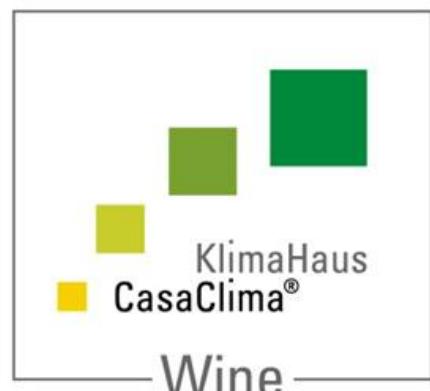




# KlimaHaus Wine

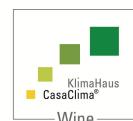
## Richtlinie

Rev. 4.0 – Dezember 2025



## INHALTSVERZEICHNIS

Bewertungsbereiche .....	- 4 -
Ablauf der Zertifizierung .....	- 4 -
Die Zertifizierung KlimaHaus Wine .....	- 4 -
Das Protokoll KlimaHaus Wine für Neubauten .....	- 5 -
Das Protokoll KlimaHaus Wine für die Sanierung von Bestandsgebäuden .....	- 6 -
<b>ENERGIE .....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>N1 EFFIZIENZ DER GEBÄUDEHÜLLE .....</b>	<b>- 8 -</b>
N1a: Effizienz der auf 20°C beheizten Gebäudehülle .....	- 9 -
N1b: Lösung von Wärmebrücken .....	- 11 -
N1c: Effizienz der Sonnenschutzsysteme .....	- 11 -
N1d: Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile .....	- 11 -
N1e: Energieeffizienz der Gebäudehülle der Weinkellerei .....	- 12 -
Weitere Unterlagen, die für das Kriterium N1 – Effizienz der Gebäudehülle angefordert werden können .....	- 13 -
<b>ENERGIE .....</b>	<b>- 14 -</b>
<b>N2 GESAMTENERGIEEFFIZIENZ .....</b>	<b>- 14 -</b>
N2a-N2b-N2c .....	- 16 -
N2d: Abdeckung aus erneuerbaren Energien .....	- 16 -
N2e: Effizienz der Innenraumbeleuchtung .....	- 16 -
N2f: Effizienz der Außenbeleuchtung und Reduzierung der Lichtverschmutzung .....	- 16 -
N2g: Anforderungen an Produktionsanlagen .....	- 17 -
N2h: Gesamtenergieeffizienz und Abdeckung mit erneuerbaren Energien .....	- 17 -
N2m: Elektromobilitätsinfrastruktur .....	- 18 -
<b>ERDE .....</b>	<b>- 19 -</b>
<b>N3 UMWELTAUSWIRKUNGEN VON BAUMATERIALIEN .....</b>	<b>- 19 -</b>
N3a: Nature Standard .....	- 20 -
<b>WASSER .....</b>	<b>- 23 -</b>
<b>N4 WASSERKREISLAUF .....</b>	<b>- 23 -</b>
N4a: Wasserkennwert .....	- 24 -
N4b: Hochdruckreinigung .....	- 26 -
<b>KOMFORT .....</b>	<b>- 27 -</b>
<b>V1 KOMFORT IM INNENRAUM .....</b>	<b>- 27 -</b>
V1a: Visueller Komfort – Natürliche Beleuchtung .....	- 28 -
V1b: Akustischer Komfort – Nachweis der Schallabsorption .....	- 28 -
<b>UMWELT .....</b>	<b>- 31 -</b>
<b>V2 INNENRAUMQUALITÄT .....</b>	<b>- 31 -</b>
V2a: Überprüfung der Gefährdung durch Radon .....	- 32 -
V2b-1: Anforderungen an die Lüftungsanlage für die Innenraumluftqualität .....	- 35 -
V2b-2: Verwendung von emissionsarmen Materialien und Produkten .....	- 35 -
V2b-3: Messung der Innenraumluftqualität .....	- 40 -
V2c: Innenraumluftqualität in Produktionsräumen .....	- 41 -
<b>BETRIEB .....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>T1 UMWELTMANAGEMENT .....</b>	<b>- 42 -</b>
T1a: Monitoring der Umweltaspekte (Energie, Wasser, Abfall) .....	- 43 -



T1b: CO <sub>2</sub> -Emissionen für Flaschenproduktion .....	- 43 -
T1c-1: Wiederverwendung der Nebenprodukte der Weinproduktion.....	- 44 -
T1c-2: Getrennte Abfallsammlung.....	- 44 -
T1c-3: Förderung von Lebensmitteln regionaler Herkunft .....	- 45 -
T1c-4: Vereinfachte Kartonverpackungen .....	- 45 -
T1c-5: Holz aus zertifizierter Herstellung oder aus lokaler Herkunft.....	- 45 -
<b>KOMMUNIKATION .....</b>	<b>- 46 -</b>
<b>T2 EINBINDUNG UND SENSIBILISIERUNG.....</b>	<b>- 46 -</b>
T2a: Schulung der Mitarbeiter .....	- 46 -
T2b: Sensibilisierung von Besuchern und Kunden .....	- 47 -

## BEWERTUNGSBEREICHE

NATUR

LEBEN

TRANSPARENZ

## ABLAUF DER ZERTIFIZIERUNG

VOR-ZERTIFIZIERUNG

ZERTIFIZIERUNG

REZERTIFIZIERUNG

## DIE ZERTIFIZIERUNG KlimaHaus Wine

Die Zertifizierung „KlimaHaus Wine“ ist die von der Agentur für Energie Südtirol-KlimaHaus (im Folgenden als Agentur bezeichnet) entwickelte Nachhaltigkeitszertifizierung für Weinkellereien. Die Zertifizierung kann für neu gebaute sowie für bestehende Weinkeller beantragt werden, für die Erweiterungs-, Modernisierungs-, Sanierungs- oder Renovierungsmaßnahmen geplant sind. Im Falle von Erweiterungen bezieht sich die Zertifizierung auf das gesamte Gebäude, d. h. auf den bestehenden und den neu gebauten Teil des Gebäudes.

Bei der KlimaHaus Wine Bewertung wird das gesamte als Weinkeller genutzte Gebäude berücksichtigt, einschließlich der Empfangsbereiche (Rezeption, Verkaufs-, Verkostungsräume usw.), Büros und eventuell angeschlossener Wohnräume. Wenn der Produktionsprozess (einschließlich Direktverkauf und/oder Verkostung) in verschiedenen Gebäuden stattfindet, die sich auch nicht am selben Standort befinden müssen, werden im Rahmen der Zertifizierung KlimaHaus Wine alle Gebäude bewertet. Unternehmen, die mehrere unabhängige Weinkeller besitzen, können die Zertifizierung auch nur für einen einzigen Weinkeller beantragen. In diesem Fall darf das Logo nur in Bezug auf den zertifizierten Weinkeller und die darin produzierten Weine verwendet werden. Bei Gebäuden an verschiedenen Standorten gibt es einen einzigen Zertifizierungsantrag, eine einzige Vorzertifizierung und Zertifizierung KlimaHaus Wine sowie entsprechende Logos, die von der Agentur ausgestellt werden. Für jedes Gebäude wird jedoch eine eigene Plakette ausgestellt, wenn diese sich an verschiedenen Orten befinden. Für mit dem Weinkeller verbundene Wohngebäude außerhalb der Autonomen Provinz Bozen wird kein KlimaHaus Ausweis und keine separate Plakette ausgestellt.

Die Richtlinien KlimaHaus Wine dienen dazu, die Berechnungs-, Ausführungs- und Kontrollmethoden für die Zertifizierung KlimaHaus Wine zu standardisieren und den Planern einen Leitfaden für die Planung von nachhaltigen Weinkellereien zur Verfügung zu stellen. Es müssen immer die zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Richtlinien angewendet werden. Es ist zu beachten, dass die Richtlinien KlimaHaus Wine immer in Verbindung mit der Technische Richtlinie Neubau, Bestandsgebäude und Sanierung (im Folgenden Technische Richtlinie) anzuwenden sind.

Auf ausdrücklichen Antrag des Antragstellers ist es möglich in einer laufenden Zertifizierung KlimaHaus Wine von der zum Zeitpunkt des Antrags oder der Baugenehmigung geltenden Version der Richtlinie zu einer neueren Version zu wechseln. Umgekehrt ist es nicht möglich von der zum Zeitpunkt des Antrags oder der Baugenehmigung geltenden Richtlinie zu einer früheren Fassung zu wechseln, selbst wenn die Planung nach einer Fassung der Richtlinie vor dem Zeitpunkt des Antrags auf Zertifizierung durchgeführt wurde.

Die KlimaHaus-Nachhaltigkeitsprotokolle sind freiwillige Zertifizierungssysteme mit verbindlichen Vorgaben. Das bedeutet, dass alle Anforderungen der drei Bewertungsbereiche erfüllt sein müssen, um den Zertifizierungsprozess erfolgreich abzuschließen. Die Agentur behält sich jedoch das Recht vor, ein Gebäude zu zertifizieren, bei dem nicht alle Anforderungen positiv nachgewiesen werden können, wobei solche Nichtkonformitäten in den endgültigen Zertifizierungsunterlagen entsprechend hervorgehoben werden.

## DAS PROTOKOLL KlimaHaus Wine FÜR NEUBAUTEN

Das KlimaHaus Wine Zertifizierungsverfahren für Neubauten besteht aus drei Phasen:

Vorzertifizierung – Zertifizierung – Rezertifizierung.

	Wann?	Welche Auszeichnungen werden vergeben?
<b>Vorzertifizierung</b>	Nach Überprüfung des Projekts durch die Agentur	Zertifikat "Vorzertifizierung KlimaHaus Wine" Logo "Vorzertifizierung KlimaHaus Wine"
<b>Zertifizierung</b>	Nach Bauende	Zertifikat "Zertifizierung KlimaHaus Wine" Logo "Zertifizierung KlimaHaus Wine" Plakette KlimaHaus Wine Veröffentlichung auf <a href="https://www.klimahotel.it/nachhaltige-weinkellereien/">https://www.klimahotel.it/nachhaltige-weinkellereien/</a> unter "KlimaHaus Wine"
<b>Rezertifizierung</b>	Innerhalb von 3 Jahren nach Erhalt der Zertifizierung	Bestätigung der Zertifizierung KlimaHaus Wine

**Tabelle 1: Ablauf der Zertifizierung für Neubauten**

Jede Phase der Zertifizierung KlimaHaus Wine ist mit der Einreichung bestimmter Unterlagen für jedes Kriterium verbunden. Wenn die Projektkontrolle nur während bzw. ab der Zertifizierungsphase stattfindet, sind einige der für die Vorzertifizierungsphase erforderlichen Dokumente möglicherweise nicht mehr erforderlich.

### Vorzertifizierung

In dieser Phase überprüft die Agentur das Projekt, um zu überprüfen, ob die Qualitätsanforderungen KlimaHaus Wine für die Vorzertifizierung erfüllt sind.

Der Antragsteller muss alle erforderlichen Unterlagen ausarbeiten und ausfüllen. Der Antragsteller verpflichtet sich der Agentur alle Unterlagen und Informationen, die für die Überprüfung der einzelnen Zertifizierungsphasen notwendig sind, zur Verfügung zu stellen. Die Agentur haftet weder für die Wahrhaftigkeit der Inhalte noch der angegebenen Daten.

Sollte das Gebäude, während der Planungs-/Bauphase das Logo „Vorzertifizierung KlimaHaus Wine“ erhalten haben, aber nach einem Jahr nach Abschluss der Arbeiten nicht die Zertifizierung, verliert die Vorzertifizierung ihre Gültigkeit. In diesem Fall darf auch das Logo "Vorzertifizierung KlimaHaus Wine" nicht mehr verwendet werden.

### Zertifizierung

In dieser Phase führt die Agentur die Audits auch vor Ort mit Hilfe von autorisierte Auditoren KlimaHaus durch, um die Übereinstimmung der Bauausführung mit dem vorzertifizierten Projekt zu überprüfen. Der Antragsteller verpflichtet sich, der Agentur bzw. den KlimaHaus Auditoren alle Unterlagen und Informationen, die zur Überprüfung dieser Phase erforderlich sind, zur Verfügung zu stellen. Der Bericht und die Fotodokumentation der Lokalaugenscheine obliegen der Agentur. Der Antragsteller veranlasst, die in dieser Phase vorgesehenen Messungen (Akustikmessungen, etc.), die für die Zertifizierung erforderlich sind.

### Rezertifizierung

Eine Rezertifizierung ist erforderlich, wenn einige Kriterien der Bewertungsbereiche T1 und T2 vor Abschluss der Zertifizierung nicht überprüft werden können oder wenn Ergänzungen zu den bereits durchgeführten Prüfungen erforderlich sind (z. B. Akustik und Innenraumluftqualität) oder wenn Messungen während der Nutzungsphase vorgeschrieben sind (Radonmessungen, Verbrauchsmonitoring).

Alle für die Rezertifizierung erforderlichen Unterlagen und Informationen müssen der Agentur zur Verfügung gestellt werden. Das Verfahren zur Rezertifizierung ist für den Kunden kostenfrei.

Nach Erhalt der Zertifizierung und der Übergabe der KlimaHaus Wine Plakette verpflichtet sich der Bauherr die Agentur über strukturelle, produktbezogene und materielle Änderungen, die sich auf die Bewertungsbereiche der Zertifizierung auswirken und die die Gültigkeit der Zertifizierung KlimaHaus Wine in Frage stellen könnten, zu informieren. Sollte die Agentur nach Ausgabe des Zertifikats feststellen, dass die in der Vorzertifizierung, Zertifizierung oder Rezertifizierung festgelegten Angaben nicht mehr erfüllt werden, kann die Zertifizierung KlimaHaus Wine widerrufen werden. In diesem Fall muss die Plakette KlimaHaus Wine entfernt werden und die Verwendung von Logo und Marke „KlimaHaus Wine“ ist untersagt.

## DAS PROTOKOLL KLIMAHAUS WINE FÜR DIE SANIERUNG VON BESTANDSGEBÄUDEN

Bei bestehenden Gebäuden, die saniert werden sollen, besteht das Zertifizierungsverfahren aus drei verschiedenen Phasen (Vorzertifizierung, Zertifizierung, Rezertifizierung) mit einigen Besonderheiten im Vergleich zu neu gebauten Kellern.

	Wann?	Welche Auszeichnungen werden vergeben?
<b>Vorzertifizierung</b>	Nach der Überprüfung und Genehmigung des zehnjährigen Modernisierungsplans durch die Agentur	Zertifikat "Vorzertifizierung KlimaHaus Wine" Logo "Vorzertifizierung KlimaHaus Wine"
<b>Zertifizierung</b>	Bei Fertigstellung der im Modernisierungsplan für diese Phase vereinbarten Maßnahmen	Zertifikat "Zertifizierung KlimaHaus Wine" Logo "Zertifizierung KlimaHaus Wine" Plakette KlimaHaus Wine R Veröffentlichung auf <a href="https://www.klimahotel.it/nachhaltige-weinkellereien/">https://www.klimahotel.it/nachhaltige-weinkellereien/</a> unter "KlimaHaus Wine"
<b>Rezertifizierung</b>	Nach Überprüfung der weiteren geplanten Maßnahmen, die innerhalb von 10 Jahren nach Ausstellung der Vorzertifizierung abgeschlossen werden sollen	

Tabelle 2: Ablauf der Zertifizierung für die Sanierung von Bestandgebäuden

## Vorzertifizierung

In dieser Phase wird das bestehende Gebäude analysiert, um die Übereinstimmung mit den Qualitätskriterien KlimaHaus Wine zu überprüfen und, falls dies nicht der Fall ist, das Verbesserungspotenzial des Gebäudes zu ermitteln. Es wird ein Modernisierungsplan aufgestellt, der innerhalb von zehn Jahren nach der Vorzertifizierung abgeschlossen werden soll, mit von der Agentur festgelegten Intervallen zur Überprüfung des Standes der Arbeiten.

Die Analyse des Ist-Zustands erfolgt nach einer Überprüfung des Gebäudes durch die Agentur oder durch einen beauftragten Techniker. In dieser Phase ist der Antragsteller verpflichtet, der Agentur alle notwendigen Unterlagen und Informationen zur Verfügung zu stellen, um eine möglichst vollständige Analyse der Ausgangssituation zu erhalten.

Die folgenden Bereiche müssen in der Bewertung des Ist-Zustands einbezogen werden:

- Gebäudehülle
- gebäudetechnische Anlagen (Heizungs- und Kühlanlage, Elektroanlage, Beleuchtung, Produktionsanlagen)
- Wassermanagement
- Akustik
- Gefährdung durch Radon
- Umweltmanagementsystem

Auf Basis der Richtlinie KlimaHaus Wine, der Analyse des Ist-Zustandes und der technisch möglichen Maßnahmen muss der Planer/Berater einen Plan der Modernisierungsmaßnahmen ausarbeiten und diesen zusammen mit allen Unterlagen für die Vorzertifizierung bei der Agentur einreichen. Sobald die Agentur den Modernisierungsplan und die eingereichten Unterlagen positiv bewertet hat, wird sie die Vorzertifizierung erteilen.

## Zertifizierung

In dieser Phase überprüft die Agentur die korrekte Umsetzung der geplanten und mit dem Antragsteller vereinbarten Modernisierungsmaßnahmen für die Zertifizierung. Für Audits vor Ort kann die Agentur auf von ihr bevollmächtigte Auditoren zurückgreifen. Der Antragsteller verpflichtet sich, der Agentur und/oder den von der Agentur beauftragten Auditoren alle für die Überprüfung erforderlichen Unterlagen und Informationen zur Verfügung zu stellen.

Die Zertifizierung KlimaHaus Wine wird vergeben, wenn alle zuvor mit der Agentur vereinbarten Maßnahmen durchgeführt worden sind. In dieser Phase lässt der Antragsteller, die für die Ausstellung der Zertifizierung vorgesehenen Messungen durchführen.

## Rezertifizierung

Die Agentur prüft in der Rezertifizierung, ob die vereinbarten Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt wurden (die nicht bereits für die Zertifizierungsphase umgesetzt wurden). Sollte dies nicht der Fall sein oder sollten die durchgeführten Maßnahmen nicht den Qualitätsanforderungen der Zertifizierung KlimaHaus Wine entsprechen, kann die Agentur befinden, dass die Voraussetzungen für die Zertifizierung KlimaHaus Wine nicht mehr erfüllt sind und den Titel entziehen. In diesem Fall muss die Plakette KlimaHaus Wine entfernt werden und das Logo und die Marke KlimaHaus Wine dürfen nicht mehr verwendet werden.

## ENERGIE

### N1 EFFIZIENZ DER GEBÄUDEHÜLLE

KRITERIUM N1a:	<b>Energieeffizienz der Gebäudehülle</b> (auf 20 °C beheizte Räume: Empfangs- und Verkaufsräume, Büros, Wohnung): <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Neubau: KlimaHaus A</b></li> <li>- <b>Sanierung: KlimaHaus B oder Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäudehülle um 50%</b> (falls Auflagen vorhanden sind) oder Maßnahmen entsprechend dem Verbesserungspotenzial</li> </ul> Kühlbedarf sensibel: $\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
KRITERIUM N1b:	<b>Lösung von Wärmebrücken</b>
KRITERIUM N1c:	<b>Effizienz der sommerlichen Sonnenschutzsysteme</b>
KRITERIUM N1d:	<b>Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile</b>
KRITERIUM N1e:	<b>Energieeffizienz der Gebäudehülle der Weinkellerei</b> (Reifungs-, Lagerungs- und Veredelungsbereiche mit $12^\circ\text{C} \leq \text{Ti} \leq 15^\circ\text{C}$ ): $\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ (Berechnung durch die Agentur)

#### Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung Auf 20 °C beheizte Gebäudehülle	<b>Neubau:</b> Energetische KlimaHaus Berechnung. Die Aufbauten der wärmeübertragenden Bauteile sind unter Beachtung der <i>Tabelle 6: Angaben für die Nature Berechnung</i> , eingegeben werden.
	<b>Sanierung:</b> KlimaHaus Berechnung (auch für IST-Zustand bei 50% Verbesserung) 10-jähriger Maßnahmenplan Dokumentation zum Nachweis bestehender Auflagen (Technische Richtlinie, Abschnitt 5.2)
	<b>Neubau und Sanierung:</b> Zeichnung KlimaHaus Projekt im dwg-Format mit den folgenden Informationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrisse, Schnitte und Ansichten des zu zertifizierenden Gebäudes</li> <li>• Darstellung der beheizten Bruttoflächen (auf 20 °C beheizte Gebäudehülle)</li> <li>• Darstellung der horizontalen wärmeübertragenden Flächen (die Bezeichnungen der Layer müssen mit denen für die Bauteile in ProKlimaHaus übereinstimmen)</li> <li>• Darstellung der vertikalen wärmeübertragenden Flächen (die Bezeichnungen der Layer müssen mit denen für die Bauteile in ProKlimaHaus übereinstimmen)</li> <li>• Kennzeichnung der Fenster und Türen mit einer numerischen Reihenfolge (die Reihenfolge muss mit der Eingabe der Fenster und Türen in ProKlimaHaus übereinstimmen)</li> <li>• Darstellung der wärmeübertragenden Bauteile mit Angabe des Bauteilaufbaus, der verwendeten Materialien und der Schichtdicken (bei bestehenden Gebäuden nur für bestehende Bauteile, die der Sanierung oder eventueller Erweiterung unterliegen).</li> <li>• Angabe der verwendeten Bauteilanschlüsse gemäß „FEM-Analyse bestehender Bauteile“ oder „Katalog gängiger Bauteilanschlüsse“. Alternativ können auch Ausführungsdetails beigefügt werden mit Angabe mit welchem Bauteil/Bauteilanschluss der o. g. Dokumenten diese übereinstimmen</li> </ul>

Gebäudehülle der Weinkellerei	Zeichnung mit Grundrisse und Schnitte (quotiert) der Reifungs-, Lagerungs- und Veredelungsräume (vorab mit der Agentur abzustimmen) Bauteilschichten der Bauteile, die die betreffenden Räume begrenzen Checkliste "N1_ Inputdaten Gebäudehülle der Weinkellerei" mit Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten der betrachteten Bauteile
Zertifizierung	Prüfberichte (ITT) oder Leistungserklärung (LE/DoP) von Fenstern und Türen Datenblätter der Baumaterialien bei Änderungen der bauphysikalischen Kennwerte Fotodokumentation der Bauteilaufbauten mit Maß (gilt für alle wärmeübertragenden Bauteile, die beim Lokalaugenschein nicht mehr sichtbar waren und nicht überprüft werden konnten) Fotodokumentation der gelösten Wärmebrücken und der Anbringung des Wärmedämmverbundsystems (gilt für alle wärmeübertragenden Bauteile, die beim Lokalaugenschein nicht mehr sichtbar waren und nicht überprüft werden konnten) Fotodokumentation von Sonnenschutzsystemen Bericht/Fotodokumentation des Lokalaugenscheins
Weitere Unterlagen, die angefordert werden können	<b>Neubau und Sanierung:</b> Überprüfung der inneren Oberflächentemperatur durch FEM-Analyse Nachweis der interstitiellen Kondensation Zeitplan der Bauarbeiten/-phasen <b>Sanierung:</b> Dokumentation der aktiven Wärmebrückenlösung (Technische Richtlinie, Abschnitt 5.6.1)

### N1a: Effizienz der auf 20°C beheizten Gebäudehülle

Für die Überprüfung dieses Kriterium gelten, wenn nicht anders angegeben, alle Anforderungen der zum Zeitpunkt der Antragstellung auf Zertifizierung gültigen Technische Richtlinie.

#### Mindestanforderungen für Neubauten

Für auf 20°C beheizte Bereiche mit einer Gesamtnutzfläche von weniger als 50 m<sup>2</sup> können, alternativ zur Einhaltung der Klasse KlimaHaus A die in der folgenden Tabelle aufgeführten maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten der Wärmeableitungselemente (in Abhängigkeit von den Klimazonen) eingehalten werden:

Klimazone	A-B	C	D	E	F
Wand nach außen	0,36 W/m <sup>2</sup> K	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,29 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,24 W/m <sup>2</sup> K
Wand zu unbeheiztem Raum	0,60 W/m <sup>2</sup> K	0,53 W/m <sup>2</sup> K	0,48 W/m <sup>2</sup> K	0,41 W/m <sup>2</sup> K	0,40 W/m <sup>2</sup> K
Wand gegen Erdreich	0,80 W/m <sup>2</sup> K	0,71 W/m <sup>2</sup> K	0,64 W/m <sup>2</sup> K	0,55 W/m <sup>2</sup> K	0,53 W/m <sup>2</sup> K
Horizontale oder geneigte Dachkonstruktionen nach außen	0,29 W/m <sup>2</sup> K	0,29 W/m <sup>2</sup> K	0,23 W/m <sup>2</sup> K	0,22 W/m <sup>2</sup> K	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Horizontale oder geneigte Dachkonstruktionen zum unbeheizten Dachboden	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,24 W/m <sup>2</sup> K	0,22 W/m <sup>2</sup> K
Bodenkonstruktionen nach außen	0,38 W/m <sup>2</sup> K	0,34 W/m <sup>2</sup> K	0,29 W/m <sup>2</sup> K	0,26 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K
Bodenkonstruktionen zu unbeheizten Raum	0,47 W/m <sup>2</sup> K	0,42 W/m <sup>2</sup> K	0,36 W/m <sup>2</sup> K	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Bodenkonstruktionen gegen Erdreich	0,84 W/m <sup>2</sup> K	0,75 W/m <sup>2</sup> K	0,64 W/m <sup>2</sup> K	0,57 W/m <sup>2</sup> K	0,55 W/m <sup>2</sup> K
Fenster, Türen und transparente Fassaden nach außen oder zu unbeheizten Räumen	3,00 W/m <sup>2</sup> K	2,00 W/m <sup>2</sup> K	1,80 W/m <sup>2</sup> K	1,40 W/m <sup>2</sup> K	1,00 W/m <sup>2</sup> K

Tabelle 3: Grenzwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten-Neubauten

### Mindestanforderungen für Erweiterungen

Bei Erweiterungen der auf 20 °C beheizten Gebäudehülle, die thermisch mit den auf 20 °C beheizten Teilen des bestehenden Gebäudes verbunden sind, gelten die Anforderungen für Sanierungen. Die energetische KlimaHaus Berechnung erfolgt einheitlich (Sanierung + Erweiterung).

Bei Erweiterungen, die nicht thermisch mit den auf 20 °C beheizten Teilen des bestehenden Gebäudes verbunden sind, müssen alle Kriterien für Neubauten (KlimaHaus A) eingehalten werden und es muss eine separate energetische KlimaHaus Berechnung erstellt werden.

### Mindestanforderungen für Sanierung

Wenn bei der Sanierung bestehender Gebäude die Klasse KlimaHaus B für den auf 20 °C beheizten Teil nicht erreicht werden kann, muss das Verbesserungspotenzial des Gebäudes auf der Grundlage technisch machbarer Maßnahmen bewertet werden. Ausgangspunkt ist eine Analyse des Bestands. Ziel ist es, einen Energie- und Qualitätsstandard zu erreichen, wie er im Protokoll KlimaHaus R definiert ist, d. h. eine Verbesserung der Effizienz der Gebäudehülle um mindestens 50 % gegenüber dem Ist-Zustand.

Für auf 20 °C beheizte Bereiche mit einer Gesamtnutzfläche von weniger als 50 m<sup>2</sup>, können alternativ zur Einhaltung der Klasse KlimaHaus B oder der Verbesserung der Effizienz der Gebäudehülle um mindestens 50%, die in der folgenden Tabelle aufgeführten maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten der Wärmeableitungselemente (in Abhängigkeit von den Klimazonen) eingehalten werden:

Klimazone	A-B	C	D	E	F
Wand nach außen	0,40 W/m <sup>2</sup> K	0,36 W/m <sup>2</sup> K	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,28 W/m <sup>2</sup> K	0,26 W/m <sup>2</sup> K
Wand zu unbeheiztem Raum	0,66 W/m <sup>2</sup> K	0,60 W/m <sup>2</sup> K	0,53 W/m <sup>2</sup> K	0,46 W/m <sup>2</sup> K	0,43 W/m <sup>2</sup> K
Wand gegen Erdreich	0,88 W/m <sup>2</sup> K	0,80 W/m <sup>2</sup> K	0,71 W/m <sup>2</sup> K	0,62 W/m <sup>2</sup> K	0,57 W/m <sup>2</sup> K
Horizontale oder geneigte Dachkonstruktionen nach außen	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,26 W/m <sup>2</sup> K	0,24 W/m <sup>2</sup> K	0,22 W/m <sup>2</sup> K
Horizontale oder geneigte Dachkonstruktionen zum unbeheizten Dachboden	0,35 W/m <sup>2</sup> K	0,35 W/m <sup>2</sup> K	0,28 W/m <sup>2</sup> K	0,26 W/m <sup>2</sup> K	0,24 W/m <sup>2</sup> K
Bodenkonstruktionen nach außen	0,42 W/m <sup>2</sup> K	0,38 W/m <sup>2</sup> K	0,32 W/m <sup>2</sup> K	0,29 W/m <sup>2</sup> K	0,28 W/m <sup>2</sup> K
Bodenkonstruktionen zu unbeheizten Räumen	0,52 W/m <sup>2</sup> K	0,47 W/m <sup>2</sup> K	0,40 W/m <sup>2</sup> K	0,36 W/m <sup>2</sup> K	0,35 W/m <sup>2</sup> K
Bodenkonstruktionen gegen Erdreich	0,90 W/m <sup>2</sup> K	0,84 W/m <sup>2</sup> K	0,71 W/m <sup>2</sup> K	0,64 W/m <sup>2</sup> K	0,62 W/m <sup>2</sup> K
Fenster, Türen und transparente Fassaden nach außen oder zu unbeheizten Räumen	3,00 W/m <sup>2</sup> K	2,00 W/m <sup>2</sup> K	1,80 W/m <sup>2</sup> K	1,40 W/m <sup>2</sup> K	1,00 W/m <sup>2</sup> K

Tabella 4: Grenzwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten- Sanierung

### Angaben zur energetischen KlimaHaus Berechnung

Die Berechnung muss mit der neuesten Version des Berechnungsprogramm ProKlimaHaus durchgeführt werden. (Download auf [www.klimahaus.it/de/software](http://www.klimahaus.it/de/software)). Die KlimaHaus Berechnung bezieht sich nur auf die auf 20 °C beheizte Gebäudehülle (Empfangsbereich, Verkaufsräume, Büros, eventuelle Wohnung usw.). Alle Produktionsräume sind von der Berechnung ausgeschlossen. Bei beheizten Bereichen mit mehreren Funktionen muss das Gebäude in der KlimaHaus Berechnung als E5-Kaufhäuser angegeben werden.

**Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung:** In der Berechnung sind die geplante Luftvolumenströme einzugeben. Die Betriebszeiten für die Berechnung müssen entsprechend den vorgesehenen Standardbelegungszeiten für die verschiedenen Räume festgelegt werden. Der Mindestluftwechsel ist im Kriterium Vb2-1 festgelegt. Die Berechnung muss unter der Annahme erfolgen, dass im Sommer keine natürliche Nachtlüftung stattfindet.

### N1b: Lösung von Wärmebrücken

Die Anforderung gilt für die auf 20 °C beheizten Gebäudehülle.

#### Neubau:

Die Bauteilanschlüsse müssen die technischen Anforderungen des **KlimaHaus Katalogs „Bauteilanschlüsse“** \* erfüllen. Bauteilanschlüsse, die nicht im Katalog oder die thermisch nicht vergleichbar sind, ist die Oberflächentemperatur auf dem Bauteil innen mit einer FEM-Berechnung (Zulassung nach EN ISO 10211) nachzuweisen (**Technische Richtlinie, Abschnitte 4.1 und 4.2**).

#### Sanierung

Wärmebrücken sind in der energetischen Berechnung gemäß der **Technischen Richtlinie Anhang A.11** zu berücksichtigen. Für die Bewertung der Oberflächentemperaturen können der **KlimaHaus Katalog „Bauteilanschlüsse“** \* oder die **FEM-Analysen bestehender Bauteile** herangezogen werden (**Technische Richtlinie, Abschnitte 5.6**). Alternativ kann eine FEM-Berechnung durchgeführt werden (**Technische Richtlinie, Abschnitte 4.2**).

#### Neubau und Sanierung:

Wenn die Bauteilanschlüsse weder die Lösungsvorschläge des **KlimaHaus Katalog „Bauteilanschlüsse“** \*\* noch die **FEM-Analysen bestehender Bauteile** erfüllen, sind die Detailzeichnungen erforderlich.

In jedem Fall ist für den Nachweis des Kriteriums ist eine detaillierte Fotodokumentation erforderlich, die die gewählte Konstruktionslösung belegt.

### N1c: Effizienz der Sonnenschutzsysteme

Die Anforderung gilt für alle transparente Bauteile der gesamten Gebäudehülle (beheizt und unbeheizt) mit Ausnahme von nicht klimatisierten Lagerräumen und Technikräumen.

Alle transparenten Bauteile der Gebäudehülle, vertikal oder geneigt, in allen Ausrichtungen von Ost über Süd bis West. müssen mit beweglichen externen Sonnenschutzsystemen ausgestattet sein. Ausgenommen hiervon sind nur Elemente mit Nordausrichtung. Feste Sonnenschutzsysteme und Auskragungen sind zulässig, wenn sie die Anforderungen der **Technischen Richtlinie (Abschnitte 4.5.6 und 5.5.3)** erfüllen und die Mindestanforderungen an die natürliche Belichtung eingehalten werden.

Die Anforderungen an bewegliche, feste oder durchlässige Sonnenschutzsysteme sind in der **Technischen Richtlinie (Abschnitte 4.5.4, 4.5.5, 5.5.1, 5.5.2)** festgelegt.

Das Kriterium gilt nicht für die transparenten Flächen, die zur Aufnahme von Sonnenenergie dienen, z. B. Gewächshäuser, wenn diese geöffnet werden können oder sie nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, wie z. B. durch Verschattung durch Gebäudeteile oder umliegenden Gebäuden.

### N1d: Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile

Die Anforderung gilt für alle opaken Bauteile der auf 20 °C beheizten Gebäudehülle und auch der klimatisierten Produktionsräume, die der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Zur Überprüfung dieses Kriteriums gelten, sofern nicht anders angegeben, alle Vorschriften der Technischen Richtlinie (**Absätze 4.5.2 und 5.4.1**) gemäß der folgenden Tabelle:

KLIMAZONE	PHASENVERSCHIEBUNG	ABSCHWÄCHUNGSFAKTOR (24H)	ADMITTANZ Y11
A, B, C, D	≥ 12 ore	≤ 0,30	≥ 2 W/m <sup>2</sup> K
E, F (≤ 4000 GG)	≥ 9 ore	-	-
F (>4000 GG)	-	-	-

Tabelle 5: Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile

Die nichttransparenten Bauteile müssen folgenden **periodische Wärmedurchgangskoeffizient  $Y_{12}$**  erfüllen:

- nichttransparente vertikale Bauteile (Seiten Ost, Süd, West):  $Y_{12} < 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
- nichttransparente horizontale und geneigte Bauteile:  $Y_{12} < 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

### N1e: Energieeffizienz der Gebäudehülle der Weinkellerei

Die Berechnung wird derzeit von der Agentur durchgeführt. Berücksichtigt werden müssen alle Räume, die für die Reifung, Veredelung und Lagerung von Wein bestimmt sind (Barrique-Keller, Flaschenlager usw.).

Die Agentur legt die zu prüfende Kellerräume fest und berechnet den **Energiebedarf für die Klimatisierung im Winter und Sommer** auf der Grundlage der vom Antragsteller vorgelegten Daten und Unterlagen. Der Heiz- und Kühlbedarf wird unter Berücksichtigung einer geplanten Innentemperatur zwischen 12 °C und 15 °C berechnet.

#### Angaben zur Erstellung der grafischen Dokumentation

Zur Überprüfung wird eine Zeichnung mit Grundrissen und Schnitten der Räume sowie den Schichtungen der betrachteten Bauelemente benötigt. Diese kann zusammen mit der Zeichnung KlimaHaus-Projekt erstellt werden.

#### Angaben zum Ausfüllen der Checkliste N1 Eingabedaten Kellerei

Für jeden Raum oder Bereich, der für die Überprüfung in Betracht kommt (dies ist vorab mit der Agentur zu vereinbaren), sind folgende Daten anzugeben:

- Bezeichnung und Lage des Raums
- Bruttfläche des Raums
- Umfang des Raums
- Bruttoraumhöhe
- Wandfläche des Raums gegen Erdreich
- Höhe des Kellergeschosses oberhalb des Erdreichts
- Angabe zur Art des Bodens (Sand, Kies, Lehm, Fels).

Für jedes vertikale Bauteil, das den Raum begrenzt, sind folgende Daten anzugeben:

- Bruttodimensionen (Höhe, Fläche, Dicke)
- Auslegungstemperatur des angrenzenden Raums (Sommer/Winter)
- Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils

Für jedes horizontale Bauteils, das den Raum begrenzt, sind folgende Daten anzugeben:

- Bruttodimensionen (Fläche, Dicke),
- Auslegungstemperatur des angrenzenden Raums (Sommer/Winter)
- Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils

Für die natürliche und/oder mechanische Belüftung sind folgende Daten erforderlich:

- Luftwechsel in Vol/h
- Volumenstrom der kontrollierten Wohnraumlüftung in m³/h
- Wärmerückgewinnungsgrad
- Tägliche Betriebszeit der Lüftungsanlage

Dem ausgefüllten Datenblatt ist auch die Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten der betrachteten Bauelemente beizufügen.

### Weitere Unterlagen, die für das Kriterium N1 – Effizienz der Gebäudehülle angefordert werden können

#### Überprüfung des Tauwasserausfalls in den Bauteilschichten

Bei **Innen- oder Kerndämmung** oder bei **nicht belüfteten Flachdachkonstruktionen aus Holz** ist immer ein Nachweis auf Tauwasserausfall zu führen. Der Nachweis kann unter stationären Bedingungen nach Glaser geführt werden (gemäß UNI EN ISO 13788) oder unter instationären Bedingungen mit einer speziellen Software (z. B. ProCasaClima Hygrothermal) gemäß der UNI EN 15026 nachgewiesen werden.).

Die Agentur empfiehlt die Überprüfung gemäß UNI EN 15026 in folgenden Fällen:

- Materialeigenschaften können sich je nach Feuchtigkeitsgehalt ändern
- Kapillare Wasseraufnahme (Aufstieg) und Feuchtigkeitstransport im Material
- Luftströmungen in den Bauteilen durch Risse oder Luftsichten
- Verwendung von hygrokopischen Materialien

Die Berechnungsmethoden für die Überprüfung nach UNI EN ISO 13788 und UNI EN 15026 sind in der **Technischen Richtlinie Anhang D** angegeben.

## ENERGIE

### N2 GESAMTENERGIEEFFIZIENZ

KRITERIUM N2a:	<p><b>Gesamtprimärenergiebedarf</b> der auf 20 °C beheizten Gebäudehülle (Empfangs-, Verkaufs- und Verkostungsräume, Büros, Wohnung,...)</p> <p><b>Neubau:</b> KlimaHaus A</p> <p><b>Sanierung:</b> KlimaHaus B oder Verbesserungspotential</p>
KRITERIUM N2b:	<p><b>Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen</b> der auf 20 °C beheizten Gebäudehülle (Empfangs-, Verkaufs- und Verkostungsräume, Büros, Wohnung,...)</p> <p><b>Neubau:</b> KlimaHaus A</p> <p><b>Sanierung:</b> KlimaHaus B oder Verbesserungspotential</p>
KRITERIUM N2c:	<p><b>Fossile CO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort</b> der auf 20 °C beheizten Gebäudehülle (Empfangs-, Verkaufs- und Verkostungsräume, Büros, Wohnung,...)</p> <p><b>Neubau:</b> KlimaHaus A</p> <p><b>Sanierung:</b> KlimaHaus B oder Verbesserungspotential</p>
KRITERIUM N2d:	<p><b>Abdeckung aus erneuerbaren Energien</b> der auf 20 °C beheizten Gebäudehülle (Empfangs-, Verkaufs- und Verkostungsräume, Büros, Wohnung,...)</p> <p><b>Neubau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Gesamtprimärenergiebedarf muss mindestens zu 60 % durch erneuerbare Energien oder der Gesamtwärmebedarf des Gebäudes durch eine elektrische Wärmepumpe oder Fernwärme abgedeckt sein (gegebenenfalls auch in Kombination mit anderen erneuerbaren Energiequellen)</li> <li>- Der Bedarf an elektrischer Energie muss mit mindestens 60 W/m<sup>2</sup> bebauter Fläche (ohne Nebengebäude) durch Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie auf/an dem Gebäude oder Anbauten abgedeckt sein.</li> </ul> <p><b>Sanierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei größeren Renovierungen oder Erneuerung des Daches muss der Bedarf an elektrischer Energie mit mindestens 25 W/m<sup>2</sup> bebauter Fläche (ohne Nebengebäude) durch Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie auf/an dem Gebäude oder Anbauten abgedeckt sein</li> </ul>
KRITERIUM N2e:	<p><b>Effizienz der Innenraumbeleuchtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hocheffiziente Leuchtmittel (<math>\geq 80 \text{ lm/W}</math>)</li> <li>- zentrale Beleuchtungssteuerung (Möglichkeit der Steuerung in ungenutzten Bereichen)</li> <li>- Bewegungsmelder oder Zeitsteuerung in Gängen und WC-Anlagen</li> </ul>
KRITERIUM N2f:	<p><b>Effizienz der Beleuchtung in Außenbereichen und Vermeidung der Lichtverschmutzung:</b></p> <p>Akzentbeleuchtung: hocheffiziente Leuchtmittel <math>\geq 80 \text{ lm/W}</math></p> <p>Allgemeinbeleuchtung: hocheffiziente Leuchtmittel <math>\geq 80 \text{ lm/W}</math></p> <p>Für die gesamte Beleuchtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeit- und tageslichtabhängige Steuerung</li> <li>- Beschränkung der Lichtstreuung</li> </ul>
KRITERIUM N2g:	<p><b>Anforderungen an Produktionsanlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dämmung und Überdachung der thermokonditionierten Tanks im Außenbereich</li> <li>- Systeme zur automatischen Steuerung und Regelung der Prozesstemperaturen</li> </ul>
KRITERIUM N2h:	<p><b>Gesamtenergieeffizienz</b> (Gebäude + Prozessenergie): Abdeckung von mindestens 30 % des gesamten Primärenergiebedarfs durch erneuerbare Energien</p>

KRITERIUM N2i:	<b>gesonderte Verbrauchszähler für unterschiedliche Nutzungsbereiche</b> (Produktionsräume, Empfangs- und Verkaufsräume, Büros, Wohnung,..)
KRITERIUM N2i:	<b>Architektonische Einbindung der Energieanlage in die Gebäude- und Fassadengestaltung</b> (Einbau auf dem Boden ist nicht zulässig)
KRITERIUM N2m:	<b>Elektromobilitätsinfrastruktur</b>

## Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	Energetische KlimaHaus Berechnung Schema der Heiz- und Kühlanlagen oder Planungsprojekt Planungsprojekt der Lüftungsanlage Planungsprojekt der Energieerzeugungsanlagen (PV und thermische Solaranlage) Checkliste "N2_Prozessanalyse" Checkliste "N2_Innenraumbeleuchtung" Checkliste "N2_Aussenbeleuchtung" Checkliste "N2_Energiebedarf" Angabe von Lage und Typ der Energieverbrauchszähler Grundriss mit den Beleuchtungstypen
Zertifizierung	Datenblätter der Lüftungsgeräte Prüfbericht der Lüftungsgeräte gemäß EN 13141-7/-8 oder Berechnung/Bericht nach Eurovent (Anhang B der technischen Richtlinien) Datenblätter und Zertifikate der technischen Anlagen (Heizung und Kühlung) Datenblätter der Leuchtmittel Fotometrische Tabelle der Außenbeleuchtungsmittel Kopie der Konformitätserklärung für die Anlagen und der Kontrollbescheinigung Datenblätter der Tanks im Außenbereich Technischer Bericht zum Nachweis der Einhaltung des Kriteriums N2m Elektromobilitätsinfrastruktur Bericht/ Fotodokumentation der Lokalaugenscheine
Weitere Unterlagen, die angefordert werden können	Dokumentation zur Bedarfsberechnung oder Verbrauchsmonitoring (für bestehende Gebäude) Hochrechnung der Energiemenge, die jährlich von erneuerbaren Quellen erzeugt wird Planungsprojekt der Elektro- und Beleuchtungsanlage Planungsprojekt der Produktionsanlage Checkliste "N2_Anlagen" Fotodokumentation der Thermo- und Elektroanlagen und der Produktionsmaschinen Stromerzeugungs-Zertifikat als Strom aus erneuerbaren Energiequellen (wenn vorgesehen)

## N2a-N2b-N2c

**Die Anforderungen N2a-N2b-N2c gelten nicht für auf 20 °C beheizte Bereiche mit einer Nettofläche von weniger als 50 m<sup>2</sup>.** Wenn die Anlagen, die den auf 20 °C beheizten Bereich versorgen, gemeinsam mit den Produktionsbereichen genutzt werden, muss der Anteil der Leistung, der zur Deckung des Bedarfs des auf 20 °C beheizten Bereichs erforderlich ist, in die energetische KlimaHaus Berechnung einbezogen werden. Auch der Anteil der Solarthermie und Photovoltaik darf nicht größer sein als der, der zur Abdeckung des Energiebedarfs des auf 20 °C beheizten Bereichs unbedingt erforderlich ist.

Bei einem bestehenden Gebäude, das saniert werden soll, muss, wenn es aus berechtigten Gründen unmöglich ist, die Klasse B für den auf 20 °C beheizten Bereich zu erreichen, ausgehend von einer Analyse des Bestands das Verbesserungspotenzial des Gebäudes auf der Grundlage technisch machbarer Maßnahmen bewertet werden. Das Ziel ist die Erreichung eines Energie- und Qualitätsstandards, wie im KlimaHaus R-Protokoll definiert ist.

## N2d: Abdeckung aus erneuerbaren Energien

Kann der Bedarf an elektrischer Energie aus technischen Gründen nicht mit 25 W/m<sup>2</sup> bebauter Fläche (ohne Nebengebäude) durch Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie auf/an dem Gebäude oder Anbauten abgedeckt werden, sind mindestens 65 % des Gesamtprimärenergiebedarfs durch erneuerbare Energien abzudecken.

In jedem Fall **muss die technisch umsetzbare elektrische Leistung installiert werden, um die Deckung des Strombedarfs der auf 20°C beheizten Räumen zu gewährleisten.** Zudem muss die Nichteinhaltung der Mindestanforderungen mit einem technisch-wirtschaftlichen Bericht von einem qualifizierten Techniker zu begründen.

Für die Anforderungen der Deckung des Strombedarfs aus erneuerbaren Energiequellen gelten die folgenden Ausnahmen:

- Wenn der standortspezifische Solarertrag weniger als 800 kWh/a/kWp beträgt, gelten diese Mindestanforderungen nicht. Der Nachweis ist mit PVGIS ([https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/it/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/it/)) zu erbringen.
- Die Anforderungen gelten als erfüllt, unabhängig von der bebauten Fläche, wenn die installierte Leistung größer ist als 19 kWp.

Der Begriff „größere Renovierung“ bezeichnet die Renovierung eines bestehenden Gebäudes bei der mehr als 25 % der Fläche der Gebäudehülle betroffen sind und durch die die Beschaffenheit der Gebäudehülle erheblich verändert wird, oder eine Erweiterung der Nutzfläche des bestehenden Gebäudes um mehr als 25%.

## N2e: Effizienz der Innenraumbeleuchtung

Die Mindestanforderungen an die **Innenraumbeleuchtung** (für das ganze Gebäude) sind:

- hocheffiziente Leuchtmittel  $\eta \geq 80 \text{ lm/W}$
- **zentrale Beleuchtungssteuerung** (Möglichkeit der Steuerung in ungenutzten Bereichen)
- **Bewegungsmelder oder Zeitsteuerung in Gängen und WC-Anlagen**

Leuchtmittel mit einer Effizienz von weniger als 80 lm/W sind zulässig für maximal 10 % der installierten Gesamtleistung oder im Falle von Effektbeleuchtung, die ausschließlich während Besichtigungen verwendet und über Lichtszenarien gesteuert wird.

Die Beleuchtungsanlagen sind auf einem Grundrissplan darzustellen und mit einer Abkürzung zu kennzeichnen, die auf das entsprechende technische Datenblatt verweist

## N2f: Effizienz der Außenbeleuchtung und Reduzierung der Lichtverschmutzung

Die Vorgaben zur Energieeffizienz betreffen sowohl die sogenannte Akzentbeleuchtung, die dazu dient, das Gebäude oder Teile davon zu Werbe- und/oder ästhetischen Zwecken hervorzuheben, als auch die Allgemeinbeleuchtung, die erforderlich ist, um sich in den Abend- und Nachtstunden sicher in der Umgebung des Gebäudes bewegen zu können

- **Akzentbeleuchtung:** hocheffiziente Leuchtmittel ( $\eta > 80 \text{ lm/W}$ )
- **Allgemeinbeleuchtung:** hocheffiziente Leuchtmittel ( $\eta > 80 \text{ lm/W}$ )

Für die gesamte Außenbeleuchtung ist außerdem erforderlich

- **zeit- und tageslichtabhängige Lichtsteuerung**
- **Reduzierung des Streulichtes:** Verwendung von Lichtquellen mit einer nach unten gerichteten Lichtintensität  $< 0,49 \text{ cd/1000 lm}$  (für  $\phi > 90^\circ$ ).

Bei der Planung der Außenbeleuchtung geht es nicht nur um die Minimierung des Energieverbrauch, sondern auch um die Vermeidung der Lichtverschmutzung. Jede Form der künstlichen Lichtemission außerhalb der Bereiche, in denen sie eine Funktion hat und insbesondere über die horizontale Linie, wird als Lichtverschmutzung bezeichnet.

Die Auswirkungen der Lichtverschmutzung sind vielfältig:

- schlechte Beleuchtungsqualität in Städten, Straßen, Plätzen, Denkmälern, etc.
- Verschwendug von Lichtenergie
- unerwünschte Beleuchtung von Wohnbereichen: Störung durch Außenlicht in Innenräumen
- Beeinträchtigung des Ökosystems: Ruhestörung vieler Vogel- und Insektenarten
- Beeinträchtigung der freien Sicht auf den Himmel

#### N2g: Anforderungen an Produktionsanlagen

Bei **thermoklimatisierten Tanks** zur Weinlagerung, die außerhalb von Kelleranlagen aufgestellt sind, ist Folgendes erforderlich:

- **Dämmung der Tanks**
- **Aufstellung an einem durch eine Überdachung geschützten Ort.**

Für alle neuen thermoklimatisierten Verarbeitungs- und Lagertanks ist außerdem ein **System zur automatischen Steuerung und Regelung der Prozesstemperaturen** erforderlich.

#### N2h: Gesamtenergieeffizienz und Abdeckung mit erneuerbaren Energien

Zur Erfüllung dieser Anforderung muss **mindestens 30% des gesamten Primärenergiebedarfs der Weinkellerei** (Energiebedarf des Gebäudes/der Anlagen + Prozessbedarf) **durch vor Ort erzeugte Energie aus erneuerbaren Quellen** gedeckt werden. Ist die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen vor Ort technisch nicht möglich, kann zertifizierter Strom aus erneuerbaren Quellen („zertifizierter Ökostrom“) bezogen werden, um einen Ausgleich für die CO2-Emissionen zu erzielen.

#### Angaben zum Ausfüllen der Checkliste N2\_Prozessanalyse

Mithilfe der Checkliste N2\_Prozessanalyse sind die verschiedenen Phasen des Weinherstellungsprozesses und der damit verbundene Energieverbrauch (Heizung und/oder Kühlung, Befeuchtung, Strom für den Betrieb der Maschinen) zu ermitteln. Für jede Art der Weinherstellung (Weißwein, Rotwein usw.) ist ein Formular auszufüllen. Nicht vorgesehene Prozesse sowie Prozesse, die nicht in der Checkliste aufgeführt sind, sind hervorzuheben. Außerdem sind für jedes Datenblatt die Menge der verarbeiteten Trauben/Jahr in Doppelzentnern, die Menge des produzierten Weins/Jahr in Hektolitern und die Bestände der Vorjahre in Hektolitern Wein (oder die entsprechenden Mengen, die im Falle einer neuen Kellerei zu erwarten sind) anzugeben.

### Angaben zum Ausfüllen der Checkliste N2 Energiebedarf

In die Checkliste sind die geschätzten Energiebedarfe (Wärme und Strom) für die verschiedenen Verwendungszwecke einzutragen. Die Daten können entweder aus einer Hochrechnung oder aus der Überwachung des tatsächlichen Verbrauchs gewonnen werden.

Bei der Berechnung muss die voraussichtliche Energieeffizienz der Gebäudehülle sowie die Gesamteffizienz der installierten Anlagen berücksichtigt werden. Wenn eine Schätzung des Bedarfs für einzelne Bereiche nicht möglich ist, reicht die Angabe des Gesamtenergiebedarfs der Weinkellerei, der in den Gesamtwärmebedarf (Heizung), den Gesamtkältebedarf (Kühlung) und den Gesamtstrombedarf unterteilt ist und die Angabe der vor Ort erzeugten Energie aus erneuerbaren Energiequellen.

### **N2m: Elektromobilitätsinfrastruktur**

#### Neubau und Sanierung mit mehr als 5 Stellplätze

Es ist erforderlich Folgendes vorzusehen:

- die Installation von mindestens einer Ladestation auf fünf Stellplätze
- die Verkabelung von mindestens 50% der Stellplätze und die Verlegung von Kabelkanälen für die übrigen Stellplätze, um zu einem späteren Zeitpunkt Ladestationen für Elektrofahrzeuge, elektrisch unterstützte Fahrräder und andere Fahrzeuge der Klasse L (Mopeds und Motorräder, Zwei-, Drei- oder Vierräder) einrichten zu können
- die Bereitstellung einer Anzahl von Fahrradstellplätzen für mindestens 15 % durchschnittlichen oder 10 % Schüler- und Personalkapazität. Diese Prozentsätze können halbiert werden, wenn der Weg zum Gebäude in der Regel nicht mit dem Fahrrad zurückgelegt wird. Sind Gebäude nicht mit dem Fahrrad erreichbar, gilt diese Anforderung nicht.

Die oben genannten Anforderungen gelten, wenn sich der Parkplatz innerhalb oder neben dem Gebäude befindet.

Ausnahmen von den o. g. Punkten können gemacht werden, wenn die Kosten für die Lade- und Leitungsanlagen die Gesamtkosten der größeren Renovierung des Gebäudes um mindestens 10 % übersteigen, wenn die erforderliche Leitungsinfrastruktur von einzelnen Mikronetzen abhängig ist oder wenn die Maßnahmen zu erheblichen Problemen für das Funktionieren des lokalen Energiesystems führen und die Stabilität des lokalen Netzes gefährden. Diese Bedingungen müssen durch einen technisch-wirtschaftlichen Bericht belegt werden.

Die Einhaltung der Anforderung N2m muss durch die Vorlage eines technischen Berichts nachgewiesen werden, in dem die getroffenen Planungsentscheidungen beschrieben werden

## ERDE

## N3 UMWELTAUSWIRKUNGEN VON BAUMATERIALIEN

KRITERIUM N3a: **KlimaHaus Nature Standard:** ICC ≤ 250 Punkte**Erforderliche Unterlagen:**

Vorzertifizierung	Nature Berechnung (Export-File ProKlimaHaus).
Zertifizierung	Umweltzertifikate/-label der Materialien/Produkte für Nature Bonuspunkte CoC Zertifizierung für Holz und recyceltes Holz Lieferschein der Materialien/Produkte mit Nature Bonuspunkten, falls die Materialien/Produkte bei der Baustellenbesichtigungen nicht überprüft werden konnten Bestätigung des Bauleiters (unterschrieben) über das Nichtvorhandensein unzulässiger Stoffe, Materialien und Produkte Bestätigung des Gesamtgehaltes an recyceltem Material im Beton Bericht/ Fotodokumentation der Lokalaugenscheine

Weitere Unterlagen, die angefordert werden können	EPD der Materialien/Produkte gemäß ISO 14025 und EN 15804
---	---

### N3a: Nature Standard

Der Nature-Standard ist eine quantitative Bewertung der Umweltauswirkungen eines Gebäudes auf Basis einer Lebenszyklusanalyse der beim Bau verwendeten Materialien/Produkte. In der Bewertung wird der nicht-erneuerbare Primärenergiebedarf (PENRT oder PEI), das Versauerungspotenzial (AP) und das Erderwärmungspotenzial (GWP) des Produktionsprozesses (Herstellung und Verarbeitung) der Baumaterialien berücksichtigt.

Der Grenzwert (Höchstwert) für die Bewertung der Auswirkungen von Baumaterialien (ICC-Indikator) für die Zertifizierung **KlimaHaus Wine** beträgt **250 Punkte**. Die Berechnung bezieht sich **nur auf die Gebäudehülle des auf 20 °C beheizten Bereichs**, und das Kriterium ist nur dann erforderlich, wenn **der auf 20 °C beheizte Bereich vollständig oberirdisch und neu gebaut ist**. Dieses Kriterium **gilt nicht für auf 20 °C beheizte Bereiche mit einer Gesamtnutzfläche von weniger als 50 m<sup>2</sup>**.

#### Angaben für die Nature Berechnung

Der Index Nature ICC ist mit der aktuellen Version des Berechnungsprogramms ProKlimaHaus zu berechnen.

Bei der Erstellung der Berechnung sind folgenden Angaben zu beachten:

Bauteile, die einzugeben sind
Es sind die gleichen wärmeübertragenden Gebäudeteile einzugeben, wie bei einer Berechnung für eine KlimaHaus Zertifizierung.
Bauteilen, die NICHT einzugeben sind
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauteile der unbeheizten Gebäudehülle</li> <li>• Innenwände und Geschossdecken (die nicht zur Gebäudehülle gehören)</li> <li>• Außen- oder Innentreppen aller Art</li> <li>• Einzel- und Streifenfundamente und Pfähle</li> <li>• Terrassen, Brüstungen, Auskragungen (z.B. Dach), Balkone.</li> </ul>
Materialen der Bauteile, die einzugeben sind
Alle Materialien eines Bauteils sind für die Bewertung "Nature" zu berücksichtigen, auch wenn sie für die Energieeffizienz des Bauteils keine Bedeutung haben.
In der Berechnung sind <b>zu berücksichtigen</b> :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alle <b>Innen- und Außenmaterialien eines Bauteils</b>, auch die, die außen <b>vor einer Luftsicht</b> liegen. Bei Eingabe des Bauteilaufbaus sind die Materialien, die vor einer Luftsicht liegen aus der energetischen Berechnung auszuschließen, indem bei der Schichtdicke das Kästchen „hinterlüftet“ aktiviert wird;</li> <li>• alle Materialien der <b>Luft-, Wind- und Regendichtheit</b> (Bahnen, Folien, etc.);</li> <li>• alle Materialien <b>zur Abdichtung gegen Feuchtigkeit, vertikal, horizontal und in Kontakt mit dem Erdreich</b> (Ummantelungen, Bitumen usw.); sie sind mit einer Dicke von <math>\geq 0,2</math> cm einzugeben;</li> <li>• <b>Belüftungshohlräume</b> (belüftete Zwischenräume, in Bodenplatten), z. B. mit Iglù®Elementen hergestellt. Diese Elemente sind mit einer <b>Materialdicke von 0,5 cm, einzugeben</b>;</li> <li>• <b>Bauteilen mit WDVS</b> sind folgende Materialenschichten einzugeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kleber (<math>\geq 1,0</math> cm)</li> <li>○ Dämmstoff</li> <li>○ Armierungsputz (<math>\geq 0,8</math> cm)</li> <li>○ Armierungsgewebe (<math>\geq 0,1</math> cm)</li> <li>○ Oberputz (<math>\geq 0,4</math> cm).</li> </ul> </li> </ul>
Materialen von Bauteilen, die NICHT einzugeben sind
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vertikale, hinterlüftete Bauteile</b>: Die Verankerung/Unterkonstruktion der Verkleidung ist nicht zu berücksichtigen.</li> </ul>

- **Geneigte, hinterlüftete Bauteile** (Dächer): die Unterkonstruktion, die die Luftsicht bildet, ist nicht zu berücksichtigen.
- **Bauteile, horizontal oder vertikal, mit abgehängter Decke oder Vorwand**: die Verankerung/Unterkonstruktion der Verkleidung ist nicht zu berücksichtigen.
- **Erdberührte Bauteile**: Erde, Sand oder Kies sind nicht zu berücksichtigen, da davon ausgegangen wird, dass diese Materialien lokalen Ursprungs sind.
- **Begrünte Dächer**: Die Vegetationsschicht ist nicht zu berücksichtigen.
- **Flachdächer**: die Kiesschicht ist nicht zu berücksichtigen.

#### inhomogene Bauteile

- Bauteile mit inhomogenem Aufbau (Betonkielebau, Ziegelhohlsteindecken, Holzrahmenbau) sind immer als inhomogene Bauteile einzugeben.
- Bei einem Stahlbetonkielebau muss der Anteil des Stahlbeton  $\geq 20\%$  sein. Der Anteil kann durch Nachweis mit technischen Unterlagen unterschritten werden.
- StB.-Wandvorsprünge sind als separate Bauteile einzugeben. Als Wandvorsprünge gelten, gem. bautechnischer Normen, Bauteile, deren Verhältnis der längeren Seite zur kürzeren Seite größer als vier ist.

#### Bauteile mit unterschiedlichen Ausbaumaterialien

Ein Bauteil mit unterschiedlichen Ausbaumaterialien, z. B. eine Decke mit Fliesen und Parkett, ist nicht als inhomogenes Bauteil einzugeben, sondern mit den entsprechenden Flächen als eigenständiges Bauteil. Es ist also mehrfach einzugeben

#### Fenster

Die **nicht sichtbare Rahmenbreite** darf nicht  $\leq 4\text{ cm}$  sein. Eine geringere Breite kann durch eine technische und/oder fotografische Dokumentation nachgewiesen werden.

#### Bestandteile der Anlagen

Alle Bestandteile der Anlagen sind ausgenommen. Bei Flächenheizsystemen (Boden, Wand, Decke) die in Bauteilen der wärmeübertragenden Umfassungsfläche liegen, ist die Schicht, in der das Flächenheizsystem liegt, einzugeben.

**Tabelle 6: Angaben zur Nature Berechnung**

#### Ökologische Indikatoren

Für die Berechnung gelten die in der KlimaHaus Materialdatenbank eingetragenen ökologischen Indikatoren (PEI, GWP, AP, tu). Diese Werte können in der Berechnung nur verändert werden, wenn für die Produkte eine EPD nach ISO 14025, EN 15804 vorliegt.

#### Bonuspunkte für zertifizierte und regionale Materialien

- Materialien aus **Naturstein**, Produktion in einem **Umkreis von 200 km** um die Baustelle (Abbauort, Verarbeitung und Lieferung)
- Materialien aus **Ziegel**, Produktion in einem **Umkreis von 500 km** um die Baustelle (Herkunftsort des Lehms, Produktion, Verarbeitung und Lieferung)
- Materialien aus **Holz mit FSC/PEFC Zertifikat** oder in einem **Umkreis von 500 km** um die Baustelle (Ort des Baumschlages, Verarbeitung und Lieferung)
- 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 einer Produktionsstätte, die die **Bescheinigung der Vorzertifizierung oder Zertifizierung KlimaFactory** erhalten hat, hergestellt worden sind,

Bei allen Materialien, die nach o. g. Kriterien Bonuspunkte erhalten, ist bei den Bauteilschichten das Häkchen für „zertifiziert“ oder „regional“ zu setzen. Zu beachten ist, dass **maximal 100 Bonuspunkte** gesammelt werden können.

### Nicht zugelassene Stoffe, Materialien, Produkte (im gesamten Gebäude)

- **Produkte, die Stoffe (Treibmittel) enthalten, die zum Abbau der Ozonschicht beitragen** (z. B. Fluorchlorkohlenwasserstoffe FCKW, teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe H-FCKW, vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe H-FCKW, teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe HFKW). Die Stoffe sind in den Gruppen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX und „Neue Stoffe“ in den Anhängen I und II der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 und nachfolgenden Änderungen definiert.
- **Kunststoffe, die Schwermetalle** wie Blei, Cadmium, Chrom VI und Quecksilber enthalten.
- **Kunststoffe, die zinnorganische Verbindungen** wie TBT, TPT und DBT enthalten.
- **Kunststoffe, die Phthalate-Weichmacher** sowohl hochmolekulare als auch niedermolekulare enthalten.
- **Bleifolien und Bleibleche**
- **Ortbeton mit einem Gesamtanteil an recyceltem Material von weniger als 10 Gew.-%**. Es wird die Summe des gesamten für den Bau des Gebäudes verwendeten Betons bewertet. Fertigteilbeton muss einen Recyclinganteil von mindestens 5 % haben und kann von der Gesamtberechnung ausgenommen werden.

### Produkte/Materialien mit EPD

Ist für das Produkt eine Umweltdeklaration EPD (Environmental Product Declaration) gemäß ISO 14025 und EN 15804:20219 verfügbar, können die zertifizierten Umweltparameter der EPD in das Berechnungsprogramm eingegeben werden.

Hinweise zur Eingabe der Umweltparameter der EPD in die Berechnungssoftware:

- die für die Berechnung verwendete **Referenzeinheiten** sind: Baumaterialien [**kg**], Isolierglas und Fensterrahmen [**m<sup>2</sup>**], Abstandhalter [**m**]. Sind die Produktparameter in der EPD in einer anderen Einheit angegeben sind, müssen sie mit den in der EPD angegebenen Umrechnungsfaktoren umgerechnet werden
- In der Berechnung können die Umweltparameter **GWP** (Treibhauspotenzial), **AP** (Versauerungspotenzial von Boden und Wasser), **PENRT** (Gesamtverbrauch an nicht-erneuerbaren Energien), die in der EPD angegeben sind und sich nur auf die **Produktionsphase** (Modul A1 + Modul A2 + Modul A3) beziehen, eingegeben werden
- Der Kennwert GWP Prozess entspricht immer dem Kennwert GWP, außer für die Materialien, die während ihrer Lebensdauer CO<sub>2</sub> speichern können. Für diese muss der Kennwert GWPProzess der Materialdatenbank der Agentur verwendet werden, hingegen der Kennwert GWP kann vom EPD verwendet werden.

Wenn Umweltkennwerte aus EPDs verwendet werden, muss der Berechnung immer ein vollständiges und gültiges EPD-Zertifikat für das verwendete Produkt beigefügt werden. Die EPD muss von einer akkreditierten Stelle bestätigt werden.

**Zu beachten:** Steht für ein Produkt über eine Umweltproduktdeklaration (EPD) gemäß ISO 14025 und UNI EN 15804:2021 (EN 15804:2012 +A2:2019) zur Verfügung, können **nur die folgenden Umweltparameter der Phasen A1-A3** im Programm ProKlimaHaus eingegeben werden:

- **PENRT**
- **GWP**: der GWP-GHG-Wert ist zu verwenden, wenn er als **konform mit EN 15804:2019 (EN 15804:2012+A1:2013)** erklärt wird.

## WASSER

### N4 WASSERKREISLAUF

KRITERIUM N4a:	<b>Wasserkennwert <math>W_{KW} \geq 35\%</math></b>
KRITERIUM N4b:	<b>Hochdruckreinigung</b>
KRITERIUM N4c:	<b>gesonderte Wasserzähler für unterschiedliche Nutzungsbereiche</b> (Produktionsräume, mit 20°C beheizten Räume) und/oder für unterschiedlichen Produktionsprozesse (nur für Neubau)

#### Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	Pläne mit Angabe der Art der externen Flächen Pläne mit Angabe der Fußbodenflächen, unterteilt nach Reinigungsart (mechanisch oder manuell) Checkliste N4_Undurchlässige Oberflächen und Checkliste N4_Wasserkennwert Anlagenplanung zur Rückgewinnung, Versickerung und Ableitung von Regen- und Schmutzwasser
Zertifizierung	Technische Datenblätter der wassersparenden Sanitäranlagen (l/min) Fotodokumentation der Wasseranlagen (Regenwasserspeicher, Versickerungsschächte, etc.) Bericht/ Fotodokumentation der Lokalaugenscheine

Weitere Unterlagen, die angefordert werden können	Lokale Niederschlagsdaten (Quelle) Technische Datenblätter der Bodenreinigungsmaschinen Technische Daten der Hochdruckgeräte oder der Hochdruckwasseranlage Grundriss mit Angabe der Lage der Kaltwasserzähler
---	---

#### N4a: Wasserkennwert

Die Bewertung des nachhaltigen **Wassermanagements** wird mit einem Index ausgedrückt, der **die Verbesserung des Gebäudes in Bezug auf ein Standardgebäude darstellt**. Das Standardgebäude ist wie folgt definiert:

- Alle bebauten Flächen sind mit einem Versiegelungsfaktor von 0,95 ausgestattet.
- Alle vorhandenen Sanitäranlagen haben einen Standardwasserverbrauch.
- Alle Fußböden werden manuell gereinigt.
- Alle Abwässer werden über das Kanalisationsnetz entsorgt.

Mindestanforderung ist die Verbesserung des **Wasserkennwerts von mindestens 35 % gegenüber dem Standardgebäude**.

Der Index berücksichtigt folgende Faktoren:

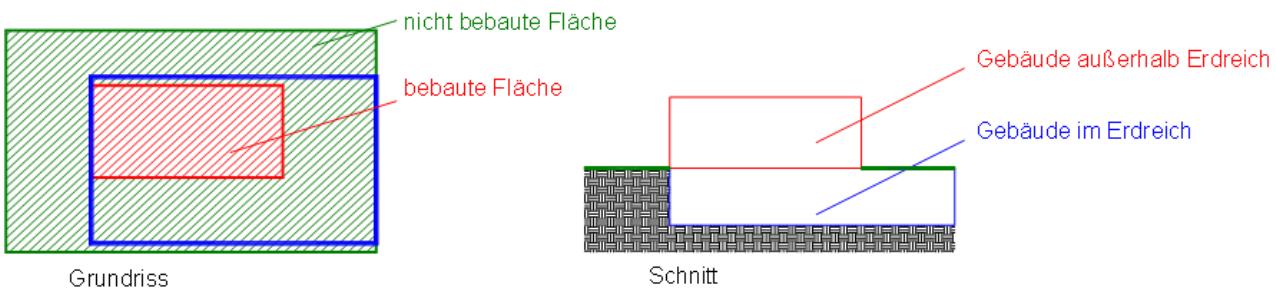
- Effizienz der sanitären Anlagen des Gebäudes
- Versiegelungsgrad von Flächen
- evtl. vorhandene Anlagen zur Regenwassernutzung und/oder zur Versickerung von Niederschlagswasser
- evtl. vorhandene mechanische Bodenreinigungssystemen
- evtl. vorhandene Anlagen zur Entsorgung des Abwassers vor Ort

Die Berechnung des Wasserkennwertes erfolgt mithilfe des Berechnungstools „Wkw\_Wine“ der Agentur. Grundlage sind die Daten, die in die Checklisten N4 eingegeben werden.

#### Angaben zum Ausfüllen der Checkliste N4 Undurchlässige Oberflächen

- auf dem Lageplan des Grundstücks Flächentyp der verschiedenen Bereiche sowie zugehörige Fläche zu kennzeichnen
- die Checkliste N4 „Undurchlässige Oberflächen“ auszufüllen, indem die Fläche der verschiedenen Bereiche in m<sup>2</sup> (projektierte Fläche im Grundriss) sowie die Versiegelungsart angegeben werden.
- für jeden Bereich das Abfluss-/Filtrationsverhalten Versickerungsschächte, Regenwasserspeicher, Regenwasserkanalisation, Oberflächenwasser usw.) des auf die verschiedenen Flächen fallenden Regenwassers anzugeben.

**Bezugsfläche für die Berechnung:** Zufahrtsstraßen zum Weingut, Parkplätze, Vorplätze, Grünflächen für Besucher, vom Gebäude und seinen Nebengebäuden eingenommene Fläche usw. Ausgenommen sind landwirtschaftliche Grünflächen und Waldflächen.



Flächentyp	Versiegelungsart	Versiegelungsfaktor
<b>Bodenfläche</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, Metalldach	0,95
<b>Dachflächen-begrünung</b>	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 und kultivierte Grünflächen</b>	Wald-, Landwirtschaftsflächen, Garten, natürliche Flächen, natürliche Wasserflächen	0,10

Tabelle 7: Versiegelungsfaktoren für Versiegelungsart

#### Angaben zum Ausfüllen der Checkliste N4 Wasserkennwert

Zur Berechnung des Wasserkennwertes wird nach Eingabe der Daten der durchlässigen Oberflächen folgende weitere Daten in die Checkliste N4\_Wasserkennwert eingegeben:

- durchschnittliche Anzahl der anwesenden Personen, Nutzungstage des Gebäudes, mittleren jährigen Gebrauchsfaktor
- mechanisch gereinigte und manuell gereinigte Netto-Bodenfläche
- verglaste Fläche des Gebäudes
- Niederschlagsdaten des Standortes (mm/m<sup>2</sup>a) (Bezugnahme auf Durchschnittsdaten über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren)
- Volumen des Regenwasserspeichers
- Weinmenge in Liter, die jährlich produziert wird
- Wasserverbrauch (sofern bei bestehenden Kellern Überwachungsdaten vorliegen)
- Anzahl und Art der sanitärtechnischen Anlagen/Zapfstellen im Gebäude
- Angabe, ob Grauwasserrückgewinnungssysteme vorgesehen sind
- Angabe, ob eine Entsorgung der Abwässer vor Ort vorgesehen ist
- Angabe, ob eine agronomische Verwendung der Abwässer aus dem Weinkeller vorgesehen

Sanitärtechnische Anlagen	geringer Verbrauch	Standardverbrauch
Bidet	6 l/min	12 l/min
Dusche	8 l/min	18 l/min
Waschbecken Bad	6 l/min	12 l/min
Waschbecken Küche	9 l/min	12 l/min
WC	Zweimengen-Spültechnik 6l/3l	12 l/Vollspülung

Tabelle 8: Durchflussgrenzwerte für wassersparende sanitärtechnische Anlagen/Zapfstellen

#### N4b: Hochdruckreinigung

Durch den Einsatz von Systemen, die Druckwasser zur Reinigung von Lagertanks (Fässer, Silos, Becken usw.), Rohrleitungen und Maschinen verwenden, kann der Wasserverbrauch im Weinkeller um bis zu 60 Prozent gesenkt werden.

Dazu ist der Einsatz von **Mittel- und Hochdruckreinigungssystemen** erforderlich, zum Beispiel mobile oder stationäre Hochdruckreiniger und Hochdruckwasserleitungen.

**Alternativ** können Systeme mit geringem Wasserverbrauch installiert werden.

- **Reinigung mit automatischem CIP-System** (Clean-in-Place-System): automatisches Reinigungssystem, das in die zu reinigende Anlage integriert ist. Es ermöglicht die Verwendung der unbedingt notwendigen Wasser- und Reinigungsmittelmenge und vermeidet Verschwendungen.
- **Waschen mit Ozon:** Kann den Gesamtwasserverbrauch für die Reinigung von Tanks und Geräten um 50 % reduzieren. Da Ozon ein giftiges Gas ist, wird es je nach Bedarf vor Ort mit mobilen Generatoren erzeugt, wodurch die mit seiner Lagerung verbundenen Risiken entfallen. Das für diese Art der Reinigung zuständige Personal muss entsprechend geschult sein.

## KOMFORT

### V1 KOMFORT IM INNENRAUM

KRITERIUM V1a:	<b>Visueller Komfort: Nachweis der natürlichen Beleuchtung</b> für Empfangs- und Verkaufsräume, Büros und Produktionsbereiche, in denen ständig Personal anwesend ist.
KRITERIUM V1b:	<b>Akustischer Komfort: Überprüfung der Schallabsorptionseigenschaften:</b> Empfangsräume, Verkaufs- und Verkostungsräume, Großraumbüros, Tagungsräume

#### Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	Berechnung des Tageslichtfaktors oder Berechnung der gleichwertigen Anforderungen Checkliste V1_Akustik oder Rechnerischer Nachweis der Schallabsorption
Zertifizierung	Datenblätter und Prüfzertifikate der schallabsorbierenden Materialien und Produkte Bericht/Fotodokumentation der Lokalaugenscheine

Weitere Unterlagen, die angefordert werden können	Akustikprüfbericht der Schallabsorption (wenn vorgesehen)
---	---

### V1a: Visueller Komfort – Natürliche Beleuchtung

Für die Überprüfung des visuellen Komforts wird ein mittleren **Tageslichtfaktor FLDm** wie in der folgenden Tabelle angefordert:

Funktionsräume	Anforderung	Zu überprüfende Räumlichkeiten
Empfangs- und Verkaufsräume, Büros, und Produktionsbereiche, in denen ständig Personal anwesend ist	$FLDm \geq 2\%$	Räumlichkeiten, die mit der Agentur vereinbart werden

Tabelle 9: Mindestwerte für den mittleren Tageslichtfaktor

Der FLD ist definiert als das Verhältnis der Beleuchtungsstärke  $E_i$  auf einer horizontalen Fläche im Inneren eines Raumes zur Beleuchtungsstärke  $E_e$ , die zur gleichen Zeit auf einer horizontalen Fläche im Freien ohne Hindernisse bei bedecktem Himmel auftritt. Für die Berechnung des FLDm sind die Lage und Form der Öffnungen, die geometrische Gestaltung des Raumes, Hindernisse, die die freie Sicht auf den Himmel einschränken, der Lichtdurchlässigkeitskoeffizient des Glases sowie die Oberflächenbeschaffenheit der Innenräume (Farben und Materialien) maßgebend.

Die Anforderung muss für Räumlichkeiten überprüft werden, die für den Empfang von Besuchern vorgesehen sind (Rezeption, Verkauf, Verkostung, sofern diese nicht im Untergeschoss liegen usw.) und für Büros und Produktionsräume, in denen ständig Personal anwesend ist (in der Regel kontinuierlich genutzte Abfüll- und Verpackungsbereiche).

Alternativ zum o. g. Kriterium können auch folgende Anforderungen eingehalten werden:

- In den oben genannten Räumen beträgt das **Belichtungsverhältnis mindestens 1/5**. Das Belichtungsverhältnis errechnet man aus dem Verhältnis zwischen der transparenten Glasfläche und der Nettooberfläche des Raumes. Zur Überprüfung dieser Anforderung ist eine Berechnungsdokumentation erforderlich.
- **Mindestens 70 % der vertikalen Außenflächen**, die die oben genannten Räume begrenzen, **müssen verglast sein**. Zur Überprüfung dieser Anforderung ist eine Berechnungsdokumentation erforderlich.

**Sanierung:** Falls die für Neubauten festgelegten Grenzwerte nicht eingehalten werden können, muss nachgewiesen werden, dass sich die Situation vor der Sanierung nicht verschlechtert. Zu diesem Zweck muss der Planer einen Bericht zur Überprüfung des Kriteriums erstellen, in dem er die Situation vor und nach der Sanierung vergleicht.

### Hinweise für die Berechnung des mittleren Tageslichtfaktors

Der FLDm ist mit einer **nach CIE 171:2006 zugelassenen Simulationssoftware** nachzuweisen.

### V1b: Akustischer Komfort – Nachweis der Schallabsorption

Für den **Nachweis der Schallabsorption** für Neubauten und Sanierungen sind verschiedene Akustikgrößen laut folgender Tabelle zu überprüfen:

	Rezeption	Großraumbüros	Verkostungsraum	Verkaufsraum	Konferenzräume
T	x	x	x	x	x
C50					x
STI					x

Tabelle 10: Akustikgröße die für die verschiedene Räumlichkeit zu überprüfen sind

### Anforderungen an die Schallabsorption:

**Durchschnittliche Nachhallzeit T** zwischen 500 Hz und 1000 Hz

- für Räume mit  $V \leq 50 \text{ m}^3$ :  $T_{60} \leq 0,6 \text{ [s]}$
- für Räume mit  $V \geq 50 \text{ m}^3$ :  $T_{\text{ott}} = 0,32 \lg(V) + 0,03 \text{ [s]}$  (unbelegter Raum, der zum Sprechen genutzt wird).

$V$  ist der Volumen des Raumes in  $\text{m}^3$ .

**Im Falle von Konferenzräumen:** Die akustischen Kenngrößen entsprechen denen, die in der Norm UNI 11532-2 für Räume der Kategorie A2 definiert sind.

- **Sollwert der Nachhallzeit  $T_{\text{ott}}$  – Besetzungsgrad 80 %:**

$$T_{\text{ott}} = (0,37 \log V - 0,14) \quad \text{mit } 50 \text{ m}^3 \leq V < 5000 \text{ m}^3$$

- **Sprachübertragungsindex STI (speech transmission index):**

Konferenzräume	Sprachübertragungsindex STI	
	$V < 250 \text{ m}^3$	$V \geq 250 \text{ m}^3$
Ohne Verstärkeranlage oder bei ausgeschalteter Anlage	STI $\geq 0,55$ mit einem Sendesignal von 60 dB(A) in 1 m Abstand zur Quelle	STI $\geq 0,50$ mit einem Sendesignal von 70 dB(A) in 1 m Abstand zur Quelle
Mit Verstärkeranlage	STI $\geq 0,60$ mit Sendesignal bei normalen Betriebsbedingungen der Verstärkeranlage	

Tabelle 11: Sollwert der Sprachübertragungsindex STI für Konferenzräume

Für **Räumlichkeiten  $< 250 \text{ m}^3$  und ohne Verstärkeranlage, die als Konferenzräume genutzt werden**, kann alternativ zum STI der **Wert  $C_{50}$**  angewendet werden. Der Referenzwert ist  $C_{50} \geq 2 \text{ dB}$ .

Eine Simulation von  $C_{50}$  und STI ist nur für Konferenzräume mit mehr als 100 Plätzen erforderlich.

Der rechnerische Nachweis muss gemäß UNI 11532-1:2018 durchgeführt werden, für die Messungen wird auf UNI 11532-2:2020 verwiesen.

### Überprüfung in der Vorzertifizierungsphase

Zur Überprüfung der Schallabsorptionsleistung müssen die von der Agentur zur Verfügung gestellten Checklisten V1-Akustik von einem befähigten Techniker für Schallschutz im Bauwesen ausgefüllt werden.

Die Checklisten V1-Akustik müssen für alle folgenden Räume ausgefüllt werden:

1. EMPFANG
2. GROSSRAUMBÜROS
3. VERKOSTUNGSRAUM
4. VERKAUFSRAUM
5. KONFERENZRAUM

Die Checklisten müssen Folgendes enthalten:

- Für jeden Raum vorgesehene schallabsorbierende Fläche
- Schallabsorptionsleistung des schallabsorbierenden Materials
- Überprüfung der Nachhallzeit T
- Überprüfung des STI (Speech Transmission Index) (wenn vorgesehen)
- Überprüfung des Klarheitskoeffizienten  $C_{50}$  (wenn vorgesehen)

Alternativ ist ein **Akustikprojekt mit rechnerischem Nachweis** der Schallabsorptionseigenschaften erforderlich, das von einem befähigten Techniker für Schallschutz im Bauwesen unterzeichnet ist.

### **Messungen der akustischen Schallabsorptionseigenschaften nach Fertigstellung der Bauarbeiten**

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist bei Konferenzräumen, Hörsälen oder Tagungsräumen mit mehr als 100 Plätzen eine Messung der akustischen Eigenschaften vor Ort erforderlich. Der Prüfbericht muss einem befähigten Techniker für Schallschutz im Bauwesen unterzeichnet werden.

#### **Der Prüfbericht muss Folgendes enthalten:**

- Beschreibung der angewendeten Testmethoden
- Angabe der Messunsicherheit
- Verzeichnis der verwendeten Normen
- Beschreibung des Verfahrens zur Auswahl der Prüfräume
- Beschreibung der Prüfräume, der trennenden Bauteile und der Anlagen
- Berichte über die durchgeföhrten Messungen, Berechnungen und erzielten Ergebnisse
- Bedingungen für Einstellung und Funktion der einzelnen für die Messung verwendeten technischen Geräte

## UMWELT

## V2 INNENRAUMQUALITÄT

<b>KRITERIUM</b>	<b>Prüfung der Radongefährdung</b> und Anwendung etwaiger baulicher Maßnahmen:
<b>V2a:</b>	<p><b>Neubau und Erweiterung:</b> Grenzwert für Radonkonzentration <math>\leq 200 \text{ Bq/m}^3</math> (jährlich)</p> <p><b>Sanierung:</b> Grenzwert für Radonkonzentration <math>\leq 300 \text{ Bq/m}^3</math> (jährlich)</p>
<b>KRITERIUM</b>	<b>Innenraumluftqualität für die auf 20°C beheizte Bereiche</b> (mindestens ein Kriterium ist zu erfüllen:)
<b>V2b:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kontrollierte Lüftungsanlage</li> <li>2. Verwendung von Produkten und Materialien, die die maximalen Emissionswerte laut Richtlinien einhalten</li> <li>3. Messung der Innenraumluftqualität nach Abschluss der Arbeiten</li> </ol>
<b>KRITERIUM V2c:</b>	<b>Innenraumluftqualität in Produktionsräumen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation von CO<sub>2</sub>-Entsorgungssystemen in den Gärräumen</li> <li>- Installation von CO<sub>2</sub>-Detektoren und -Alarmanlagen</li> </ul>

## Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	<p><b>V2a:</b></p> <p><b>Neubau und Erweiterung:</b> Bericht zur Risikobewertung von Radon und technische Unterlagen über baulichen Maßnahmen</p> <p><b>Sanierung:</b> Bericht der Messung der Radonkonzentration für Gebäude in Gebieten mit hohem Risiko laut Radonkarte (jährliche durchschnittliche Radonkonzentration <math>&gt; 300 \text{ Bq/m}^3</math>) und evtl. technische Unterlagen über baulichen Maßnahmen</p> <p>V2b-2: Checkliste V2_Innenraumluftqualität</p> <p>V2c: Projekt der Systeme oder Anlagen zur CO<sub>2</sub>-Entsorgung</p>
Zertifizierung	<p>V2a: Fotodokumentation und Datenblätter von Radonschutzmaßnahmen</p> <p>V2b-2: Prüfberichte* der Emissionswerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- von Materialien und Produkten für Innenausbau und -verkleidungen</li> <li>- von Dämmstoffen für den Innenbereich</li> <li>- von flüssigen Innenraummitteln (Lacke, Lasuren, Imprägnierungen)</li> </ul> <p>Technische Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter für flüssige Innenraummittel (Lacke, Lasuren, Imprägnierungen)</p> <p>Fotodokumentation der eingebauten und verwendeten Materialien/Produkte</p> <p>Qualitätszertifikate/Produktkennzeichnungen (z. B. Ecolabel), die als Nachweis anerkannt sind</p> <p>V2b-3: Bericht über die Messung der Raumluftqualität nach Abschluss der Arbeiten und Fertigstellung der Inneneinrichtung</p> <p>V2c: Technische Unterlagen/ Fotodokumentation der CO<sub>2</sub>-Entsorgungssysteme und der CO<sub>2</sub> Detektoren und Alarmanlage</p> <p>Bericht/Fotodokumentation der Lokalaugenscheine</p>

\* Alle Prüfberichte müssen von akkreditierten Laboratorien ausgestellt sein

Rezertifizierung	Bericht über die Messung der Radongaskonzentration nach den Bauarbeiten oder nach der Sanierung (Jahresmittel).
------------------	---

## V2a: Überprüfung der Gefährdung durch Radon

Radon ist ein natürliches radioaktives, geruchsneutrales und farbloses Edelgas, das durch den Zerfall von Uran entsteht und in Spuren fast überall im Boden vorhanden ist. Die Konzentration hängt von der geologischen Beschaffenheit des Bodens ab. Höhere Konzentrationen finden sich in Gebieten mit kristallinem Gestein wie Granit oder Gneis. Aus dem Baugrund kann das Gas unbemerkt ins Gebäude gelangen und sich besonders in geschlossenen Räumen wie im Keller und im Erdgeschoss ansammeln. Höher gelegenen Geschosse sind meistens weniger betroffen.

Radon birgt ein potenzielles Gesundheitsrisiko, aber nicht allein durch das Einatmen, denn es wird fast vollständig wieder ausgeatmet, ohne zu zerfallen. Problematisch sind die radioaktiven Zerfallsprodukte in der Raumluft, deren Atome sich am Feinstaub anlagern, durch die Atemluft in die Lunge gelangen, sich dort anreichern und zerfallen. Hier beginnt die ionisierende Strahlung, die das gesamte Lungengewebe zerstört und äußerst krebserregend ist.

Nach dem Rauchen (80-90%) sind Radon und seine Zerfallsprodukte die zweithäufigste Ursache (10%) für Lungenkrebs. Unter den Nichtrauchern ist Radon die häufigste Ursache für Lungenkrebs. Da es in Italien Gebiete mit hohem Radonrisiko gibt, müssen alle erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden, um die Radongaskonzentration in Innenräumen so niedrig wie möglich zu halten.

Das Gesetzesdekret 101/2020 legt **einen Referenzwert für die durchschnittliche jährliche Radonkonzentration am Arbeitsplatz von 300 Bq/m³ fest**. Darüber hinaus schreibt es die Verpflichtung vor, die jährliche Radonkonzentration für alle unterirdischen Arbeitsplätze unabhängig von ihrem Standort sowie für Arbeitsplätze im Erdgeschoss und im Untergeschoss in prioritäre Gebiete im Sinne des Gesetzesdekret 101/2020 zu messen und gegebenenfalls Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen.

### Anforderungen an den Schutz vor Radon

	Risikobewertungsmethode	Grenzwert, ab dem planerische und bauliche Maßnahmen zu ergreifen sind:
Neubau, Erweiterung	Präventive Risikobewertung	$(Rn-222) \geq 200 \text{ Bq/m}^3$
Sanierung	Präventive Risikobewertung + Messung im Bestandgebäude vor der Sanierungsarbeiten	$(Rn-222) \geq 300 \text{ Bq/m}^3$

Tabelle 12: Radonrisikobewertung und Referenzwerte für die jährliche Konzentration im Innenraum

### Anforderungen für Neubauten und Erweiterungen

Es ist eine präventive Bewertung auszuarbeiten, die Folgendes berücksichtigen muss:

- **Radonkarte oder Listen von Risiko- oder Prioritätsgebieten auf regionaler bzw. provinzieller Ebene:** Sie ermöglichen bereits in der Bauphase eine Abschätzung des Risikos und damit die Planung von Maßnahmen zu dessen Minimierung. Die Radonkarte kann allgemeine Hinweise auf Radon in mehr oder weniger ausgedehnten Bereichen des Gebietes geben, aber sie macht keine Aussage wie hoch die Radonkonzentration im fertiggestellten Gebäude sein wird. Der Referenzwert für die Bewertung des Radonrisikos in der Autonomen Provinz Bozen ist das 75. Perzentil der in der Gemeinde gemessenen Radonkonzentrationen.
- **Geplante Raumnutzung:** Als mögliches Risiko ist das Vorhandensein von Räumen, in denen sich Personen dauerhaft aufhalten und die vollständig oder teilweise im Boden oder gegen Erdreich liegen.

### Vorsorgemaßnahmen zur Reduzierung des Radonrisikos

Die möglichen Maßnahmen, die in der Planungs-/Bauphase des Gebäudes zu ergreifen sind, sollten je nach Risiko oder örtlicher Risikozone und der beabsichtigten Nutzung des Gebäudes (vollständig oder teilweise im Boden oder gegen Erdreich) angepasst werden.

Unter niedriger Risikoklasse ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) ist die niedrigste Klasse zu verstehen, die in regionalen/provinziellen Karten oder Listen festgelegt ist, oder Gebiete, die nicht als Schwerpunktgebiet im Sinne des Gesetzesdekrets 101/2020 gelten.

Die folgenden Tabellen enthalten eine **nicht erschöpfende** Auflistung möglicher Maßnahmen, die je nach den analysierten Risikokategorien zu ergreifen sind.

Auch in Gebieten mit geringem Radonrisiko wird eine **Radon-Drainage empfohlen**, d. h. die Verlegung von Drainagerohren, unter der Bodenplatte des Kriechkellers, und mit der Möglichkeit einer passiven oder aktiven Absaugung.

Risikokategorien		Basis-Maßnahmen	einfache Maßnahmen Typ 1	einfache Maßnahmen Typ 2	bedeutende Maßnahmen
<b>Risikoklasse niedrig</b> <b>Radonkonzentration</b> $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$	<b>Keine</b> Wohn- und beheizte Räume gegen Erdreich	X			
	<b>mit</b> Wohn- und beheizten Räumen gegen Erdreich	X		X	
<b>Risiko hoch</b> <b>Radonkonzentration</b> $> 200 \text{ Bq/m}^3$	<b>keine</b> Wohn- und beheizte Räume gegen Erdreich	X	X		
	<b>mit</b> Wohn- und beheizten Räumen gegen Erdreich	X		X	X

Tabelle 13: Risikokategorien und bauliche Maßnahmen

<b>Basismaßnahmen:</b> Risikoklasse niedrig ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) ohne/keine Aufenthaltsräume gegen Erdreich	
	Durchgehende Abdichtungsschicht gegen Wasser und aufsteigende Feuchtigkeit
	Abdichtung der Durchführungen in den Bauteilen gegen Erdreich
	Abdichtung von Öffnungen in der Fundamentplatte gegen den Gasdurchtritt
<b>einfache Maßnahmen Typ 1:</b> Risikoklasse hoch ( $> 200 \text{ Bq/m}^3$ ) ohne/keine Wohnräume gegen Erdreich	
	selbstschließende, luftdichte Kellertür zum beheizten Bereich (wohnen)
	fachgerechte Abdichtung der Durchbrüche durch die Kellerdecke (1. Decke)
	Abdichtung von Installationskanälen, Aufzugsschächten und Abwurfschächten
	Kellerräume mit Naturboden sollten nach innen besonders abgedichtet werden und nur von außen zugänglich sein
<b>einfache Maßnahmen Typ 2:</b> Risikoklasse niedrig ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) mit Wohnräumen gegen Erdreich	
	Durchgehende Bodenplatte und erdberührende Wände aus Beton der Expositionsklasse XC2 oder höher; alternativ kann eine Unterboden-Absaugung installiert werden
<b>bedeutende Maßnahmen:</b> Risikoklasse hoch ( $> 200 \text{ Bq/m}^3$ ) mit Wohnräumen gegen Erdreich	
	Radonableitung unter der Bodenplatte mit Hilfe von Drainagerohren, die in den Zwischenraum aus Kies oder Schotter eingelegt und nach außen geführt werden, gegebenenfalls mit der Möglichkeit des Einbaus einer ventilatorgestützten mechanischen Absaugung.

Tabelle 14: Bauliche Maßnahmen zur Reduzierung des Radonrisikos

Die getroffenen Maßnahmen müssen wie folgt dokumentiert werden:

- Ausarbeitung des Plans zur Risikovorbeugung
- Fotodokumentation der ausgeführten Maßnahmen.
- Technische Datenblätter/Dokumentation der ausgeführten Maßnahme

### Anforderungen für bestehende Gebäude

Vor einer energetischen Sanierung der Gebäude ist immer wichtig, die tatsächliche Radonkonzentration in den Räumen zu kennen. Dies gilt insbesondere für unterirdische beheizte Räume und/oder Arbeitsräume sowie für Gebäude in Gebieten mit hohem Radonrisiko. Nur so können geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

Bewertung des Vorhandenseins eines Radonproblems im bestehenden Gebäude	Grenzwert, ab dem Baumaßnahmenergriffen werden müssen
Präventive Risikobewertung auf Basis der Radonkarte+ Durchführung von Messungen vor der energetischen Sanierung, wenn das Gebäude in einer Risikozone liegt (> 300 Bq/m <sup>3</sup> ) oder im Fall von unterirdischen regelmäßig genutzten Räumen	<b>300 Bq/m<sup>3</sup></b> (Jahresdurchschnittskonzentration)

**Tabelle 15: Beurteilung des Vorhandenseins eines Radonproblems**

Die vor Beginn der Sanierungsarbeiten **durchzuführenden Messungen der Radonkonzentration** können entweder als Langzeitmessungen erfolgen oder, falls dies nicht möglich ist, auch als Kurzzeitmessungen.

Bei der **Langzeitmessung** kommt **ein passiver Detektor** (Kernspurdosimeter) zum Einsatz. Dabei handelt es sich um einen kleinen Plastikbehälter, der ein radonempfindliches Element enthält. Er benötigt keine Stromversorgung, gibt keine Substanzen oder Strahlung ab und liefert einen Durchschnittswert der Radonkonzentration in der Luft während der Expositionszeit (in der Regel ein Zeitraum von zweimal sechs Monaten). Die passiven Detektoren können im zu messenden Raum platziert werden, beispielsweise auf der Oberfläche eines Möbelstücks oder auf einem Regal.

**Kurzzeitmessung mit aktiven Messgeräten:** In besonderen Fällen, in denen eine Langzeitmessung nicht verfügbar oder nicht durchführbar ist, können auch elektrisch betriebene (Batterie oder Netzstrom) aktive Messgeräte verwendet werden. Die Messung ist vor allem hinsichtlich der korrekten Auswertung der Ergebnisse komplexer und muss daher von Fachpersonal (Strahlenschutzfachkraft) durchgeführt werden. Der Hauptvorteil der aktiven Messgeräte besteht darin, dass sie die Radonkonzentration in den Räumen in Echtzeit anzeigen und eine Analyse ihres Verlaufs im Laufe der Zeit ermöglichen. Die aktive Kurzzeitmessung ersetzt nicht die gesetzlich vorgeschriebene einjährige Messung, kann jedoch für die Planung von Radonschutzmaßnahmen im Hinblick auf die Gebäudesanierung geeignet sein.

Falls die vorgeschriebene Radonkonzentrationsgrenze nicht eingehalten wird oder Risikosituationen festgestellt werden, müssen Radon-Sanierungsmaßnahmen ergriffen werden. Gemäß Artikel 15 des Gesetzesdekrets 101/2020 ist in diesen Fällen stets ein Radonsanierungsplan mit entsprechenden Maßnahmen erforderlich, der von einem Experten für Radonsanierung erstellt wird.

### Messung der Radonkonzentration nach den Bauarbeiten

Für die Zertifizierung KlimaHaus Wine ist für alle Gebäude, die sich in **Gebieten mit einer Konzentration laut Radonkarte von mehr als 300 Bq/m<sup>3</sup> befinden oder in den regionalen/provinzialen Listen der Risikogebiete oder in den prioritären Gebieten im Sinne des Gesetzesdekrets 101/2020 aufgeführt sind** und über unterirdische oder halbunterirdische Arbeitsräume verfügen, **eine jährliche Messung der Radonkonzentration mit passiven Dosimetern während der Nutzung des Gebäudes erforderlich**.

Die Anforderungen an die Messungen sind im Gesetzesdekrete 101/2020 im Anhang II Abschnitt I aufgeführt.

Wenn die Grenzwerte für die Jahresdurchschnittskonzentration (200 Bq/m<sup>3</sup> für Neubau-300 Bq/m<sup>3</sup> für Sanierung) überschritten werden, ist es notwendig, mit geeigneten Maßnahmen einzutreten in der Form und innerhalb des Zeitrahmens, wie im Gesetzesdekrete 101/2020 angegeben.

### V2b-1: Anforderungen an die Lüftungsanlage für die Innenraumluftqualität

Zur Überprüfung der Innenraumluftqualität in auf 20 °C beheizten Räumen sind sowohl zentrale als auch dezentrale Wohnraumlüftungsanlagen zulässig. In beiden Fällen sind Luftvolumenströme erforderlich, die einen Außenluftwechsel von  $n \geq 0,4 \text{ Vol./h}$  in Büros oder Wohnungen bzw.  $n \geq 1,5 \text{ Vol./h}$  oder die gesetzlichen Mindestanforderungen für den Luftwechsel in Empfangsräumen, Verkaufsräumen, Verkostungsräumen sowie Tagungs- und Konferenzräumen erfüllen.

Diese Außenluftwechsel müssen durch einen Referenzluftvolumenstrom  $qv_{ref} \geq$  Projektluftvolumenstrom  $qv,d$  erreicht werden. Der Projektluftvolumenstrom  $qv,d = qv_{ref}$  ist definiert als  $\leq 0,7 \text{ qv,max}$ , wobei  $qv,max$  dem maximalen Luftvolumenstrom des Lüftungsgeräts entspricht.

### V2b-2: Verwendung von emissionsarmen Materialien und Produkten

Das Kriterium gilt für die in dem auf 20°C beheizten Bereich verwendeten Materialien und Bauprodukte, deren Emissionsoberflächen sich innerhalb der Luftdichtheitsebene befinden (Balken, tragende und nicht tragende Holzwerkstoffplatten, Verkleidungen, Fußböden, Wärme- und Schallschutz, einschließlich der Elemente, die die luftdichte Hülle/Schicht bilden bilden). Materialien/Produkte mit Emissionsflächen  $< 0,01 \text{ m}^2/\text{m}^3$  bezogen auf das Volumen des betrachteten Raumes sind vernachlässigbar. Für die Ausstellung der Zertifizierung ist erforderlich, dass die Ausbaurbeiten (Verlegen von Fußböden, Innenverkleidungen, Anstriche usw.) in allen auf 20°C beheizten Räumen des Gebäudes abgeschlossen sind.

Bei Bestandsgebäuden beschränkt sich die Überprüfung nur auf neu eingebrachte Produkte/Materialien. Davon ausgenommen sind alle Materialien und Produkte, die bereits vor der Sanierung im Gebäude waren. Dagegen sind alle Produkte/Materialien, die nach der Zertifizierungsphase eingebaut werden, einbezogen.

#### Anforderungen für Materialien/Produkte für Verkleidungen und Innenausbau

Die auf Schadstoffemissionen in der Luft zu überprüfenden Materialien/Produkte für Verkleidungen/Innenausbau sind:

- Bodenbeläge (einschließlich Klebstoffe und Verlegeplatten) und Flüssigharze, Ausgenommen sind Keramik- und Terrakottafliesen, die nach dem Brennen nicht weiter behandelt werden.
- Innenverkleidungen, Innenausbauplatten, abgehängte Decken, Akustikplatten (auch punktförmige Elemente),
- Platten, die als luftdichte Schicht dienen (z. B. OSB- oder XLam-Platten in Holzkonstruktionen)

Die Emissionsgrenzwerte nach 28 Tagen für verschiedene Substanzen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

	Substanz	Grenzwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
a	Benzen, Trichlorethylen (Trichlorethylen), Di-2-ethylhexylphthalat (DEHP), Dibutylphthalat (DBP)	<1 (für jede Substanz)
b	VOCs gesamt <sup>1</sup>	< 1000
c	<b>Formaldehyd</b>	<b>&lt; 60</b>
d	Acetaldehyd	< 200
e	Toluol	< 300
f	Tetrachlorethylen	< 250
g	Xylool	< 200
h	1,2,4-Trimethylbenzol	< 1000
i	1,4-Dichlorbenzol	< 60
l	Ethylbenzol	< 750
m	2-Butoxyethanol	< 1000
n	Styrol	< 250

Tabelle 16: Emissionsgrenzwerte nach 28 Tagen für verschiedene Substanzen

<sup>1</sup> Summe der flüchtigen organischen Verbindungen, deren Elution zwischen n-Hexan und n-Hexadecan einschließlich erfolgt, gemessen nach der in ISO 16000-6 festgelegten Methode.

Die Bestimmung der Emissionen muss gemäß EN 16516:2017 oder EN ISO 16000-9:2006 erfolgen und muss die **Produktbeladungsfaktor** gemäß der folgenden Tabelle einhalten.

Bauteil	Luftwechselrate	Produktbeladungsfaktor
Wände	0,5 h <sup>-1</sup>	1,0 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Böden oder Decken	0,5 h <sup>-1</sup>	0,4 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Kleine Oberflächen (z.B. Türen)	0,5 h <sup>-1</sup>	0,05 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Fenster	0,5 h <sup>-1</sup>	0,07 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>

**Tabelle 17: Produktbeladungsfaktor**

Für die Probenahme und Analyse von DEHP und DBP sind alternative Methoden zu den oben genannten Normen zulässig. Produkte, die gemäß dem französischen Label **"Emissions dans l'air interieur"** durch das "Décret n° 2011-321" des "Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement" in die Klasse A+ eingestuft sind, erfüllen die Kriterien der Tabelle 13 für alle Substanzen, außer den unter Index a genannten.

Die Grenzwerte für **Formaldehyd-Emissionen für verleimte Holz und Holzwerkstoffe nach den verschiedenen Prüfverfahren** sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Prüfmethoden zur Bestimmung Formaldehyd in Holzwerkstoffe	Grenzwerte
Prüfkammer-Methode nach UNI EN 717-1 (Paneele ohne oder mit Verkleidung)	0,05 ppm (0,062 mg/m <sup>3</sup> )
Gasanalyse-Methode nach EN ISO 12460-3 (Sperrholz, Massivholzplatten, LVL, beschichtete Platten)	1,5 mg/m <sup>2</sup> h
Perforator-Methode nach EN ISO 12460-5 (Rohspanplatten, Rohfaserplatten, Span- und Faserplatten zur Beschichtung, MDF, OSB)	4 mg/100 g
Dessicator Test nach JIS A1460	F**** 0,3 mg/l

**Tabelle 18: Emissionsgrenzwerte für Formaldehyd für verleimten Holzwerkstoffe**

Alternativ zu den Anforderungen in den Tabellen 16 und 18 werden auch Produkte akzeptiert, die folgende **Zertifizierungen** haben:

- Blauer Engel (Richtlinie RAL UZ 113 Emissionsarme Bodenklebstoffe, RAL UZ 120 Elastische Bodenbeläge, RAL UZ 128 Emissionsarme textile Bodenbeläge, RAL UZ 132, begrenzt auf abgehängte Decken, RAL UZ 76 Emissionsarme Holzwerkstoffe/ RAL UZ 176 Emissionsarme Holz- oder Holzwerkstoffböden, -platten, -türen für Innenräume)
- GEV-Emicode EC1- EC1plus
- Finnische Emissionsklassifizierung M1- Building Information Foundation RTS
- Indoor Air Comfort Gold (Eurofins)
- natureplus® (RL0200ff für Holz und Holzwerkstoffe, RL1000ff Trockenbau, RL1200ff elastische Bodenbeläge, RL 1400ff textile Bodenbeläge, RL0900ff Klebstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe)
- Österreichisches Umweltzeichen (Richtlinie UZ 07 Holz, Holzwerkstoffe und Holzfußböden, UZ 42 Elastische Bodenbeläge, UZ35 Textile Bodenbeläge)
- Ecolabel für die Produktgruppe „Holzbodenbeläge“ (2010/18/EG und nachfolgende Änderungen)
- Standard ANAB ICEA
- Klasse A+ französisches Label "Emissions dans l'air interieur" durch das "Décret n° 2011-321" des "Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement"

### Anforderungen für Farben und Lacke

Für Farben, Lacke und andere flüssige Produkte, die für Innenanwendung bestimmt sind, gelten Anforderungen an:

- **Emissionsgrenzwerte nach 28 Tagen (Tab. 19)**
- **Höchstgrenzen für den VOC-Gehalt (Tab. 20)**
- **Ausschluss von Schwermetallen (Tab. 21)**
- **Ausschluss von H-Sätzen (Tab. 22)**

Index	Substanz	Grenzwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
a	Benzen Trichlorethylen (Trichlorethylen) Di-2-ethylhexylphthalat (DEHP) Dibutylphthalat (DBP)	<1 (für jede Substanz)
b	<b>Formaldehyd</b>	<b>&lt; 60</b>
c	Acetaldehyd	< 200
d	Toluol	< 300
e	Tetrachlorethylen	< 250
f	Xylol	< 200
g	1,2,4-Trimethylbenzol	< 1000
h	1,4-Dichlorbenzol	< 60
i	Ethylbenzol	< 750
l	2-Butoxyethanol	< 1000
m	Styrol	< 250

Tabelle 19: Emissionsgrenzwerte nach 28 Tagen von Substanzen in Farben und Lacken

Produkte, die gemäß dem französischen Label "Emissions dans l'air interieur" durch das "Décret n° 2011-321" des "Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement" in die Klasse A+ eingestuft werden, erfüllen die Kriterien der Tabelle 19 für alle Substanzen, außer den unter Index a genannten.

Höchstgrenzen für den VOC-Gehalt für gebrauchsfertiges Produkt		
Index	gebrauchsfertiges Produkt	Grenzwert [g/l] (einschließlich Wasser)
a	Anstriche für Innenwände und -decken (matt)	10
b	Anstriche für Innenwände und -decken (glänzend)	40
c	Holz- und Metallanstriche und -beschichtungen im Innenbereich	80
d	Lacke und Holzbeizen für Gebäudedekorationen, einschließlich deckender Holzbeizen (innen)	65
e	Hauchdünne Holzbeizen	50
f	Grundierungen	15
g	Bindende Grundierungen	15
h	Einkomponenten-Speziallacke	80
i	Zweikomponenten-Reaktionslacke für Endanwendung (z. B. Böden)	80
j	Lacke für Dekorationseffekte	80

Tabelle 20: Höchstwert für den VOC-Gehalt für gebrauchsfertiges Produkt gemäß EN ISO 11890-2 und EN ISO 17895

Ausschluss von Schwermetallen	
CAS-Nummer	Name des Schwermetalls
[7440-43-9]	Cadmium
[7439-92-1]	Blei
[7440-47-3]	Chrom VI
[7439-97-6]	Quecksilber
[7440-38-2]	Arsen
[7440-39-3]	Barium (außer Bariumsulfat)
[7782-49-2]	Selen
[7440-36-0]	Antimon
	Spuren oder Verunreinigungen dieser Metalle aus dem Rohmaterial können enthalten sein (< 0,010 Gewichtsprozent).

Tabelle 21: Ausschluss von Schwermetallen

Gefährdungen: Folgende H-Sätze dürfen nicht im Sicherheitsdatenblatt des Produkts enthalten sein	
H-Sätze gemäß der EG-Verordnung Nr. 1272/2008	
H330	: tödlich bei Einatmen
H331	: giftig bei Einnatmen
H334	: kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen
H340	: kann genetische Defekte verursachen
H341	: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen
H350	: kann Krebs erzeugen
H350i	: kann bei Einatmen Krebs erzeugen
H351	: Kann vermutlich Krebs erzeugen
H360	: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (F, D, FD, Fd, Df)
H361	: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (f, d, fd)
H362	: Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen
H370	: Schädigt die Organe
H371	: Kann die Organe schädigen
H372	: Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition
H373	: Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
EUH059	: gefährlich für die Ozonschicht

Tabelle 22: Ausschluss von H-Sätzen

Alternativ zu o. g. Anforderungen werden **Produkte** mit folgenden **Qualitätssiegeln** anerkannt:

- Blauer Engel (RAL-Richtlinie UZ 102 Emissionsarme Wandfarben, RAL UZ 12a Emissions- und schadstoffarme Anstriche)
- GEV Emicode EC1- EC1plus
- Innenraumluft Komfort Gold (Eurofins)
- Finnisches M1 RTS-Zertifikat
- Umweltzeichen für die Produktgruppe 'Innenfarben und -lacke' (Beschluss 2014/312/EU)
- natureplus® (Richtlinie RL0600ff Wandfarben und Richtlinie RL0700ff Oberflächenbeschichtungen)
- Österreichisches Umweltzeichen (Richtlinie UZ 01 Farben, Lacke und Holzlasuren und Richtlinie UZ 17 Wandfarben)
- Standard ANAB ICEA \*
- Klasse A+ französisches Label "Emissions dans l'air interieur" durch das "Décret n° 2011-321" des "Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement"

### Anforderungen für Wärme- oder Schalldämmstoffe für Innenanwendung

Alle Dämmmaterialien innerhalb der luftdichten Ebene (raumseitig) müssen die folgenden Emissionsgrenzwerte einhalten:

Emissionshöchstwert für Formaldehyd [50-00-0] HCHO (28 d)	
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> )

Tabelle 23: Maximale Formaldehyd- und TVOC-Emissionswerte für Wärme- und Schalldämmstoffe

Produkte, die mit den folgenden Qualitätssiegeln zertifiziert sind, **erfüllen die oben genannten Anforderungen**:

- Blauer Engel (RAL-Richtlinie UZ 132 Dämmstoffe)
- GEV Emicode EC1- EC1plus
- Indoor Air Comfort Gold (Eurofins)
- Finnisches M1 RTS-Zertifikat
- natureplus® (Richtlinie RL0100ff für Dämmstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe und Richtlinie RL0400ff für Dämmstoffe auf Basis von expandierten mineralischen Stoffen oder Mineralschaum)
- Standard ANAB-ICEA

### Erforderliche Dokumentation zur Überprüfung von emissionsarmen Materialien/Produkten

Für die Überprüfung sind die technischen Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und Berichte/Zertifikate mit Angabe der Emissionswerte der getesteten Produkte durch Labormessungen vorzulegen. Das Zertifikat darf zum Zeitpunkt der Ausstellung nicht älter als drei Jahre sein. Für alle verwendeten Produkte ist außerdem eine angemessene Fotodokumentation der Baustelle beizufügen, die deren Verwendung belegt.

zu prüfendes Material/Produkt	zu erbringende Dokumente
<b>Materialien und Produkte für Innenverkleidungen und -ausbauten</b>	a. Gültige Prüfberichte von akkreditierten Laboren, die die gemessenen Emissionswerte für die verschiedenen Substanzen angeben b. Alternativ: Zertifizierungen gemäß vorgeschriebener Qualitätssiegel
<b>Farben und Lacke und andere flüssige Produkte für Innenanwendung</b>	a. Gültige Prüfberichte von akkreditierten Laboren, die die gemessenen Emissionswerte für die verschiedenen Substanzen angeben b. Sicherheitsdatenblatt des Produkts c. Alternativ zu den Punkten a. und b.: Zertifizierungen gemäß vorgeschriebener Qualitätssiegel d. Die Anforderungen in den Tabellen 4/5/6 gelten als erfüllt, wenn das Produkt über eine EU-Umweltzeichen-Zertifizierung gemäß dem Beschluss 2014/312/EU in seiner geänderten Fassung verfügt.
<b>Wärme- oder Schalldämmstoffe für Innenanwendung</b>	a. Gültige Prüfberichte von akkreditierten Laboren, die die gemessenen Emissionswerte für Formaldehyd und TVOCs angeben b. Alternativ: Zertifizierungen gemäß vorgeschriebener Qualitätssiegel

Tabelle 24: Dokumente für den Nachweis der emissionsarmen Materialien/Produkte

### V2b-3: Messung der Innenraumluftqualität

Wenn keine kontrollierte Lüftung vorhanden ist und wenn die verwendeten Materialien/Produkte nicht überprüft werden können (z. B. aufgrund fehlender Dokumentation und/oder Fotodokumentation) oder wenn Materialien/Produkte nicht die vorgegebenen Grenzwerte einhalten, soll eine Messung der Innenraumluftqualität durchgeführt werden. **Die Agentur bestimmt die zu untersuchenden Schadstoffen, die aus der Tabelle 25 entnommen werden können.** In der Tabelle sind auch die einzuhaltenden Grenzwerte angeführt.

Die Messung der Innenraumluftqualität kann gemäß den folgenden Normen durchgeführt werden:

- UNI EN ISO 16000-1, UNI EN ISO 16000-2, UNI EN ISO 16000-3, UNI EN ISO 16000-5: aktive Methode
- UNI EN 14412: passive Methode

Die Messungen sind am fertiggestellten und vollständig eingerichteten Gebäude durchzuführen.

CAS	Substanz	Grenzwert für Konzentration [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
[71-43-2]	Benzol	< 1
[71-55-6]	1,1,1-Trichlorethan	< 1000
[75-01-4]	Vinylchlorid	< 100
[75-09-2]	Methylenchlorid (Dichlormethan)	< 200
[78-93-3]	Methylethylketon	< 2600
[79-01-6]	Trichlorethylen	< 1
[91-20-3]	Naphthalin	< 4
[100-41-4]	Ethylbenzol	< 200
[107-02-8]	Acrolein	< 1
[107-13-1]	Acrylnitril	< 1
[108-10-1]	Methylisobutylketon	< 100
[108-88-3]	Toluol (Methylbenzolsulfonat)	< 300
[50-00-0] HCHO	Formaldehyd	< 60
[75-07-0]	Acetaldehyd	< 100
[127-18-4]	Tetrachlorethylen	< 100
[1330-20-7]	Xylol	< 100
[100-42-5]	Styrol	< 30
[95-63-6]	1,2,4-Trimethylbenzol	< 300
[106 46 7]	1,4-Dichlorbenzol	< 30
[111-76-2]	2-Butoxyethanol	< 100

**Tabelle 25: Liste der zu analysierenden Substanzen und deren Konzentrationen**

**Der Bericht** mit den Messergebnissen sollte auch die **angewandte Vorgehensweise bei der Probenahme und die verwendeten Methoden** enthalten. Die untersuchten Räumlichkeiten müssen aufgelistet werden, und der Bericht muss von dem Techniker, der die Messungen durchgeführt hat, und/oder dem für die Analyse zuständigen Labor unterzeichnet werden.

## V2c: Innenraumluftqualität in Produktionsräumen

In den Weinbereitungsräumen von Weinkellereien ist CO<sub>2</sub>, das während den Gärungsprozessen entsteht, die Hauptquelle für Luftverunreinigungen. Ein hohes CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Luft in geschlossenen und schlecht belüfteten Räumen stellt eine potenzielle Gefahr für die menschliche Gesundheit dar, die sogar tödlich sein kann. Aus diesem Grund müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um das Risiko für die in diesen Räumen arbeitenden Personen zu verringern. Dies umfasst nicht nur die Einrichtung wirksamer Systeme zur Entsorgung der Substanz, sondern auch die Installation von Alarmvorrichtungen, die auf Risikosituationen hinweisen.

Anforderungen an die Luftqualität in den Produktionsräumen des Weinkellers, insbesondere in den Gärungsräumen:

- a) **Installation von Systemen zur Absaugung von CO<sub>2</sub>:** Angabe der verwendeten Systeme/Anlagen (z. B. Ventilatoren im Raum, Absauganlagen, Abzugshauben, CO<sub>2</sub>-Rückgewinnungssysteme, usw.) für oberirdische und unterirdische Räume.
- b) **Installation von CO<sub>2</sub>-Detektoren mit akustischem und optischem Alarm,** der bei Überschreitung der Risikogrenzwerte ausgelöst wird. Die Detektoren müssen in den Bereichen angebracht werden, in denen das Risiko einer CO<sub>2</sub>-Konzentration am größten ist.

## BETRIEB

### T1 UMWELTMANAGEMENT

KRITERIUM T1a:	<b>Monitoring der Umwetaspekte</b> (Energie, Wasser, Abfall)
KRITERIUM T1b:	<b>CO<sub>2</sub> -Emissionen für Flaschenproduktion</b>
KRITERIUMT1c:	<p>Mindestens <b>3 Kriterien sind zu erfüllen:</b></p> <p>1. Wiederverwendung der Nebenprodukte der Weinproduktion</p> <p>2. Getrennte Abfallsammlung</p> <p>3. Förderung von Lebensmitteln regionaler Herkunft</p> <p>4. Vereinfachte Kartonverpackungen</p> <p>5. Holz aus zertifizierter Herstellung (FSC oder PEFC) oder aus lokaler Herkunft für die Verpackung</p>

#### Erforderliche Unterlagen:

Zertifizierung	Bericht/Fotodokumentation der Lokalaugenscheine
Rezertifizierung	<p>Jährliches Monitoring der Umweltaspekte (Energieflüsse, Wasserverbrauch, Abfallmengen)</p> <p>Checkliste "T1_Verpackung und Logistik"</p> <p>Herstellererklärung über die Zusammensetzung von Glas (Durchschnittlicher Anteil an recyceltem Glas)</p>
Weitere Unterlagen, die angefordert werden können	<p>Dokumentation der Wiederverwendung der Nebenprodukte der Weinproduktion (Lieferscheine, Unterlagen zum Verweis der Verwendungszwecke usw.)</p> <p>Angabe der Systeme zur getrennten Abfallentsorgung</p> <p>Abfallregister mit CER-Code</p> <p>Liste und Dokumentation über die Lebensmittelprodukte die in der Weinkellerei verkauft werden</p> <p>Herstellererklärung über die Zusammensetzung der Kartonverpackung</p> <p>FSC/PEFC Zertifizierung des Holzes/Herstellererklärung über die Herkunft des Holzes für die Verpackung</p>

### T1a: Monitoring der Umweltaspekte (Energie, Wasser, Abfall)

Bereits in der Planungsphase des Weinkellers muss die Installation geeigneter Zähler zur Überwachung des Wasser- und Energieverbrauchs vorgesehen werden. Diese Zähler sollten für die verschiedenen Bereiche oder Verwendungszwecke getrennt sein und die Überwachung folgender Werte ermöglichen:

- Energieverbrauch für die Beheizung der Räume im beheizten Bereich
- Energieverbrauch für die Kühlung der Räume im beheizten Bereich
- Energieverbrauch für die Beheizung/Kühlung der Produktionsräume
- Energieverbrauch für die Produktionsprozesse
- Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen vor Ort (Solarthermie oder Photovoltaik, Windkraft)
- Gesamtstromverbrauch, aufgeteilt nach Produktionsbereichen und Empfangsbereichen
- Wasserverbrauch, aufgeteilt nach Produktionsräumen, Abfüllräumen, auf 20°C beheizten Bereich, Bewässerung nicht landwirtschaftlicher Grünflächen
- Menge des zurückgewonnenen Wassers (Regenwasser oder anderes)

Als **Mindestanforderung** gilt die monatliche Erfassung und Sammlung von Daten über den **Gesamtwärme- und Gesamtstromverbrauch**.

Die **Überwachung** der anderen Umweltaspekte (**Wasserverbrauch, Abfallproduktion und verwendete Chemikalien**) kann **jährlich erfolgen**.

### T1b: CO<sub>2</sub> -Emissionen für Flaschenproduktion

Die Zertifizierung KlimaHaus Wine zielt darauf ab, die Umweltauswirkungen von Weinverpackungen zu reduzieren, ohne die Wahrnehmung der Produktqualität zu beeinträchtigen. Was die Flaschen betrifft, bedeutet dies, dass man sich für leichtere Flaschen mit einem höheren Anteil an recyceltem Glas entscheidet. Es geht also darum, dass in der Weinwelt noch immer vorherrschende Konzept zu revidieren, dass eine schwere Flasche gleichbedeutend mit hoher Qualität ist, während eine leichte Flasche mit minderwertigen Produkten in Verbindung gebracht wird.

Die **Reduzierung des Flaschengewichts** bedeutet nicht nur einen geringeren Rohstoffverbrauch, sondern auch eine Verringerung der transportbedingten Emissionen. Die Verwendung von recyceltem Glas für die Herstellung von Flaschen ist nicht nur deshalb vorteilhaft, weil sie auf Recycling basiert, sondern auch, weil sie zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen während der Produktion beiträgt. Das Schmelzen von recyceltem Glas erfordert nämlich etwa 30 % weniger Energie als das Schmelzen von Neumaterial, es erfordert keine Energie für die Gewinnung des Rohstoffs, und auch die Transportwege für recyceltes Glas sind im Allgemeinen kürzer als die für Rohstoffe.

#### Mindestanforderungen an Flaschen

- Mindestanteil an recyceltem Glas von 65 %
- Maximales Flaschengewicht je nach Weinsorte gemäß Tabelle:

Weintyp	Flaschenkapazität in Liter	Maximalgewicht der Flasche in Gramm
Stillwein	0,75	550
Perlwein	0,75	600
Schaumwein	0,75	730

Tabelle 26: Maximales Flaschengewicht je nach Weinsorte

Diese Anforderungen gelten für mindestens 90 % der verwendeten Flaschen.

Kann eine der oben genannten Anforderungen nicht erfüllt werden, gilt für die Herstellung der Flasche ein CO<sub>2</sub>-Emissionsgrenzwert von 450 g/CO<sub>2</sub> für Schaumwein und von 400 g/CO<sub>2</sub> für alle anderen Weinsorten. Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird von der Agentur auf der Grundlage der ausgefüllten Checkliste T1\_Verpackung und Logistik.

### Angaben zum Ausfüllen der Checkliste T1 Verpackung und Logistik

Die folgenden Daten sind anzugeben:

- Flaschenform (Bordeauxflasche, Burgunderflasche, Schlegelflasche usw.) und enthaltener Weintyp
- Gewicht der leeren Flasche in Gramm
- Flaschenkapazität in Litern
- der durchschnittliche Anteil an recyceltem Glas der Flasche.
- Anzahl der jährlich hergestellten Weinflaschen
- Endverkaufsmarkt in %

Zum Endverkaufsmarkt sind die durchschnittlichen Prozentsätze der verkauften Weinflaschen anzugeben unterteilt in:

- Ab-Hof-Verkauf (Direktverkauf an den Endverbraucher)
- in Italien
- in Europa (die beiden wichtigsten Länder in Bezug auf die Menge angeben).
- auf anderen Kontinenten (das wichtigste Zielgebiet in Bezug auf die Menge angeben).

Flaschenform und Weinarten	Gewicht der Flasche (nur Glas) in Gramm	Flaschenkapazität (in Liter)	Anteil an Recyclingglass (%)	Pro Jahr hergestellte Weinflaschen	Verkaufsmarkt in % (direkt Ab-Hof-Verkauf, Italien, Deutschland usw.)

### **T1c-1: Wiederverwendung der Nebenprodukte der Weinproduktion**

Die Rückstände aus der Traubenverarbeitung sowie die Abfälle aus dem Rebschnitt im Weinberg sind nicht als Abfall zu betrachten, sondern als Nebenprodukte, die in anderen Prozessen sinnvoll verwendet werden können.

Neben der klassischen Verwendung zur Herstellung von Destillaten können die Nebenprodukte der Traubenverarbeitung (Trester, Trub usw.) für pharmazeutische und kosmetische Zwecke oder für Lebensmittel verwendet werden. Die agronomische Verwendung ist sowohl indirekt für die Herstellung von Düngemitteln als auch in begrenzten Mengen für die direkte Verwendung, d. h. das Ausbringen im Weinberg, zulässig. Die energetische Nutzung sieht die Verwendung der Nebenprodukte als Biomasse für die Erzeugung von Biogas oder zur direkten Versorgung von Energieerzeugungsanlagen vor.

Die **Wiederverwendung der Nebenprodukte der Weinbereitung für einen alternativen Zweck** kann wahlweise erfolgen:

- Herstellung von Destillaten
- pharmazeutische und kosmetische Verwendung
- Lebensmittelindustrie (Extraktion von Enocianin)
- indirekte agronomische Verwendung (Herstellung von Düngemitteln)
- direkte agronomische Verwendung (Kompost für den Weinberg)
- energetische Nutzung (Biomasse für Energieerzeugungsanlagen)

### **T1c-2: Getrennte Abfallsammlung**

Bei der Planung und Realisierung von Räumen und Systemen für die Abfallsammlung muss berücksichtigt werden, dass sowohl die Mitarbeiter als auch die Besucher des Weinguts die verschiedenen Abfälle gemäß dem von den lokalen Behörden vorgesehenen Sammelsystem leicht trennen können. Das Ziel besteht darin, die Menge der Abfälle zu erhöhen, die getrennt und durch Recycling wiederverwertet werden können.

Dazu ist Folgendes erforderlich:

- die Anlieferungs- und Abholmodalitäten für die verschiedenen Abfallarten (Altpapier, Karton, Kunststoffverpackungen, agrochemische Abfälle, Glas, Restmüll, organische Abfälle usw.) sowie die dafür zuständigen Unternehmen mitzuteilen.

- die für die getrennte Abfallsammlung vorgesehenen Bereiche und Systeme mitzuteilen.

**Entsorgung von gefährlichen Abfällen und Chemikalien:** Es ist ein Abfallregister der in den Kellereien verwendeten gefährlichen Stoffe sowie ein Ein- und Ausgangsregister gefährlicher Abfälle zu führen.

#### **T1c-3: Förderung von Lebensmitteln regionaler Herkunft**

Die Förderung regionaler Produkte in den Verkaufs- und Empfangsräumen des Weinguts bietet die Möglichkeit, andere lokale Unternehmen bekannt zu machen und den Besuchern die Gelegenheit zu geben, sich auf authentische Weise mit dem Ort vertraut zu machen.

Aus diesem Grund sollten in den Verkaufsräumen des Weinguts vorrangig **Produkte des eigenen landwirtschaftlichen Betriebs und/oder aus der Provinz oder aus einem Ort, der weniger als 100 km (auf der Straße) vom Weingut entfernt liegt, vermarktet und beworben** werden.

#### **T1c-4: Vereinfachte Kartonverpackungen**

Bei der Verpackung ist es wichtig, Materialien zu wählen, die das Recycling vereinfachen und die verwendete Rohstoffmenge minimieren. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, Verpackungen aus einem einzigen Material zu verwenden. Zu bevorzugen ist Karton, da es sich um ein leichtes, aber widerstandsfähiges Material handelt, das mittlerweile mit einem hohen Recyclinganteil erhältlich ist.

#### **Mindestanforderungen für Kartonverpackungen:**

- ausschließlich Verwendung von Papier und Karton (Verpackungen aus einem einzigen Material)
- Mindestanteil an recyceltem Material: 60 %

#### **T1c-5: Holz aus zertifizierter Herstellung oder aus lokaler Herkunft**

Wenn Holzverpackungen für Flaschen verwendet werden, muss man sicherstellen, dass das **Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern oder aus lokaler Herkunft** stammt. Die Marken FSC (Forest Stewardship Council) und PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) garantieren eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und die Rückverfolgbarkeit der gesamten Lieferkette.

#### **Mindestanforderungen für Holzverpackungen**

- Verwendung von Holz mit FSC/PEFC-Zertifizierung
- alternativ
- Verwendung von lokalem Holz: Fällort, Verarbeitungsort und Lieferort innerhalb von 500 km vom Weingut

## KOMMUNIKATION

### T2 EINBINDUNG UND SENSIBILISIERUNG

KRITERIUM T2a:	<b>Schulungsprogramm für die Mitarbeiter</b> über die Umweltschutzmaßnahmen des Betriebes
KRITERIUM T2b:	<b>Kommunikation</b> der Besonderheiten des Betriebes, Sensibilisierung für Nachhaltigkeitsthemen, Standortpromotion (über die Unternehmenswebsite, Broschüren, Veranstaltungen, usw )

Erforderliche Unterlagen:

Rezertifizierung	Schulungsprogramm für Mitarbeiter zu Umweltthemen Liste der im Weingut organisierten Veranstaltungen, Broschüren, Website, Veröffentlichungen usw.
------------------	---

#### T2a: Schulung der Mitarbeiter

Um die von der Kellerei getroffenen Maßnahmen zur Energie- und Wassereinsparung erfolgreich umzusetzen, ist die Einbeziehung der Mitarbeitenden von grundlegender Bedeutung. Aus diesem Grund muss eine regelmäßige Information und Schulung des Personals organisiert werden, um umweltbewusstere Verhaltensweisen zu fördern. Insbesondere müssen alle Mitarbeitenden Anweisungen zu bewährten Verfahren erhalten, um die Energie- und Wassereinsparungen in der Kellerei zu erhöhen, den richtigen Umgang mit Chemikalien für die Reinigung und die Arbeiten in der Kellerei sowie die ordnungsgemäße Abfallentsorgung zu gewährleisten.

Die Geschäftsleitung muss **den Mitarbeitern entsprechende Informationen und Schulungen zur Verfügung stellen**, beispielsweise in Form von schriftlichen Verfahren oder Handbüchern. So wird sichergestellt, dass die Umweltmaßnahmen umgesetzt werden und das Bewusstsein für verantwortungsbewusstes Verhalten geschärft wird.

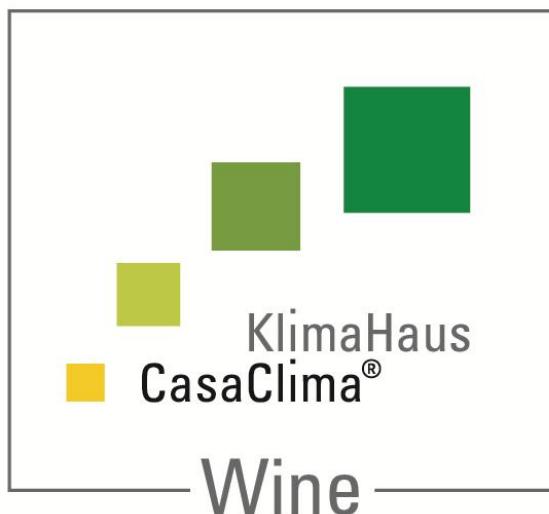
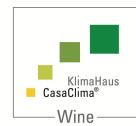
Bei den Schulungsmaßnahmen sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

<b>Energieeinsparung</b>	- Die Mitarbeiter müssen in Bezug auf Maßnahmen zur Energieeinsparung geschult werden.
<b>Wassereinsparung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Mitarbeiter müssen geschult werden, um Wasserverschwendungen im Keller zu vermeiden. Es muss angewiesen werden, täglich zu überprüfen, ob sichtbare Wasserecks vorhanden sind, und bei Bedarf die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.</li> <li>- Die Mitarbeiter müssen für einen sparsamen Umgang mit Wasser in den Kellerprozessen sensibilisiert werden, um Verschwendungen zu vermeiden.</li> <li>- Pflanzen und Außenbereiche sollten vor den heißesten Stunden des Tages oder nach Sonnenuntergang bewässert werden, wenn die regionalen oder klimatischen Bedingungen dies erfordern, wobei nach Möglichkeit wiederaufbereitetes Regenwasser verwendet werden sollte.</li> </ul>
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Mitarbeiter müssen darauf hingewiesen werden, keine größeren Mengen an Reinigungs- und Desinfektionsmittel zu verwenden als auf den Produktverpackungen angegeben ist.</li> </ul>
<b>Abfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Mitarbeiter müssen darin geschult werden, Abfälle entsprechend den Kategorien, die von lokalen oder nationalen Abfallentsorgungsanlagen getrennt behandelt werden können, ordnungsgemäß zu sammeln, zu trennen und zu entsorgen.</li> <li>- Die Mitarbeiter müssen darin geschult werden, gefährliche Abfälle ordnungsgemäß zu behandeln.</li> </ul>

Tabelle 27: Hinweise zum Inhalt der Mitarbeiterschulungen

## T2b: Sensibilisierung von Besuchern und Kunden

Die Kommunikation mit Besuchern und Kunden über die vom Weingut angewandten Techniken zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude, zur Reduzierung von Schadstoff- und Treibhausgasemissionen sowie zur Optimierung des Weinherstellungsprozesses ist ein wichtiges Instrument, um immer mehr Menschen für Nachhaltigkeitsthemen zu sensibilisieren. Auch die Kultur und Traditionen der Region, in der sich das Weingut befindet, sind ein Mehrwert, der angemessen nach außen kommuniziert werden sollte.



[www.klimahausagentur.it](http://www.klimahausagentur.it)

[info@klimahausagentur.it](mailto:info@klimahausagentur.it)