Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

klimaaktiv

klimaaktiv Kriterienkatalog für Dienstleistungsgebäude Neubau und Sanierung 2020

Arbeitsdokument Version 1.0

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Radetzkystraße 2, 1030 Wien
Autorinnen und Autoren: Für die Erstellung dieser Arbeitsvorlage Beate Lubitz-Prohaska und Robert Lechner (pulswerk GmbH), Inge Schrattenecker und Franziska Trebut (ÖGUT GmbH), Cristian Florit, Barbara Bauer und Bernhard Lipp (IBO GmbH), Martin Ploss (Energieinstitut Vorarlberg), Patrick Lüftenegger (SIR)
Fotonachweis: Kurt Hörbst

Wien, 1. September 2020

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.
Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an inge.schrattenecker@oegut.gv.at.

Inhalt

1 Was ist neu im klimaaktiv Kriterienkatalog 2020 5

1.1 Keine fossilen Energieträger bei klimaaktiv Gebäuden, strengere Grenzwerte bei der Effizienz 5

1.2 Erhöhte Anforderungen an Standort und Mobilität 6

1.3 Neue Themen: Begrünung, Energieflexibilität, Kreislauffähigkeit, Tageslicht,… 6

1.4 Produkte mit hohem Anspruch an Umweltverträglichkeit werden stärker belohnt 7

1.5 EINE gemeinsame Online Deklarationsplattform für Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude 7

1.6 Neuverteilung der Bepunktung in den Bewertungskategorien 8

2 Die Kriterien im Überblick 9

3 Die Kriterien im Detail 11

4 Über klimaaktiv 15557

1 Was ist neu im klimaaktiv Kriterienkatalog 2020

Mit Oktober 2020 gibt es eine Neuauflage des klimaaktiv Kriterienkatalogs für alle Gebäudekategorien Neubau und Sanierung. Anlass für die Überarbeitung waren die Änderungen der OIB Richtlinie 6 /2019- Energieeinsparung und Wärmeschutz. Diese notwendige Überarbeitung wurde für eine Schärfung und teilweise Neuausrichtung des gesamten Kriteriensets zu den Themen CO_2-Neutralität und Klimawandelanpassung genutzt. Die wesentlichsten Änderungen im Überblick:

1.1 Keine fossilen Energieträger bei klimaaktiv Gebäuden, strengere Grenzwerte bei der Effizienz

Wärmebedarf und Wärmeversorgung spielen im klimaaktiv Kriterienkatalog eine zentrale Rolle. Ziel ist es, den Energiebedarf sowie Treibhausgas- und Schadstoffemissionen von Gebäuden weitestgehend zu reduzieren. Dafür soll die Wärmenachfrage der Gebäude gesenkt, die Effizienz der Energieversorgung verbessert und ein Energieträger gewählt werden, der die Umwelt wenig belastet.

Kohle, Öl- und Gasheizungen sind im Neubau generell sowie in Sanierungen bei Austausch des Wärmeerzeugers ab Katalogversion 2020 grundsätzlich nicht mehr zulässig. Damit wird im Sinne der internationalen und nationalen klimapolitischen Ziele ein klares Zeichen zur Dekarbonisierung gesetzt und der Umstieg auf Erneuerbare Energien forciert. Einziger Ausnahmefall: Bis zu 12 Jahre alte Gas-Brennwertkessel dürfen im Falle von größeren Sanierungen ohne Austausch des Wärmeerzeugers bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer im Gebäude verbleiben, wenn ein schrittweiser Sanierungsfahrplan mit Umstieg auf ein nicht fossiles Wärmesystem vorgelegt wird.

1.2 Erhöhte Anforderungen an Standort und Mobilität

Die Infrastruktur in Standortnähe und die Maßnahmen am Gebäude zur Unterstützung von klimaverträglicher Mobilität werden aufgewertet. Wer über keinen entsprechend qualitativen ÖPNV-Anschluss verfügt, wird mit Elektromobilität kompensieren müssen.

1.3 Neue Themen: Begrünung, Energieflexibilität, Kreislauffähigkeit, Tageslicht,…

Maßnahmen am Gebäude zum Thema Klimawandelanpassung, Netzdienlichkeit und Speicherfähigkeit, Reuse sowie Kreislauffähigkeit von Baustoffen bis hin zu Komfortthemen im Sommer wie im Winter sind zentrale Themen für zukunftsfähige, klimaneutrale Gebäude. Im klimaaktiv Kriterienkatalog 2020 wurden neue Kriterien definiert, mit denen diese Themen behandelt und im Sinne des klimaaktiv Systems bewertet werden. Die wichtigsten neuen Kriterien sind:

- Mit der Einführung des Grün- und Freiflächenfaktors GFF bei der Gebäudebewertung werden Aspekte der Gebäudebegrünung und Versiegelung berücksichtigt.
- Energieflexibilität: Gebäude mit einer entsprechenden Energieflexibilität bieten die Voraussetzung, Strom-bzw. Wärmelasten in Abhängigkeit vom Anteil an erneuerbaren Quellen im Energiesystem zu verschieben und dadurch die Strom- bzw. Wärmenachfrage zu flexibilisieren. Bewertet wird das Ausmaß der thermischen Flexibilität des Gebäudes, die Speicherfähigkeit bzw. das Vorhandensein von Regelsystemen zur Optimierung.
- Kreislauffähigkeit und Rückbaukonzept: Mit der Vorlage einen Rückbaukonzeptes werden die eingesetzten Materialressourcen eines Gebäudes schon in der Planung auf ihr Wiederverwendung und Verwertung geprüft. Ziel ist die Vermeidung, Wiederverwendung und sowie Verwertung und Entsorgung von eingesetzten Materialien zu optimieren.
- Tageslichtversorgung als Kriterium auch im Wohnbau: Nicht nur die Beleuchtungssysteme selbst bieten große Einsparpotenziale sondern die Reduktion der Betriebsstunden durch entsprechende Tageslichtplanung und Regelung der künstlichen Beleuchtung. Zudem trägt eine optimierte Tageslichtversorgung auch wesentlich zum Wohlbefinden in Innenräumen bei. Der Einfluss der Fensterflächen hinsichtlich Wärmeverlusten im Winter und Wärmeeintrag im Sommer wird über Kriterien „Heizwärmebedarf“ und „Sommertauglichkeit“ abgebildet.

1.4 Produkte mit hohem Anspruch an Umweltverträglichkeit werden stärker belohnt

Neben der Energieeffizienz sind auch Kriterien für Baustoffe und Konstruktion für ein Gebäude im klimaaktiv Standardmaßgeblich. Diese Kriterien befassen sich hauptsächlich mit den Umweltauswirkungen des Bauens. Der Einsatz von klimaschädlichen Baustoffen ist in klimaaktiv Gebäuden nicht zulässig. Das Bewertungskonzept für Baustoffe und Konstruktion bei klimaaktiv beinhaltet folgende Aspekte:

- Ausschluss von klimaschädlichen Substanzen und besonders besorgnis¬erregenden Substanzen
- Vermeidung von Baustoffen, welche in einer oder mehreren Phasen des Lebenszyklus Schwächen aufweisen (z.B. PVC)
- Belohnung von Produkten und Komponenten mit Umweltzeichen

Die Anerkennung von Produkten, Produktgruppen und Komponenten mit dem Österreichischen Umweltzeichen wurde erweitert. Ziel ist, dass möglichst viele Produkte, die in Puncto Umweltverträglichkeit und Schadstoffminimierung qualitätsgesichert sind, im Gebäude eingesetzt werden.

1.5 EINE gemeinsame Online Deklarationsplattform für Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude

Voraussetzung für die Auszeichnung eines Gebäudes nach den klimaaktiv Kriterien ist die Gebäudedeklarationauf den Online-Plattformen für Wohngebäude (baubook) und Dienstleistungsgebäude (baudock). Mit der Veröffentlichung des klimaaktiv Kriterienkataloges 2020 wird die Deklaration aller Gebäudetypen auf EINER Plattform, der baudock, zusammengeführt.

- Alle Gebäude nach dem Kriterienkatalog 2020 werden auf der **Deklarationsplattform baudock** deklariert.
- Alle Wohngebäude, die nach dem Gebäudekatalog 2017 (OIB RL 6, 2015) bereits auf der Plattform baubook angelegt sind, können dort weiterhin bearbeitet und abgeschlossen werden.

Tabelle 2: Die Anwendung der Deklarationsplattformen im Überblick

Deklaration nach Katalog 2017 (OIB RL 6, 2015)	Deklaration nach Katalog 2020 (OIB RL 6, 2019)
Wohngebäude Neubau und Sanierung Deklaration auf der Baubook Eingabe über www.baubook.at	**Wohngebäude Neubau und Sanierung** **Dienstleistungsgebäude, Neubau und Sanierung** Deklaration auf der baudock Eingabe über http://klimaaktiv.baudock.at
Dienstleistungsgebäude, Neubau und Sanierung Deklaration auf der baudock Eingabe über http://klimaaktiv.baudock.at	

1.6 Neuverteilung der Bepunktung in den Bewertungskategorien

Eine wichtige Änderung betrifft die Neuverteilung der Kriterien und Bepunktung im Bewertungssystem: Ab nun werden in allen Katalogen die Punkte wie folgt verteilt:

Tabelle 3: Verteilung der Punkte 2020

Verteilung der maximal erreichbaren Punkte nach Bereichen	
Bereiche	**Max. Punkte**
Kapitel A. Standort	**150 Punkte**
Kapitel B. Energie und Versorgung	**550 Punkte**
Kapitel C. Baustoffe und Konstruktion	**150 Punkte**
Kapitel D. Komfort und Gesundheit	**150 Punkte**

Durch die Umschichtung der Kriterien „Betriebs- und Qualitätssicherung“ in den Bereich B sowie die Definition eines neuen Kriteriums zum Thema „Innovative Effizienztechnologie“ kommt es zu einer Anhebung der Punkte im Kapitel B „Energie und Versorgung“ auf maximal 550 Punkte.

2 Die Kriterien im Überblick

		Wohnbau		Dienstleistung	
	Bezeichnung	**Neubau**	**Sanierung**	**Neubau**	**Sanierung**
A	**STANDORT**	**150**	**150**	**150**	**150**
A.1	**Infrastruktur**	**75**	**75**	**75**	**75**
A.1.1	Tägliche Grundversorgung **M**	20	20	20	20
A.1.2	Soziale Infrastruktur	20	20	20	20
A.1.3	Freizeitinfrastruktur	20	20	20	20
A.1.4	Dienstleistungen	20	20	20	20
A.2	**Umweltfreundliche Mobilität**	**75**	**75**	**75**	**75**
A.2.1	ÖV Anschluss **M**	25	25	25	25
A.2.2	Radverkehr	25	25	25	25
A.2.3	Elektromobilität	30	30	30	30
A.2.4	Alternative: Gesamtkonzept	75	75	75	75
A.3	**Mikroklima und Grünraum**	**50**	**50**	**50**	**50**
A.3.1	Grün- und Freiflächenindikator	50	50	50	50
A.4	**Sonstige Maßnahmen**			**30**	**30**
A.4.1	Umweltzeichen			30	30
B	**ENERGIE UND VERSORGUNG**	**550**	**550**	**550**	**550**
B.0	**Auswahl Energienachweisverfahren**	OIB|PHPP	OIB|PHPP	OIB|PHPP	OIB|PHPP
B.1	**Energie**	**450|450**	**450|450**	**450|450**	**450|450**
B.1.1	Referenz-HWB OIB | Heizwärmebedarf PHPP **M**	150|200	150|200	100|125	100|125
B.1.2	Kühlbedarf KB* OIB | Nutzkältebedarf PHPP **M**			75|75	75|75
B.1.3	Primärenergiebedarf OIB| PHPP **M**	100|100	100|100	75|100	75|100
B.1.4	CO2-Emissionen OIB| PHPP **M**	200|200	200|200	200|200	200|200
B.1.5	Gesamtenergieeffizienzfaktor f_{GEE}	50	50	50	50
B.2	**Innovative Effizienztechnologien und weitere Maßnahmen**	**150**	**150**	**150**	**150**
B.2.1	Speicherkriterium	80	80	80	80
B.2.2	PV- Erträge	80	80	80	80
B.2.3.	Weitere Maßnahmen je nach Gebäudetyp				
B.3	**Betrieb und Qualitätssicherung**	**100**	**100**	**100**	**100**
B.3.1	Qualitätssicherung Energiebedarfsberechnung	40	40	40	40
B.3.2	Verbrauchsprognoseberechnung	10	10	10	10
B.3.3	Energieverbrauchsmonitoring **M** ab 1.000 m^2	40	40	40	40
B.3.4	Gebäudehülle luftdicht **M**	20	20	20	20
B.3.5	Wirtschaftlichkeitsberechnungen	20	20	20	20

C	**BAUSTOFFE UND KONSTRUKTION**	**150**	**150**	**150**	**150**
C.1	**Ausschluss besorgniserregende Substanzen**	**0**	**0**	**0**	**0**
C.1.1	Ausschluss klimaschädliche Substanzen **M**	0	0	0	0
C.1.2	Ausschluss PVC (Boden- und Wandbeläge) **M**	0	0	0	0
C.2	**Vermeidung von besorgniserregenden Substanzen**	**50**	**50**	**50**	**50**
C.2.1	PVC-Freiheit	50	50	50	50
C.2.2	Ausschluss SVHC	10	10	10	10
C.3	**Einsatz von klimafreundlichen Bauprodukten und Komponenten**	**50**	**50**	**50**	**50**
C.3.1	Produkte und Komponenten mit Umweltzeichen	50	50	50	50
C.3.2	Kältemittel –Auswahl für Wärmepumpen	20	20	20	20
C.4	**Ökobilanzen**	**100**	**100**	**100**	**100**
C.4.1a	Oekoindex des Gesamtgebäudes BG 3 **M**	60	60	60	60
C.4.1b	Alt.Oekoindex der thermischen Gebäudehülle - BG1 **M**	20	20	20	20
C.4.2	EI10	40	40	40	40
C.4.3	Kreislauffähigkeit und Rückbaukonzept	20	20	20	20
D	**KOMFORT UND GESUNDHEIT**	**150**	**150**	**150**	**150**
D.1	**Thermischer Komfort**	**50**	**50**	**50**	**50**
D.1.1	Thermischer Komfort im Sommer **M**	50	50	50	50
D.2	**Raumluftqualität**	**110**	**100**	**100**	**100**
D.2.1	Raumlufttechnik (Komfortlüftung und Abluftsysteme) **M**	60	60	60	60
D.2.2	Produktmanagement Stufe 1 | Stufe 2 | Stufe 3	60	60 + 20	60	60 + 20
D.2.3	Messungen: Formaldehyd und VOC **M** ab 2.000 m^2	20	20	20	20
D.3	**Tageslichtversorgung**	**30**	**40**	**40**	**40**
D.3.1	Tageslichtqualität	30	40	40	40

3 Die Kriterien im Detail

A. STANDORT (150 P)

A.1 INFRASTRUKTUR (75P)

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Schon mit der Festlegung des Standorts wird eine weitreichende Grundsatzentscheidung für die Nachhaltigkeit eines Gebäudes getroffen. Befinden sich möglichst viele Versorgungseinrichtungen in fußläufiger Distanz und ist das Gebäude gut an die zum Wohnen und Arbeiten notwendige Infrastruktur angeschlossen, so trägt das wesentlich zur Zufriedenheit bei Nutzerinnen und Nutzern bei. Eine gute Standortqualität trägt auch wesentlich zur Reduktion von Verkehrsemissionen bei: Autos werden seltener benötigt, die Lebensqualität im direkten Arbeits- und Wohnumfeld wird verbessert. Aus diesem Grund wird von klimaaktiv zumindest eine minimale Grundversorgung vorausgesetzt.

DIENSTLEISTUNG und WOHNBAU
Bewertet werden Infrastruktureinrichtungen aus den folgenden Gruppen: Soziale Infrastruktur, tägliche Grundversorgung, Freizeitinfrastruktur und öffentliche Dienstleistungen. Die anrechenbaren Einrichtungen unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Gebäudenutzung.

Mindestanforderung
Das Kriterium gilt als erfüllt, wenn mindestens zwei Einrichtungen der täglichen Grundversorgung in einer Entfernung von maximal 1.000 Meter (Luftlinie) vorhanden sind oder zumindest eine derartige Einrichtung durch eine Einrichtung der sozialen Infrastruktur ergänzt wird. Anrechenbar sind auch Einrichtungen, die während der Bauphase des Gebäudes zusätzlich geschaffen werden.

Bewertung
Für jede anrechenbare Infrastruktureinrichtung innerhalb von 300 Metern Distanz werden acht Punkte angerechnet. Liegt die Infrastruktureinrichtung in einer Distanz von maximal 1.000 Metern wird ein Punkt angerechnet.
0 bis 75 Punkte
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Muss-Kriterium
Nachweis: Ein Lageplan des Gebäudes mit Verortung und Benennung der im Einzugsbereich von 300 m bzw. 1.000 Meter (Luftlinie) vorhandenen Infrastruktureinrichtungen samt textlicher Erläuterung. Das maximal zulässige Distanzmaß darf nicht durch unüberbrückbare Barrieren (z.B. Autobahn, Bahntrasse, Fluss, undurchdringbare Grundstücke) beeinflusst sein.

A.1.1 Tägliche Grundversorgung 20 P

Infrastruktureinrichtungen
Supermarkt, Wochenmarkt, Lebensmittelgeschäft, Gemischtwarenhandel und dergleichen
Bäckerei, Gemüsehandel, Greisslerei , Ab-Hof-Verkauf, ….
Gasthaus, Restaurant, Café, Take-Away-Food
Trafik, Kiosk, Tankstelle mit Lebensmittelhandel, Apotheke, Bankomat

A.1.2 Soziale Infrastruktur 20 P

Infrastruktureinrichtungen
Kinderbetreuung, Kindergarten, Hort, Kindergruppe, Tagesmutter
Bildungseinrichtung, Volksschule, Hauptschule, Mittelschule, Gymnasium, Höhere Schule;
Universität, Fachhochschule
Medizinische Versorgung: Arztpraxis, Facharztpraxis, medizinisches Zentrum, Krankenhaus, Gemeinschaftspraxis, Physiotherapie, Heilmassage, ...

A.1.3 Freizeitinfrastruktur 20 P

Infrastruktureinrichtungen
Öffentlicher Park / Grünraum / Wald / zusammenhängendes Erholungsgebiet
Sporteinrichtungen wie Tennisplatz, Sportplatz, Fitness-Center, Sandsportflächen, Freibad, Ballspielplatz
Kulturelle Einrichtungen wie Kino, Theater, Museum, Galerien, Kulturzentrum, Veranstaltungszentrum ...
Sonstige Freiräume mit Erholungsfunktion wie Fußgängerzonen, Marktplätze und multifunktionale öffentliche Räume, öffentliche Spielplätze, Jugendzentrum

A.1.4 Dienstleistungen 20 P

Infrastruktureinrichtungen
Post, Bank
Gemeindeamt, öffentliche Verwaltung,
Dienstleistungseinrichtung wie Friseur, Putzerei, Schuster, Schlüsseldienst, Fußpflege, Kosmetik, ...
Nachbarschaftszentrum, Co-Working-Spaces

Anforderungen

Bei der Bewertung der Infrastruktur in Standortnähe wird die räumliche Distanz des Gebäudes zu Einrichtungen der sozialen Infrastruktur, der täglichen Grundversorgung, zu Einrichtungen für Erholung und Freizeit sowie zu zentralen Dienstleistungen mit Versorgungsfunktion berücksichtigt. Schon mit der Festlegung eines Gebäudestandorts bei Neubauten oder der bewussten Entscheidung für eine Sanierung eines Bestandsgebäudes wird eine Grundsatzentscheidung für künftige Belastungen der Umwelt getroffen.

mehr Informationen

Befinden sich möglichst viele Versorgungseinrichtungen in fußläufiger Distanz zum Gebäudestandort, dann wird die Standortqualität aufgewertet und es ist von erhöhter NutzerInnenzufriedenheit auszugehen. Zusätzlich dazu wird ein wesentlicher Beitrag zur Vermeidung von Verkehrsemissionen geleistet. Wenn der Bedarf für das tägliche Leben im Umkreis von 300 bis 1000 Metern zum Gebäudestandort gedeckt werden kann, können Einkaufswege, Arzt- oder Schulbesuch zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigt werden. Von bester Standortqualität kann gesprochen werden, wenn ein möglichst vielfältiges Infrastrukturangebot in direkter Umgebung und damit in einer fußläufigen Distanz von rund 300 Metern vorhanden ist. Autos werden bei guter Infrastrukturausstattung seltener benötigt und die Lebensqualität wird erhöht. klimaaktiv Gebäude müssen deshalb als Mindestanforderung mindestens zwei Einrichtungen der täglichen Grundversorgung in

einer Entfernung von maximal 1.000 Metern zum Gebäudestandort nachweisen. Gibt es nur eine derartige Einrichtung der Grundversorgung, dann ist auch eine Einrichtung der sozialen Infrastruktur anrechenbar. Derartige Infrastruktureinrichtungen werden auch anerkannt, wenn sie während der Bauphase des Gebäudes zusätzlich geschaffen werden: **(MUSSKRITERIUM**). Je mehr Einrichtungen sich in direkter räumlicher Nähe befinden, desto höher ist die Standortqualität und damit die erreichte Punkteanzahl.

Punkte

Das Kriterium gilt als erfüllt, wenn mindestens zwei Einrichtungen der täglichen Grundversorgung in einer Entfernung von maximal 1.000 Meter (Luftlinie) vorhanden sind oder zumindest eine derartige Einrichtung durch eine Einrichtung der sozialen Infrastruktur ergänzt wird. Anrechenbar sind auch Einrichtungen, die während der Bauphase des Gebäudes zusätzlich geschaffen werden.
Die Höhe der in Anspruch genommenen Punkte richtet sich nach der Luftlinie vom Gebäudestandort.

mehr Informationen

Für jede anrechenbare Infrastruktureinrichtung innerhalb von 300 Metern werden acht Punkte angerechnet. Liegt die Infrastruktureinrichtung in einer Distanz von maximal 1.000 Metern wird ein Punkt angerechnet. Dazwischen wird linear interpoliert. Maximal können 75 Punkte angerechnet werden. Grundsätzlich können nur Einrichtungen angerechnet werden, deren Erreichbarkeit zu Fuß oder mit dem Fahrrad tatsächlich annehmbar gewährleistet ist (keine Barrieren, generelle Zutrittsbeschränkungen und vergleichbare Hindernisse). Infrastruktureinrichtungen im Gebäude oder am Grundstück, die von der jeweiligen Hauptnutzung unterschiedlich sind, werden der Standortqualität hinzugerechnet (Beispiel: Lebensmittelhandel im Erdgeschoß bei Hauptnutzung Wohnen).

Nachweis und Dokumentation

Lageplan des Gebäudes mit Verortung und Benennung der im Einzugsbereich von 300 Metern bzw. 1000 Metern Luftlinie (Musskriterium), vorhandenen Infrastruktureinrichtungen samt textlicher Erläuterung (Bezeichnung der Infrastruktureinrichtung mit Name, Adresse und Distanz zum Gebäude). Als Bezugspunkt für die Distanzermittlung ist wahlweise der Grundstücksmittelpunkt oder der Haupteingang des Gebäudes zu verwenden.

Hintergrundinformation und Literatur

VCÖ (Hrsg.): Wohnbau, Wohnumfeld und Mobilität. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 3/2015. Wien 2015. ISBN 3-901204-86-5. Als kostenlose PDF-Publikation beziehbar über: www.vcoe.at

A.2 UMWELTFREUNDLICHE MOBILITÄT (75 P)

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Eine Verringerung des motorisierten Individualverkehrs ist von entscheidender Bedeutung für den Klimaschutz in Österreich. Ohne einen deutlichen Rückgang der Emissionen aus dem Mobilitätssektor kann Österreich die mittel- und langfristigen Klimaschutzziele nicht erreichen. Neben der räumlichen Nähe zu Einrichtungen der Nahversorgung, sozialer und erholungsrelevanter Infrastruktur sind möglichst hochwertige Angebote umweltfreundlicher Mobilität für klima**aktiv** besonders wichtig.

Mindestanforderung

Das Mindestkriterium ist unabhängig vom Nutzungstyp erfüllt, wenn in einer Entfernung von maximal 1.000 Metern Distanz zum Gebäude eine Haltestelle des Öffentlichen Verkehrs mit einer durchschnittlichen Mindesttaktung von maximal 60 Minuten im Zeitraum von 6 bis 20 Uhr vorhanden ist. Dieses Mindesterfordernis entspricht der Güteklasse G (Basiserschließung) gemäß ÖV-Güteklassenkonzept der Österreichischen Raumordnungskonferenz.

Kann diese Güteklasse nicht als Mindesterfordernis nachgewiesen werden, dann ist als Alternative A die Vorlage eines Gesamtkonzepts für umweltfreundliche Mobilität unter Berücksichtigung von für die Gebäudenutzung sinnvoller Verkehrsvermeidungsmaßnahmen wie Car-Sharing, Ruf-/Sammeltaxi, Betriebsbusse, E-Mobilität, Radverkehr und dergleichen nachzuweisen. Existiert kein derartiges Konzept, so ist als Alternative B zur Mindestvoraussetzung im Falle von Wohnbauten für sämtliche, im Falle von Bürobauten, Beherbergungsbetrieben und Gewerbebauten für zumindest 50 Prozent aller PKW-Stellplätze eine geeignete E-Ladeinfrastruktur nachzuweisen. Für alle anderen Nutzungstypen (Bildungsbauten, Gesundheitsbauten, Veranstaltungs- und Sportstätten, Einzelhandelsbetriebe) ist Alternative B als Ersatz für die Mindestvoraussetzung nicht zulässig.

Sondernutzungen touristischer Prägung wie Schutzhütten oder Ausflugsgasthäuser in Schutzgebieten können bei berechtigter Argumentation nach Rücksprache mit dem Programmmanagement von klimaaktiv vom Mindestnachweis zur umweltfreundlichen Mobilität ausgenommen werden, wenn ihre Erschließung nicht ausschließlich mit dem motorisierten Individualverkehr erfolgt.

Muss-Kriterium

0 bis 75 Punkte

Bewertet werden folgenden Maßnahmen:
Öffentlicher Personennahverkehr (Distanz bis zu 15 Punkte | Frequenz bis zu 15 Punkte)
Fahrradabstellplätze (Anzahl bis zu 15 Punkte | Qualität bis zu 15 Punkte)
Förderung der Elektromobilität (bis zu 25 Punkte)
Alternativ zu den erstgenannten Möglichkeiten: Abwicklung eines umfassenden Konzepts zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität (75 Punkte).
Weiterführende Informationen zu empfehlenswerten Einzelmaßnahmen für Mobilitätskonzepte finden Sie im Schwerpunktprogramm „klima**aktiv** mobil“ unter klimaaktiv.at/mobilitaet.

Anforderungen

Der motorisierte Individualverkehr und die daraus resultierenden CO2-Emissionen sind für Österreich von entscheidender Bedeutung für den Klimaschutz. Ohne einen deutlichen Rückgang der Emissionen aus dem Mobilitätssektor kann Österreich die mittel- und

langfristigen Klimaschutzziele nicht erreichen. Neben der räumlichen Nähe zu Einrichtungen der Nahversorgung, sozialer und erholungsrelevanter Infrastruktur stellt somit eine möglichst hochwertige Organisation und Bereitstellung von Maßnahmen zur Förderung einer umweltfreundlichen Mobilität ein wichtiges Standbein für klimaaktiv dar.

mehr Informationen

Im Rahmen von klimaaktiv Bauen und Sanieren findet ein Maßnahmenbündel zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität Berücksichtigung. Punkte können dabei für folgende Maßnahmenbereiche beansprucht werden, wobei insgesamt nicht mehr als 75 klimaaktiv Punkte beansprucht werden können:

- Öffentlicher Personennahverkehr (Haltestellen-Distanz bis zu 15 Punkte | Taktfrequenz bis zu 15 Punkte)
- Fahrradabstellplätze (Anzahl bis zu 15 Punkte | Qualität bis zu 15 Punkte)
- Förderung der Elektromobilität (bis zu 25 Punkte)
- Alternativ zu den erstgenannten Möglichkeiten: Abwicklung eines umfassenden Konzepts zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität (75 Punkte).

Die einzelnen Maßnahmenbereiche werden in der Folge unter A.2.1.a. erläutert. Grundsätzliche Informationen zum Thema „Umweltfreundliche Mobilität“ finden Sie auch im Schwerpunktprogramm „klimaaktiv mobil“ unter http://www.klimaaktiv.at/mobilitaet.html.

Die Mindestanforderung gilt als erfüllt, wenn in einer Entfernung von max. 1.000 Metern Luftlinie zum Gebäude eine Haltestelle des Öffentlichen Verkehrs mit einer Mindesttaktung von 60 Minuten im durchschnittlichen Werktagsverkehr (Mittwoch, 6 bis 20 Uhr) vorhanden ist. Dieses Mindesterfordernis entspricht der Güteklasse G (Basiserschließung) gemäß ÖV-Güteklassenkonzept der Österreichischen Raumordnungskonferenz.

Alternative A: Wird diese Güteklasse nicht erreicht, dann ist mit einen Gesamtkonzept zur umweltfreundlichen Mobilität nachzuweisen, dass der motorisierte Individualverkehr durch geeignete Maßnahmen deutlich reduziert wird. Derartige Maßnahmen können (nutzungsabhängig) aus einer gezielten Mischung von Car-Sharing-Modellen, Ruf- & Sammeltaxi-Konzepten, Fahrrad-Förderung, Fahrgemeinschaften, Betriebsbussen, E-Mobilität und dergleichen bestehen.

Alternative B: Wird Alternative A nicht realisiert, so sind bei Wohnbauten sämtliche PKW-Stellplätze mit geeigneter E-Ladeinfrastruktur auszustatten. Bei Bürobauten, Gewerbebauten und Beherbergungsbetrieben sind zumindest 50 Prozent der Stellplätze mit E-Ladeinfrastruktur zu versehen. Für alle anderen Nutzungstypen (Bildungsbauten, Gesundheitsbauten, Veranstaltungs- und Sportstätten, Einzelhandelsbetriebe) ist aufgrund

der stark öffentlichen bzw. stark frequenten Nutzungsschwerpunkte Alternative B als Nachweis für die Mindestvoraussetzung nicht zulässig.

Sondernutzungen touristischer Prägung wie Schutzhütten oder Ausflugsgasthäuser in Schutzgebieten können bei berechtigter Argumentation nach Rücksprache mit dem Programmmanagement von klimaaktiv vom Mindestnachweis zur umweltfreundlichen Mobilität ausgenommen werden, wenn ihre Erschließung nicht ausschließlich mit dem motorisierten Individualverkehr erfolgt.

A.2.1. ÖV Anschluss 25 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
klima**aktiv** bewertet die Nähe zu Haltestellen des ÖPNV und das Fahrintervall des öffentlichen Verkehrsmittels zu Hauptverkehrszeiten.
Mindestanforderung
Das Kriterium gilt als erfüllt, wenn die nächste Haltestelle eines öffentlichen Verkehrsmittels mit einer Mindesttaktung von 60 Minuten maximal 1.000 Meter Luftlinie entfernt ist.
Distanz 0 bis 15 Punkte | Qualität 0 bis 15 Punkte
Nachweis: Übersichtsplan mit Verortung der ÖPNV-Haltestelle und Vorlage des gültigen Taktfahrplans.

Anforderungen

Ein wesentlicher Einfluss auf das Mobilitätsverhalten geht vom Vorhandensein und der Qualität von Einrichtungen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) aus. Je näher ÖPNV-Haltestellen zum Gebäudestandort sind, desto wahrscheinlicher ist die Benutzung des öffentlichen Verkehrsmittels. Je dichter das Intervall des ÖPNV ist, desto häufiger wird das öffentliche Verkehrsmittel in Anspruch genommen. klimaaktiv bewertet deshalb die Nähe zu Haltestellen des ÖPNV und das Fahrintervall des öffentlichen Verkehrsmittels zu Hauptverkehrszeiten.

Punkte

mehr Informationen

Distanz zur nächsten ÖV-Haltestelle (bis zu 15 Punkte)

Damit klimaaktiv Punkte beansprucht werden können, darf die nächste Haltestelle eines öffentlichen Verkehrsmittels nicht weiter als 1000 Meter Luftlinie vom Gebäudestandort entfernt sein (MUSSKRITERIUM). Ist das der Fall, wird ein Punkt angerechnet. Fünfzehn

Punkte erhalten Gebäude, deren Distanz nicht weiter als 300 Meter zur ÖV-Haltestelle beträgt. Dazwischen wird linear interpoliert.

Qualität der ÖV-Anbindung (bis zu 15 Punkte)

Damit klimaaktiv Punkte beansprucht werden können, müssen öffentliche Verkehrsmittel in maximaler Distanz von 1000 Meter Luftlinie vom Gebäudestandort im Werktagsverkehr (Mittwoch) zwischen 6.00 und 20.00 zumindest mit einer Intervalldichte von 60 Minuten verkehren. Es erhält dann einen Punkt. Beträgt das Intervall in den Spitzenzeiten maximal 10 Minuten, dann erhält das Gebäude fünfzehn Punkte. Dazwischen wird linear interpoliert. Bei der Ermittlung der Intervalldichte wird in Analogie zum ÖV-Güteklassenkonzept der Österreichischen Raumordnungskonferenz in einem ersten Schritt die Summe der Abfahrten aller an der Haltstelle verkehrenden öffentlichen Verkehrsmittel gebildet und dann mit dem Richtungsfaktor von 0,5 multipliziert. Die Berechnung des durchschnittlichen Intervalls erfolgt über den gesamten Betrachtungszeitraum pro Richtung (840 Minuten dividiert durch die Zahl der Abfahrten pro Richtung). Der Richtungsfaktor wird auf allen Linien der Haltestelle angewendet. Rundlinien werden ebenfalls mit dem Richtungsfaktor 0,5 multipliziert. Die Bestbewertung (300 Meter Distanz, 10 Minuten Intervalldichte) entspricht der Güteklasse A (Höchstrangige ÖV-Erschließung), die Mindestanforderung (1.000 Meter Distanz, 60 Minuten Intervalldichte) der Güteklasse G (Basiserschließung) des österreichischen ÖV-Güteklassenkonzepts.

Weitere Maßnahmen:

- **Jobticket DL**
  Betriebe können umweltfreundliche Mobilität kostengünstig und effizient fördern, indem sie ihren Angestellten kostenlose Jahresnetzkarten für den öffentlichen Personennahverkehr zur Verfügung stellen.
  Mindestanforderung: Allen Angestellten werden kostenlose Jobtickets in Form von Jahresnetzkarten für den ÖPNV angeboten.
  0 bis 10 Punkte
  Nachweis: Erklärung der Betriebsführung, dass die Angestellten Anspruch auf eine kostenlose Jahresnetzkarte für den ÖPNV haben.

- **Betriebsbus / Schulbus DL**
  Insbesondere in ländlichen Gebieten ohne ausreichendes ÖPNV-Angebot können Betriebsbusse die betriebliche Mobilität deutlich verbessern. Betriebsbusse werden vom Unternehmen bereitgestellt und sorgen für eine zeitoptimierte, sichere und umweltverträgliche An- und Abreise der Belegschaft zwischen Wohn- und Arbeitsort.
  Mindestanforderung Unternehmen stellen täglich geführte Betriebsbusse für die

Arbeitnehmerinnen und Arbeit¬nehmer zur Verfügung.
Für die Schülerinnen und Schüler werden zu relevanten Zeiten Schulbusse zur Verfügung gestellt.
0 bis 10 Punkte
Nachweis: Dokumentation des Betriebsbus/ Schulbus-Systems mit Aussagen zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs.

- **Carsharing WB**
  Punkte sollen insbesondere für die aktive Teilhabe an privat organisierten oder gewerblich organisierten Car-Sharing-Initiativen vergeben werden. Bei privaten (nachbarschaftlichen) Initiaven ist im Rahmen einer Projektbeschreibung zu belegen, wie die Initiative aufgebaut ist und wie sie in der Praxis funktioniert.
  Bei gewerblichen Initiativen muss dargestellt werden, inwieweit hier für den Wohnstandort spezifische Angebote formuliert werden. Auch hier ist eine konkrete Projektbeschreibung vorzulegen. Das alleinige Vorhandensein von Car-Sharing-Plätzen in räumlicher Nähe zum Wohnstandort genügt nicht.
  0 bis 10 Punkte
- **Intervallverdichtung bei Veranstaltungen mit hoher Besucherfrequenz**
  10 Zusatzpunkte können beansprucht werden, wenn bei Veranstaltungen mit hoher Besucherfrequenz eine leistungsfähige Intervallverdichtung des ohnehin vorhandenen ÖPNV-Angebots oder eines vergleichbaren umweltfreundlichen Mobilitätsanbieters (z.B. Shuttle-Zubringer mit Bussen) bereitgestellt werden kann. Als Nachweis für dieses Qualitätsmerkmal wird eine Absichtserklärung des Gebäudebetreibers anerkannt, welche klar die geplanten Maßnahmen zur bedarfsorientierten Intervallverdichtung benennt und hier ein konkretes Konzept (Mobilitätsanbieter, Veranstaltungskonzept mit spezifisches Mobilitätsmaßnahmen) vorlegt.
- **Alternativ (für Hotel und Beherbergungsbetriebe): Abhol- und Bringservice** (zw. Unterkunft und ÖV-Haltestelle)
  Alternativ zum Kriterium "Haltestelle öffentlicher Verkehr" wird das Kriterium "Abhol- und Bringservice" zwischen Unterkunft und Haltestelle des öffentlichen Verkehrs mit 15 Punkten bewertet, wenn er dem Gast unabhängig von Wochentag und Anreisezeiten zur Verfügung steht. Darüber hinaus muss dieser Service ausreichend beworben werden, damit der Gast bereits bei der Urlaubsplanung die autofreie Anreisevariante in Erwägung ziehen kann.

Nachweis und Dokumentation

Übersichtsplan mit Verortung der ÖPNV-Haltestelle und Vorlage des gültigen Taktfahrplans.

Hintergrundinformationen und Literatur

VCÖ (Hrsg.): „Qualität im Öffentlichen Verkehr“. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 1/2014 Wien 2014 ISBN 3-901204-80-6. Als kostenlose PDF-Publikation beziehbar über: www.vcoe.at

A.2.2. Radverkehr 25 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
klimaaktiv unterstützt die Schaffung von diebstahlsicheren, gebrauchsfreundlichen und leicht zugänglichen Fahrradabstellplätzen in ausreichender Anzahl.

Mindestanforderung WB

Ein Fahrradabstellplatz pro Wohneinheit. Für alle weiteren Fahrradabstellplätze werden die Anzahl (bis zu 15 Punkte) und die Qualität (bis zu 10 Punkte) getrennt bewertet.

Bewertung DL
Wird eine Mindestanzahl an Stellplätzen errichtet, dann erhält das Gebäude fünf Punkte. Für über die Mindestanzahl hinausgehende Fahrradabstellplätze können bis zu 10 Zusatzpunkte vergeben werden. Bis zu 10 weitere Punkte können für die Qualität der realisierten Stellplätze vergeben werden.

Mindestanforderung DL
Siehe Tabelle nächste Seite

Anzahl 0 bis 15 Punkte | Qualität 0 bis 10 Punkte

Nachweis: Verortung der Fahrradabstellplätze im Gebäudeplan (Grundriss, Erschließungsplan) mit Bemaßung als Nachweis der technischen Anforderungen. Mit Fertigstellung des Objekts: Kurzbericht mit Nachweis der Anzahl an Fahrradabstellplätzen und Fotodokumentation der Ausführung.

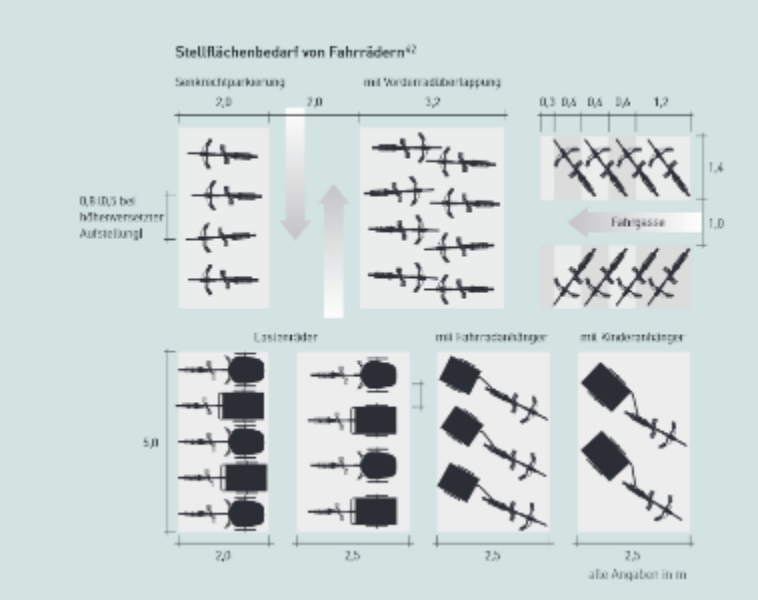
Anforderungen

Grundsätzlich wird von klimaaktiv die Empfehlung zur Gestaltung eines aus Sicht der NutzerInnen hochwertigen Umfelds ausgesprochen: Eine verkehrsberuhigte, möglichst autofreie und begrünte Erschließung unterstützt die Aufenthaltsqualität und trägt damit auch direkt zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität bei. Für den Bereich des Fahrradverkehrs sind unabhängig von der Erschließung des Gebäudestandorts mit sicheren Wegen (ggf. auch in Form von Radwegen) vor allem die Anzahl und die Qualität der Fahrradabstellplätze relevant.

mehr Informationen

Klimaaktiv unterstützt deshalb die Schaffung von diebstahlsicheren, gebrauchsfreundlichen und leicht zugänglichen Fahrradabstellplätzen in ausreichender Anzahl.

Abbildung 1: Schematischer Flächenbedarf für Radabstellanlagen



Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie – BMVIT (2012): Bau auf's Rad! Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs bei Hochbauvorhaben. Wien. Seite 42

Qualitative Mindestanforderung für alle Stellplätze:

- Absperrbar, d.h. mit Möglichkeit zur einfachen Sicherung des Fahrradrahmens mittels Fahrradschloss
  Bei Wohngebäuden sind 90% der Stellplätze in absperrbaren und überdachten Räumen bereitzustellen. Mind. 10% der Stellfläche sind ebenerdig auszuführen Doppelparksysteme sind zulässig; Hängevorrichtungen sind nicht zulässig.
- Bei Nicht-Wohngebäuden - insbesondere bei Bildungseinrichtungen - können bis zu 30% der Stellplätze als Scooterplätze ausgeführt werden.

Empfohlen wird die Ausführung mit folgenden Qualitätsmerkmalen= Bewertung für Qualität

- Abstand zwischen Rädern bei normaler Aufstellung: mind. 80cm
- Abstand zwischen Rädern bei höhenversetzter Aufstellung: mind. 50 cm
- Abstand Rad zur Wand: mind. 30cm
- Stellplatztiefe: mind. 2m bei senkrechter Aufstellung; mind. 3,2m bei Vorderradüberlappung; mind. 1,4m bei schräger Aufstellung
- Rangierfläche für das Ausparken und das Bewegen der Räder: mindestens 2,0m
- Überdachte Ausführung aller Stellplätze (die Rangierfläche muss nicht überdacht sein)
- leicht zugänglich, d.h. dem Eingangsbereich möglichst näher als die Autoabstellplätze
- möglichst ebenerdige Anordnung der Stellplätze
- Bei Einrichtung der Fahrradstellplätze in Tiefgaragen müssen sich die Stellplätze in der Nähe der Abfahrtsrampe und/oder der vertikalen Gebäudeerschließung befinden. Der Zugang muss hindernisfrei sein und darf durch maximal zwei nicht

selbst öffnende Türen getrennt sein. Bei Tiefgaragen wird das Garagentor nicht als Tür gezählt.

Kann ein Fahrradabstellraum nur über eine Treppe erreicht werden (egal ob auf- oder abwärts), so können die Punkte für die Fahrradabstellplätze nicht in Anspruch genommen werden.

Punkte

Bis zu 25 Punkte können für die Anzahl und die Qualität der Fahrradabstellplätze geltend gemacht werden.

mehr Informationen

Anzahl der Fahrradabstellplätze (bis zu 15 Punkte)

Die Anforderungen an die Anzahl der Fahrradabstellplätze variiert bei Nichtwohngebäuden in Abhängigkeit des Nutzungstyps.

	Büro	**Hotel, Pension**	**Pflege, Geriatrie**	**Veran-stal-tung**	**Sport**	**Einzelhandel**	**Gewerbe**	**Bildung**
Mindest-anforderung	20% MA	20% MA + 5% Betten	20 % MA	10 % BesucherInnen		10 % KundInnen (Erwartung gemessen am Durchschnitt sbetrieb)	20% AP	20% MA + 10% Kinder/SchülerInnen/StudentInnen
Best-bewertung	40% MA	40% MA+ 30% Betten	40% MA	30 % BesucherInnen		30 % KundInnen (Erwartung gemessen am Durchschnitt sbetrieb)	40% AP	40% AP + 30% Kinder/SchülerInnen/StudentInnen

Wird die genannte Mindestanzahl an Fahrradabstellplätzen in der von klimaaktiv empfohlenen Qualität bereitgestellt, dann erhält das Gebäude fünf Punkte (Mindestvoraussetzung für die Inanspruchnahme von klimaaktiv Punkten). Wird die

Maximalanforderung an Fahrradabstellplätzen erreicht, dann können fünfzehn Punkte angerechnet werden, wobei nach der Erfüllung der Mindestvoraussetzung die weiteren Abstellplätze nicht **alle** Qualitätsanforderungen von klimaaktiv erfüllen müssen, wenn dies beispielsweise aus Platzgründen nur schwer möglich ist. Alle Fahrradabstellplätze müssen jedoch zumindest mit geeigneten Fahrradsicherungen absperrbar sein und als solche auch für die NutzerInnen ausgewiesen werden. Zwischen der Mindestanforderung und der Maximalpunktezahl wird linear interpoliert. Maßgeblich für die Bemessung sind die im Gebäude an durchschnittlichen Betriebstagen gleichzeitig anzutreffenden Personen, nicht die tatsächliche Anzahl der Beschäftigten oder die Maximalkapazität für BesucherInnen / Gäste.
Qualität der Fahrradabstellplätze (bis zu 10 Punkte)
Wird die Mindestanzahl der Fahrradabstellplätze bereitgestellt, dann erhält das Gebäude einen Punkt. Werden alle Stellplätze in dieser Qualität errichtet, dann können fünfzehn Punkte angerechnet werden. Dazwischen wird linear interpoliert.

Zusatz: Beherbergungsbetriebe:

- Fahrradverleih im Haus 5 Punkte
- Kooperation des Betriebes mit Fahrradverleihsystemen: 5 Punkte
- Wartungsmöglichkeiten im Haus; dazu zählen z.B. Reparaturmöglichkeit kleinerer Schäden, die Lademöglichkeit von Elektrofahrrädern, sowie auch die Möglichkeit von Akkuwechseln. 5 Punkte

Nachweis und Dokumentation

Verortung der Fahrradabstellplätze im Gebäudeplan (Grundriss; Erschließungsplan) mit Bemaßung als Nachweis der technischen Anforderungen. Mit Fertigstellung des Objekts: Kurzbericht mit Nachweis der Anzahl an Fahrradabstellplätzen, Fotodokumentation der Ausführung.

Hintergrundinformationen und Literatur

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie – BMVIT (2012): Bau auf's Rad! Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs bei Hochbauvorhaben. Wien. Als kostenlose PDF-Publikation beziehbar über:
www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/fuss_radverkehr/bauaufsrad.html

A.2.3. Elektromobilität 30 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
klima**aktiv** berücksichtigt in der Gebäudebewertung die gezielte Bereitstellung von gebäudebezogenen Ladeinfrastrukturen, sowohl für E-Fahrräder und E-Bikes als auch für E-Autos.
Mindestanforderung
Für mindestens 10 % der Fahrradabstellplätze werden Elektroanschlüsse bereitgestellt.
Für mindestens 10 % der KFZ-Abstellplätze werden Lademöglichkeiten bereitgestellt. 5 Punkte für Basisausstattung (Leerverrohrung und elektrische Auslegung für alle Stellplätze, pro Stellplatz 1 Punkt)
Für mind. eine Schnellladestation
E-Fahrrad 5 Punkte | Vorbereitung E-Mobilität 5 Punkte | Anzahl E-Ladepunkte 0 bis 20 Punkte | Schnellladestation 10 Punkte
Nachweis: Verortung der Ladestationen im Gebäudegrundriss. Kurzbericht zu Anzahl und Fotodokumentation der Ausführung nach Fertigstellung.

Anforderungen

Elektromobilität kann als Alternative zum konventionellen motorisierten Individualverkehr MIV dann wesentlich zum Klimaschutz beitragen, wenn diese ergänzend zur Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs ÖPNV sowie des Fuß- und Radverkehrs unterstützt wird. Elektromobilität bezieht dabei sowohl einspurige Fahrzeuge (Elektro-Fahrräder, E-Bikes) als auch zweispurige Elektroautos ein.

mehr Informationen

Elektromotoren zeichnen sich gegenüber normalen Verbrennungsmotoren durch einen drei- bis viermal höheren Wirkungsgrad aus, sie senken damit den Energieverbrauch. Wird dann noch der Strombedarf für die E-Fahrzeuge mit erneuerbarer Energie aus Wind, Photovoltaik, Biomasse oder Wasser gedeckt, ist ein E-Fahrzeug wesentlich umweltfreundlicher als ein herkömmlich betriebenes Auto: Je nach Energiequelle werden bis zu 80% weniger Treibhausgase emittiert.
E-Fahrzeuge sind zudem vergleichsweise leise und emittieren auch weniger Feinstaub, NO_x und SO_2.
klimaaktiv berücksichtigt in der Gebäudebewertung die gezielte Bereitstellung von gebäudebezogenen Ladeinfrastrukturen, sowohl für E-Bikes als auch für E-Autos.
Weitere Informationen zum Thema Elektromobilität finden Sie auf den Webressourcen von klimaaktiv unter http://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/elektromobilitaet.html.

Punkte

Maximal können 30 Punkte angerechnet werden. Bei der Förderung der Elektromobilität können Punkte für E-Bikes und E-Autos beansprucht werden:

- Fünf Punkte werden für die Bereitstellung von Elektroanschlüssen (Steckdosen) bei den Fahrradabstellplätzen vergeben, wobei grundsätzlich Anschlüsse für mindestens zehn Prozent der Stellplätze vorhanden sein müssen..
- Fünf Punkte werden für die Leerverohrung, Verkabelung und Vorbereitung von E-Ladeinfrastruktur für alle PKW-Stellplätze vergeben.
- Bis zu 20 Punkte werden für die Realisierung von Ladevorrichtungen für KFZ-Abstellplätze vergeben. Ein Punkt wird vergeben, wenn für mindestens zehn Prozent der KFZ-Abstellplätze Lademöglichkeiten gegeben sind. 20 Punkte werden vergeben, wenn für 75 Prozent der Stellplätze Lademöglichkeiten gegeben sind. Dazwischen wird linear interpoliert.
- Zehn Punkte werden für das Vorhandensein einer Schnellladestation/Stromtankstelle vergeben.

Nachweis und Dokumentation

Verortung der Ladestationen im Gebäudegrundriss und HKLS-Ausschreibungsanforderungen bei der Planung. Kurzbericht zu Anzahl und Fotodokumentation der Ausführung nach Fertigstellung.

Hintergrundinformationen und Literatur

VCÖ (Hrsg.): „Potenziale von Elektro-Mobilität“ VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 2/2009 Wien 2009 ISBN 3-901204-61-X. Als kostenlose PDF-Publikation beziehbar über: www.vcoe.at

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): Elektromobilität mit erneuerbaren Energien. Klimafreundlich elektrisch unterwegs. Wien 2012. Als kostenlose PDF-Publikation beziehbar über: http://www.klimaaktiv.at/mobilitaet.html

A.2.4 Gesamtkonzept 75 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Alternativ zu den dargestellten Maßnahmen gibt es die Möglichkeit, objektspezifische Mobilitätskonzepte zu entwickeln und umzusetzen.
Mindestanforderung
Für die Anerkennung ist die Vorlage entsprechender Bewertungsunterlagen (textliche Beschreibung, Pläne, technische Konzeption) für das alternative Mobilitätskonzept notwendig. In diesem Konzept muss glaubwürdig dargelegt werden, dass die ergriffenen Maßnahmen gleichwertig oder höherwertig als die Anrechnung von Einzelmaßnahmen nach A.2.1, A.2.2 und A.2.3 sind.
75 Punkte

Nachweis: **Vorlage eines für das Gebäude geplanten Mobilitätskonzepts bei der Planungsdeklaration und Dokumentation der Umsetzung dieses Konzepts nach Fertigstellung.**

Anforderungen

Organisation und Abwicklung von objektspezifischen Mobilitätskonzepten: Alternativ zu den dargestellten Maßnahmen bietet sich die Möglichkeit, objektspezifische Mobilitätskonzepte zu entwickeln und umzusetzen. Diese können dann als gleichwertig zu den unter A.2.1, A.2.2 und A.2.3 vorgestellten Maßnahmenbereichen anerkannt werden, wenn sie sowohl qualitativ, als auch quantitativ vergleichbare Wirkung auf das Mobilitätsverhalten der GebäudenutzerInnen haben, wie die dargestellten Maßnahmen zum öffentlichen Verkehr, der Förderung des Fahrradverkehrs und der Förderung der Elektromobilität.

mehr Informationen

Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn weitere, besonders auf das Gebäude und seine NutzerInnen ausgerichtete Mobilitätsdienstleistungen zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität Bestandteil des entwickelten und umgesetzten Mobilitätskonzepts sind.
Derartige Konzepte beinhalten somit Maßnahmen zur Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs, des Fußgänger- und Radverkehrs, der Elektromobilität und bieten darüber hinaus auch anderweitige Alternativen zum motorisierten Individualverkehr an. Denkbar ist die Förderung von Fahrgemeinschaften, gebäudespezifischen Car-Sharingmodellen, Betriebsbussen, Ruf- und Sammelbussystemen, Mikro-ÖV-Netzen oder die Konzeption von (mehr oder minder gänzlich) autofreien Siedlungen.
Die Möglichkeit der Einbringung eines eigenen Konzepts zur Förderung der umweltfreundlichen Mobilität versteht sich als alternative Möglichkeit der Anrechnung von Punkten. Wird diese Option gewählt, können keine Punkte für A.2.1, A.2.2 und A.2.3 angerechnet werden. Über die Anrechenbarkeit entscheidet letztlich das für die

Gebäudebewertung nach klimaaktiv zuständige klimaaktiv Programm-Management bzw. die regional zuständige Organisation für die Plausibilitätsprüfung.

Punkte

Angerechnet werden 75 Punkte als Alternative zu den Einzelmaßnahmen.

Nachweis und Dokumentation

mehr Informationen

Vorlage eines für das Gebäude geplanten Mobilitätskonzepts bei der Planungsdeklaration und Dokumentation der Umsetzung dieses Konzept nach Fertigstellung (Textliche Beschreibung, Pläne, technische Konzeption). In diesem Konzept muss glaubwürdig dargelegt werden, dass die ergriffenen Maßnahmen gleichwertig oder höherwertig als die Anrechnung von Einzelmaßnahmen sind. Das kann auch dann der Fall sein, wenn einzelne Zielwerte nicht zur Gänze erreicht werden, durch zusätzliche Mobilitätsmaßnahmen aber kompensiert werden.

Hintergrundinformationen und Literatur

VCÖ (Hrsg.): Wohnbau, Wohnumfeld und Mobilität. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 3/2015. Wien 2015. ISBN 3-901204-86-5. Als kostenlose PDF-Publikation beziehbar über: www.vcoe.at

A.3 MIKROKLIMA UND GRÜNRAUM (50 P)

A.3.1 Grün- und Freiflächenindikator 50 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Jedes Bauvorhaben beeinflusst vielfältig seine Umgebung. In Gebieten mit besonders dichter Verbauung und hart verbauten Straßenzügen ohne Begrünung wird Regenwasser nicht mehr im Boden und den darauf befindlichen Pflanzen gespeichert, sondern sofort über die Kanalisation abgeleitet. In heißen Sommermonaten absorbieren Gebäude, Verkehrsflächen und befestigte Freiflächen die mit der Sonneneinstrahlung gelieferte Energie: Sie erwärmen sich und geben diese Wärme über ihre Oberflächen an die Umgebung ab. Das Zusammenspiel von Sonneneinstrahlung, Absorption und vorort in den Böden nicht mehr gespeicherten Regenwasser kann zur Entstehung von Hitzeinseln führen. Durch die gezielte Anordnung von Grün- und Freiflächen, das Offenhalten von Böden, natürliche Versickerung, Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen kann dieser Entwicklung entgegengewirkt werden.

Sehr einfache Indikatoren für das Ausmaß der Versiegelung und baulichen Dichte sind durch die Geschoßflächenzahl und den Bebauungs- und Versiegelungsgrad eines Grundstücks gegeben. Da diese Indikatoren jedoch nicht unterschiedliche Qualitäten vorhandener oder geplanter Vegetationselemente abbilden, wurde der Grün- und Freiflächenfaktor GFF entwickelt. Dabei wird die naturhaushalts- und klimawirksame Fläche in Bezug zur Bauplatzgröße gesetzt. Unterschiedliche Begrünungsformen, Oberflächenmaterialien und Freiflächen werden dabei mit Gewichtungsfaktoren versehen, die die Wertigkeit hinsichtlich der Wirkungen auf den Naturhaushalt und die Klimawirksamkeit wiedergeben. Ergänzend dazu besteht die Möglichkeit, die Wirkung des Gebäudes auf das Mikroklima mithilfe von Simulationsmodellen zu analysieren und dabei auch künftig erwartbare Klimaszenarien zu berücksichtigen.

Mindestanforderung
Für die Anerkennung ist die Berechnung des Grün- und Freiflächenfaktors mitsamt einer Beschreibung der dabei geltend gemachten Elemente und ihrer Gewichtungsfaktoren notwendig. In der Planungsphase ist der GFF neben der Berechnung auch mit Plandarstellungen der in Rechnung gestellten Elemente zu versehen, mit Fertigstellung ist die Ausführung durch eine Fotodokumentation zu ergänzen. Um Punkte zu erhalten, muss der GFF zumindest den Wert 0,4 erreichen. Das Gebäude erhält dann 5 Punkte. Die Bestbewertung mit 40 Punkten erhalten Gebäude ab einem GFF von 0,8. Wird zusätzlich zur Ermittlung des GFF auch eine gesamthafte Analyse der Gebäudewirkungen auf das Mikroklima (Temperatur, Durchlüftung, Windverhältnisse) vorgelegt, dann können 10 Zusatzpunkte beansprucht werden. Enthält die Mikroklimaanalyse auch für den Standort aufgrund des Klimawandels zukünftig erwartbare Klimaprognosen, dann können 20 Zusatzpunkte beansprucht werden.
Anrechenbar: 50 Punkte
Nachweis: Berechnung, Elementdokumentation, planliche Darstellung. Analyse des Mikroklimas durch Berechnung und Modellierung.

Anforderungen

Jedes Bauvorhaben beeinflusst auf vielfältige Weise das Mikroklima: Durch zunehmende Versiegelung kommt nicht nur zum Verlust von natürlichen Bodenressourcen, Versiegelung führt auch zwangsläufig zur Beeinträchtigung des Wasserhaushalts. In dichtverbauten Gebieten wird immer öfter von „Urban Heat Islands“ gesprochen: Als Folge der Verbauung entstehen in heißen Sommermonaten lokale Hitzeinseln, die von sehr vielen Menschen als unangenehm empfunden werden. Begrünung, natürliche und künstliche Schattenspender und jegliche Formen von offenem Wasser können hier Linderung verschaffen.

Durch die Einführung des Grün- und Freiflächenfaktors GFF bei der klimaaktiv Gebäudebewertung werden diese Aspekte berücksichtigt: Der GFF stellt die naturhaushalt- und klimawirksame Flächen in Bezug zur Grundstücksfläche. Der von der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU Wien) im Forschungsverbund federführend entwickelte Grün- und Freiflächenfaktors bewertet dabei unterschiedliche Begrünungs- und Vegetationselemente mit Gewichtungsfaktoren, berücksichtigt neben den eigentlichen unbebauten Freiflächen auch die Fassaden- und Dachflächen eines Gebäudes.

Punkte: 5 bis 40 Punkte; Mindestanforderung GFF ≥ 0,4, Bestbewertung ab GFF = 0,8. 10 Zusatzpunkte für Mikroklimaanalyse, 10 weitere Zusatzpunkte, wenn bei der Mikroklimaanalyse auf Klimaszenarien für den Standort berücksichtigt werden. **Maximal anrechenbare Punkte: 50 Punkte**

Nachweis und Dokumentation

Formel für den Grün- und Freiflächenfaktor GFF

$$GFF = \frac{Naturhaushalts - und\ klimawirksame\ Fläche\ in\ Quadratmeter\ (NHF)}{Grundstücksfläche\ in\ Quadratmeter\ (GrF)}$$

$$NHF = \sum A_e \times f_e$$

A_e ….. Fläche des Elements; f_e ….. Elementspezifischer Gewichtungsfaktor

Übersichtstabelle: Begrünungs- und Vegetationselemente und ihre Gewichtungsfaktoren für die Ermittlung des Grün- und Freiflächenfaktors (Quelle: BOKU …)

Elementform	Flächenfaktor
Erschließungsflächen, Plätze und versiegelte Flächen	
Wasserdurchlässige Flächen (Schotter, Schotterrasen, Terraway,…)	0,4
Teilversiegelte Flächen (Pflaster/Platten ungebunden, Drainagebelag, wassergebundene Decke,…)	0,2
Versiegelte Flächen, wasserundurchlässig	0
Freiflächen mit Vegetation	
Über natürlich gewachsenem Boden	
Rasen, Wiese über natürlich gewachsenem Boden	1
Staudenbeete, Strauchflächen und Hecken über natürlich gewachsenem Boden	1,1
Rasen, Wiese auf unterbauten Flächen > 150 cm Schüttungshöhe	0,9
Staudenbeete, Strauchflächen und Hecken auf unterbauten Flächen > 150 cm Schüttungshöhe	1
Auf unterbauten Flächen < 150 cm Schüttungshöhe	
Rasen, Wiese auf unterbauten Flächen < 150 cm Schüttungshöhe	0,7
Staudenbeete, Strauchflächen und Hecken auf unterbauten Flächen < 150 cm Schüttungshöhe	0,8
Gartenflächen	
Erdgeschoßgärten, MieterInnengärten, EigentümerInnengärten, Gemeinschaftsgärten	1,1
Verholzende Vegetation	
Baum groß (~ 15 m Kronendurchmesser), je Baum:	75 m²
Baum mittel (~ 10 m Kronendurchmesser), je Baum:	20 m²
Baum klein (~ 5 m Kronendurchmesser), je Baum:	5 m²
Wasserflächen	
Künstliches Becken/technisches Wasser/ Pool	1
Naturnaher Teich/Wasserfläche	1,1
Fassadenbegrünung	
Bodengebundene Fassadenbegrünung	0,7

Troggebundene Fassadenbegrünung	0,6
Fassadengebundene modulare bzw. vollflächige Vegetationsträger	0,8
Dachflächen und Dachbegrünung	
Semi-intensiv: >20 cm Gesamtdicke des Begrünungsaufbaues (ÖNORM L 1131 – reduzierte Intensivbegrünung)	0,5
Intensiv: >30 cm Gesamtdicke des Begrünungsaufbaues (ÖNORM L 1131 – Intensivbegrünung)	0,7
Super-intensiv: >150 cm Gesamtdicke des Begrünungsaufbaues	0,9
Bonuselemente	
Begrünte Pergolen	1,1
Freistehende grüne Wände	1,1
Sickermulden/Raingardens/Structural Soil	1,2
Anmerkung Fassadenbegrünung: Bei boden- oder troggebundener Fassadenbegrünung wird die Pflanzfläche am Boden (im Trog) in m² zzgl. 50 % der vorgesehener Rank-/Bewuchsfläche in m² berücksichtigt. Bei fassadengebundener Begrünung mit modularer bzw. vollflächiger Vegetationsträgern wird die gesamte geplante Bewuchsfläche berücksichtigt.	

Neben der Dokumentation der Berechnung ist für alle in Rechnung gestellten Elemente eine Beschreibung der Elemente mitsamt Plandarstellung beizustellen. Mit Fertigstellung des Objekts ist eine ergänzende Fotodokumentation beizustellen.

Wird für das Gebäude ein GFF von 0,4 nachgewiesen, dann erhält das Gebäude 5 Punkte. Wird für das Gebäude ein GFF von 0,8 nachgewiesen, dann erhält das Gebäude 40 Punkte. Dazwischen wird linear interpoliert.

Zusatzpunkte: Durchführung einer gebäudespezifischen Mikroklimaanalyse

Wird für das Gebäude bzw. den Gebäudestandort eine Analyse, Simulation und Modellierung des Mikroklimas aufgrund des Gebäudes, seiner Anordnung und der Grundstücksbeschaffenheit durchgeführt (Lufttemperatur mit erwartbaren Verlauf im Sommer, Oberflächentemperaturen auf der Fassade; Durchlüftung, Windverhältnisse am Standort), dann werden 10 Zusatzpunkte vergeben. Wird neben dem für den Standort zutreffenden Normklima zusätzlich auch eine Klimaprognose unter Verwendung künftig

aufgrund des Klimawandels erwartbarer klimatischer Verhältnisse durchgeführt, dann werden weitere 10 Zusatzpunkte vergeben.

Insgesamt können bis zu 50 Punkte beansprucht werden.

Hintergrund und Informationen

Absorption, Transmission, Reflexion von Sonnenlicht, Albedo

Strahlungsenergie aus Sonnenlicht, welche auf die Oberfläche eines Körpers trifft, kann von dieser reflektiert, absorbiert oder transmittiert werden. Der Reflexionsgrad gibt an, wie hoch der prozentuelle Anteil der reflektierten Strahlung an der gesamten Strahlung ist. Helle Oberflächen haben einen höheren Reflexionsgrad als dunkle Flächen: Gemessen wird dies mit der „Albedo“ einer Oberfläche. So hat z.B. frischer weißer Schnee eine Albedo von 0,8 bis 0,9; alter grauer Schnee aufgrund von Verschmutzungen nur mehr eine Albedo von 0,45 bis 0,6. Der frisch gefallene Schnee reflektiert somit 80 bis 90 Prozent des eingefallenen Sonnenlichts, alter Schnee nur mehr rund die Hälfte. Der reflektierte Anteil des Sonnenlichts kann vom Körper, auf den diese Strahlung einwirkt, nicht mehr aufgenommen werden. Er steht nicht mehr für die Absorption oder Transmission zur Verfügung. Als Absorption bezeichnet man die Umwandlung von Strahlung in Wärme beim Auftreffen auf Oberflächen und beim Durchgang durch transparente oder transluzente Körper. Sonnenstrahlung wird z.B. von Solarkollektoren, Fassaden und im Innenbereich auch von Wandoberflächen oder Möbeln absorbiert. Im Außenbereich absorbieren befestigte, dunkle Flächen Sonnenstrahlung besonders stark. Das Maß für die Absorption ist der Absorptionsgrad. Je dunkler eine Oberfläche ist, desto höher ist auch der Absorptionsgrad und desto mehr Strahlung wird absorbiert. Bei transparenten oder transluzenten Körpern wird nicht die gesamte verbleibende Sonneneinstrahlung absorbiert: Es tritt Transmission auf. Der Transmissionsgrad ist jener prozentuelle Anteil der Solarstrahlung eines Körpers, welcher nicht reflektiert oder absorbiert wird sondern durch die Oberfläche in die angrenzenden Medien (Räume) eindringt und dort wieder reflektiert oder absorbiert wird. Die Summe aus Reflexionsgrad, Absorptionsgrad und Transmissionsgrad eines Körpers (Materials) ist immer 1 und entspricht der auf den Körper gesamt einwirkenden Solarstrahlung.

Begrünung, Grünflächen, Versickerung und Wasserflächen und ihre Wirkung auf das Mikroklima

Je größer der Anteil versiegelter Flächen durch Verbauung und Infrastrukturbauten ist, desto größer sind die Auswirkungen auf das lokale Mikroklima. Versiegelung verändert den

natürlichen Wasserhaushalt eines Standorts, Regenwasser wird nicht mehr im Boden gespeichert, sondern über die Kanalisation abgeleitet. Zusätzlich dazu absorbieren praktisch alle Bauwerke die einstrahlende Sonnenenergie und geben diese an die Umgebung wieder ab. Die in Bauwerken absorbierte Wärme führt dazu, dass die Oberflächentemperatur in Abhängigkeit des Materials um bis zu 50 Grad wärmer ist als die Umgebungstemperatur. Durch die zunehmende Verbauung wird immer weniger Wasser im Boden direkt zurückgehalten: Wasser, welches durch den Solareintrag normalerweise verdunsten würde und beim Verdunstungsprozess der warmen Luft Wärme entziehen würde. Im Unterschied dazu weisen natürliche Oberflächen überwiegend Vegetationsbedeckung mit feuchtigkeitsspeichernden Böden auf. Auch natürliche Böden absorbieren die Wärmeeinstrahlung, ein Teil davon wird jedoch aufgrund der Verdunstungsprozesse in Transpiration und Evaporation rückgeführt: Die Umgebung wird dadurch „natürlich" gekühlt. In der Gebäudetechnik wird dieser Prozess durch „adiabate Kühlsysteme" genutzt: Dabei werden warme Luftströme über Wasser geführt; das Wasser verdunstet und kühlt so die Luft ab. Ein Effekt, welcher immer häufiger auch im Außenraum künstlich genutzt wird: an urbanen „Hot Points" wird mit Wasser ein Sprühnebel erzeugt, der zur Kühlung der Luft verwendet wird. Nicht verbaute Flächen mit Vegetation heizen sich zusätzlich dazu durch die Beschattung der Bepflanzung und deren Verdunstung weniger stark auf als bebaute Gebiete.

Hitzeinseln, Urban Heat Islands, Hitzetage und Tropennächte

Hitzeinseln entstehen somit in erster Linie durch hohe Verbauungs- und Versiegelungsgrade. Neben der Wärmeabsorption durch die Baumassen ist abhängig von der Bebauungsform auch die fehlende Luftzirkulation und Durchwindung ein wichtiger Faktor. Durch die wird die Oberflächenrauigkeit erhöht, was zu einer Verringerung der Windgeschwindigkeit führt. Oft unterbricht die Bebauung zusätzlich Kaltluftströme aus der unbebauten Umgebung. Im Jahresverlauf tritt der größte Wärmeinseleffekt in windstillen und wolkenlosen Sommernächten auf. Aufgrund der thermischen Trägheit agieren Baumassen als Wärmespeicher, welcher nach Sonnenuntergang bis in die Morgenstunden hinein Wärme in die Umgebung abgibt. Gut gedämmte Gebäude mit hellen Fassaden tragen gemeinsam mit reduzierten Glasflächen und außenliegendem Sonnenschutz übrigens dazu bei, dass auch im Sommer die Innenraumtemperatur behaglich bleibt: Der Wärmeeintrag wird gegenüber ungedämmten Gebäuden deutlich reduziert. Anhand von Isothermenkarten lässt sich die Ausprägung von Hitzeinseln, sogenannten „hot points" wie versiegelte Parkplätze, Industriegebiete aber auch „cold points" wie Parkanlagen, landwirtschaftliche Flächen oder Gewässer ablesen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Temperatur von den Siedlungsrändern in Richtung Stadtzentrum deutlich

zunimmt. Der Temperaturunterschied kann dabei zehn Grad und mehr ausmachen. Ein Effekt, der insbesondere durch die Anzahl der Hitzetage und Tropennächte immer größere Bedeutung erhält. Gab es beispielsweise in Wien zwischen 1961 und 1990 im Durchschnitt 9,6 Hitzetage so ist die Anzahl im Zeitraum von 1981 bis 2010 auf 15,2 Hitzetage pro Jahr angestiegen. In den letzten Jahren wurde dieser Durchschnittswert deutlich überschritten: Im Rekordsommer 2019 gab es 38 Hitzetage. Ein Hitzetag bzw. Tropentag liegt vor, wenn die Tagesmaximaltemperatur einen Wert von mindestens 30 °C annimmt. Von einer Tropennacht wird dann gesprochen, wenn die Lufttemperatur zwischen 18 Uhr und 6 Uhr niemals unter 20 Grad fällt. In Wien war das im Sommer 2019 an 15 Tagen der Fall. Warme Nächte wie diese reduzieren auch die Möglichkeit zur Nachtkühlung mittels Fensterlüftung deutlich.

Grüne, blaue und graue Infrastruktur

In den letzten Jahren haben sich verstärkt die Begriffe „grüne“, „blaue“ und „graue“ Infrastruktur etabliert. Unter grüner Infrastruktur sind sämtliche Formen der Bepflanzung und Vegetation zu verstehen. Die blaue Infrastruktur wird durch offene Wasserflächen und Fließgewässer definiert. Die graue Infrastruktur ist mit sämtlichen Formen der Verbauung gleichzusetzen: Dazu zählen neben Gebäuden auch sämtliche Arten von befestigten Wegen und Verkehrsflächen,

Versiegelungsgrad

Unter Versiegelung versteht man die Überbauung und Befestigung des Oberbodens mit wasserundurchlässigen Materialien. Versiegelung beeinträchtigt das Bodenleben und den Wasserhaushalt, die Rückhaltemöglichkeit des Bodens bei Starkregen ist herabgesetzt und kann zu einer Überlastung der Abwassersysteme führen. Der Versiegelungsgrad wird beeinflusst durch folgende Faktoren: die Lage, Größe und Bebauungsform des/der Gebäude/s sowie die Gestaltung der Freiflächen um das Gebäude. Die bauliche Nutzbarkeit des Grundstücks (bebaute Fläche) wird durch den Flächenwidmungsplan bzw. Bebauungsplan vorgegeben, der damit auch den Versiegelungsgrad beeinflusst.

Dachbegrünung

Bei der Ermittlung des Anteils von begrünten Dächern an der Gesamtdachfläche sind sämtliche Dachflächen (Flach- und Steildächer) und oberste Geschoßdecken gegen Außenluft aller am Grundstück vorhandenen Gebäude zu berücksichtigen. Bei Steildächern

sind die tatsächlichen Flächen und nicht projizierte Flächen zur Berechnung heranzuziehen. Im Nachweis ist eine detaillierte Plandarstellung samt Berechnung erforderlich.

A.4 SONSTIGE MAßNAHMEN

A.4.1 DL Umweltzeichen **30 P**

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Tagungs- und Eventlokalitäten, die mit dem Österreichischen Umweltzeichen ausgezeichnet sind, bieten den idealen Rahmen für jede Veranstaltung, aber besonders für Green Meetings und Green Events.
Das Österreichische Umweltzeichen zeichnet Beherbergungsbetriebe und Betreiber von Veranstaltungsstätten und Bildungseinrichtungen (Kindergärten, Schulen, außerschulische Bildungseinrichtungen) für ihr Engagement in den Bereichen umweltfreundliches Management und sozialer Verantwortung aus.

30 Punkte
Muss-Kriterium für klima**aktiv GOLD**
für Beherbergungsbetriebe und Veranstaltungsstätten
Nachweis: Bestätigung über Umweltzeichenauszeichnung

Österreichisches Umweltzeichen – Veranstaltungsstätten und Tourismusbetriebe

Anforderungen

Tagungs- und Eventlokalitäten, die mit dem Österreichischen Umweltzeichen (UZ 200 Tourismus und Freizeitwirtschaft - 203 Tagungs- und Eventlokalitäten) ausgezeichnet sind, bieten den idealen Rahmen für jede Veranstaltung aber besonders für Green Meeting und Green Event.

Das Österreichische Umweltzeichen für Tourismusbetriebe
https://tourismus.umweltzeichen.at/)
zeichnet diese für ihr Engagement in den Bereichen umweltfreundliches Management und sozialer Verantwortung aus.
Für die Erlangung des klimaaktiv GOLD Standards ist ein gültiges (max. 4 Jahre altes) Österreichisches Umweltzeichen für Tourismusbetriebe und Veranstaltungsstätten verpflichtend. (Muss-Kriterium)

Österreichisches Umweltzeichen - Bildungsbetriebe

Anforderungen

Kindergärten (Richtlinie UZ 303), Schulen (Richtlinie UZ 301) sowie außerschulische Bildungseinrichtungen (Richtlinie UZ 302) erzielen durch pädagogische,

gesundheitsfördernde und ökologische Maßnahmen positive Umweltwirkungen und qualitätssteigernde Effekte (siehe https://www.umweltzeichen.at/de/bildung/start). Sie leisten dadurch einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung.

B. ENERGIE UND VERSORGUNG

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP + dynamische Gebäudesimulation

Wärmebedarf und Wärmeversorgung spielen im klima**aktiv** Kriterienkatalog eine zentrale Rolle. Ziel ist es, den Energiebedarf sowie Treibhausgas- und Schadstoffemissionen von Gebäuden weitestgehend zu reduzieren. Dafür soll die Wärmenachfrage der Gebäude gesenkt, die Effizienz der Energieversorgung verbessert und ein Energieträger gewählt werden, der die Umwelt wenig belastet. In den Kriterienkatalogen werden daher deutlich strengere Grenzwerte vorgegeben, als durch die OIB-Richtlinie 6 (2019). Nutzerrinnen und Nutzer schätzen die gesteigerte Behaglichkeit und die reduzierten Energie- und Lebenszykluskosten.

Wichtige Hinweise:

Kohle, Öl- und Gasheizungen sind im Neubau und in Sanierungen mit Austausch des Wärmeerzeugers ab Katalogversion 2020 grundsätzlich nicht mehr zulässig.

Einziger Ausnahmefall: Bis zu 13 Jahre alte Gas-Brennwertkessel dürfen im Falle von größeren Sanierungen ohne Austausch des Wärmeerzeugers bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer im Gebäude verbleiben, wenn ein schrittweiser Sanierungsfahrplan mit Umstieg auf ein nicht fossiles Wärmesystem vorgelegt wird.

Die Berechnung der Energiekennzahlen kann nach OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019, nach PHPP (Version 9) oder - wo erforderlich - durch dynamische Gebäudesimulationen erfolgen. Der gewählte Nachweisweg ist für alle Kriterien im Kapitel B.1 anzuwenden. Die nach OIB-Richtlinie einerseits oder nach PHPP andererseits berechneten Werte können nur bedingt miteinander verglichen werden, da sie von unterschiedlichen Flächenangaben, inneren Wärmequellen, Belegungsdichten, etc. in der Berechnung ausgehen.

Bei der Berechnung des spezifischen Referenz-Heizwärmebedarfs $HWB_{Ref,\,RK}$ nach OIB-Richtlinie 6 wird die energetische Wirkung von Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung nicht berücksichtigt. Diese Wirkung wird nur bei der Berechnung der Indikatoren PEB_{SK}, $CO_{2,\,SK}$ und $f_{GEE,\,SK}$ berücksichtigt.

B.0 AUSWAHL ENERGIENACHWEISVERFAHREN

Neu: Gas bei Sanierungen mit/ ohne Ausstausch des Wärmeerzeugers

Die Deklaration erfolgt nach folgendem Berechnungsverfahren: OIB RL 6 (2019) | PHPP | dyn. Simulation

WICHTIG: Ausschluss Kohle, Gas und Öl

Wärmeversorgungssysteme auf Basis fossiler Energieträger (wie Kohle, Öl und Gas) sind in der Katalogversion 2020 im Neubau und bei größeren Sanierungen mit Austausch des Wärmeerzeugers ausnahmslos nicht mehr zulässig.

Bei größeren Sanierungen ohne Austausch des Wärmeerzeugers sind Wärmeversorgungssysteme auf Basis von Gas nur möglich, wenn

- der bestehende Gasbrennwertkessel maximal 13 Jahre alt ist und die Mindestanforderungen bezüglich der Muss-Kriterien $HWB_{Ref,RK}$, PEB_{SK} schon vor Austausch des Wärmeerzeugers, d.h. mit dem bestehenden Kessel eingehalten werden

- und ein schrittweiser Sanierungsfahrplan mit Umstieg auf ein nicht fossiles Wärmesystem und mit Einhaltung der Muss-Kriterien $HWB_{Ref,RK}$, PEB_{SK} und $CO_{2,\,SK}$ vorgelegt wird, der am Ende der technischen Lebensdauer des bestehenden Kessels von maximal 25 Jahren umgesetzt wird

Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie - Hinweise zur Berechnung

mehr Informationen

Die Berechnung erfolgt nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und den mit geltenden Normen.

Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.
Wird die Verschattung im detaillierten Verfahren nachgewiesen, so ist zusätzlich zu den ohnehin notwendigen Plänen ein genordeter Lageplan mit umliegenden verschattenden Nachbargebäuden mit Angabe der Höhen sowie eine Fotodokumentation der Horizontverschattung erforderlich.
Für die Fertigstellungsdeklaration ist die Energiebedarfsberechnung zu aktualisieren, so dass die Energiebedarfsberechnung die tatsächliche Ausführung des Gebäudes beschreibt – u.a. ist der tatsächlich gemessene Wert der Luftdichtigkeit n_{50} einzutragen (letzteres gilt nur für Gebäude mit mechanischer Lüftung).
Mehr Informationen – Nicht-Wohngebäude
Die mittlere Bruttoraumhöhe für die konditionierten Bereiche ergibt sich aus dem konditionierten Bruttovolumen dividiert durch die konditionierte Bruttogrundfläche.
Der Endenergiebedarf ist mit den Nutzungsprofilen der ÖN B 8110-5 (2019) für die jeweilige Gebäudekategorie zu berechnen.

Nachweis Energieausweis (OIB)

Laden Sie hier bitte Ihren vollständigen, aktuellen Energieausweis gem. OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 hoch!
Wichtig: Der Energieausweis ist in jedem Falle erforderlich, auch wenn die Deklaration im Nachweisweg PHPP oder dynamische Gebäudesimulation durchgeführt wird. Für den Nachweisweg PHPP ist zusätzlich die PHPP-Berechnung notwendig, für die dynamische Gebäudesimulation eine vorab mit klimaaktiv zu klärende Form der Ergebnisdarstellung, aus der auch die wichtigsten Annahmen und Randbedingungen hervorgehen.
Sanierung im Denkmalschutz: Zur Bestimmung der prozentualen Einsparung ist auch der Energieausweis für den Gebäudezustand vor der Sanierung notwendig.

PHPP - Hinweise zur Berechnung

mehr Informationen

Der Nachweis der Energiekriterien mit kann in klimaaktiv für Wohngebäude, Bildungsgebäude, Büros, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten mit den im Katalog genannten Anforderungswerten und Bepunktungen mit PHPP durchgeführt werden. Soll der Nachweisweg PHPP auch für andere Gebäudekategorien erfolgen, so sind die

abweichenden Nutzungs-Randbedingungen und Anforderungswerte vorab mit den klimaaktiv-Ansprechpartnern IBO oder Energieinstitut Vorarlberg zu klären.

Heiz- und Warmwasserwärmebedarf

Der Heizwärmebedarf gem. PHPP wird inkl. WRG-Effekten der Lüftungsanlage ermittelt. Die Berechnung erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer. Für die Berechnung sind die PHPP-Standard-Annahmen für Raumlufttemperatur, Belegungsdichte, interne Wärmequellen und Warmwasserbedarf zu verwenden [PHI]. Abweichende Werte für die genannten Randbedingungen können nur angesetzt werden, wenn die PHPP-Berechnungen im Rahmen des Kriteriums B 3.1 nach dem Zertifizierungsverfahren des Passivhaus Institut, Darmstadt für „qualitätsgeprüfte Passivhäuser“ detailliert überprüft werden.

Empfehlung zur Berücksichtigung der Verschattung

Zur Berechnung des Heizwärmebedarfs ist die Verschattung wie im PHPP-Handbuch beschrieben detailliert zu ermitteln.

Für Gebäude, die nach PHPP deklariert werden und in die Deklarationsstufe Silber und Gold eingestuft werden, wird die detaillierte Berechnung der Verschattung im Rahmen der Plausibilitätsprüfung kontrolliert.

Dazu sind zusätzlich zu den ohnehin notwendigen Plänen ein genordeter Lageplan mit umliegenden verschattenden Nachbargebäuden mit Angabe der Höhen sowie eine Fotodokumentation der Horizontverschattung erforderlich.

Nutzkältebedarf – Nur für Nichtwohngebäude

Für die Berechnung sind - falls die Projektgegebenheiten nicht gravierend abweichen - PHPP-Standard-Annahmen für Belegungsdichte je nach Nichtwohngebäudetypus zu verwenden [PHI]. Die inneren Lasten für den Sommerfall werden in Abhängigkeit von vorhandenen inneren Wärmequellen (wie Geräte, Beleuchtung, Personen, etc.) detailliert ermittelt.

Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (Excel) hochzuladen.

Primärenergiebedarf gesamt (ern. + n.ern.)

Bei der Berechnung sind die Primärenergiefaktoren der OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 zu verwenden [OIB]. Im Unterschied zum $PE_{n.e.}$ sind die österreichischen Konversionsfaktoren für PE_{gesamt} in PHPP nicht implementiert und müssen im PHPP-Blatt „Daten“, Spalte „8-PE-Faktoren -Eigene Angaben“ separat eingegeben werden.

CO_2-Emissionen

Bei der Berechnung sind die Konversionsfaktoren der OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019

zu verwenden [OIB]. Diese müssen im PHPP-Blatt „Daten“, Spalte „2-CO_2-Faktoren -Eigene Angaben“ separat eingegeben werden.

Nachweis Passivhaus (PHPP)

mehr Informationen

Zusätzlich zum Energieausweis ist bei einer Deklaration im Nachweisweg PHPP die PHPP-Berechnung in aktueller Version an dieser Stelle bereit zu stellen.

Dynamische Gebäudesimulation - Hinweise zur Berechnung

mehr Informationen

Die Nachweise für die Energiekennwerte (Kategorie B1) können ab Katalogversion 2020 erstmals auch durch Berechnungen mit dynamischen Gebäude- und Anlagensimulationsprogrammen geführt werden.

Diese Öffnung der Nachweiswege ist für jene Gebäudetypen und –konzepte gedacht, für die die Standard-Nachweise OIB RL 6 (2019) und PHPP an ihre Grenzen stoßen. Dies könnte etwa für multifunktionale Gebäude mit sehr unterschiedlichen Nutzungsformen oder für Konzepte wie die Bauteilaktivierung der Fall sein.

Um eine Qualitätssicherung zu ermöglichen, muss die Sinnhaftigkeit des Nachweises durch dynamische Gebäudesimulationen vorab mit den klimaaktiv-Ansprechpartnern IBO oder Energieinstitut Vorarlberg geklärt werden. Wird ein Nachweis durch dynamische Gebäudesimulation von klimaaktiv als zielführend eingeschätzt, so sind die wichtigsten Annahmen und Randbedingungen der Simulation sowie die Ausgabeformate für die Berechnungsergebnisse gemeinsam **vorab** festzulegen.

Hintergrundinformationen und Literatur

mehr Informationen

OIB: [OIB 2019] Österreichisches Institut für Bautechnik: OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019

PHPP: [PHPP] W. Feist et al.: Passivhaus Projektierungspaket, Version 9; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2015

[PHI] Kriterien für den Passivhaus-, EnerPhit- und den PHI Energiesparhaus-Standard; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2016

B.1 ENERGIE (WB 450 P | DL 450 P)

B.1.1 Heizwärmebedarf OIB|PHPP (Musskriterium) WB 150 P - DL 100 P | WB 200 P – DL 125 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP

Der Heizwärmebedarf ($HWB_{Ref,RK}$ | HWB_{PHPP}) beschreibt die erforderliche Wärmemenge, die ein Gebäude pro Quadratmeter und Jahr benötigt, um die Innenraumtemperatur auf 22 Grad Celsius (OIB) bzw. auf 20 Grad Celsius (PHPP) zu halten. Die Senkung des Heizwärmebedarfs ist eine wesentliche Stellschraube zur Reduktion des Energieeinsatzes und aller Treibhausgas- und Schadstoffemissionen. Für klima**aktiv** Gebäude gibt es einen maximal zulässigen Höchstwert (Mindestanforderung), dieser hängt bei der Berechnung nach OIB-Richtlinie 6 (2019) von der Kompaktheit des Gebäudes (Verhältnis A/V) ab. Die klima**aktiv**-Bepunktung erfolgt unabhängig von der Kompaktheit. Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Anforderungen OIB

Mindestanforderung

Neubau: $HWB_{Ref,RK}$ von max. 20 kWh/m^2_{BGF}a (A/V ≤ 0,2) bis
$HWB_{Ref,RK}$ von max. 34 kWh/m^2_{BGF}a (A/V ≥ 0,8)

Sanierung: $HWB_{Ref,RK}$ von max. 28 kWh/m^2_{BGF}a (A/V ≤ 0,2) bis
$HWB_{Ref,RK}$ von max. 44 kWh/m^2_{BGF}a (A/V ≥ 0,8)

Bestbewertung

Neubau: $HWB_{Ref,RK}$ von max. 20 kWh/m^2_{BGF}a

Sanierung: $HWB_{Ref,RK}$ von max. 28 kWh/m^2_{BGF}a

Punkte OIB

Neubau: 25 bis 150 Punkte

Sanierung: 25 bis 150 Punkte

Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Muss-Kriterium

Nachweis OIB: Der Nachweis erfolgt anhand des spezifischen Referenz-Heizwärmebedarfs $HWB_{Ref,RK}$ nach OIB Richtlinie 6, (2019) und mit geltenden Normen. Der Energieausweis ist hochzuladen.

Anforderungen PHPP

Mindestanforderung

Neubau: HWB_{PHPP} von max. 30 kWh/m^2_{EBF}a

Sanierung: HWB_{PHPP} von max. 40 kWh/m^2_{EBF}a

Bestbewertung

Neubau: HWB_{PHPP} von max. 12 kWh/m^2_{EBF}a

Sanierung: HWB_{PHPP} von max. 22 kWh/m^2_{EBF}a

Punkte PHPP – Wohngebäude

Neubau: 75 bis 200 Punkte

Sanierung: 75 bis 200 Punkte

Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Punkte PHPP

Neubau: 50 bis 125 Punkte

Sanierung: 50 bis 125 Punkte

Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Muss-Kriterium

Nachweis PHPP: Die Berechnung erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer. Wärmerückgewinnungseffekte von Komfortlüftungen werden dabei berücksichtigt. Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (Excel) hochzuladen.

Anforderung Sanierung im Denkmalschutz
Alternative Mindestanforderung
Reduktion des Bestandswertes um mind. 25%

Anforderungen OIB

Bewertet wird der spezifische Referenz-Heizwärmebedarf $HWB_{Ref, RK}$ nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 [OIB 2019], bezogen auf das Referenzklima.

mehr Informationen (Nicht-Wohngebäude)

Bei mittleren Bruttoraumhöhen (BRH) über 3 m wird eine Bruttoraumhöhenkorrektur der klimaaktiv Anforderungswerte für den Referenz-Heizwärmebedarf $HWB_{Ref,RK}$ sowohl für die Mindesteinstiegswerte als auch für die Bestbewertung eingeführt (und zwar mittlere Bruttoraumhöhe des Projekts dividiert durch 3).
Die mittlere Bruttoraumhöhe für die konditionierten Bereiche ergibt sich aus dem konditionierten Bruttovolumen dividiert durch die konditionierte Bruttogrundfläche.
Die Mindestanforderungen für den $HWB_{Ref,RK}$ sind darüber hinaus für Bürogebäude und Bildungsbauten in Abhängigkeit von der Kompaktheit des Gebäudes (A/V-Verhältnis) festgelegt. Die Bestbewertung erfolgt A/V-unabhängig.

| -> extra Info:

Neubau/Zubauten:

Mindestanforderung $HWB_{Ref,RK}$ Neubau Nicht-Wohngebäude

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe > 3 m:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 34 kWh/m^2_{BGF}a * BRH / 3 für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,8 und höher
- $HWB_{Ref, RK}$ = 20 kWh/m^2_{BGF}a * BRH / 3 für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,2 und niedriger

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe ≤ 3 m:

In diesem Fall wird keine Höhenkorrektur vorgenommen. Es gelten die gleichen Anforderungswerte wie im Wohnbau:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 34 kWh/m^2_{BGF}a für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,8 und höher
- $HWB_{Ref, RK}$ = 20 kWh/m^2_{BGF}a für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,2 und niedriger

Zwischenwerte der Mindestanforderung ergeben sich in Abhängigkeit von der Kompaktheit A/V durch lineare Interpolation.

Bestbewertung $HWB_{Ref,RK}$ Neubau Nicht-Wohngebäude

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe > 3 m:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 20 kWh/m^2_{BGF}a * BRH / 3 für alle Gebäude unabhängig von der Kompaktheit

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe ≤ 3 m:

In diesem Fall wird keine Höhenkorrektur vorgenommen. Es gelten die gleichen Anforderungswerte wie im Wohnbau:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 20 kWh/m^2_{BGF}a für alle Gebäude unabhängig von der Kompaktheit

Sanierungen:

Mindestanforderung $HWB_{Ref,RK}$ Sanierung Nicht-Wohngebäude

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe > 3 m:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 44 kWh/m^2_{BGF}a * BRH / 3 für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,8 und höher
- $HWB_{Ref, RK}$ = 28 kWh/m^2_{BGF}a * BRH / 3 für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,2 und niedriger

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe ≤ 3 m:

In diesem Fall wird keine Höhenkorrektur vorgenommen. Es gelten die gleichen Anforderungswerte wie im Wohnbau:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 44 kWh/m^2_{BGF}a für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,8 und höher
- $HWB_{Ref, RK}$ = 28 kWh/m^2_{BGF}a für Gebäude mit einem A/V-Verhältnis von 0,2 und niedriger

Zwischenwerte der Mindestanforderung ergeben sich in Abhängigkeit von der Kompaktheit A/V durch lineare Interpolation.

Bestbewertung $HWB_{Ref,RK}$ Sanierung Nicht-Wohngebäude

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe > 3 m:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 28 kWh/m^2_{BGF}a * BRH / 3 für alle Gebäude unabhängig von der Kompaktheit

Bei einer mittleren Bruttoraumhöhe ≤ 3 m:

In diesem Fall wird keine Höhenkorrektur vorgenommen. Es gelten die gleichen Anforderungswerte wie im Wohnbau:

- $HWB_{Ref, RK}$ = 28 kWh/m^2_{BGF}a für alle Gebäude unabhängig von der Kompaktheit

Erläuterung zur Berechnung des Referenz-Heizwärmebedarfs nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019:

Bei der Berechnung des spezifischen Referenz-Heizwärmebedarfs $HWB_{Ref, RK}$ wird die energetische Wirkung von Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung nicht berücksichtigt. Diese Wirkung wird nur bei der Berechnung der Indikatoren PEB_{SK}, $CO_{2, SK}$ und f_{GEE} berücksichtigt.

Punkte OIB – Neubau Nicht-Wohngebäude

Die Mindestpunktzahl von 25 wird unabhängig von der Kompaktheit vergeben, wenn ein $HWB_{Ref,RK}$ von 34 kWh/m^2_{BGF}a erreicht wird. (bei mittleren BRH > 3 m erhöht sich dieser Wert um den Faktor BRH/ 3).

Die Höchstpunktzahl von 150 wird unabhängig von der Kompaktheit vergeben, wenn ein $HWB_{Ref,RK}$ von 20 kWh/m^2_{BGF}a erreicht wird. (bei mittleren BRH > 3 m erhöhen sich diese Werte um den Faktor BRH/3). Die Bepunktung von Zwischenwerten des $HWB_{Ref,RK}$ erfolgt durch lineare Interpolation.

Voraussetzung für die Bepunktung ist, dass der für das jeweilige A/V-Verhältnis zulässige Höchstwert des $HWB_{Ref,RK}$ (siehe Mindestanforderungen) unterschritten wird.

Punkte OIB – Sanierung Nicht-Wohngebäude

Die Mindestpunktzahl bei Sanierungen von 25 wird unabhängig von der Kompaktheit vergeben, wenn ein $HWB_{Ref,RK}$ von 44 kWh/m^2_{BGF}a erreicht wird (bei mittleren BRH > 3 m erhöht sich dieser Wert um den Faktor BRH/3).

Die Höchstpunktzahl von 150 wird unabhängig von der Kompaktheit vergeben, wenn ein $HWB_{Ref,RK}$ von 28 kWh/m^2_{BGF}a erreicht wird. (bei mittleren BRH > 3 m erhöhen sich diese Werte um den Faktor BRH/3). Die Bepunktung von Zwischenwerten des $HWB_{Ref,RK}$ erfolgt durch lineare Interpolation.

Voraussetzung für die Bepunktung ist, dass der für das jeweilige A/V-Verhältnis zulässige Höchstwert des $HWB_{Ref,RK}$ (siehe Mindestanforderungen) unterschritten wird.

Sanierung im Denkmalschutz

Im Falle von Sanierungen im Denkmalschutz werden keine Mindestanforderungen in Form von Heizwärmebedarfswerten gestellt. Stattdessen ist nachzuweisen, dass der Heizwärmebedarf vor Sanierung um mindestens 25% reduziert sind. Dazu ist neben der Energiebedarfsberechnung für die Sanierungsvariante auch eine Variante zu berechnen, die den Zustand des Gebäudes vor Sanierung abbildet.

Nachweis und Dokumentation OIB

Die Berechnung des spezifischen Referenz-Heizwärmebedarfs $HWB_{Ref,\ RK}$ erfolgt nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und den mit geltenden Normen.

Die mittlere Bruttoraumhöhe für die konditionierten Bereiche ergibt sich aus dem konditionierten Bruttovolumen dividiert durch die konditionierte Bruttogrundfläche.

Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen. Wird die Berechnung mit detaillierten Berücksichtigung der Verschattung durchgeführt, so sind zusätzlich Pläne (Grundriss, Ansichten, Schnitt), sowie der genordete Lageplan mit umliegenden verschattenden Nachbargebäuden mit Angabe der Höhen sowie Fotodokumentation der Horizontverschattung hochzuladen.
Für die Fertigstellungsdeklaration ist die Energiebedarfsberechnung zu aktualisieren, so dass die Energiebedarfsberechnung die tatsächliche Ausführung des Gebäudes beschreibt – u.a. ist der tatsächlich gemessene Wert der Luftdichtigkeit n_{50} einzutragen (letzteres gilt nur für Gebäude mit mechanischer Lüftung).

Hintergrundinformationen und Literatur OIB

[OIB 2019] Österreichisches Institut für Bautechnik: OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019

Anforderungen PHPP

Bewertet wird der spezifische Heizwärmebedarf HWB_{PHPP} berechnet nach PHPP 9 oder neuer [PHPP]. Wärmerückgewinnungseffekte von Lüftungsanlagen werden dabei berücksichtigt.

| -> extra Info:

Mindestanforderung Neubau

Die Mindestanforderung an den Heizwärmebedarf HWB_{PHPP} für Neubauten wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 30 $kWh/m^2_{EBF}a$ festgelegt.

Mindestanforderung Sanierung

Die Mindestanforderung an den Heizwärmebedarf HWB_{PHPP} wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 40 $kWh/m^2_{EBF}a$ festgelegt.

Punkte PHPP (Wohnen)

Neubau

Mindestanforderung (75 Punkte): $HWB_{PHPP} \leq 30$ $kWh/m^2_{EBF}a$

Bestbewertung (200 Punkte): $HWB_{PHPP} \leq 12$ $kWh/m^2_{EBF}a$

Sanierung

Mindestanforderung (75 Punkte): $HWB_{PHPP} \leq 40$ $kWh/m^2_{EBF}a$

Bestbewertung (200 Punkte): $HWB_{PHPP} \leq 22$ $kWh/m^2_{EBF}a$

Die Bepunktung erfolgt unabhängig von der Kompaktheit.
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
| -> extra Info:
Die Bepunktung erfolgt unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes. Eine Bruttoraumhöhenkorrektur ist nicht vorgesehen.

Punkte PHPP Nicht-Wohnbau

Neubau

Die Mindestpunktzahl von 50 wird vergeben, wenn ein HWB_{PHPP} von 30 kWh/m^2_{EBF}a erreicht wird.
Die Maximalpunktzahl von 125 wird vergeben, wenn das Gebäude einen HWB_{PHPP} von maximal 12 kWh/m^2_{EBF}a erreicht.
Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Sanierung

Die Mindestpunktzahl von 50 wird vergeben, wenn ein HWB_{PHPP} von 40 kWh/m^2_{EBF}a erreicht wird.
Die Maximalpunktzahl von 125 wird vergeben, wenn das Gebäude einen HWB_{PHPP} von maximal 22 kWh/m^2_{EBF}a erreicht.
Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Nachweis und Dokumentation PHPP

Die Berechnung des spezifischen Heizwärmebedarfs (PHPP) erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer.
Für die Berechnung sind die PHPP-Standard-Annahmen für Raumlufttemperatur, Belegungsdichte, interne Wärmequellen und Warmwasserbedarf zu verwenden [PHI]. Abweichende Werte für die genannten Randbedingungen können nur angesetzt werden, wenn die PHPP-Berechnungen im Rahmen des Kriteriums B 3.1. nach dem Zertifizierungsverfahren des Passivhaus Institut, Darmstadt für „qualitätsgeprüfte Passivhäuser“ detailliert überprüft werden.
Empfehlung zur Berücksichtigung der Verschattung:
Zur Berechnung des Heizwärmebedarfs ist die Verschattung wie im PHPP-Handbuch beschrieben detailliert zu ermitteln.
Zur Kontrolle der detaillierten Verschattung sind Pläne (Grundriss, Ansichten, Schnitt), sowie der genordete Lageplan mit umliegenden verschattenden Nachbargebäuden mit Angabe der Höhen sowie Fotodokumentation der Horizontverschattung hochzuladen.

Für Gebäude, die in die Deklarationsstufe Silber und Gold eingestuft werden, wird die detaillierte Berechnung der Verschattung im Rahmen der Plausibilitätsprüfung kontrolliert. Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (excel) hochzuladen.
Für die Fertigstellungsdeklaration ist die PHPP-Berechnung zu aktualisieren, so dass sie die tatsächliche Ausführung des Gebäudes beschreibt – u.a. ist der tatsächlich gemessene Wert der Luftdichtigkeit n_{50} einzutragen.
Zusätzlich wird ein genordeter Umgebungsplan benötigt, aus dem Abstände und Höhen von Nachbargebäuden,

Hintergrundinformationen und Literatur PHPP

[PHPP] W. Feist et al.: Passivhaus Projektierungspaket, Version 9; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2015
[PHI] Kriterien für den Passivhaus-, EnerPhit- und den PHI Energiesparhaus-Standard; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2016

B.1.2 DL Kühlbedarf KB* OIB | Nutzkältebedarf PHPP (Musskriterium) DL 75 P | DL 75 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP
Mit der Anforderung an den außeninduzierten Kühlbedarf OIB) bzw. den Nutzkältebedarf (PHPP) sollen die Solareinträge in das Gebäude optimiert werden, sodass nur ein geringer – im besten Fall kein – Energieeinsatz von haustechnischen Anlagen zur Deckung des Kühlbedarfs erforderlich ist. Die Reduktion des Kühlbedarfs ist, gleich wie die des Heizwärmebedarfs, eine langfristig wirksame, gut voraus berechenbare Möglichkeit zur Reduktion des Energieeinsatzes und der damit verbundenen Schadstoffemissionen. Mithilfe dieses Kriteriums lässt sich insbesondere der Einsatz elektrischer Energie für den Betrieb von Kühlanlagen reduzieren.

Anforderungen OIB
Mindestanforderung
Neubau: KB*V,NWG von max. 0,8 kWh/m³a
Sanierung: KB*V,NWG von max. 1,0 kWh/m³a
Bestbewertung
Neubau: KB*V,NWG von max. 0,0 kWh/m³a
Sanierung: KB*V,NWG von max. 0,0 kWh/m³a
OIB 15 bis 75 Punkte
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Muss-Kriterium

Nachweis OIB: **Berechnung des außeninduzierten Kühlbedarfs nach OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und mit geltenden Normen. Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.**

Anforderungen PHPP Nicht-Wohnbau
Mindestanforderung
Neubau: NKB von max. 15 kWh/m^2_{EBF}a

Sanierung: NKB von max. 15 kWh/m^2_{EBF}a
Bestbewertung
Neubau: NKB von max. 5 kWh/m^2_{EBF}a
Sanierung: NKB von max. 5 kWh/m^2_{EBF}a
PHPP 25 bis 75 Punkte
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Muss-Kriterium
Nachweis PHPP: Die Berechnung des spezifischen Nutzkältebedarfs erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer. Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (Excel) hochzuladen.

Anforderung Sanierung im Denkmalschutz
Alternative Mindestanforderung
Reduktion des Bestandswertes um mind. 25% .

Anforderungen OIB

Bewertet wird der auf das konditionierte Bruttovolumen bezogene außeninduzierter Kühlbedarf KB*, ermittelt nach ÖN B 8110-6 (Ausgabe 2019).

| -> extra Info:

Mindestanforderung Neubau

Mindestanforderung an den außeninduzierten Kühlbedarf ist – unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes – ein KB* von maximal 0,8 kWh/m^3_{BV}a.

Mindestanforderung Sanierung

Mindestanforderung an den außeninduzierten Kühlbedarf ist – unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes – ein KB* von maximal 1,0 kWh/m^3_{BV}a.

Punkte OIB

Die Bepunktung erfolgt unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes.

Neubau

Mindestanforderung (15 Punkte): KB*V,NWG ≤ 0,8 kWh/m^3a

Bestbewertung (75 Punkte): KB*V,NWG ≤ 0,0 kWh/m^3a

Sanierung

Mindestanforderung (15 Punkte): KB*V,NWG ≤ 1 kWh/m^3a

Bestbewertung (75 Punkte): KB*V,NWG ≤ 0,0 kWh/m^3a**Sanierung im Denkmalschutz**

Im Falle von Sanierungen im Denkmalschutz werden keine Mindestanforderungen in Form eines Wertes für KB*V,NWG gestellt. Stattdessen ist nachzuweisen, dass der KB*V,NWG vor Sanierung um mindestens 25% reduziert sind. Dazu ist neben der

Energiebedarfsberechnung für die Sanierungsvariante auch eine Variante zu berechnen, die den Zustand des Gebäudes vor Sanierung abbildet.

Nachweis und Dokumentation OIB

Die Berechnung des außeninduzierten Kühlbedarfs KB* erfolgt nach ÖN B 8110-6-1 (Ausgabe 2019). Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.

Hintergrundinformationen und Literatur OIB

ÖN B 8110-6-1 (2019): Wärmeschutz im Hochbau - Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM EN ISO 13790 (2008): Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung

Anforderungen PHPP

Bewertet wird der spezifische Nutzkältebedarf $Q_{K,PHPP}$ unter Berücksichtigung der tatsächlichen inneren Lasten des Gebäudes berechnet nach PHPP 9 oder höher [PHPP].

| -> extra Info:

Mindestanforderung Neubau Nicht-Wohnbau

Die Mindestanforderung an den Nutzkältebedarf $Q_{K,PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 15 kWh/m^2_{EBF}a festgelegt.

Mindestanforderung Sanierung Nicht-Wohnbau

Die Mindestanforderung an den Nutzkältebedarf $Q_{K,PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 15 kWh/m^2_{EBF}a festgelegt.

Punkte PHPP

Mindestanforderung (25 Punkte)
Neubau & Sanierung: NKB ≤ 15 kWh/m^2_{EBF}a
Bestbewertung (75 Punkte)
Neubau & Sanierung: NKB ≤ 5 kWh/m^2_{EBF}a
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Nachweis und Dokumentation PHPP

Die Berechnung des spezifischen Nutzkältebedarfs $Q_{K,PHPP}$ erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder höher.

Für die Berechnung sind – falls die Projektgegebenheiten nicht gravierend abweichen - PHPP-Standard-Annahmen für Belegungsdichte je nach Nichtwohngebäudetypus zu verwenden [PHI]. Die inneren Lasten für den Sommerfall werden in Abhängigkeit von vorhandenen inneren Wärmequellen (wie Geräte, Beleuchtung, Personen, etc.) detailliert ermittelt.

Hintergrundinformationen und Literatur PHPP

[PHPP] W. Feist et al.: Passivhaus Projektierungspaket, Version 9; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2015

[PHI] Kriterien für den Passivhaus-, EnerPhit- und den PHI Energiesparhaus-Standard; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2016

B.1.3 Primärenergiebedarf OIB| PHPP (Musskriterium) **WB 100 P - DL 75 P | WB 100 P - DL 100 P**

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP

Mit der Berechnung des Primärenergiebedarfs wird eine gesamtheitliche Betrachtung angestellt, in die auch die Länge des Transportweges und der energetische Aufwand zur Bereitstellung eines Energieträgers einfließen. Der Primärenergiebedarf beschreibt den gesamten erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiebedarf für den Betrieb von Gebäuden und hängt von folgenden Faktoren ab:

- Energienachfrage (Nutzenergie)
- Effizienz der eingesetzten technischen Systeme
- Erträge der eingesetzten Solarsysteme
- Primärenergiefaktor der eingesetzten Energieträger (Berücksichtigung vorgelagerter Prozessketten wie Stromerzeugung im Kraftwerk)

Für Wohngebäude wird der Bedarf für die Energieanwendungen Heizung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Solar- und Lüftungssysteme sowie Haushaltsstrom berücksichtigt.

Für Nicht-Wohngebäude wird der Bedarf für die Energieanwendungen Heizung, Kühlung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Kälte-, Solar- und Lüftungssysteme sowie der Beleuchtungs- und Betriebsstrom berücksichtigt.

Bei der Ermittlung des Primärenergiebedarfs wird im Verfahren nach OIB RL 6 (2019) ein überschläglich abgeschätzter Anteil selbstgenutzten PV-Stroms berücksichtigt. Diese Anrechnung eines Teils der PV-Erträge wird im Verfahren nach PHPP nicht durchgeführt.

Anforderungen OIB

Mindestanforderung [kWh/m²$_{BGF}$a]	|	Bestbewertung
Gebäudeart	**Neubau**	**Sanierung**
Wohnen	90 | 40	140 | 60
Bürobauten	160 | 100	180 |120
Bildungsbauten	100 | 50	150 | 70

Pflegeeinrichtungen	200 | 120	220 | 140
Krankenhäuser	350 | 200	350 | 200
Veranstaltungsbauten	160 | 120	180 | 120
Beherbergungsbetriebe	180 | 120	200 |140
Sportstätten	210 | 120	260 |160
Handelsbauten	200 | 120	220 | 140
Sonstige, Gewerbe	200 | 120	220 | 140

OIB 50 bis 100 Punkte (Wohnbau Neubau und Sanierung)
OIB 50 bis 75 Punkte (Nicht-Wohnbau Neubau und Sanierung)
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Muss-Kriterium

Nachweis OIB: **Berechnung des spezifischen gesamten Primärenergiebedarfs PEB_{SK} nach OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und mit geltenden Normen für das Standortklima (SK). Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.**

Anforderungen PHPP - Wohnen
Mindestanforderung
Neubau: PEB_{PHPP} von max. 120 kWh/m^2_{EBF}a
Sanierung: PEB_{PHPP} von max. 150 kWh/ m^2_{EBF}a
Bestbewertung
Neubau: PEB_{PHPP} von max. 50 kWh/m^2_{EBF}a
Sanierung: PEB_{PHPP} von max. 75 kWh/m^2_{EBF}a
Punkte PHPP 50 bis 100 Punkte (Wohnen)
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Anforderungen PHPP –(Bürogebäude und Bildungseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)
Mindestanforderung
Neubau: PEB_{PHPP} von max. 150 kWh/m^2_{EBF}a
Sanierung: PEB_{PHPP} von max. 175 kWh/ m^2_{EBF}a
Bestbewertung
Neubau: PEB_{PHPP} von max. 60 kWh/m^2_{EBF}a
Sanierung: PEB_{PHPP} von max. 75 kWh/m^2_{EBF}a
PHPP 50 bis 100 Punkte
(Bürogebäude und Bildungseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Muss-Kriterium
Nachweis PHPP: Die Berechnung des spezifischen Primärenergiebedarfs (inkl. erneuerbarer und nicht erneuerbarer Anteile) erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer. Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (Excel) hochzuladen.

Anforderung Sanierung im Denkmalschutz
Alternative Mindestanforderung
Reduktion des Bestandswertes um mindestens 25 %

Anforderungen OIB

Bewertet wird der spezifische gesamte Primärenergiebedarf PEB_{SK} nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 [OIB 2019] als Summe aus erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Anteilen (bezogen auf das Standortklima).

mehr Informationen

Für Wohngebäude wird der Bedarf für die Energieanwendungen Heizung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Solar- und Lüftungssysteme sowie Haushaltsstrom berücksichtigt.
Für Nicht-Wohngebäude wird der Bedarf für die Energieanwendungen Heizung, Kühlung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Kälte-, Solar- und Lüftungssysteme, sowie der Beleuchtungs- und Betriebsstrom berücksichtigt.
Bei der Ermittlung des Primärenergiebedarfs wird im Verfahren nach OIB RL 6 (2019) ein überschläglich abgeschätzter Anteil selbstgenutzten PV-Stroms berücksichtigt.

| -> extra Info:

Mindestanforderung Neubau (Wohnen)

Mindestanforderung an den gesamten Primärenergiebedarf ist – unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes – ein PEB_{SK} von maximal 90 $kWh/m^2_{BGF}a$.

Mindestanforderung Sanierung (Wohnen)

Mindestanforderung an den gesamten Primärenergiebedarf ist – unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes – ein PEB_{SK} von maximal 140 $kWh/m^2_{BGF}a$.

Sanierung im Denkmalschutz

Im Falle von Sanierungen im Denkmalschutz werden keine Mindestanforderungen in Form eines Wertes für den Primärenergiebedarf PEB_{SK} gestellt. Stattdessen ist nachzuweisen, dass der Primärenergiebedarf PEB_{SK} vor Sanierung um mindestens 25% reduziert sind. Dazu ist neben der Energiebedarfsberechnung für die Sanierungsvariante auch eine Variante zu berechnen, die den Zustand des Gebäudes vor Sanierung abbildet.

Nachweis und Dokumentation OIB

Die Berechnung des spezifischen gesamten Primärenergiebedarfs PEB_{SK} (bezogen auf das Standortklima) erfolgt nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und den mit geltenden Normen.
Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.
Für die Fertigstellungsdeklaration ist die Energiebedarfsberechnung zu aktualisieren, so dass die Energiebedarfsberechnung die tatsächliche Ausführung des Gebäudes beschreibt –

u.a. ist der tatsächlich gemessene Wert der Luftdichtigkeit n_{50} einzutragen (letzteres gilt nur für Gebäude mit mechanischer Lüftung).

Hintergrundinformationen und Literatur OIB

[OIB 2019] Österreichisches Institut für Bautechnik: OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019

Anforderungen PHPP

Bewertet wird der nach PHPP 9 oder höher berechnete gesamte Primärenergiebedarf$_{PHPP}$ für die folgenden Energieanwendungen:
Wohngebäude: Heizung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Solar- und Lüftungssysteme sowie Haushaltsstrom
Nicht-Wohngebäude: Heizung, Kühlung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Kälte-, Solar- und Lüftungssysteme, sowie der Beleuchtungs- und Betriebsstrom
Im Gegensatz zur Berechnung nach OIB RL 6 (2019) wird in der PHPP-Berechnung der selbst genutzte Anteil etwaiger PV-Stromerträge nicht berücksichtigt.
Bei der Berechnung des Primärenergiebedarfs$_{PHPP}$ sind die österreichischen Primärenergiekonversionsfaktoren der OIB RL 6 (2019) anzuwenden. Diese berücksichtigen sowohl die erneuerbaren, als auch die nicht erneuerbaren Anteile der Primärenergie.

mehr Informationen

Im Unterschied zum $PE_{n.e.}$ sind die österreichischen Konversionsfaktoren für PE_{gesamt} aus OIB RL 6 (2019) nicht implementiert und müssen im PHPP-Blatt „Daten“, Spalte „8-PE-Faktoren -Eigene Angaben“ separat implementiert werden.

| -> extra Info:

Mindestanforderung Neubau - Wohnen

Die Mindestanforderung an den gesamten Primärenergiebedarf$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 120 kWh/m$^2_{EBF}$a festgelegt.

Mindestanforderung Sanierung - Wohnen

Die Mindestanforderung an den gesamten Primärenergiebedarf$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 150 kWh/m$^2_{EBF}$a festgelegt.

Mindestanforderung Neubau Nicht-Wohnbau

Die Mindestanforderung an den gesamten Primärenergiebedarf$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 150 kWh/m$^2_{EBF}$a festgelegt.

Mindestanforderung Sanierung Nicht-Wohnbau

Die Mindestanforderung an den gesamten Primärenergiebedarf$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 175 kWh/m$^2_{EBF}$a festgelegt.

Punkte PHPP

Neubau - Wohnen

Mindestanforderung (50 Punkte): PEB ≤ 120 kWh/m²a

Bestbewertung (100 Punkte): PEB ≤ 50 kWh/m²a

Sanierung - Wohnen

Mindestanforderung (50 Punkte): PEB ≤ 150 kWh/m²a

Bestbewertung (100 Punkte): PEB ≤ 75 kWh/m²a

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Neubau Nicht-Wohnbau

Mindestanforderung (50 Punkte): PEB ≤ 150 kWh/m²a

Bestbewertung (100 Punkte): PEB ≤ 60 kWh/m²a

Sanierung Nicht-Wohnbau

Mindestanforderung (50 Punkte): PEB ≤ 175 kWh/m²a

Bestbewertung (100 Punkte): PEB ≤ 75 kWh/m²a

Nachweis und Dokumentation PHPP

Die Berechnung des gesamten Primärenergiebedarfs$_{PHPP}$ erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer.

Bei der Berechnung sind die Primärenergiefaktoren der OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 zu verwenden [OIB]. Im Unterschied zum PE$_{nicht\text{-}erneuerbar}$ sind die österreichischen Konversionsfaktoren für PE$_{gesamt}$ nicht implementiert und müssen im PHPP-Blatt „Daten“, Spalte „8-PE-Faktoren -Eigene Angaben“ separat implementiert werden.

Für die Berechnung sind die PHPP-Standard-Annahmen für Raumlufttemperatur, Belegungsdichte, interne Wärmequellen und Warmwasserbedarf zu verwenden [PHI]. Abweichende Werte für die genannten Randbedingungen können nur angesetzt werden, wenn die PHPP-Berechnungen im Rahmen des Kriteriums A 2.2. „Qualitätssicherung der Energiebedarfsberechnung nach dem Zertifizierungsverfahren des Passivhaus Institut, Darmstadt für „qualitätsgeprüfte Passivhäuser“ detailliert überprüft werden.

In PHPP kann der Haushaltsstrom projektspezifisch ermittelt werden. Sollen in der Berechnung Werte von unter 15 kWh/m$^2_{EBF}$a im Einfamilienhaus bzw. unter 20 kWh/m$^2_{EBF}$a im Mehrfamilienhaus verwendet werden, so ist das Konzept zur Reduktion zu erläutern.

Werden projektspezifische Werte für den Haushaltsstrom eingegeben, so sind die entsprechend angepassten Werte der internen Wärmequellen zu verwenden.

Zur Berechnung des End- und Primärenergiebedarfs sowie der CO_2-Emissionen sind in der Regel die in PHPP hinterlegten Nutzungsprofile anzuwenden. Wird davon abgewichen, so ist dies herzuleiten und zu begründen. Werden projektspezifische Werte für den Betriebs- und Beleuchtungsstrom eingegeben, so sind die entsprechend angepassten Werte der internen Wärmequellen zu verwenden.

Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (excel) hochzuladen.

Hintergrundinformationen und Literatur PHPP

[PHPP] W. Feist et al.: Passivhaus Projektierungspaket, Version 9; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2015

[PHI] Kriterien für den Passivhaus-, EnerPhit- und den PHI Energiesparhaus-Standard; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2016

B.1.4 CO_2-Emissionen OIB | PHPP (Musskriterium) WB 200 P - DL 200 P | WB 200 P - DL 200

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP

Durch den Einsatz von emissionsarmen Energieträgern kann ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Als Nachweisgröße werden die spezifischen CO_2-Emissionen geführt.

Die Höhe der CO_2-Emissionen hängt von folgenden Faktoren ab:

- Energienachfrage (Nutzenergie)
- Effizienz der eingesetzten technischen Systeme
- Erträge der eingesetzten Solarsysteme
- CO_2-Konversionsfaktor der eingesetzten Energieträger (Berücksichtigung vorgelagerter Prozessketten wie Stromerzeugung im Kraftwerk)

Für Wohngebäude werden die Emissionen aufgrund der Energieanwendungen Heizung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Solar- und Lüftungssysteme sowie Haushaltsstrom berücksichtigt.

Für Nicht-Wohngebäude werden die Emissionen aufgrund der Energieanwendungen Heizung, Kühlung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Kälte-, Solar- und Lüftungssysteme sowie der Beleuchtungs- und Betriebsstrom berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der CO_2-Emissionen wird im Verfahren nach OIB RL 6 (2019) ein überschläglich abgeschätzter Anteil selbstgenutzten PV-Stroms berücksichtigt. Diese Anrechnung eines Teils der PV-Erträge wird im Verfahren nach PHPP nicht durchgeführt.

Anforderungen OIB

Mindestanforderung |Bestbewertung [kg/m²BGFa] **Gebäudeart**	**Neubau**	**Sanierung**
Wohnbau	9 | 4,5	14 | 6
Bürobauten	20 | 12	22 | 12
Bildungsbauten	17 | 8	21 | 10
Pflegeeinrichtungen	25 | 15	27 | 17
Krankenhäuser	45 | 20	45 | 20
Veranstaltungsbauten	22 | 12	25 | 15
Beherbergungsbetriebe	25 | 15	30 | 15
Sportstätten	25 | 15	30 | 20
Handelsbauten	25 | 15	30 | 20
Sonstige, Gewerbe	25 | 15	30 | 20

OIB 50 bis 200 Punkte

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Muss-Kriterium

Nachweis OIB: Berechnung der spezifischen CO_2-Emissionen nach OIB-Richtlinie 6, 2019 und mit geltenden Normen für das Standortklima (SK). Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.

Anforderungen PHPP - Wohnen

Mindestanforderung

Neubau: $CO_{2,\ PHPP}$ von max. 12 kg/m^2_{EBF}a

Sanierung: $CO_{2,\ PHPP}$ von max. 15 kg/ m^2_{EBF}a

Bestbewertung

Neubau: $CO_{2,\ PHPP}$ von max. 6 kg/m^2_{EBF}a

Sanierung: $CO_{2,\ PHPP}$ von max. 7,5 kg/m^2_{EBF}a

Punkte PHPP 75 bis 200 Punkte (Wohnen)

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Anforderungen PHPP – Bürogebäude und Bildungseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)
Mindestanforderung
Neubau: CO_2, $_{PHPP}$ von max. 14 kg/m^2_{EBF}a
Sanierung: CO_2, $_{PHPP}$ von max. 17,5 kg/ m^2_{EBF}a
Bestbewertung
Neubau: CO_2, $_{PHPP}$ von max. 6 kg/m^2_{EBF}a
Sanierung: CO_2, $_{PHPP}$ von max. 8 kg/m^2_{EBF}a
Punkte PHPP 75 bis 200 Punkte (Bürogebäude und Bildungseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Muss-Kriterium
Nachweis PHPP: Die Berechnung des spezifischen Primärenergiebedarfs (inkl. erneuerbarer und nicht erneuerbarer Anteile) erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder neuer. Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (Excel) hochzuladen.

Anforderung Sanierung im Denkmalschutz
Alternative Mindestanforderung
Reduktion des Bestandswertes um mindestens 25 %

Anforderungen OIB

Bewertet werden die spezifischen Kohlendioxidemissionen $CO_{2,SK}$ nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 [OIB 2019] (bezogen auf das Standortklima).

mehr Informationen

Für Wohngebäude wird der Bedarf für die Energieanwendungen Heizung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Solar- und Lüftungssysteme sowie Haushaltsstrom berücksichtigt.
Für Nicht-Wohngebäude wird der Bedarf für die Energieanwendungen Heizung, Kühlung, Warmwasserbereitung, Hilfsstrombedarf der Wärme-, Kälte-, Solar- und Lüftungssysteme, sowie der Beleuchtungs- und Betriebsstrom berücksichtigt.
Bei der Ermittlung der CO_2-Emissionen wird im Verfahren nach OIB RL 6 (2019) ein überschläglich abgeschätzter Anteil selbstgenutzten PV-Stroms berücksichtigt.
Sanierung im Denkmalschutz

Sanierung im Denkmalschutz

Im Falle von Sanierungen im Denkmalschutz werden keine Mindestanforderungen in Form eines Wertes für den Primärenergiebedarf $CO_{2,\ SK}$ gestellt. Stattdessen ist nachzuweisen, dass der Primärenergiebedarf $CO_{2,\ SK}$ vor Sanierung um mindestens 25% reduziert sind. Dazu ist neben der Energiebedarfsberechnung für die Sanierungsvariante auch eine Variante zu berechnen, die den Zustand des Gebäudes vor Sanierung abbildet.

Nachweis und Dokumentation OIB

Die Berechnung der spezifischen Kohlendioxidemissionen $CO_{2,SK}$ (bezogen auf das Standortklima) erfolgt nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und den mit geltenden Normen.

Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.

Für die Fertigstellungsdeklaration ist die Energiebedarfsberechnung zu aktualisieren, so dass die Energiebedarfsberechnung die tatsächliche Ausführung des Gebäudes beschreibt – u.a. den tatsächlich gemessenen Wert der Luftdichtigkeit n_{50} (letzteres gilt nur für Gebäude mit mechanischer Lüftung).

Hintergrundinformationen und Literatur OIB

[OIB 2019] Österreichisches Institut für Bautechnik: OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019

Anforderung PHPP

Bewertet werden die nach PHPP 9 oder neuer berechneten spezifischen CO_2-Emissionen für alle Energieanwendungen [PHPP]. Anzuwenden sind dabei die österreichischen CO_2-Konversions-faktoren der OIB RL 6 (2019). Diese müssen im PHPP-Blatt „Daten“, Spalte „2-CO_2-Faktoren -Eigene Angaben“ separat implementiert werden.

mehr Informationen

| -> extra Info:

Mindestanforderung Neubau (Wohnen)

Die Mindestanforderung an die CO_2-Emissionen$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 12 kg/m^2_{EBF}a festgelegt.

Mindestanforderung Sanierung (Wohnen)

Die Mindestanforderung an die CO_2-Emissionen$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 15 kg/m^2_{EBF}a festgelegt.

Mindestanforderung Neubau (Büro, Bildungseinrichtung, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)

Die Mindestanforderung an die CO_2-Emissionen$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 14 kg/m^2_{EBF}a festgelegt.

Mindestanforderung Sanierung (Büro, Bildungseinrichtung, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)

Die Mindestanforderung an die CO_2-Emissionen$_{PHPP}$ wird unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes auf 17,5 kg/m$^2_{EBF}$a festgelegt.

Punkte PHPP

Neubau (Wohnen)

Mindestanforderung (75 Punkte): $CO_2 \leq 12$ kg/m$^2_{EBF}$a

Bestbewertung (200 Punkte): $CO_2 \leq 6$ kg/m$^2_{EBF}$a

Sanierung (Wohnen)

Mindestanforderung (75 Punkte): $CO_2 \leq 15$ kg/m$^2_{EBF}$a

Bestbewertung (200 Punkte): $CO_2 \leq 7{,}5$ kg/m$^2_{EBF}$a

Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Neubau (Bürogebäude und Bildungseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)

Mindestanforderung (75 Punkte): $CO_2 \leq 14$ kg/m$^2_{EBF}$a

Bestbewertung (200 Punkte): $CO_2 \leq 6$ kg/m$^2_{EBF}$a

Sanierung (Bürogebäude und Bildungseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen sowie Sportstätten)

Mindestanforderung (75 Punkte): $CO_2 \leq 17{,}5$ kg/m$^2_{EBF}$a

Bestbewertung (200 Punkte): $CO_2 \leq 8$ kg/m$^2_{EBF}$a

Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Nachweis und Dokumentation PHPP

Die Berechnung des spezifischen CO_2-Emissionen PHPP erfolgt mit dem Passivhaus-Projektierungspaket PHPP Version 9 oder höher.

Bei der Berechnung sind die CO_2-Konversionsfaktoren der OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 zu verwenden [OIB]. Diese müssen im PHPP-Blatt „Daten“, Spalte „8-PE-Faktoren - Eigene Angaben“ separat implementiert werden.

Für die Berechnung sind die PHPP-Standard-Annahmen für Raumlufttemperatur, Belegungsdichte, interne Wärmequellen und Warmwasserbedarf zu verwenden [PHI]. Abweichende Werte für die genannten Randbedingungen können nur angesetzt werden, wenn die PHPP-Berechnungen im Rahmen des Kriteriums B 3.1. „Qualitätssicherung Energiebedarfsberechnung“ detailliert überprüft werden.

In PHPP kann der Haushaltsstrom projektspezifisch ermittelt werden. Sollen in der Berechnung Werte von unter 15 kWh/m$^2_{EBF}$a im Einfamilienhaus bzw. unter 20 kWh/m$^2_{EBF}$a

im Mehrfamilienhaus verwendet werden, so ist das Konzept zur Reduktion zu erläutern. Werden projektspezifische Werte für den Haushaltsstrom eingegeben, so sind die entsprechend angepassten Werte der internen Wärmequellen zu verwenden.

Zur Berechnung des End- und Primärenergiebedarfs sowie der CO_2-Emissionen sind in der Regel die in PHPP hinterlegten Nutzungsprofile anzuwenden. Wird davon abgewichen, so ist dies herzuleiten und zu begründen. Werden projektspezifische Werte für den Betriebs- und Beleuchtungsstrom eingegeben, so sind die entsprechend angepassten Werte der internen Wärmequellen zu verwenden.

Als Nachweis ist die vollständige PHPP-Datei (excel) hochzuladen.

Hintergrundinformationen und Literatur PHPP

[PHPP] W. Feist et al.: Passivhaus Projektierungspaket, Version 9; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2015
[PHI] Kriterien für den Passivhaus-, EnerPhit- und den PHI Energiesparhaus-Standard; Passivhaus Institut, Darmstadt, 2016

B.1.5 Gesamtenergieeffizienzfaktor f_{GEE} — WB 50 P | DL 50 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Der Gesamtenergieeffizienzfaktor (f_{GEE}) ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf des geplanten Gebäudes und dem Referenzwert des Endenergiebedarfs für ein architektonisch identisches Gebäude mit gleichem Energieerzeuger, das den Anforderungswerten von 2007 entspricht. Bei der Berechnung des Endenergiebedarfs des geplanten Gebäudes werden etwaige anrechenbare Anteile von PV-Erträgen am Gebäude nach einem Schätzverfahren abgezogen. Ein f_{GEE} von 0,52 besagt beispielsweise, dass das betrachtete Gebäude um 48 % effizienter ist, als ein Referenzgebäude von 2007.
Anforderung OIB - Wohnen
Mindestanforderung: 0,60 (Neubau), 0,65 (Sanierung)
Bestbewertung: 0,40 (Neubau), 0,45 (Sanierung)
OIB 0 bis 50 Punkte
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Anforderung OIB - Nichtwohngebäude
Mindestanforderung: 0,7 (Neubau), 0,85 (Sanierung)
Bestbewertung: 0,4 (Neubau), 0,5 (Sanierung)

OIB 10 bis 50 Punkte (Nichtwohngebäude)
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Nachweis OIB: Berechnung des Gesamtenergieeffizienzfaktors f_{GEE} nach OIB-Richtlinie 6, 2019 und mit geltenden Normen für das Standortklima (SK). Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.

Anforderungen OIB

Bewertet wird der Gesamtenergieeffizienzfaktor f_{GEE} nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 [OIB 2019] (bezogen auf das Referenzklima).

mehr Informationen

Der Gesamtenergieeffizienzfaktor (f_{GEE}) ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf des geplanten Gebäudes und dem Referenzwert des Endenergiebedarfs für ein architektonisch identisches Gebäude mit gleichem Energieerzeuger, das den Anforderungswerten von 2007 entspricht. Bei der Berechnung des Endenergiebedarfs des geplanten Gebäudes werden etwaige anrechenbare Anteile von PV-Erträgen am Gebäude nach einem Schätzverfahren abgezogen. Ein f_{GEE} von 0,52 besagt beispielsweise, dass das betrachtete Gebäude um 48 % effizienter ist, als ein Referenzgebäude von 2007.

Sanierung im Denkmalschutz

Im Falle von Sanierungen im Denkmalschutz werden keine Mindestanforderungen in Form eines Wertes für den Gesamtenergieeffizienzfaktor f_{GEE} gestellt. Stattdessen ist nachzuweisen, dass der Gesamtenergieeffizienzfaktor f_{GEE} vor Sanierung um mindestens 25% reduziert sind. Dazu ist neben der Energiebedarfsberechnung für die Sanierungsvariante auch eine Variante zu berechnen, die den Zustand des Gebäudes vor Sanierung abbildet.

Nachweis und Dokumentation OIB

Die Berechnung des Gesamtenergieeffizienzfaktors f_{GEE} (bezogen auf das Standortklima) erfolgt nach OIB Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und den mit geltenden Normen.
Als Nachweis ist der vollständige Energieausweis hochzuladen.
Für die Fertigstellungsdeklaration ist die Energiebedarfsberechnung zu aktualisieren, so dass die Energiebedarfsberechnung die tatsächliche Ausführung des Gebäudes beschreibt – u.a. den tatsächlich gemessenen Wert der Luftdichtigkeit n_{50} (letzteres gilt nur für Gebäude mit mechanischer Lüftung).

Hintergrundinformationen und Literatur OIB

[OIB 2019] Österreichisches Institut für Bautechnik: OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019

B.2 INNOVATIVE EFFIZIENZTECHNOLOGIEN (150 P)

B.2.1 Energieflexibilität 80 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Gebäude mit einer entsprechenden Energieflexibilität bieten die Voraussetzung, Strom-bzw. Wärmelasten in Abhängigkeit vom Anteil an erneuerbaren Quellen im Energiesystem zu verschieben und dadurch die Strom- bzw. Wärmenachfrage zu flexibilisieren. Bewertet wird das Ausmaß der thermischen Flexibilität des Gebäudes bzw. das Vorhandensein von schaltbaren Stromanwendungen. Gebäude mit elektrischer Direkt-Widerstandheizung als Hauptheizung sind in diesem Kriterium wegen des hohen winterlichen Strombedarfs und aufgrund des äußerst eingeschränkten Potenzials Speichermassen zu aktivieren, ausgeschlossen.
0-80 Punkte
Bewertet werden folgende Maßnahmen

1. Thermisches Reaktionsvermögen des Gebäudes oder Bauteilaktivierung und Betrieb der Wärmepumpe
   Alternative für Wohnbau: Thermisches Auskühl- und Aufheizverhalten der Räume (90% der Räume)
2. Zusätzliche thermische und elektrische Speicher (Wasserspeicher, Stromspeicher)
3. Zusätzliches Regelsystem zur weiteren Optimierung

Anforderungen

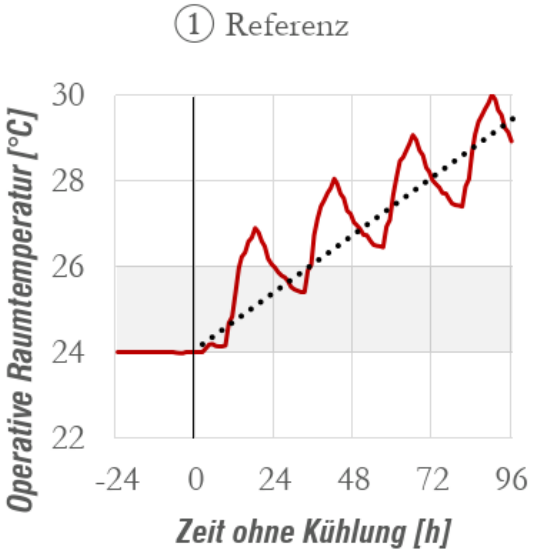
Wichtig: Gebäude mit elektrischer Direkt-Widerstandheizung als Hauptheizung sind in diesem Kriterium wegen des hohen winterlichen Strombedarfs und aufgrund des äußerst eingeschränkten Potenzials Speichermassen zu aktivieren, ausgeschlossen.

1. <u>Thermische Flexibilität des Gebäudes</u>

Die thermische Flexibilität eines Gebäudes wird maßgeblich durch das Auskühl- bzw. Aufheizverhaltens der Räume im Gebäude bestimmt. Eine relevante Größe zur Beurteilung ist dabei die operative Raumtemperatur eines Raumes welcher repräsentativ für das Gebäude ist bzw. 90% aller Räume haben ein günstiger Verhalten als der simulierte Raum. Die operative Temperatur kann sich innerhalb definierter Grenzwerte bewegen, ohne dass von einer Verletzung der Behaglichkeitskriterien ausgegangen werden muss. Die operative Raumtemperatur ist definiert als der Mittelwert aus Lufttemperatur und Strahlungstemperatur sämtlicher Oberflächen. Für den Zeitpunkt Winter (Auskühlverhalten) wird ein Behaglichkeitsband von 22-24 °C definiert. Für den Zeitpunkt Sommer (Aufheizverhalten) wird ein Behaglichkeitsband von 24-26 °C definiert. Die Ausgangs- bzw. Komforttemperatur liegt jeweils in der Mitte des Behaglichkeitsbandes.

a) Beurteilung des Aufheizverhaltens im Sommer (Kühlungsflexibilität)

- Verwendung eines periodischen eingeschwungenen Tagestemperaturverlaufes mit einer Tagesmitteltemperatur NAT-T13 der Außenluft am spezifischen Standort plus 3 K. Aufprägung einer Temperaturamplitude von 5 K mit dem Temperaturminimum um 4 Uhr früh.
- Für die Solarstrahlung am Standort wird ein Linke'scher Trübungsfaktor von 4,5 und ein Reitz'scher Diffusstrahlungsfaktor von 0,5 festgelegt.
- Die aktive Kühlung wird um 0:00 für 4 Tage (96 h) abgeschaltet.
- Ausgewertet wird der lineare Trend der operativen Raumtemperatur über 96 h (siehe folgende Abbildung)



Punkte

Die Bewertung erfolgt über die Stunden in der der lineare Trend der operativen Temperatur das Komfortband (22 – 26 °C) nicht verlässt (Zeit ohne aktive Kühlung):

10 Punkte für mindestens 34 h

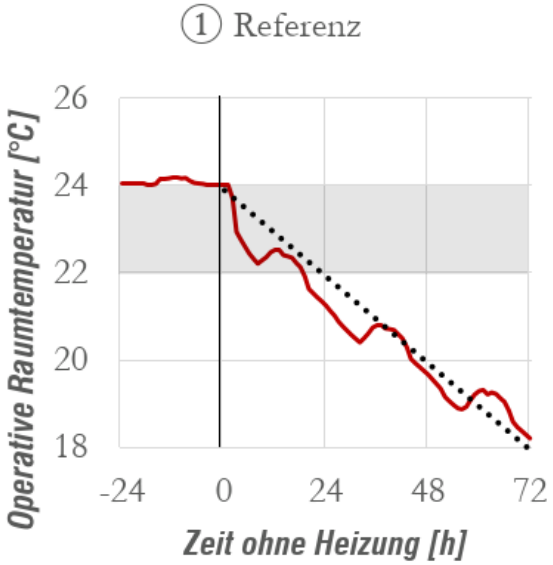
20 Punkte für mindestens 44 h

40 Punkte für mindestens 54 h

b) Beurteilung des Auskühlverhaltens im Winter (Heizungsflexibilität)

- Verwendung eines periodischen eingeschwungenen Tagestemperaturverlaufes mit einem Minimum der Normaußentemperatur um 4 Uhr früh am spezifischen Standort mit einer Temperaturamplitude von 2 K.
- Für die Solarstrahlung am Standort wird ein Linke'scher Trübungsfaktor von 8,5 und ein Reitz'scher Diffusstrahlungsfaktor von 0,25 für einen kalten strahlungsreichen Wintertag festgelegt.
- Die aktive Heizung wird um 0:00 für 3 Tage (72 h) abgeschaltet.

- Ausgewertet wird der lineare Trend der operativen Raumtemperatur über 72 h (siehe folgende Abbildung)



Punkte

Die Bewertung erfolgt über die Stunden in der der lineare Trend der operativen Temperatur das Komfortband (24 – 22 °C) nicht verlässt:

5 Punkte für mindestens 24 h

10 Punkte für mindestens 36 h

15 Punkte für mindestens 48 h

Alternative für Wohnbau

a) Thermisches Reaktionsvermögen des Gebäudes oder

- Heizlast maximal 25 Watt/m²WNF (Berechnung mit PHPP)

b) Thermische Bauteilaktivierung und Betrieb der Wärmepumpe

- Heizlast maximal 25 Watt/m²WNF (Berechnung mit PHPP)
- Spezifische Wärmespeicherfähigkeit von größer 130 Wh/m²K im Wärme-abgebenden Bauteil
- Es ist ein Niedertemperatur Heizsystem mit Auslegung der Vorlauftemperatur auf max. 30°C vorhanden.

- Die aktivierten Baumassen sind das einzige System für die Raumtemperierung. Zulässig sind lediglich temporär betriebene Zusatzheizeinrichtungen (z.B. für Badezimmer).
- Wärmepumpenschnittstelle zur aktiven Einbindung in ein intelligentes Stromnetz vorhanden
- Mindestwirkungsgrad der Wärmepumpe.
  Die folgenden Werte für jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen (ηs,DK) nach ÖNORM EN 14825 müssen eingehalten werden: Durchschnittliche Klimaverhältnisse - Niedertemperaturanwendung (35°C)

Wärmequelle	Mindestwirkungsgrad* (ηs,DK35)	
Grundwasser	228 %	
Direktverdampfung im Erdreich	208 %	
Sole (Tiefenbohrung/Erdkollektor)	192 %	
Außenluft	150 %	
Brauchwasserwärmepumpe die bei Bestandsanlagen fossile Brennstoffe ersetzt	für sämtliche Zapfprofile	120 %

Die Wirkungsgrade Ihres gewählten Produkts finden Sie in www.produktdatenbank-get.at.

Punkte

Die Bewertung erfolgt in zwei Heizlast-Klassen:

55 Punkte bei Heizlast < 10 Watt/m²WNF

15 Punkte bei Heizlast <25 Watt/m²WNF

2. Zusätzliche thermische und elektrische Speicher (Wasserspeicher, Stromspeicher)

Mindestanforderungen an die Regelung stellen sicher, dass eine externe Schaltung nur innerhalb definierter Komfortbedingungen (Raumtemperatur, Wassertemperatur etc.) möglich ist

Betriebszustand 1: externe Abschaltung /Sperrzeit innerhalb von Komfortbandbreiten möglich

Betriebszustand 2: Normalbetrieb der Anlage – ohne externe Ansteuerung

Betriebszustand 3: externe Einschaltung innerhalb von Komfortbandbreiten möglich

Punkte

Thermische Speicher:

Nichtwohngebäude: 0,05 - 0,15 kWh/m2BGF (15 - 30 Punkte)

Einfamilienhaus 0,2 - 0,4 kWh/m2BGF (15 - 25 Punkte) – entspricht 6 bis 12 Liter Speicherinhalt/m2BGF

Mehrfamilienhaus 0,05 - 0,15 kWh/m2BGF (15 - 25 Punkte) – entspricht 1 bis 4 Liter Speicherinhalt/m2BGF

Elektrische Speicher:

Nichtwohngebäude: 0,01 - 0,03 kWh/m2BGF (15 - 30 Punkte)

Einfamilienhaus 0,025 - 0,06 kWh/m²BGF (15 - 25 Punkte)

Mehrfamilienhaus 0,01 - 0,03 kWh/m2BGF (15 - 25 Punkte)

Zwischenwerte werden interpoliert

Alternativ besteht die Möglichkeit, ein innovatives Speicherkonzept einzureichen.

3. Zusätzliches Regelsystem zur weiteren Optimierung

Können folgende Parameter in der Regelungstechnik erfasst und verarbeitet werden, so können unabhängig von der Heizlast-Klasse jeweils 10 Punkte lukriert werden.

- **Berücksichtigung der Wetterentwicklung:**
  Die Regelung verfügt über ein eigenes Modell zur Berechnung der voraussichtlichen Wetterlage oder eine entsprechende Schnittstelle zur Übernahme externer Wettermodelle sowie die Möglichkeit der Verschiebung der Aufheiz- und Abschaltzeiten entsprechend der Wettersituation bei Einhaltung der Komfortbedingungen.
- **Schaltung zusätzlicher Verbraucher nach netzdienlichen Parametern:**
  Die Regelung bietet die Möglichkeit, einen oder mehrere zusätzliche Verbraucher (z.B. Haushaltsgeräte, Ladestation E-Fahrrad, E-Auto,...) über ein externes Signal anzusteuern, wobei alle vorgegebenen Betriebsparameter (z.B. aus Herstellerangaben) eingehalten werden.

Punkte

10 Punkte bei Berücksichtigung der Wetterentwicklung

10 Punkte bei Schaltung zusätzlicher Verbraucher nach netzdienlichen Parametern:

Nachweis und Dokumentation

Bestätigung, dass die dargestellten Anforderungen erfüllt werden (Link zur Vorlage einfügen)

Heizlast: Berechnung nach PHPP oder dynamische Gebäudesimulation. (Erforderlich nur für den Nachweis zur Bauteilaktivierung)

B.2.2 PV- Erträge — 80 P (OIB) 80 P (PHPP)

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP

Bewertet wird die Stromerzeugung durch PV-Anlagen, die mit dem Gebäude oder Nebengebäuden wie Carports etc. in Verbindung stehen (Dachintegration, Fassadenintegration, Aufständerung auf Flachdächern).

Die Bepunktung erfolgt in Abhängigkeit vom spezifischen Jahresertrag der Anlage. Als spezifischer Ertrag wird der Ertrag in kWh/a definiert, der pro m^2 überbauter Fläche erzeugt wird.

Mindestanforderung (Wohnen, Nicht-Wohngebäude, jeweils Neubau und Sanierung)

Jahresertrag von 25 kWh_{End} PV-Strom pro m^2 überbauter Fläche

Bestbewertung (Wohnen, Nicht-Wohngebäude, jeweils Neubau und Sanierung)

Jahresertrag von 100 kWh_{End} PV-Strom pro m^2 überbauter Fläche

Bepunktung OIB | PHPP (Wohnen, Nicht-Wohngebäude, jeweils Neubau und Sanierung)

25 bis 80 Punkte

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Nachweis: Berechnung des Ertrags der PV-Anlage mit geeignetem Programm unter Berücksichtigung regionaler Klimadaten und der Verschattung der PV-Module sowie technische Datenblätter der gewählten Komponenten, Pläne und die Ermittlung der überbauten Fläche.

Anforderung

Bewertet wird die Stromerzeugung durch PV-Anlagen, die mit dem Gebäude oder Nebengebäuden in Verbindung stehen (Dachintegration, Fassadenintegration, Aufständerung auf Flachdächern).

Die Bepunktung erfolgt in Abhängigkeit vom spezifischen Jahresertrag der Anlage. Als spezifischer Ertrag wird der Ertrag in kWh/a definiert, der pro m^2 überbauter Fläche erzeugt wird.

mehr Informationen

Beispiel 1:

Ein zweigeschoßiges Bürogebäude mit einer überbauten Fläche von 200 m^2 hat eine PV-Anlage mit 8 kW_{peak}.

Bei einem angenommenen Ertrag von 950 $kWh/kW_{peak}a$ liegt der Jahresertrag der Anlage bei 8 * 950 = 7.600 kWh/a.

Der spezifische Jahresertrag liegt bei 7.600 kWh/a (Ertrag) / 200 m^2 (überbaute Fläche) = 38 kWh/m^2 überbaute Fläche.

Beispiel 2:

Ein viergeschoßiges Bürogebäude mit einer überbauten Fläche von 200 m^2 hat eine PV-Anlage von 8 kW_{peak}. Ein zweigeschoßiges Objekt mit einer überbauten Fläche von 200 m2 hat ebenfalls eine PV-Anlage mit 8 kW_{peak}.
Bei einem angenommenen Ertrag von 950 kWh/kW_{peak}a liegt der Jahresertrag der Anlage bei 8 * 950 = 7.600 kWh/a.
Der spezifische Jahresertrag liegt bei 7.600 kWh/a (Ertrag) / 200m^2 (überbauter Fläche) = 38 kWh/m^2 überbaute Fläche.
Der spezifische Ertrag der beiden gleichgroßen PV-Anlagen ist gleich: pro m² überbauter Fläche wird gleichviel Strom erzeugt.
Durch den Bezug auf die überbaute Fläche wird verhindert, dass höhere Gebäude bezüglich ihrer PV-Erzeugung benachteiligt werden.
Mindestanforderung für eine Bepunktung ist ein Jahresertrag von 25 kWh_{End} PV-Strom pro m^2 überbaute Fläche.

Punkte

Mindestanforderung (OIB: 25 Punkte, PHPP: 25 Punkte):
Jahresertrag ≥ 25 kWh_{End} PV-Strom pro m^2 überbauter Fläche
Bestbewertung (OIB: 80 Punkte, PHPP: 80 Punkte):
Jahresertrag ≥ 100 kWh_{End} PV-Strom pro m^2 überbauter Fläche
Zwischenwerte werden durch lineare Interpolation ermittelt.

Nachweis

- Berechnung des Ertrags der PV-Anlage mit geeignetem Programm unter Berücksichtigung regionaler Klimadaten und der Verschattung der PV-Module durch Horizont, Nachbargebäude und EIgenverschattung
- Technische Datenblätter der gewählten PV-Module / Komponenten
- Zeichnerische Darstellung der Lage und Fläche der Solarmodule, ggf. Fotodokumentation
- Ermittlung der überbauten Fläche

B.2.3 DL Weitere Maßnahmen 80 P

Weitere Maßnahmen nur für Gebäudetypen Hotel, Pension, Lebensmittelsupermarkt, Pflegewohnheim und Krankenhaus: Hand- und Duschköpfe wassersparend; Gebäudeautomation und Präsenzsysteme

B.3 BETRIEB UND QUALITÄTSSICHERUNG (100 P)

B.3.1 Qualitätssicherung Energiebedarfsberechnung 40 P (OIB) 40 P (PHPP)

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE OIB & PHPP
Wie Erfahrungen aus messtechnisch begleiteten Projekten zeigen, kann der tatsächliche Energieverbrauch von Gebäuden gut vorausberechnet werden, wenn validierte Berechnungsverfahren eingesetzt und die Berechnungen neutral qualitätsgesichert werden. Ziel ist die Qualitätssicherung für die Energiebedarfsberechnungen durch detaillierte Überprüfung. Diese erfolgt durch eine von der ursprünglichen OIB-Berechnung unabhängigen Fachkraft oder eine Überprüfung der PHPP-Berechnung über eine akkreditierte Prüfstelle für die Passivhauszertifizierung.
Bewertung 40 Punkte (OIB) | 40 Punkte (PHPP)
Nachweis OIB: Qualitätssicherungsbericht durch eine von der ursprünglichen Berechnung unabhängigen Fachkraft.
Nachweis PHPP: Bescheinigung der vom Passivhaus Institut autorisierten Zertifizierungsstelle mit geprüfter PHPP-Berechnung.

Anforderung OIB & PHPP

Ziel ist die Qualitätssicherung für die Energiebedarfsberechnungen durch detaillierte Überprüfung.

Wie Erfahrungen an messtechnisch begleiteten Projekten zeigen, kann der tatsächliche Energieverbrauch von Gebäuden gut vorausberechnet werden, wenn validierte Berechnungsverfahren eingesetzt und die Berechnungen neutral qualitätsgesichert werden.

Anforderungen OIB

mehr Informationen

Die Qualitätssicherung der Energieausweisberechnung nach OIB RL 6 (2019) und mitgeltenden Normen umfasst zumindest die folgenden Prüfungsschritte:

- Überprüfung der konditionierten Brutto-Grundfläche (für das Gesamtgebäude) gem. ÖN B1800 und den spezifischen Festlegungen der ÖN B 8110-6.
- Überprüfung des konditionierten Bruttovolumens (für das Gesamtgebäude) und Korrelation zur konditionierten BGF
- Verwendung des Außenmaßbezugs für die Erfassung von Bauteilflächen (stichprobenartig anhand einer Fassade)
- Korrekte Eingabe von Fensteranzahl und Fenstergrößen (strichprobenartig anhand einer Fassade)

- Nachweis g-Wert der Verglasungen nach EN 410, Ug-Wert nach EN 673 (rechnerisch ermittelt) sowie des U_f-Wertes anhand von Herstellerangaben und Prüfzertifikaten der tatsächlich eingebauten Verglasungen/Fensterrahmen
- Für Gebäude, für die die Verschattung im detaillierten Verfahren durchgeführt wurde: Überprüfung der Verschattungsfaktoren der Fenster. Unter Verschattungsfaktoren für die Ermittlung des HWB sind Reduktionsfaktoren der solaren Einstrahlung durch dauerhafte Beschattung zu verstehen., diese sind gemäß ÖNORM B 8110-6:2019 bzw. der ÖN EN ISO 13790 zu ermitteln, wenn die Verschattung detailliert ermittelt werden soll. Die Verschattungsfaktoren für die einzelnen Verglasungen ergeben sich aus den Teilverschattungen des Horizontes, von Überhängen und seitlichen Überständen. Darüber hinaus sind Verschattungen durch Tallage etc. zu berücksichtigen.
- Nachweis der Wärmeleitfähigkeit über Herstellerangaben / Bemessungswerte nach nationaler Norm oder baurechtlicher Zulassung für Dämmstoffe mit einem Lamdba-Wert von kleiner gleich $\lambda R <= 0{,}032$ W/mK
- Im Falle detaillierter Wärmebrückenberechnungen: wurden alle relevanten (positiven) Wärmebrücken, die sich ungünstig auf den Heizwärmebedarf auswirken, erfasst? Bei detaillierter Wärmebrückenberechnung ist die Ermittlung der Anzahl bei punkförmigen, die Ermittlung der Längen bei längenbezogenen WB sowie die Berechnung der Chi- bzw. Psi-Werte Wärmebrückenverlustkoeffizienten nach EN ISO 10211 (oder relevante Auszüge aus WB-Katalogen) sowie Details zu den Anschlüssen im M 1:10 oder 1:20 bzw. Fassadenschnitte im M 1:50 vorzulegen. Mindestens darzustellen sind die folgenden Anschlüsse:
    - Fenster, Türen (Hinweis: problematisch sind in der Regel die unteren und oberen Anschlüsse, zu berücksichtigen sind Laibung/Sturz/ Parapet bzw. unterer Anschluss), Fassadenkonstruktionen
    - Außenwand / Kellerdecke bzw. Außenwand / Bodenplatte
    - Innenwand / Bodenplatte bzw. Innenwand / Kellerdecke
    - bei Flachdächern Attikadetail oder bei Steildächer Ortgang, Traufe, First
    - Außenwand / Geschoßdecke
    - Auskragende Bauteile
    - Relevante Durchdringungen von Dämmschichten
    - Weitere Wärmebrücken je nach Projektgegebenheiten
- Bei Gebäuden mit mechanischer Lüftung: Überprüfung des eingetragenen n_{50}-Wertes (der Luftdichtheit der thermischen Gebäudehülle) im Energieausweis (stimmt die Angabe mit den unter B.3.4. gemachten Angaben der Planungsdeklaration als Zielwert oder bei Fertigstellungsdeklaration mit den Angaben des Prüfberichts der Luftdichtheitsmessung gem. ÖN EN ISO 9972 überein)? Wurde dabei das erfasste Innennettoraumluftvolumen zur Ermittlung des n_{50}-Wertes herangezogen (relevant für klimaaktiv Bewertung)?
- Stimmen die eingetragenen Luftvolumina bei Lüftungsanlagen (mit und ohne WRG) mit einer optimierten Bedarfsauslegung zusammen? Liegt nach Fertigstellung ein Einregulierungsprotokoll der Lüftungsanlage vor?
- Sind der WRG-Grad und die luftmengenspezifische elektrische Leistungsaufnahme der Zu- und Abluftventilatoren von Lüftungsanlagen (über Produktdatenblätter der Hersteller) belegt und im Energieausweis nach Fertigstellung nachgezogen?

- Entspricht die Heizwärme- und Warmwasserverteilung der umgesetzten Anlagentechnik?
- Stimmt der verwendete Default-Wert des Primärenergie- und CO_2-Konversionsfaktors bei Fern- oder Nahwärmenetzen mit dem örtlichen Produktionsmix zusammen?
- Wurde bei der Eingabe des Primärenergie- und CO_2-Konversionsfaktors bei Fern- oder Nahwärme die Nachweismöglichkeit über Einzelnachweis gemäß EN 15316-4-5 genutzt? Liegt dazu ein Nachweisdokument durch den Fern- oder Nahwärmebetreiber vor?
- Wurde bei der Ermittlung der Erträge von PV- oder thermischen Solar-Anlagen die Verschattung einzelner Module berücksichtigt?
- Stimmt das ausgewählte Nutzungsprofil für Nichtwohngebäude mit der tatsächlichen Gebäudenutzung überein?
- Wurden verschiedene Nutzungszonen (ggf. mit unterschiedlicher Versorgung in der Anlagentechnik) angelegt, wie in ÖN B 8110-6 gefordert, falls Flächengrenzen überschritten werden?
- Wurde der Beleuchtungsenergiebedarf (BelEB) mit Default-Werten (LENI-Benchmark-Werten gem. ÖN H 5059) im OIB Energieausweis berücksichtigt oder detailliert eingetragen? Im Falle eines reduzierten Beleuchtungsenergiebedarfs, erfolgte die rechnerische Ermittlung gem. ÖN EN 15193 (unter Berücksichtigung der Tageslichtversorgung der verschiedenen Zonierungen)? Liegen entsprechende Berechnungen dazu vor?
- Wurde der Betriebsstrombedarf (BSB) in der klimaaktiv Deklaration mit Default-Werten oder reduziert berücksichtigt? Im Falle eines reduzierten Eintrags, gibt es Nachweise zur energieeffizienten Geräteausstattung (Bürogeräte, Teeküchen, Kantine, Aufzüge, bei Schulen Geräteausstattung der Klassenräume, Werkstätten, Küchen,…)?
- Überprüfung der Verschattungsfaktoren Fc-Werte für bewegliche Sonnenschutzeinrichtungen (außen- oder innenliegend) nach ÖN EN 13363-1 bei der Ermittlung des außeninduzierten Kühlbedarfs und des Kühlendenergiebedarfs: Sind die Fc-Werte plausibel in Hinblick auf die geplanten Verschattungseinrichtungen? Stimmen die Fc-Werte mit dem im Energieausweis berücksichtigten g-Wert der Verglasungen zusammen? Sind diese Faktoren durch Herstellerangaben für die tatsächlich eingebauten Verschattungseinrichtungen bei Fertigstellungsdeklaration belegt? Gibt es darüber hinaus eine Foto-Dokumentation zu den Verschattungseinrichtungen?
- Entspricht die Eingabe der Kälteversorgung, -verteilung, -abgabe der tatsächlich umgesetzten Anlagentechnik?

Je nach TGA-Ausstattung kann die Überprüfung weiterer HKL-Komponenten (z.B. COP-Werte von Wärmepumpenanlagen, etc.) erforderlich sein.

Anforderungen PHPP

mehr Informationen

Das Berechnungsprogramm PHPP ist durch den Vergleich von Mess- mit Berechnungsergebnissen validiert. Mit dem Zertifizierungsverfahren des Passivhaus Institut,

Darmstadt für „qualitätsgeprüfte Passivhäuser“ steht ein bewährtes Verfahren zur Qualitätssicherung der Energiebedarfsberechnungen zur Verfügung. Im Programm klimaaktiv Bauen und Sanieren erhalten Gebäude, deren Energiebedarfsberechnungen nach dem Zertifizierungsverfahren „qualitätsgeprüftes Passivhaus“ detailliert überprüft wurden, zusätzliche Punkte.

Dabei müssen nicht die zur Passivhaus-Zertifizierung geforderten Höchstwerte erreicht werden, sondern nur die in diesem Kriterienkatalog definierten Mindestanforderungen des Programms klimaaktiv. Das Kriterium kann nur auf Gebäude angewandt werden, für die der Nachweis der energetischen Qualität mit PHPP geführt wird.

Die Qualitätssicherung der PHPP-Berechnung folgt nach den Grundregeln der Passivhauszertifizierung für Neubauten oder bei Sanierungen wahlweise nach Neubaupassivhauszertifizierung oder EnerPhit.

Erforderliche Unterlagen und Dokumentation sind in den jeweils aktuellen Zertifizierungskriterien zusammengefasst, abrufbar unter www.passiv.de Gebäudezertifizierung.

Im Vergleich zur Qualitätssicherung der Energiebedarfsberechnung im OIB Verfahren werden folgende weitere Zusatzpunkte überprüft:

- detaillierte Ermittlung der Wärmespeicher- und Wärmeverteilverluste (über Dämmstandards und Größe vorhandener Speicher, spezifische Leitungslängen und Dämmung von Verteil- und Stichleitungen)
- Jahresaufwandszahl bzw. Jahresnutzungsgrad des Wärmeversorgungssystems (über Detailproduktdaten)
- Jahresarbeitszahlen bzw. COP-Werte bei bestimmten Betriebspunkten bei Wärmepumpenanlagen
- detaillierte Ermittlung des Warmwasserwärmebedarfs entsprechend der zu erwartenden Belegungszahlen, ggf. detaillierte Berechnung des Haushaltstrombedarfs (bei energieeffizienter Geräteausstattung, Beleuchtung, besonderen Energieeffizienzmaßnahmen)
- Temperaturverlustkoeffizienten (gegen Erdreich oder nicht-konditionierte Bereiche)
- ggf. Überprüfung adaptierter innerer Gewinne
- mittlere Luftwechselzahlen und zugehörige Betriebszeiten (entsprechend Bedarfsauslegung nach PHPP und Einregulierung)
- Einhaltung von Komfortkriterien der Lüftungsanlagen bezüglich Anlagengeräuschpegel am Aufstellort und Lüftungsgeräusch in Aufenthaltszonen
- Verluste warmer Lüftungskanäle im nicht-konditionierten Bereich, ggf. Überprüfung generierter regionaler Klimadatensätze
- Ermittlung des Sommerluftwechsels entsprechend sinnvoll umsetzbarer Nachtlüftungskonzepte
- solare Deckungsgrade thermischer Solaranlagen am projektierten Warmwasser- und Raumwärmebedarf (inkl. Anlagenkonzeption)
- Abwärmenutzungen, u.v.m.

- Bei besonderen HKL-Systemen können weitere Detailerhebungen/-berechnungen erforderlich sein.

Hintergrund und Informationen PHPP
Eine Liste erforderlicher Nachweise sowie der Umfang der Prüfung ist beschrieben unter www.passiv.de/downloads/03_zertifizierungskriterien_gebaeude_de.pdf.

Ein Leitfaden zur Zertifizierung findet sich unter:
https://passiv.de/downloads/03_gebaeubezertifizierung_leitfaden.pdf

Eine Liste der autorisierten Zertifizierer findet sich unter:
https://passiv.de/de/03_zertifizierung/03_zertifizierer/01_autorisiert/01_autorisiert.php

[PHI_Zert] Passivhaus Institut: Kriterien für den Passivhaus-, EnerPHit- und PHI-Energiesparhaus-Standard, Version 9f, Stand 15.08.2016

B.3.2 Verbrauchsprognoseberechnung 10 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Die Verbrauchsprognoseberechnung dient der möglichst genauen Abschätzung der späteren realen Verbräuche und sollte daher die zu erwartenden Nutzungsbedingungen so gut wie möglich darstellen (u.a. Sollinnentemperaturen, durchschnittliche Belegungen/innere Lasten, Warmwasserbedarfswerte, adaptierte Nutzungszeiten etc.).
Die Verbrauchsprognoseberechnung kann mit geringem Aufwand aus der Energiebedarfsberechnung mit Standard-Randbedingungen erzeugt werden. Die Verbrauchsprognoseberechnung kann schon zum Zeitpunkt der Planungsdeklaration durchgeführt werden, sie ist jedenfalls zum Zeitpunkt der Fertigstellungsdeklaration der tatsächlichen Ausführung des Gebäudes nachzuführen.
Die Verbrauchsprognoseberechnung ist eine Voraussetzung für die spätere Deklaration des Gebäudes in der Deklarationsstufe „in der Gebäudenutzung", in der eine Bewertung der energetischen Qualität und der Behaglichkeit sowie der Luftqualität auf Basis realer Verbräuche bzw. von Behaglichkeitsmessungen erfolgt.
Die Verbrauchsprognoseberechnung wird mit den aktuellen Klimadatensätzen aus ÖN 8110-5 (2019), PHPP oder – im Fall von dynamischen Gebäudesimulationen – Daten aus anderen Quellen durchgeführt.
Folgende Indikatoren sind zu erfassen:
Endenergiebedarf Heizung und Warmwasser
Endenergiebedarf Kälte
Hilfsstrom (für Wärme-, Kälte- Lüftungs- und Solarsysteme)
Betriebsstrom und Beleuchtung
CO_2-Emissionen
Erzeugung Erneuerbare Energien/PV-Strom
10 Punkte
Nachweis: Verbrauchsprognose inklusive Darstellung der zu erwartenden Nutzungsbedingungen (mittels PHPP, OIB Energieausweis oder Simulation).

Anforderungen

Die Verbrauchsprognose dient der möglichst genauen Abschätzung der späteren realen Verbräuche.

mehr Informationen

Sie kann entweder über eine PHPP-Berechnung, eine adaptierte Energiebedarfsberechnung nach OIB RL 6 (2019) und mitgeltenden Normen oder über dynamische Gebäude- und Anlagesimulationen erstellt werden und sollte die zu erwartenden Nutzungsbedingungen so gut wie möglich darstellen (u.a. Sollinnentemperaturen, Warmwasserbedarf, durchschnittliche Belegungen/ innere Lasten, adaptierte Nutzungszeiten, (Anwesenheits-) Steuerung von Heizung/Lüftung/Klimatisierung, energieeffiziente Geräteausstattung und Beleuchtung, etc.).

Die Verbrauchsprognoseberechnung wird mit den aktuellen Klimadatensätzen aus ÖN 8110-5 (2019), PHPP oder – im Fall von dynamischen Gebäudesimulationen – validierten Daten aus anderen Quellen durchgeführt.

Wohngebäude und Standard-Nichtwohngebäude

Bei Wohngebäuden (MFH) und Standard-Nicht-Wohngebäuden (mit einfacher Gebäudetechnik) sind folgende Indikatoren für die Verbrauchsprognose zu erfassen:

- Endenergiebedarf Heizung und Warmwasser (falls das Warmwasser gemeinsam mit der Raumwärmeversorgung bereitgestellt wird), bei dezentraler WW-Bereitung ist keine separate Erfassung erforderlich
- Endenergiebedarf Kältetechnik (Gebäudekühlung, Räume mit besonderen Anforderungen an die Kühlung, wie Serverräume; ggf. Gewerbekälte)
- Endenergiebedarf Hilfsstrom (für Wärme-, Kälte-, Lüftungs- und Solarsysteme)
- Betriebsenergiebedarf bzw. Haushaltsstrombedarf
- Beleuchtungsenergiebedarf (nur wenn getrennte Erfassung vom Betriebsstrom geplant ist)
- CO_2-Emissionen
- Erzeugung Erneuerbare Energien (ausgenommen jener Erzeugung, die in der Berechnung des Endenergiebedarfs Raumwärme/Warmwasser oder Kälte bereits berücksichtigt wurde)
- Erzeugung PV-Strom (getrennt nach Nutzung im Gebäude, Netzeinspeisung)

Komplexe Nichtwohngebäude

Für komplexe Nichtwohn-Gebäude ist die Erstellung einer verlässlichen Verbrauchsprognose für alle relevanten Zonierungen auch über dynamische Simulationsprogramme schwierig zu bewerkstelligen. Als komplex wird die Gebäudetechnik dann eingestuft, wenn - insbesondere mehrere Heiz- und/oder Kälteversorgungs- und -verteilsysteme sowie Lüftungssysteme und eine Gebäudeleittechnik -installiert sind , deren Betrieb von den jeweils anderen Systemen beeinflusst wird (z.B. Rangfolge) und aufgrund der Interaktion der Gebäudetechnik eine statische Berechnung mit den gängigen Berechnungsprogrammen zu keinen verlässlichen Ergebnissen führt.
In diesem Fall gilt die Anforderung als erfüllt, wenn

- im Zuge der Entwurfs- und/oder Ausführungsplanung eindeutig überprüfbare technische Funktionen und Leistungsindikatoren (= SOLL-Indikatoren für den Betrieb) für die vorhandenen Anlagen (min. entsprechend den Prüfgrößen aus dem Anhang xxx) spezifiziert werden, welche im Zuge eines SOLL-IST-Vergleichs (z.B. durch ein Technisches Monitoring) überprüft werden können.
- die geplanten Prüfgrößen durch eine fachkundige Person überprüft werden, inwieweit diese im Rahmen eines Technischen Monitorings oder ähnlichen Performancetests getestet werden können (Ernennung eines/r Verantwortlichen spätestens mit Beginn der Ausführungsplanung, idealerweise jedoch bereits ab Entwurfsplanung) und diese in der Ausschreibung integriert wurden
- Wird eine klimaaktiv Deklaration in der Gebäudenutzung angestrebt, ist eine Verbrauchsprognose für die wichtigsten Energieverbraucher, im Minimum für die bei Standard-Gebäuden beschriebenen Indikatoren vorzulegen.

Punkte

mehr Informationen

10 Punkte für die Erstellung einer Verbrauchsprognoseberechnung (Wohn- und Standard-Nicht-Wohngebäude)

oder

für komplexe Gebäude, wenn die oben genannten Anforderungen erfüllt sind.

Nachweis

Nachweis für Wohn- und Standard-Nicht-Wohngebäude
Verbrauchsprognose inklusive Darstellung der zu erwartenden Nutzungsbedingungen (mittels PHPP, OIB Energieausweis oder Simulation) mit mindestens folgenden Kennwerten: Endenergiebedarf Heizung und Warmwasser, Kältetechnik (Gebäudekühlung, Serverräume, ggf. Gewerbekälte), Endenergiebedarf Hilfsstrom für Wärme-, Kälteversorgungs- und Lüftungssysteme, Betriebsstrom- und Beleuchtungsenergiebedarf (wahlweise gesamt oder getrennt), CO2-Emissionen, Erzeugung Erneuerbare Energien / PV-Strom.
Die in den verschiedenen Berechnungsverfahren ermittelten absoluten Energiekennzahlen (kWh/a) sind auf die tatsächliche konditionierte Nutzfläche (NF) oder konditionierte Nettoraumfläche (umfasst die konditionierten Anteile der Nutzfläche NF, Technikfläche TF, Verkehrsfläche VF und Sanitärfläche SF gem. ÖN B 1800 (2013)) zu beziehen.

Nachweis bei komplexen Gebäuden

* Konzept für die Qualitätssicherung der Performance der HLK/E-Systeme
* Vertrag über Energiemonitoring und Auswertung (mindestens über 1 Jahr)
* Auszug aus Vertrag mit qualifizierter Person (inkl. Detailaufstellung der angeführten Aufgaben)
* Ggf. Vorlage einer Verbrauchsprognose (die relevanten Endenergieverbrauchswerte können je nach Projektgegebenheiten variieren, minimal sind die Werte jedoch wie für Standardgebäude in der Planungsphase abzuschätzen)

Für Gebäude mit komplexer Gebäudetechnik

- Beschreibung der prüfbaren Funktionen und Leistungsindikatoren für die vorhandene Gebäudetechnik, die sich an der Liste der Prüfindikatoren von Anhang xxx orientiert.
- Eine Überprüfung durch eine fachkundige Person, inwieweit die Beschreibung für eine spätere Überprüfung mit dem Technischen Monitoring ausreichend ist (sind die relevanten Prüfgrößen lt. Anhang xxx definiert, sind alle notwendigen Parameter für eine spätere Leistungsfeststellung erfasst (siehe Datenpunktliste aus dem Kriterium B.3.3 Erweiterung 2), etc.).
- Auszug aus der Ausschreibung mit den entsprechenden Beschreibungen.

B.3.3 Energieverbrauchsmonitoring (Musskriterium ab 1000m² BGF) 40 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Mit der Erfassung der tatsächlichen Verbräuche können die vorausberechneten Bedarfswerte überprüft werden. Das Energieverbrauchsmonitoring dient dem Kostencontrolling und kann dazu genutzt werden, eventuelle Mängel, etwa an den technischen Systemen, aufzuspüren und gegebenenfalls zu beseitigen. Voraussetzung für diese Bewertung ist die separate Erfassung der relevanten Energieverbräuche nach Energieträgern und Anwendungen.
Mindestanforderung
Um das Energieverbrauchsmonitoring wirtschaftlich durchführen zu können, werden je nach Gebäudetyp unterschiedliche Mindestanforderungen gestellt. Für Wohngebäude werden zusätzlich zwei Stufen möglicher Erweiterungen des Monitorings definiert, die höher bepunktet werden.
Einfamilienhäuser

0 bis 40 Punkte
Muss-Kriterium
ab 1.000 m² konditionierte BGF
Nachweis: HKLS- und E-Schemata mit Darstellung der Zählereinrichtungen oder Beschreibung der Gebäudemesstechnik und Bestätigung, dass die dargestellten Anforderungen an die Erfassung der Verbräuche erfüllt werden (Monatswerte).

Anforderungen

Die energetische Performance realisierter Gebäude kann durch Vergleich der tatsächlichen Verbräuche mit den vorausberechneten Bedarfswerten beurteilt werden.

mehr Informationen

Voraussetzung für diese Bewertung ist die separate Erfassung der relevanten Energieverbräuche nach Energieträgern und Anwendungen und die Erhebung der entsprechenden Nutzungsbedingungen.
Die Verbrauchserfassung dient der Überprüfung der Planungsziele, dem Kostencontrolling und kann dazu genutzt werden, eventuelle Mängel, etwa an den technischen Systemen, aufzuspüren und ggf. zu beseitigen. Dazu müssen die Verbrauchswerte auch auf entsprechende Bezugsgrößen z.B. tatsächliche konditionierte Nutzfläche (NF) oder konditionierte Nettoraumfläche (umfasst die konditionierten Anteile der Nutzfläche NF, Technikfläche TF, Verkehrsfläche VF und Sanitärfläche SF gem. ÖN B 1800 (2013)) bezogen werden.
Die Daten müssen dem/n NutzerInnen zur Auswertung zur Verfügung stehen und einen Zielwertvergleich ermöglichen. Es müssen mindestens 90% der Energiemengen der HKLS/E-Systeme im Energiemonitoringsystem erfasst werden.
Je nach Gebäudetyp sind Messeinrichtungen zu installieren, die eine Erfassung der im Folgenden beschriebenen Energieverbräuche – zumindest als Jahreswert – ermöglichen.

Einfamilienhäuser / Reihenhäuser (EFH / RH)

Basisanforderung: bzw. Musskriterium ab 1.000 m² kond. BGF pro Baukörper

- Verbrauchsmenge des eingesetzten Brennstoffs (z.B. Gasverbrauch in m³ gemessen durch einen Gaszähler, Stromverbrauch in kWh gemessen durch einen Stromzähler, Holzpelletsverbrauch in kg, …)
- Kaltwasserbezug in m³ vom Ortsnetz oder Brunnennutzung (Jahreswert)
- Wärmemengenzähler pro Wärmeversorgungsanlage
- Wärmemengenzähler Solaranlage oder anderer Wärmeproduzierenden Anlage (der Wärmemengenzähler sollte bei Verwendung eines Wärmeübertragers auf der „Seite" der wärmeproduzierenden Anlage, d.h. vor dem Speicher installiert werden)
- Wärmemengenzähler Solaranlage (der Wärmemengenzähler sollte bei Verwendung eines Wärmeübertragers auf der „Seite" der Solaranlage installiert werden)
- Stromverbrauch gesamt (gemessen mit einem analogen Stromzähler in kWh; optional wird empfohlen, einen so genannten Smart-Meter-Zähler einzusetzen, mit dem der Verlauf der Stromaufnahme mitverfolgt werden kann)
- Stromzähler Photovoltaikanlage
- Erfassung repräsentativer Temperaturen (Innen- und Außen) und Feuchten

Erweiterung 1:

- Stromverbrauch Lüftungssystem
- Darstellung und Auswertung mindestens auf Monatsbasis

Erweiterung 2:

- Erfassung des Warmwasserverbrauchs
- Darstellung und Auswertung mindestens auf Stundenbasis

Mehrfamilienhäuser (MFH)

Basisanforderung bzw. Musskriterium ab 1.000 m² kond. BGF pro Baukörper

- Verbrauchsmenge des eingesetzten Brennstoffs (z.B. Gasverbrauch in m³ gemessen durch einen Gaszähler, Stromverbrauch in kWh gemessen durch einen Stromzähler, Holzpelletsverbrauch in kg, Ölverbrauch in Liter gemessen beispielsweise durch Ölmessstab in den Heizöltanks, …)
- Kaltwasserbezug in m³ vom Ortsnetz oder Brunnennutzung (Jahreswert)
- Wärmemengenzähler pro Wärmeversorgungsanlage
- Wärmemengenzähler Solaranlage oder anderer Wärmeproduzierenden Anlage (der Wärmemengenzähler sollte bei Verwendung eines Wärmeübertragers auf der „Seite" der wärmeproduzierenden Anlage, d.h. vor dem Speicher installiert werden)
- Stromverbrauch gesamt
- Stromverbrauch des Allgemein-Stroms (gemessen mit einem analogen Stromzähler in kWh; optional wird aber empfohlen einen so genannten Smart-Meter-Zähler einzusetzen, mit dem der Verlauf der Stromaufnahme mitverfolgt werden kann)

- Stromverbrauch des Lüftungssystems (nur bei zentralen Systemen)
- Stromzähler Photovoltaikanlage oder andere stromproduzierenden Anlage (getrennt nach Verbrauch im Gebäude und Einspeisung ins Netz)

Erweiterung 1:

- Außen- und Ablufttemperaturen des zentralen Lüftungssystem
- Darstellung und Auswertung mindestens auf Monatsbasis

Erweiterung 2:

- Erfassung und Darstellung des gesamten Warmwasserverbrauchs
- Darstellung und Auswertung mindestens auf Stundenbasis

Nicht-Wohngebäude

Basisanforderung: bzw. Musskriterium ab 1.000 m² kond. BGF pro Baukörper

- Verbrauchsmenge des eingesetzten Brennstoffs (z.B. Holzpelletsverbrauch in kg, …)
- Kaltwasserbezug in m³ vom Ortsnetz oder Brunnennutzung (Jahreswert)
- Stromverbrauch gesamt in kWh
- Stromverbrauch des Allgemein-Stroms in kWh
- Stromverbrauch Betriebsstrom und Beleuchtung, entweder gesamt oder getrennt (pro Nutzungseinheit) in kWh
- Außentemperaturen (Monatsmittelwerte oder im Tagesverlauf)
- Solltemperaturen innen für wesentliche, repräsentative Zonierungen
- Wärmemengenzähler pro Wärmeversorgungsanlage und für repräsentative Heizkreise
- Wärmemengenzähler Solaranlage oder andere wärmeproduzierende Anlage (der Wärmemengenzähler sollte bei Verwendung eines Wärmeübertragers auf der „Seite“ Anlage, d.h. vor dem Speicher installiert werden)
- Stromzähler Photovoltaikanlage oder andere stromproduzierende Anlage (getrennt nach Verbrauch im Gebäude und Einspeisung ins Netz)
- Kältemengenzähler pro Kälteversorgungsanlage und für repräsentative Kühlkreise

Wenn nicht separat angeführt, sind die Verbrauchswerte mindestens als Monatswerte zu erheben.

Erweiterung 1:

- Stromverbrauch der Lüftungs- bzw. (Teil-)Klimaanlagen (nur bei zentralen Systemen)
- Außen- und Ablufttemperaturen des/r zentralen Lüftungs- und/oder (Teil)Klimasystem/e
- Wärmemenge Vorheizregister / Nachheizregister
- Wärmemenge Kälteregister

Erweiterung 2:

- Für Erweiterung 2 sind jene Prüfgrößen zu erfassen, die eine Überprüfung mit dem Technischen Monitoring möglich machen. Dazu sind je größerer haustechnischen Anlage jene energietechnischen Parameter im 15-Minuten-Intervall zu erfassen, die in Anlage xxx aufgelistet sind:

Die Daten sind in einem offenen, technologieunabhängigen Dateiformat (csv, xls) in Momentanwerten auf einer Datenbank zu sammeln.

Punkte

Basisanforderungen:	15 Punkte
Basisanforderungen plus Erweiterung 1:	25 Punkte
Basisanforderungen plus Erweiterung 1 + 2:	40 Punkte

Nachweis und Dokumentation

- HLKS- und E-Schemata mit Darstellung der Zählereinrichtungen oder Beschreibung der Gebäudemesstechnik und
- Bestätigung, dass die dargestellten Anforderungen an die Erfassung der Verbräuche erfüllt werden.
- Für Erweiterung 2: Datenpunktliste inkl. Datenpunkt-ID und Zuordnung der einzelnen Messparameter von jenen Datenpunkten, die als Trendreihen gespeichert werden.

B.3.4 Gebäudehülle luftdicht (Musskriterium) 20 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Ziel ist die Vermeidung von undichten Gebäudehüllen, weil diese eine der häufigsten Ursachen für feuchtebedingte Bauschäden sind, den Heizenergiebedarf erhöhen und den Schallschutz verschlechtern. Die Ausführung einer möglichst luftdichten Gebäudehülle ist mit geringen Mehrkosten durch gute Planung und Ausführung möglich. Der Nutzen für Kundinnen und Kunden besteht in der erhöhten Absicherung von Bauschäden, besserem Schallschutz sowie in deutlichen Energieeinsparungen.

Mindestanforderung
Neubau: $n_{50} \leq 1{,}5$ h-1 (0 Punkte)
Sanierung: $n_{50} \leq 2{,}0$ h-1 (0 Punkte)

Bestbewertung
Neubau: $n_{50} \leq 0{,}5$ h-1 (20 Punkte)
Sanierung: $n_{50} \leq 0{,}6$ h-1 (20 Punkte)

0 bis 20 Punkte Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Muss-Kriterium außer bei Sanierung im Denkmalschutz
Nachweis WB: Für jedes klima**aktiv** Gebäude ist ein Luftdichtheitstest nach ÖNORM EN ISO 9972 im Verfahren 1 (Nutzungszustand) unter Einhaltung der Mindestgrenzwerte nachzuweisen.
Nachweis DL: Luftdichtheitstest nach ÖNORM EN ISO 9972 im Verfahren 1 (Nutzungszustand) unter Einhaltung der Mindestgrenzwerte. Zu messen sind repräsentative Gebäudeabschnitte (z.B. Brandabschnitte).

Anforderungen

Bewertungsgröße der Luftdichtheit ist der n_{50}-Wert. Dabei handelt es sich um jene Luftwechselrate, die bei 50 Pascal Druckdifferenz zwischen innen und außen, gemittelt über Unter- und Überdruck, auftritt. Zu bestimmen ist der n50-Wert im Rahmen der klimaaktiv Bewertung nach Verfahren 1 (im Nutzungszustand) der ÖNORM EN ISO 9972 (Ausgabe 2016).

mehr Informationen DL

Grundsätzlich ist der Wert für das Gesamtgebäude zu bestimmen. Ist dies messtechnisch nicht möglich, können auch repräsentative Gebäudeabschnitte (z.B. Brandabschnitte) nach Rücksprache mit dem Programmmanagement von klimaaktiv zur Bewertung herangezogen werden. Im Fall mehrerer Messungen für einen Baukörper werden die Einzelmesswerte über die erfassten Luftvolumina gemittelt. Dabei müssen alle Einzelmesswerte den Mindestgrenzwert für Neubauten von 1,5 h-1 bzw. für Sanierungen von 2,0 h-1 unterschreiten.

mehr Informationen WB

Anforderungen Wohnen Neubau

Mindestanforderung klima**aktiv** (Musskriterium) $n_{50} \leq 1{,}5\ h^{-1}$

Maximalanforderung klima**aktiv** (Bestbewertung) $n_{50} \leq 0{,}5\ h^{-1}$

Grundsätzlich ist der Wert für das Gesamtgebäude (oder pro Stiegenhaus bei Spännertypen) zu bestimmen. Ist dies messtechnisch nicht möglich (z.B. bei offenen Laubengangerschließungen), ist das Gesamtgebäude über die Messwerte einzelner

Wohneinheiten zu bewerten. Dafür werden die Einzelmesswerte über die erfassten Luftvolumina gemittelt.

Anforderungen Wohnen Sanierung

Mindestanforderung klima**aktiv** (Musskriterium) $n_{50} \leq 2{,}0\ h^{-1}$

Maximalanforderung klima**aktiv** (Bestbewertung) $n_{50} \leq 1{,}0\ h^{-1}$

Grundsätzlich ist der Wert für das Gesamtgebäude (oder pro Stiegenhaus bei Spännertypen) zu bestimmen. Ist dies messtechnisch nicht möglich (z.B. bei offenen Laubengangerschließungen), ist das Gesamtgebäude über die Messwerte einzelner Wohneinheiten zu bewerten. Einzelmesswerte für Wohnungen dürfen dabei einen max. n_{50}-Wert von 2,5 h^{-1} in sanierten Objekten nicht überschreiten, Voraussetzung ist, dass der volumsgemittelte Wert für das sanierte Gebäude kleiner gleich 2,0 h^{-1} beträgt.

Punkte

Neubau

Mindestanforderung (Muss-Kriterium: 0 Punkte): $n_{50} \leq 1{,}5\ h^{-1}$

Bestbewertung (20 Punkte): $n_{50} \leq 0{,}5\ h^{-1}$

Sanierung

Mindestanforderung (Muss-Kriterium: 0 Punkte): $n_{50} \leq 2{,}0\ h^{-1}$

Bestbewertung (20 Punkte): $n_{50} \leq 0{,}6\ h^{-1}$

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Nachweis und Dokumentation

Planungsphase

Luftdichtheitskonzept und/oder Plan-Darstellung der luftdichten Gebäudehülle, Ausschreibungsanforderungen an die Luftdichtheit des Gesamtgebäudes und/oder Annahmen im Energieausweis nach OIB RL 6 (und mitgeltenden Normen) bzw. in der PHPP-Berechnung

Bei Fertigstellung des Gebäudes

Die angegebenen Werte sind durch Luftdichtigkeitstests nach ÖNORM EN ISO 9972 im Verfahren 1 (Nutzungszustand) nachzuweisen.

Durch diesen Test wird die Luftdichtheit des Gebäudes bzw. relevanter Gebäudeabschnitte zum Zeitpunkt der Übergabe an den NutzerInnen dokumentiert.

Zusätzliche Messungen zur Qualitätssicherung zu einem Zeitpunkt, an dem noch Nachbesserungen etwaiger Undichtheiten möglich sind, werden empfohlen. Der Test ist durch je eine Messreihe mit Unter- und mit Überdruck von 50 Pa durchzuführen, maßgeblich ist der Mittelwert aus Unter- und Überdrucktest.

Ermittlung des Raumvolumens

Der Messumfang ist wie folgt festgelegt: Für die klimaaktiv Bewertung ist das absichtlich konditionierte Gebäudevolumen zu erfassen, d.h. jene Gebäudeteile und Räume, die dafür vorgesehen sind, als Ganzes direkt oder indirekt geheizt, gekühlt und/oder belüftet zu werden. Abweichend von der ISO 9972 ist das Nettoluftvolumen für die Ermittlung des n50-Wertes (wie schon bisher in klimaaktiv) heranzuziehen. Die Berechnung des über die Luftdichtheitsmessung erfassten Innenvolumens ist dem Messbericht in nachvollziehbarer Form beizulegen. Weiters ist es notwendig, Pläne mit eindeutiger Darstellung der luftdichten Ebene dem Nachweis beizulegen.

ZUSATZ WB:

Anzahl der notwendigen Tests

Einfamilien-, Doppelhäuser

Der n_{50}-Wert ist für jedes Haus durch Luftdichtheitstests nachzuweisen.

Mehrfamilienhäuser - Spännertyp

In Mehrfamilienhäusern des Spännertyps ist die Luftdichtheit entweder für das Gesamtgebäude in einem Test oder Stiegenhaus-weise (inkl. angeschlossener Wohnungen) zu ermitteln. Hierzu sind alle Wohnungs- und Zimmertüren zu öffnen. Das Ergebnis dieses/r Tests ist maßgeblich für die Punktvergabe.

Bei mehreren Messergebnissen (z.B. bei mehreren Stiegenhäusern) wird der Gesamtwert volumsgemittelt für das Gesamtgebäude hochgerechnet. Bei Messungen mehrerer Stiegenhäuser müssen jene Stiegenhäuser inkl. angrenzender Wohnungen, auf alle Fälle miterfasst werden, die größere Außenwandanteile als ggf. innenliegende Stiegenhäuser aufweisen.

Anzahl der Stiegenhäuser (Spännertyp)	Mindestanzahl der Tests (gemessen pro Stiegenhaus)
1	1
2-3	2
4-8	3
ab 9	4

Tabelle 1: Anzahl der erforderlichen Luftdichtheits-Messungen bei Spännertypen

Zusätzlich zur Messung des Gesamtgebäudes werden stichprobenartige Messungen in Einzelwohnungen empfohlen (mindestens 2 in kritischen Eckwohnungen). Die Messwerte n_{50} für Einzelwohnungen dürfen im Neubau max. 1,5 h^{-1} und in der Sanierung bis 2,5 h^{-1} betragen. Maßgeblich für die Bepunktung in klima**aktiv** ist aber der Messwert für das Gesamtgebäude. Für das Gesamtgebäude ist für Neubauten ein n_{50}-Wert von 1,5 und für Sanierungen von 2,0 h^{-1} verpflichtend einzuhalten (Musskriterium).

Schematische Skizzen zur Messung im Mehrgeschoßwohnbau - Spännertyp:

Die Messung des Gesamtgebäudes (bzw. eines Stiegenhauses) ist möglich, wenn Innen- und Wohnungstüren geöffnet sind.

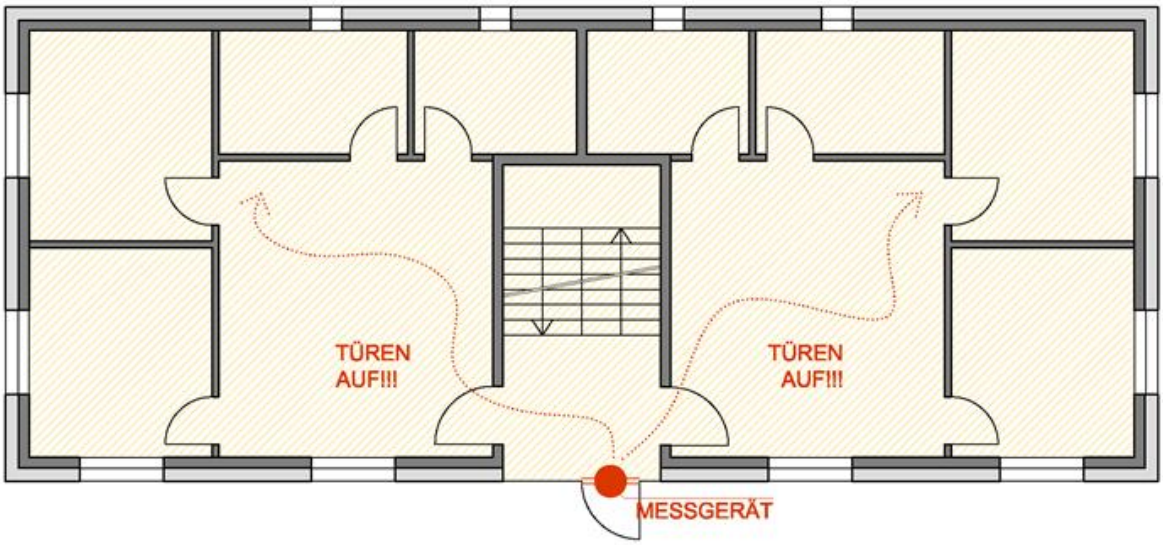


Abbildung 2: Luftdichtigkeitsmessung beim Gebäudetyp „Spänner“

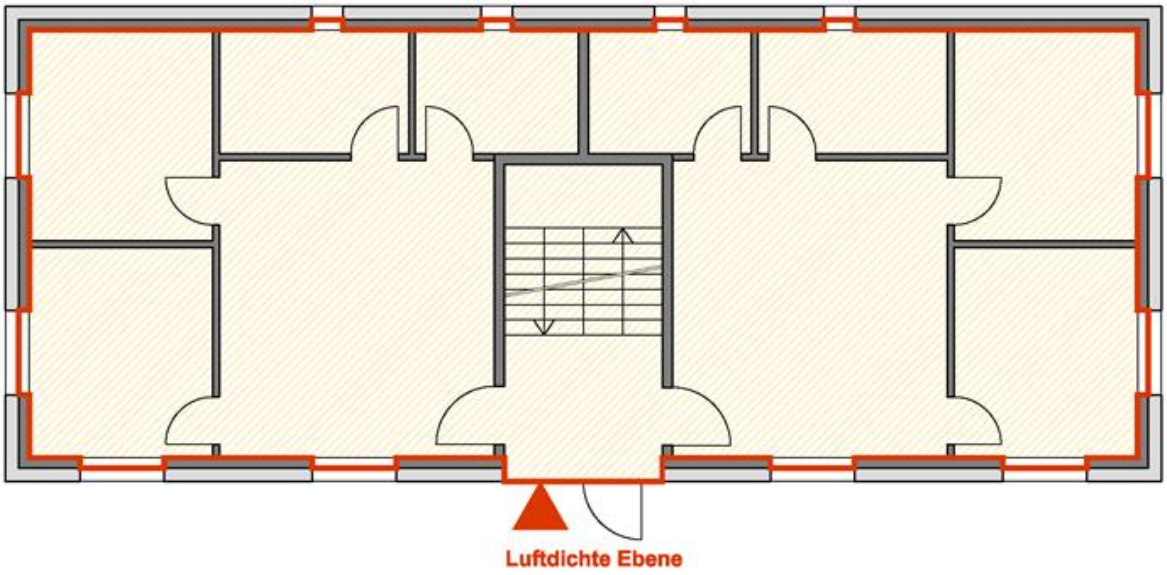


Abbildung 3: Luftdichte Ebene beim Gebäudetyp „Spänner“

<u>Mehrfamilienhäuser – Laubengangtyp oder Reihenhäuser</u>

In Mehrfamilienhäusern des Laubengangtyps oder Reihenhäuser ist die Luftdichtheit durch Tests an einzelnen Wohneinheiten nachzuweisen.

Für jede gemessene Wohnung im Neubau muss der Messwert $n_{50} \leq 1{,}5\ h^{-1}$ liegen, in der Sanierung bei max. $2{,}5\ h^{-1}$.

Maßgeblich für die Bepunktung ist der volumengewichtete Mittelwert der Messungen in den verschiedenen Wohneinheiten. Dieser darf im Neubau bei max. $1{,}5\ h^{-1}$ liegen, in der Sanierung sind $2{,}0\ h^{-1}$ zulässig.

Die Mindestanzahl der Tests ist abhängig von der Anzahl der Wohneinheiten und wie folgt definiert:

Anzahl der Wohneinheiten	Mindestanzahl der Tests (in Wohneinheiten)	davon in kritischen (Eck-) Wohnungen
3	2	2
4-15	3	2
16-30	4	2
31-70	5	3
ab 71	mind. 8% der WE, mid. 6 WE	mind 50% der ausgewählten Wohnungen, mind. 4

Tabelle 2: Anzahl der erforderlichen Luftdichtheits-Messungen bei Laubengangtypen und Reihenhäuser

Schematische Skizzen zur Messung bei der Grundrissform „Laubengang“:

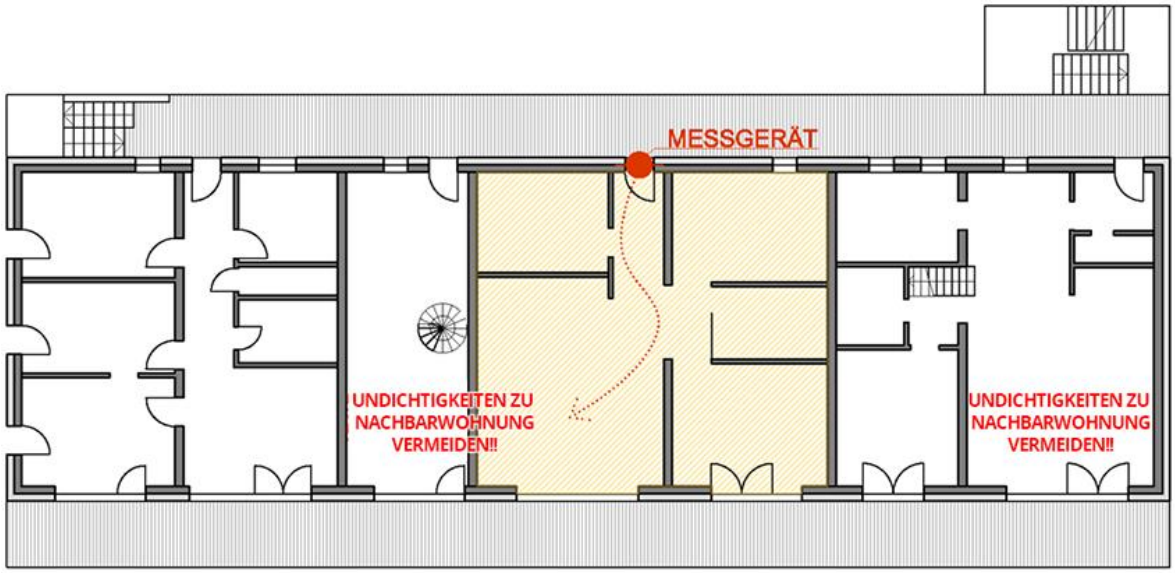


Abbildung 4: Luftdichtigkeitsmessung beim Gebäudetyp „Laubengang“

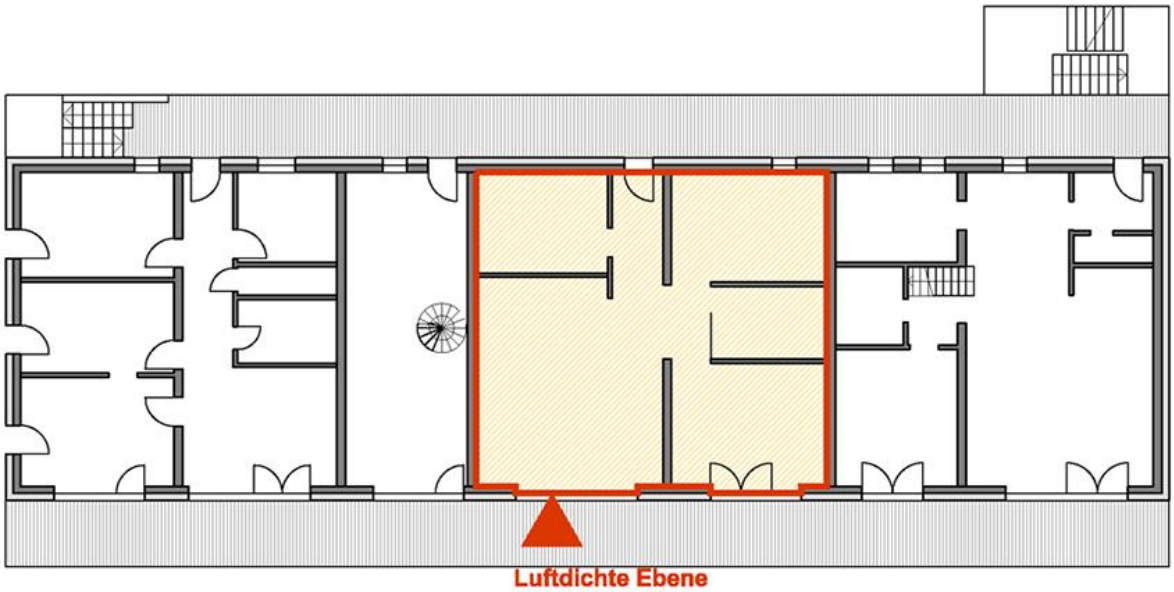


Abbildung 5: Luftdichte Ebene beim Gebäudetyp „Laubengang“

Hintergrundinformationen und Literatur

Undichtheiten in der Gebäudehülle sind eine der häufigsten Ursachen für Feuchte bedingte Bauschäden. Die Undichtheiten führen dazu, dass punktuell große Mengen feuchter, warmer Luft aus dem Gebäudeinneren in die Gebäudehüllkonstruktion eindringen. Diese Luft kühlt auf ihrem Weg nach außen ab und kondensiert, die durchfeuchteten Bauteile sind Schimmelpilz gefährdet. Auch ohne Kondensatausfall besteht Schimmelgefahr, wenn die relative Feuchte längerfristig über 80% beträgt. Die Durchfeuchtung von Bauteilen aufgrund des Feuchteeintrags durch Ritzen und Fugen führt außerdem zu einer Verschlechterung des Wärmeschutzes: die Wärmeleitfähigkeit von Baustoffen ist in feuchtem Zustand in der Regel schlechter als in trockenem Zustand. Darüber hinaus verursacht der erhöhte Luftaustausch durch Ritzen und Fugen zusätzliche Infiltrationswärmeverluste.

Die Ausführung einer möglichst luftdichten Gebäudehülle ist mit geringen Mehrkosten durch gute Planung und Ausführung möglich. Der Kundennutzen besteht in einer hohen Bauschadenssicherheit, besserem Schallschutz (Undichtheiten in der Gebäudehülle sind auch Schwachstellen in akustischer Hinsicht) sowie in deutlichen Energieeinsparungen.

Bei der Planung einer luftdichten Gebäudehülle ist auf ein entsprechendes Lüftungskonzept (insbesondere für Daueraufenthaltsräume) zu achten.

[OEN EN ISO 9972] ÖNORM EN ISO 9972 (2016 03 15): Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden - Differenzdruckverfahren (ISO 9972:2015)

[OEN B 2340] ÖN B 2340 (2007-08-01) Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle von Holz- und Holzfertighäusern

[FliB Luftdichtheit]
Gebäude-Luftdichtheit, Band 1, zweite, aktualisierte Auflage (Hg. v. Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V., zweite, aktualisierte Auflage Berlin 2012)
Gebäude-Luftdichtheit, Band 2, (Hg. v. Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V, Berlin, 2015)

B.3.5 Wirtschaftlichkeitsberechnungen 20 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Energieeffizienzmaßnahmen werden häufig nicht realisiert, weil ausschließlich die Errichtungskosten für das Gebäude betrachtet werden und die positiven Auswirkungen der Energieeffizienzmaßnahmen auf die Wirtschaftlichkeit über den Lebenszyklus unberücksichtigt bleiben. Mit der Berechnung der Lebenszykluskosten kann das Gebäude-Energiekonzept wirtschaftlich optimiert und bewertet werden. Dabei wird die Ausführung in einem verbesserten Energieniveau mit einer Referenzvariante verglichen. Anhand der Lebenszykluskosten der energetisch relevanten Bauteile und Komponenten ist es möglich festzustellen, welche Mehraufwendungen für Energieeffizienzmaßnahmen durch niedrigere Betriebskosten kompensiert werden können. Alternativ zur Bewertung des Gesamtgebäudes können auch Bewertungen einzelner Bauteile und Komponenten durchgeführt werden.
Mindestanforderung
Durchführung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen oder Haustechnikkomponenten nach der Kapitalwert- oder Amortisationszeitmethode für mindestens 2 Varianten von mindestens 2 Bauteilen
Bestbewertung
Durchführung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen nach der Kapitalwert- oder Amortisationszeitmethode für mindestens 2 Varianten des Gesamtgebäudes
10 Punkte bei Erfüllung der Mindestanforderung
20 Punkte bei Erfüllung der Anforderung für die Bestbewertung
Nachweis:
Für den Nachweis stellt klimaaktiv kostenlose Tools (econ-calc bzw. econ calc light) zur Verfügung. Es können aber auch andere verfügbaren Programme zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit verwendet werden. Die entsprechenden Dateien sind hochzuladen.

Anforderungen

In der aktuellen Diskussion um die Leistbarkeit des Bauens werden die Mehrkosten von Effizienzmaßnahmen oft als bedeutsamer Kostentreiber genannt.

mehr Informationen

Da die Diskussion um Bauwerks- und Errichtungskosten kreist, greift sie zu kurz: in gut geplanten hocheffizienten Gebäuden stehen den erhöhten Bauwerks- und Errichtungskosten reduzierte Energiekosten gegenüber. Um den Fokus der Diskussion von den anfänglichen Kosten auf die Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus zu richten, werden in den klimaaktiv Kriterienkatalogen seit langem Wirtschaftlichkeitsberechnungen bepunktet. Bepunktet wird die Erstellung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen für das Gesamtgebäude oder einzelne energierelevante Bauteile oder Haustechnikkomponenten.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen können mit beliebigen Berechnungsprogrammen durchgeführt werden, es werden jedoch die folgenden Anforderungen gestellt:

Methode der Wirtschaftlichkeitsberechnung:

Anerkannt werden Berechnungen nach der Kapitalwertmethode oder der Annuitätenmethode. Berechnungen nach der Amortisationszeitmethode werden nur für Betrachtungen von Einzelbauteilen anerkannt. Grundlagen und Erläuterungen zu Wirtschaftlichkeitsberechnungen finden sich u.a. in der ÖNORM M 7140 (2013/7).

Betrachtungszeitraum

Für Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Gesamtgebäude werden Betrachtungszeiträume von 30 bis 50 Jahren empfohlen. Werden nur einzelne Haustechnikkomponenten betrachtet, so können auch kürzere Betrachtungszeiträume – etwa 20 Jahre verwendet werden.

Berücksichtigung Ersatzinvestitionen und Restwerte

In den Berechnungen für Gesamtgebäude sind Ersatzinvestitionen für Bauteile/Komponenten zu berücksichtigen, die vor Ablauf des Betrachtungszeitraums ersetzt werden müssen. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Restwerte von Bauteilen/Komponenten, deren technische Lebensdauer den Betrachtungszeitraum übersteigt.

Berücksichtigung von Wartungs- und Instandhaltungskosten

Wartungs- und Instandhaltungskosten sind zu berücksichtigen. Die diesbezüglichen Annahmen sind zu dokumentieren.

Berücksichtigung von Förderungen

In den Berechnungen sind Förderungen zu berücksichtigen, auf die der Bauherr/Gebäudebesitzer einen Rechtsanspruch hat.

Berücksichtigung von Einspeisevergütungen

Für Gebäude mit PV-Anlagen sind neben den vermiedenen Kosten durch Eigennutzung des PV-Stroms auch die Einnahmen aus Einspeisevergütungen zu berücksichtigen.

Punkte

Die Durchführung und Dokumentation von Wirtschaftlichkeitsberechnungen für mindestens 2 Varianten des Gesamt-Gebäudes wird mit 20 Punkten bewertet.

Die Durchführung und Dokumentation von Wirtschaftlichkeitsberechnungen für mindestens 2 Varianten für mindestens 2 Bauteile oder Haustechnikkomponenten wird mit 10 Punkten bewertet.

Nachweis

Als Nachweis ist die Berechnungsdatei hochzuladen. Werden die im Rahmen des klimaaktiv Programms mitentwickelte tools econ calc oder econ calc light verwendet, so ist die komplette excel-Datei hochzuladen.

Die tools econ calc und econ calc light stehen kostenlos zum download bereit:

https://www.energieinstitut.at/unternehmen/energie-und-umweltwissen/werkzeugkasten/wirtschaftlichkeitsrechner-econ-calc/

Werden andere Programme verwendet, so sind Dateien hochzuladen, in denen nicht nur die Berechnungsergebnisse, sondern auch die o.g. Annahmen und Randbedingungen dokumentiert sind.

C. BAUSTOFFE UND KONSTRUKTION

C.1. AUSSCHLUSS VON BESORGNISERREGENDEN SUBSTANZEN (0 P)

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Neben der Energieeffizienz sind auch Kriterien für Baustoffe und Konstruktion für ein Gebäude im klima**aktiv** Standardmaßgeblich. Die Kriterien für Baustoffe und Konstruktion befassen sich hauptsächlich mit den Umweltauswirkungen des Bauens. Der Einsatz von klimaschädlichen Baustoffen ist in klima**aktiv** Gebäuden nicht zulässig.

Das Bewertungskonzept für Baustoffe und Konstruktion beinhaltet folgende Aspekte:
Ausschluss von klimaschädlichen Substanzen (z.B. HFKW-hältige Baustoffe) und besonders besorgnis-erregenden Substanzen

Vermeidung von Baustoffen, welche in einer oder mehreren Phasen des Lebenszyklus Schwächen aufweisen (z.B. PVC)

Forcierung des Einsatzes von Baustoffen, die über den gesamten Lebenszyklus sehr gute Eigenschaften aufweisen (Bauprodukte mit Umweltzeichen)

Ökologisch optimierter Einsatz von Baustoffen und Konstruktionen im Gesamtlebenszyklus des Gebäudes (Ökokennzahlbewertung mit Berücksichtigung von Primärenergieaufwand nicht erneuerbar, Treibhauspotenzial und Versauerungspotenzial)

Verwendung von rückbau- und recyclingfreundlichen Konstruktionen.

C.1.1 Ausschluss von klimaschädlichen Substanzen (Musskriterium) 0 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Alle voll- und teilhalogenierten Kohlenwasserstoffe sind für die im Folgenden definierten Anwendungs-bereiche ausgeschlossen.

Mindestanforderung

Folgende Produktgruppen müssen frei von halogenierten Kohlenwasserstoffen wie etwa HFKW sein:
XPS-Dämmplatten

Montageschäume, Reiniger, Markierungssprays und ähnliche Produkte in Druckgasverpackungen

PUR/PIR-Dämmstoffe

Phenolharz-, Melaminharz- und Resol-Hartschaumplatten

0 Punkte

Muss-Kriterium

Nachweis: **Dokumentation durch Herstellerbestätigung mit Produktdatenblatt oder technischem Merkblatt. Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv **baubook.at/kahkp zu diesem Kriterium gelistet erfüllen die Anforderungen.Produkte mit dem Österreichischen Umweltzeichen erfüllen die Anforderung.**

Anforderungen

Produkte, die zur Gänze oder teilweise aus Kunststoffen bestehen, die mit halogenierten Kohlenwasserstoffen geschäumt wurden, sind nicht zulässig.

mehr Informationen

Es betrifft dies v. a. folgende Produktgruppen:

- Dämmplatten aus polymeren Rohstoffen mit hydrophoben Eigenschaften oder mit besonders niedriger Wärmeleitfähigkeit, u.a.
    - XPS-Dämmplatten (insbes. über 8 cm Dicke),
    - PUR/PIR (Polyisocyanurat)-Dämmstoffe
    - **Phenolharz-, Melaminharz-, Resol-Hartschaumplatten**
- Montageschäume, Reiniger, Markierungssprays und ähnliche Produkte auf PUR/PIR-Basis in Druckgasverpackungen

Punkte

0 Punkte (Musskriterium)

Bei Sanierungen werden nur die neu eingebrachten Produkte bewertet.

Nachweis und Dokumentation

Planungsphase:

Auszug aus den Vorgaben der Ausschreibung/en für die relevanten Gewerke oder Vorgaben eines internen oder externen Produktmanagements

Nach Fertigstellung:

1. Alternative Nachweismöglichkeiten zur Produktqualität:
    - Bestätigungen des Herstellers / Produktdatenblatt
    - Produkte, die auf baubook zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderung.
2. Alternative Nachweismöglichkeiten zur Verwendung der deklarierten Produkte:
    - Bestätigung über die Verwendung der angeführten HFKW-und CKW freien Produkte durch die ausführende/n Firma/en bzw. ÖBA oder
    - Lieferscheine/Rechnungen oder
    - Dokumentation im Rahmen eines internen od. externen Produktmanagements

Hintergrundinformationen und Literatur

Dämmstoffe aus XPS und PUR/PIR wurden in der Vergangenheit mit Treibmitteln aus der (H)FCKW-Familie geschäumt. Nach dem Verbot von (H)FCKW durch das Montrealer Protokoll (wegen ihrer zerstörerischen Wirkung auf die stratosphärische Ozonschicht) wich die Industrie auf die chemisch nahe Gruppe der HFKW aus, welche zwar keine ozonschädigenden Eigenschaften mehr, dafür aber wie (H)FCKW extrem hohe Wirksamkeit als Treibhausgase (GWP100 in der Größenordnung 10^3) aufweisen. Die österreichische HFKW-FKW-SF6-Verordnung, BGBl. II 447/2002 igF, verbietet zwar die Herstellung und die Vermarktung der meisten HFKW-geschäumten Hartschaumstoffe, erlaubt aber einige Ausnahmen:

- Platten mit Dicken über 8 cm dürfen weiter mit bestimmten HFKW (solchen mit einem GWP100 < 300) geschäumt werden.
- Die Landeshauptleute können nach wie vor im Rahmen der mittelbaren Bundesverwaltung (Österreich weit gültige) Ausnahmegenehmigungen erteilen. Von dieser Möglichkeit wurde in der Vergangenheit auch Gebrauch gemacht.

Diese Ausnahmen sind gemäß klimaaktiv nicht zulässig.

Darüber hinaus wurde der Ausschluss für alle voll- oder teilhalogenierten Kohlenwasserstoffe (z.B. HFKW, HFCKW, FKW, CKW oder FCKW) festgelegt.

[EU VO 1005/2009] Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen

[BGBl. Nr. 301/1990] Beschränkungen und Verbot der Verwendung, der Herstellung und des Inverkehrsetzens von vollhalogenierter Fluorchlorkohlenwasserstoffe

[BGBl. Nr. 750/1995] Verordnung über ein Verbot bestimmter teilhalogenierter Kohlenwasserstoffe (HFCKW-Verordnung)

[BGBl. Nr. 447/2002] Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF6-V)

C.1.2 Ausschluss von PVC für Boden- und Wandbeläge (Musskriterium) 0 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Das Ausgangsprodukt von PVC (das EU-weit als krebserzeugend eingestufte Vinylchlorid) sowie einige der benötigten Zusatzstoffe sind aus Umweltsicht und im Brandfall problematisch.

Mindestanforderung
PVC-freie Fußbodenbeläge und Wandbekleidungen

Bewertung
Fußbodenbeläge und Wandbekleidungen (0 Punkte)

0 Punkte

Muss-Kriterium

Nachweis: Dokumentation durch Herstellerbestätigung mit aussagekräftigem Produktdatenblatt oder technischem Merkblatt. Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** baubook.at/kahkp zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderungen. Für Fußbodenbeläge wird das Kriterium u.a. mit Produkten, die mit dem Österreichischen Umweltzeichen umweltzeichen.at ausgezeichnet sind, erfüllt.

Anforderungen

Das Österreichische Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologiehat sich bei den Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens und im Rahmen des klimaaktiv Programms zur Vermeidung des Kunststoffes PVC bekannt. Der Kunststoff PVC wird seit vielen Jahren kontrovers diskutiert, da PVC aus

problematischen Ausgangsstoffen hergestellt wird und problematische Zusatzstoffe enthält oderenthalten kann. Auch andere halogenorganische Verbindungen sollten aufgrund vielfältiger ökologischer Nachteile im Zuge der Produktion und Nutzung sowie bei der Entsorgung und beim Recycling vermieden werden.

PVC-freie Fußbodenbeläge und Wand- sowie Deckenbekleidungen (Musskriterium):

mehr Informationen

Fußbodenbeläge: Zu erfassen sind neben dem Hauptmaterial sämtliche Teilkomponenten von Fußbodenbelägen (insbesondere auch Rückenmaterialien textiler Bodenbeläge, Beschichtungen oder Umhüllungen von z.B. Korkbodenbelägen, etc.) und die verwendeten Sockelleisten.

Wand-/Deckenbekleidungen (definiert nach EN 235): Wand- und Deckenbekleidungen oder -beläge aus PVC sind zu vermeiden (darunter fallen z.B. Vinyltapeten, Wandbekleidungen aus PVC-beschichteten Trägermaterialien, Kunststoff-Folien, Kunststoffschäume etc.).

Punkte

0 Punkte Musskriterium (Fußbodenbeläge und Wand-/Deckenbekleidungen)

Nachweis und Dokumentation

Planungsphase:	Spezifizierung in den Vorbemerkungen zur Ausschreibung relevanter Gewerke oder Nachweis über Zielvorgaben eines internen oder externen Produktmanagements
Fertigstellung:	1. Alternative Nachweismöglichkeiten zur Produktqualität: Herstellerbestätigung über PVC- bzw. Halogen-Freiheit oder baubook-Nachweis über PVC- oder Halogen-Freiheit oder Nachweis über Österreichisches Umweltzeichen oder andere Umweltzeichen Typ I nach EN ISO 14024 für einzelne Produktgruppen 2. Alternative Nachweismöglichkeiten zur Verwendung der deklarierten Produkte: Bestätigung des Einbaus durch ausführende Firmen und/oder ÖBA oder Lieferscheine oder Rechnungen oder Dokumentation über internes oder externes Produktmanagement, ggf. ergänzende Fotodokumentation

Produkte, die in der Kriterienplattform klimaaktiv (www.baubook.at/kahkp) zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderungen.

Für Fußbodenbeläge wird das Kriterium u.a. durch Beläge erfüllt, die nach der Richtlinie Fußbodenbeläge (UZ 56) des österreichischen Umweltzeichens, natureplus oder IBOPrüfzeichen ausgezeichnet sind. http://www.umweltzeichen.at

Korkbodenbeläge, die mit PVC beschichtet oder umhüllt sind, sind als PVC-hältige Bodenbeläge einzustufen.
Für die Produktgruppe Wandbekleidungen gilt das Kriterium bei Mehrfamilien- und/oder Reihenhäuser als erfüllt, wenn keine Wand- oder Deckenbekleidungen (inkl. Tapeten) von der Standardausstattung des Bauträgers her vorgesehen sind. Als Nachweis ist die Dokumentation der Bauausstattung vorzulegen.

Hintergrundinformationen und Literatur

[EU] EU-Kommission 2000: Grünbuch zu PVC - COM 2000(469), Europäisches Parlament 2001: Resolution zum „Grünbuch zu PVC" der EU-Kommission (COM (2000) 469 – C5-0633/2000 – 2000/2297 (COS)), Minutes vom April 3, 2001, erhältlich unter http://europa.eu.int/comm/environment/pvc/index.htm

[Positionspapier Wien] Positionspapier zur PVC-Vermeidung, 1.Februar 2015 (Hg. v.Magistrat de r Stadt Wien, Programm für umweltgerechte Leistungen „ÖkoKauf Wien, 2015]"

[UBA] Deutsches Umweltbundesamt 1999: Handlungsfelder und Kriterien für eine vorsorgende nachhaltige Stoffpolitik am Beispiel PVC, Positionspapier, Berlin auch erhältlich unter: www.umweltbundesamt.de

[ANI 2004] Austrian National Inventory Report 2004 Studie als österreichische Vorlage im Rahmen der UN-Klimaschutz-Rahmenkonvention BE-244, Wien, ISBN 3-85457-725-7

[Bornehag 2004] Bornehag, C.G., Sundell, J., Weschler, C.J., Sigsgaard, T., Lundgren, B., Hasselgren, M., Hägerhed- Engman, L. Allergic symptoms and asthma among children are associated with phthalates in dust from their homes: a nested case-control study. Environmental Health Perspective: no.10, S.1289 (2004) [http://ehp.niehs.nih.gov/docs/2004/7187/abstract.html]

[EU 2002] Seit 30.7.2002 müssen DEHP und auch Zubereitungen, die mehr als 0.5 % DEHP enthalten, EU-weit mit dem Buchstaben T (Toxic) und dem Giftsymbol gekennzeichnet

werden: Die Einstufung als „fortpflanzungsgefährdend“ der Kategorie 2 basiert auf der EU-Direktive 2001/59/EC (6.8.2001)

[Jaakkola1999] Jaakkola JJ, Oie L, Nafstad P, Botten G, Samuelsen SO, Magnus P: Interior surface materials in the home and the development of bronchial obstruction in young children in Oslo, Norway, Am J Public Health Feb;89(2):188-92 (1999)

[Belazzi, Leutgeb 2008] Belazzi Thomas, Leutgeb Franz: PVC 2008: Fakten, Trends, Bewertung. bauXund im Auftrag des „ÖkoKauf Wien“ Programms der Stadt Wien und des Wiener Krankenanstaltenverbundes. Wien, im April 2008

[Ökoleitfaden 2007] Ökoleitfaden: Bau / Kriterienkatalog für die ökologische Ausschreibung. IBO im Auftrag der Projektgruppe (Umweltverband Vorarlberg, Stadt Konstanz, Stadt Bad Säckingen, Stadt Ravensburg, Umweltbüro des Gemeindeverwaltungsverbandes Donaueschingen, Hüfingen und Bräunlingen, Energie & Umweltzentrum Allgäu und Energieinstitut Vorarlberg) des Interreg IIIA Alpenrhein, Bodensee, Hochrhein-Projekts "Ökologisch Bauen und Beschaffen in der Bodenseeregion". April 2005- Juni 2008. IBO-Endbericht vom 17.01.2007

[UZ 56 Fußbodenbeläge] Umweltzeichen Richtlinie UZ 56: Fußbodenbeläge V3.0, Ausgabe 1.Jänner 2015, siehe www.umweltzeichen.at

C.2. VERMEIDUNG VON BESORGNISERREGENDEN SUBSTANZEN (50 P)

C.2.1 PVC-Freiheit für weitere Produktgruppen 50 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Das Ausgangsprodukt von PVC (das EU-weit als krebserzeugend eingestufte Vinylchlorid) sowie einige der benötigten Zusatzstoffe sind aus Umweltsicht problematisch. Auch andere halogenorganische Verbindungen sollten aufgrund ökologischer Nachteile im Produktionszyklus, bei Entsorgung/Recycling und aufgrund giftiger Gase im Brandfall vermieden werden.

Bewertung

Folien, Abdichtungsbahnen, Trennschichten etc. sowie Dichtstoffe (5 Punkte)
Wasser- und Abwasserrohre (5 Punkte)
Elektroinstallationsmaterialien (15 Punkte)
Fenster, Türen (20 Punkte)
Sonnen-/Sichtschutz am Objekt (5 Punkte)

5 bis 50 Punkte

Nachweis: Dokumentation durch Herstellerbestätigung mit aussagekräftigem Produktdatenblatt oder technischem Merkblatt. Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** baubook.at/kahkp zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderungen. Für Kunststoffrohre wird das Kriterium u.a. mit Produkten, die mit dem Österreichischen Umweltzeichen umweltzeichen.at ausgezeichnet sind, erfüllt.

Anforderungen

Das Österreichische Bundesministerium für Klimaschutz hat sich bei den Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens und im Rahmen des klimaaktiv Programms zur Vermeidung des Kunststoffes PVC bekannt. Der Kunststoff PVC wird seit vielen Jahren kontrovers diskutiert, da PVC aus problematischen Ausgangsstoffen hergestellt wird und problematische Zusatzstoffe enthält respektive enthalten kann. Auch andere halogenorganische Verbindungen sollten aufgrund vielfältiger ökologischer Nachteile im Zuge des Produktionszyklus sowie bei der Entsorgung und beim Recycling vermieden werden.

Für die folgenden Bereiche wird der Einsatz PVC- bzw. halogenfreier Materialien empfohlen bzw. bepunktet:

1. **PVC-freie Folien, Abdichtungen:**
   Zu erfassen sind sämtliche Kunststofffolien, Abdichtungsbahnen, Trennschichten, Baufolien, Vliese, Dichtstoffe etc.
2. **PVC-freie Wasser- und Abwasserrohre im Gebäude:**

Gibt es keine Alternativprodukte aus statischen oder sonstigen bautechnischen Erfordernissen, sind erdverlegte Rohre oder Durchführungen von dieser Regelung ausgenommen.

3. **Halogenfreie Elektroinstallationsmaterialien:**
   Zu erfassen sind sämtliche Materialien wie Kabelummantelungen, Elektro(leer-)verrohrungen, -schläuche, Dosen, Gehäuse, Schaltermaterialien etc.
4. **PVC-freie Fenster und Türen/Tore**
   Zu erfassen sind Fassaden, Außenfenster und –türen bzw. Tore
5. **PVC-freier Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt:**
   Zu erfassen sind sämtliche außen- und innenliegende Sonnen-, Sicht- und Blendschutzeinrichtungen, u.a. Beschattungsstoffe für Markisen, Rollos, Jalousien; Kunststoff-Rollläden, u.v.m. (kleinteilige Elemente wie sie z.B. in Führungsschienen vorhanden sein können, sind von dieser Bestimmung ausgenommen)

Punkte

Für folgende Bereiche wird der Einsatz PVC- bzw. halogenfreier Materialien empfohlen bzw. bepunktet:

1. PVC-freie Folien, Abdichtungen/Dichtstoffe (5 Punkte)
2. PVC-freie Wasser- und Abwasserrohre im Gebäude (5 Punkte)
3. Halogenfreie Elektroinstallationsmaterialien (15 Punkte)
4. PVC-freie Fenster und Türen/Tore (20 Punkte)
5. PVC-freier Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt (5 Punkte)

Nachweis und Dokumentation

Dokumentation durch Herstellerbestätigung mit aussagekräftigem Produktdatenblatt oder technischem Merkblatt. Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** baubook.at/kahkp zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderungen. Für Kunststoffrohre wird das Kriterium u.a. durch Abwasserrohre erfüllt, die nach der Richtlinie Kanalrohre aus Kunststoff (UZ 41) des österreichischen Umweltzeichens ausgezeichnet sind.
http://www.umweltzeichen.at

Hintergrundinformationen und Literatur

siehe C.1.2

C.2.2 Ausschluss von besonders besorgniserregenden Substanzen (SVHC) 10 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Stoffe, die schwerwiegende Auswirkungen auf die Umwelt oder die Gesundheit des Menschen haben können, werden von der Europäischen Chemikalienagentur ECHA in der Kandidatenliste für SVHCs geführt. Bereits eingestufte Stoffe, die sogenannten KMR-Stoffe, sind Substanzen, die krebserregend, mutagen oder reproduktionstoxisch wirken. Produkte, die diese Substanzen nicht oder nur in geringem Ausmaß enthalten, sind in Produktion, Verarbeitung und Entsorgung sicherer.
Mindestanforderung
Für alle eingesetzten Dämmstoffe aus geschäumten Kunststoffen gilt der Ausschluss kritischer Flammschutzmittel und die Beschränkung von KMRStoffen.
10 Punkte
Nachweis: Dokumentation durch Herstellerbestätigung mit Produktdatenblatt oder technischem Merkblatt. Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** baubook.at/kahkp zu diesem Kriterium gelistet oder mit dem Österreichischen Umweltzeichen umweltzeichen.at ausgezeichnet sind, erfüllen die Anforderungen.

Anforderungen

Für alle eingesetzten Dämmstoffe aus geschäumten Kunststoffen gelten folgende Anforderungen:
mehr Informationen

Vermeidung kritischer Flammschutzmittel:

- Hexabromcyclododecan (HBCD)
- bromierte Diphenylether
- Tetrabrombisphenol A
- kurzkettige Chlorparaffine C10-13 – CAS85535-84-8
- halogenierte Phosphorsäureester

Frei von KMR-Stoffen
Stoffe, die als kanzerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch (KMR) nach CLP-Verordnung 1272/2008 (Kategorie 1A, 1B) eingestuft sind, fallen unter die Definition von SVHCs und dürfen bis zu maximal 0,1 Gewichts-% (bei reproduktionstoxischen bis max. 0,5 Gewichts-%) in Dämmstoffen enthalten sein (darüber hinaus wird die Begrenzung von KMR-Stoffen der Kategorie 2 nach CLP-Verordnung 1272/2008 wie in der folgenden Tabelle beschrieben dringend empfohlen):

RL 67/548/EWG (Anhang VI)	CLP-Verordnung 1272/2008 (Anhang I)	Gew.-%
Krebserzeugend Kategorie 1, 2: R45, R49	Karzinogenität Kategorie 1A,1B: H350; H350i	≤ 0,1 %
Krebserzeugend Kategorie 3: R40	Karzinogenität Kategorie 2: H351	≤ 1 %
Erbgutverändernd Kategorie 1, 2: R46	Keimzellmutagenität Kategorie 1A, 1B: H340	≤ 0,1 %
Erbgutverändernd Kategorie 3: R68	Keimzellmutagenität Kategorie 2: H341	≤ 1 %
Reproduktionstoxisch Kategorie 1, 2: R60, R61	Reproduktionstoxizität Kategorie 1A, 1B: H360	≤ 0,5 %
Reproduktionstoxisch Kategorie 3: R62, R63	Reproduktionstoxizität Kategorie 2: H361	≤ 5 %
Reproduktionstoxizität auf oder über die Laktation: R64	Reproduktionstoxizität auf oder über die Laktation: H362	≤ 1 %

Tabelle 5: Maximal zulässige Grenzwerte für KMR-Stoffe

Punkte

Der Einsatz von Dämmstoffen, die frei von als SVHCs eingestuften Flammschutzmitteln sowie frei von KMR-Stoffen gemäß Kategorie 1A, 1B und empfohlenermaßen Kategorie 2 der CLP-Verordnung 1272/2008 sind, wird mit 10 Punkten bewertet.

Nachweis und Dokumentation

Planungsphase: Auszug aus Ausschreibungen für relevante Gewerke oder Vorgaben eines internen oder externen Produktmanagements, Aufbautenliste (inkl. Angabe der Dämmstoffproduktkategorie), Angabe der Dämmstoffe der HKLS-Systeme

Nach Fertigstellung:

1. Alternative Nachweismöglichkeiten zur Produktqualität:
   - Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in Fassung der Verordnung (EU) Nr. 453/2010 oder Bestätigungen des Herstellers, ggf. des Rohstofflieferanten
   - Dämmplatten, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen die genannten An forderungen:
     Österreichisches Umweltzeichen, Richtlinie UZ 43 Hartschaumdämmplatten aus polymeren Rohstoffen, V 6.0 - Ausgabe vom Januar 2020

- Produkte, die auf baubook zu diesen Kriterien (Vermeidung kritischer Flammschutzmittel, Frei von KMR-Stoffen) gelistet sind, erfüllen die Anforderung

2. Alternative Nachweismöglichkeiten zur Verwendung der deklarierten Produkte:
   - Bestätigung über die Verwendung der angeführten Produkte durch die ausführende/n Firma/en bzw. ÖBA oder
   - Lieferscheine/Rechnungen oder
   - Dokumentation im Rahmen eines internen od. externen Produktmanagements
2. Werden nachweislich keine Dämmstoffe aus geschäumten Kunststoffen eingesetzt, können 10 Punkte angerechnet werden: Nachweis über Produktdatenblätter aller eingesetzten Dämmstoffe (Außen-, Innenbauteile, HKLS-Systeme).

Hintergrundinformationen und Literatur

Bei SVHCs (Substances of very high concern) handelt es sich um Stoffe, die gem. Artikel 59 der REACH-VO in die Kandidatenliste aufgenommen wurden (die jeweils aktuelle Liste wird unter https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table publiziert, die Liste wird laufend erweitert). Der maximal zulässige Grenzwert von SVHCs liegt grundsätzlich bei 0,1 Massen-%. Produkte, die mit dem Blauen Engel RAL-UZ 132 (Ausgabe 2010) Wärmedämmstoffe und Unterdecken sowie RAL-UZ 140 (Ausgabe 2010) Wärmedämmverbundsysteme ausgezeichnet sind, erfüllen lediglich die Teil-Anforderung „Frei von KMR-Stoffen“:

[UZ 43] Österreichisches Umweltzeichen, Richtlinie UZ 43 Hartschaumdämmplatten aus polymeren Rohstoffen, V 6.0 - Ausgabe vom 1.Januar 2020 (Hg. v. BM fürKlimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie , VKI Verein für Konsumenteninformation, Wien, Januar 2020) (www.umweltzeichen.at)

[Reach VO] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, Artikel 31 und Anhang II

[CLP VO] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006.

[BGBl. Nr. 210/1993] Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über das Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Diphenylmethanen.

C.3. EINSATZ VON KLIMAFREUNDLICHEN BAUPRODUKTEN UND KOMPONENTEN (50 P)

C.3.1 Produkte und Komponenten mit Umweltzeichen 50 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Ziel ist die Minimierung schädlicher Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Baustoffen, Bauteilen und -komponenten durch den Einsatz ökologisch optimierter Produkte. Punkte werden vergeben für den Einsatz von Bauprodukten, die hohe Umweltstandards erfüllen. Folgende Prüfzeichen werden anerkannt: Österreichisches Umweltzeichen, natureplus, IBO-Prüfzeichen
Bewertung
Pro geprüftem Baustoff oder Produkt, das zumindest zu 80 % in der Fläche oder im Gebäude verwendet wird, werden 3-4 Punkte vergeben.
0 bis 50 Punkte
Nachweis: Prüfzertifikate oder Listungen der ausgezeichneten Produkte auf der Homepage der entsprechenden Prüfstellen.
Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** baubook.at/kahkp zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderungen. Punkte erhalten Produkte mit folgenden Prüfzeichen: natureplus, Österreichisches Umweltzeichen, IBO-Prüfzeichen . Weitere auf Anfrage.
Download: Merkblatt Anerkennung von Umweltzeichen klimaaktiv.at/formblaetter

Anforderungen

Produkte mit hohem Anspruch an Umweltverträglichkeit, Energieeffizienz und Klimaschutz erfüllen nachweislich Kriterien, die in Umweltzeichen Typ I nachgefragt und überprüft werden. Berücksichtigt werden Produkte und Komponenten, die für die Konstruktion, den Innenausbau und die technische Ausstattung eines Gebäudes verwendet werden. Produkte für Möblierung, Pflege und dergleichen werden nicht angerechnet.

Die Verwendung geprüfter Bauprodukte, -komponenten und Haustechnikanlagen wird nur anerkannt, wenn diese in nennenswertem Ausmaß eingebaut werden.

Der Einsatz von Produkten, die mit österreichischen Umweltzeichen ausgezeichnet sind, wird folgend bepunktet. Alternative Umweltgütesiegel mit anderer Trägerschaft werden anerkannt, wenn sie vergleichbar bzw. mindestens gleichwertig sind. Kriterien der Gleichwertigkeit sind unabhängige Kriterienerstellung, Grenzwerte, Prüfverfahren und Zeichenvergabe. Eine entsprechende Äquivalenzliste ist der Kriterienplattform beigefügt.

mehr Informationen

Da Produktion, Einbau und Entsorgung von Baustoffen schon aufgrund der bewegten Massen einen erheblichen Teil der Umweltbelastungen ausmachen, leistet diese Maßnahme einen wichtigen Beitrag zur ökologischen Optimierung des Gebäudelebenszyklus von Gebäuden. Die Verwendung hocheffizienter Armaturen, Fensterelemente und Heizsysteme verringert Schadstoffausstoß und Energieverbrauch im Betrieb.

Positiv bepunktet werden Bauprodukte, die im Rohbau und Innenausbau eingesetzt werden und besonders hohe Umweltstandards erfüllen.

Als hohe Umweltstandards für Bauprodukte werden folgende Umweltzeichen (Umweltproduktdeklarationen des Typ I nach EN ISO 14024) anerkannt:

- Österreichisches Umweltzeichen
- natureplus
- IBO-Prüfzeichen

Für bestimmte Produktgruppen werden weitere Umweltzeichen (wie das Nordische Umweltzeichen - Nordic Swan, Blauer Engel RAL-UZ,…) anerkannt. Diese sind in einem Merkblatt zusammengefasst, das unter http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeudedeklaration/materialien-tools.html zum Download bereitsteht.

Umweltzeichen (Umweltproduktdeklarationen des Typ I) heben grundsätzlich Produkte hervor, die in vielen Kriterien deutlich umweltfreundlicher als andere Produkte derselben Produktkategorie sind.

Environmental Product Declarations (EPD) des Typ III nach EN 15804, ISO 14025 und ISO 21030 fallen nicht unter die Kategorie „Umweltzeichen“ des klimaaktiv Gebäudestandards, sie liefern aber qualitätsgesicherte Daten zu Produkt- und somit Gebäudeökobilanzen und sichern die Datenqualität der Oekoindexberechnung.

Punkte

Pro Bauprodukt mit Umweltzeichen, der zumindest zu 80% in der Gesamtfläche eingebaut ist, werden Punkte vergeben:

Anerkannt werden Produkte mit gültigem Prüfzertifikat einer der folgenden Richtlinien zum Österreichischen Umweltzeichen (UZ) bzw. anderen entsprechenden Umweltzeichen:

- **Wärmedämmstoffe** (UZ43,44,45, natureplus, IBOPrüfzeichen) – bis zu 20 Punkte anrechenbar

Hartschaum-Dämmstoffe aus polymeren Rohstoffen	Sockel, Perimeter, Umkehrdach, Fundament, Bereiche erhöhter Druckbelastung, wenn die Anwendung zumindest in zwei der genannten Einsatzbereichen stattfindet	4 Punkte
Wärmedämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	Außenwand, wenn das Produkt zumindest in 80 Prozent der Fläche eingesetzt wird	4 Punkte
Wärmedämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	Dach, Decke, Boden wenn die anrechenbaren Produkte im Gesamtobjekt zumindest in einem der genannten Bereiche zu mindestens 80 Prozent verwendet werden	Je 4 Punkte
Mineralische Wärmedämmstoffe	Außenwand, wenn das Produkt zumindest in 80 Prozent der Fläche eingesetzt wird	4 Punkte
Mineralische Wärmedämmstoffe	Dach, Decke und Boden, wenn die anrechenbaren Produkte im Gesamtobjekt zumindest in einem der genannten Bereiche zu mindestens 80 Prozent verwendet werden	Je 4 Punkte

- **Mineralische und mineralisch gebundene Bauprodukte** (UZ39,natureplus, IBO-Prüfzeichen) – anrechenbar bis zu 12 Punkte

Mineralische und mineralisch gebundene Bauprodukte	für Decken/Böden, bei Verwendung in zumindest einem der genannten Einsatzbereiche mit einem Flächenanteil von mindestens 80 Prozent	4 Punkte
	Außenwand, wenn die Verwendung in zumindest 80 Prozent der Außenwand erfolgt	4 Punkte
	für Innenwand/Trennwand, bei Verwendung in zumindest einem der genannten Einsatzbereiche mit einem Flächenanteil von mindestens 80 Prozent	4 Punkte

- **Holzwerkstoffe (UZ07, natureplus) – anrechenbar bis zu 12 Punkte**

Holz und Holzwerkstoffe wie Massivholzplatten, OSB-Platten, Spanplatten, Sperrholzplatten, Furnierschichtholz, Faserplatten	für Decken/Böden, bei Verwendung in zumindest einem der genannten Einsatzbereiche mit einem Flächenanteil von mindestens 80 Prozent	4Punkte

	Außenwand, wenn die Verwendung in zumindest 80 Prozent der Außenwand erfolgt	4Punkte
	für Innenwand/Trennwand, bei Verwendung in zumindest einem der genannten Einsatzbereiche mit einem Flächenanteil von mindestens 80 Prozent	4 Punkte

- Fußbodenbeläge (UZ07, 35, natureplus) – anrechenbar bis zu 9 Punkte

Textile Fußbodenbeläge	außer lose liegende Matten und abgepasste Teppiche bei Verwendung in zumindest 80 Prozent der relevanten Einsatzbereiche	3 Punkte
Elastische Bodenbeläge	bei Verwendung in zumindest 80 Prozent der relevanten Einsatzbereiche	3 Punkte
Parkett und Holzfußböden, Laminatbodenbeläge	bei Verwendung in zumindest 80 Prozent der relevanten Einsatzbereiche	3 Punkte

- **Beschichtungen Anstriche, Farben und Lacke (UZ01, 17, natureplus) – bis zu 6 Punkte**

Emissionsarme Wandfarben für den Innenbereich	bei Verwendung in zumindest 80 Prozent der relevanten Einsatzbereiche	3 Punkte
Lacke, Lasuren oder Versiegelungslacke inkl. Grundierungen etc.	bei Verwendung in zumindest 80 Prozent der relevanten Einsatzbereiche	3 Punkte

- Technische Systeme (UZ15, 33, 37,41, 71,IBO-Prüfzeichen) – bis zu 18Punkte

Thermische Solarkollektoren	abgedeckte Flachkollektoren oder Vakuumkollektoren) sowie Solaranlagen, die mit diesen Kollektoren betrieben werden	4 Punkte
Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen	90 % der installierten Hand- und Kopfbrausen müssen mit dem Umweltzeichen gekennzeichnet sein; gilt für die Standardausstattung	3 Punkte
Holzheizungen		4 Punkte
Wandheizungen		4 Punkte

Bauprodukte aus Kunststoff		3Punkte

Nachweis und Dokumentation

Punkte erhalten Produkte mit folgendem Prüfzeichen:

- natureplus
- IBO-Prüfzeichen
- Österreichisches Umweltzeichen

Für gewisse Produktgruppen werden weitere Umweltzeichen anerkannt. Diese sind in einem Merkblatt zusammengefasst, das unter http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeudedeklaration/materialien-tools.html zum Download bereitsteht.

Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** (www.baubook.at/kahkp) zu diesem Kriterium gelistet sind, erfüllen die Anforderungen. Vorzulegen sind

- Prüfzertifikate bzw. Listungen von ausgezeichneten Produkten auf der Homepage der entsprechenden Prüfstellen oder der Kriterienplattform klima**aktiv** unter dem Kriterium „Einsatz von Produkten mit Umweltzeichen“ (www.baubook.at/kahkp)
- Lieferschein/Rechnung oder eine Bestätigung über den Einbau der Produkte durch die ausführenden Firmen bzw. örtliche Bauaufsicht
- Flächenangaben bzw. -anteile zu den relevanten Bauteilen / Bauprodukten (Planunterlagen, Aufbautenliste, Flächenauszug aus Energieausweis, etc.)

Environmental Product Declarations (EPD) des Typ III nach EN 15804, ISO 14025 und ISO 21030 fallen nicht unter die Kategorie „Umweltzeichen“.

Hintergrundinformationen und Literatur

[natureplus] www.natureplus.org

[IBO Prüfzeichen] http://www.ibo.at/de/produktpruefung/index.htm

[Österr. UZ] www.umweltzeichen.at

[ISO 14024] ISO 14024 (1999): Environmental labels and declarations -- Type I environmental labelling -- Principles and procedures

Auf den genannten Websites sind alle Produkte, die mit dem jeweiligen Umweltzeichen ausgezeichnet sind, gelistet. Darüber hinaus sind auch die Anforderungen an die verschiedenen Produktgruppen veröffentlicht.

C.3.2 Kältemittel –Auswahl für Wärmepumpen 20 P

Anforderungen

Wärmepumpen entziehen ihrer Umgebung Wärme, die sie im umgekehrten Kühlschrankprinzip in Heizenergie umwandeln. Dazu wird ein Kältemittel benötigt, das möglichst passende thermodynamische Eigenschaften haben soll. Technisch gut geeignete Kältemittel gewährleisten den effizienten Betrieb der Wärmepumpe, sind im Idealfall nicht brennbar und toxisch. Das Treibhauspotenzial von derzeit für Wärmepumpen üblichen Kältemitteln liegt im Bereich zwischen 1- und über 3000 CO2-Äquivalenten, das bedeutet ein Kilogramm des Kältemittels ist 3000 mal so treibhauswirksam wie CO2.

Obwohl Kältemittel nur im Schadensfall in die Umwelt gelangen, sollten Kältemittel mit möglichst niedrigem Treibhauspotenzial GWP verwendet werden.

10- 20 Punkte

Mindestanforderung

Das in der Wärmepumpe eingesetzte Kältemittel darf ein GWP von 1500 (nach 5. IPCC Sachstandbericht) nicht überschreiten.

Punkte

Kältemittel GWP < 1500 (10 Punkte)
Kältemittel GWP < 800 (15 Punkte)
Kältemittel GWP < 10 (20 Punkte)

Nachweis und Dokumentation

GWP von typischen Kältemitteln für Wärmepumpen:

GWP – kleiner 1500: : R134a, R449A

GWP – kleiner 800: R32, R452B, R454B, R513A

GWP - kleiner 10: R290, R744, R1234yf

- Dokumentation durch Herstellerbestätigung mit Produktdatenblatt oder technischem Merkblatt
- Liste förderfähige WP unter www.umweltfoerderung.at/rausausoel-waermeerzeugung
- Gütesiegel EHPA (European Quality Label for Heatpumps Association)
- Produktbeschreibungen unter https://www.produktdatenbank-get.at

Hintergrund und Informationen

Bereits seit 2014 reguliert, verbietet und beschränkt, mit zunehmenden Verschärfungen, die F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014 das in Verkehrbringen von teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen (HFKW) in der EU. Dies betrifft zum Beispiel Kälteanlagen, Kühlschränke, Wärmepumpen oder Brandschutzanlagen, aber auch Treibmittel für Dämmschäume. Generell dürfen ab dem 1. Januar 2020 keine Kältemittel mehr in Verkehr gebracht werden, deren GWP oberhalb von 2.500 liegt.

Damit sollen die Emissionen von ozonschichtabbauenden und stark klimaerwärmenden Kältemitteln vermindert werden. Die weitere Entwicklung der Kältemittel in Klimaanlagen ist in den nächsten Jahren vorhergezeichnet: Hier ist sowohl von EU-Seite als auch durch den Markt mit einer Reduktion klimaschädlicher Kältemittel zu rechnen.

Kältemittel in Wärmepumpen sollen ungiftig, unbrennbar und möglichst effizient in der Wärmebereitstellung sein. Alternativen zu F-Gasen mit hohem GWP haben aus derzeitiger Sicht Nachteile wie etwa leichtere Brennbarkeit. Wärmepumpen mit unbedenklicheren Kältemitteln sind bereits am Markt erhältlich.

[F-Gase Verordnung (EU) Nr. 517/2014] Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0517

[BGBl. Nr. 447/2002] Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF6-V)

Montrealer Protokoll Kigali Änderungen2016 https://de.wikipedia.org/wiki/Montreal-Protokoll

C.4. ÖKOBILANZEN (100 P)

C.4.1a Oekoindex des Gesamtgebäudes BG 3 (OI3BG3,BZF) (Musskriterium) 60 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Ökobilanzen sind – vor allem in Gebäuden mit niedrigem Energiebedarf – zu einer relevanten Betrachtungsgröße geworden.

Mit dem Oekoindex OI3 lässt sich der ökologische Optimierungsprozess des Herstellungsaufwandes eines Gebäudes vereinfacht veranschaulichen. Der Wert des Oekoindex OI3 für ein Gebäude ist umso niedriger, je weniger nicht erneuerbare Energie eingesetzt und je weniger Treibhausgase und andere Emissionen bei der Produktion der Baustoffe und des Gebäudes zum Zeitpunkt der Errichtung sowie für erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen abgegeben werden.
Berücksichtigt werden die folgenden drei Kenngrößen:
Beitrag zur Globalen Erwärmung (GWP)
Versauerungspotential von Boden und Wasser (AP)
Bedarf an nicht erneuerbarer Primärenergie, total (PENRT)
Mindestanforderung
$OI3BG3,BZF/OI3SBG3,BZF \leq 800$
Bestbewertung
$OI3BG3,BZF/OI3SBG3,BZF \leq 300$
0 bis 60 Punkte (detaillierter Nachweis) Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Muss-Kriteriumoder alternativ C 2.1b
Nachweis: Berechnung des $OI3_{BG3,BZF}$ und Dokumentation über die Bauphysik-Softwareprogramme Archiphysik, AX3000, Ecotech und GEQ sowie das Onlinetool eco2soft. Pläne, Aufbautenliste, Dokumentation der verwendeten Nutzungsdauern von Bauteilschichten, Ermittlung der Bezugsfläche BZF.
Sanierung:
Die Berechnung des $OI3_{BG3,BZF}$ oder $OI3S_{BG3,BZF}$ und Dokumentation (OI3 Ausweis) erfolgt über die Bauphysik-Softwareprogramme Archiphysik, AX3000, Ecotech und GEQ sowie das Onlinetool eco2soft.

Anforderungen

mehr Informationen

Die Optimierung des Herstellungsaufwands für ein Gebäude und möglichst lange Nutzungsphasen sind ein wichtiger Bestandteil des ökologischen Bauens. Wesentlichen Einfluss darauf haben reduzierte Materialflüsse, Energieaufwände und Emissionen bei der Herstellung der eingesetzten Baustoffe, die Verwendung langlebiger Materialien, ein grundsätzlich optimierter Materialeinsatz bei der Herstellung eines Gebäudes, aber auch bei dessen Instandhaltung und Erneuerung sowie eine möglichst lange Gesamtlebensdauer eines Objekts.
Bewertet wird der Herstellungsaufwand der Baustoffe mit dem Oekoindex 3, der von einer Vielzahl an Umweltkategorien bzw. Stoffgrößen diejenigen mit der besten Datenqualität und Aussagekraft erfasst:

- Beitrag zur Globalen Erwärmung (GWP)
- Versauerungspotential von Boden und Wasser (AP)
- Bedarf an nicht erneuerbarer Primärenergie, total (PENRT)

Detaillierte Informationen zu den verschiedenen OI3-Indikatoren sowie genaue Berechnungsvorschriften werden im aktuellen OI3-Berechnungsleitfaden, Version 4.0 oder höher, dargestellt (kostenlos downloadbar auf https://www.ibo.at oder https://www.baubook.at/oekoindex/).

Der Zahlenwert des Oekoindex OI3 ist umso niedriger, je weniger nicht erneuerbare Energie eingesetzt wird und je weniger Treibhausgase und andere Emissionen bei der Produktion der Baustoffe für Ersterrichtung und Instandhaltungszyklen entstehen.

Zeitliche Bilanzierungsgrenze BG3

Der Oekoindex 3 ($OI3_{BG3,BZF}$) mit der Bilanzgrenze 3 umfasst dabei die Herstellungsphase des Gebäudes (Lebenszyklusphasen A1-3 nach EN 15804) sowie die Nutzungsphasen B2-B5 (Instandhaltung, Reparatur, Ersatz, Umbau und Erneuerung) mit Ausnahme der Haustechnik. Transporte zur Baustelle und Einbau-Prozesse auf der Baustelle werden dabei nicht mitbilanziert.

Räumliche Bilanzierungsgrenze BG3

Die **Bilanzierungsgrenze 3 (BG 3)** umfasst den gesamten Baukörper inkl. aller Innenwände, aller Bauteilflächen konditionierter Bereiche und nicht-konditionierter Bereiche wie Keller, Tiefgarage, Pufferräume, unkonditionierte Stiegenhäuser/Laubengänge, etc.). Offene (angebaute) Stiegenhäuser, offene Laubengänge, Balkonplatten, Brüstungen, Attiken, etc. müssen nicht miterfasst werden. Ebenso ausgenommen aus der BG3 sind Haustechnikkomponenten, Außenanlagen oder untergeordnete Nebengebäude.

Das vereinfachte Eingabeverfahren für Innenbauteile, Keller, Garagen und Haustechnik auf Basis des Forschungsprojektes HEROES ist für die Berechnung zulässig.

Bezugsfläche BZF

Der Oekoindex OI3 in der Bilanzgrenze 3 ist auf folgende funktionale Einheit des Gesamtgebäudes bezogen: konditionierte Bruttogrundfläche (gemäß ÖN B 1800 bzw. Sonderbestimmungen gem. ÖN B 8110-6) plus 50 % der unkonditionierten Bruttogrundfläche.

| -> extra Info:

Anforderungen Neubau:

Gebäude werden umso besser bewertet, je niedriger ihr ökologischer Herstellungs- und Instandhaltungs- bzw. Erneuerungsaufwand während der Gesamtlebensdauer des Objekts gemessen mit dem Oekoindex $OI3_{BG3,BZF}$ für den Gesamtbaukörper ist (Bilanzgrenze 3).

Mindestanforderung: $OI3_{BG3,BZF} \leq 800$ (Musskriterium)

Anforderung für Bestbewertung: $OI3_{BG3,BZF} \leq 300$

Anforderungen Sanierung:

Der ökologische Optimierungsprozess lässt sich vereinfacht mit dem Oekoindex OI3S für Sanierungen veranschaulichen. Bewertet wird das Gebäude zum Zeitpunkt der Sanierung mitsamt den zukünftigen Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen. Für die Bauteile des Gebäudebestands wird ein Abschreibemodell angewendet. Je länger der Errichtungsaufwand zurückliegt, desto geringer sind die angerechneten Umweltbelastungen.

Gemessen wird dieser ökologische Aufwand mit dem $OI3S_{BG3,BZF}$ (Bilanzgrenze 3).

Bestandsbauteile oder-bauteilschichten sind mit ihrem Bestandsalter zu erfassen.

Der Oekoindex OI3S in der Bilanzgrenze 3 ist auf folgende funktionale Einheit des Gesamtgebäudes bezogen: konditionierte Bruttogrundfläche (gemäß ÖN B 1800 und ÖN B 8110-6) plus 50 % der unkonditionierten Bruttogrundfläche.

Mindestanforderung: $OI3S_{BG3,BZF} \leq 800$ (Musskriterium)

Anforderung für Bestbewertung: $OI3S_{BG3,BZF} \leq 300$

Punkte

Mindestanforderung und Musskriterium (0 Punkte)

Neubau & Sanierung: $OI3_{BG3,BZF}/OI3S_{BG3,BZF} \leq 800$

Maximalanforderung (Bestbewertung: 60 Punkte)

Neubau & Sanierung: $OI3_{BG3,BZF}/OI3S_{BG3,BZF} \leq 300$

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

mehr Informationen

Nachweis und Dokumentation

Die Berechnung des Oekoindex OI3 in der Bilanzgrenze 3 $OI3_{BG3,BZF}$ oder bei Sanierungen OI3 $S_{BG3,BZF}$ erfolgt über die Bauphysik-Softwareprogramme Archiphysik, AX3000, Ecotech und GEQ sowie das Onlinetool eco2soft.

Der Nachweis ist pro Baukörper zu führen. Die Bilanzgrenze 3 (BG 3) umfasst den gesamten Baukörper inklusive aller Innenwände und Umschließungsflächen nicht konditionierter Bereiche und berücksichtigt die Nutzungsdauern von Bauteilen/-schichten im Gesamtlebenszyklus des Gebäudes.

Plandokumentation des Baukörpers und der Aufbauten (Einreich- oder Ausführungspläne)
Dokumentation der verwendeten Nutzungsdauern der Bauteilschichten und ggf. Alter von Bestandsbauteilen (OI3 Ausweis mit detaillierter OI3 Bauteilbewertung)
Ermittlung der Bezugsfläche BZF
Bei Fertigstellungsdeklaration kann mit produktspezifischen Ökobilanz- oder EPD-Daten (erstellt mit der Datenbank ecoinvent) gerechnet werden.

Hintergrundinformationen und Literatur

[OI3-Leitfaden]	Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude V4. oder höher, Hg. v. IBO GmbH, Oktober 2018, IBO Eigenverlag, Wien [www.ibo.at], [www.baubook.at/oekoindex]
[ÖN EN 15978]	ÖNORM EN 15978 (2012-10-01) Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode
[ÖN EN 15804]	ÖNORM EN 15804 (2014-04-15) Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

C.4.1b alternativ: Oekoindex der thermischen Gebäudehülle - BG1 ($OI3_{BG1,BGF}$)

20 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Die Oekoindex-Berechnung kann vereinfacht auch nur für die thermische Gebäudehülle inklusive allerZwischendecken durchgeführt werden. Dafür werden um ein Drittel weniger klima**aktiv** Punkte vergeben. Austauschzyklen werden dabei nicht berücksichtigt. Die Konstruktionen sind für die Bilanzgrenze 1 im Unterschied zur Bilanzgrenze BG0, die in älteren klima**aktiv** Katalogen zur Bewertung herangezogen wurden, vollständig zu erfassen (inkl. Abdichtungen, Dacheindeckung, vorgehängte Fassaden etc.).

Mindestanforderung
$OI3_{BG1,BGF}/OI3S_{BG1,BGF} \leq 180$

Bestbewertung
$OI3_{BG1,BGF}/OI3S_{BG1,BGF} \leq 60$

0 bis 20 Punkte (vereinfachter Nachweis) Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Muss-Kriterium oder alternativ C 2.1a

Nachweis: Die Berechnung des $OI3_{BG1,BGF}$ oder $OI3S_{BG1,BGF}$ und Dokumentation (OI3 Ausweis mit detaillierter Oi3 Bauteilbewertung) erfolgt über die Bauphysik-Softwareprogramme Archiphysik, AX3000, Ecotech und GEQ oder das Onlinetool eco2soft.

Anforderungen

mehr Informationen

Die Optimierung des Herstellungsaufwands für ein Gebäude und möglichst lange Nutzungsphasen sind ein wichtiger Bestandteil des ökologischen Bauens. Wesentlichen Einfluss darauf haben reduzierte Materialflüsse, Energieaufwände und Emissionen bei der Herstellung der eingesetzten Baustoffe, die Verwendung langlebiger Materialien, ein grundsätzlich optimierter Materialeinsatz bei der Herstellung eines Gebäudes, aber auch bei dessen Instandhaltung und Erneuerung sowie eine möglichst lange Gesamtlebensdauer eines Objekts.

Bewertet wird der Herstellungsaufwand der Baustoffe mit dem Oekoindex 3, der von einer Vielzahl an Umweltkategorien bzw. Stoffgrößen diejenigen mit der besten Datenqualität und Aussagekraft erfasst:

- Beitrag zur Globalen Erwärmung (GWP)
- Versauerungspotential von Boden und Wasser (AP)
- Bedarf an nicht erneuerbarer Primärenergie, total (PENRT)

Detaillierte Informationen zu den verschiedenen OI3-Indikatoren sowie genaue Berechnungsvorschriften werden im aktuellen OI3-Berechnungsleitfaden, Version 4.0 oder höher, dargestellt (kostenlos downloadbar auf https://www.ibo.at oder https://www.baubook.at/oekoindex/).

Zeitliche Bilanzierungsgrenze BG1

Der Oekoindex ($OI3_{BG1,BGF}$) mit der Bilanzgrenze 1 beschränkt sich auf die Herstellungsphase des Gebäudes (Lebenszyklusphasen A1-3 nach EN 15804). Transporte zur Baustelle und Einbau-Prozesse auf der Baustelle werden dabei nicht mitbilanziert.

Räumliche Bilanzierungsgrenze BG1

Die Bilanzierungsgrenze 1 (BG 1) umfasst die thermische Gebäudehülle inklusive aller Zwischendecken.

Funktionale Größe BG 1

Die Bezugsfläche für den $OI3_{BG1,BGF}$ ist die konditionierte Brutto-Grundfläche BGF gem. ÖN B 1800 und den spezifischen Festlegungen in der ÖN B 8110-6.

Neu: Bilanzierung auf Ebene der Konstruktionen BG1

Die Konstruktionen sind für die Bilanzgrenze 1 im Unterschied zur Bilanzgrenze BG0, die in älteren klima**aktiv** Katalogen zur Bewertung herangezogen wurde, **vollständig zu erfassen** (d.h. inkl. des gesamten Dachaufbaus: bei Steildächern inkl. Dacheindeckung und -unterkonstruktion, bei Kiesdächern inkl. Kiesschicht und Vliese/Abdichtungsebenen, sonstige Konstruktionen inkl. aller Feuchtigkeitsabdichtungen, Trennfolien,

Dampfbremsen, luft- und winddichter Ebenen, hinterlüftete Fassadenteile inkl. Unterkonstruktionen und Fassadenverkleidungen).

| -> extra Info:

Neubau

Gebäude werden umso besser bewertet, je niedriger ihr ökologischer Herstellungsaufwand gemessen mit dem Oekoindex $OI3_{BG1,BGF}$ ist.

Mindestanforderung: $OI3_{BG1,BGF} \leq 180$ (Musskriterium)

Anforderung für Bestbewertung: $OI3_{BG1,BGF} \leq 60$

Sanierung

Gebäudesanierungen werden umso besser bewertet, je niedriger ihr ökologischer Aufwand bei der Sanierung gemessen mit dem Oekoindex OI3 $S_{BG1,BGF}$ ist.

Bewertet wird das Gebäude zum Zeitpunkt der Sanierung. Für die Bauteile des Gebäudebestands wird ein Abschreibemodell angewendet. Je länger der Errichtungsaufwand zurückliegt, desto geringer sind die angerechneten Umweltbelastungen. Bestandsbauteile oder- bauteilschichten sind mit ihrem Bestandsalter zu erfassen.

Der Oekoindex OI3S in der Bilanzgrenze 1 ist auf folgende funktionale Einheit des Gesamtgebäudes bezogen: konditionierte Bruttogrundfläche (gemäß ÖN B 1800 und ÖN B 8110-6) plus 50 % der unkonditionierten Bruttogrundfläche.

Mindestanforderung: $OI3S_{BG1,BGF} \leq 180$ (Musskriterium)

Anforderung für Bestbewertung: $OI3S_{BG1,BGF} \leq 60$

Punkte

Mindestanforderung und Musskriterium (0 Punkte)
Neubau & Sanierung: $OI3_{BG1,BGF}$ /$OI3S_{BG1,BGF} \leq 180$
Maximalanforderung (Bestbewertung: 20 Punkte)
Neubau & Sanierung: $OI3_{BG1,BGF}$ /$OI3S_{BG1,BGF} < 60$
Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

mehr Informationen

Sanierung

Der Aufwand für Bestandsbauteile/-schichten wird über ein Abschreibemodell in Abhängigkeit von ihrem Einbaualter erfasst. Für die Bewertung heranzuziehen ist der OI3S. Bestandsbauteile oder- bauteilschichten sind mit ihrem Bestandsalter zu erfassen.

Nachweis und Dokumentation

Die Berechnung des $OI3_{BG1,BGF}$ oder $OI3S_{BG1,BGF}$ und Dokumentation (OI3 Ausweis mit detaillierter Bauteilbewertung) erfolgt über die Bauphysik-Softwareprogramme Archiphysik, AX3000, Ecotech und GEQ sowie das Onlinetool eco2soft.
Plandokumentation der Aufbauten und des Baukörpers (Einreich- bzw. Ausführungspläne)
Bei Sanierungen Dokumentation des Alters von Bestandsbauteilen/-schichten
Bei Fertigstellungsdeklaration kann mit produktspezifischen Ökobilanz- oder EPD-Daten (erstellt mit der Datenbank ecoinvent) gerechnet werden.

Hintergrundinformationen und Literatur

Der vereinfachte Nachweis über den Oekoindex BG1 ist insofern zulässig, als der ökologische Herstellungsaufwand für ein Gebäude zunächst beim Herstellungsprozess anfällt und somit unmittelbar wirksam wird, während der ökologische Nutzungsaufwand erst im Laufe der Nutzungsdauer anfällt. Daher ist die ökologische Optimierung der Herstellung für den Klimaschutz unmittelbarer relevant (z.B. CO_2-Zertifikate für die Baustoffindustrie). Längerfristig sollte aber die Bilanzgrenze über das gesamte Gebäude und den gesamten Lebenszyklus (siehe C2.1a Oekoindex 3 - BG3) ausgedehnt werden.

[OI3-Indikator] Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude V4. oder höher, Hg. v. IBO GmbH, Oktober 2018, IBO Eigenverlag, Wien [www.ibo.at], [www.baubook.at/oekoindex]

[ÖN EN 15978] ÖNORM EN 15978 (2012-10-01) Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode

[ÖN EN 15804] ÖNORM EN 15804 (2014-04-15) Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

C.4.2 EI10 **40 P**

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE
Mit ca. 10 Mio. Tonnen jährlich bilden Abfälle aus dem Bauwesen einen wesentlichen Anteil des Gesamtabfallaufkommens in Österreich. Diese Menge zu verringern wird nur gelingen, wenn Baustoffe, Konstruktione und Gebäude gut rückgebaut, wiederverwendet oder verwertet werden können. EI10 stellt ein mit Entsorgungs- und Recyclingeigenschaften gewichtetes Volumen aller betrachteten Bauteilkonstruktionen dar, die im Gesamtlebenszyklus des Gebäudes anfallen. Der Entsorgungsindikator kann gemeinsam mit dem Oekoindex OI3 entweder für die Bilanzgrenze 1 – BG1 (thermische Gebäudehülle inkl. Trenndecken) oder für die Bilanzgrenze 3 – BG3 (gesamter Baukörper) berechnet werden.
Mindestanforderung
EI10 ≤ 45,0 (Neubau und Sanierung)
Bestbewertung

EI10 ≤ 20,0 (Neubau und Sanierung)
0 bis 40 Punkte Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.
Nachweis: Berechnung und Dokumentation des Entsorgungsindikators EI10 mit Hilfe der Energieausweis-Softwareprogramme Archiphyik, AX3000 oder Ecotech und des Onlinetools eco2Soft. Die Methodik ist im EI10-Berechnungsleitfaden V2.0, Ausgabe 2018, detailliert beschrieben.

Anforderungen EI10
Der Entsorgungsindikator kann gemeinsam mit dem Oekoindex OI3 entweder

für die Bilanzgrenze 1 – BG1 (thermische Gebäudehülle inkl. Zwischendecken unter Berücksichtigung der vollständigen Konstruktionen, d.h. inkl. Abdichtungen/Folien und hinterlüfteter Fassaden- und Dachelemente) oder

für die Bilanzgrenze 3 – BG 3 (gesamter Baukörper, einschließlich konditionierter und nicht-konditionierter Bereiche, inkl. aller Innenbauteile) berechnet werden.

Der Entsorgungsindikator stellt ein mit Entsorgungs- und Recyclingeigenschaften gewichtetes Volumen aller betrachteten Bauteilkonstruktionen und –schichten dar, die im Gesamtlebenszyklus des Gebäudes anfallen.

Mindestanforderung: EI10 <= 45,0
Anforderung für Bestbewertung: EI10 <= 20,0

Die Bewertungseinstufung ist von der gewählten Bilanzgrenze unabhängig. Für Sanierungen und Neubauten gelten die gleichen Einstufungen.

Punkte

Wird ein Entsorgungsindikator EI10 ≤ 20,0 erreicht, wird die Höchstpunktezahl von 40 klimaaktiv Punkten vergeben.
Übersteigt der EI10-Wert 45,0, werden keine Punkte vergeben.
Zwischenwerte der Bepunktung ergeben sich durch lineare Interpolation.

Nachweis und Dokumentation

Berechnung und Dokumentation des Entsorgungsindikators EI10 mit Hilfe der Energieausweis-Softwareprogramme Archiphyik, AX3000 oder Ecotech und des Onlinetools eco2Soft.
Dokumentation aller Innen- und Außenbauteil-Aufbauten, vollständige Erfassung der Konstruktionen (inkl. Abdichtungsebenen, Trennschichten, Folien, etc.), Dokumentation der verwendeten Entsorgungs- und Verwertungspotenziale der Baustoffe, der Nutzungsdauern der Bauteilschichten und des Gesamtbetrachtungszeitraums des Gebäudes (in der Regel 100 Jahre).

Hintergrund und Informationen

Abfälle aus dem Bauwesen in Österreich sind die mit ca. 20% die zweitgrößte Fraktion des Gesamtabfallaufkommens nach dem Bodenaushub. Gerade diese Fraktion verfügt aber über ein sehr hohes Verwertungspotential, das noch weitgehend ungenutzt ist. Gleichzeitig ist das Bauwesen jener Wirtschaftsbereich, der mit rund 40 Prozent den größten Materialinput erfordert und der die größten Lager bildet. Angestrebt werden gute Rückbau-, Verwertungs-, Entsorgungs- bzw. Recyclingeigenschaften von Baustoffen, Konstruktionen und Gebäuden.

Der Entsorgungsindikator kann gemeinsam mit dem Oekoindex OI3 entweder

für die Bilanzgrenze 1 – BG1 (thermische Gebäudehülle inkl. Trenndecken unter Berücksichtigung der vollständige Konstruktionen, d.h. inkl. Abdichtungen/Folien und hinterlüfteter Fassaden- und Dachelementen) oder

für die Bilanzgrenze 3 – BG 3 (gesamter Baukörper, einschließlich konditionierter und nicht-konditionierter Bereiche, inkl. aller Innenbauteile) berechnet werden.

Der Entsorgungsindikator stellt ein mit Entsorgungs- und Recyclingeigenschaften gewichtetes Volumen aller betrachteten Bauteilkonstruktionen und –schichten dar, die im Gesamtlebenszyklus des Gebäudes anfallen.

Zur Beurteilung herangezogen werden die Entsorgungswege

- Recycling
- Verbrennung
- Ablagerung

Für alle drei Entsorgungswege wurde eine Bewertungsmatrix von 1 bis 5 entwickelt, wobei 1 das beste Ergebnis darstellt (siehe EI10-Leitfaden in der aktuellen Version, www.ibo.at).

In den klimaaktiv Katalogen ab 2018 werden folgende Neuerungen bei der Ermittlung des Entsorgungsindikators berücksichtigt:

Für die Bewertung heranzuziehen ist die neue Kenngröße **EI10**.

Fenster und Türen können miterfasst werden.

Die aufsummierten Entsorgungsindikatoren der Konstruktionen EI_{Kon} werden auf folgende Kenngröße bezogen: Summe aller in der Bilanzgrenze betrachteten Außenbauteilflächen plus 25% aller betrachteten Innenbauteilflächen

[EI Leitfaden] Leitfaden zur Berechnung des Entsorgungsindikators EI Kon von Bauteilen und des Entsorgungsindikators EI10 auf Gebäudeebene, V02 (01.2018) (Hg.v. vom IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, 2018, www.ibo.at)

[Rolland 2001] C. Rolland: Positionspapier zur Vererdung von Abfällen aus Abfallwirtschaftlicher Sicht. Umweltbundesamt (Hg). B-187. Wien, September 2001: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/BE187.pdf

[ABC-Disposal] Mötzl H., Pladerer C., et al: Assessment of Buildings and Constructions (ABC) – Disposal. Maßzahlen für die Entsorgungseigenschaften von Gebäuden und Konstruktionen für die Lebenszyklusbewertung. Projekt im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“. Wien, Dez. 2009

C.4.3 Kreislauffähigkeit und Rückbaukonzept 20 P

Anforderungen

Gebäude benötigen in ihrem Lebenszyklus bei ihrer Errichtung, Instandhaltung und Wartung und ihren Sanierungs- und Entwicklungszyklen beträchtliche Materialressourcen Hinsichtlich der stofflichen und abfallwirtschaftlichen Aspekte gelten deshalb folgende Leitprinzipien:

1. Vermeiden – Reduce: Maßnahmen zur Verringerung von Abfallmengen. Beispielhafte Maßnahmen: schlanke Konstruktionen, optimierte Raumgrößen, Vorortverwendung von Aushub, Sand und dergleichen
2. Wiederverwenden – Reuse: möglichst gleichwertige Weiterverwendung von Materialien, Bauteilen oder eingesetzten Technologien
3. Produktorientierte Verwertung – Recycling: Aufbereitung von Materialien zur Wiederverwendung in Produkten oder Technologien in vergleichbaren oder geringwertigeren Produkten
4. Sonstige Verwertung: energetisch-thermische Verwertung, Verfüllung
5. Entsorgung / Deponierung, sofern die oben genannten Prinzipien nicht anwendbar sind.

Rückbaukonzept bei Neubauten

Bei Neubauten ist bereits in der Entwurfsplanung durch die Ersterstellung eines Rückbau- und Verwertungskonzept auf die oben genannten Aspekte einzugehen. Dabei sind für die wesentlichsten Standardbauteile und bei einer kalkulatorischen Gesamtnutzungsdauer des Gebäudes von 100 Jahren die Potenziale der fünf genannten Leitprinzipien Reduce, Reuse, Recycle, Verwertung, Entsorgung zu benennen.

Die quantitativen Aspekte dieser abfallwirtschaftlichen Beurteilung werden mit dem Entsorgungsindikator (EI10, siehe 6.) beurteilt, welcher für das zu erstellende Rückbaukonzept eine wesentliche Grundlage darstellt.

Folgende Bauteilkategorien sind zu behandeln:

- Böden, Oberflächen, ggf. abgehängte Decken
- Innenwände, Innentüren
- Fassadensysteme, Wärmedämmung, Fenster und Außentüren, Dach
- Primärkonstruktion, tragende Decken und Wände
- Technische Gebäudeausstattung

Die (generalisierten) Beschreibungen für die genannten Standardelemente beinhalten die erwartbare Lebensdauer, den erwartbaren Aufwand (Zeit, Kosten) auf Basis gegenwärtig

etablierter Verwertungsmöglichkeiten oder spezifisch für die verwendeten Produkte und Materialien verfügbarer Verwertungsstrategien (wie etwa Rücknahme durch die Produzenten), eine Benennung der stofflich-materiellen Aspekte (z.B. Volumina, Massen, Flächen), erwartbare Mengen an Wertstoffen sowie eine Abschätzung zu entsorgender Abfälle (ggf. nach Abfallschlüsselnummern).

Rückbaukonzept bei Bestandsobjekten und Sanierungsvorhaben

Ergänzend zu den oben genannten Aspekten wird eine umfassende Schad- und Störstofferkundung durchgeführt, bei der verpflichtend vorab das Reuse-Potenzial zu erheben und dokumentieren ist. Das verwertungsorientierte Rückbaukonzept beinhaltet all jene Bauteile und Technologien, die im Zuge der geplanten Sanierung einer Veränderung unterzogen werden und all jene Bauteile und Technologien die in das Bestandsobjekt neu eingebaut werden. Vor Inangriffnahme von Abbrucharbeiten mit nachfolgenden Recycling-, Verwertungs- und/oder Entsorgungsmaßnahmen ist jedenfalls die gleichwertige oder ähnlich wertige Wiederverwendung der betroffenen Bauteile, Materialien und/oder Technologien zu prüfen und bei Vorlage wirtschaftlich sinnvoller Rahmenbedingungen einer Umsetzung zuzuführen. Die erwartbaren anfallenden Mengen sind für alle Verwertungs- und Entsorgungsstrategien gem. einschlägiger gesetzlicher Bestimmungen zu benennen. Die Dokumentation des erstellten Rückbaukonzepts einschließlich Reuse-Potenzialen und Schad- und Störstofferkundung erfolgt in Analogie zur Entwurfs- und Ausführungsplanung mit ergänzender Berichterstattung.

Punkte: 20 Punkte

Nachweis und Dokumentation

Neubau: Vorlage eines Rückbaukonzepts mit Darstellung der Kreislauffähigkeit des Gebäudes und unter Berücksichtigung der wichtigsten Standardbauteile und Technologien.
Bestandssanierung: Vorlage eines Rückbaukonzepts einschließlich der Schad- und Störstofferkundung sowie sämtlicher abfallwirtschaftlich notwendiger Befundungen.
Auf die gesetzlichen Bestimmungen und Zielvorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplans, des Abfallwirtschafts-Gesetzes, der Recycling-Baustoffverordnung, der Abfallverzeichnis-Verordnung, der Abfallnachweis-Verordnung und Abfallbilanzverordnung, der Deponieverordnung und des Altlastensanierungsgesetzes wird ebenso der Vollständigkeit halber hingewiesen, wie auf damit einhergehende Normen und Standards. Es wird darauf verwiesen, dass sowohl für getrennten Abbruch (z. B. LB Hochbau, LB-VI, ONR 22251 „Mustertexte für umweltgerechte bauspezifische Leistungsbeschreibungen“) als auch für den Einsatz von Recycling-Baustoffen (z. B. LB-VI, LB-HB) zahlreiche Musterausschreibungstexte vorliegen.
Weiterführende Informationen zu einzelnen Leistungsstufen für umfassende Rückbaukonzepte einer auf Kreislauffähigkeit bedachten Bauwirtschaft finden sich u.a. auf der Informationsplattform „BauKarussel“ (www.baukarussel.at).
Bei umfangreichen Vorhaben ist die Abwicklung und Dokumentation mittels Building Information Model (BIM) zu prüfen und zielorientiert auf das Bauvorhaben vorzubereiten.

D. KOMFORT UND GESUNDHEIT

D.1. THERMISCHER KOMFORT (50 P)

D.1.1 Thermischer Komfort im Sommer (Musskriterium) 50 P

Kurztext für Broschüre:
Die Herstellung von angenehmen Innenraumklimabedingungen trägt wesentlich zum Wohlbefinden und zur Konzentrationsfähigkeit bei und ist gerade bei Gebäuden mit hoher Belegungsdichte und hohen inneren Lasten eine besondere Planungsherausforderung.
Bei der klima**aktiv** Einstufung wird eine Differenzierung vorgenommen zwischen Gebäuden, die keine aktive Kühlung aufgrund der optimierten Hülle, aufgrund von Verschattungseinrichtungen und der Möglichkeit zu einer effizienten Nachtlüftung benötigen oder ggf. mit Free-Cooling-Systemen auskommen, und solchen mit aktiver Kühlleistung.

NICHTWOHNBAU
Variante A: Gebäude ohne aktive Kühlung - Alternative Anforderungen
Dynamische Gebäudesimulation mit dem Zielwert Kategorie I lt. ÖN EN 16798-1:2019-11-01 mit bestimmten Überschreitungshäufigkeiten in der Nutzungszeit oder
PHPP Berechnung für Gesamtgebäude oder kritische Räume mit Überschreitungshäufigkeit der Behaglichkeitstemperatur von 25°C oder
Sommertauglichkeit gemäß ÖNORM prB 8110-3:2020-04 mit Klassifzierung
Variante B: Gebäude mit aktiver Kühlung Anforderungen:
Hier geht die erforderliche notwendige Energiebereitstellung für das Erreichen von Komfortbedingungen im Sommer in die Bewertung mit ein.
Bewertung abhängig von:
Nutzkältebedarf (20 %)
Kühlleistung in kritischen, typischen Räumen (30 %) und Kälteabgabesystem (50 %)

15 bis 50 Punkte

Nachweis:
Variante A: Dynamische oder thermische Gebäudesimulation oder CFD: Nachzuweisen ist, dass Überschreitungen der Behaglichkeitstemperatur von 26ºC an maximal 3% der Nutzungszeit auftreten (50 Punkte)
PHPP-Nachweis: Übertemperaturhäufigkeit 3 bis max. 10 % der Jahresstunden über PHPP Blatt Sommer, Übertemperaturgrenze 25ºC (10 bis 40 Punkte)
Rechnerischer Nachweis der Sommertauglichkeit nach ÖNORM prB 8110-3:2020-04 für alle kritischen Räume eines Gebäudes (0 Punkte „sommertauglich“ (= Bauordnung) ,20 Punkte „gut sommertauglich“, 40 Punkte „sehr gut Sommertauglich“)
Variante B für Gebäude mit aktiver Kühlung:
Nachweis durch Berechnung des Nutzkältebedarfs oder der Kühlleistung in kritischen Räumen, je nach Kälteabgabesystem (0-30 Punkte)

WOHNBAU
Wohnungen mit gut gedämmten Wänden und hochwertigen Fenstern – wie etwa im klima**aktiv** Gebäude – werden im Winter als sehr angenehm empfunden. Maßnahmen zur Sommertauglichkeit

stellen auch bei steigenden Temperaturen sicher, dass klima**aktiv** Gebäude auch im Sommer und in den Übergangszeiten eine überdurchschnittlich hohe Behaglichkeit bieten. Mit Hilfe guter Planung kann die Zahl der Überhitzungsstunden auf ein Minimum reduziert werden.
Wie stark sich ein Gebäude aufheizt, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, u.a. Fensterfläche, -orientierung und -qualität, Verschattungsmaßnahmen, Dämmstandard der Hülle, Speichermassen und Lüftungsverhalten. Der Einfluss dieser Faktoren kann mit geeigneten Berechnungsverfahren quantifiziert werden.
Das optimale Zusammenspiel von Faktoren wie etwa Größe der Fensterflächen und Speichermassen, Lüftungsmöglichkeiten und Sonnenschutz führt in der heißen Jahreszeit zu einem besseren thermischen Komfort, wodurch der nachträgliche Kauf und Einsatz stromverbrauchender Raumkühlgeräte vermieden werden.

10 bis 50 Punkte - Muss-Kriterium
Nachweis:
Rechnerischer Nachweis der Sommertauglichkeit nach ÖNORM prB 8110-3:2020-04 für für alle kritischen Räume eines Gebäudes: Güteklasse „sehr gut sommertauglich“ (40 Punkte), Güteklasse „gut sommertauglich“ (20 Punkte), Güteklasse „sommertauglich“ (10 Punkte)
PHPP-Nachweis Gesamtgebäude: Übertemperaturhäufigkeit 3 bis max. 10 % der Jahresstunden (Nachweis PHPP Blatt Sommer, Übertemperaturgrenze 25ºC) (3-stufig: 0 – 25 Punkte)
PHPP-Nachweis kritischer Räume) (3-stufig: 10 – 40 Punkte)
Dynamische thermische Gebäudesimulation (25-50 Punkte)

Anforderungen DL

Die Herstellung von angenehmen Innenraumklimabedingungen trägt wesentlich zum Wohlbefinden und zur Konzentrationsfähigkeit bei und ist gerade bei Gebäuden mit hoher Belegungsdichte und hohen inneren Lasten eine besondere Planungsherausforderung.

Bei der klimaaktiv Einstufung des Thermischen Komforts im Sommer für Bürogebäude und Bildungseinrichtungen wird eine Differenzierung vorgenommen zwischen Gebäuden, die keine aktive Kühlung aufgrund der optimierten Hülle, aufgrund von Verschattungseinrichtungen und der Möglichkeit zu einer effizienten Nachtlüftung benötigen oder ggf. mit Free-Cooling-Systemen auskommen (Abschnitt A) und solchen mit aktiver Kühlleistung (Abschnitt B).

mehr Informationen

Prinzipiell wird passiven Systemen (wie Nachtkühlung, Free Cooling über Grundwasser, etc.) in Kombination mit effizienten Verschattungseinrichtungen – je nach Erfordernis aufgrund der relevanten Immissionsflächen) aus Energieeffizienzgründen der Vorrang vor aktiven Kühlsystemen gegeben, wobei hier ein detaillierter Nachweis über das Erreichen der Behaglichkeitsziele Kategorie I lt. ÖN EN 16798-1:2019-11-01 mit bestimmten

Überschreitungshäufigkeiten durch Simulation für die kritischsten Räume eines Gebäudes geführt werden muss. Mit aktiven Systemen lassen sich angepeilte Raumtemperaturen (und z.T. gewünschte Raumluftfeuchten) sicherer erreichen, dennoch spielen – neben dem erhöhten Energieeinsatz - hier weitere Parameter wie Zuglufterscheinungen und Strahlungsasymmetrien eine wesentliche Rolle für die tatsächlichen Komfortbedingungen.

Punkte Dienstleistungsgebäude

A) Gebäude ohne aktive Kühlung / mit Free-Cooling-Systemen
Behaglichkeitsziele Kategorie II lt. ÖN EN 16798-1:2019-11-01 mit bestimmten Überschreitungshäufigkeiten (bis zu 50 Punkte)

ODER
Alternativer Nachweis: PHPP-Berechnung **für das Gesamtgebäude oder für alle kritischen Aufenthaltsbereiche** mit Nachweis, dass Überschreitungen der Behaglichkeitstemperatur von 25°C in weniger als 3% (bis max. 10%) der Jahresstunden auftreten (0 bis 30 Punkte)

Übertemperaturhäufigkeit **über 25°C** (gem. PHPP):	klimaaktiv Punkte
Gesamtgebäude	
> 5,0 bis <= 10,0 % der Jahresstunden	0 Punkte
> 3 % bis <= 5,0 % der Jahresstunden	15 Punkte
<= 3,0 % der Jahresstunden	25 Punkte
ODER kritische Räume	
> 5,0 bis <= 10,0 % der Jahresstunden	10 Punkte
> 3 % bis <= 5,0 % der Jahresstunden	20 Punkte
<= 3,0 % der Jahresstunden	40 Punkte

Tabelle 1: Übertemperaturhäufigkeit über 25°C (gem. PHPP):

ODER

Alternativer Nachweis: Nachweis der Sommertauglichkeit nach ÖN prB 8110-3 (2020-04)– halbdynamisches Verfahren inkl. Berücksichtigung der tatsächlichen inneren Lasten für alle kritischen Räume (20 Punkte)

B) Gebäude mit aktiver Kühlung

Bewertet wird der thermische Komfort im Sommer über eine kombinierte Bewertung des Kältebedarfs des Gebäudes gesamt (20%), der installierten Kühlleistung in typischen, kritischen Aufenthaltsräumen (30%) sowie über die Art des Abgabesystems (50%):

Damit geht auch die erforderliche notwendige Energiebereitstellung für das Erreichen von Komfortbedingungen im Sommer in die Bewertung mit ein.

Nutzkältebedarf Gebäude	Multiplikationsfaktor	Kühlleistung (typ. krit. Räume)	Multiplikationsfaktor	Kälteabgabesysteme	Multiplikationsfaktor
kWh/m²a		W/m²			
< 5	1	< 25	1	Dralllüftung und Flächenkühlung	1
5-15	0,8	25-50	0,8	Quelllüftung und Flächenkühlung	0,95
15-30	0,4	50-75	0,4	Flächenkühlung (Decke, Fußboden)	0,9/0,85
30-50	0,2	75-100	0,2	Quelllüftung/Dralllüftung	0,9
50-100	0,1	100-150	0,1	Induktionssysteme (z.B. über der Innentür)	0,5
> 100	0	> 150	0	Induktionssysteme am Fenster	0,1
Gewichtung	0,2		0,3		0,5

Tabelle 2: Bewertungsschema thermischer Komfort im Sommer für Gebäude mit aktiver Kühlung

Max. Punkteanzahl für bestes System: 35 Punkte

Bsp: Nutzkältebedarf: 15 -30 kWh/m²a + installierte Leistung 25-50 W/m² + Induktionssysteme abseits Arbeitsplätze (0,4*0,2 + 0,8*0,3+ 0,5*0,5)= 0,57 * 35 Punkte = 20 Punkte (aufgerundet)

Nachweis und Dokumentation Dienstleistungsgebäude
Berechnungsnachweise:

A) für Gebäude ohne installierte Kühlleistungen oder mit Free-Cooling-Systemen:

dynamische Simulation unter definierten Klimabedingungen, Nachweis, dass Komfortbedingungen gem. ÖN EN ISO 16798-1:2019-11-01 für kritische Zonen eingehalten werden (mittels thermischer Gebäudesimulation oder CFD) bzw. Angabe der Überschreitungshäufigkeiten der Kategorie I in kritischen Räumen **oder**

PHPP-Berechnungsnachweis für alle kritischen Aufenthaltsbereiche oder für das Gesamtgebäude, Überschreitungen der Behaglichkeitstemperatur von 25°C treten in weniger als 3 bis maximal 10% der Jahresstunden auf **oder**

Nachweis der Sommertauglichkeit gemäß ÖN prB 8110-3 (2020-04) mit Berücksichtigung der auftretenden inneren Lasten für Bürogebäude

B) für Gebäude mit aktiver Kühlung:

Kühllastberechnung gem. ÖN H 6040 oder VDI 2078, Kühlbedarf gem. ÖN B 8110-6, installierte Kühlleistungen pro Raum, Angabe über Art der Kühlung (Flächenkühlung, Luftkühlung: Quelllüftung, Dralllüftung, Mischlüftung, Kombisysteme etc.)

Für alle Gebäude:
Aufbauten, Grundrisspläne und Lageplan (inkl. Dokumentation der Verschattungssituation am Grundstück), Angabe der geplanten bzw. ausgeführten Verschattungseinrichtungen

Anforderungen Wohnbauten
Ziel ist die Vermeidung von Überhitzungsproblemen im Sommer und in den Übergangszeiten. Dies führt zu einem besseren thermischen Komfort und macht den nachträglichen Kauf und Einsatz Strom verbrauchender Raumkühlgeräte unnötig.
Wie stark sich ein Gebäude aufheizt, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab: u.a. von der Größe der Fensterflächen, -orientierung und -qualität, Verschattungsmaßnahmen, dem Dämmstandard der Gebäudehülle, den aktivierbaren Speichermassen, internen Wärmequellen und dem Lüftungsverhalten der NutzerInnen. Der Einfluss dieser Faktoren

kann mit geeigneten Berechnungsverfahren schon in der Planungsphase quantifiziert werden. Im Falle ungenügenden Komforts können die Auswirkungen von Gegenmaßnahmen (kleinere Fenster, zusätzlicher Sonnenschutz, Querlüftungsmöglichkeiten, etc.) bewertet werden. Der Vergleich verschiedener Maßnahmen dient auch der wirtschaftlichen Optimierung der Gebäude: teure und/oder wenig wirksame Maßnahmen des Überhitzungsschutzes können vermieden werden.

mehr Informationen

1. Simulationsnachweise (für EFH/Doppelhaus, Reihenhäuser, Mehrfamilienwohnhäuser):
a) Simulationsnachweis der Sommertauglichkeit nach ÖNORM prB 8110-3: 2020-04 für alle kritischen Räume eines Gebäudes:
Als kritisch sind v.a. Räume mit Südwest-, Südostorientierung, West- und Ostorientierung, hohen Verglasungsanteilen an der gesamten Fassadenfläche des Raumes sowie Fensteröffnungen nur an einer Fassadenseite (ohne Quer- und Diagonallüftungsmöglichkeit) anzusehen. Die Auswahl der kritischsten Räume wird im Rahmen der Plausibilitätsprüfung untersucht.

Klassifizierung des sommerlichen Verhaltens nach der operativen Temperatur am 15.Juli ÖN prB 8110-3: 2020-04, Anhang C:

	Anforderung	klimaaktiv Punkte
Güteklasse „sommertauglich“	Außentemperaturverlauf gemäß den landesgesetzlichen Bestimmungen	10 (Musskriterium)
Güteklasse „gut sommertauglich“	Außentemperaturverlauf gemäß den landesgesetzlichen Bestimmungen um 1,5 K erhöht	20
Güteklasse „sehr gut sommertauglich“	Außentemperaturverlauf gemäß den landesgesetzlichen Bestimmungen um 3 K erhöht	40

Die Minimalanforderung muss für sämtliche kritische Räume (zur Erfüllung des Musskriteriums) nachgewiesen werden. Die Einstufung erfolgt pro Raum (direkte Mittelwertbildungen von Teilergebnissen einzelner Räume sind nicht zulässig). Für höhere Bepunktungen bei mehreren berechneten kritischen Räumen erfolgt die Punktezuteilung

über die mittlere klima**aktiv** Einstufung.

ODER alternativer Nachweis:

b) PHPP-Nachweis: Ermittlung der Übertemperaturhäufigkeit (> 25°C) für das Gesamtgebäude (od. einzelne kritische Räume):

Übertemperaturhäufigkeit über 25°C (gem. PHPP):

		Anforderung	klima**aktiv** Punkte
Gesamtgebäude:			
	> 5,0 bis ≤ 10,0 % der Jahresstunden	Minimalanforderung, Musskriterium	15 Punkte
	> 3 % bis ≤ 5,0 % der Jahresstunden		25 Punkte
	≤ 3,0 % der Jahresstunden	Anforderung für Bestbewertung	35 Punkte

ODER:

Kritische Räume:

	> 5,0 bis ≤ 10,0 % der Jahresstunden	Minimalanforderung, Musskriterium	20 Punkte
	> 3 % bis ≤ 5,0 % der Jahresstunden		30 Punkte
	≤ 3,0 % der Jahresstunden	Anforderung für Bestbewertung	40 Punkte

Tabelle 5: Sommertauglichkeitsnachweis nach PHPP inkl. Einstufungen

ODER alternativer Nachweis:

c) Dynamische thermische Gebäudesimulation:

Unter Berücksichtigung der Standortklimadaten kann für kritische Räume nachgewiesen werden, dass eine Überschreitung der Klasse I der ÖNORM 16798.1:2019-11-01 in weniger als 1,5% der Nutzungszeit unter den zu erwartenden NutzerInnenbedingungen (typische Belegungsdichte, innere Lasten durch Personen/Beleuchtung/Geräte) auftritt, wobei die Klasse II der ÖNORM 16798.1:2019-11-01 immer einzuhalten ist.

Die Klasse I für klimatisierte bzw. nichtklimatisierte Gebäude nach ÖNORM 16798-1:2019-11-01
(bei einer Vollbetriebszeit von 8760 Stunden) unter den Standortklimabedingungen:

	Anforderung	klima**aktiv** Punkte
≤ 1,5 % der Nutzungszeit	Minimalanforderung, Musskriterium	20
≤ 0,5 % der Nutzungszeit	Bestbewertung	50

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

Punkte Wohnbauten

Die Anforderungen bezüglich der Erfüllung des Musskriteriums, die Punktevergabe für die Erfüllung der Mindestanforderung sowie sämtlicher Teilbewertungen sind für die verschiedenen alternativ möglichen Nachweiswege im Abschnitt Anforderungen definiert.

Nachweis und Dokumentation Wohnbauten

Berechnungsnachweise:

ÖN prB 8110-3:2020-04

Planungsphase: Grundrisspläne, Lageplan, Aufbautenliste, Berichtsdokumentation nach prB 8110-3:2020-04, Punkt 10 inklusive Klassifizierung nach Anhang C für alle kritischen Räume. Außerdem muss die Möglichkeit der Fensterlüftung aufgrund der Lärmkarte berücksichtigt werden. Sollte das erforderliche Lüftungsverhalten zum Erreichen der Sommertauglichkeitenklassen „gut Sommertauglich“ bzw. „sehr gut Sommertauglich“ nur mit einer höheren Lärmbelastung, die die Klasse II (OENORM EN 16798-1:2019-05, Table.B20) auf Grund des Außenlärms in der Nacht nicht einhalten kann, dann sind nur die Mindestpunkte zu vergeben.

PHPP-Nachweis: Planungsphase: vollständige PHPP-Berechnungen inkl. Aufbauten, Grundrisspläne und Lageplan, Dokumentation der Verschattungssituation für den Sommerfall für das Gesamtgebäude od. einzelne kritische Räume

Thermische Gebäudesimulation: Simulationsbericht inkl. Angabe der zugrundeliegenden Wetterdatensätze für kritische Räume, Aufbauten, Grundrisspläne und Lageplan (inkl. Dokumentation der Verschattungssituation am Grundstück)

Für alle Nachweiswege gilt bei Fertigstellungsdeklaration: Dokumentation der eingebauten Sonnenschutzmaßnahmen über Herstellerdatenblätter und Einbaubestätigung durch ausführende Firma bzw. ÖBA oder Lieferschein oder Rechnung oder Fotodokumentation der relevanten Sonnenschutzmaßnahmen (mit Angabe der Fassadenseiten)

Hintergrundinformationen und Literatur

[Richter, Behagl. Sommer] Richter, W. et al: Handbuch der thermischen Behaglichkeit – Sommerlicher Kühlbetrieb -, Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin/Dresden: 2007

[ÖN B 8110-3 – 2020-04] ÖN prB 8110-3 (2020-04): Wärmeschutz im Hochbau – Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung

[ÖN ISO 7730] ÖN EN ISO 7730 (2006-05-01): Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit des PMV- und PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit [ISO 7730: 2005]

[ÖN EN 16798-1] ÖN EN 16798 (2019-11-01): Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik

D.2. RAUMLUFTQUALITÄT (100 P)

D.2.1 Raumlufttechnik (Komfortlüftung und Abluftsysteme) 60 P

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Für jedes klima**aktiv** Gebäude muss zumindest der hygienische Luftwechsel bei zumutbaren Lüftungsbedingungen sichergestellt sein. Daher bedarf es bei Wohnbauten mit reiner Fensterlüftung einer sehr ruhigen Umgebung (Planungsrichtwerte Kat. 1 und 2 der ÖNORM S 5021, Teil 1). Bei einer Abluftanlage sind Zuluftelemente entsprechend zu dimensionieren, sodass die Mindestzuluftmengen entsprechend der Belegung möglichst zugfrei eingebracht werden können und die Schallpegel in den Räumen durch die Lüftungselemente nicht störend erhöht werden. Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung bringen noch neben den energetischen auch raumluft-hygienische und Komfort-Vorteile. Durch den bedarfsgerecht regelbaren Luftaustausch kann in allen Räumen eine sehr gute Luftqualität gewährleistet.
Lüftungsanlagen sorgen für konstante Abfuhr von zu viel Feuchte, Schadstoffen und CO2, reinigen. die von Außen zugeführte Luft mit hochwertigen Filtern und dämpfen den Außenlärm stark.

Anforderungen für alle Gebäudetypen
Das Lüftungskonzept eines klimaaktiv-Gebäudes ermöglicht zumindest den hygienisch erforderlichen Luftwechsel, ohne wesentliche Einbußen am thermischen und akustischen Komfort und übergebührlicher Mitwirkung der Nutzerinnen und Nutzer.

(ausgenommen Hotel und Pension)
- Beschränkung des max. CO2-Gehaltes der Raumluft (Mittelwert CO2 < 1000 ppm)
- Relative Luftfeuchte (Ziel 30-45 % r.F.)
- Regelungsstrategie für bedarfsgerechte Luftmengen
- Lüftungsanlage liefert keinen Beitrag zur Überwärmung der Räume
- Vermeidung von Lärmbelästigungen (max. 30 dB(A) in Büro- und Klassenräumen)
- Außenluftfilter mindestens ePM1(50 %) nach ISO 16890

Anforderungen für Hotel- und Pensionszimmer
- Minimale Zulufttemperatur max. 3°C unter der Raumtemperatur bzw. mindestens 17°C
- Außenluftfilter mindestens ePM1(50 %)nach ISO 16890
- Regelbarkeit in mindestens drei Betriebsstufen
- Ohne Zuglufterscheinung mit maximaler Luftgeschwindigkeit von 0,1 m/s

Vermeidung von Lärmbelästigungen (max. 23 dB(A))

Anforderungen an Wohnbau
Ziel ist die einwandfreie Funktion der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung und eine hohe Akzeptanz bei den Nutzerinnen und Nutzern.
- Außenluftfilter mindestens Außenluftfilter mindestens ePM1(50%) nach ISO 16890
- Auslegung nach Bedarf sowie Einregulierung nach Fertigstellung
- Minimale Zulufttemperatur max. 3ºC unter der Raumtemperatur bzw. mindestens 17ºC
- Regelbarkeit in mindestens drei Betriebsstufen im Aufenthaltsbereich
- Die Anlage sichert eine dauerhaft hohe Luftqualität ohne Zugerscheinungen (Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich ≤ 0,1 m/s)
- Kein störendes Betriebsgeräusch

Die Anlage ist mit anderen haustechnischen Einrichtungen abgestimmt
Einfache Bedienung der Anlage

0 bis 50 Punkte

Nachweis: Bestätigung, dass die Anforderungen erfüllt werden (Formblatt, in dem die Anforderungen angekreuzt werden).
Auslegung nach Bedarf: PHPP-Pflichtblatt Lüftung, Arbeitsblatt Planung oder gleichwertiges Produktdatenblatt, Auslegungsberechnungen, Anlagenkonfiguration, Art und Platzierung von Luftauslässen
Mit Fertigstellung: Einregulierungsprotokoll Download: Merkblatt Komfortlüftung, Qualitätslinien Haustechnik klimaaktiv.at/bauen-sanieren klimaaktiv.at/erneuerbare

Anforderungen

Die Mindestforderung an ein Lüftungskonzept für eine Gebäude, welches den klimaaktiv-Basiskriterien entspricht, stellt den hygienischen erforderlichen Luftwechsel sicher und gewährleistet gleichzeitig eine sehr niedrige Lärmbelastung in den Räumen. Dadurch wird das Risiko zur Schimmelbildung durch nutzungsbedingte hohe relative Luftfeuchten in Innenräumen, stark reduziert und somit das häufigste Innenraumproblem eliminiert. Ein Lüftungssystem darf den Schallschutz eines Gebäudes nicht unterlaufen, daher gibt es auch eine Anforderung an den max. Lärmpegel in den Innenräumen.

Komfortlüftungen, darunter werden mechanische Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung mit Luftfiltern für die Außenluft verstanden, bringen neben ihren energetischen auch raumlufthygienische Vorteile. Durch den bedarfsgerecht einstell- und regelbaren, kontinuierlichen gefilterten Luftaustausch wird in allen Räumen eine sehr gute Luftqualität gewährleistet.

mehr Informationen

Die zugeführte Luft kann bei Komfortlüftungsanlagen zudem durch hochwertige Filter gereinigt werden. Die Akzeptanz von Lüftungsanlagen hängt nicht nur von ihrer energetischen Effizienz, sondern weit stärker von anderen Eigenschaften wie max. CO_2-Konzentration, relative Luftfeuchte, Schallschutz und Hygiene ab. Ziel ist es, durch die Festlegung von Mindestanforderungen bezüglich dieser Aspekte die Nutzerzufriedenheit zu gewährleisten.

Punkte

a) Basisanforderungen an die Lüftung (0 Punkte): Das Lüftungskonzept stellt den hygienisch erforderliche Luftwechsel bei einer minimalen Lärmbelastung sicher. Die Luftmengen sind mit mindestens 25 m³/h und Person konzipiert und den Räumen entsteht dadurch keine Lärmbelastung, welche den Pegel in der Kategorie II, Table B.20 der ÖNORM EN 16798-1:2019-11-01 übersteigt.

Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung können neben den Basisanforderungen noch viele weitere gesunheitsfördernde Aspekte einbringen.

Um eine einwandfreie Funktion und eine hohe NutzerInnenakzeptanz zu sichern, sind die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

b) Beschränkung des max. CO_2-Gehaltes der Raumluft (15 Punkte): Lt. Empfehlung des [AK Innenrauml. CO_2] des BMLFUW werden folgende Zielwerte für „Innenräume, die „für den dauerhaften Aufenthalt von Personen vorgesehen sind und in denen geistige Tätigkeiten verrichtet werden bzw. die zur Regeneration dienen (bspw. Schul- und Unterrichtsräume, Vortragsräume, Büros, Hotelzimmer)“. definiert:

Arithmetischer Mittelwert CO_2 (absolut) < 1000 ppm (Klasse 2)

D.h. die überwiegende Anzahl der CO_2-Einzelwerte im jeweiligen Beurteilungszeitraum liegen nicht über dem Wert von 1000 ppm CO_2 absolut. Um niedrige Luftfeuchte in der Innenraumluft bei niedrigen Außentemperaturen (innen < 20% rel. Luftfeuchte) zu vermeiden, können an (Winter-)Tagen oder ähnlich gelagerten Situationen erhöhte Konzentrationen an CO_2, (Klasse 3) akzeptiert werden.

In sonstigen Innenräumen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Personen verwendet werden (bspw. Verkaufsräume, Gasträume von Gastgewerbebetrieben, Arbeitsräume, in denen keine geistige Tätigkeit verrichtet wird) sollte die Klasse 3 im jeweiligen Beurteilungszeitraum erreicht werden.

c) Relative Luftfeuchte (5 Punkte): anzustrebender Bereich: 30-45 % r.F. in der Heizperiode (Unterschreitung von 30% r.F. in max. 5% der Nutzungszeit

d) Geeignete Regelungsstrategie der Lüftungsanlage für bedarfsgerechte Luftmengen (max. 10 Punkte):

Bürogebäude:

Anwesenheitssteuerung (5 Punkte) oder Optimierung (10 Punkte): Bedarfsorientierte Luftmengenregelung mit CO2-Fühler; Optional mit Feuchtekontrolle

Bildungseinrichtungen:

Mindestanforderungen Klassenräume: Automatisches Spülen der Klasse vor dem Unterricht mit jeweils zumindest der einfachen Luftmenge des Raumes. Alternativ kann auch ein dauernder Luftvolumenstrom von 0,5 [m³/h] und m² bzw. ein intermedierender Betrieb, der dieser Luftmenge entspricht, gewählt werden. (5 Punkte)

Dezentral mit Anwesenheitssteuerung (5 Punkte) oder Zentral mit Anwesenheitsteuerung zur individuellen Luftmengensteuerung (Auf/Zu) über jedes Klassenzimmer. (IDA - C4) Nur in Ausnahmefällen: Reine Betriebszeitenregelung über eine Zeitschaltuhr; für gesamtes Gebäude oder Gebäudeteile (5 Punkte).

Optimierung (10 Punkte): Bedarfsorientierte Luftmengenregelung mit CO2-Fühler für jede Klasse. (IDA - C6)

Optional mit Feuchtekontrolle

e) Lüftungsanlage liefert keinen Beitrag zur Überwärmung der Räume (5 Punkte); das Lüftungsgerät muss über einen automatischen Bypass zur Umgehung des Wärmetauschers (oder gleichwertiges System, z.B. Rotationswärmetauscher) für 100% des Volumenstromes verfügen. Der Bypass muss dicht schließen: max. Leckage 4 [l/sm2] beim Prüfdruck von 500 [Pa] nach EN 1751; Luftansaugung in günstiger Ansaugposition (nicht an süd- oder westorientierten Fassaden)

f) Vermeidung von Lärmbelästigungen (10 Punkte). Zur Vermeidung von Lärmbelästigungen sollten die folgenden Zielwerte eingehalten werden: Geringer A-bewerteter Schalldruckpegel LA,eq nT (bezogen auf 0,5 s Nachhallzeit) von max. 30 dB(A) in Büroräumen und Klassenräumen (max. 35 dB(A) in der Nähe der Auslässe). Max. 25 dB(A) für akustisch sensible Räume, wie Musikunterrichtsräume (max. 30 dB(A) in der Nähe der

Auslässe). Beschränkung der tieffrequenten Anteile: die Differenz zwischen A- und C-Bewertung darf nicht mehr als 20 dB(A) betragen; Beschränkung der Schallbelastungen im Außenbereich gem. ÖN S5021 bzw. ÖAL Richtlinie 3

g) Außenluftfilter zumindest ePM1 (50%) gemäß nach ISO 16890 (5 Punkte)

Nachweis und Dokumentation

Bestätigung der Einhaltung der Komfortkriterien durch den Haustechnik- bzw. Lüftungsplaner bei der Planungsdeklaration bzw. der ausführenden Firma nach Inbetriebnahme

Hintergrundinformationen und Literatur

[VDI 6022, 1.1] VDI 6022, Blatt1.1: Raumlufttechnik, Raumluftqualität - Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte - Prüfung von Raumlufttechnischen Anlagen (VDI-Lüftungsregeln), 2012

[Greml] A. Greml et al.; Evaluierung von mechanischen Klassenzimmerlüftungen in Österreich und Erstellung eines Planungsleitfadens, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 14 / 2008, bm:vit (Herausgeber), Wien, 2008

[ÖN EN 13779] ÖNORM EN 13779 (2008) Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme

[ÖN EN 779] ÖNORM EN 779 (2012): Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik - Bestimmung der Filterleistung

[ÖISS RL Raumakustik] ÖISS-Richtlinien für den Schulbau: Kap. 10 „Raumakustik und Schallschutz, Hg.v. Österreichischen Institut für Schul- und Sportstättenbau, Wien 2007

[AK Innenrauml. CO2]Bewertung der Innenraumluft, Kohlenstoffdioxid als Schadstoff und Lüftungsparameter, aktualisierte Ausgabe 2017, herausgegeben vom Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

[AStV] Arbeitsstättenverordnung (1998 i.d.g.F.): Verordnung der Bundesministerin für Arbeit, Gesundheit und Soziales, mit der Anforderungen an Arbeitsstätten und an

Gebäuden auf Baustellen festgelegt und die Bauarbeiterschutzverordnung geändert wird (Arbeitsstättenverordnung - AStV). BGBl. II, Nr. 368/1998

D.2.2 Produktmanagement Stufe 1 | Stufe 2 | Stufe 3 **40|50|60**

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Produktmanagement
(Neubau 60 Punkte / Sanierung 80 Punkte)
für Stufe 1 - 40 Punkte

- für Stufe 2 - 50 Punkte
- für Stufe 3 - 60 Punkte

für Schadstoffbegehung bei Sanierungsfällen zusätzlich 20 Punkte

Ziel ist es, durch den Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte eine gute Luftqualität im Innenraum zu gewährleisten und die künftige Weiter- und Wiederverwendung zu ermöglichen. Die Erfüllung der Anforderungen erfolgt über ein Produktmanagement und umfasst die Verankerung ökologischer Kriterien in den Ausschreibungen und bei der Auftragsvergabe, die Freigabe der Bauprodukte vor Einsatz auf der Baustelle sowie eine kontinuierliche Qualitätssicherung auf der Baustelle. Zu berücksichtigen sind vor allem Produktgruppen, die potentiell Schadstoffe in relevantem Ausmaß abgeben können.

Durchführung einer Schadstoffuntersuchung bei Sanierung (20 Punkte)
Die Begutachtung von Bestandsgebäuden bietet die Gelegenheit, eventuell vorhandene Schadstoffe über Schadstoffmessungen zu lokalisieren und die entsprechenden Bauteile zu sanieren. **Besichtigt werden ausgewählte Aufenthaltsräume, Begutachtung per Augenschein und stichprobenartige Messung der Schimmelpilzbelastung.**

0 bis 60 Punkte
Nachweis: Bericht über Produktmanagement.
Produkte, die in der Kriterienplattform klima**aktiv** baubook.at/kahkp in der entsprechenden Produktkategorie gelistet sind, erfüllen die Anforderungen. Es gibt eine Reihe von Gütesiegeln, die hier als Nachweis für bestimmte Produktgruppen akzeptiert werden (z.B. natureplus,Österreichisches Umweltzeichen). Bei Sanierungen werden nur neueingebrachte Produkte bewertet.
Für die Schadstoffuntersuchung des Bestandsgebäudes sind ein Untersuchungsbericht gemäß Empfehlungen der ÖNORM EN ISO 16000-32, ggf. Radon- oder Schimmelmessungen und Berichte über durchgeführte Sanierungsmaßnahmen vorzulegen.

Anforderungen, generell

Menschen in Mitteleuropa verbringen etwa 90 % ihrer Zeit in Innenräumen, manche auch mehr. In der Raumluft dürfen daher nur geringste Mengen gesundheitsbeeinträchtigender oder –schädigender Stoffe wie Lösungsmittel, Formaldehyd oder sonstiger Schadstoffe vorkommen. Die Verwendung schadstoffarmer Baustoffe und deren korrekte Verarbeitung reduzieren gesundheitliche Risiken. Lüftungsanlagen sorgen darüber hinaus für konstante Abfuhr von zu viel Feuchte, von Schadstoffen und CO_2.

Sanierung

In den zur energetischen Sanierung anstehenden Gebäuden der Nachkriegszeit wurden z.T. bedenkliche Baustoffe und Produkte eingesetzt. Bei der Begutachtung von Bestandsgebäuden bietet sich die Gelegenheit, eventuell vorhandene Schadstoffe per Augenschein bzw. über Schadstoffmessungen zu lokalisieren und die entsprechenden Bauteile zu sanieren.

Neubau und Sanierung

Ziel ist es, durch den Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte, eine gute Luftqualität im Innenraum zu gewährleisten. Bewertet wird für Nichtwohngebäude der Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte. Bei Sanierungen werden nur neueingebrachte Produkte bewertet. Die Erfüllung der Anforderungen erfolgt über ein internes oder externes Produktmanagement, d.h. über eine Implementierung der Anforderungen in die Ausschreibungsunterlagen und andererseits über eine begleitende Kontrolle der Vergabe- und Bauausführungsphase.

Durchführung von Schadstoffuntersuchungen (nur für Sanierungen)

Anforderungen: Die Schadstoffuntersuchungen sollten die häufigsten Schadstoffe umfassen. Dies sind u.a.:
Schimmel bzw. Schimmelpilzsporen
Asbest, Asbestzement
PCB, PAK-Leitsubstanz Benzo-(a)-Pyren, Biozide, Schwermetalle, Phtalate,..(erfassbar über Hausstaubuntersuchungen)
Radon (in Radonrisikogebieten)

Die Begehung und Untersuchungen sind gemäß den Empfehlungen der ÖN EN ISO 16000-32: Innenraumluftverunreinigungen durchzuführen, die Untersuchung der Schimmelpilze bzw. -sporen folgt dem Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen [Positionspapier Schimmel] bzw. dem [Schimmel-Leitfaden] (Hg. vom Arbeitskreis Innenraumluft des BMLFUW), die Radonuntersuchung den Bestimmungen der ÖN S 5280-1.

Werden Schadstoffe im Bestandsobjekt festgestellt, sind entsprechende Sanierungsmaßnahmen einzuleiten, die neueingesetzten Produkte sollten den Empfehlungen von Kap. D.3.1. folgen.

Hinweis: Die Schadstoffuntersuchung von Innenraumluftverunreinigungen unterscheidet sich von der seit 1.1.2016 gesetzlich verpflichtenden Schadstoff- und Störstofferkundung vor Abbrucharbeiten (gem. Recyclingverordnung), um Recyclingpotenziale und gefährliche Abfälle besser erheben zu können. Ziel ist hier die Erkundung von kontaminierten Bauwerksteilen, die Beprobung von Verdachtsbereichen sowie die Abschätzung der Menge und Art der gefährlichen Stoffe. Diese Schadstoff- und Störstofferkundungen sind gesetzl. verpflichtend und werden bei klimaaktiv Sanierungen, die auch Abbrucharbeiten erfordern, vorausgesetzt, aber nicht separat bepunktet.

Punkte

20 Punkte (gilt nur für Sanierungen)

Nachweis und Dokumentation

Untersuchungsbericht zur Schadstoffbegehung des Bestandsgebäudes gemäß Empfehlungen der ÖN EN ISO 16000-32

Erhebung des Radonrisikopotentials des Standorts über Radonkarte (z.B. https://geogis.ages.at/GEOGIS_RADON.html#), bei begründetem Verdacht auf erhöhte Werte Radonmessung gem. ÖN S 5280-1, Durchführung einfacher Vorsorgemaßnahmen sowie Kontrollmessung

Bei begründetem Verdacht Untersuchung der Schimmelpilze bzw. -sporen entsprechend dem Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen bzw. Schimmel-Leitfaden (Hg. vom Arbeitskreis Innenraumluft des BMLFUW) und Beschreibung von Sanierungsmaßnahmen

Hintergrundinformationen und Literatur

[ÖN EN ISO 16000-32] ÖN EN ISO 16000-32 (2014-10-01): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 32: Untersuchung von Gebäuden auf Schadstoffe (ISO 16000-32:2014)

[Positionspapier Schimmel] Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen vom 1.1.2015 (Hg. v. Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 2015)

[Schimmel-Leitfaden] Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung bei Schimmel in Gebäuden („Schimmel-Leitfaden“) (Hg. v. Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, voraussichtl. Erscheinungsdatum 2017)

[OENRAP] Friedmann, H. et al.: Das österreichische nationale Radonprojekt – ÖNRAP: Projekt Endbericht (BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und BM für Gesundheit, Familie und Jugend, Wien, 2007)

[ÖN S 5280-1] ÖN S 5280-1 (2008-05-01): Radon – Teil 1: Messverfahren und deren Anwendungsbereiche

[ÖN S 5280-2] ÖN S 5280-2 (2012-07-15): Radon - Teil 2: Technische Vorsorgemaßnahmen bei Gebäuden

[ÖN S 5280-3] ÖN S 5280-3 (Vornorm 2005-06-01): Radon - Teil 3: Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden

Produktmanagement: Einsatz emissions- und schadstoffarmer Baustoffe

Anforderungen: Produktmanagement bedeutet die sorgfältige Auswahl und Einsatzkontrolle von Bauprodukten (Baustoffen und Bauchemikalien) zur Vermeidung von Raumluftschadstoffen. Es wird durch unabhängige Dritte (intern oder extern) durchgeführt und umfasst die Verankerung ökologischer Kriterien in den Ausschreibungen und bei der Auftragsvergabe, die Freigabe der Bauprodukte vor Einsatz auf der Baustelle sowie eine kontinuierliche Qualitätssicherung auf der Baustelle. Die erfolgreiche Umsetzung wird vom Fachkonsulenten schriftlich dokumentiert und muss **zusätzlich durch eine Raumluftmessung überprüft werden**.
Folgende Produktgruppen müssen berücksichtigt werden, weil sie Schadstoffe in relevantem Ausmaß abgeben können.

- Bodenbeläge
- Dämmstoffe
- Holz und Holzwerkstoffe
- Bauchemikalien/ Zubereitungen
- Wand- und Deckenbeschichtungen
- Beschichtungen (auf Holz, Metall, etc.)
- Sonstige Anstriche
- Klebstoffe, im Besonderen Verlegewerkstoffe
- Abdichtungsmaterialien
- Sonstige Bauchemikalien, die großflächig eingesetzt werden

Von diesen Produktgruppen sind im Produktmanagement folgende Bauprodukte verpflichtend zu berücksichtigen:

- alle Bauprodukte, die an der raumbegrenzenden Hülle angewandt werden (außen oder innen) bzw.
- alle Baustoffe, die sich rauminnenseitig befinden (ab der luftdichten Ebene)

Die tatsächliche Relevanz ist selbstverständlich entscheidend von der eingesetzten Menge sowie den lokal vorliegenden Bedingungen und Raumgrößen abhängig.

Die ökologischen Anforderungen an Bauprodukte werden in die standardisierten Leistungsbeschreibungen integriert. In der Vertragsvergabe sind die sich aus den in der Ausschreibung definierten ökologischen Mindeststandards ergebenden Pflichten der Auftragnehmer in den Verträgen festzuschreiben (z. B. Genehmigungs-, Berichtspflichten). Es gilt die jeweils auf baubook veröffentlichte, aktuelle Version der ÖkoBauKriterien (siehe „baubook ökologisch ausschreiben“ www.baubook.info/oea/).
Diese Kriteriensätze werden u.a. angewandt von

- ÖkoKauf Wien: Programm für die ökologische Beschaffung der Stadt Wien
- Servicepaket nachhaltig: Bauen in der Gemeinde (Umweltverband Vorarlberg)
- naBe (Österreichischer Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung Hochbau), hg. BMNT
- N.CHECK: Nachhaltiges Beschaffungsservice für Gemeinden und Dienststellen des Landes NÖ
- Wohngsund: Energieinstitut Vorarlberg

Die Detailkriterien und Anforderungen an die Produkte werden auf der Plattform [www.baubook.at/kahkp www.baubook.at/kahkp] verwaltet und öffentlich zur Verfügung gestellt.

Ablauf eines Produktmanagements

Vor Arbeitsbeginn wird mit den ausführenden Firmen eine **Bauproduktenliste** („Vereinbarte Bauprodukte“) erstellt. Dabei reichen die ausführenden Firmen mindestens zwei Wochen vor Arbeitsbeginn eine vollständige Liste aller für die Bauausführung vorgesehenen Bauprodukte und allfällige erforderliche Nachweise für die ökologische Mindestqualität ein.

Alle eingesetzten Bauprodukte müssen von einem externen Konsulenten oder einem/r unabhängigen internen Fachspezialisten/in kontrolliert und freigegeben werden. Parallel zu den verpflichtenden Kontrollen der Bauleitung müssen mindestens dreimal unangekündigte **Kontrollen der Baustelle** durchgeführt werden. Auf der Baustelle dürfen ausschließlich die in der Liste angeführten Bauprodukte gelagert und verwendet werden. Die vereinbarten Bauprodukte dürfen auf der Baustelle ausschließlich in Originalverpackung vorkommen. Zu Projektabschluss erhält der Auftraggeber einen Endbericht über die gesetzten Maßnahmen als Dokumentation.

Bei Sanierungen werden nur neu eingebrachte Produkte geprüft und bewertet, für die Untersuchung der Bestandsbauteile ist den Empfehlungen der ÖN EN ISO 16000-32 zu folgen (siehe Kap. D3.0. Durchführung von Schadstoffuntersuchungen).

Punkte

Stufe 1: Einsatz emissionsarmer Produkte in folgenden Produktgruppen

- Verlegewerkstoffe
- Bodenbeläge
- Holzwerkstoffe
- Beschichtungen
- Innenwandfarben

(40 Punkte)

Stufe 2: Einsatz emissionsarmer Produkte über die in Stufe 1 hinausgehend

- D 3.1. 1. e. Vermeidung von VOC-Emissionen aus Dämmstoffen in die Raumluft
- D 3.1. 1. f. Vermeidung von Formaldehyd-Emissionen aus Holzwerkstoffen
- D 3.1. 1. g. Vermeidung von VOC- und SVOC-Emissionen aus Holzwerkstoffen
- D 3.1. 1. h. VOC- und SVOC-Grenzwerte für Innenwandfarben
- D 3.1. 1. i. VOC- und SVOC-Grenzwerte für Innenputze

- D 3.1. 1. j. VOC- und SVOC-Grenzwerte in Behandlungen von min.BB
- D 3.1. 1. k. VOC- und SVOC-Grenzwerte für Innenbeschichtungen
- D 3.1. 1. l. VOC- und SVOC-Grenzwerte für Dichtmassen
- D 3.1. 1. m. VOC- und SVOC-Grenzwerte für Betonbeschichtungen
- D 3.1. 1. n. VOC- und SVOC-Grenzwerte für Belagsbeschichtungen
- D 3.1. 1. o. Lösungsmittelfreie Bitumenmassen
- D 3.1. 1. p. Vermeidung von aromatischen Kohlenwasserstoffe**n**

(50 Punkte)

Stufe 3 Einsatz emissions- und schadstoffarmer Produkte über die in Stufe 2 hinausgehend

- D 3.1. 2. a. Nitrosaminarme Elastomerbeläge
- D 3.1. 2. b. Schwermetallfreie Beschichtungen
- D 3.1. 2. c. Vermeidung gesundheitsschädlicher Stoffe
- D 3.1. 2. d. Vermeidung toxischer Schwermetalle in Bodenbelägen
- D 3.1. 2. e. Vermeidung von Industrieböden
- D 3.1. 2. f. Vermeidung von Reaktionslacken
- D 3.1. 2. g. Vermeidung von Bioziden
- D 3.1. 2. h. Vermeidung von freiem Formaldehyd
- D 3.1. 2. i. Dämmstoffe frei von KMR-Stoffen
- D 3.1. 2. j. Sonstige Stoffe frei von KMR-Stoffen
- D 3.1. 2. k. Verbot von Nichttropenhölzer aus nicht nachhaltiger Holzgewinnung
- D 3.1. 2. l. Verbot von Tropenholz aus nicht nachhaltiger Produktion
- D 3.1. 2. m. Verwendung emissionsarmer Dichtmassen
- D 3.1. 2. n. Vermeidung von n-Butanonoxim und Aminen
- D 3.1. 2. o. Vermeidung von Phthalaten in Dichtmassen
- D 3.1. 2. p. Vermeidung zinnorganischer Verbindungen in Dichtmassen

(60 Punkte)

Bestandsgebäude

Schadstoffbegehung (ergänzenden Besichtigung von ausgewählten Aufenthaltsräumen, Begutachtung per Augenschein und stichprobenartige Messung der Schimmelpilzbelastung)

(20 Punkte)

60 klimaaktiv Punkte für die Durchführung eines Produktmanagements. Bei Sanierungen werden nur neu eingebrachte Produkte geprüft und bewertet, für die Untersuchung der

Bestandsbauteile ist den Empfehlungen der ÖN EN ISO 16000-32 zu folgen (siehe Kap. D3.0. Durchführung von Schadstoffuntersuchungen).

Nachweis und Dokumentation

Internes oder externes Produktmanagement: Ausschreibungsoptimierung mit ökologischen Leistungsbeschreibungen, Bauproduktenliste aller freigegebenen Bauprodukte auf der Baustelle, Endbericht über Qualitätssicherung auf der Baustelle (Detail-Anforderungen an Produkte oder Produktgruppen sind auf http://www.baubook.at/kahkp oder http://www.baubook.info/oea/ in der jeweils aktuellen Fassung gelistet

Hintergrundinformationen und Literatur

[ÖkoBauKriterien] baubook ökologisch ausschreiben“ http://www.baubook.info/oea/
Der Kriterienkatalog wurde durch das IBO (Mag. Hildegund Figl) im Auftrag der Partner des Interreg IVa - Projektes "Servicepaket Nachhaltig Bauen für Kommunen" in Abstimmung mit den Kriterienkatalogen von "ÖkoKauf Wien" erstellt und wird laufend aktualisiert.

[ÖkoKauf Wien] "ÖkoKauf Wien" - Programm für die ökologische Beschaffung der Stadt Wien, https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/

[Servicepaket Gem.] Servicepaket "Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde", entwickelt vom Umweltverband, Energieinstitut Vorarlberg und Fa. Spektrum http://www.umweltverband.at/bauen/servicepaket/

[naBe] naBe (Österreichischer Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung Hochbau), nabe Kernkriterien Hochbau sowie Erläuterungen zu den naBe Kernkriterien Hochbau, Jänner 2014, Hg.v. Lebensministerium, Details unter http://www.nachhaltigebeschaffung.at/ausschreibungen-hochbau

[N.CHECK] N.CHECK - Nachhaltiges Beschaffungsservice für Gemeinden und Dienststellen des Landes NÖ http://www.ncheck.at/nachhaltige-beschaffung/

[PM klimaaktiv] Produktmanagement, Einsatz emissions- und schadstoffarmer Baustoffe für klimaaktiv Dienstleistungsgebäude, http://www.baubook.at/kahkp

D.2.3 Messungen: Formaldehyd und VOC (Musskriterium ab 2000m²) **20 P**

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

Mit einer Innenraumluftmessung erhält man Klarheit darüber, wie erfolgreich die Baubeteiligten die Vermeidung von VOC- und formaldehydemittierenden Produkten betrieben haben. Zu diesem Zweck werden spätestens 28 Tage nach Fertigstellung der Räume Messungen durchgeführt.

Mindestanforderung
Summe VOC von max. 3.000 µg/m3
(Ziel: max. 1000 µg/m3)
Formaldehyd von max. 0,10 mg/m3

Bestbewertung
Summe VOC von max. 250 µg/m3
Formaldehyd von max. 0,03 mg/m3

0 bis 20 Punkte
Muss-Kriterium
ab 2.000 m2 konditionierter BGF

Nachweis: Die VOCs werden entweder mittels Thermodesorption nach ISO 16000-6 oder Lösungsmitteldesorption nach ÖNORM M 5700-2 bestimmt. Die Probenauswertung in Hinblick auf Formaldehyd erfolgt nach ISO 16000-3 und der Acetylaceton-Methode.

Anforderungen

Zu den nach Vorkommen und Wirkung bedeutungsvollsten Schadstoffen in der Raumluft gehören die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC = Volatile Organic Compounds). Bauprodukte sind bedeutende Quellen für VOC in der Raumluft.

mehr Informationen

Erhöhte VOC-Konzentrationen in Innenräumen werden für vielfältige Beschwerde- und Krankheitsbilder verantwortlich gemacht. Zu den Symptomen zählen u.a. Reizungen an Augen, Nase, Rachen, trockene Schleimhäute, trockene Haut, Nasenlaufen und Augentränen, neurotoxische Symptome wie Müdigkeit, Kopfschmerzen, Störungen der Gedächtnisleistung und Konzentrationsfähigkeit, erhöhte Infektionsanfälligkeit im Bereich der Atemwege, unangenehme Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen. Einige der in Innenräumen zu findenden organischen Verbindungen stehen im Verdacht krebserregend zu sein.

Das Spektrum der flüchtigen organischen Verbindungen ist äußerst heterogen und vielfältig. Das [AgBB-Bewertungsschema 2015] definiert folgendermaßen:

- Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC): Verbindungen im Retentionsbereich unterhalb C6 (entspricht einem Siedepunktbereich von 0° C bis 50-100° C
- Flüchtige organische Verbindungen (VOC6-16): Verbindungen im Retentionsbereich von C6 bis C16 (entspricht einem Siedepunktbereich von 50-100° C bis 240-260° C).
- Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC): Retentionsbereich von C16 bis C22 (entspricht einem Siedepunktbereich 240-260° C bis 380-400° C.

Formaldehyd ist ein gasförmiges Aldehyd und ist einer der bekanntesten Schadstoffe, der in Österreich auch im Rahmen der Formaldehydverordnung gesetzlich geregelt ist und für den eigene Messmethoden festgeschrieben sind. Formaldehyd wirkt reizend auf die Schleimhäute und kann zu Unwohlsein, Atembeschwerden und Kopfschmerzen führen. Laut 6. Anpassung an den Technischen Fortschritt (ATP) [EU VO 605/2014] der CLP-Verordnung [CLP-VO] wurde Formaldehyd in die Gefahrenklassen karzinogen/Kategorie 1B (H350) und keimzellmutagen/Kategorie 2 (H 341) eingestuft.

Zur Detailbeurteilung weiterer (potenziell gesundheitsgefährdender) **Einzelsubstanzen** bzw. Gruppen ähnlicher Substanzen können die vom deutschen Ausschuss für Innenraumrichtwerte (vormals Ad-hoc-Arbeitsgruppe) für VOC festgelegten Richtwerte herangezogen werden (Stand 22.12.2015. http://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-fuer-innenraumrichtwerte-vormals-ad-hoc)

Für die Bewertung der Innenraumluftqualität nach klimaaktiv wird der Summenparameter (TVOC, Summe VOC) flüchtiger organische Verbindungen, die einen Siedebereich von 50-100°C bis 240-260 °C aufweisen sowie Formaldehyd herangezogen.

Summe VOC/TVOC

Der Summenparameter wird dabei durch Addition der Konzentrationen der einzeln ermittelten, identifizierten VOC sowie der über Toluol quantifizierten, berechneten Summenkonzentration nicht identifizierter Verbindungen ermittelt. Das Erreichen der folgenden Zielwerte setzt typischerweise die Durchführung eines Produktmanagements, d.h. einer begleitenden (internen oder externen) Kontrolle des Einsatzes emissionsarmer Bauprodukte und Werkstoffe während der Planungs- und Ausführungsphase voraus.

Die Summe an flüchtigen organischen Verbindungen (Summe VOC/TVOC) darf 28 Tage nach Fertigstellung der Räume (ohne Möblierung) die in der folgenden Tabelle genannten Grenzwerte für das Erreichen einer bestimmten Punktezahl bzw. einer positive Einstufung nach klimaaktiv nicht überschreiten.

Einstufung nach ÖN S 5703 (Draft)	Qualitätsklasse 1 *)	Qualitätsklasse 2	Qualitätsklasse 3	Qualitätsklasse 4	Außerhalb
Summe VOC / TVOC	≤ 250 µg/m³	251 - 500 µg/m³	501 - 1.000 µg/m³	1.001 – 3.000 µg/m³	> 3.000 µg/m³
klima**aktiv** Punkte	15 Punkte	10 Punkte	5 Punkte	0 Punkte, Musskriterium erfüllt **)	Musskriterium nicht erfüllt ***)

*) Richtwert für Bestandsgebäude (inklusive Möblierung)

**) Das Musskriterium ist erfüllt, wenn eine Summe VOC/TVOC Konzentration bei Neubauten/Zubauten 28 Tage nach Fertigstellung der Räume (ohne Möblierung) von kleiner gleich 3000 Mikrogramm/m³ vorliegt. Bei Sanierungen gilt diese Anforderung, wenn auch Maler-, Bodenverlegearbeiten, etc. in den Hauptaufenthaltsräumen durchgeführt wurden. In diesem Fall werden 0 klimaaktiv Punkte vergeben. Es gilt aber die grundsätzliche Empfehlung, dass bei Überschreitung eines Summenparameters (Summe VOC/TVOC) von 1000 Mikrogramm/m³ nach den Ursachen der erhöhten Konzentration gesucht wird, etwaige Quellen behoben werden und eine Nachmessung durchgeführt wird. Gleiches gilt für die Überschreitung von Richtwerten bei Einzelsubstanzen.

***) Das Musskriterium ist nicht erfüllt, wenn eine Summe VOC/TVOC Konzentration bei Neubauten/Zubauten 28 Tage nach Fertigstellung der Räume (ohne Möblierung) > 3000 Mikrogramm/m³ vorliegt: Bei Übe rschreitung des genannten Grenzwertes ist eine Quellensuche und –behebung inklusive Kontrollmessung für eine positive klimaaktiv Einstufung zwingend erforderlich.

Tabelle 3: klimaaktiv Einstufung der Messwerte Summe VOC/TVOC in Anlehnung an die Qualitätsklassen der ÖN S 5703

Das Musskriterium gilt für Gebäude größer gleich 2000 m² konditionierter Brutto-Grundfläche. Gebäude < 2000 m² konditionierter BGF sind von der verpflichtenden Innenraumluftmessung ausgenommen. Es können in diesem Fall keine Punkte für die Innenraumluftqualität in den Stufen Silber und Gold angerechnet werden, falls keine Messungen vorgelegt werden.

Formaldehyd

Die Formaldehydkonzentration darf 28 Tage nach Fertigstellung der Räume (ohne Möblierung) die in der folgenden Tabelle genannten Grenzwerte für das Erreichen einer bestimmten Punktezahl bzw. für eine positive Einstufung nach klimaaktiv nicht überschreiten. Das Erreichen der folgenden Zielwerte setzt typischerweise die Durchführung eines Produktmanagements, d.h. einer begleitenden (internen oder externen) Kontrolle des Einsatzes emissionsarmer Bauprodukte und Werkstoffe während der Planungs- und Ausführungsphase voraus.

Einstufung nach ÖN S 5703 (Draft)	Qualitäts-klasse 1 *)	Qualitäts-klasse 2	Qualitäts-klasse 3	Qualitäts-klasse 4 **)	Außerhalb der Klassen
[RL Innenrauml. 2011]		Richtwert 24 h 0,06 mg/m³	Richtwert 0,5 h 0,10 mg/m³	Richtwert für Saunaanlagen	
Formaldehyd [mg/m³]	**≤ 0,03**	**> 0,03 bis ≤ 0,06**	**> 0,06 bis ≤ 0,10**	**> 0,10 bis ≤ 0,14**	**> 0,14 mg/m³**
Formaldehyd [ppm]	≤ 0,025	> 0,025 bis ≤ 0,05	> 0,05 bis ≤ 0,08	> 0,08 bis ≤ 0,12	> 0,12 ppm
klima**aktiv** Punkte	15 Punkte	10 Punkte	5 Punkte, Musskriterium **)	Musskriterium nicht erfüllt ***)	

*) Richtwert für Bestandsgebäude (inklusive Möblierung)

**) Das Musskriterium ist erfüllt, wenn eine Formaldehyd-Konzentration bei Neubauten / Zubauten / Sanierungen 28 Tage nach Fertigstellung der Räume (ohne Möblierung) kleiner gleich 0,10 Milligramm/m³ (entspricht 0,08 ppm) vorliegt. In diesem Fall werden 15 klimaaktiv Punkte vergeben.

***) Das Musskriterium ist nicht erfüllt, wenn die Formaldehyd-Konzentration bei Neubauten/Zubauten/Sanierungen 28 Tage nach Fertigstellung der Räume (ohne Möblierung) 0,10 Milligramm/m³ (entspricht 0,08 ppm) in der Innenraumluft übersteigt. Bei Sanierungen ohne Änderungen an Wandver¬kleidungen, Bodenbelägen, Möblierung, etc., sind diese Werte auch inkl. Möblierung einzuhalten. Bei Überschreitung des genannten Grenzwertes ist eine Quellensuche und –behebung inklusive Kontrollmessung für eine positive klimaaktiv Einstufung verpflichtend erforderlich.

Tabelle 4: klimaaktiv Einstufung der Messwerte Formaldehyd in Anlehnung an die Qualitätsklassen der ÖN S 5703

Das Musskriterium gilt für Gebäude größer gleich 2000 m² konditionierter Brutto-Grundfläche. Gebäude < 2000 m² konditionierter BGF sind von der verpflichtenden Innenraumluftmessung ausgenommen. Es können in diesem Fall keine Punkte für die Innenraumluftqualität in den Stufen Silber und Gold angerechnet werden, falls keine Messergebnisse vorgelegt werden können.

Punkte

Musskriterium für neu errichtete Gebäude / Zubauten / Sanierungen ab 2.000 m² konditionierter BGF

Bei Zubauten und zeitgleicher Sanierung des Bestandsgebäudes zählt die konditionierte Brutto-Grundfläche des Gesamtgebäudes für die Einstufung, ob das Musskriterium anzuwenden ist (d.h. die Grenze von 2000 m² konditionierter BGF überschritten wird).

Für das Erreichen der in den Tabellen 7 und 8 beschriebenen Qualitätsklassen nach ÖN S 5703 (Draft) werden für die Parameter Summe VOC/TVOC und Formaldehyd folgende klimaaktiv Punkte vergeben

- Qualitätsklasse 1 jeweils 25 Punkte
- für die Qualitätsklasse 2 jeweils 20 Punkte

- für die Qualitätsklasse 3 jeweils 15 Punkte
- Ab Qualitätsklasse 4 oder außerhalb der Klassen gilt das Musskriterium für Formaldehyd nach klimaaktiv als nicht erfüllt.
- Bei Qualitätsklasse 4 gilt bei Summe VOC/TVOC das Musskriterium als erfüllt, es werden aber keine klimaaktiv Punkte vergeben.

Außerhalb der Klassen (und in bestimmten Fällen auch bei Qualitätsklasse 4) ist eine Erhebung der Ursachen der erhöhten Konzentrationen an VOC und/oder Formaldehyd sowie entsprechende Maßnahmen zur Quellenbeseitigung inklusive Kontrollmessung erforderlich.

Nachweis und Dokumentation

Messung Summe VOC/TVOC

Die Probenahme der Raumluft erfolgt nach ÖN EN ISO 16000-1, die Probenahmestrategie wird in ÖN EN ISO 16000-5 beschrieben. Die VOC werden alternativ mittels Thermodesorption nach ISO 16000-6 bzw. mittels Lösungsmitteldesorption nach ÖN M 5700-2 bestimmt. Der Summenparameter (TVOC, Summe VOC) ist dabei durch Addition der Konzentrationen der einzeln ermittelten, identifizierten VOC sowie der über Toluol quantifizierten, berechneten Summenkonzentration nicht identifizierter Verbindungen zu ermitteln. Detaillierte Informationen zur Probenahme und Vorgehensweise können der Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft des BMLFUW entnommen werden.

Messung Formaldehyd

Die Probenahme der Raumluft allgemein und in Hinblick auf Formaldehyd erfolgt nach ÖNORM EN ISO 16000-1, die Probenahmestrategie ist in der ÖNORM EN ISO 16000-2 beschrieben. Die Auswertung der Proben erfolgt nach ISO 16000-3 bzw. alternativ dazu nach der in ÖNORM EN 717-1 beschriebenen Acetylaceton-Methode. Weitere Informationen zur Probenahme und Vorgehensweise können der Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft des BMLFUW entnommen werden [RL Innenraumluft 2011].

Anzahl der Messungen: Die Anzahl der Innenraumluftmessungen ist folgendermaßen festgelegt:

bis 1000 m² kond. BGF: 1 Raum (freiwillige Messung)

bis 2000 m² kond. BGF: 2 Räume (freiwillige Messung)

ab 2000 m² kond. BGF: 2 Räume (Musskriterium)

für alle (angefangenen) weiteren 2000 m² kond. BGF: zusätzlich 1 Raum

(z.B. bei 10.000 m² kond. BGF: insgesamt 6 Räume) (Musskriterium)

Für die klimaaktiv Einstufung des Gesamtgebäudes wird eine Mittelung der Einstufung aller verpflichtend vorzulegenden Messergebnisse in die Qualitätsklassen I bis III durchgeführt, eine direkte arithmetische Mittelung der Messergebnisse ist nicht zulässig. Für die Erfüllung

des Musskriteriums für das Gesamtgebäude wird der schlechteste Mess-Wert bei mehreren (verpflichtenden) Messungen in Abhängigkeit von konditionierten BGF herangezogen.

Hintergrundinformationen und Literatur

[ÖN S 5703 Draft] ÖN S 5703 (Draft): Innenraumluftqualität: Anforderungen, Untersuchung und Bewertung, Normenausschuss 236AG05, in Ausarbeitung (Stand Aug. 2016)

[RL Innenraumluft 2011] Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft (Hg.v. Arbeitskreis Innenraumluft im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) und Komission für Reinhaltung der Luft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (KRL),Wien: Oktober 2011; https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/richtlinie_innenraum.html

[Leitfaden Gerüche, 2014] Leitfaden Gerüche in Innenräumen (Hg.v. Arbeitskreis Innenraumluft im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), Wien: 2014-05-14) https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/positionspapiere.html

[ÖN EN 16000-1] ÖN EN 16000-1 (2006-06-01): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie (ISO 16000-1:2004)

[ÖN EN ISO 16000-2] ÖN EN 16000-2 (2006-06-01): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 2: Probenahmestrategie für Formaldehyd (ISO 16000-2:2004)

[ISO 16000-3] ISO 16000-3 (2006-06-01): Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air -- Active sampling method

[DIN EN ISO 16000-4] DIN EN 16000-4 (2012-11): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 4: Bestimmung von Formaldehyd - Probenahme mit Passivsammlern (ISO 16000-4:2011)

[ÖN EN ISO 16000-5] ÖN EN ISO 16000-5 (2007-06-01): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC) (ISO 16000-5:2007)

[DIN EN ISO 16000-6] DIN EN ISO 16000-6 (2012-11): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID (ISO 16000-6:2011)

[ÖN M 5700-2] ÖN M 5700-2 (2002-08-01): Messen von Innenraumluft-Verunreinigungen - Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen - Teil 2: Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Aktivkohle – Lösemittelextraktion

[ÖN EN 717-1] ÖN EN 717-1 (2005-02-01): Holzwerkstoffe - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode

[BGA 1992] Bekanntmachungen des Bundesgesundheitsblatts BGA. Zur Gültigkeit des 0,1 ppm-Wertes für Formaldehyd. Bundesgesundheitsblatt 9/92. 482-483

[AgBB Schema] AgBB–Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten, Teil 1: Einführung - Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten, Hg.v. Ausschuss zu gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB), Februar 2015 (NIK-Werte sind in Teil 3 enthalten)
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/355/dokumente/agbb-bewertungsschema_2015_2.pdf

[CLP VO] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006.

[EU VO 605/2014] Verordnung (EU) Nr. 605/2014 der Kommission vom 5. Juni 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Einfügung von Gefahren- und Sicherheitshinweisen in kroatischer Sprache und zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt

D.3. TAGESLICHTVERSORGUNG (30 P)

D.3.1 Tageslichtqualität **30 P**

KURZTEXT FÜR BROSCHÜRE

DIENSTLEISTUNGSGEBÄUDE
Bei der künstlichen Beleuchtung konnten in den letzten Jahren relativ hohe Energieeffizienzstandards erreicht werden. Große Einsparpotenziale bieten aber in diesem Bereich nicht nur die Beleuchtungssysteme selbst, sondern die Reduktion der Betriebsstunden durch entsprechende Tageslichtplanung und Regelung der künstlichen Beleuchtung.

Mindestanforderung
Wenn der mittlere Tageslichtquotient in der relevanten Nutzebene (= 0,8 m über Fußboden) mindestens der Klassifizierung „gering" der Tageslichtversorgung gem. ÖNORM EN17037 entspricht, werden pro Raum klima**aktiv** Punkte vergeben.

Klassifizierung „gering": 2% > D ≥ 1% (4 Punkte)
0 bis 75 Punkte

Nachweis: alternative Berechnungsmethoden des mittleren Tageslichtfaktor D für zwei typische und drei kritische Räume:
Tageslichtsimulation
Berechnung gem. ÖNORM EN 15193

WOHNBAU
Punktueller Tageslichtquotient ≥ 2%

Anforderungen Dienstleistungsgebäude

Für den Nachweis des Kriteriums Tageslichtversorgung in Bürogebäuden bzw. Bildungseinrichtungen werden folgende Verfahren zugelassen:

- Tageslichtsimulation für 2 typische und 3 kritische Aufenthaltsbereiche (wie Büro-, Besprechungsräume bzw. Klassen-, Gruppenräume, Hörsäle, etc.)
- Berechnung des mittleren Tageslichtfaktors gem. ÖNORM EN17037 für 2 typische und 3 kritische Aufenthaltsbereiche (wie Büro-, Besprechungsräume bzw. Klassen-, Gruppenräume, Hörsäle, etc.)
- PHPP-Berechnung für 2 typische und 3 kritische Aufenthaltsbereiche (vereinfachte Klassifizierung, nur gültig für vertikale Fassaden, vereinfachtes Modell Fraunhofer Institut für Bauphysik), Hinweis: im PHPP werden in der Regel alle relevanten Zonierungen dargestellt.

mehr Informationen

a) Tageslichtsimulation

Die primäre Nachweismethode für die Tageslichtversorgung ist eine Tageslichtsimulation.

Die Tageslichtsimulation wird zur Optimierung der Tageslichtversorgung in Gebäuden eingesetzt. Sie kann u.a. die Tageslichtverteilung untersuchen, die Leuchtdichte, die Effizienz von Verschattungs- und Lichtlenksystemen und das optimale Zusammenwirken von Kunst- und Tageslicht ermitteln.
Als Ergebnisse einer Simulation sind die Tageslichtverteilung (ggf. in fotorealistischer Darstellung), die Berechnung der mittleren Tageslichtquotienten und deren Verteilung in einer Nutzebene von 0,85m sowie die Tageslichtautonomie zu ermitteln.
In der Simulation sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Raumgeometrie
- Fixverschattungen, Eigenverschattung (durch auskragende Bauteile, Atriumsituation, L- oder U-förmige Baukörper, Verschattung durch Nachbargebäude, Bäume,..)
- Fensteranordnung, Anteil transparenter Flächen sowie Lichttransmissions- und Verschmutzungsgrad der Verglasung
- Reflexionseigenschaften der inneren Raumoberflächen, ggf. auskragender Bauteile
- Lichtlenkende Elemente

b) Vereinfachte Berechnung des Tageslichtquotienten gem. ÖNORM EN17037
Die ÖNORM EN17037 bietet ein Rechenverfahren zur Abschätzung der Tageslichtversorgung eines Gebäudes und des Energieeinsparpotenzials für künstliche Beleuchtung durch optimierte Ausnutzung der natürlichen Belichtung.
Zur Beurteilung werden nicht das Gesamtgebäude, sondern typische relevante Nutzungszonen herangezogen. Die Berechnung ist für mindestens 2 typische und 3 kritische Räume durchzuführen. Aus der Ermittlung des mittleren Tageslichtquotienten gemäß ÖNORM EN17037 wird eine Klassifizierung der Tageslichtversorgung in gut, mittel bzw. gering durchgeführt und daraus klimaaktiv Punkte abgeleitet.

Anforderungen Wohnbauten

mehr Informationen
Haben 85% oder mehr Wohneinheiten nachweislich einen Tageslichtquotient von mindestens 2%, erhält das Objekt die Höchstbewertung. Haben mindestens 25% der Wohneinheiten einen Tageslichtquotient ≥ 2%, dann erhält das Objekt 5 Punkte. Dazwischen wird linear interpoliert.

Punkte Dienstleistungsgebäude

mehr Informationen
Wenn der mittlere Tageslichtquotient in der relevanten Nutzebene (=0,8 m über Fußboden) bei Nachweis über Tageslichtsimulation oder Berechnung nach ÖNORM EN17037 die

folgenden Grenzwerte überschreitet, werden pro Raum folgende klimaaktiv Punkte vergeben. Es werden max. 5 Räume (2 typische und 3 für die Tageslichtversorgung kritische Hauptaufenthaltsbereiche) für die Bewertung herangezogen.

Klassifizierung der Tageslichtversorgung gem. ÖN EN 15193 bzw. vereinfachtes Modell PHPP	Mittlerer Tageslichtfaktor D	klimaaktiv Punkte pro Raum
Gut	D >= 3%	15 Pkte. pro Raum
Mittel	3% > D >= 2%	10 Pkte. pro Raum
Gering	2% > D >= 1%	4 Pkte. pro Raum
Keine	D < 1%	0 Punkte

Tabelle 5: Klassifizierung der Tageslichtversorgung gem. ÖNORM EN17037 bzw. vereinfachtes Modell PHPP und mittlerer Tageslichtfaktor D

Punkte Wohnbauten

mehr Informationen

Haben 85% oder mehr Wohneinheiten nachweislich einen Tageslichtquotient von mindestens 2%, erhält das Objekt die Höchstbewertung. Haben mindestens 25% der Wohneinheiten einen Tageslichtquotient ≥ 2%, dann erhält das Objekt 5 Punkte. Dazwischen wird linear interpoliert.

Nachweis und Dokumentation Dienstleistungsbauten

Alternative Nachweismethoden:

Tageslichtsimulation für mindestens 2 typische und 3 in Hinblick auf die Tageslichtversorgung kritische Räume mit Angabe des mittleren Tageslichtquotienten (inkl. Klassifizierung der Tageslichtversorgung gem. ÖNORM EN17037)

Typische Hauptaufenthaltsbereiche sind im Bürobau Büroräume, Besprechungszimmer, bei Bildungseinrichtungen Klassen-, Gruppenräume, Hörsäle, etc. (inkl. Einstufung)

ODER

Berechnung des mittleren Tageslichtquotienten für mindestens 2 typische und 3 in Hinblick auf die Tageslichtversorgung kritische Räume nach ÖNORM EN17037 (inkl. Klassifizierung der Tageslichtversorgung)

ODER

Klassifizierung der Tageslichtversorgung für mindestens 2 typische und 3 in Hinblick auf die Tageslichtversorgung kritische Räume nach PHPP

Auf Basis der Teilergebnisse des mittleren Tageslichtfaktors für relevante Räume wird die klimaaktiv Punkteanzahl für das Kriterium Tageslichtversorgung ermittelt.

Nachweis und Dokumentation Wohnbauten

Messung

Der Tageslichtquotienten D (Daylight Factor) wird folgendermaßen bestimmt: Man misst in einer Nutzebene (z.B. 0,85 m über Fußbodenoberkante) die horizontale Beleuchtungsstärke im Raum E_p und setzt diese in Beziehung zur zeitgleich zu messenden Horizontalbeleuchtungsstärke im Freien E_a bei gleichmäßig bedecktem Himmel (d.h. ohne direkte Sonneneinstrahlung) und bei unverbauter Himmelshalbkugel sowie schneefreier Umgebung.

$D = E_p / E_a \times 100$ (in Prozent)

Die durch direktes Sonnenlicht bewirkten Anteile beider Beleuchtungsstärken werden nicht berücksichtigt. Der Tageslichtquotient ist zwar für jeden Raumpunkt verschieden, aber er ist bei bedecktem Himmel und unveränderten Reflexionsverhältnissen eine jedem dieser Punkte eigene konstante und damit geometriebezogenen Größe. Aus der Summe der Tageslichtquotienten aller Punkte in einer Nutzebene kann der mittlere Tageslichtquotient eines Raumes berechnet werden. Eine aus mehreren Punkten entwickelte Folge von Tageslichtquotienten – sog. Tageslichtschnitte – geben Aufschluss über die Einflüsse verschiedener Lichtöffnungen auf die Belichtung von Innenräumen.

Nachweis

Der Tageslichtquotient ist in 2 m Entfernung vom Fenster und 1 m Seitenabstand von der (Seiten-)Wand in einer Nutzebene von 0,85 m über der Fußbodenoberkante zu berechnen bzw. zu messen. Er wird für Kategorien vergleichbarer Tops ermittelt und zwar für den jeweils größten Aufenthaltsraum.

- Berechnungen (mit validierten EDV-Progammen, z.B. Relux, Primero, Adeline, Superlite, Radiance...)
- Stichprobenartige Messung vor Ort (mit Luxmeter)

Hintergrundinformationen und Literatur DL

Bei der künstlichen Beleuchtung konnten in den letzten Jahren relativ hohe Energieeffizienzstandards erreicht werden. Große Einsparpotenziale bieten aber in diesem Bereich nicht nur die Beleuchtungs-systeme selbst, sondern die Reduktion der

Betriebsstunden durch entsprechende Tageslichtplanung und Regelung der künstlichen Beleuchtung. In der Planungsphase sind im Wesentlichen folgende Parameter zu berücksichtigen: die Lage des Baugrundstücks, die Ausrichtung des Baukörpers (Reduktion von Eigen- und Fremdverschattung), die Größe und Anordnung der Fensteröffnungen (insbesondere Höhe der Sturzbereiche), die Tiefe der Räume, die Reflexionsgrade der Innenoberflächen, der Lichttransmissionsgrad der Verglasung, die Wahl eines geeigneten Sonnen- und Blendschutzes und die leichte Reinigung von transparenten Flächen.
Der Einsatz von Tageslicht führt nicht nur zur Reduktion des Energieeinsatzes für Beleuchtung, sondern auch zu einer höheren Behaglichkeit durch natürliche Belichtung. Für das Niveau der Tageslichtversorgung gilt es ein Optimum zu finden: zum einen soll die natürliche Belichtung nicht so gering sein, dass ohnehin für einen großen Anteil der Nutzungszeit künstliche Beleuchtung erforderlich ist. Zum anderen soll das Niveau der Tageslichtversorgung nicht so hoch sein, dass die Überversorgung zu einer Überwärmung des Gebäudes führt und die Aufenthaltsbereiche einer dauerhaften Blendung unterzogen werden.
Neben der absoluten Fenstergröße bewirkt vor allem eine große Sturzhöhe (deckengleicher Sturz) eine gute Tageslichtversorgung in der Raumtiefe. Eine Verglasung hingegen unterhalb der Nutzungsebene (z.B. Tischhöhe in Bürogebäuden und Schulen) ist dagegen nahezu wirkungslos. Einen deutlichen Einflussfaktor hat außerdem der Reflexionsfaktor der Raumflächen. Helle Farben können den Tageslichtquotienten in weiter vom Fenster entfernten Bereichen verdoppeln und führen außerdem zu einer gleichmäßigen Verteilung der Beleuchtungsstärke. [energieeffBild]

[H5059] ÖNORM H 5059 (2010-01-01): Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden: Beleuchtungsenergiebedarf (Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN17037)

[EN15193] ÖNORM EN17037 (2008-01-01): Energetische Bewertung von Gebäuden – Energetische Anforderungen an die Beleuchtung.

[EN15193/AC] ÖNORM EN17037/AC (2010-11-01): Energetische Bewertung von Gebäuden - Energetische Anforderungen an die Beleuchtung (Berichtigung der englischen Fassung)

4 Über **klima**aktiv

klima**aktiv** ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Seit 2004 bietet sie in den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ ein umfassendes, ständig wachsendes Spektrum an Information, Beratung sowie Weiterbildung und setzt Standards, die international Vorbildcharakter haben.

klima**aktiv** zeigt, dass jede Tat zählt: jede und jeder in Kommunen, Unternehmen, Vereinen und Haushalten kann einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Damit tragt die Initiative zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplans (NEKP) für Österreich bei. Näheres unter klimaaktiv.at

Das Programm klima**aktiv** Bauen und Sanieren unterstützt den energieeffizienten Neubau und qualitativ hochwertige Sanierungen in Österreich. Herzstück des Programms ist der klima**aktiv** Gebäudestandard. Er steht für Gebäude, die besonders hohen Anforderungen an Energieeffizienz und Ökologie sowie an professionelle Ausführung entsprechen. Beratung und weiterführende Informationen erhalten Sie unter klimaaktiv.at/bauen-sanieren.

Kontakt

Strategische Gesamtsteuerung klima**aktiv**
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Abt. VII/3 – Nachhaltige Finanzen und Standortpolitik
Stubenbastei 5, 1010 Wien

Programmmanagement klima**aktiv** Bauen und Sanieren
ÖGUT GmbH – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik
Inge Schrattenecker, Franziska Trebut
klimaaktiv@oegut.at
klimaaktiv.at/bauen-sanieren

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
bmk.gv.at