

Dr. Jürgen Georg Weidinger
Chief Technology Innovation Officer

Tel.: +49 5257 9850-0
Fax: +49 5257 9850-590
E-Mail: juergengeorg.weidinger@kaimann.de
Internet: www.kaimann.de

Stellungnahme zu DGNB-Konformität von Kaiflex® / Kaifoam® / Kaifinish® Produkten und Kaiflex®-Systemen sowie Deklaration von Inhaltsstoffen

A) Inhaltsstoffe

1. Kriterium „frei von halogenierten und teilhalogenierten Treibmitteln“

Dämmstoffe und Serviceprodukte Kaiflex® / Kaifoam® / R-FORCE® und Systembauteile daraus (z.B. Rohr-/Flächenträger) sind gemäß den Anforderungen der DGNB halogenfrei geschäumt.

N.B.: Dieses Kriterium ist nicht zu verwechseln mit völliger Halogenfreiheit (nur durch Kaiflex® HFplus s2 abbildbar, s. C 1.2) bzw. Chlorparaffinfreiheit (s. A 3)!

2. Kriterium HBCD-Freiheit

Dämmstoffe und Serviceprodukte Kaiflex® / Kaifoam® / Kaifinish® / R-FORCE® und Systembauteile daraus enthalten kein HBCD.

3. Kriterium Chlorparaffine

Sämtliche Serviceprodukte -wie Kaifinish® Korrosionsschutz und Decklack, Kaiflex® Kleber Reihen 4..., 5.. und EPDM, Pyrostar, Protect- und Inceram® Ummantelungen- sind frei von Chlorparaffinen.

Die Dämmstoffreihe Kaiflex® HFplus s2 ist ebenfalls frei von Chlorparaffinen, sowie vollständig halogenfrei.

Alle anderen Kaiflex® Dämmstoffe sind nicht halogenfrei und enthalten sogen. Langkettige Chlorparaffine (LCCP). Diese haben im Gegensatz zu kürzeren Chlorparaffinen keinen Metabolismus, sind chemisch und biologisch inert und werden für stark flammgeschützte Baustoffe (Brandklassen B und C nach EN 13501-1, schwer entflammbar nach MVV TB) akzeptiert.

→ Damit erfüllen Dämmstoffe wie Kaiflex® KKplus s1/s2/s3, S und ST s2 / ST nach Kriterium ENV1.2, Kriterien-Matrix Zeile 40-43, die Stufe QS3; Kaiflex® HFplus s2 erfüllt sogar QS4. Siehe dazu auch unsere Übersicht „BEWERTUNG VON KAIMANN DÄMMSTOFFEN | DGNB SYSTEM“.

Weitere Einschränkungen zu Inhaltsstoffen (wie Formaldehyd, SVHC, Altreifen etc.) siehe Kap. C.

B) Produktanforderungen

1. Emissionen

1.1. Klebstoffe Kaiflex® Spezialkleber Reihe 4.. und EPDM

Zwar bevorzugen die DGNB-Kriterien „emissionsarme“ Produkte, was von Kaiflex®/Kaifoam® Dämmstoffen erfüllt wird (ISO 16000, s.u.), allerdings können Kaiflex® Dämmstoffe nur mit (lösemittelhaltigen) Nassklebern rasch schlüssig, nachhaltig und diffusionsdicht verklebt werden, da sie eine physikalische mit der chemischen Adhäsion (Kleberwirkung) verbinden. Bis heute gibt es keine lösemittelfreien (also emissionsfreien) Nasskleber mit vergleichbarer Schnelligkeit, Einsatzsicherheit und Performance. Elastomerkleber werden im Vergleich zu den schon länger spezifizierten z.B. Teppichklebern (und auch im Vergleich zur elastomeren Dämmung selbst) in äußerst minderen Mengen eingesetzt (s. Beispielrechnung) und die Emissionen/VOCs diffundieren innerhalb 36 Stunden komplett ab (was bei den lt. DGNB „lösemittelfreien/-armen“ Materialien erfahrungsgemäß Monate oder länger dauern kann). Daher ist es sinnvoll, zur Bewertung den Beitrag zum VOC-Gehalt nach 3 Tagen (analog EMICODE) heranzuziehen. Unter Beachtung der Kriterien-Matrix Zeile 12 „Kleinflächige Verklebungen“ als am ehesten auf o.a. Kleber anwendbar ergibt sich unter Einbeziehung der 3-Tage-Frist daher Konformität für die erwähnten Klebemittel, auch was die Inhaltsstoffe angeht (s.Kap. A). Bei großflächiger Anwendung sind Kaiflex® Spezialkleber 4xx im schlechtesten Fall analog zu EMICODE EC1 zu bewerten, bei normaler Verklebung mit EC1Plus:

	TVOC nach 3 Tagen	TVOC/TSVOC nach 28 Tagen
EMICODE EC1Plus	<750 µg/m ³	<60/40 µg/m ³
EMICODE EC1	<1000 µg/m ³	<300/100 µg/m ³

Beispiel für den geringen Eintrag von VOCs durch Kaiflex® Elastomerkleber:

Es wird die komplette Verklebung (Naht und Stoß) von Dämmstoffen berechnet. Wenn gemäß EnEV z.B. 20 mm Dämmung gefordert sind, so erfordert auf 2 Zoll Leitung 1 m Schaumschlauch (= 2810 cm³ Volumen) auf 33 cm² (Stoß) und 200 cm² (Naht) einen Kleberauftrag. Der maximale Kleberverbrauch liegt bei ca. 200 ml/m², d.h., es werden auf den anfallenden 0,023 m² etwa 4,7 ml Kleber benötigt, entsprechend 3,8 ml Lösemittel.

Um korrekt kontaktverkleben zu können, müssen mindestens 50% des Lösemittels entwichen sein („Fingertest“), was nach maximal 10 Minuten der Fall ist, d.h., es sind noch maximal 1,9 ml Lösemittel enthalten. In den folgenden 24 h entweichen davon nochmals 90%, es verbleiben ca. 0,2 ml. Nach 48 h sind 99% entwichen, d.h., es sind ca. 13 ppm Lösemittel übrig, jedoch bezogen auf den Kubikmeter verbauter Dämmung, nicht das Raumvolumen! Je nach Raumvolumen ist dieser Wert signifikant niedriger. Ein weiteres Beispiel: Es wurde eine Dämmung von 1 Kubikmeter (was sehr viel ist) in einem kleinen Raum von 10 m² mit 2,5 m Deckenhöhe verbaut und der Raum 48 h gelüftet; die Elastomerverklebung trägt dann nach 48 h mit lediglich 0,5 ppm zum VOC-Gehalt der Raumluft bei! Werden lediglich die Stöße nass verklebt und sind die Nähte selbstklebend ausgerüstet (VOC-frei gemäß ISO 16000), so erniedrigen sich die genannten Werte nochmals um über 80%.

In der Folge bedeutet dies, dass Kaiflex® Nass-Spezialkleber (414, 415plus, 494 HHF) bedenkenlos auch in Bauvorhaben mit dem Ziel der Einstufung „Gold“ oder „Platin“ nach DGNB eingesetzt werden können, da sie das Rating wie oben beschrieben aufgrund der Nichtspezifizierung, d.h. Nichteinschränkung, nicht beeinflussen, und gemäß EMICODE sehr rasch nach Einsatz emissionsarm bzw. -frei werden, wodurch die Anforderungen des Kriteriums ENV 1.2 erfüllt sind.

Die Kleber der Reihe 5., z.B. 515, sind wasserbasiert und damit äußerst emissionsarm und erfüllen ebenso wie die Kleber der Reihe 4.. die Anforderungen bzgl. Inhaltsstoffe (s. Kap. A, z.B. Chlorparaffin-Freiheit, KWS-Freiheit).

Der Kleber 515 ECO (wasserbasiert, hexanfrei, frei von Chlorparaffinen) erfüllt EMICODE EC1 Plus sowie viele weitere Standards in Bezug auf VOC-Armut/-Freiheit und chemische Unbedenklichkeit.

→Damit erfüllen Kaiflex® Spezialkleber die Anforderungen der Qualitätsstufe 4 des DGNB-Kriteriums ENV 1.2.

N.B.: Viele hochwertige Kaiflex®-Dämmstoffe gibt es auch als selbstklebend ausgerüstete Variante. Diese SK-Produkte emittieren nahezu Null VOC aus der Klebeschicht, sind halogen- und chlorparaffinfrei und sind vor allem bei flächiger Anwendung sehr zu empfehlen!

1.2. Kaiflex® Reiniger

Ebenso wie für den Kleber muss für den Reiniger festgehalten werden: Erstens ist er nicht DGNB-spezifiziert und zweitens sind ohne Lösemittel merkbliche Performance-Einbußen zu erwarten. Die für eine sichere Haftwirkung notwendige Reinigung und Entfettung einer Oberfläche kann u.U. auch mit wasserbasierten Detergenzien geschehen, wobei sowohl eine vollständige, staubfreie Durchtrocknung als auch Belange des Korrosionsschutzes (s.u.) einschränkend sind. Wird Kaiflex® Reiniger verwendet, so ist im o.a. Rechenbeispiel für eine 2-Zoll-Leitung mit einem Verbrauch von maximal 20 ml pro Meter zu rechnen (entspr. 100 ml/m²). Die 100% Lösemittel des Reinigers verdampfen wesentlich schneller als jene des Klebers, so dass in den ersten 24 h KEIN Beitrag des Reinigers mehr zum VOC-Gehalt der Raumluft feststellbar ist. Kaiflex® Reiniger ist halogenfrei (damit auch frei von Chlorparaffinen) und entspricht den Anforderungen an Inhaltsstoffe (Kap. A).

→Bei ordnungsgemäßer Verwendung hat Kaiflex® Reiniger keinen Einfluss auf die Erfüllung der Anforderungen der Qualitätsstufe 4 des DGNB-Kriteriums ENV 1.2.

1.3. Korrosionsschutz Kaifinish®

Sinnvoller Korrosionsschutz kann nicht wasser- sondern muss von Anfang an lösemittelbasiert sein. Für Kaifinish® Primer/Base/Cover gilt: Das System ist innerhalb von ca. 6 Stunden für die Verklebung mit Dämmstoffen ausgehärtet (s. technische Dokumentation), d.h., der VOC-Beitrag nach 3 Tagen ist sogar noch niedriger als bei den o.a. Spezialklebern (grundsätzlich analog EMICODE EC1Plus). Kaifinish® ist halogenfrei (damit auch frei von Chlorparaffinen) und entspricht den Anforderungen an Inhaltsstoffe (Kap. A).

→Kaifinish® Korrosionsschutz entspricht daher der Qualitätsstufe 4 des Kriteriums ENV 1.2 der DGNB.

1.4. Deckanstrich Kaifinish®

Kaifinish® Decklack ist wasserbasiert, halogen- und lösemittelfrei und entspricht den Anforderungen an Inhaltsstoffe (Kap. A).

→Kaifinish® Decklack entspricht damit den höchsten Anforderungen (QS 4, ENV 1.2) der DGNB.

1.5. Dämmstoffe Kaiflex®

Zwar (noch) nicht von der DGNB gefordert, aber von uns bereits geprüft wurde der Beitrag der frisch verarbeiteten Dämmstoffe zur Raumluftqualität (IOC). Kaiflex® hat hier sowohl pur als auch mit o.a. Klebern verklebt ausgezeichnet abgeschnitten.

→Kaiflex® Dämmstoffe erfüllen damit bereits heute eventuelle zukünftige Anforderungen der DGNB zu VOC, Inhaltsstoffen etc. an die Qualitätsstufe 4. Sie erreichen die Höchsteinstufung "Indoor Air Comfort - Gold".

C) Anforderungen an Hersteller und Herstellung

1.1. Generell

Die Rohstoffe für o.g. Kaimann-Produkte werden mit modernsten Methoden gewonnen, ebenso entsprechen die chemisch-technischen Verfahren dem Stand der Technik. Kaimann legt als ISO 9001, 14001 und 50001 zertifiziertes und gemäß den Saint-Gobain EHS-Standards auditiertes Unternehmen Wert auf nachhaltige und umweltschonende Herstellung sowohl der eigenen als auch gesourcter Produkte. Für die Herstellung o.a. Produkte werden

- keine Rezyklate (wie etwa Altreifengranulate),
- keine Schwermetall-haltigen Stoffe,
- keine KMR/SVHC-haltigen Stoffe gem. REACH-Verordnung,
- kein Formaldehyd

verwendet, Kaiflex® Dämmstoffe, Kaiflex® Kleber, Kaifinish® Beschichtungen, Protect und Inceram® Ummantelungen, Kaiflex®/Kaifix® Rohr- und Flächenträger und Pyrostar® Brandschutz enthalten gemäß REACH Verordnung 1907/2006/EC daher weniger als 0,1% (w/w) SVHC bzw. Stoffe auf der jeweils aktuellen SVHC-Kandidatenliste (separate REACH Bestätigung wenn nötig auf Anfrage).

→ Alle o.a. Produkte entsprechen damit mindestens der Qualitätsstufe 3 des Kriteriums ENV 1.3 der DGNB. Kaifoam®-Produkte entsprechen Q2.

1.2. Halogenfreiheit

Es ist ein Unterschied, ob –siehe Kap. A 1 - halogenfrei geschäumt wird (was für sämtliche hier betrachteten Materialien der Fall ist), oder ob in den Rohstoffen eines Materials Halogene enthalten sind (wie etwa zu Flammenschutz-Zwecken, s. A 1.3; halogenhaltige Bestandteile sind z.B. Chlorparaffine und PVC). Wo halogenfreie Produkte explizit gefordert werden, empfehlen wir die Kombination Kaiflex® HFplus s2 mit Selbstklebe-Ausrüstung (SK). Die Brandschutzmatte Pyrostar® ist ebenfalls halogenfrei, so wie HFplus s2 Rohrträger und die meisten Protect Claddings. Damit bietet Kaimann ein komplett halogenfreies Dämmsystem an.

1.3. Weitere Umweltaspekte

Zur Herstellung von Kaiflex®/Kaifoam®, Kaifinish®, Protect Ummantelungen und Pyrostar® Produkten werden keine verbotenen Stoffe gemäß der Regularien EG 850/2004, EU 519/2012, EU 253/2011, 67/548 EWG (PBT- und vPvB etc.), sowie keine Schwermetalle (Blei, Cadmium etc.) verwendet. Ebenso werden keine kritischen halogenierten Substanzen, wie octaBDE, pentaBDE, dekaBDE –bzw. polybromierte Biphenyle (PBB) oder polybromierte Diphenylether (PBDE) generell, HBCD, Chlorparaffine SCCP, MCCP, und auch keine (H)FKW oder (H)FCKW, sowie kein Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP) und kein Formaldehyd eingesetzt. Derartige Stoffe können demnach nur in ubiquitären Mengen vorhanden sein. Kaiflex®/Kaifoam® Produkte entsprechen zusätzlich den Einschränkungen bzgl. VOC der EN ISO 16000.

1.4. Umweltproduktdeklaration (EPD)

Für Kaiflex® Dämmstoffe wurden umfangreiche EPDs gemäß ISO 14025 und EN 15804 erstellt.

Benötigte Dokumentation

Folgende Dokumente mit Materialbezug sollten dem DGNB-Auditor gesammelt vorgelegt werden:

- Technisches Datenblatt (bzw. identische Seite im Kaimann-Katalog), kann auf kaimann.de heruntergeladen werden.
 - Sicherheitsdatenblatt bei Gefahrstoffen (Kleber, Reiniger); SDBs sind frei herunterladbar auf kaimann.de; zusätzlich führt der QR-Code auf den Produktgebinden zu Gefahrenhinweisen und Sicherheitsmaßnahmen.
 - Produktdeklaration für Dämmstoffe; für harmonisierte Bauprodukte (betrifft vor allem Kaiflex®- und die meisten Kaifoam®-Schäume) ist dies die DoP (Leistungserklärung nach CPR/BauproduktenVO), welche die CE-Konformitätserklärung abgelöst hat; kann auf kaimann.de frei heruntergeladen werden.
 - Umweltproduktdeklaration (EPD), kann auf kaimann.de frei heruntergeladen werden.
 - Dieses Dokument: Es ist gleichzeitig auch Herstellererklärung zu Inhaltsstoffen (z.B. HBCD-Freiheit, Nichtverwendung von halogenierten und teilhalogenierten Treibmitteln usw.).
- Weitere Informationen finden Sie auf kaimann.de und bei Saint-Gobain: Unsere Gruppe hat sich seit Langem zu Nachhaltigkeit und Umweltschutz verpflichtet. Besuchen Sie hierzu:
<https://www.saint-gobain.com/en/group/our-purpose>

Kaimann GmbH



Dr. J.G. Weidinger, CTIO