für TVOC und TSVOC erfolgt gemäß AgBB-Bewertungsschema mit einer Berücksichtigungsgrenze von 5 µg/m³. Analog wird ein TVVOC-Wert ermittelt. Die Analysenergebnisse werden als Referenzraumkonzentration gemäß DIN EN 16516 angegeben und den **pure life** Kriterien gegenübergestellt und bewertet, siehe **Tabelle 11-1**. Die Emissionsuntersuchung kann nach sieben Tagen vorzeitig abgebrochen werden und gilt als bestanden, wenn zu diesem Zeitpunkt bereits die Kriterien der 28-Tage Prüfdauer erfüllt sind und im Vergleich mit der Probenahme am Tag drei (72h) kein Konzentrationsanstieg vorliegt.

Tabelle 11-1. Bewertung der Emissionen gemäß Kriterien für das **pure life** Qualitätszeichen.

Parameter [mg/m³]	**Messwert 3 Tage (72h)**	**Anforderung 3 Tage (72h)**	**Messwert 7 Tage**	**Messwert 28 Tage (optional)**	**Anforderung 28 Tage**
Summe VVOC, < C6 (TVVOC)		≤ 3			≤ 1
Summe VOC, C6 – C16 (TVOC)		≤ 1,0			≤ 0,1
Summe SVOC, > C16 – C22 (TSVOC)					≤ 0,02
R-Wert (VOC mit NIK) dimensionslos					≤ 1
VOC ohne NIK					≤ 0,05
KMR-Stoffe		≤ 0,010			≤ 0,001
Formaldehyd					< 0,010
Acetaldehyd					≤ 0,010
Styrol					≤ 0,010
Weitere Einzelstoffe					RW I
Kriterien erfüllt	+/-		+/-	+/-	

Für die Erteilung des **pure life** Qualitätszeichens müssen die 3- und 28-Tage Anforderungen erfüllt sein.

12 Einhaltung weiterer Emissionsanforderungen (Qualitätszeichen)

Die Einhaltung der Emissionsanforderungen für das **pure life** Qualitätszeichen umfasst gleichzeitig auch die Einhaltung anderer Emissionsanforderungen gemäß nachfolgender Aufstellung:

- Nationale Emissionsanforderung Deutschland
  - Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)
  - Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), MVV TB, Anhang 8: Emissionsanforderungen (ABG)
- Nationale Emissionsanforderung Frankreich (Décret no 2011-321, ordinance DEVL1104875A), beste Emissionsklasse A+ (Émissions dans l'air intérieur A+)
- Nationale Emissionsanforderung Belgien (Königlicher Erlass, 2014)
- Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG), QNG-Anforderungskatalog, Anhangdokument 313, Positionen 1 (übergreifende Anforderungen) und 12 (Dämmstoffe und Ortschäume)

Bei Erfüllung der Zertifizierungsvoraussetzungen gemäß **pure life** Kriterien für emissionsarme Dämmstoffe können die Produkte mit dem in Anlage 5 abgebildeten Produktlabel gekennzeichnet werden.

13 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss den allgemeinen Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 entsprechen und die in der DIN EN 16516 aufgeführten Prüfberichtsbestandteile, soweit relevant, enthalten.

Anlage 1 Herstellererklärung zum Ausschluss von Inhaltsstoffen

Produktgruppe: ☐ Alu/Alu-Verbund ☐ Mineralvlies ☐ Blockschaum

Genaue Produkt-/Handelsbezeichnung der Dämmstoffe

Wir bestätigen,

(1) Die eingesetzten Komponenten (Stoffe bzw. Stoffgemische) zur Herstellung des Dämmstoffs haben gemäß Abschnitten 2 oder 3 des aktuellen Sicherheitsdatenblatts und entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) sowie der jeweils gültigen Änderungsverordnung (EU) keine der folgenden Eigenschaften:

- Akut toxisch Kat 1 oder Kat 2 oder Kat 3 (H300, H301, H310, H311, H330 oder H331)
- Karzinogen (Kat 1A, 1B) (H350)
- Mutagen (Kat 1A, 1B) (H340)
- Reproduktionstoxisch (Kat 1A, 1B) (H360)

Akut toxische Stoffe der Kategorie 3 dürfen verwendet werden, wenn begründet werden kann, dass von ihnen im eingebauten Zustand keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen ausgeht. Das ist z. B. gegeben, wenn die Substanz vollständig zu einer anderen Verbindung ausreagiert, vollständig abgekapselt oder gebunden ist.

(2) Besonders besorgniserregende Substanzen nach REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 sogenannte „substances of very high concern" (SVHC), die nicht unter Abschnitt (1) fallen, dürfen nicht aktiv*) zugesetzt werden, um bestimmte Produkteigenschaften zu erzielen.

(3) Zinnorganische Verbindungen, die nicht unter Abschnitt (1) fallen, dürfen nicht aktiv*) zugesetzt werden.

(4) Chlorparaffine (ab C10) dürfen nicht aktiv*) zugesetzt werden.

(5) TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphat) darf nicht aktiv*) zugesetzt werden.

*) Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv eingesetzt" sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen. Von einem aktiven Zusatz dieser Stoffe ist auszugehen, wenn die Konzentration der genannten Stoffe in der zugesetzten Komponente gemäß des Sicherheitsdatenblatts mindestens 0,1 % beträgt. Diese Anforderungen an die genannten Stoffe gelten dann als erfüllt, wenn die Konzentration dieser Substanzgruppen ≤0,1% ist.

Wir bestätigen,

- dass bei der Produktion keine weichmachenden Substanzen aus der Klasse der Phthalate zugesetzt werden. Als Verunreinigungen sind nicht mehr als 0,1 Masse% im Produkt enthalten.
- dass keine halogenhaltigen Treibmittel zugesetzt werden.

Hersteller, Herstellerwerk, vollständige Anschrift:

Datum, Name in Blockschrift rechtsverbindliche Unterschrift Firmenstempel

Anlage 2 Probenahmeprotokoll: Entnahme von Dämmstoffproben

Firmenname des Antragstellers (Adresse/Stempel): **Ansprechpartner** **Telefon:** **Email:**		Produkthersteller (falls abweichend vom Antragsteller): Zertifizierungsnummer:	
Werk, in dem die Probe entnommen wird:		**Probenehmer** (Name, Firma, Telefon):	□ Zertifizierungsstelle □ FIW □ Sonstige
Genaue Produkt-/ Handelsbezeichnung:		**Produktgruppe/ Kaschierung**	□ Alu/Alu-Verbund □ Mineralvlies □ Block Schließt Produkte mit aufgeklebten Bahnen ein
Datum der Produktion Charge:		**Chargen-Nr.:**	
Plattendicke der Dämmstoffprobe [mm]		**Flächengewicht Decklage, einseitig [g/m²]**	
Datum Probenahme, Zuschnitt und Verpackung		**Uhrzeit:**	
Probe wird entnommen	□ aus Lagerbeständen □ Sonstige	**Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert?**	□ offen □ verpackt
Ort der Lagerung:		**Verpackungsart und -material:**	
Besonderheiten/Anmerkungen (Rezepturänderungen; mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort, Unklarheiten, Fragen, etc.):			
Durch die Entnahme der Prüfkörper stimmt der Hersteller der Prüfung durch die Prüfstelle und der Übernahme der Prüfkosten zu.			
Vorgesehene Prüfungen: □ **pure life,** Erstzertifizierung, □ **pure life** Folgezertifizierung □ **pure life**, Sonderinspektion			
Bestätigung Hiermit bestätigt der Unterzeichner die Richtigkeit der oben gemachten Angaben. Die Probe wurde bei der Werksinspektion vom Probenehmer eigenhändig gemäß Probenahmeanleitung ausgewählt, entnommen und verpackt.			
Datum:	Inspektionsstelle, Name in Blockschrift,		Unterschrift
Datum:	Hersteller, Name in Blockschrift,		Unterschrift

Überwachungszeitraum:_____

Hersteller des Dämmstoffes (Adresse)	**Produktgruppen**	**Zertifikatsnr.**
	1.	
	2.	
	3.	

1. Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle

☑	**Basisanforderungen**	**Bemerkungen**
☐	Wurde durch die Leitung ein Beauftragter für die WPK benannt?	
☐	Wird die WPK von der Leitung hinsichtlich Eignung und Wirksamkeit überprüft?	
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Gibt es ein Qualitätshandbuch zur WPK das mindestens folgende Abläufe regelt: – Organisation der Qualitätssicherung – Überprüfung der Ausgangsstoffe hinsichtlich spezifizierter Parameter – Beschreibung der WPK (Probeentnahme, Prüfmethoden, Prüfhäufigkeit, Aufzeichnungen) – Einleitung von Zusatzprüfungen – Verpackung und Lagerung der Produkte – Kennzeichnung der Produkte	
☐ ☐ ☐	Werden die personellen und ausstattungsmäßigen Voraussetzungen erfüllt? – ausreichend für WPK-Abläufe geschultes Personal – geeignete, funktionstüchtige und kalibrierte Prüfgeräte – geeignete Räumlichkeiten für die Herstellung, Prüfung und Lagerung	
☐	Wird die Überprüfung der Ausgangsstoffe hinsichtlich spezifizierter Parameter durchgeführt?	
☐	Werden die WPK-Prüfungen in der geforderten Häufigkeit durchgeführt?	
☐	Enthalten die Aufzeichnungen zur WPK alle geforderten Angaben und erlauben diese eine Rückverfolgbarkeit bis zum Ausgangsstoff?	
☐	Werden die Grenzwerte der WPK-Prüfungen eingehalten?	
☐	Wird die Verfahrensweise für den Umgang mit nicht konformen Produkten richtig umgesetzt?	

2. Jährliche Regelprüfung n einer Stichprobe

☑	**Basisanforderungen**	**Bemerkungen**
☐	Wurde eine Stichprobe je zertifizierter Produktgruppe entnommen?	
☐	Wurde die Stichprobe für den Versand richtig verpackt und gekennzeichnet?	
☐	Erfüllen die Prüfergebnisse die Anforderungen der Vergabegrundlage?	

3. Zusammenfassende Bewertung der Zertifizierungsstelle

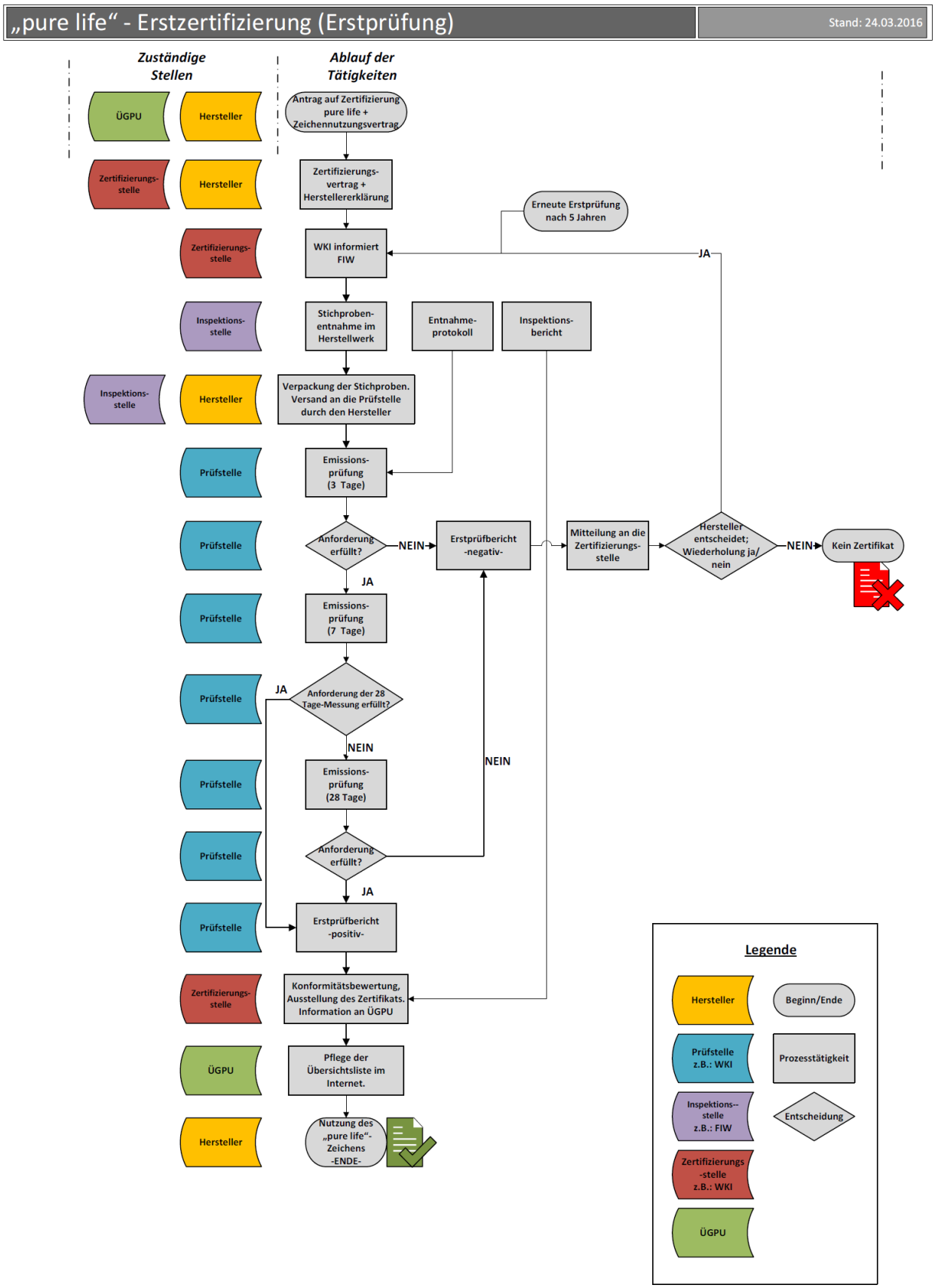
Die Zertifizierung wird fortgesetzt: ☐ ja ☐ nein

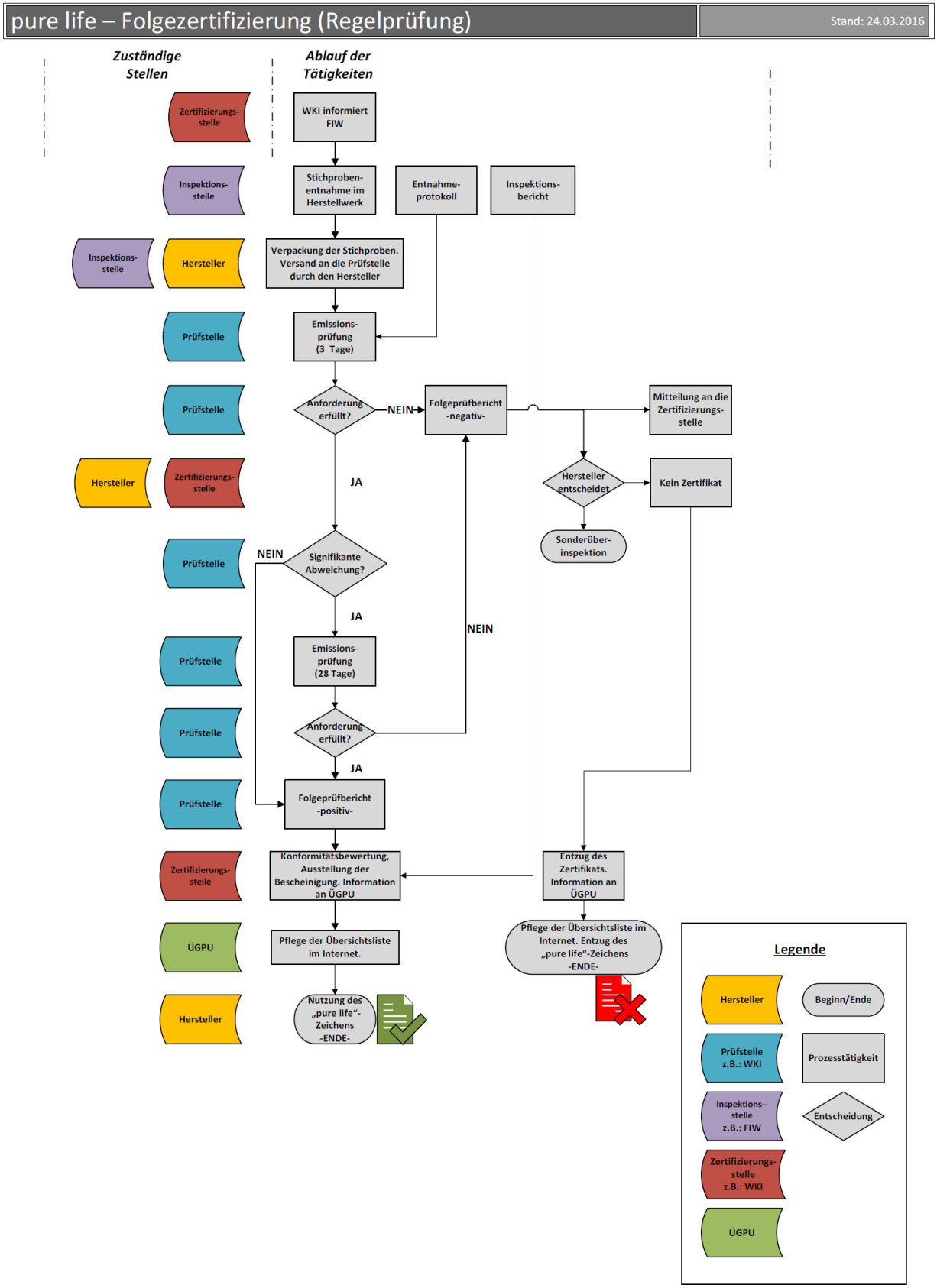
Ort/Datum

Unterschrift

Leiter der Zertifizierungsstelle

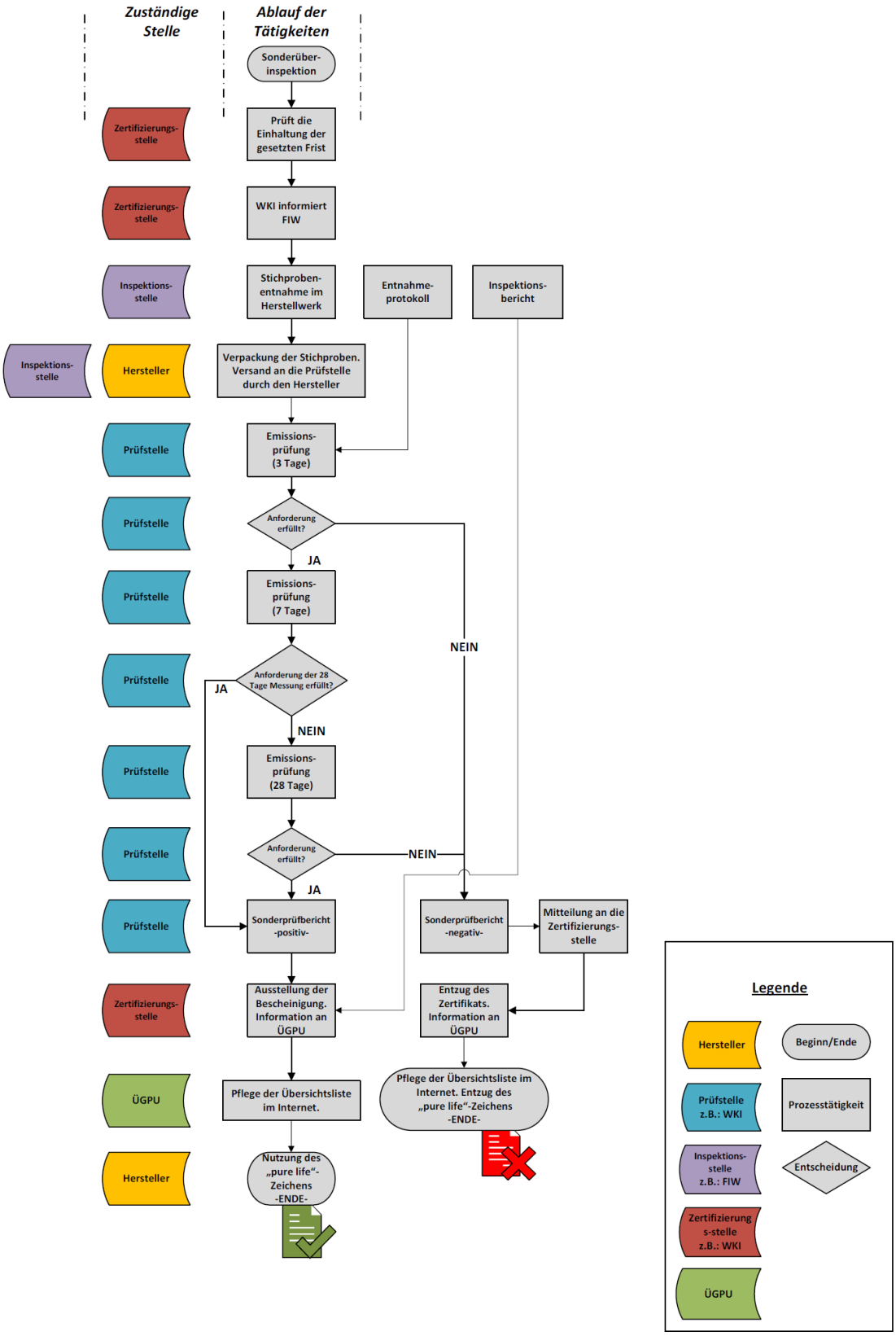
Anlage 4 Ablaufschema der Zertifizierung




pure life – Folgezertifizierung (Regelprüfung)
Stand: 24.03.2016
Zuständige Stellen
Ablauf der Tätigkeiten
Zertifizierungs-stelle
WKI informiert FIW
Inspektions-stelle
Stichproben-entnahme im Herstellwerk
Entnahme-protokoll
Inspektions-bericht
Inspektions-stelle
Hersteller
Verpackung der Stichproben. Versand an die Prüfstelle durch den Hersteller
Prüfstelle
Emissions-prüfung (3 Tage)
Prüfstelle
Anforderung erfüllt?
NEIN
Folgeprüfbericht -negativ-
Mitteilung an die Zertifizierungs-stelle
Hersteller
Zertifizierungs-stelle
JA
Hersteller entscheidet
Kein Zertifikat
Sonderüber-inspektion
Prüfstelle
NEIN
Signifikante Abweichung?
JA
NEIN
Prüfstelle
Emissions-prüfung (28 Tage)
Prüfstelle
Anforderung erfüllt?
JA
Prüfstelle
Folgeprüfbericht -positiv-
Zertifizierungs-stelle
Konformitätsbewertung, Ausstellung der Bescheinigung. Information an ÜGPU
Entzug des Zertifikats. Information an ÜGPU
ÜGPU
Pflege der Übersichtsliste im Internet.
Pflege der Übersichtsliste im Internet. Entzug des „pure life“-Zeichens -ENDE-
Hersteller
Nutzung des „pure life“-Zeichens -ENDE-
Legende
Hersteller
Beginn/Ende
Prüfstelle z.B.: WKI
Prozesstätigkeit
Inspektions-stelle z.B.: FIW
Entscheidung
Zertifizierungs-stelle z.B.: WKI
ÜGPU

„pure life“ - Sonderinspektion (Sonderprüfung)

Stand: 24.03.2016



Anlage 5 Umwelt-Qualitätszeichen **pure life** für die Produktkennzeichnung

Der Hersteller ist berechtigt, die Produkte mit dem nachfolgendem Umwelt-Qualitätszeichen **pure life** zu kennzeichnen, wenn er ein gültiges Zertifikat für die betreffenden Produkte hat und mit der ÜGPU einen Zeichennutzungsvertrag abgeschlossen hat.

Erfüllt die QNG-Anforderungen an
Schadstoffvermeidung in Dämmstoffen.
„pure life“ ist eine Marke der ÜGPU.