



KlimaHaus Work&life

Richtlinien



INHALTSVERZEICHNIS

Bewertungsbereiche	3
Zertifizierungsverfahren	3
Die Zertifizierung KlimaHaus Work&life	3
Das Protokoll KlimaHaus Work&life für Neubau	4
Das Protokoll KlimaHaus Work&life für Bestandsgebäude	6
ENERGIE 8	
N1 EFFIZIENZ DER GEBÄUDEHÜLLE	8
N1a: Effizienz der Gebäudehülle	10
N1b: Lösung von Wärmebrücken	11
N1c: Effizienz der Sonnenschutzsysteme	11
N1d: Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile	12
N1e: Luftdichtheit der Gebäudehülle	12
Zusatz für das Kriterium N1 „Effizienz der Gebäudehülle“	12
ENERGIE 14	
N2 GESAMTENERGIEEFFIZIENZ	14
N2d: Abdeckung aus erneuerbaren Quellen	16
N2e: Anforderungen an die technische Anlagen	16
N2f: Effizienz der Innenraumbeleuchtung	16
N2g: Effizienz der Außenbeleuchtung und Reduzierung der Lichtverschmutzung	16
N2h: Energieverbrauchszähler	17
N2i: Effizienz des Systems zur Gebäudesteuerung	17
N2m: Infrastruktur Elektromobilität	18
ERDE 19	
N3 UMWELTAUSWIRKUNGEN VON BAUMATERIALIEN	19
N3a: Standard Nature	19
WASSER 23	
N4 WASSERKREISLAUF	23
N4a:Wasserkennwert	23
N4b: Regenwassersammlung und -wiederverwendung	25
N4c: Zeitgesteuerte Armaturen für Waschtische und Duschen	25
N4d: SRI-Wert der Dacheindeckung und Außenboden	25
KOMFORT 26	
V1 KOMFORT IN INNENRÄUMEN	26
V1a: Visueller Komfort – Natürliche Beleuchtung	26
V1b: Schallschutz – Nachweis der Schalldämmung	27
V1c: Schallschutz - Überprüfung der Schallabsorption	28
V1b-V1c: Schallschutz – rechnerischer Nachweis und Schall- und Akustikmessungen	28
UMWELT 30	
V2 INNENRAUMQUALITÄT	30
V2a: Überprüfung der Gefährdung durch Radon	30
V2b-1: Anforderungen an Lüftungssysteme für die Innenraumluftqualität	33
BETRIEB 35	
T1 UMWELTMANAGEMENTSYSTEM	35
T1a-1: getrennte Sammlung von Abfällen	35
T1a-2: Umweltfreundliche Reinigung	36
KOMMUNIKATION 37	
T2 EINBINDUNG UND Bewusstseinsbildung	37
T2b: Homepage mit ausführlichen und vollständigen Information zur nachhaltigen Mobilität	37

Bewertungsbereiche



Zertifizierungsverfahren

VORZERTIFIZIERUNG

ZERTIFIZIERUNG

REZERTIFIZIERUNG

Die Zertifizierung KlimaHaus Work&life

Das Protokoll KlimaHaus Work&life ist eine von der Agentur für Energie Südtirol-KlimaHaus (im Folgenden als Agentur bezeichnet) entwickelte Nachhaltigkeitszertifizierung für Dienstleistungsgebäude. KlimaHaus Work&life zertifizierte Dienstleistungsgebäude zeichnen sich durch eine energieeffiziente Architektur aus, die den Komfort der Gäste gewährleistet, sowie durch die Verwendung von Baumaterialien mit minimalem ökologischem Fußabdruck und die rationelle Nutzung von Wasserressourcen.

Die KlimaHaus Work&Life Richtlinien (im Folgenden Richtlinie genannt) dienen dazu, die Berechnungs-, Ausführungs- und Kontrollmethoden für die Zertifizierung „KlimaHaus Work&Life“ zu standardisieren und den Planern einen Leitfaden für die Planung und Sanierung nachhaltiger Gebäude des Dienstleistungssektors zur Verfügung zu stellen.

Die Zertifizierung „KlimaHaus Work&life“ kann sowohl für Neubauten als auch für Bestandsgebäude beantragt werden. Bei Erweiterungen muss eine Zertifizierung für den gesamten Gebäudekomplex beantragt werden, d.h. sowohl für das bestehende Gebäude als auch für den neugebauten Gebäudeteil. Dies gilt auch, wenn die Gebäude räumlich getrennt sind, sich aber auf die gleiche Unternehmensstruktur zurückführen lassen. Das Zertifikat KlimaHaus Work&life und die Plakette werden für den gesamten Gebäudekomplex ausgestellt. Für die Erweiterung gelten die Anforderungen an Neubauten.

Es müssen immer die zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Richtlinien angewendet werden. Es ist zu beachten, dass die Richtlinien KlimaHaus Work&life 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 KlimaHaus Work&life Zertifizierung von der zum Zeitpunkt des Antrags (Anträge für Gebäude außerhalb der Autonomen Provinz Bozen) oder der Baugenehmigung (Anträge für Gebäude in der Autonomen Provinz Bozen) geltenden Version der Richtlinie KlimaHaus Work&life 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.

Bauvorhaben, welche städtebauliche Anreize in Form von zusätzlichen Baumöglichkeiten oder andere Förderungen der Provinz Bozen in Verbindung mit der KlimaHaus Nature Zertifizierung in Anspruch nehmen, können, alternativ zu der Richtlinie KlimaHaus Work&life, gemäß der Richtlinie KlimaHaus Nature v.1.8.8 und späteren Fassungen zertifiziert werden, dürfen aber in ihrer Kommunikation weder die Bezeichnung KlimaHaus Nature noch KlimaHaus Work&life verwenden (keine Plaketten, Logos etc.). Diese Betriebe haben immer die Möglichkeit, die Nachhaltigkeitszertifizierung KlimaHaus Work&life zu beantragen.

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 Work&Life-Protokoll muss generell auf das gesamte zu zertifizierende Gebäude angewendet werden, sowohl hinsichtlich der Anforderungen an die Energieeffizienz als auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit.

In bestimmten Fällen ist es jedoch möglich, von der Einhaltung einiger Indikatoren abzuweichen:

- Gebäude, bei denen es eine klare Abgrenzung zwischen den Verantwortlichkeiten des Antragstellers für die Zertifizierung, des Generalunternehmers der Arbeiten und den zukünftigen Mietern, die für die Realisierung der Innenausstattung verantwortlich sind (Büros, Co-Working, Geschäftsräume usw.), gibt.
- Vorhandensein von Bereichen oder Räumen mit besonderen Funktionen, Anforderungen oder Verwendungszwecken (z. B. Serverräume, Labore, Sporthallen, Ambulatorien in Gesundheitseinrichtungen, Einzelhandelsgeschäfte in Einkaufszentren, Hörsäle und Mehrzweckbereiche, usw.).

In diesen Fällen können Kriterien, die nicht oder nur teilweise anwendbar wären und/oder unverhältnismäßige Investitionen erfordern, ganz oder teilweise von der Anwendung ausgenommen werden:

- N2b: Effizienz der Beleuchtung von Innenräumen
- T1: Umweltmanagementsystem in Bezug auf die Anforderung T1c
- T2: Beteiligung und Bewusstseinsbildung

Die Ausnahmen gelten nicht, wenn der Antragsteller der Zertifizierung und der Generalunternehmer sich verpflichten, die Einhaltung einiger der oben genannten Anforderungen als Vertragsklausel in die Mietverträge aufzunehmen.

Wenn die zuständige Behörde die Realisierung von Räumen genehmigt hat, in denen sich Personen ohne direkten, vollständigen oder teilweisen Zugang zu Tageslicht dauerhaft aufhalten müssen, kann das W&L-Protokoll in Abweichung vom Kriterium V1a: Visueller Komfort – natürliche Beleuchtung angewendet werden.

Sonderfälle können einzeln geprüft werden.

Das Protokoll KlimaHaus Work&life für Neubau

Das Zertifizierungsverfahren für Neubauten besteht aus drei Phasen: Vorzertifizierung, Zertifizierung und Rezertifizierung.

	Wann?	Welche Auszeichnungen werden vergeben?
Vorzertifizierung	Nach Erhalt der Baugenehmigung	Zertifikat "Vorzertifizierung KlimaHaus Work&life" Logo "Vorzertifizierung KlimaHaus Work&life"
Zertifizierung	Nach Bauende	Zertifikat "Zertifizierung KlimaHaus Work&life" Logo "Zertifizierung KlimaHaus Work&life"



		Plakette KlimaHaus Work&life Veröffentlichung auf www.klimahausagentur.it
Rezertifizierung	Innerhalb von drei Jahren nach Erhalt der KlimaHaus Work&life Zertifizierung	

Tabelle 1: Prozess der Zertifizierung

Jede Phase der KlimaHaus Work&life Zertifizierung 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, ob die Qualitätsanforderungen KlimaHaus Work&life 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 Work&life“ 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 Work&life" 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 (Blower Door Test, Schallmessungen, 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. Schallschutz und Innenraumluftqualität) oder wenn sich die Anlage in einem Gebiet mit hohem Radonrisiko befindet, für das eine jährliche Überwachung vorgeschrieben ist.

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 Work&life Plakette verpflichten sich der Bauherr und die Hotelführung die Agentur über strukturelle, produktbezogene und materielle Änderungen, die sich auf die Bewertungsbereiche der Zertifizierung auswirken und die die Gültigkeit der KlimaHaus Work&life Zertifizierung 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 KlimaHaus Work&life Zertifizierung widerrufen werden.

In diesem Fall muss die Plakette KlimaHaus Work&life entfernt werden und die Verwendung von Logo und Marke „KlimaHaus Work&life“ ist untersagt.

Das Protokoll KlimaHaus Work&life für Bestandsgebäude

Das Zertifizierungsverfahren für Bestandsgebäude, die modernisiert werden sollen, besteht ebenfalls aus drei Phasen: Vorzertifizierung – Zertifizierung – Rezertifizierung, jedoch mit einigen Besonderheiten im Vergleich zum Neubau.

	Wann?	Welche Auszeichnungen werden vergeben?
Vorzertifizierung	Nach der Überprüfung und Genehmigung des zehnjährigen Modernisierungsplans durch die Agentur	Zertifikat "Vorzertifizierung KlimaHaus Work&life" Logo "Vorzertifizierung KlimaHaus Work&life"
Zertifizierung	Bei Fertigstellung der im Modernisierungsplan für diese Phase vereinbarten Maßnahmen	Zertifikat "Zertifizierung KlimaHaus Work&life" Logo "Zertifizierung KlimaHaus Work&life" Plakette KlimaHaus Work&life Veröffentlichung auf www.klimahausingentur.it
Rezertifizierung	Nach Überprüfung der weiteren geplanten Maßnahmen, die innerhalb von zehn Jahren nach Ausstellung der Vorzertifizierung abgeschlossen werden sollen	

Tabelle 2: Ablauf der Zertifizierung - Bestandsgebäude

Vorzertifizierung

In dieser Phase wird das bestehende Gebäude analysiert, um die Übereinstimmung mit den KlimaHaus-Qualitätskriterien zu überprüfen und, falls dies nicht der Fall ist, das Verbesserungspotenzial der Struktur zu ermitteln. Bei bestehenden Gebäuden ist eine KlimaHaus-Berechnung vor der Maßnahme erforderlich, wenn durch die geplante Sanierung eine KlimaHaus-Klasse B für die Effizienz der Gebäudehülle nicht erreicht werden kann.

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)
- Wassermanagement
- Schallschutz
- natürliches Licht
- Gefährdung durch Radon
- Innenraumqualität
- Umweltmanagementsystem

Auf Basis der Richtlinie KlimaHaus Work&life, 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 Work&life 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 (Blower-Door-Test, schallschutztechnische Messungen, usw.).

Rezertifizierung

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

ENERGIE

N1 EFFIZIENZ DER GEBÄUDEHÜLLE

KRITERIUM N1a	Neubau: <ul style="list-style-type: none"> - Energieeffizienz der Gebäudehülle: KlimaHaus A* - Kühlbedarf sensibel: $\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ Sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Energieeffizienz der Gebäudehülle: KlimaHaus B <i>oder</i> Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäudehülle um 50% (falls Auflagen vorhanden sind) - Kühlbedarf sensibel: $\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
KRITERIUM N1b	- Lösung aller Wärmebrücken
KRITERIUM N1c	- Effizienz der sommerlichen Sonnenschutzsysteme
KRITERIUM N1d	- Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile
KRITERIUM N1e	- Luftdichtheit der Gebäudehülle

Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	Neubau: <ul style="list-style-type: none"> - Energetische KlimaHaus Berechnung. Die Aufbauten der wärmeübertragenden Bauteile sind unter Beachtung der Tabelle 6: Angaben für die Nature Berechnung, eingegeben werden. Sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - KlimaHaus Berechnung (auch für IST-Zustand bei 50% Verbesserung) - 10-jähriger Maßnahmenplan - Dokumentation zum Nachweis bestehender Auflagen (Technische Richtlinie, Abschnitt 5.2) Neubau und sanierte Gebäude: Zeichnung KlimaHaus Projekt im dwg-Format mit den folgenden Informationen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundrisse, Schnitte und Ansichten des zu zertifizierenden Gebäudes - Darstellung der beheizten Bruttoflächen - Darstellung der horizontalen wärmeübertragenden Flächen (die Bezeichnungen der Layer müssen mit denen für die Bauteile in ProKlimaHaus übereinstimmen) - Darstellung der vertikalen wärmeübertragenden Flächen (die Bezeichnungen der Layer müssen mit denen für die Bauteile in ProKlimaHaus übereinstimmen) - Kennzeichnung der Fenster und Türen mit einer numerischen Reihenfolge (die Reihenfolge muss mit der Eingabe der Fenster und Türen in ProKlimaHaus übereinstimmen) - 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). Nur bei Neubau oder Erweiterung Darstellung unter Beachtung der Tabelle 6: „Angaben für die Nature Berechnung“ - 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
Zertifizierung	Neubau und sanierte Gebäude:

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Prüfbericht des Blower-Door-Test, gemäß „KLIMAHHAUS KRITERIEN für die Durchführung von Luftdichtheitsmessungen“ (Blower Door Test), Anhang A und B - Bericht/Fotodokumentation des Lokalaugenscheins des Auditors
Unterlagen, die angefordert werden können	<p>Neubau und sanierte Gebäude:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der inneren Oberflächentemperatur durch FEM-Analyse - Nachweis der interstitiellen Kondensation - Zeitplan der Bauarbeiten/-phasen <p>Sanierte Gebäude:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation der aktiven Wärmebrückenlösung (Technische Richtlinie, Abschnitt 5.6.1)

* Bauvorhaben, welche städtebauliche Anreize in Form von zusätzlichen Baumöglichkeiten oder andere Förderungen der Provinz Bozen in Anspruch nehmen, gilt als Grenzwert für die Energieeffizienz des Gebäudes die KlimaHaus-Klasse A0, sofern im DLH Nr. 6 vom 18/03/2025 vorgesehen.

N1a: Effizienz der Gebäudehülle

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

Angaben zur energetischen Berechnung KlimaHaus

Die Berechnung muss mit der neuesten Version des Berechnungsprogramm ProKlimaHaus durchgeführt werden.

Gebäudenutzung: E.1 (3) Hotel		
Anzahl der Betten und mittlere monatliche Bettenbelegung		
In den „Objektdaten“ müssen die Anzahl der Betten und die mittlere monatliche Bettenauslastung (Gäste und Mitarbeiter) eingegeben werden. (Werte zwischen 0 und 1, wobei 1 = 100 % Belegung)		
Berechnung der Wärmeverluste in Schwimmbad- und Saunabereich		
Für Wellnessbereiche (Pool- und Saunabereich) ist höhere Innentemperatur als in den anderen beheizten Bereichen anzunehmen. Für den Wärmeverlust aufgrund der höheren Raumtemperatur, ist ein erhöhter Temperaturkorrekturfaktor f_i als für Räume mit $T_i = 20^\circ\text{C}$ zu wählen.		
Bauelemente der Gebäudehülle des Schwimmbad- und Saunabereichs	Eingabe in die ProKlimaHaus-Berechnung	f_i
gegen Außen	Auswahl des Elements über das Dropdown-Menü (Wellness-Wand/Boden/Außenverkleidung)	1,50
gegen Boden	Eingabe des f_i -Faktors im Bereich "Wärmefluss"	0,75
gegen unbeheizte Räume	Eingabe des f_i -Faktors im Bereich "Wärmefluss"	1,00
Warmwasser		
Im Programm ist im Bereich „WW“ die Aktivität zu wählen (Hotel-Kategorie mit oder ohne Wäscherei)		

Tabelle 3: Eingaben in ProCasaClima

Ergebnis der Berechnung – Energieeffizienz der Gebäudehülle

Energieeffizienz der Gebäudehülle Neubau: Mindestens Klasse A bezogen auf die Hauptstadt der Provinz.

Energieeffizienz der Gebäudehülle Saniertes Gebäude: mindestens Klasse B bezogen auf die Klimadaten der Hauptstadt der Provinz. Kann aufgrund nachgewiesener Auflagen die KlimaHaus-Klasse B nicht erreicht werden, muss die Effizienz der Gebäudehülle mindestens um 50% gegenüber dem Stand vor der Sanierung verbessert werden.

Energieeffizienz der Gebäudehülle bei Erweiterung/Anbau:

Wenn der Anbau vom bestehenden Gebäude getrennt ist (alleinstehend), muss der Anbau Klasse A erreichen und das bestehende Gebäude mit dem Anbau (Gesamtvolumen) Klasse B.

Wenn der Anbau bzw. die Erweiterung nicht vom bestehenden Gebäude getrennt ist, z. B. eine Aufstockung, muss das bestehende Gebäude mit Erweiterung (Gesamtvolumen) Klasse B erreichen.

Sonderfälle werden individuell geprüft.

Ergebnis der Berechnung – Kühlenergiebedarf

Sensibler Kühlbedarf $\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ bezogen auf die Klimadaten der Gemeinde des Standortes des Gebäudes (Ausnahme: Gebäudestandorte in Klimazonen mit mehr als 4000 Heizgradtagen)

Neubauten:

Der Grenzwert für den sensiblen Kühlbedarf gilt auch für Gebäudehüllen der Klasse Gold. In der Berechnung ist nur die Außenhülle zu berücksichtigen und die Nachtlüftung ist als deaktiviert (geschlossen) einzugeben.

Sanierte Gebäude:

In der Berechnung ist nur die Gebäudehülle zu berücksichtigen. Nur wenn die Grenzwerte nicht eingehalten werden, dürfen Innenwände und Decken berücksichtigt werden. Die Nachtlüftung ist als „deaktiviert“ (geschlossen) einzugeben.

Neubau und sanierte Gebäude:

Von der Einhaltung der Grenzwerte kann abgesehen werden, wenn alle verglasten Flächen des Gebäudes – mit Ausnahme der Nordseite – mit einem beweglichen oder festen Sonnenschutzsystem ausgestattet sind. Das Sonnenschutzsystem muss die Anforderungen der **Technische Richtlinie**, für Neubau **Abschnitte 4.5.4 und 4.5.5**, bzw. für Sanierung **Abschnitte 5.5.1 und 5.5.2**, erfüllen.

Die nichttransparenten Bauteile müssen die Grenzwerte für die den sommerlichen Wärmeschutz erfüllen. (**Technische Richtlinie, Abschnitte 4.5.2 und 5.4.1**).

N1b: Lösung von Wärmebrücken

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**).

Sanierte Gebäude:

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**).

* Download: www.klimaha.us.it, Gebäudezertifizierung/Dokumente zur Gebäudezertifizierung

Neubau und sanierte Gebäude:

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

Alle transparenten Bauteile der Gebäudehülle, vertikal und geneigt, müssen beweglichen externen Sonnenschutzsysteme haben. Ausgenommen hiervon sind nur Elemente mit Nordausrichtung.

Die Sonnenschutzsysteme müssen den Einfall von natürlichem Licht ermöglichen (empfohlen filternde oder beschattende Elemente, Lamellen u. ä.), um das Kriterium der natürlichen Belichtung zu erfüllen. Sie dürfen den Einfall von direkter Sonnenstrahlung im Winter nicht verhindern.

Feste Sonnenschutzsysteme und Auskragungen sind zulässig, wenn sie die Anforderungen der **Technischen Richtlinie (Abschnitte 4.5.6 und 5.5.3)** erfüllen und die Mindestanforderung 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 transparente 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 Gebäudeteilen oder umliegenden Gebäuden.

N1d: Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile

Das Kriterium gilt für alle nichttransparente Bauteile, die der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, gemäß den **Technischen Richtlinie (Abschnitte 4.5.2 und 5.4.1)** und wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

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

Tabelle 4: Sommerlicher Wärmeschutz der opaken Bauteile

Die nichttransparenten Bauteile müssen folgenden **periodische Wärmedurchgangskoeffizient Y₁₂** 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: Luftdichtheit der Gebäudehülle

Die Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle ist durch einen Blower Door Test in einigen Gebäudeeinheiten/Zimmern (Auswahl in Absprache mit der KlimaHaus Agentur) nachzuweisen und eventuelle Undichtheiten festzustellen. Die Einhaltung eines Grenzwertes von n₅₀ ist nicht vorgesehen, aber bei erheblichen Leckagen ist die Luftdichtheit nachzubessern.

Eine Messung ist sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungen erforderlich.

Mindestens 20 % der Zimmer und/oder Wohnungen der Einrichtung müssen geprüft werden. Sollten Zimmer und/oder Wohnungen im Dachgeschoss sein, ist mindestens eine Messung in einem dieser Räume durchzuführen.

Alternativ kann eine Luftdichtheitsmessung des gesamten Gebäudes gemäß UNI EN ISO 9972 durchgeführt werden. Dem Prüfbericht sind ohne Ausnahme sowohl **der Anhang A als auch der Anhang B** der **"KlimaHaus Kriterien für die Durchführung von Luftdichtheitsmessungen"** beizufügen sind.

Die einzuhaltenden n₅₀-Werte sind wie in der **Technischen Richtlinie** festgelegt.

	Effizienzklasse des Gebäudehülle	Grenzwert
Neue Gebäude oder Erweiterungen	A, A0	$n_{50,lim} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$
	Gold	$n_{60,lim} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
Bestehende Gebäude	-	$n_{60,lim} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$

Tabelle 5: Grenzwerte für die Luftdichtheit der Gebäudehülle

Zusatz für das Kriterium N1 „Effizienz der Gebäudehülle“

Folgende Unterlagen können für das Kriterium N1 „Effizienz der Gebäudehülle“ zusätzlich angefordert werden:

Angaben zur Überprüfung auf Tauwasserausfall im Bauteil

Bei der **Innen- oder Kerndämmung** oder bei nicht belüfteten **Flachdachkonstruktionen aus Holz** ist eine **Überprüfung auf Tauwasserausfall im Bauteil** immer erforderlich. Das Risiko auf Tauwasserausfall kann unter stationären Bedingungen mit der Glaser-Methode (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 Luftschichten
- Verwendung von hygroskopischen 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	Gesamtprimärenergiebedarf Neubau: KlimaHaus A* Saniertes Gebäude: KlimaHaus B
KRITERIUM N2b	Gesamt-CO₂-Emissionen Neubau: KlimaHaus A* Sanierte Gebäude: KlimaHaus B
KRITERIUM N2c	Fossile CO₂-Emissionen am Standort Neubau: KlimaHaus A* Sanierte Gebäude: KlimaHaus B
KRITERIUM N2d	Abdeckung aus erneuerbaren Energien Neubau: <ul style="list-style-type: none"> - 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) - Der Bedarf an elektrischer Energie muss mit mindestens 60 W/m² bebauter Fläche (ohne Nebengebäude) durch Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie auf/an dem Gebäude oder Anbauten abgedeckt sein. Sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Bei größeren Renovierungen oder Erneuerung des Daches muss der Bedarf an elektrischer Energie mit mindestens 25 W/m² bebauter Fläche (ohne Nebengebäude) durch Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie auf/an dem Gebäude oder Anbauten abgedeckt sein
KRITERIUM N2e	Anforderungen an die technischen Anlagen Neubau: in Übereinstimmung mit der technischen Richtlinie, Kapitel 6 Saniertes Gebäude: in Übereinstimmung mit der technischen Richtlinie, Kapitel 7
KRITERIUM N2f	Effizienz der Innenraumbelichtung <ul style="list-style-type: none"> - hocheffiziente Leuchtmittel (≥ 80 lm/W) - zentrale Beleuchtungssteuerung (Möglichkeit der Steuerung in ungenutzten Bereichen) - Bewegungsmelder oder Zeitsteuerung in Gängen, WC-Anlagen und Garagen
KRITERIUM N2g	Effizienz der Beleuchtung in Außenbereichen und Vermeidung der Lichtverschmutzung: <ul style="list-style-type: none"> - Akzentbeleuchtung: hocheffiziente Leuchtmittel ≥ 80 lm/W, LED ≥ 110 lm/W - Allgemeinbeleuchtung: hocheffiziente Leuchtmittel ≥ 50 lm/W, LED ≥ 110 lm/W - zeit- und tageslichtabhängige Steuerung - Beschränkung der Lichtstreuung
KRITERIUM N2h	eigene Verbrauchszähler für unterschiedliche Bereiche (Büros, Lager, Geschäfte usw.)
KRITERIUM N2i	Effizienz der Systeme zur Gebäudesteuerung: <ul style="list-style-type: none"> - zentrale Steuerung der gebäudetechnischen Anlagen (Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitung, Beleuchtung und andere) mit Gebäudeautomation und -

	<p>Steuerungssystem (BACS); für Neubauten soll Klasse B erfüllt werden, wie definiert in der UNI EN 15232, Tabelle 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - automatische Regelung der Klimatisierungsanlage beim Öffnen der Fenster (nicht bei Flächenheizung, bzw. Kühlung) - minimale Möglichkeit der Einwirkung des Nutzers
KRITERIUM N2i	Einbindung von sichtbaren Energieerzeugungssystemen in Fassaden und Dächern (bodenstehende Anlagen sind nicht zulässig)
KRITERIUM N2m	Elektromobilitätsinfrastruktur

Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	<p>Neue und sanierte Gebäude</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energetische KlimaHaus Berechnung <p>Neue und sanierte Gebäude (falls die Sanierungsmaßnahmen die genannten Anlagen betreffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Checkliste N2_elektrotechnische Anlagen - Schema der Heiz- und Kühlanlagen oder Planungsprojekt - Planungsprojekt der Lüftungsanlage - Planungsprojekt der Energieerzeugungsanlagen (PV und Solar) - Angabe von Lage und Typ der Energieverbrauchszähler - Grundriss mit den Beleuchtungstypen
Zertifizierung	<p>Neue und sanierte Gebäude (falls die Sanierungsmaßnahmen die genannten Anlagen betreffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenblätter und Zertifikate der technischen Anlagen (Heizung und Kühlung) - Datenblätter der Lüftungsgeräte - Prüfbericht gemäß EN 13141-7/-8, ausgestellt von einem akkreditierten Prüfinstitut (wenn die Lüftungsgeräten nicht in der KlimaHaus Liste der Wohnraumlüftungen geführt sind (Download Internetseite der Agentur) - Berechnung des Herstellers nach Eurovent für Lüftungsgeräte, die als Prototypen eingestuft oder die für bestimmte Gebäude individuell gebaut werden oder die einem Auslegungsvolumenstrom $q_{v,max} \geq 600 \text{ m}^3/\text{h}$ haben - Technischer Bericht zum Nachweis der Einhaltung des Kriteriums N2i: Effizienz des Gebäudemanagement- und Kontrollsystems (BACS) - Checkliste N2_Beleuchtungsanlagen - Datenblätter der Leuchtmittel - Fotometrische Tabelle der Außenbeleuchtungsmittel - Technischer Bericht zum Nachweis der Einhaltung des Kriteriums N2m Elektromobilitätsinfrastruktur - Kopie der Konformitätserklärung für die Anlagen und der Kontrollbescheinigung - Bericht/ Fotodokumentation der Lokalausweise
Unterlagen, die angefordert werden können	<p>Neue und sanierte Gebäude (falls die Sanierungsmaßnahmen die genannten Anlagen betreffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planungsprojekt der Elektro- und Beleuchtungsanlage

***Für Projekte in der Autonomen Provinz Bozen, die städtebauliche Anreize in Form von zusätzlichen Baumöglichkeiten oder andere Anreize in Verbindung mit Nachhaltigkeitszertifizierungen in Anspruch nehmen, gilt hinsichtlich des Gesamtprimärenergiebedarfs, der Gesamt-CO₂-Emissionen und der CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen vor Ort die KlimaHaus Klasse A0, sofern dies im DHL Nr. 6 vom 18/03/2025 vorgesehen ist.**

N2d: Abdeckung aus erneuerbaren Quellen

Kann der Bedarf an elektrischer Energie aus technischen Gründen nicht mit 60 W/m² 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 beiden Fällen muss die technisch umsetzbare elektrische Leistung installiert werden, um die Deckung des Strombedarfs zu gewährleisten. Kann das Kriterium aus technischen Gründen nicht erfüllt werden kann, ist ein technisch-wirtschaftlicher Bericht von einem qualifizierten Techniker abzufassen.

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/) 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: Anforderungen an die technische Anlagen

Bestandsgebäude

Bei Austausch des Wärme- oder Kältegenerators muss mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Abdeckung des Gesamtprimärenergiebedarf durch erneuerbaren Energie mit mindestens 30 %.
- Reduzierung des Primärenergiebedarfs der Anlagen wird um mindestens 25 %
- Der Wärmebedarf des Gebäudes für Heizung und Warmwasser wird durch eine elektrische Wärmepumpe oder Fernwärme abgedeckt, oder einer Kombination aus anderen erneuerbaren Energien.

N2f: Effizienz der Innenraumbeleuchtung

Die Mindestanforderungen an die Innenbeleuchtung sind:

- hocheffiziente Leuchtmittel $\eta \geq 80 \text{ lm/W}$

Die Energieeffizienz eines Leuchtmittel definiert sich über das Verhältnis von Lichtleistung zu elektrischer Leistungsaufnahme angegeben in Lumen/Watt. [lm/W].

Für LEDs wird außerdem eine geschätzte Mindestlebensdauer **von 50.000 Stunden** gefordert.

In Gängen, Garagen und Toiletten müssen immer Bewegungsmelder oder eine Zeitsteuerung vorhanden sein.

Die **Checkliste N2_Beleuchtung** ist nicht erforderlich, wenn die Beleuchtung/Beleuchtungsanlagen ausschließlich mit LEDs als Leuchtmittel betrieben werden können. Die Beleuchtung/Beleuchtungsanlagen sind auf einem Grundrissplan darzustellen und mit einer Abkürzung zu kennzeichnen, die auf das entsprechende technische Datenblatt verweist.

N2g: Effizienz der Außenbeleuchtung und Reduzierung der Lichtverschmutzung

Die **Anforderungen an die Energieeffizienz** der Beleuchtung der Außenbereiche des Gebäudes, die für die sichere Bewegung in den Abend- und Nachtstunden notwendig sind, sind wie folgt definiert:

- hocheffiziente Leuchtmittel: $\eta \geq 80 \text{ lm/W}$
- LED: $\eta \geq 110 \text{ lm/W}$

Von einer Akzentbeleuchtung, Beleuchtung, die nur dazu dient, das Gebäude nachts sichtbar zu machen, wird abgeraten.

Für die gesamte Außenbeleuchtung ist außerdem erforderlich

- **zeit- und tageslichtabhängige Lichtsteuerung**
- **Steuerung über Bewegungsmelder, wo es möglich ist**

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 der Horizontlinie, wird als Lichtverschmutzung bezeichnet.

Die Auswirkungen der Lichtverschmutzung sind vielfältig:

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

Daher ist das **Streulicht durch die Verwendung von Lichtquellen mit nach unten gerichteten Lichtstärke von $< 0,49 \text{ cd}/1000 \text{ lm}$ (für $\gamma > 90^\circ$) zu begrenzen. Nachweis über photometrische Tabellen und/oder eine Fotodokumentation der Beleuchtung im eingebauten Zustand.**

Die **Checkliste N2_Beleuchtung** ist nicht erforderlich, wenn die Beleuchtung/Beleuchtungsanlagen ausschließlich mit LEDs als Leuchtmittel betrieben werden können. Die Beleuchtung/Beleuchtungsanlagen sind auf einem Grundrissplan darzustellen und mit einer Abkürzung zu kennzeichnen, die auf das entsprechende technische Datenblatt verweist.

N2h: Energieverbrauchszähler

Mindestanforderungen:

- Einbau von Zählern für die Strom-, Wasser- und Wärmeversorgung (Gas-, Wärme-, etc.), getrennt nach Nutzungsbereichen
- Einbau von Zählern für die Energieerzeugung aus Solar- oder anderen Anlagen

Es wird empfohlen:

- Einbau von Wärmezählern für Lüftung, Warmwasserbereitung und Heizkreisläufe
- Einbau von Stromzählern für Lüftung, Kühlung, Serverräume und Beleuchtung

Bei sanierten Gebäuden sind die obengenannten Anforderungen nur beim Austausch von Anlagen oder dem Einbau von Solarsystemen erforderlich.

N2i: Effizienz des Systems zur Gebäudesteuerung

Voraussetzung ist die Installation eines Systems zur Gebäudeautomation und technischem Gebäudemanagement für gebäudetechnische Anlagen (BACS - Building Automation and Control System) der Effizienzklasse B gemäß UNI EN 15232, Tabelle 1.

Automatisierungs- und Steuerungssysteme müssen in der Lage sein:

- den Energieverbrauch zu überwachen, aufzuzeichnen, zu analysieren und kontinuierlich anzupassen,
- die Energieeffizienz des Gebäudes zu vergleichen, Effizienzverluste der gebäudetechnischen Anlagen zu erkennen und die für das Gebäude oder das technische Management des Gebäudes verantwortliche Person über Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz zu informieren,
- die Kommunikation zwischen vernetzten gebäudetechnischen Systemen und anderen gebäudetechnischen Anlagen zu ermöglichen und mit anderen gebäudetechnischen Systemen kompatibel zu sein, auch wenn es sich um unterschiedliche Technologien, Geräte und Hersteller handelt.

Ist das Wärme- und Kühlabgabesystem kein Flächensystem, ist auch die Installation von Kontrollsystemen zur automatischen Abschaltung der Klimaanlage beim Öffnen der Fenster erforderlich.

Zur Überprüfung des Kriteriums ist ein vom Planer unterzeichneter technischer Bericht erforderlich.

N2m: Infrastruktur Elektromobilität

Neubau und Bestandsgebäude, die einer größeren Renovierung unterzogen werden, mit mehr als fünf Parkplätzen

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
- Einrichtung einer Zahl von Fahrradstellplätzen, die mindestens 15 % der durchschnittlichen Kapazität oder 10 % der Gesamtkapazität des Gebäudes entsprechen. 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 und wenn im Falle einer größeren Renovierung Arbeiten am Parkplatz oder an der elektrischen Infrastruktur des Gebäudes geplant sind.

Ausnahmen von den o. g. Punkten können gemacht werden, wenn die Kosten für die Lade- und Leitungsanlagen die Gesamtkosten der größeren Renovierung des Gebäudes oder die Gesamtbaukosten 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 N2o 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 Indikator- ICC Neubau ≤ 250 Punkte <i>oder</i> Einhaltung der Kriterien für Bonuspunkte für Stein, Ziegel und Holz Einhaltung der nicht zugelassene Materialien Saniertes Gebäude: Kriterium nicht erforderlich
----------------------	--

Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	- KlimaHaus Nature Berechnung (Export-File ProKlimaHaus). Der Aufbau der wärmeabgebenden Bauteile ist im ProKlimaHaus gemäß Tabelle 6: Angaben zur Berechnung Nature einzugeben.
Zertifizierung	- Umweltzertifikate/-label der Materialien/Produkte für Nature Bonuspunkten - 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 vom Auditor durchgeführten Baustellenbesichtigungen
Unterlagen, die angefordert werden können	- EPD der Materialien/Produkte gemäß ISO 14025 und EN 15804:2019 (EN 15804:2012+A1:2013)

N3a: Standard Nature

KlimaHaus Nature 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.

Angaben für die KlimaHaus Natur Berechnung

Der Index KlimaHaus 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 normale KlimaHaus Zertifizierung.
Bauteile, die NICHT die einzugeben sind
<ul style="list-style-type: none"> • Bauteile der unbeheizten Gebäudehülle • Innenwände und Geschossdecken (die nicht zur Gebäudehülle gehören) • Außen- oder Innentreppen aller Art • Einzel- und Streifenfundamente und Pfähle • Terrassen, Brüstungen, Auskragungen (z.B. Dach), Balkone.
Erweiterung

Bei der Sanierung eines bestehenden Gebäudes mit Erweiterung, beschränkt sich die Nature Berechnung auf das Erweiterungsvolumen, wenn dieses vom bestehenden Gebäude getrennt ist. Eine eventuelle Aufstockung darf nicht in die Nature Berechnung einbezogen werden.

Teilweise Rückbau

Bei teilweisem Rückbau dürfen bestehende und nicht ersetzte Materialien und Bauteile der Gebäudehülle nicht in der Berechnung der Umweltauswirkungen berücksichtigt werden.

Materialien 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 zu berücksichtigen:

- alle **Innen- und Außenmaterialien eines Bauteils**, auch die, die außen **vor einer Luftschicht** liegen. Bei Eingabe des Bauteilaufbaus sind die Materialien, die vor einer Luftschicht liegen aus der energetischen Berechnung auszuschließen, indem bei der Schichtdicke das Kästchen „hinterlüftet“ aktiviert wird;
- alle Materialien der **Luft-, Wind- und Regendichtheit** (Bahnen, Folien, etc.);
- alle Materialien zur **Abdichtung gegen Feuchtigkeit, vertikal, horizontal und in Kontakt mit dem Erdreich** (Ummantelungen, Bitumen usw.); sie sind mit einer **Dicke von $\geq 0,2$ cm** einzugeben;
- **Belüftungshohlräume** (belüftete Zwischenräume, in Bodenplatten), z. B. mit Iglü®Elementen hergestellt. Diese Elemente sind mit einer **Materialdicke von 0,5 cm**, einzugeben;
- **Bauteilen mit WDVS** sind folgende Materialschichten einzugeben:
 - Kleber ($\geq 1,0$ cm)
 - Dämmstoff
 - Armierungsputz ($\geq 0,8$ cm)
 - Armierungsgewebe ($\geq 0,1$ cm)
 - Oberputz ($\geq 0,4$ cm).

Materialien von Bauteilen, die NICHT einzugeben sind

- **Vertikale, hinterlüftete Bauteile:** Die Verankerung/Unterkonstruktion der Verkleidung ist nicht zu berücksichtigen.
- **Geneigte, hinterlüftete Bauteile** (Dächer): die Unterkonstruktion, die die Luftschicht 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 (Beton skelettbau, Ziegelhohlsteindecken, Holzrahmenbau) sind immer als inhomogene Bauteile einzugeben.
- Bei einem Stahlbetonskelettbau muss der Anteil des Stahlbeton ≥ 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 unterschiedliche 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 für KlimaHaus Nature

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

- **Natursteinmaterialien**, die in einem **Umkreis von 200 km** um die Baustelle hergestellt werden (Ort der Gewinnung, Verarbeitung und Lieferung);
- **Ziegelwerkstoffe**, die in einem **Umkreis von 500 km** um der Baustelle hergestellt wurden (Ort der Tongewinnung, -herstellung, -verarbeitung und -lieferung);
- **Holzmaterialien** mit FSC/PEFC-Zertifikat, aus einem **Umkreis von 500 km** um der Baustelle (Ort des Holzeinschlags, der Verarbeitung und der Lieferung);
- Materialien mit **Umweltzertifikat eines Dritten** (Umweltzeichen Typ 1 nach ISO 14024, z. B. Ecolabel, natureplus®, Blauer Engel etc;)
- Materialien, hergestellt in einer Firma, die mit KlimaFactory ausgezeichnet ist.

Für Materialien, die zu Bonuspunkten berechtigen, müssen in der Berechnung die Kästchen zertifiziertes Material oder regionales Material bei den Bauteilschichten angekreuzt werden.

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.
- **Folien 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.

Angaben zur Eingabe der Umweltparameter der EPD in der Berechnung:

- die für die Berechnung verwendete **Referenzeinheiten** sind: Baumaterialien in kg, Isolierglas und Fensterrahmen in m², Abstandhalter in 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 CO₂ speichern können. Für diese muss der Kennwert $GWP_{prozess}$ 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 beigelegt 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:	Neubau und sanierte Gebäude (bei Renovierungsarbeiten im Außenbereich oder Austausch der Sanitäranlagen): <ul style="list-style-type: none"> - Wasserkennwert $W_{KW} \geq 30 \%$
KRITERIUM N4b:	Neubau: <ul style="list-style-type: none"> - Regenwassersammlung und -wiederverwendung
KRITERIUM N4c:	Neubau und sanierte Gebäude (bei Austausch der Sanitäranlagen): <ul style="list-style-type: none"> - zeitgesteuerte Armaturen (in allgemein genutzten Bereichen)
KRITERIUM N4d:	Neubau und sanierte Gebäude (bei Neueindeckung oder neue Außenböden): <ul style="list-style-type: none"> - Dachmaterialien mit SRI-Wert ≥ 29 bei Neigung $> 15\%$, SRI-Wert ≥ 76 bei Neigung $\leq 15\%$ oder begrünte Dächer oder belüftete Dächer; Außenboden SRI-Wert ≥ 29

Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	Neubau und sanierte Gebäude (bei Renovierungsarbeiten im Außenbereich oder Austausch der Sanitäranlagen) <ul style="list-style-type: none"> - Pläne mit Angabe der Art der externen Flächen - Berechnung des Wasserkennwerts W_{KW} (Export-File ProKlimaHaus) - Anlagenplanung zur Rückgewinnung, Versickerung und Entsorgung von Regen- und Schmutzwasser - Lokale Niederschlagsdaten (Quelle) - Nachweis der Bemessung der Regenwassersammler
Zertifizierung	Neubau und sanierte Gebäude (bei Austausch der Sanitäranlagen): <ul style="list-style-type: none"> - Technische Datenblätter der wassersparenden Sanitäranlagen (l/min) und zeitgesteuerte Armaturen - Erklärung des SRI-Werts für Außenboden- und Bedachungsmaterialien/-produkte (laut ASTM E 1980-01) - Bericht/Fotodokumentation der vom Auditor durchgeführten Baustellenbesichtigungen Neubau: <ul style="list-style-type: none"> - Fotodokumentation der Wasseranlagen (Regenwasserspeicher, Versickerungsschächte, etc.)

N4a:Wasserkennwert

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

- Effizienz der sanitären Anlagen des Gebäudes
- Versiegelungsgrad von Flächen
- Evtl. vorhandene Anlagen zur Regenwassernutzung und/oder zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Evtl. vorhandene Anlagen zur Wiederverwendung von Grauwasser oder zur Entsorgung des Abwassers vor Ort
- Die Mindestanforderung ist ein Index des Wassermanagements von $W_{KW} \geq 30 \%$

Berechnung des Wasserkennwerts

Die Berechnung der durchlässigen Oberflächen und des Wasserkennwerts muss **ProKlimaHaus** (aktuellen Version) durchgeführt werden.

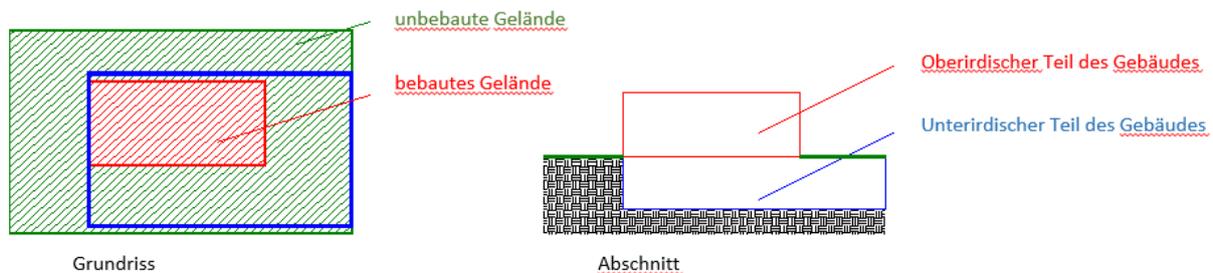
Der Bereich **“Wasser”** ist vollständig (alle grünen Zellen) auszufüllen:

- Oberflächentyp und zugehörige Fläche (projektierte Fläche im Grundriss) gemäß Tabelle 6
- Abfluss-/Filtrationsverhalten des auf die verschiedenen Flächen fallenden Regenwassers
- Nutzungstage des Gebäudes, durchschnittliche Anzahl der anwesenden Personen und Niederschlagsdaten des Standortes (mm/m²a)
- beheizte Nettogeschossfläche und verglaste Fläche des Gebäudes (laut energetischer Berechnung)
- Bemessungsdaten eventueller Anlagen zur Rückgewinnung-, Versickerung- und Entsorgungssysteme (Regen-, Misch- oder Abwasser) in m³/a
 - Anzahl und Art der Sanitärinstallationen/Zapfstellen im Gebäude gemäß Tabelle 7

Folgende weitere Unterlagen sind notwendig:

- Grundstücksplan mit Angabe aller Oberflächentypen und der zugehörigen Fläche (m²)
- technische Datenblätter der Zapfstellen mit Angabe der Durchflussmenge in l/min

Bezugsfläche für die Berechnung: Die gesamte Fläche der von der Maßnahme betroffenen Parzelle ist zu berücksichtigen (ohne angrenzende Grünflächen, Waldflächen, etc.).



Oberflächentyp	Oberflächenbeschaffenheit		Versiegelungskoeffizient
Bodenbelag	Asphalt, Beton		0,95
	Pflastersteine		0,80
	Kiesschüttungen auf undurchlässigem Untergrund		0,70
	Pflaster- oder Dränsteine im Sandbett		0,50
	Holzbelag auf durchlässigem Untergrund		
	Kies- und Schotterdecke auf durchlässigem		0,30
Dacheindeckung	Dachpfannen, Dachziegel, Metalldach		0,95
Dachflächen-begrünung	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
Wilde und kultivierte Grünflächen	Wald-, Landwirtschaftsflächen, Garten, natürliche Flächen, natürliche Wasserflächen d'acqua naturale		0,10

Tabelle 7: Durchflussgrenzwerte für wassersparende Zapfstellen

Zapfstelle	geringer Verbrauch	Standardverbrauch
Bidet	6 l/min	12 l/min
Dusche	12 l/min (sehr geringer Verbrauch)	18 l/min
Waschbecken Bad	6 l/min	12 l/min
Spülbecken Küche	9 l/min	12 l/min
WC	Doppelte Taste	12 l/ Vollspülung

Tabelle 8: Versiegelungskoeffizienten für Oberflächentypen

Um die Energieeinsparung zu begünstigen, müssen alle Armaturen über eine **Regelung der Wassertemperatur** verfügen. **Die o. g. Eigenschaften sind mit den technischen Datenblättern der installierten Zapfstellen zu belegen.**

N4b: Regenwassersammlung und -wiederverwendung

Um die Verwendung von Trinkwasser für andere Zwecke als den menschlichen Verbrauch einzuschränken, muss das Regenwasser von nicht verunreinigten Flächen in ein **Rückgewinnungssystem** geleitet werden.

Das gesammelte Regenwasser kann verwendet werden für:

- Bewässerung von Grünflächen
- WC-Spülung
- Waschen von Oberflächen
- alle anderen Verwendungszwecke von Brauchwasser, die nach den geltenden Rechtsvorschriften zulässig sind

Bei der Bemessung des Speichersystems ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Niederschlagsmengen
- Größe und Beschaffenheit der Einzugsflächen
- benötigte Menge an Brauchwasser.

Die Dimensionierung des Speichersystems, d. h. die Berechnung des optimalen Volumens **Vo**, muss auf der Grundlage der **UNI/TS 11445:2012** erfolgen.

N4c: Zeitgesteuerte Armaturen für Waschtische und Duschen

Die **Armaturen der Waschtische in Bädern, WC's und etwaigen Duschen** (außer in Zimmern und Apartments) müssen zeitgesteuerte, **elektronische Durchflussmengenbegrenzer** haben.

N4d: SRI-Wert der Dacheindeckung und Außenboden

Um ein angemessenes Mikroklima rund um das Gebäude zu gewährleisten und um dem **"Wärmeinsel-Effekt"** entgegenzuwirken, ist es erforderlich, dass,

- bei Erneuerung des Daches oder Neueindeckung die verwendeten Materialien (mit Ausnahme der Oberflächen, die für die Installation von Geräten, technischen Anlagen, Fotovoltaik, Sonnenkollektoren und anderen Vorrichtungen verwendet werden) bei einer **Dachneigung $\geq 15\%$ einen SRI-Wert ≥ 29** und bei einer **Dachneigung $\leq 15\%$ einen SRI-Wert ≥ 76** haben. Alternativ sollte der Bau von Gründächern und belüfteten Dächern in Betracht gezogen werden.
- die befestigten Flächen, die Fahrbahnbeläge von befahrbaren Straßen und die Flächen, die zum Parken oder Abstellen von Fahrzeugen bestimmt sind, einen SRI-Index **≥ 29** aufweisen.

KOMFORT

V1 KOMFORT IN INNENRÄUMEN

KRITERIUM V1a	Neubau und sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Nachweis der natürlichen Beleuchtung der durchschnittliche Tageslichtfaktor $F_{mLD} \geq 2\%$ ist in den festen Arbeitsplätzen nachzuweisen (vor und nach der Sanierung bei bestehenden Gebäuden)
KRITERIUM V1b	Neubau und sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Nachweis des Schallschutzes (feste Arbeitsplätze) und/oder des Verbesserungspotenzials bei bestehenden Gebäuden
KRITERIUM V1c	Neubau und sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Schallabsorption (Offene Arbeitsbereiche, Konferenzräume und sonstige Gemeinschaftsräume) und/oder des Verbesserungspotenzials bei bestehenden Gebäuden

Erforderliche Unterlagen:	
Vorzertifizierung	Neubau und sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung des "Tageslichtfaktors" Zimmer und Apartment - Berechnungsbericht zu den passiven akustischen Anforderungen (RAP) - Akustikprojekt zur Schallabsorption Offene Arbeitsbereiche, Konferenzräume und sonstige Gemeinschaftsräume
Zertifizierung	Neubau und sanierte Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Akustikprüfbericht: Passiv- und Schalldämmung - Akustikprüfbericht: Innere akustische Eigenschaften von geschlossenen Räumen - Bericht/Fotodokumentation der Lokalausweise

V1a: Visueller Komfort – Natürliche Beleuchtung

Für die Überprüfung des visuellen Komforts wird der mittlere Tageslichtfaktor FLD_m als Referenzwert herangezogen. Der FLD ist definiert als das Verhältnis zwischen der Beleuchtungsstärke E_i auf einer horizontalen Fläche im Inneren eines Raumes und der Beleuchtungsstärke E_e , die zur gleichen Zeit auf einer horizontalen Fläche im Freien ohne Hindernisse bei bedecktem Himmel auftritt.

Die maßgebenden Parameter für die Berechnung des FLD_m sind die Lage und Form der Öffnungen, die geometrische Gestaltung des Raumes, Hindernissen, die die freie Sicht auf den Himmel einschränken, der Lichtdurchlässigkeitskoeffizient des Glases und die Oberflächenbeschaffenheit der Innenräume (Farben und Materialien).

Gebäudenutzung	Kriterium	Raum, in dem die Messung durchzuführen ist
Räumen mit festen Arbeitsplätzen	$FLD_m \geq 2\%$	Anzahl der Räumlichkeiten wird mit der Agentur festgelegt

Tabelle 9: mittleren Tageslichtfaktors

Bestehende Gebäude: Können die für Neubauten festgelegten Grenzwerte nicht eingehalten werden, muss nachgewiesen werden, dass sich die vorherige Situation durch die Sanierung nicht verschlechtert. Zu diesem Zweck muss der Planer einen Bericht erstellen, der das Kriterium durch einen Vergleich der Situation vor und nach der Sanierung gegenüberstellt.

Angaben für die Berechnung des mittleren Tageslichtfaktors

Die Erfüllung des Kriteriums des FLD_m -Faktors ist mit einer nach CIE 171:2006 **zugelassenen Simulationssoftware** nachzuweisen.

Die Überprüfung des durchschnittlichen Tageslichtfaktors ist in mindestens 20% der Zimmer/Apartments erforderlich, wobei die mit den kritischsten Verhältnissen in Bezug auf die Verfügbarkeit von Tageslicht auszuwählen sind.

V1b: Schallschutz – Nachweis der Schalldämmung

Anforderungen an den Schallschutz

Beherbergungsgebäude müssen die Schallschutzanforderungen der verschiedenen akustischen Kenngrößen der Tabelle 10 erfüllen. Wenn Maßnahmen an **allen Innenbauteilen (Innenwänden und Geschossdecken) oder neue Trennwände und Anlagen** geplant sind, so sind die entsprechenden Anforderungen gemäß der untenstehenden Tabelle zu erfüllen. In allen anderen Fällen ist das Verbesserungspotenzial der Schalldämmung der bestehenden Innenbauteile zu prüfen und, wenn möglich, sind entsprechende verbessernde Maßnahmen anzuwenden. In Fällen, in denen keine Verbesserung möglich ist, ist sicher zu stellen, dass die Sanierungsmaßnahmen **keine Verschlechterung der bestehenden schalldämmenden Eigenschaften** verursacht. Die Kenngrößen gelten für den Nachweis der Schalldämmung von Gästezimmern oder Apartments:

Komponente	Kenngröße	Anforderung	
Außenwände, Außendecken	bewertete standardisierte-Schallpegeldifferenz der Fassade	$D_{2m,nT,w}$	$\geq 42 \text{ dB}$
Trennwände	bewertete Norm-Schallpegeldifferenz von allgemein genutzten Bereichen oder zur Gemeinschaftsnutzung, die durch Zugänge oder Öffnungen mit Wohnbereichen verbunden sind ⁶⁾	$D_{nT,w}^{1)}$	$\geq 36 \text{ dB}$
Trennwände, Trenndecken	bewertete standardisierte-Schallpegeldifferenz trennender Bauteile (vertikal oder horizontal) übereinander liegender Bereiche in derselben Gebäudeeinheit	$D_{nT,w}^{1)}$	$\geq 53 \text{ dB}$ $\geq 50 \text{ dB}^{5)}$
	bewertete standardisierte -Schallpegeldifferenz trennender Bauteile (vertikal oder horizontal) nebeneinander liegender Bereiche in derselben Gebäudeeinheit	$D_{nT,w}^{1)}$	$\geq 53 \text{ dB}$ $\geq 50 \text{ dB}^{5)}$
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von Trennwänden und -decken verschiedener Gebäudeeinheiten	$R_w^{1)}$	$\geq 55 \text{ dB}$ $\geq 50 \text{ dB}^{5)}$
Decken	Bewerteter Norm-Trittschallpegel zwischen Räumen in derselben Immobilieneinheit ²⁾ oder zwischen verschiedenen Immobilieneinheiten	$L'_{nw}^{1)}$	$\leq 55 \text{ dB}$ $\leq 63 \text{ dB}^{5)}$
Anlagen	korrigierter Schallpegel kontinuierlich laufender Anlagen in anderen Räumen als denen der Aufstellung der Anlage	$L_{ic}^{2)}$	$\leq 32 \text{ dB (A)}$ $\leq 35 \text{ dB (A)}$ ⁵⁾
	korrigierter Schallpegel diskontinuierlich laufender Anlagen in anderen Räumen als denen der Aufstellung der Anlage	$L_{id}^{2)}$	$\leq 35 \text{ dB (A)}$
	Gesamtschallpegel von kontinuierlich laufenden Anlagen in derselben Umgebung wie der Lärmquelle	$L_{ic,int}^{4)}$	$\leq 35 \text{ dB (A)}$

Tabelle 10: Grenzwerte für den Schallschutz

- 1) $D_{2m,nT,w}$, R_w , $D_{nT,w}$, L'_{nw} müssen gemäß der UNI EN ISO 16283-1/-2/-3 überprüft werden. Die Messunsicherheit ist gemäß UNI EN ISO 12999-1/-1 zu ermitteln.
- 2) Die Verpflichtung zur Überprüfung der Trennwände (Wände, Decken) zwischen Räumen derselben Gebäudeeinheit gilt für
 - a) Trennwände zwischen Räumen und/oder Wohnungen
 - b) Trennwände zu potenziell lärmbelasteten Räumen im selben Gebäude (Arbeitsräume, Maschinenräume, Garagen, Kantinen, Gemeinschaftsräume usw.).
- 3) L_{ic} e L_{id} sind gemäß UNI 11367 Anhang D zu bewerten
- 4) $L_{ic,int}$ ist nach UNI 11532-2 zu bewerten.
- 5) Grenzwert für bestehende Gebäude
- 6) Bei der Überprüfung muss der gemeinsame Raum (z. B. Flur oder Eingangshalle) als Quellraum und der durch eine Tür verbundene Raum als Empfangsraum berücksichtigt werden.

Die zu überprüfenden Räumlichkeiten sind in der Vorzertifizierungsphase mit der Agentur zu vereinbaren.

V1c: Schallschutz - Überprüfung der Schallabsorption

Die für die Schallabsorption zu prüfende Kennwerte sind die Nachhallzeit T_{ott} und der Sprachübertragungsindex STI (oder alternativ der Sprachdeutlichkeitsindex C_{50}) je nach Nutzungstyp der Räumlichkeit.

Bei bestehenden Gebäuden ist die Schallabsorption mit einer **Vor-Ort-Messungen oder schalltechnischen Berechnungen** zu ermitteln, um die Ausgangssituation und das Verbesserungspotenzial zu ermitteln.

Für die „Nachhallzeit“ sollen die folgenden Grenzwerte eingehalten werden. Sollte dies technisch nicht möglich sein, ist das Verbesserungspotenzial auszuschöpfen aber in jedem Fall darf der vor der Maßnahme festgestellte Zustand nicht verschlechtert werden.

	Großraumbüros	Rezeption	Fitnessraum	Tagungsräume
T	X	X	X	X
C₅₀				X
STI				X

Tabelle 11: Räume, die akustischen Absorptionstests unterzogen werden

Anforderungen an die Schalldämmung:

Für Räume, die als **Sport-/Fitnessraum** genutzt werden, muss die Nachhallzeit T_{ott} bei unbelegtem Raum wie in UNI 11532-2 für die Raumkategorie A5 angegeben berechnet werden:

- $T_{\text{ott}} = (0,75 \log V - 1,00) 200 \text{ m}^3 \leq V < 10000 \text{ m}^3$
- $T_{\text{ott}} = 2,00 \text{ V} \geq 10000 \text{ m}^3$

Für Räumlichkeiten, die als **Tagungsräume** genutzt werden, muss die Nachhallzeit T_{ott} bei unbelegtem Raum wie in UNI 11532-2 für die Raumkategorie A2 angegeben berechnet werden:

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

Für alle anderen Räume muss die durchschnittliche Nachhallzeit T zwischen 500 Hz und 1000 Hz die folgenden Werte einhalten:

- 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).

Für Räume, die als **Konferenzräume** genutzt werden, gelten die Referenzwerte für die Überprüfung des STI, die in der UNI 11532-2 für Räume der Kategorie A2 angegeben sind.

	< 250 m ³	≥ 250 m ³
Ohne Verstärkeranlage oder bei ausgeschalteter Anlage	≥ 0,55 mit einem Sendesignal von 60 dB(A) in 1 m Abstand zur Quelle	≥ 0,50 mit einem Sendesignal von 70 dB(A) in 1 m Abstand zur Quelle
Mit Verstärkeranlage	≥ 0,60 mit Sendesignal bei normalen Betriebsbedingungen der Verstärkeranlage	

Für **Räumlichkeiten < 250 m³ und ohne Verstärkeranlage, die als Konferenzräume genutzt werden**, kann alternativ zum STI der Wert C_{50} angewendet werden. Der Referenzwert ist $C_{50} \geq 2 \text{ dB}$.

V1b-V1c: Schallschutz – rechnerischer Nachweis und Schall- und Akustikmessungen

Für die Vorzertifizierung ist ein von einem qualifizierten Techniker ein unterzeichneter Schallschutzplan mit Berechnung des geplanten **Schallschutzes** erforderlich.

Für die Zertifizierung sind die Schallschutzanforderungen mit entsprechenden Messungen nach gültigen Normen am Gebäude zu überprüfen. Der Prüfbericht ist von einem qualifizierten Techniker für Schallschutz zu verfassen. Die Messungen sind nach Abschluss der Bauarbeiten, d. h. bei abgeschlossenen Ausbaurbeiten (Fußleisten, Innentüren, Verkleidungen, Fenster- und Türen eingestellt, usw.) und die technischen Anlagen in Betrieb sind (Wasserver- und Entsorgung, Klimaanlage, Aufzüge usw.). Messungen sind in Räumen durchzuführen, die der Techniker für besonders



kritisch hält und an trennenden Bauteilen (Wänden) zu potenziell lauterer Bereichen (Restaurant, Schwimmbad, Bar, usw.). Die Räume, in denen die Messungen durchgeführt werden sollen, sind mit der Agentur abzustimmen.

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
- Bedingungen für Einstellung und Funktion der einzelnen für die Messung verwendeten technischen Geräte

UMWELT

V2 INNENRAUMQUALITÄT

KRITERIUM V2a	Prüfung auf Radon und Anwendung etwaiger konstruktiver Maßnahmen: Neubau <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung Radonkonzentration $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ (jährlich) Sanierte Gebäude <ul style="list-style-type: none"> - Radonkonzentration $\leq 300 \text{ Bq/m}^3$ (jährlich)
KRITERIUM V2b	Mindestanforderungen an die Luftqualität in Innenräumen: Neubau und sanierte Gebäude Kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung mit Luftvolumenstrom entsprechend der Technischen Richtlinie Absatz 4.1

Erforderliche Unterlagen:

Vorzertifizierung	KRITERIUM V2a Neubau und Erweiterung: <ul style="list-style-type: none"> - Bericht zur Risikobewertung von Radon und technische Unterlagen über baulichen Maßnahmen Bestandsgebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Bericht der Messung der Radonkonzentration für Gebäude in Gebieten mit hohem Risiko laut Radonkarte (jährliche durchschnittliche Radonkonzentration $> 300 \text{ Bq/m}^3$)
Zertifizierung	KRITERIUM V2a Neubau und Bestandsgebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Fotodokumentation und Datenblätter von Radonschutzmaßnahmen
Rezertifizierung	Neubau und Bestandsgebäude: <ul style="list-style-type: none"> - Bericht über die Messung der Radongaskonzentration (Jahresmittel). Nur für Gebäude in Gebieten, in denen ein erhöhtes Radonrisiko besteht (Radonbelastung über 300 Bq/m^3)

* Alle Prüfberichte müssen von akkreditierten Prüfinstituten ausgestellt sein

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.

Anforderungen an den Schutz vor Radon – Sanierte Gebäude

Energetische Sanierungen können sich ungünstig auf Radonprobleme auswirken, da sie die Luftdichtheit der Gebäudehülle verändern, was zu einer Änderung der Druckverhältnisse und der Luftaustauschrate im Gebäude führt. Möglicherweise das Eindringen von Radon in das Gebäude begünstigt. Zusätzlich kann bei einer unsachgemäßen Wärmedämmung radonhaltige Luft aus dem Untergrund durch Risse zwischen der Wärmedämmung und den erdberührten Wänden in das Gebäude eindringen und über undichte Stellen in das Gebäudeinnere gelangen.

Daher ist es immer wichtig, vor einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle die tatsächliche Radonkonzentration in den Räumen zu kennen, insbesondere bei beheizten und bewohnten Räumen mit direktem Erdkontakt oder bei Gebäuden, die sich in Gebieten mit hohem Radonrisiko befinden, damit geeignete Maßnahmen ergriffen werden können.

Bewertungsmethode	Grenzwert, ab dem Sanierungsmaßnahmen ergriffen werden müssen
Bewertung der Radonkarte + Messung vor der energetischen Sanierung, wenn das Gebäude sich in einem Risikogebiet befindet (> 300 Bq/m ³) oder regelmäßig bewohnte Räume mit direktem Kontakt zum Boden gibt	300 Bq/m³ (Jahresdurchschnittskonzentration)

Tabelle 12: Beurteilung des Vorhandenseins eines Radonproblems in Bestandsgebäuden

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

Langzeitmessung mit Dosimeter: Dies ist ein kleiner Kunststoffbehälter, der ein strahlungsempfindliches Element enthält. Es benötigt keine Stromversorgung, gibt keine Stoffe oder Strahlung ab und gibt einen Durchschnittswert der Radonkonzentration in der Luft während der Expositionszeit (in der Regel zweimal sechs Monate) an. Dosimeter können in dem zu messenden Raum platziert werden, z. B. auf der Oberfläche eines Möbelstücks, auf einem Regal, etc.

Kurzzeitmessung mit Dosisleistungsmessgeräte: In Fällen, in denen eine Langzeitmessung nicht verfügbar oder nicht durchführbar ist, können auch elektrisch betriebene aktive Messverfahren (Batterie oder Netzwerk) angewendet werden. Die Messung ist komplexer, insbesondere was das korrekte Ablesen der Ergebnisse betrifft, und muss daher von erfahrenem Personal (Strahlenschutzexperten) durchgeführt werden. Der Hauptvorteil der Messgeräte besteht darin, dass sie die Radongaskonzentration in Räumen in Echtzeit anzeigen und eine Analyse ihrer Entwicklung im Laufe der Zeit ermöglichen. Die Kurzzeitmessung ersetzt nicht die gesetzlich vorgeschriebene einjährige Messung, kann aber für die Planung von Sanierungsmaßnahmen im Vorfeld einer Sanierung geeignet sein.

Wird der Grenzwert überschritten oder werden Risiken festgestellt, müssen Radon-Sanierungsmaßnahmen ergriffen werden. In diesen Fällen ist immer ein Radonsanierungsplan mit entsprechenden Interventionsmaßnahmen erforderlich, der von einem Radonsanierungsexperten gemäß Gesetzesdekret 101/2020, Artikel 15 erstellt wird.

Messung der Radongaskonzentration nach abgeschlossenen energetischen Sanierungsarbeiten

Für die Zertifizierung KlimaHaus Work&life ist in allen Gebäuden im Betriebszustand eine **jährliche Langzeitmessung der Radongaskonzentration** mit Dosimetern durchzuführen. Die Anforderungen an die Messungen sind im Gesetzesdekret 101/2020 im Anhang II Abschnitt I aufgeführt.

Wenn die Grenzwerte für die Jahresdurchschnittskonzentration (300 Bq/m³) überschritten werden, ist es notwendig, mit geeigneten Maßnahmen einzugreifen in der Form und innerhalb des Zeitrahmens, wie im Gesetzesdekret 101/2020 angegeben.

Anforderungen an den Schutz vor Radon – Neubau

Bewertungsmethode	Grenzwert
Präventive Risikobewertung	200 Bq/m³ (Jahresdurchschnittskonzentration)

Tabelle 13: Beurteilung des Vorhandenseins eines Radonproblems im Neubau

Präventive Bewertung

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

- Radonkarte oder regionale/provinzielle Listen der Risiko- bzw. Schwerpunktgebiete ermöglichen eine erste Risikobewertung und daher bereits in der Bauphase mögliche Maßnahmen zu deren Minderung. Die Radonkarte kann erste aussagekräftige Hinweise auf das Ausmaß der Radonbelastung in mehr oder weniger ausgedehnten Gebieten geben, ermöglicht jedoch keine genaue Vorhersage der Radonkonzentration, die nach Abschluss der Bauarbeiten im Gebäude sein kann. Der Referenzwert für die Bewertung des Radonrisikos in der Autonomen Provinz Bozen ist das 75. Perzentil der in der Gemeinde gemessenen Radonkonzentrationen.
- **Geplante Raumnutzung:** Eine mögliche Gefahrenquelle sind beheizten Räumen direkt im Erdreich anliegen oder im Kellergeschoss sind und wenn keine belüfteten Hohlräume das Gebäude zum Erdreich trennen.

Vorsorgemaßnahmen zur Reduzierung des Radonrisikos

Die möglichen Maßnahmen, die in der Planungs-/Bauphase des Gebäudes zu ergreifen sind, müssen je nach Risiko oder örtlicher Risikozone und der beabsichtigten Nutzung des Räumlichkeiten (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 zeigen eine **nicht erschöpfende** Auflistung möglicher Maßnahmen, die je nach den analysierten Risikokategorien zu ergreifen sind.

Auch in Gebieten mit geringem Radonrisiko wird empfohlen, immer ein **System zur Unterdruckerzeugung des Bodens unter dem Gebäude** (Radondrainage) durch ein Drainagenetz vorzusehen. Hierzu werden unter der Bodenplatte/Fundamenten **Drainageleitungen im Schotterbett verlegt**.

Risikokategorien		Basis- maßnahmen	Einfache Maßnahmen Typ 1	Einfache Maßnahmen Typ 2	bedeutende Maßnahmen
Radonrisikoklasse niedrig ($\leq 200 \text{ Bq/m}^3$)	keine Wohn- oder beheizte Räume gegen Erdreich	X			
	mit Wohn- oder beheizten Räumen gegen Erdreich	X		X	
Radonrisikoklasse hoch ($> 200 \text{ Bq/m}^3$)	keine Wohn- oder beheizte Räume gegen Erdreich	X ⁽¹⁾	X		
	mit Wohn- oder beheizten Räumen gegen Erdreich	X		X	X

Tabelle 14: Kategorie di rischio per gas radon e relative categorie di provvedimenti

⁽¹⁾ Die Maßnahmen gelten nur für Bauteile gegen Erdreich und gegen beheizte Räume (Teile der beheizten Gebäudehülle gegen Erdreich), z. B. Treppenträume in Kontakt mit dem Boden.

Grundmaßnahmen: Radonrisikoklasse niedrig ($\leq 200 \text{ Bq/m}^3$) ohne 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

Einfache Maßnahmen Typ 1: Radonrisikoklasse hoch ($> 200 \text{ Bq/m}^3$) ohne Aufenthaltsräume gegen Erdreich	
	selbstschießende, luftdichte Kellertür zum Wohnbereich
	fachgerechte Abdichtung der Durchführungen durch die Kellerdecke
	Abdichtung von Installationskanälen, Liftschächten und Abwurfschächten
	Kellerräume mit Böden aus natürlichen Materialien sollten nach innen abgedichtet werden und vorzugsweise nur von außen zugänglich sein
Einfache Maßnahmen Typ 2: Radonrisikoklasse niedrig ($\leq 200 \text{ Bq/m}^3$) mit Aufenthaltsräumen gegen Erdreich	
	Durchgehende Bodenplatte und erdberührende Wände aus Beton der Expositionsklasse XC2 oder höher; alternativ Einbau einer Radondrainage mit Absaugung
Umfangreiche Maßnahmen: Radonrisikoklasse hoch ($> 200 \text{ Bq/m}^3$) mit Aufenthaltsräumen gegen Erdreich	
	Radondrainage unter der Bodenplatte mit Verlegung im Schotterbett, gegebenenfalls mit der Möglichkeit einen Ventilator für eine mechanische Absaugung einzubauen.

Tabelle 15: Maßnahmen

Die getroffenen Maßnahmen müssen wie folgt dokumentiert werden:

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

Aktive Vorbeugungsmaßnahmen

Der Einbau einer Wohnraumlüftung (WRL) kann als vorbeugende Maßnahme gegen Radon angesehen werden, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Basismaßnahmen werden durchgeführt
- das Gebäude befindet sich nicht in einem Radonrisikogebiet (Grenzwert von $\geq 300 \text{ Bq/m}^3$)
- die Wohnraumlüftung ist in allen Räumen/Wohnungen eingebaut und erfüllt die Anforderungen der Technischen Richtlinie, Abschnitt 4.1.
- die Zuluft- und Abluftströme der Wohnraumlüftung müssen ausgeglichen oder mit einem leichten Überdruck eingestellt werden.
- die Außenluftansaugung muss mindestens 150 cm über dem Boden erfolgen.
- die Wohnraumlüftung muss ganzjährig in Betrieb sein.
- beheizter Räume (auch nicht ständig beheizte) dürfen keine Bauteile im direkten Kontakt mit dem Erdreich haben

Messung der Radongaskonzentration

Für die Zertifizierung KlimaHaus Work&life ist eine Messung der durchschnittlichen Jahreskonzentration von Radon mit Dosimetern während der Nutzung des Gebäudes durchzuführen. Die Anforderungen an die Messungen sind im Gesetzesdekret 101/2020 im Anhang II Abschnitt I aufgeführt.

Werden die geforderten Grenzwerte für die durchschnittlichen Jahreskonzentration (200 Bq/m^3) überschritten, müssen innerhalb des im Gesetzesdekret 101/2020 angegebenen Zeitrahmens geeigneten Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Weitere Informationen zum Thema Radon finden Sie unter den folgenden Links:

https://ambiente.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp?publ_action=4&publ_article_id=246637

<https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/bauliche-massnahmen-radonschutzneu.html>

V2b-1: Anforderungen an Lüftungssysteme für die Innenraumluftqualität

Es 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 allen Räumen oder Wohnungen gewährleisten.

Dies muss durch einen Referenzluftvolumenstrom $q_{\text{vref}} \geq$ Projektluftvolumenstrom $q_{\text{v,d}}$ erreicht werden.



Der Projektluftvolumenstrom $q_{v,d} = q_{v,ref}$ ist definiert als $\leq 0,7 q_{v,max}$, wobei $q_{v,max}$ dem maximalen Luftvolumenstrom des Lüftungsgeräts entspricht.

Bei der Installation von dezentralen Systemen in Wohnungen oder wohnungsähnlichen Räumen sind mindestens zwei Geräte erforderlich, vorzugsweise eines für den Wohnbereich und eines für den Schlafbereich.

In Räumen, die als Restaurant, Versammlungs-/Konferenzraum, Wellnessbereich oder Fitnessraum genutzt werden, ist der Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung vorgeschrieben. Die Lüftungsanlage muss einen Mindestluftwechsel von $n \geq 1,5$ Vol./h gewährleisten oder die gesetzlichen Mindestanforderungen für den Luftwechsel erfüllen, je nachdem, was restriktiver ist. Die Bemessung des Luftvolumenstroms muss anhand des Bezugsluftvolumenstroms $q_{v,ref}$ erfolgen.

BETRIEB

T1 UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

KRITERIUM T1a	Mindestens 2 Kriterien sind zu erfüllen:
1.	- Abfalltrennungssystemen für Arbeitnehmer
2.	- Umweltfreundliche Reinigung
3.	- Keine Getränke in Dosen und Plastikflaschen für Arbeitnehmer
4.	- Verwendung von Recyclingpapier (100 % Recycling)
KRITERIUM T1b	Mindestens 2 Kriterien sind zu erfüllen:
1.	- Konventionelles Restaurant oder Kantine für die Mitarbeiter im Umkreis von 500 m
2.	- Angegliederte Kindertagesstätte für die Familien der Mitarbeiter im Umkreis von 500 m
3.	- Vorhandensein eines Erholungsbereichs für die Mitarbeiter (Fitnessraum, Park, internes Café...)
4.	- Fahrradabstellplatz mit einer Anzahl von Fahrradstellplätzen, die 15 % der durchschnittlichen Kapazität oder 10 % der Gesamtkapazität des Gebäudes entspricht. Diese Prozentsätze können halbiert werden, wenn der Zugang zum Gebäude in der Regel nicht mit dem Fahrrad erfolgt. Sind die Gebäude nicht mit dem Fahrrad erreichbar, entfällt diese Anforderung. - Umkleieräume und Duschen für das Personal

Erforderliche Unterlagen:

Prezertifizierung	Neue und sanierte Gebäude - Erklärung des Auftraggebers zur Einhaltung der Anforderung T1a und T1b
Zertifizierung	Neue und sanierte Gebäude - Fotodokumentation der Lokalausweise auf der Baustelle - Angaben zu den Abfallsammelsysteme - Gefahrstoffkataster (Waschmittel, Reinigungsmittel, Gefahrstoffe, Pestiziden, etc.) - Abfallregister mit Angabe des CER-Code

T1a-1: getrennte Sammlung von Abfällen

Falls nicht bereits vorhanden, stellt die Unternehmensleitung Behälter für die getrennte Sammlung sowohl im Innen- als auch im Außenbereich zur Verfügung. Die Sammlung erfolgt getrennt nach den in den örtlichen Vorschriften festgelegten Kriterien. Für die Entsorgung der Nassabfälle ist es ratsam, spezielle Komposter bereitzustellen, die im Freien in einem geschützten Bereich aufgestellt werden.

Die Unternehmensleitung muss die Mitarbeiter über die korrekte Vorgehensweise bei der getrennten Sammlung von nicht gefährlichen und gefährlichen Abfällen (Batterien, Glühbirnen usw.) informieren.

Sondermüll	Die Abfalltrennung muss gemäß der EAK-Richtlinien erfolgen. Für die Entsorgung von gefährlichen und nicht gefährlichen Sonderabfällen ist ein externes Unternehmen zu beauftragen, das spezielle Entsorgungs-/Verwertungsverfahren anwendet.
-------------------	---

T1a-2: Umweltfreundliche Reinigung

Reinigungsmittel, die für die routinemäßige Reinigung von Wänden, Böden und anderen festen Oberflächen, Küchen, Fenstern und Sanitäranlagen verwendet werden, müssen eines der folgenden Umweltzeichen vom Typ 1 nach ISO 14024 tragen:

- Das Umweltzeichen (EU) für die Produktgruppe Innenreinigung (Beschluss 2018/680/EU vom 02.05.2018)
- Blaue Engel
- Nordisches Umweltzeichen
- Österreichisches Umweltzeichen

Andere Umweltzeichen für Produkte werden ebenfalls akzeptiert, sofern sie der UNI EN ISO 14024 entsprechen.

Werden Produktkonzentrate verwendet, müssen für diese Prüfberichte gemäß UNI EN ISO 17025 vorliegen, ausgestellt von

akkreditierten Laboratorien.

KOMMUNIKATION

T2 EINBINDUNG UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

KRITERIUM T2a	Neue und sanierte Gebäude - Umfassende und vollständige Homepage mit Angaben der bewährten Praktiken, die der Betrieb im Bereich Nachhaltigkeit umsetzt.
KRITERIUM T2b	Neue und sanierte Gebäude - Homepage mit ausführlichen und vollständigen Informationen zur nachhaltigen Mobilität

Erforderliche Unterlagen:

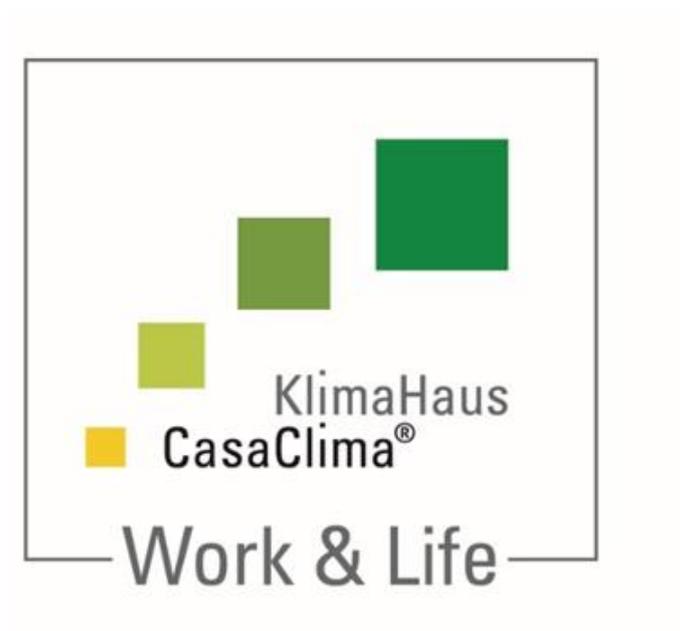
Zertifizierung	Neue und sanierte Gebäude - Homepage: Bewertung des Betriebes und Vollständigkeit der Homepage
----------------	--

T2b: Homepage mit ausführlichen und vollständigen Information zur nachhaltigen Mobilität

Die Informationen, wie der Betrieb mit öffentlichen Verkehrsmittel erreicht werden kann, müssen über die gewöhnlichen Medien leicht zugänglich sein. Gibt es kein adäquates öffentliches Verkehrssystem, sind auch Informationen über andere, umweltfreundlichere Verkehrsmittel angegeben werden.

Aktion	Beschreibung
Rubrik auf der Homepage	<ul style="list-style-type: none"> - Der Link muss sich direkt im Hauptmenü der Homepage befinden und gut sichtbar sein - Der Abschnitt zur Mobilität muss druckbar sein - Es muss eine Karte mit dem Standort des Betriebes vorhanden sein (z. B. Google Maps)
Mobilität An- und Abreise	<ul style="list-style-type: none"> - Auflistung der Verkehrsmittel mit folgender Reihenfolge (zuerst die öffentlichen und danach private Verkehrsmittel): Bus, Straßenbahn, U-Bahn, Zug, Auto, Flugzeug - Link zu den öffentlichen Verkehrsmitteln: die Internetseite der öffentlichen Verkehrsmittel muss auf der Homepage verlinkt sein - Angabe der wichtigsten Verbindungen zu den Hauptortschaften - Hinweis auf die Möglichkeit, den Shuttleservice des Betriebes zu nutzen, mit Angabe, wie dieser genutzt werden kann (nach Terminvereinbarung/Buchung, auf Abruf, mit regelmäßigen Abfahrtszeiten, usw.)

Tabelle 16: nachhaltige Mobilität



www.klimahaus.it

www.KlimaHaus Work&Life.it