

## Anlage 2

### Technische Richtlinie KlimaHaus „Nature“

#### INHALT

---

<b>1</b>	<b><u>KLIMAHAUS NATURE – BEWERTUNG DER NACHHALTIGKEIT</u></b> .....	<b>5</b>
1.1	<u>Bewertungskriterien</u>	5
1.2	<u>Voraussetzungen</u>	5
<b>2</b>	<b><u>UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DER BAUMATERIALIEN</u></b> .....	<b>6</b>
2.1	<u>Anforderungen</u>	6
2.2	<u>Vorgehensweise für die Berechnung</u>	6
2.3	<u>Angaben für die Berechnung</u>	6
2.4	<u>Parameter für die Bewertung der Umweltverträglichkeit der Baumaterialien</u>	6
2.5	<u>Umweltproduktdeklaration EPD</u>	7
2.6	<u>Bonuspunkte</u>	8
2.7	<u>Unzulässige Substanzen, Materialien, Produkte</u>	8
<b>3</b>	<b><u>WASSERMANAGEMENT</u></b> .....	<b>9</b>
3.1	<u>Anforderungen</u>	9
3.2	<u>Angaben für die Berechnung</u>	9
<b>4</b>	<b><u>RAUMLUFTQUALITÄT</u></b> .....	<b>11</b>
4.1	<u>Anforderungen</u>	11
4.2	<u>Nachweis der Materialien/Produkte</u>	11
4.2.1	<u>Verleimte Holz und Holzprodukte</u>	12
4.2.2	<u>Innendämmmaterialien und/oder Schallschutzmaterialien für Innenräume</u>	13
4.2.3	<u>Flüssige Produkte</u>	13
4.2.4	<u>Dokumentation der eingesetzten Produkte/Materialien</u>	16
4.3	<u>Messung der Innenraumlufthqualität</u>	17
<b>5</b>	<b><u>MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR RADON</u></b> .....	<b>18</b>
5.1	<u>Anforderungen</u>	18
5.2	<u>Maßnahmen</u>	18
<b>6</b>	<b><u>NATÜRLICHE BELEUCHTUNG</u></b> .....	<b>19</b>
6.1	<u>Anforderungen</u>	19
<b>7</b>	<b><u>SCHALLSCHUTZ</u></b> .....	<b>20</b>
7.1	<u>Anforderungen</u>	20
7.2	<u>Hinweise für Messungen vor Ort</u>	21

## **KLIMAHaus NATURE – BEWERTUNG DER NACHHALTIGKEIT**

### **Bewertungskriterien**

Mit der Zertifizierung **KlimaHaus Nature** wird die Nachhaltigkeit eines Gebäudes bewertet. Die gegenständliche Richtlinie kann sich im Laufe der Zeit aufgrund technischer Notwendigkeiten oder in Bezug der Referenznormen ändern, der neueste Stand der Richtlinie steht jederzeit auf <https://www.klimahaus.it> zum Download bereit.

Folgende Kriterien werden berücksichtigt:

- A. Umweltverträglichkeit der für den Bau des Gebäudes verwendeten Materialien**
- B. Wassermanagement des Gebäudes**
- C. Raumlufthqualität**
- D. Maßnahmen zum Schutz vor Radon**
- E. Natürliche Beleuchtung**
- F. Schallschutz**

### **Voraussetzungen**

Bindende Mindestvoraussetzungen für eine KlimaHaus Nature Zertifizierung sind:

- **Energieeffizienz der Gebäudehülle: KlimaHaus Klasse A**
- **Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes: KlimaHaus Klasse A**

Die Zertifizierung **KlimaHaus Nature** kann für Neubauten (Wohngebäude und Nichtwohngebäude) beantragt werden.

Ausgenommen sind Gebäude, die einer Kategorie einer Nachhaltigkeitszertifizierung (z. B. KlimaHotel, KlimaHaus Work&Life, KlimaHaus Wine, KlimaHaus School, usw.) entsprechen. In diesen Fällen müssen die Richtlinien der jeweiligen Nachhaltigkeitsprotokolle angewendet werden.

Kann eine Anforderung in den Bewertungsbereichen A und B aus technischen Gründen nachweislich nicht oder teilweise nicht eingehalten werden, können in Absprache und nach Ermessen der Agentur ausgleichende ökologische Kompensationsmaßnahmen gesetzt werden.

Die Richtlinie tritt am 01.09.2017 in Kraft.

Sie bleibt bis zur Veröffentlichung einer neuen Richtlinie gültig. Die Bestimmungen der Richtlinie gelten für alle Anträge, die nach dem Inkrafttreten dieser Richtlinie eingereicht werden.

In einer Übergangsphase bis zum 31.12.2017 kann auch noch die vorherige Richtlinie angewandt werden.

## UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DER BAUMATERIALIEN

### Anforderungen

Die maximal zulässige Punktzahl der Umweltverträglichkeit der verwendeten Materialien (ICC) für eine **KlimaHaus Nature** Zertifizierung beträgt **300 Punkte** (für Wohngebäude und Nichtwohngebäude).

### Vorgehensweise für die Berechnung

Für die Zertifizierung KlimaHaus Nature ist die Verwendung der **aktuellsten Version des Berechnungsprogramms** der Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus notwendig.

Die Punktzahl der Umweltverträglichkeit der verwendeten Materialien (ICC) wird automatisch vom Berechnungsprogramm ermittelt. Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeit der verwendeten Materialien sind im Berechnungsprogramm im Tabellenblatt „**Nature**“ enthalten.

### Angaben für die Berechnung

Der Indikator ICC bzw. die Nature-Punktzahl der Umweltverträglichkeit wird für die Materialien/Produkte der opaken und transparenten Bauteile der Gebäudehülle unter Beachtung folgender Angaben berechnet:

Tabelle N1: Angaben für die Bewertung der Umweltverträglichkeit der Baumaterialien

<b>Bauteile</b>	Es sind alle Bauteile einzugeben, die auch in der energetischen Berechnung KlimaHaus einzugeben sind.
<b>Ausnahmen</b>	<b>NICHT</b> in der Berechnung sind folgende Bauteile zu berücksichtigen: - Bauteile außerhalb der beheizten Bruttogeschossfläche - Interne Wände und interne Decken - interne und externe Treppen jeglicher Ausführung - Gründungen (z. B. Pfahlgründungen)
<b>Oberflächenmaterialien und Verkleidungen</b>	Abweichend zur energetischen Berechnung sind in der Berechnung für die Zertifizierung „Nature“ <b>alle Oberflächenmaterialien innen und außen und alle Verkleidungen (z. B. hinterlüftete Fassaden) außerhalb der Belüftungsebene (Wände und Dächer)</b> einzugeben. Des Weiteren sind alle Materialien/Produkte, die Teil des Wand- bzw. Dachaufbaus sind und keinen Einfluss auf die Energieeffizienz haben (z. B. <b>Folien</b> ), in der Berechnung für die Zertifizierung „Nature“ anzugeben.

Für Materialien außerhalb der Lüftungsebene ist im Berechnungsprogramm unterhalb der Eingabe der Materialschichtdicke ein Kästchen vorgesehen. Durch Anklicken des Kästchens „hinterlüftet“ wird das Material in der energetischen Berechnung nicht berücksichtigt.

### Parameter für die Bewertung der Umweltverträglichkeit der Baumaterialien

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit der Baumaterialien wird durch eine quantitative Berechnung des KlimaHaus Nature Indikators (ICC) durchgeführt. Die Bilanz berücksichtigt folgende Parameter:

- **Nicht erneuerbarer Primärenergieinhalt (PEI)**
- **Versauerungspotential (AP)**

- **Erderwärmungspotential (GWP100)**
- **Dauerhaftigkeit der Baustoffe ( $t_u$ )**

Bei der Zertifizierung KlimaHaus „Nature“ können alle Materialien/Produkte, die auf dem Markt erhältlich sind, verwendet werden. Eine Ausnahme bilden die in Abschnitt 0 aufgelisteten Materialien/Produkten.

Wenn die verwendeten Materialien/Produkte nicht in der Datenbank des Berechnungsprogramms enthalten sind, dann ist für diese (für die ökologischen Parameter) im Berechnungsprogramm ein ähnliches Material (Dichte und Eigenschaften) auszuwählen.

### **Umweltproduktdeklaration EPD**

Wird ein Produkt gewählt, das eine Umweltdeklaration EPD (Environmental Product Declaration) gemäß ISO 14025 und EN 15804 hat, dann können die zertifizierten Umweltparameter der EPD in der Berechnungssoftware eingegeben werden.

Hinweise zur Eingabe der Umweltparameter der EPD in die Berechnungssoftware:

- im Berechnungsprogramm sind **Baumaterialien** in der Einheit **kg**, **Isolierglas und Fensterrahmen** in der Einheit **m<sup>2</sup>**, **Abstandhalter** in der Einheit **m** **anzugeben**: wenn die Produktparameter der EPD in einer anderen Einheit deklarierte sind, sind diese dementsprechend anzupassen. Es gelten die Umrechnungsfaktoren, die in der EPD genannt sind.
- In der Berechnungssoftware können die Umweltparameter **GWP** (Erderwärmungspotenzial), **AP** (Versauerungspotenzial von Boden und Wasser), **PENRT** (Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergieressourcen) der EPD eingesetzt werden. Diese beziehen sich nur auf die **Herstellungsphase** (Modul A1 + Modul A2 + Modul A3).
- Der Parameter *GWP Prozess* entspricht immer dem Parameter *GWP*, außer für die Materialien, die während ihrer Lebensdauer CO<sub>2</sub> speichern können. **Für alle jene Materialien, die während ihrer Lebensdauer CO<sub>2</sub> speichern, muss der Parameter GWP Prozess von der Materialdatenbank der Agentur für Energie Südtirol- KlimaHaus verwendet werden**, der Parameter *GWP* kann vom EPD verwendet werden.

Für den Fall, dass in der Berechnung die Umweltparameter einer Umweltdeklaration (EPD) verwendet werden, ist das vollständige Zertifikat für das jeweilige Produkt beizulegen. Die Umweltdeklaration (EPD) muss immer von einem unabhängigen Institut ausgestellt sein.

## Bonuspunkte

Für die Bewertung der Umweltverträglichkeit der Materialien/Produkte können bis zu 100 Bonuspunkte in Anspruch genommen werden, wenn diese regionaler Herkunft sind und/oder eine ökologische Zertifizierung haben und/oder in einer Produktionsstätte mit der Plakette KlimaFactory hergestellt worden sind.

Für folgenden Materialien werden „Bonuspunkte“ gegeben:

- Materialien aus **Naturstein**, Produktion innerhalb eines **Radius von 200 km** von der Baustelle (Abbauort, Verarbeitung und Lieferung)
- Materialien aus **Ziegel**, Produktion innerhalb eines **Radius von 500 km** von der Baustelle (Herkunftsort des Lehms, Produktion, Verarbeitung und Lieferung)
- Materialien aus **Holz** mit **FSC/PEFC Zertifikat** oder Holzproduktion innerhalb eines **Radius von 500 km** von der Baustelle (Ort des Baumfällens, Verarbeitung und Lieferung, aus zertifizierter Forstwirtschaft)
- **Materialien mit Umweltzertifikat**, das von einem unabhängigen Institut ausgestellt ist (Zertifikat Typ 1 nach ISO 14024). Z. B.: Ecolabel, natureplus®, Blauer Engel, u.ä.
- Materialien, die in einem Betrieb mit der Plakette „KlimaFactory“ hergestellt werden

Für alle Materialien/Produkte, die nach den oben genannten Kriterien Bonuspunkte bekommen, sind im Berechnungsprogramm ProKlimaHaus in den Tabellenblättern der Bauteilschichten die Kästchen „**zertifiziert**“ oder „**regional**“ anzukreuzen.

Zusätzlich sind die entsprechenden Nachweise, Erklärungen oder Lieferscheine und Baustellenfotos der verwendeten Produkte beizulegen.

## Unzulässige Substanzen, Materialien, Produkte

Folgende Materialien und Produkte sind bei einer Zertifizierung „Nature“ im Gebäude (beheizte Räume, nicht beheizte Räume inkl. der inneren und äußeren Bauteilabschlüsse) nicht zulässig:

- Produkte, die Substanzen enthalten, die zur Zerstörung der Ozonschicht beitragen (z. B. Fluorchlorkohlenwasserstoffe FCKW, Bromfluorkohlenwasserstoffe HFBKW, Hydrofluorchlorkohlenwasserstoffe HFCKW, Hydrofluorkohlenwasserstoffen HFKW). Diese Substanzen sind in den Gruppen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX und „Neue Stoffe“ Anhang 1 und 2 der EG-Verordnung-Nr. 1005/2009 und nachfolgenden Änderungen definiert.
- Kunststoffe, die Schwermetalle wie Blei, Kadmium, Chrom VI, Quecksilber enthalten
- Kunststoffe, die zinnorganische Verbindungen bzw. Organozinnverbindungen wie TBT, TPT, DBT enthalten
- Kunststoffe, die Phthalate mit geringem Molekulargewicht (LMW oder niedermolekulare Phthalate) bzw. mit hohem Molekulargewicht (HMW oder hochmolekulare Phthalate) enthalten
- Bleifolien und -bleche
- Tropenhölzer ohne Zertifizierung nach FSC oder PEFC

## WASSERMANAGEMENT

### Anforderungen

Die Bewertung des nachhaltigen Wassermanagements wird mit einem Index ausgedrückt, der die Verbesserung des Gebäudes in Bezug auf ein Standardgebäude darstellt. Der Index berücksichtigt folgende Faktoren:

- Effizienz der sanitären Anlagen des Gebäudes
- Entsiegelung von Flächen
- Evtl. vorhandene Anlagen zur Regenwassernutzung und/oder zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Evtl. vorhandene Anlagen zur Wiederverwendung von Grauwasser oder zur Entsorgung des Abwassers vor Ort

Die Mindestanforderung für eine Zertifizierung „Nature“ ist ein **Index des Wassermanagements** von  **$W_{kw} \geq 30 \%$** .

### Angaben für die Berechnung

Die Berechnung des Index des Wassermanagements wird **mit der aktuellsten Version vom Berechnungsprogramm** der Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus durchgeführt.

Das Tabellenblatt **“Wkw idrico”** ist vollständig (alle grün schraffierten Zellen) auszufüllen:

- Oberflächentyp und Fläche (projektierte Fläche im Grundriss) gemäß Tabelle N2
- Informationen zum Abfluss/Versickerung des Regenwassers auf den vorhandenen Flächen
- Nutzungsdauer des Gebäudes (für Wohngebäude 350 Tage), durchschnittliche Anzahl der Bewohner und Niederschlagsdaten des Standortes (mm/m<sup>2</sup>a)
- beheizte Nettogeschossfläche und verglaste Fläche des Gebäudes (laut energetischer Berechnung)
- Daten eventueller Anlagen zur Regenwassernutzung (m<sup>3</sup>/a), Versickerung von Niederschlagswasser oder Brauchwasseraufbereitung
- Anzahl und Typ der installierten Sanitäranlagen im Gebäude gemäß Tabelle N3

Für die Bewertung des Index kann entweder die detaillierte Berechnungsmethode oder auch **die vereinfachte Berechnungsmethode** angewendet werden. Diese ist in der von der Agentur für Energie - KlimaHaus zur Verfügung gestellten Software integriert.

**Folgende Unterlagen sind notwendig:**

- **Grundstücksplan** mit Angabe aller Oberflächenbeschaffenheiten und der zugehörigen Fläche in m<sup>2</sup>
- **Technische Datenblätter der Sanitäranlagen** mit den Durchflussmengen in l/min

**Referenzbereich für die Berechnung:**

Es wird die ganze Fläche (Parzelle), die zum jeweiligen baulichen Eingriff gehört, berücksichtigt (d.h. große umliegende Grünzonen, Wälder, etc. müssen nicht berücksichtigt werden).

Es werden alle Flächen berücksichtigt, welche dem Regen ausgesetzt sind. Die in der Berechnung einzugebenden Flächen entsprechen für jeden Oberflächentyp der horizontalen Projektion (Fläche im Grundriss).

Tabelle N2: Versiegelungskoeffizient verschiedener Oberflächen

FLÄCHENTYP	OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT	VERSIEGELUNGS-GRAD
<b>Oberflächentyp</b>	Asphalt, Beton	0,95
	Pflastersteine	0,80
	Kiesschüttungen auf undurchlässigem Untergrund (z. B. Dach)	0,70
	Pflaster- oder Dränsteine im Sandbett, Holzbelag auf durchlässigem Untergrund	0,50
	Kies- und Schotterdecke auf durchlässigem Untergrund	0,30
<b>Dacheindeckung</b>	Dachpfannen, Dachziegel, Metaldach	0,95
<b>Dachflächenbegrünung</b> (z. B. Dach, Tiefgarage)	Vegetationsschicht 8 - 15 cm	0,45
	Vegetationsschicht 16 - 25 cm	0,35
	Vegetationsschicht 26 - 35 cm	0,25
	Vegetationsschicht 36 - 50 cm	0,20
	Vegetationsschicht > 50 cm	0,10
<b>Wilde Grünflächen, kultivierte Grünflächen</b>	Wald-, Landwirtschaftsflächen, Garten, natürliche Flächen, natürliche Wasserflächen	0,10

Tabelle N3: Wasserverbrauch der Sanitäranlagen

SANITÄRTECHNIK	GERINGER VERBRAUCH	STANDARDVERBRAUCH
Bidet	7 l/min	12 l/min
Dusche	12 l/min	18 l/min
Waschbecken Bad	7 l/min	12 l/min
Spülbecken Küche	9 l/min	12 l/min
WC	6 l/Vollspülung (zweimengen Spültechnik)	12 l/ Vollspülung (einmengen Spültechnik)

## RAUMLUFTQUALITÄT

### Anforderungen

**Mindestens eine der folgenden Anforderungen** muss erfüllt werden, um die Raumluftqualität im Gebäude sicher zu stellen:

a) es muss eine **Lüftungsanlage** eingebaut sein  
oder

b) die in den Innenräumen verwendeten **Produkte und Materialien** (einschließlich Innenverkleidung: Böden, Wandverkleidungen, Anstriche, etc.) **müssen die Anforderungen der Punkte 4.2.1, 4.2.2 und 4.2.3 einhalten.**

**Punkt a)** kann mit zentralen oder dezentralen Lüftungsanlagen erfüllt werden. Es muss jedoch in allen Wohneinheiten **ein Luftwechsel von mind. 0,4 vol/h von der Lüftungsanlage garantiert werden.** Es wird ein Lüftungsgerät mit einem Volumenstrom  $q_{v,d} \leq 0,7 q_{v,max}$  empfohlen. Bei dezentralen Lüftungsanlagen müssen mindestens zwei Geräte installiert werden; wenn möglich mindestens ein Lüftungsgerät im Wohnbereich und mindestens eines im Schlafbereich.

**Punkt b) betreffend** kann das KlimaHaus Nature Zertifikat erst ausgestellt werden, **wenn in allen Wohneinheiten die Ausbauarbeiten abgeschlossen sind** (d.h. dass Böden und Decken fertig verlegt sind, Innenverkleidungen der Wände vollständig angebracht sind, Malerarbeiten abgeschlossen sind, usw.).

**Für den Fall, dass keiner der beiden Punkte a) oder b) eingehalten wird, ist eine Messung** (zu Lasten des Antragsstellers) **der Innenraumluftqualität notwendig** (siehe Punkt 4.3).

### Nachweis der Materialien/Produkte

Die Einhaltung der Emissionshöchstwerte ist für folgende Produkte/Materialien nachzuweisen:

- **Verleimte Holz und Holzprodukte**, wie im DM 10.10.2008 (siehe Punkt 4.2.1) definiert: Holzbauplatten, Schichtholz, Träger, Verkleidungen, Böden
- **Innendämmmaterialien und/oder Schallschutzmaterialien für Innenräume** (siehe Punkt 4.2.2)
- **Flüssige Produkte** zum Auftrag auf Innenoberflächen (ausgenommen Fensterrahmen), wie sie in der Richtlinie 2004/42/EG und im Beschluss 2014/312/EU definiert werden (siehe Punkt 4.2.3): Lacke, Farben, Imprägnierungsmittel, Grundierungen, usw.

Die Einhaltung der Emissionshöchstwerte und der Kriterien, die in den Punkten 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 dieser Richtlinie angeführt werden, gelten für alle internen Elemente innerhalb der Gebäudehülle (Träger, tragende oder nicht tragende Holzbauplatten, Verkleidungen, Böden, Innen- und Schalldämmungen), die sich innerhalb der luftdichten Schicht (Raumseite) befinden. Hierzu werden auch die Materialien der luftdichten Schicht selbst gezählt.

#### 4.2.1 Verleimte Holz und Holzprodukte

Für verleimte Holz und Holzprodukte gilt für Formaldehyd folgender Emissionshöchstwert:

EMISSIONSHÖCHSTWERT FÜR FORMALDEHYD [50-00-0] HCHO	
Parameter nach UNI EN 717-1 (Prüfmethode: Prüfkammer) Paneele ohne oder mit Verkleidung	0,05 ppm (0,062 mg/m <sup>3</sup> )
Parameter nach UNI EN ISO 12460-3:2015 (Prüfmethode: Gasanalyse) Schichtholz, Holzbauplatten, Verkleidungen	1,5 mg/h m <sup>2</sup>
Parameter UNI EN ISO 12460-5:2016 (Prüfmethode: Perforator) Spanplatte, MDF, OSB	4 mg/100 g
Parameter nach JIS A1460 (Desiccator Test)	F**** 0,3 mg/l

Alle Produkte mit folgenden Zertifikaten **erfüllen die oben genannten Anforderungen**:

- **natureplus®** (Richtlinie RL0200ff für Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen)
- **Österreichisches Umweltzeichen** (Richtlinie UZ 07 „Holz und Holzwerkstoffe“)
- **Blauer Engel** (Richtlinie RALUZ 38 „Emissionsarme Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen“ /RAL UZ 76 Emissionsarme Holzwerkstoffplatten/RAL UZ 176 Emissionsarme Bodenbeläge, Paneele und Türen aus Holz und Holzwerkstoffen für Innenräume)
- Standard **ANAB ICEA**
- **Ecolabel** für die Produktgruppe “Bodenbeläge aus Holz” (2010/18/EG und nachfolgende Änderungen)
- **Klasse A o Klasse A+ französisches Label** “Emissions dans l’air interieur” nach dem Décret n° 2011-321 vom Ministère de l’écologie, du développement durable, des transports et du logement
- **Finnische Emissionsklassifizierung** M1 Building Information Foundation RTS

**Diese Produktzertifizierungen sind für eine KlimaHaus Nature Zertifizierung nicht zwingend notwendig.**

#### 4.2.2 Innendämmmaterialien und/oder Schallschutzmaterialien für Innenräume

Alle Dämmmaterialien, die innerhalb der luftdichten Ebene (raumseitig) eingesetzt werden, müssen folgende Emissionsgrenzwerte einhalten:

EMISSIONSHÖCHSTWERT FÜR FORMALDEHYD [50-00-0] HCHO	
UNI EN 717-1 UNI EN ISO 16000-3	0,05 ppm (0,062 mg/m <sup>3</sup> )
EMISSIONSHÖCHSTWERT FÜR TVOC (28 d)	
UNI EN ISO 16000-6 UNI EN ISO 16000-9 UNI EN ISO 16000-11	300 µg/m <sup>3</sup> (0,3 mg/m <sup>3</sup> )

Alle Produkte mit folgenden Zertifikaten **erfüllen die oben genannten Anforderungen**:

- **natureplus®** (Richtlinie RL0100ff für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen und Richtlinie RL0400ff für Dämmstoffe aus expandierten, geblähten oder geschäumten mineralischen Rohstoffen)
- **Blauer Engel** (Richtlinie RAL UZ 132 Emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken)
- Standard **ANAB ICEA**
- **Finnische Emissionsklassifizierung** M1-Building Information Foundation RTS

Diese Produktzertifizierungen sind für eine KlimaHaus Nature Zertifizierung nicht zwingend notwendig.

#### 4.2.3 Flüssige Produkte

Flüssige Produkte, die für das Auftragen auf **Innenoberflächen** bestimmt sind, erfüllen die Anforderungen, wenn:

- **der Höchstwert des enthaltenden VOC nicht überschritten wird** (siehe Tabelle N4)
- **die Kriterien für die R-Sätze/H-Sätze, die Schwermetalle, das Formaldehyd und die organischen Stoffe erfüllt werden** (siehe Tabelle N5, N6, N7).

Tabelle N4: Höchstwerte VOC nach Prüfmethode ASTM D 2369

<b>HÖCHSTWERT DES ENTHALTENDEN VOC laut EU Richtlinie 2004/42/EG</b>		
<b>(Höchstwert in g/l für das gebrauchsfertige Produkt)</b>		
<b>Flüssige Produkte zum Auftrag auf Innenflächen</b>	<b>Lösemittel-Basis</b>	<b>Höchstwert [g/l]</b>
a) Innenanstriche für Wände und Decken (matt)	WB	10
	LB	10
b) Innenanstriche für Wände und Decken (glänzend)	WB	40
	LB	40
c) Holz-, Metall-, oder Kunststofffarben für Gebäudedekorationen und -verkleidungen (Innen)	WB	80
	LB	140
d) Lacke und Holzbeizen für Gebäudedekorationen und -verkleidungen (Innen)	WB	65
	LB	190
e) Holzbeizen mit Mindestschichtdicke (Innen und Außen)	WB	50
	LB	325
f) Grundierungen	WB	15
	LB	175
g) Bindende Grundierungen	WB	15
	LB	375
h) Einkomponenten - Speziallacke	WB	80
	LB	230
i) Zweikomponenten-Reaktionslacke für bestimmte Verwendungszwecke wie Bodenbehandlung	WB	80
	LB	230
j) Multicolorlacke	WB	50
	LB	50
k) Lacke für Dekorationseffekte	WB	80
	LB	90

**WB** = Farben, Lacke und andere flüssige Produkte zur Oberflächenbehandlung auf WASSERBASIS.

**LB** = Farben, Lacke und andere flüssige Produkte zur Oberflächenbehandlung auf LÖSEMITTELBASIS

Tabelle N5: Ausschluss R-Sätze/ H-Sätze

<b>R-SÄTZE/ H-SÄTZE: folgende R-Sätze/H-Sätze dürfen nicht auf dem Produkt sein</b>	
<b>R-Sätze laut Richtlinie 67/548/EWG</b>	
R23 Giftig beim Einatmen	R48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
R26 Sehr giftig beim Einatmen	R49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen
R33 Gefahr kumulativer Wirkung	R60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens	R61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen
R40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung	R62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich	R63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
R45 Kann Krebs erzeugen	R64 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen
R46 Kann vererbare Schäden verursachen	R68 Irreversibler Schaden möglich
<b>H-Sätze laut EG-Verordnung Nr.1272/2008</b>	
H330 Lebensgefahr beim Einatmen	H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen
H331 Giftig beim Einatmen	H372 Schädigt die Organe
H373 Kann die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen	H350i Kann beim Einatmen Krebs erzeugen
H370 Schädigt die Organe	H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen	H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen
H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen	H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen
H350 Kann Krebs erzeugen	H371 Kann die Organe schädigen
H340 Kann genetische Defekte verursachen	

Tabelle N6: Ausschluss Schwermetalle und Grenzwerte Anteil Formaldehyd

<b>SCHWERMETALLE diese Schwermetalle dürfen nicht enthalten sein</b>	
[CAS]	
[7440-43-9]	Cadmium
[7439-92-1]	Blei
[7440-47-3]	Chrom VI (sechswertig)
[7439-97-6]	Quecksilber
[7440-38-2]	Arsen
[7440-39-3]	Barium (ausgenommen Bariumsulfat)
[7782-49-2]	Selen
[7440-36-0]	Antimon
Die Produkte können Spuren und Verunreinigungen von Schwermetalle enthalten(< 5 ppm)	
<b>FORMALDEHYD</b>	
Der Gesamtgehalt von freiem Formaldehyd [50-00-0] darf den Wert von 10 ppm nicht überschreiten.	

Tabelle N7: Ausschluss organischer Stoffe

<b>ORGANISCHE STOFFE**</b> diese organischen Stoffe dürfen nicht enthalten sein			
[CAS]			
[71-43-2]	Benzen	[95-50-1]	1,2-Di-Chlorbenzen
[71-55-6]	1,1,1-Tri-Chlorethan	[100-41-4]	Ethylbenzen
[75-01-4]	Vinylchlorid	[107-02-8]	Acrolein
[75-09-2]	Dichlormethan	[107-13-1]	Acrylonitril
[78-59-1]	Isoforon	[108-10-1]	Methylisobuthylketon
[78-93-3]	Methylethylketon	[108-88-3]	Toluen
[79-01-6]	Trichlorethylen	[117-81-7]	Di-Ethylhexylphtalat (DEHP)
[84-74-2]	Di-Butylphtalat (DBP)	[117-84-0]	Di-Octylphtalat (DNOP)
[85-68-7]	Butyl-Benzylphtalat (BBP)	[131-11-3]	Di-Methylphtalat (DMP)
[91-20-3]	Naftalen	[68987-90-6]	Alkylphenoethoxylat (APEO)*

\* Referenz: 2014/312/UE

\*\* Referenz: EPA Environmental Protection Agency

Folgende Produktsiegel können **die oben genannten Anforderungen ersetzen**:

- **natureplus®** (Richtlinie RL0600ff für Wandfarben und Richtlinie RL0700ff für Oberflächenbeschichtungen aus nachwachsenden Rohstoffen)
- **Österreichisches Umweltzeichen** (Richtlinie UZ 01 "Lacke, Lasuren und Holzversiegelungslacke" und Richtlinie UZ 17 "Wandfarben")
- **Blauer Engel** (Richtlinie RAL UZ 102 emissionsarme Wandfarben, RAL UZ 12a schadstoffarme Lacke)
- Standard **ANAB ICEA**
- **Ecolabel** für die Produktgruppe "Innenfarben und -lacke" (2014/312/EU)
- **GEV Eimcode EC1- EC1plus**
- **Klasse A+ französisches Label** "Emissions dans l'air interieur" nach dem Décret n° 2011-321 vom Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement

**Diese Produktzertifizierungen sind für eine KlimaHaus Nature Zertifizierung nicht zwingend notwendig.**

#### 4.2.4 Dokumentation der eingesetzten Produkte/Materialien

Dem Ansuchen sind die technischen Datenblätter, die Sicherheitsdatenblätter und die Zertifikate der gemessenen Emissionswerte beizulegen. Das Ausstellungsdatum der Zertifikate darf nicht älter als drei Jahre zurückliegen. Für flüssige Produkte wird zusätzlich noch eine vom Hersteller unterschriebene Konformitätserklärung benötigt. Von den verwendeten Produkten sind die jeweiligen Baustellenfotos beizulegen.

## Messung der Innenraumluftqualität

Wenn keine Lüftungsanlage vorhanden ist und bei nicht oder nur unvollständig durchführbarer Überprüfung der Materialien / Produkte (z. B. Fehlen der notwendigen Dokumentation und/oder Baustellenfotos), oder falls Materialien/Produkte nicht die vorgegebenen Grenzwerte einhalten, muss eine Messung der Innenraumluftqualität durchgeführt werden. **Die zu prüfenden Schadstoffe werden von der Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus bestimmt, die aus der Tabelle N8 entnommen werden.** In der Tabelle N8 sind auch die einzuhaltenden Grenzwerte angeführt.

Die Messung der Innenraumluftqualität erfolgt nach den Vorgaben folgender Normen:

- UNI EN ISO 16000: aktive Methode
- UNI EN 14412: passive Methode

Tabelle N8: Liste der zu analysierenden Substanzen

CAS	SUBSTANZ	GRENZWERTE KONZENTRATION ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
[71-43-2]	Benzen	<1
[71-55-6]	1,1,1-Tri-Chlorethan	<1000
[75-01-4]	Vinylchlorid	<100
[75-09-2]	Dichlormethan	<400
[78-93-3]	Methylethylketon	<2600
[79-01-6]	Trichlorethylen	<1
[84-74-2]	Di-Butylphtalat (DBP)	<1
[91-20-3]	Naftalen	<4
[100-41-4]	Ethylbenzen	<100
[107-02-8]	Acrolein	<1
[107-13-1]	Acrylonitril	<1
[108-10-1]	Methylisobuthylketon	<830
[108-88-3]	Toluen	<210
[117-81-7]	Di-Ethylhexylphtalat (DEHP)	<1
[131-11-3]	Di-Methylphtalat (DMP)	<50
[50-00-0] HCHO	Formaldehyd	<60

## MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR RADON

### Anforderungen

Bei Neubauten ist eine präventive Bewertung des Risikos schädlicher Radonkonzentrationen erforderlich. Folgende Quellen sind dafür heranzuziehen:

- **Radonkarte**
- **Geomorphologische Analyse des Standortes** (von einem Geologen unterzeichnet), wo die mögliche Belastung durch Radon am beschriebenen Standort ermittelt wird. Für Gebiete, die bereits in der Radonkarte als Risikozonen ausgewiesen sind (mittlere Jahresbelastung > 200 Bq/m<sup>3</sup>) ist eine geomorphologische Analyse des Standortes nicht erforderlich.

Falls eine geomorphologische Analyse des Standortes oder eine Einteilung der Risikogebiete (Zonierung) fehlt, müssen Maßnahmen laut Punkt 5.2 ergriffen werden.

Informationen können von den regionalen Umweltagenturen (Landesagentur für Umwelt, ARPA und APPA) eingeholt werden.

Tabelle N9: Höchstwerte bzw. Richtwerte für Gas Radon

	<b>METHODE DER BEWERTUNG</b>	<b>HÖCHSTWERTE DER RADONKONZENTRATION</b> <b>Rn-222 (Jahresmittel)</b> bei Überschreitung sind bauliche Maßnahmen zu ergreifen	<b>RICHTWERT</b> Richtlinie 2013/59 EURATOM
<b>Neubau</b> oder Erweiterung	Präventive Risikobewertung	<b>200 Bq/m<sup>3</sup></b>	<b>100 Bq/m<sup>3</sup></b>

Wohngebäude **mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung** erfüllen automatisch die Anforderungen, wenn folgende Kriterien eingehalten werden:

- Die Gebäude befinden sich nicht in den Risikogebieten mit einer mittleren Jahresbelastung von über 400 Bq/m<sup>3</sup>
- Im Gebäude sind Lüftungsanlagen in allen Wohneinheiten eingebaut und sie erfüllen die Anforderungen laut Punkt 4.1 der Richtlinie
- Die Abluft- und Zuluftvolumenströme der Lüftungsanlage müssen gleich oder mit leichtem Überdruck bilanziert sein
- Die Frischluftansaugung muss sich mindestens 80 cm über dem Erdreich befinden
- Das Gebäude hat keine beheizten Räume (auch jene die nicht konstant beheizt werden), die von vertikalen Bauteilen gegen Erdreich begrenzt werden.

### Maßnahmen

Falls die Radonkonzentrationen laut Risikozone die Höchstwerte der Tabelle N9 überschreiten oder die geomorphologische Analyse eine mögliche Belastung nachweist, sind **entsprechende Maßnahmen zum Schutz vor Radon** in der Projektierungs- und Bauphase zu ergreifen.

Die getroffenen Maßnahmen sind wie folgt zu belegen:

- Ausarbeitung des Projektes
- Fotodokumentation der Bauausführung
- Technische Datenblätter/Dokumentation der angewendeten Maßnahmen
- Messung der Radonkonzentration des bewohnten Gebäudes, wenn erhöhtes Risiko besteht (bei  $>400 \text{ Bq/m}^3$ )

## NATÜRLICHE BELEUCHTUNG

### Anforderungen

Für den Nachweis der natürlichen Beleuchtung der Innenräume muss mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- a) **mittlerer Tageslichtfaktor FLDm** laut Tabelle N10. Die Kontrolle erfolgt durch **eine Messung vor Ort**, die der Auditor der Agentur für Energie Südtirol-KlimaHaus im fertigen Gebäude durchführt. Die Agentur empfiehlt schon in der Planungsphase auf die Einhaltung der Vorgaben an die natürliche Beleuchtung zu achten.

Tabelle N10: Bewertung des mittleren Tageslichtfaktors

GEBÄUDENUTZUNG	ANFORDERUNG	RAUM, in dem die Messung durchzuführen ist
Wohngebäude	$\text{FLDm} \geq 2\%$	Hauptaufenthaltsraum der Wohneinheit (Wohnzimmer)
Nichtwohngebäude	$\text{FLDm} \geq 2\%$	Räumlichkeiten, die mit der Agentur für Energie Südtirol-KlimaHaus festgelegt werden

- b) **Beleuchtungsmindestfläche der Räume** laut Tabelle N10 **von 1/5**. Den Faktor für die Beleuchtungsmindestfläche errechnet man aus dem Verhältnis zwischen der transparenten Glasfläche und der Nettogeschossfläche des Raumes. Für die Überprüfung der Einhaltung der Vorgabe wird die Dokumentation der Berechnung benötigt.

- c) **Mindestens 70% der vertikalen Außenflächen**, die den Raum laut Tabelle N10 begrenzen, müssen verglast sein. Für die Überprüfung der Einhaltung der Vorgabe wird die technische Dokumentation benötigt.

## SCHALLSCHUTZ

### Anforderungen

Die folgende Tabelle enthält die Anforderungen an den Schallschutz:

Tabelle N11: Anforderungen an den Schallschutz für die verschiedenen Gebäudekategorien

			Wohngebäude und Beherbergungs- betriebe	Büros, Geschäfte Sport- und Freizeitsein- richtungen	Krankenhäuser, Sanatorien
			Kat. A, C	Kat. B, F, G	Kat. D
<b>bewertete Standard-Schallpegeldifferenz der Fassade</b>		$D_{2m,nT,w}$	$\geq 40$ dB	$\geq 42$ dB	$\geq 45$ dB
<b>bewertetes Bau Schalldämm-Maßes</b>	Bau-Schalldämm- Maß von vertikalen und horizontalen Elementen zwischen verschiedenen Immobilien- Einheiten	$R'_w$	$\geq 50$ dB $\geq 55$ dB*	$\geq 50$ dB	$\geq 55$ dB
<b>bewerteter Normtrittschallpegel</b>	Norm- Trittschallpegel der Decke zwischen verschiedenen Immobilien- Einheiten	$L'_{nw}$	$\leq 58$ dB	$\leq 55$ dB	$\leq 58$ dB
<b>Schallpegel Installations- geräusche</b>	kontinuierlich	$L_{ic}$	$\leq 32$ dB (A)	$\leq 32$ dB (A)	$\leq 25$ dB (A)
	diskontinuierlich	$L_{id}$	$\leq 35$ dB (A) $\leq 32$ dB (A)*	$\leq 35$ dB (A)	$\leq 35$ dB (A)

Kategorien gemäß DPCM 05/12/1997: Klassifizierung der Nutzung Räumlichkeiten

$L_{ic}$  und  $L_{id}$  gemäß UNI 11367:2010

\* Anforderungen für Beherbergungsbetriebe

## Hinweise für Messungen vor Ort

Für die **KlimaHaus Nature** Zertifizierung ist die Einhaltung der Schallschutzanforderungen der Wohneinheit/des Gebäudes mit einer bauakustischen Messung nachzuweisen.

**Die bauakustische Messung ist zu Lasten des Antragstellers durchzuführen.** Der technische Bericht der akustischen Messung ist von einem befähigten Techniker im Bereich Akustik zu verfassen. Bei Technikern mit Wohnsitz außerhalb Italiens behält sich die Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus vor, einen Konformitätsnachweis der akustischen Messgeräte und der Art der Messung zu verlangen.

## Einfamilienhäuser, Reihenhäuser, Kat. A

Messung der Standard-Schallpegeldifferenz der Fassade  $D_{2m,nT,w}$ . Die Messung erfolgt ausschließlich in den Schlafräumen.

## Mehrfamiliengebäude, Kat. A

Es sind alle Anforderungen bezüglich des Schalldämm-Maßes laut Tabelle N10 einzuhalten. Die bewertete Standard-Schallpegeldifferenz der Fassade  $D_{2m,nT,w}$  ist, unabhängig von der Anzahl der Wohneinheiten, nur einmal für das ganze Gebäude durchzuführen. Diese Messung ist ausschließlich in den Schlafräumen durchzuführen.

- In Mehrfamiliengebäuden mit  $\leq 5$  **Wohneinheiten** ist der Schallschutznachweis in **mindestens 1 Wohneinheit**, unabhängig von der Anzahl der Stockwerke, durchzuführen.
- In Mehrfamiliengebäuden mit **6 bis 10 Wohneinheiten** ist der Schallschutznachweis in **mindestens 2 Wohneinheiten** durchzuführen, wobei sich diese Wohneinheiten auf unterschiedlichen Stockwerken befinden müssen.
- In Mehrfamiliengebäuden mit  $\geq 11$  **Wohneinheiten** ist der Schallschutznachweis in **mindestens 20% der Wohneinheiten** und mindestens einer Wohneinheit je Stockwerk durchzuführen.
- Der verantwortliche Techniker **legt die Wohneinheiten fest, die der größten Lärmquelle ausgesetzt sind**. In diesen Wohneinheiten sind die trennenden Bauteile zwischen Schlafräum und dem angrenzenden Raum der benachbarten Wohneinheit mit der größten Geräuschquelle nachzuweisen.

## Nichtwohngebäude

Die Methode und die Anzahl der bauakustischen Messungen werden in Abstimmung mit der Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus bestimmt.