

ERLÄUTERUNGEN

Kommunalgebäudeausweis für öffentliche Gebäude in Vorarlberg

Neubau/ Generalsanierung

minderbeheizte Gebäude

Version 2019-2

Gültig für Bauvorhaben mit Baueingabe im Jahr 2019

Energieinstitut Vorarlberg
Spektrum GmbH
Umweltverband Vorarlberg

Inhaltverzeichnis

Fehler! Textmarke nicht definiert.

Vorbemerkungen, Motivation	3
A Prozess- und Planungsqualität	6
A 1.1 Definition überprüfbarer energetischer und ökologischer Ziele – Programm für nachhaltiges ökologisches Bauen (ökologisches Programm)	6
A 1.2 vereinfachte Berechnung Wirtschaftlichkeit	7
A 1.3 Produktmanagement - Einsatz regionaler, schadstoffarmer und emissionsarmer Bauprodukte	8
A 1.4. Naturnahes Bauen	11
A 1.5 Qualität der Tageslichtnutzung	13
A 1.6 Durchführung eines Architekturwettbewerbes und Festlegung eines energetischen und ökologischen Standards in Architektenvereinbarungen	13
B Energie und Versorgung	15
Kommissionelle Beurteilung un- bzw. teilkonditionierter Bereiche	15
Beurteilung Energie und Versorgung für vollkonditionierte Bereiche (Nachweis in Anlehnung an OIB Richtlinie 6)	15
B 1.1.1b Heizwärmebedarf HWB _{SK}	15
B 1.1.2b LEK _T -Wert	17
B 1.2b Kühlbedarf KB _{SK}	18
B 1.3b Primärenergiebedarf PEB _{SK}	19
B 1.4b Emissionen CO ₂ -Äquivalente	20
B 1.5b Nutzung erneuerbarer Energiequellen im Zusammenhang mit der Gebäudeerrichtung (Photovoltaikanlage, Kleinwasserkraftwerk, Windkraftwerke, Blockheizkraftwerke betrieben mit erneuerbaren Energieträgern, Brennstoffzellen, etc.)	21
B 1.6 differenzierte Verbrauchserfassung und Nutzerschulung	21
C Komfort und Raumluftqualität	23
C 1. Thermischer Komfort	23
C 1.1 Thermischer Komfort im Sommer für vollkonditionierte Bereiche	23
C.1.2 Maßnahmen zur Sicherstellung komfortabler Raumfeuchte	24
C 2. Raumluftqualität	25
C 2.1 Messung Raumluftqualität für vollkonditionierte Bereiche	25
D Baustoffe und Konstruktionen	27
D 1. Vermeidung kritischer Stoffe	27
D 1.1 Vermeidung von PVC und Kupfer / Kupferlegierungen	27
D 2 Ökologie der Baustoffe und Konstruktionen	28
D 2.1 Ökologischer Kennwert des Gebäudes (OI _{3BG3} , BZF)	28
D 2.2 Entsorgungsindikator (EI) des Gebäudes	30
KONTAKTADRESSEN	32

Vorbemerkungen, Motivation

Dieser Kommunalgebäudeausweis dient der Dokumentation und Bewertung der energetischen und ökologischen Qualität von minderbeheizten öffentlichen Gebäuden wie Feuerwehrhäusern, Altstoffsammelzentren, Bauhöfen sowie vergleichbare Gebäude.

Die Bewertung der Gebäude erfolgt in einem Punktesystem mit maximal **1.000** Punkten.

In einem ersten Schritt sind die Volumina für „vollkonditionierte“, „teilkonditionierte“, „unkonditionierte (geschlossen)“ und „unkonditionierte (offen)“ Bereiche anzugeben.

In jeder Bewertungsrubrik gibt es verschieden gewichtete Kriterien.

Die Summe der Punktzahlen aller Einzelkriterien einer Rubrik kann höher liegen, als die angeführte maximale Punktzahl der Rubrik (Möglichkeit der Überpunktzahl). Für die Bewertung ist jedoch nur die maximal erreichbare Punktzahl der Rubrik relevant.

Durch den „Prüf-Kommunalgebäudeausweis-Aussteller“ soll eine einzelfallbezogene und unabhängige Beurteilung erfolgen, sowie gegebenenfalls Empfehlungen für mögliche nachträgliche Optimierungen gegeben werden (z.B. Durchführen einer zweiten Innenraumluftmessung, wenn Reinigungsprodukte für mangelhafte Qualität identifiziert werden oder keine differenzierte Verbrauchserfassung vorliegt und nachträgliche Zähler eingebaut werden können). Wenn bei Kriterien „nach Wortlaut“ abgewichen wird, die Intention der Regelung trotzdem eingehalten wird, können, wenn eine gutachterliche Einschätzung des KGA-Prüfers vorliegt, die Punkte im 4- Augen- Prinzip trotzdem vergeben werden.

Sollten die Unterlagen zur Ausstellung eines Einreich-Kommunalgebäudeausweises mangelhaft sein, hat die Nachreichung von Unterlagen primär durch die beim Projekt beauftragten Planer und Fachplaner zu erfolgen.

Überprüfung und Beurteilung

Die Bewertung von Gebäuden erfolgt durch Einreichung des Kommunalgebäudeausweises bei der Förderstelle der Vorarlberger Landesregierung spätestens zum Zeitpunkt der Einreichung der Schlussabrechnung.

Die Ausstellung von Kommunalgebäudeausweisen für öffentliche Gebäude erfolgt anhand einer Kriterienliste (xlsx-Datei). Bei der Ausstellung des Kommunalgebäudeausweises sind je nach Kriterium die Eingabefelder der jeweiligen Tabellenblätter oder des Übersichtsblattes auszufüllen. Die Eingabefelder sind entsprechend markiert.

Der Aussteller des „Einreich-KGAs“ (KGA-Prüfer) muss projektunabhängig sein, d.h. er darf am Projekt nicht – auch nicht in einer anderen Aufgabenstellung - mitgewirkt haben.

Vor Ausstellung des Einreich-KGAs hat er in Abstimmung mit dem Bauherrn einen Vor-Ort-Termin wahrzunehmen.

Umgang mit mehreren Gebäudeabschnitten/ Gebäudekörpern:

Wenn gemäß OIB-Richtlinie 6 ein Energieausweis ausreichend ist, ist auch nur ein Kommunalgebäudeausweis auszustellen.

Sind mehrere Energieausweise gemäß OIB-Richtlinie 6 erforderlich, sind auch mehrere KGAs auszustellen. Bei der Förderstelle ist aber immer nur ein „Einreich-KGA“ für das gemäß Förderzusage relevante Gesamtbauvorhaben einzureichen. Für den „Einreich-KGA“ hat die Gewichtung der KGA-Punkte aus den „Teil-KGAs“ nach den entsprechenden BRI zu erfolgen.

Es ist beim KGA anzuführen, ob der Einreich-KGA auf mehreren „Teil-KGAs“ beruht.

Für die Berechnung der Punkte beim Kriterium „B.1.4 Nutzung erneuerbarer Energiequellen“ sind die relevanten Basisdaten des Gesamtbauvorhabens heranzuziehen. Ebenso ist für die Bewertungsrubrik „Prozess- und Planungsqualität“ eine Bewertung für das Gesamtbauvorhaben vorzunehmen, wenn der Prozess für alle Gebäudeabschnitte/ Gebäudekörper in gleicher Weise erfolgte.

Bilanzgrenze bei Zubauten: Für die Ermittlung der Energiekennzahlen soll die Bezugsgrenze gemäß OIB bzw. PHPP herangezogen werden. Die Energiekennzahlen sind daher auf jene Zonen zu beziehen, die zugebaut oder saniert wurden.

Kommissionelle Beurteilung Block B „Energie und Versorgung“ für un- bzw. teilkonditionierte Bereiche und C 1.1 Thermischer Komfort im Sommer

Wegen der individuell sehr unterschiedlichen Möglichkeiten und Restriktionen zur energetischen und ökologischen Qualität bei un- bzw. teilkonditionierten Bereichen ist hierfür folgende Vorgangsweise zu beachten:

Die Beurteilung der Kriterien des Blocks B „Energie und Versorgung“ und des Kriteriums C.1.1 Thermischer Komfort im Sommer hat mittels einer kommissionellen Bewertung durch mindestens 3 fachkundige Personen (bei Gebäuden mit Errichtungskosten < 5 Mio. € aus mind. 2 fachkundigen Personen) aus unterschiedlichen Fachbereichen zu erfolgen. Ein Kommissionsmitglied muss „projektunabhängig“ sein und darf nicht in den Planungs- und Ausführungsprozess des zu bewertenden Bauvorhabens eingebunden sein. Die Kommission hat den Zielerfüllungsgrad der einzelnen Kriterien zu bewerten. Darüberhinausgehende Aspekte wie die Wirtschaftlichkeit sind an anderen Stellen zu bewerten.

Die kommissionelle Beurteilung des Gebäudes erfolgt mit Hilfe der Tabellenblätter „Komm.Beurteilung“ bzw. „C.1.1“. Die kommissionelle Bewertung erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. In einem ersten Schritt legen die Kommissionmitglieder die Gewichtung der einzelnen Kriterien untereinander fest. Maßgeblich ist hierbei, wie die Kommission die Relevanz eines einzelnen Kriteriums auf die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes einschätzt, ohne bereits eine Bewertung darüber abzugeben (beispielsweise wie relevant die Luftdichtheit bei einem konkreten Gebäude für die Gesamteffizienz ist, ohne dass bereits bewertet wird, ob das Gebäude dicht oder weniger dicht ist). In einem zweiten Schritt erfolgt dann die eigentliche Bewertung des jeweiligen Kriteriums. Hierbei werden von jedem Kommissionsmitglied zwischen 0 und 5 Punkten vergeben, wobei 5 Punkte bedeuten, dass bei diesem Kriterium alle aus technischer und energetischer Sicht möglichen und sinnvollen Maßnahmen umgesetzt wurden (unter Beachtung von gesetzlichen oder denkmalschützenden Maßgaben). Sind beispielsweise aus Sicht des Denkmalamtes 10 cm Dämmung vertretbar und werden 10 cm Dämmung auch tatsächlich umgesetzt, so entspricht dies einer 100% Zielerfüllung und somit 5 Punkten. Nicht berücksichtigt werden hierbei wirtschaftliche Aspekte.

Qualität der Nachweise und Art der Übermittlung an den KGA-Aussteller

Grundsätzlich sollten die Nachweise schriftlich und nachvollziehbar vorliegen. Der KGA-Aussteller hat als fachkundige Person im Einzelfall zu beurteilen, ob die Qualität des Nachweises ausreichend ist.

Vom Bauherrn bzw. dem „KGA-Mitführer“ sind folgende Dokumente ausgedruckt und postalisch an den „Einreich-KGA-Aussteller“ zu übermitteln:

- o Plansatz zur Orientierung (z.B. Baueingabe)
- o Unterschriebener Energieausweis und ggf. PHPP (entsprechende Deckblätter)
- o Ggf. unterschriebener Bestandsenergieausweis (Deckblatt)
- o Unterschriebenes „Produktmanagement-Auswertungsblatt inkl. PVC-Kriterium“
- o Ausdruck Übersichtsblatt aktueller KGA-Stand
- o Liste der Projektbeteiligten
- o Alle restlichen Daten und Nachweise sind mit der Kriteriumsnummer am Dokumentbeginn (z.B. A.1.3b PM-Liste) auf einem Datenträger (CD, USB-Stick, Dropbox etc.) mitzusenden

Relevante KGA-Version

Es gilt jene Version des Kommunalgebäudeausweises als vereinbart, die zum Zeitpunkt der Baueingabe in Kraft war. Sofern nach Baubewilligung wesentliche Änderungen in der Ausführung erfolgt sind, können in begründeten Ausnahmefällen etwaige aktuellere Versionen des Kommunalgebäudeausweises verwendet werden. Dies ist nur möglich, wenn das Vorhaben förderungsmäßig bis zur Vorlage des aktualisierten KGA noch nicht abgeschlossen worden ist.

Mitführung KGA

Der KGA soll als prozessbegleitendes Planungstool mitgeführt werden. Im Übersichtsblatt „Punktevergabe“ kann die Mitführung durch Aufklappen von Stand 1, 2 usw. dokumentiert werden.

Abweichung von Kriterien

Wird von Kriterien abgewichen, jedoch der Intention und Zielsetzung des jeweiligen Kriteriums entsprochen, können unter Zuhilfenahme entsprechender Expertisen die hier formulierten Anforderungen alternativ nachgewiesen werden.

Glossar**Einreich-KGA/ KGA-Prüfer**

Einreich-KGA ist jener KGA, der mit allen erforderlichen Nachweisen vorliegt und von einer qualifizierten (siehe www.umweltverband.at) und nicht in das zu fördernde Projekt involvierten Person (KGA-Prüfer) ausgestellt wurde. Der Einreich-KGA wird gemeinsam mit der Schlussrechnung bei der zuständigen Förderstelle des Landes eingereicht.

KGA-Begleiter

KGA-Begleiter ist jene Person/Institution, die während des Planungs- und Ausführungsprozesses den KGA als Planungsinstrument mitführt und den Bauherrn bei der Zielerreichung begleitet.

A Prozess- und Planungsqualität

A 1.1 Definition überprüfbarer energetischer und ökologischer Ziele – Programm für nachhaltiges ökologisches Bauen (ökologisches Programm)

Punkte:

bis zu 185 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Die energetische und ökologische Qualität eines Gebäudes kann nur bewertet werden, wenn bei der Planung überprüfbare Ziele vorgegeben wurden (Soll-Ist Vergleich). Diese sind als Teil der Beschreibung der Planungsaufgabe schriftlich zu fixieren.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Die Themenliste ist als empfohlene Richtschnur für die Erarbeitung eines ökologischen Programms in der Planungsphase zu verstehen.

Als Grundlage für die Planungsaufträge sollte ein detailliertes, auf das Bauvorhaben abgestimmtes ökologisches Programm ausgearbeitet werden.

Kenngröße	Beschreibung	Punkte
Raumprogramm mit energetisch relevanten Eigenschaften und Anforderungen	Raumgrößen, Nutzungsart, typische Belegungsdichten, gewünschtes Temperaturniveau, Luftmengen, Beleuchtungsstärken etc.	1
Angaben zur gewünschten Zahl von Fahrrad-Abstellplätzen		1
Heizwärmebedarf / LEK-Wert, Primärenergiebedarf <u>und</u> Emissionen CO ₂ -Äquivalente	Mit Angabe der Berechnungsmethode	1
Definition des Lüftungsstandards		1
Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energieträger (PV, Biomasse, Kleinwasserkraftwerk, Solarthermie etc.)		1
Anforderungsprofil Kühlung / thermischer Komfort Sommer		1
Zertifizierung PH ja/nein		1
Klimafolgenanpassung	Aussage zu möglichen Gefahren durch den Klimawandel (z.B. Überhitzung, Niederschlag, Muren, Schneelasten etc.) sowie stichpunktartige Beschreibung der Maßnahmen	1
Angaben zu gewünschten nachwachsenden, regional verfügbaren und Recycling-Baustoffen		1
Angaben zu gewünschten Materialverzicht		1
Nachhaltige Ausschreibung und Chemikalienmanagement		1
Schadstofferkundung von weitergenutzten Gebäuden		1
Angaben zu den Zielsetzungen naturnahes Bauen	Überlegungen zu Dachbegrünungen, Fassadenbegrünungen, naturnaher Vegetation im Außengelände, oberirdischer Retention und Reduktion der Versiegelung	1
Definition von zu erreichenden Punkten beim Kommunalgebäudeausweis		1

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

Dokumentation eines auf die konkrete Nutzung und Gestaltung abgestimmten Programms für nachhaltiges ökologisches Bauen, das in der Planungsphase fertiggestellt wurde.

A 1.2 vereinfachte Berechnung WirtschaftlichkeitPunkte

Max. 10 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Ziel ist die wirtschaftliche Optimierung des Gebäude-Energiekonzepts oder einer bauökologischen Optimierung. Anhand der Lebenszykluskosten der energetisch relevanten oder bauökologisch optimierten Bauteile und Komponenten kann bestimmt werden, welche Mehraufwendungen für Energieeffizienzmaßnahmen durch niedrigere Betriebskosten und/oder ggf. höhere Förderungen (insbesondere auch bei Verwendung bauökologisch optimierter Materialien) kompensiert werden können.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Energieeffizienzmaßnahmen werden häufig nicht realisiert, weil nur die Errichtungskosten der Gebäude minimiert werden und die Wirtschaftlichkeit nicht oder nicht hinreichend untersucht wird. Die vereinfachte Berechnung der Lebenszykluskosten wird daher in diesem Kriterienkatalog bepunktet.

Die Punkte werden vergeben, wenn für das Projekt vereinfachte Berechnungen der Lebenszykluskosten mit standardisierten Verfahren (z.B. econ_calc) und Annahmen vorgelegt werden. Zu vergleichen ist dabei der Planungsstand des Gebäudes mit einer Ausführung in einem verbesserten Energieniveau oder einer anderen ökologisch optimierten Materialisierung.

Der Vergleich soll auf der Basis der durchschnittlichen Jahreskosten erfolgen. Dabei sollen folgende Kosten Berücksichtigung finden:

- Annuität der Bauwerkskosten
- Annuität Planungskosten
- Mittlere jährliche Wartungskosten
- Mittlere jährliche Energiekosten
- Förderungen

Für die Referenzvariante und die verbesserte Variante sind zunächst die energierelevanten oder bauökologisch optimierten Gebäudeeigenschaften zu beschreiben und die Mehrkosten der energierelevanten Bauteile und Komponenten abzuschätzen. Auf der Basis dieser (Mehr)Kostenschätzung sind Wirtschaftlichkeitsabschätzungen mit Annahmen durchzuführen, die mit der jeweiligen Gemeinde abgestimmt wurden.

Empfohlene Annahmen für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen:

Lebensdauer bauliche Maßnahmen (Dämmung, Fenster etc.):	40 a
Lebensdauer haustechnische Komponenten (Heizsystem, Kühlung etc.)	20 a
Kalkulationszeitraum = Kreditlaufzeit	20 a
Allgemeine Inflationsrate (gerechnet wird mit Realzins):	0%
Preissteigerung Energie (alle Energieträger) (real)	3,0%
Hypothekarzinsatz: (real)	3,0%

Basis sind die aktuellen Energiekosten am Standort.

Sämtliche Annahmen sind in den Berechnungen auszuweisen. Es darf grundsätzlich von den empfohlenen Annahmen abgewichen werden. Begründungen für die Abweichung sind anzugeben.

In den Berechnungen ist der Restwert von Bauteilen und Komponenten nach Ende des Kalkulationszeitraums zu berücksichtigen.

Bei der Abschätzung der Wirtschaftlichkeit sind etwaige Fördermittel zu benennen und zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen externe Kosten des Energieeinsatzes und der damit verbundenen Umweltauswirkungen (CO₂-Emissionen) zu berücksichtigen.

Pro auf Wirtschaftlichkeit geprüftem Bauteil bzw. geprüfter Komponente werden 5 Punkte vergeben.

Die Gesamtpunkte werden auch vergeben, wenn in der entsprechenden Kommune ein allgemein gültiger (d. h. nicht auf dieses Projekt beschränkter) Beschluss gefasst wurde, grundsätzlich eine sehr hohe energetische Qualität (ohne Durchführung von Wirtschaftlichkeitsabschätzungen) zu realisieren, sofern dieser Standard auch umgesetzt wurde und die maximal mögliche Punktzahl im Block B erzielt wurde.

Bei Maßnahmen, bei denen sich nach der Kostenzusammenstellung und Eingabe in die Energiebedarfsberechnung sowohl die Investition als auch der Energiebedarf als günstiger herausstellt, als bei der gegenüber gestellten Variante, kann auf die Eingabe in ein Berechnungstool verzichtet werden. Die Wirtschaftlichkeit für diese Maßnahme gilt als ausreichend nachgewiesen.

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

Vorlage der vereinfachten Berechnungen der Wirtschaftlichkeit mit Beschreibung der technischen Daten der energierelevanten bzw. materialrelevanten Bauteile und Komponenten sowie Zusammenfassung der Ergebnisse der Energiebedarfsberechnungen für Referenz- und verbesserte/optimierte Variante.

Die Berechnung kann mit geeigneten Programmen in Anlehnung an die o.g. Normen durchgeführt werden.

Auf der Seite des Energieinstituts Vorarlberg ist das Wirtschaftlichkeitstool „econ calc“ kostenlos verfügbar (<https://www.energieinstitut.at/unternehmen/energie-und-umweltwissen/werkzeugkasten/wirtschaftlichkeitsrechner-econ-calc/>).

A 1.3 Produktmanagement - Einsatz regionaler, schadstoffarmer und emissionsarmer Bauprodukte

Punkte

bis zu 225 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Weitgehende Vermeidung von umweltgefährdenden Baustoffen bzw. Inhaltsstoffen

Weitgehende Vermeidung von gesundheitsgefährdenden Baustoffen bzw. Inhaltsstoffen

Verbesserung des Arbeitsschutzes durch Bauchemikalienmanagement

Verbesserung der Raumluftqualität in der Nutzungsphase

Reduktion der zukünftigen Aufwände bei Rückbau und Entsorgung

Erläuterung:

Das Gebäude ist unsere 3. Haut. Über 90 % unseres Lebens verbringen wir in Gebäuden. Damit bestimmt die Qualität der Gebäude und der Raumluft ganz wesentlich unsere Lebensqualität.

Die Raumluftqualität in Innenräumen wird neben dem Nutzer vor allem durch die eingesetzten Baustoffe und die darin enthaltenen Chemikalien mitbestimmt.

Lösemittel, Formaldehyd oder Pestizide können aus den Baustoffen in die Raumluft abgegeben werden und diese unter Umständen für Wochen, Monate oder Jahre in gesundheitsgefährdender Art belasten.

Auch unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen kann der „Schadstoffgehalt“ in Baustoffen und somit auch in der Raumluft um bis zu 95 % reduziert werden.

Gezielte Planung (zB konstruktiver Schutz vor chemischem Schutz), wartungs- und reinigungsfreundliche Konstruktionen, nutzungsgerechte Materialwahl sowie eine auf Schadstoffreduktion abzielende Ausschreibung führt nachweislich zu besserer Arbeitsqualität am Bau und zu besserem Raumklima in der Nutzung.

Folgende Gewerke sind für die Ausschreibung und Produktdeklaration nicht relevant:

Erdarbeiten, Abbrucharbeiten, Gerüstbau, lose Möblierung, Außenanlagen, PV-Anlagen, Tiefengründung, Erdwärmesonden und Schließanlage.

Darüber hinaus sind Kleinstgewerke für die keine Ausschreibungen oder unverbindliche Preiseinholungen durchgeführt worden sind, bei diesem Kriterium nicht zu berücksichtigen. Es sind nur jene Gewerke für die Ermittlung des Zielerfüllungsgrades heranzuziehen für die Ausschreibungen bzw. Preisanfragen erfolgten.

Bauteiloptimierung

Die Empfehlungen sind projektspezifisch zu erstellen und richten sich nach den jeweiligen Möglichkeiten (ggf. sind bauliche Zwänge, Denkmalschutz o. ä. zu berücksichtigen). Im Zuge der Optimierung sollen die grundsätzlichen Konstruktionen, die Bauteilaufbauten sowie die Materialwahl thematisiert werden. Gegebenenfalls sind Hinweise zu haustechnischen Maßnahmen (z. B. höhere Dämmstärken für Leitungen/Kanäle) sinnvoll.

Standardkriterienwahl der ÖkoBauKriterien

„Standardkriterienauswahl“ bedeutet, dass die produktbezogenen Standardkriterien der ÖkoBauKriterien nach www.baubook.info/oea angewendet werden. Die Anforderungen an Produkte richten sich nach dem aktuell gültigen Kriterienkatalog. Es gilt der jeweilige technisch relevante Kriteriensatz. Gegebenenfalls sind Zusatzkriterien in Abstimmung mit der Bauherrschaft anzuwenden. Für die Bauendreinigung sind anstelle der ÖkoBauKriterien die Kriterien des Österreichischen Umweltzeichens (www.umweltzeichen.at) heranzuziehen.

Ökologische Fachbauaufsicht

Die ökologische Fachbauaufsicht kann z. B. durch gemeindeeigenes Personal, externe Berater oder die ÖBA erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, dass Zielkonflikte nicht die Umsetzung der ausgeschriebenen Qualitäten beeinflussen (z. B. nicht den ökol. Kriterien entsprechendes Material wird aus Zeitgründen eingesetzt, da zu spät mit der Deklaration begonnen wurde).

Die Prüfung der eingesetzten Produkte durch die ökologische Fachbauaufsicht erfolgt anhand der bearbeiteten Produktdeklaration (PD)-Listen. Protokolle der ökologischen Fachbauaufsicht sind umgehend nach den erfolgten Begehungen an die betroffenen ausführenden Betriebe sowie die PD-Stelle zu übermitteln.

Wenn sich im Zuge der Ausführung Änderungen ergeben (z. B. zusätzliche Produkte aufgrund von Umplanungen, Erkenntnisse im Zuge von Sanierungsarbeiten), so sind diese allen Beteiligten (Planer, PD-Stelle, Handwerker) rechtzeitig bekannt zu geben und entsprechende Bearbeitungszeiten für Planung und Produktwahl vorzusehen. Allenfalls nicht deklarierte Produkte sind in der PD-Liste zu ergänzen und umgehend nach zu deklarieren.

[Nachweis Bauherr/:](#)

Kriterium	Punkte (gesamt max. 110)
1. Ökologische Bauteiloptimierung in der Planung Gibt es eine Dokumentation zur ökologischen Bauteiloptimierung im Rahmen der Planungsphase	10
2. Wurde die Standardkriterienauswahl der "ÖkoBauKriterien" in allen relevanten Ausschreibungen und v.a. in die Aufträge übernommen? (www.baubook.at/oea)? 100 % aller Ausschreibungen mit allen Kriterien ökologisch ausgeschrieben mind. 90 % aller Ausschreibungen mit allen Kriterien ökologisch ausgeschrieben mind. 70 % aller Ausschreibungen mit allen Kriterien ökologisch ausgeschrieben	20 10 5
3. Produktdeklaration Es sind alle relevanten, eingesetzten Produkte ¹ in allen relevanten Gewerken zu deklarieren. Die PD-Listen sind in Abstimmung mit der ökologischen Fachbauaufsicht nachzuführen. Alle Produkte aller relevanten Gewerke werden hinsichtlich der Erfüllung der	

¹ Gemäß Beilage „Zu deklarierenden Produkte pro Gewerk“, downloadbar auf www.umweltverband.at

Standard- Ökobau-Kriterien geprüft. ² mind. 85 % aller relevanten Produkte wurden deklariert und erfüllen die Standardkriterienauswahl	30
mind. 70 % aller relevanten Produkte wurden deklariert und erfüllen die Standardkriterienauswahl	20
mind. 55 % aller relevanten Produkte wurden deklariert und erfüllen die Standardkriterienauswahl	10
4. Ökologische Fachbauaufsicht (Punktevergabe nur möglich, wenn auch Punkte bei 2. und 3. vergeben wurden) Gibt es eine ökologische Bauaufsicht? Wurden regelmäßige Kontrollen zum Materialeinsatz durchgeführt und wurden diese dokumentiert? Regelmäßig dem Baufortschritt entsprechend (max. 3 Gewerke nicht erfasst, Protokolle mit Angabe zum Status der Produkte und Stellungnahme was mit Anmerkungen passiert ist) Stichprobenartig (nicht alle Gewerke erfasst, Protokolle mit Angabe zum Status der Produkte)	40 10
5. Förderung regionaler Holzwirtschaft durch die Kommune Beim Einsatz von heimischen Holzarten (Fichte, Tanne, Esche, Buche oder bei anderen Holzarten Nachweis über Zertifikate „Vorarlberg Holz“ oder „Holz-von-Hier“) werden bei untenstehenden Verwendungen folgende Punkte vergeben: Konstruktiver Holzbau (Bepunktung nur bei Holz- bzw. Mischbauten³) Fassade (bei mehr als der Hälfte der Fassadenfläche) Fenster Fußboden als Vollholzkonstruktion (mehr als die Hälfte der konditionierten Flächen als Vollholzkonstruktion) Einsatz eines Produktes mit „Holz-von-hier“ – Zertifikat (oder nachweislich Einhaltung aller „Holz-von-hier“ Kriterien) vom Tischler, Zimmerer, Bodenleger oder Fensterbauer	10 5 5 5 10

Ausnahmebestimmungen – Nachweis nachhaltige Holzwirtschaft

Für folgende Hölzer ist kein schriftlicher Nachweis zur nachhaltigen Holzwirtschaft erforderlich, da hier davon ausgegangen wird, dass diese aus Mitteleuropa stammen und damit aus Ländern, in denen die Pflicht zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung rechtsverbindlich verankert ist.

- Weißtanne
- Fichte
- Andere Hölzer, die nachweislich aus Mitteleuropa stammen

Ausnahmebestimmungen – Verwendung geprüfter Leitprodukte

„Verwendung geprüfter Leitprodukte“: Wenn konforme und von Bauökologie-Experten im Zuge der Ausschreibungserstellung freigegebene "Leitprodukte" eingesetzt werden, sind diese vom Auftragnehmer in die Produktdeklarationsliste einzutragen.

Mindestanforderung an Protokollinhalt bei der ökologischen Fachbauaufsicht:

- Datum und Uhrzeit des Vororttermins
- Angabe Gewerk
- Angabe „nicht deklarierte/freigegebene Produkte“
- Angaben zu Verfehlungen inkl. Angabe was mit Verfehlungen passiert ist: Wurde Produkt verbaut, ausgetauscht, nachdeklariert?
- Nachführung der Listen entsprechend der aktuellen Bausituation.
- Fotodokumentation der angetroffenen Produkte

² Hinweis: Es sind vom ausführenden Unternehmen nur jene Produkte zu deklarieren, die tatsächlich eingesetzt werden.

³ Bei einem Mischbau sind zumindest die Wände und/oder Decken aus Holz.

Alternativ zur expliziten Protokollierung der ökologischen Fachbauaufsicht, können diese Inhalte auch über das Bautagebuch (oder gleichwertige Dokumente) der externen ÖBA mitdokumentiert werden. Eingebaute Produktalternativen sind in der PD nachzuführen.

A 1.4. Naturnahes Bauen

Punkte:

Max. 40

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen)

Ziel ist es, die Situation für die Biodiversität durch den Bau und die Sanierung eines Gebäudes zu verbessern oder aber nicht zu verschlechtern. Innerhalb der Siedlungen gilt es, die Lebensraumverfügbarkeit verschiedener Tier- und Pflanzenarten und die Vernetzung dieser Lebensräume sicherzustellen und das Potential für die Artenvielfalt am Baustandort optimal auszuschöpfen.

Gebäudebegrünungen können wirtschaftliche und ökologische Vorteile für den Gebäudeeigner mit sich bringen. Sie speichern bis zu 90 % des Niederschlagswassers und entlasten durch langsame Wasserabgabe die Kanalisation erheblich. Die Vegetation wirkt als Puffer zwischen Umwelt und Gebäudehülle und ist auch bei Extremtemperaturen temperatenausgleichend. Die Pflanzen binden Feinstaub, wirken lärmreduzierend, filtern Niederschlags- und Luftschadstoffe und steigern die Lebensdauer des Daches durch die Abhaltung von UV-Strahlung und Hagel sowie den Schutz der Abdichtungen. Problemlos sind Dachbegrünungen auch mit Photovoltaik-Anlagen kombinierbar. Eine **naturnahe und versickerungsfähige Gestaltung des Außengeländes** definiert sich durch unversiegelten Boden, Verwendung von Saat- und Pflanzgut heimischer Arten, den Verzicht auf Herbizide, Pestizide und synthetische Düngemittel, die Schaffung von Lebensraumvielfalt durch Struktureichtum (Kiesflächen, regionaltypische Bäume, Hecken, Wiesen, etc.). Diese Form der Gestaltung kann durch die Erhaltung von vorhandenen Potentialen (z.B. Bäumen) und durch den geringen Pflegeaufwand bei korrekter Anlage sehr viele Kosten sparen. Weitere positive Effekte sind die Steigerung der Aufenthaltsqualität für die NutzerInnen der Gebäude und die Bevölkerung, die erhöhte Niederschlagspeicherung und Kanalisationsentlastung, die Vorbildwirkung sowie die „grüne Visitenkarte“ für das Gebäude und vor allem für die Gemeinde.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums) und Nachweis Bauherr:

Was	Maßnahme	Zielerreichung	Punkte (gesamt Max. 40)
FACHBERATUNG	Fachberatung für eine naturnahe Außengestaltung	Beratungsprotokoll	4
	Nachweis: Beratungsprotokoll		Max. 4
DACH-BEGRÜNUNG	Gründach mit einer Substratdicke > 14 cm, Zielvegetation Magerwiese (mit leichtem Substrat auch in Leichtbauweise möglich)	> 75 % Anteil an allen begrünbaren Dächern ⁴	18
		25 - 75 % Anteil an allen begrünbaren Dächern	9
	Gründach bis 14 cm Substratdicke, trockenheitsverträgliche Vegetation, z.B. Sedum-Matten	> 75 % Anteil an allen begrünbaren Dächern	9
		25 - 75 % Anteil an allen begrünbaren Dächern	4

⁴ Wenn eine Photovoltaikanlage oder thermische Solaranlage errichtet wird kann dieser Bereich als „nicht begrünbare Fläche“ angenommen werden.

	Strukturen und Elemente am Gründach	Modellierung der Substratschicht (10 – 20 cm) und Totholzbereiche (> 2 m ² Grundfläche) und/ oder unbenutzte Sandbereiche (> 2 m ² Grundfläche)	2
	Nachweis: Anteil der begrünten Dachfläche in % der gesamten begrünbaren Flachdachflächen bzw. begrünbaren flach geneigten Dächer, Fotonachweis für Strukturen und Elemente		Max. 20
FASSADEN-BEGRÜNUNG	Fassade ⁵ begrünt (> 10 % der jeweiligen Fassade)	mehr als eine Gebäudefassade begrünt	3
		bis zu einer Gebäudefassade begrünt	1
	Nachweis: Klettergerüst, gesetzte Spalierbäume oder Bestätigung Tauglichkeit der Fassade und Pflanzplan		Max. 3
NATurnahe AUßENFLÄCHEN	Erhalt und/ oder Schaffung landschaftsprägender und naturnaher Elemente	Von mindestens zwei heimischen Laub- oder Obstbäumen	2
		Von drei verschiedenen heimischen Sträuchern	2
		Von artenreichen Blumenwiesen mit heimischen Arten (in Summe > 30 m ²)	2
		Von Trockensteinmauern (Länge > 3 m) / Natursteinhaufen (> 3 m ² Grundfläche) oder Totholzelemente (Benjeshecke, Wurzelstöcke, Baumstämme)	2
	Nachweis: Fotonachweis, bei Saat- und Pflanzgut: Liste der gesetzten, ausgesäten Pflanzen		Max. 8
OBERIRDISCHE RETENTION & REDUKTION VERSIEGELUNG	Erhalt und / oder Schaffung von unversiegelten, versickerungsfähigen Außenflächen (inkl. Parkplätze)	> 75 % Anteil der Außenfläche ⁶ sind unversiegelt ⁷	7
		40 - 75 % Anteil des Außenraumes sind unversiegelt	4
	Sickerbecken, Mulden oder Gerinne zur temporären Wasserrückhaltung	10 % der befestigten, versiegelten und dichten Fläche, von der der Regenabfluss in das Entwässerungssystem gelangt	3
	Nachweis: Planvorlage		Max. 10

⁵ Fassadenbegrünung: Bodengebundene Begrünung einer Fassade mit Selbstklimmern (z.B. Efeu, Wilder Wein), Gerüstkletterpflanzen (z.B. Kletterrose, Clematis, Waldrebe, Kiwi) oder Spalierbäumen. Nicht bodengebundene Begrünungssysteme (z.B. Living Walls, Greenwalls, vertikale Gärten) mit zusätzlichem Energieverbrauch in der Pflege sind ausgeschlossen.

⁶ Außenfläche: Die Außenfläche umfasst sämtliche nicht überbauten Restflächen der Grundstücke (inkl. Parkplätze und unterbaute Flächen). Als „Grundstücksfläche“ ist die funktional dem Bauvorhaben zugeordnete Außenfläche heranzuziehen.

⁷ Unversiegelt: wasserdurchlässige Flächen ohne/mit Vegetation (z.B. natürliche oder naturnahe Wasserflächen, Wiesen, Rasen, Schotterrasen, Kies-Splitt-Decken, Rasenfugenpflaster, Rasengittersteine, Pflasterung mit durchlässigen Fugen (> 5mm und Splitfüllung), Brachflächen, Sträucher, Hecken mit gebietsheimischen Pflanzen, unterbaute Flächen nur mit Vegetation!), nicht dazu gehören wasserdurchlässiger Beton oder Asphalt und wassergebundene Decken.

A 1.5 Qualität der Tageslichtnutzung

Punkte:

Max. 10 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Im Bereich der Beleuchtung liegt –bei Gebäuden die hauptsächlich untertags genutzt werden- das größte Einsparpotential bei der Reduktion des Einsatzes von Kunstlicht.

Um dennoch eine behagliche und den Sichtaufgaben entsprechende Beleuchtungssituation in den Gebäuden zu erhalten, ist die Tageslichtnutzung sinnvoll und unumgänglich und es sollte auch deren Qualität betrachtet werden.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Für einen typischen und 2 kritische Räume oder für einen überdachten Bereich ist eine Tageslichtberechnung nach Relux (oder gleichwertigen anderen Tageslichtsimulationsprogrammen) durchzuführen.

Die Ergebnisse der Berechnung sind während der Planungsbegleitung dementsprechend zu interpretieren und bei Bedarf sollen hieraus Maßnahmen abgeleitet werden.

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

In der Tageslichtsimulation ist von den in der DIN 5034-1 formulierten Empfehlungen für die Reflexionsgrade opaker Bauteile auszugehen. Für transparente Bauteile sind Transmissionsgrade entsprechend der geplanten Verglasung anzunehmen. Die betrachtete Nutzebene ist entsprechend der Nutzung zu wählen (üblicherweise 0,85 m für Büro, Schulen), in Kindergärten bzw. Spielgruppenräumen sollten die Nutzebenen am Fußboden betrachtet werden.

Nachweis über Tageslichtsimulation (z.B. Relux oder gleichwertige Berechnung).

Bei Nachweis einer entsprechenden Berechnung werden 10 Punkte vergeben.

A 1.6 Durchführung eines Architekturwettbewerbes und Festlegung eines energetischen und ökologischen Standards in Architektenvereinbarungen

Punkte:

Maximal 50 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Die Durchführung von Architekturwettbewerben ist im Regelfall die geeignetste Vorgehensweise um die beste Lösung für architektonische und städtebauliche Herausforderung zu finden. In den Wettbewerbsunterlagen können auch schon sehr früh und wirksam energetische und ökologische Rahmenbedingungen und Ziele definiert werden, die dann für alle Wettbewerbsteilnehmer Gültigkeit haben.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Die Sicherstellung qualitativ guter Wettbewerbe erfolgt durch Prüfung und Erklärung einer Kooperation des Wettbewerbsausschusses der Kammer der Architekten und Zivilingenieure.

Bei von der Kammer der Architekten und Zivilingenieure kooperierten Wettbewerbsunterlagen (Übermittlung einer Kooperationsnummer, die in den Wettbewerbsunterlagen angeführt wird) und einem in den Wettbewerbsunterlagen definierten **KGA-Punkte Ziel von mind. 850 KGA-Punkten** (inkl. der in diesem Kriterium zu vergebenden Punkte) **werden, sofern mind. 850 KGA-Punkte nach Fertigstellung erreicht werden, 50 Punkte** vergeben. Wird ein **geringeres KGA-Punkteziel definiert werden 25 Punkte** vergeben.

Ausnahmen:

- Die Punkte werden auch vergeben, wenn die geschätzten Baukosten laut ÖNORM B 1801-1 Kostenbereich 1-5 < 1 Mio. € sind und in der Beauftragung des Planers ein KGA-Ziel definiert wurde.

- Die Punkte werden auch vergeben werden, wenn bei Generalsanierungen der Wettbewerbsausschuss der Kammer der Architekten und Zivilingenieure die Durchführung eines Wettbewerbs als nicht zweckmäßig angesehen hat und in der Beauftragung des Planers ein KGA-Ziel definiert wurde.
- 50 Punkte werden auch vergeben, wenn bei einem Wettbewerb, der vor dem 1.1.2018 ausgelobt wurde, ein KGA-Ziel ohne exakte Festlegung einer Mindestpunktezahl definiert wurde und nach Fertigstellung des Gebäudes 850 Punkte erreicht werden.
- 25 Punkte werden auch vergeben, wenn bei einem Wettbewerb, der vor dem 1.1.2018 ausgelobt wurde, ein KGA-Ziel ohne exakte Festlegung einer Mindestpunktezahl definiert wurde und nach Fertigstellung des Gebäudes weniger als 850 Punkte erreicht werden.

Zusätzliche energetische und ökologische Themen aus untenstehendem Katalog können und sollen bereits in den Wettbewerbsunterlagen bzw. in der Beauftragung des Planers thematisiert werden.

Beispiele dafür sind:

Energetisch/Ökologisches Thema	
Ausführung Hülle in Passivhausqualität	
Verwendung effizienter Lüftungskonzepte mit Wärmerückgewinnung	
Vermeidung sommerliche Überhitzung unter Ausschluss einer aktiven Kühlung	
Sicherstellung einer optimalen Tageslichtausnutzung	
Vorgabe ausschließlich erneuerbarer Energieträger für das Heizsystem	
Vorgabe zur Realisierung einer Photovoltaikanlage in entsprechender Größe	
Vorgaben zum naturnahen Bauen (z.B. Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, naturnahe Außenraumgestaltung)	
Vermeidung umwelt- und gesundheitsgefährdender Baustoffe und Chemikalien (Vorgabe ÖkoBauKriterien)	

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

Veröffentlichte bzw. versendete Wettbewerbsunterlagen bzw. Architektenvereinbarungen.

B Energie und Versorgung

Kommissionelle Beurteilung un- bzw. teilkonditionierter Bereiche

Wegen der individuell sehr unterschiedlichen Möglichkeiten und Restriktionen zur energetischen und ökologischen Qualität bei un- bzw. teilkonditionierten Bereichen ist hierfür folgende Vorgangsweise zu beachten:

Die Beurteilung der Kriterien des Blocks B „Energie und Versorgung“ und des Kriteriums C.1.1 Thermischer Komfort im Sommer hat mittels einer kommissionellen Bewertung durch mindestens 3 fachkundige Personen (bei Gebäuden mit Errichtungskosten < 5 Mio. € aus mind. 2 fachkundigen Personen) aus unterschiedlichen Fachbereichen zu erfolgen. Ein Kommissionsmitglied muss „projektunabhängig“ sein und darf nicht in den Planungs- und Ausführungsprozess des zu bewertenden Bauvorhabens eingebunden sein. Die Kommission hat den Zielerfüllungsgrad der einzelnen Kriterien zu bewerten. Darüberhinausgehende Aspekte wie die Wirtschaftlichkeit sind an anderen Stellen zu bewerten.

Die kommissionelle Beurteilung des Gebäudes erfolgt mit Hilfe der Tabellenblätter „Komm.Beurteilung“ bzw. „C.1.1“. Die kommissionelle Bewertung erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. In einem ersten Schritt legen die Kommissionmitglieder die Gewichtung der einzelnen Kriterien untereinander fest. Maßgeblich ist hierbei, wie die Kommission die Relevanz eines einzelnen Kriteriums auf die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes einschätzt, ohne bereits eine Bewertung darüber abzugeben (beispielsweise wie relevant die Luftdichtheit bei einem konkreten Gebäude für die Gesamteffizienz ist, ohne dass bereits bewertet wird, ob das Gebäude dicht oder weniger dicht ist). In einem zweiten Schritt erfolgt dann die eigentliche Bewertung des jeweiligen Kriteriums. Hierbei werden zwischen 0 und 5 Punkten vergeben, wobei 5 Punkte bedeuten, dass bei diesem Kriterium alle aus technischer und energetischer Sicht möglichen und sinnvollen Maßnahmen umgesetzt wurden (unter Beachtung von gesetzlichen oder denkmalschützender Maßgaben). Sind beispielsweise aus Sicht des Denkmalamtes 10 cm Dämmung vertretbar und werden 10 cm Dämmung auch tatsächlich umgesetzt, so entspricht dies einer 100% Zielerfüllung und somit 5 Punkten. Nicht berücksichtigt werden hierbei wirtschaftliche Aspekte.

Beurteilung Energie und Versorgung für vollkonditionierte Bereiche (Nachweis in Anlehnung an OIB Richtlinie 6)

Hinweis: Für die Nachweisführung im KGA ist bei Bauvorhaben mit Baueingabe 2018 die OIB Richtlinie 6:2015 zu verwenden. Bei den bereitzustellenden Unterlagen ist der Ausdruck des Energieausweises im Layout „OIB“ sowie die zusammen mit dem EAW erstellte, überschlägige Heizlastberechnung beizulegen.

Luftdichtheitstest: Es wird empfohlen bei allen Bauvorhaben einen Luftdichtheitstest in der Ausführungsphase und nach Fertigstellung durchzuführen. Der nach Fertigstellung ermittelte n_{50} -Wert ist den Energiebedarfsberechnungen zugrunde zu legen.

Wird kein Luftdichtheitstest durchgeführt, ist mit einem n_{50} -Wert von $1,5 \text{ h}^{-1}$ zu rechnen.

B 1.1.1b Heizwärmebedarf HWB_{SK}

Punkte:

Max. 75 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Die Senkung des Heizwärmebedarfs ist eine langfristig wirksame, gut vorausberechenbare Möglichkeit zur Reduktion des Energieeinsatzes und der Schadstoffemissionen.

Wie eine Vielzahl realisierter Gebäude demonstriert, können gerade in öffentlichen Gebäuden wie Gemeindeamts- und Schulgebäuden mit typischerweise relativ hohen internen Lasten sehr niedrige Werte des Heizwärmebedarfs realisiert werden. Für die nach diesem Katalog zu bewertenden Gebäude werden daher Grenzwerte vorgegeben, die die Vorgaben der OIB Richtlinie 6, der BTV Vorarlberg und der § 15a Vereinbarung deutlich unterschreiten.

Erläuterung:

Der Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die den konditionierten Räumen zugeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur einzuhalten. Dafür wird eine Bilanzierung von Wärmeverlusten und nutzbaren Wärmegegewinnen gebildet.

Der KGA 2018 gibt Grenzwerte für den Heizwärmebedarf HWB_{SK} vor.

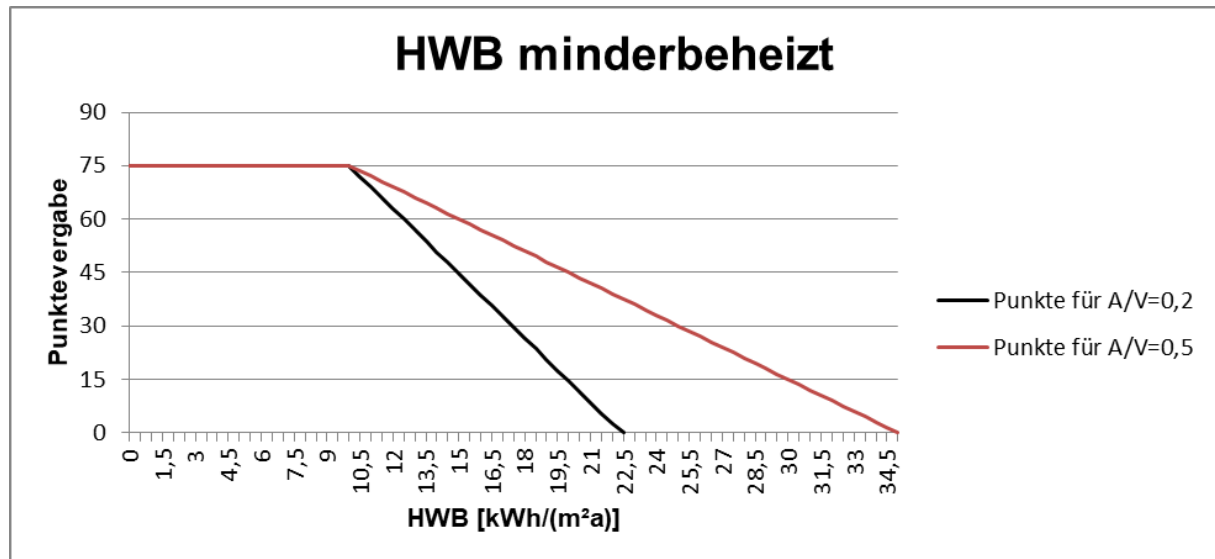
Dieser **Heizwärmebedarf (HWB_{SK})** beschreibt den erforderlichen Energiebedarf am Standort eines Gebäudes, um in einem Gebäude eine Raumtemperatur von 20°C sicherzustellen. Somit ist er für die Bewertung von Gebäuden an unterschiedlichen Standorten am besten geeignet. Dieser Kennwert findet sich auf der zweiten Seite des Energieausweises für Nicht-Wohngebäude nach OIB RL6.

Die Höchstpunktzahl von 75 Punkten wird für Gebäude mit einem HWB_{SK} von 10,0 kWh/(m²a) vergeben.

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation, zur Berechnung der Punktzahl dient das Arbeitsblatt B.1b im KGA.

Ab einem HWB_{SK} von mehr als 10,0 kWh/(m²a) erfolgt die Bepunktung in Abhängigkeit des jeweiligen A/V-Verhältnisses (siehe Grafik 1).

Der HWB_{SK} ist auf die erste Nachkommastelle gerundet im KGA einzutragen.



Grafik 1: Punktevergabe in Abhängigkeit vom HWB_{SK}

Nachweis Bauherr:

Nachweis durch Berechnung des HWB_{SK} nach OIB Richtlinie 6 mittels vollständig ausgefüllter Berechnung (bis Primärenergie).

B 1.1.2b LEK_T-WertPunkte

Max. 75 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Der LEK_T-Wert ist ein Maß zur Bewertung der thermischen Qualität von Gebäuden, unter Berücksichtigung der Geometrie des Gebäudes.

Die Werte für Brutto-Volumen, Gebäudehüllfläche sowie die Summe der Bauteilflächen zum Bestand finden sich in der Heizlast Abschätzung des Energieausweises (siehe nachfolgender Beispiel-Screenshot).

Heizlast Abschätzung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 32,4 K

Standort:

Brutto-Rauminhalt der beheizten Gebäudeteile: 1.273,42 m³
Gebäudehüllfläche: 1.005,96 m²

Gebäudehüllfläche

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor f _{th} [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand hinterlüftet	88,65	0,137	1,00		12,17
AW02 Außenwand WDVS	50,25	0,174	1,00		8,74
FD02 Decke Büro (Umbau)	131,26	0,118	1,00		15,45
FD03 Flachdach Büro/Gang	183,69	0,118	1,00		21,66
FE/TÜ Fenster u. Türen	50,95	1,065			54,28
EB01 erdanliegender Fußboden EG	131,26	0,436	0,70		40,06
KD01 Fußboden EG zu unkond. Keller	94,01	0,403	0,70		26,50
KD02 Fußboden EG zu unkond. Keller mit unters. Dämmung	102,68	0,162	0,70		11,67
IW01 Trennwand 25 zu Lager	96,68	0,216	0,50		10,42
IW02 Trennwand 12 zu Lager	32,85	0,233	0,50		3,82
IW03 Trennwand 25 zu Garage	43,67	0,257	0,50		5,60
ZW02 Trennwand zu Bauteil 3 (zweischalig)	29,45	0,359			
ZW04 Trennwand zu Bauteil 2	21,97	0,650			
ZW06 Trennwand zu Bauteil 2 (zweischalig)	55,53	0,359			
Summe OBEN-Bauteile	327,96				
Summe UNTEN-Bauteile	327,96				
Summe Außenwandflächen	138,90				
Summe Innenwandflächen	173,20				
Summe Wandflächen zum Bestand	106,95				
Fensteranteil in Außenwänden 19,8 %	34,27				
Fenster in Innenwänden	3,68				
Fenster in Deckenflächen	13,00				
Summe					210 [W/K]
Wärmebrücken (vereinfacht)					23 [W/K]
Transmissions - Leitwert L_T					233,13 [W/K]
Lüftungs - Leitwert L _V					278,32 [W/K]
Gebäude-Heizlast Abschätzung					16,6 [kW]
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (328 m²)					50,53 [W/m² BGF]

Summe Bauteilflächen (hier nur Wandflächen) zum Bestand

Transmissions-Leitwert L_T

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
 v2017.050103 REP036 o1517 - Vorarlberg 12.05.2015 Seite 1

Grafik 2: Screenshot Heizlast Abschätzung EnergieausweisErläuterung:

Die Bepunktung erfolgt unabhängig vom A/V Verhältnis.

Die Mindestpunktzahl von 0 wird vergeben, wenn der LEK_T-Wert 25 beträgt.

Die Maximalpunktzahl von 75 wird vergeben, wenn der LEK_T-Wert max. 15 beträgt.

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation, zur Berechnung der Punktzahl dient das Arbeitsblatt B.1 im KGA.

Alle Werte sind auf eine Nachkommastelle gerundet im KGA einzutragen.

B 1.2b Kühlbedarf KB_{SK} Punkte

Max. 50 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Durch immer besser gedämmte Gebäude und die moderne Architektur (viele und große Fensterflächen) steigen die Anforderungen durch eine Kühlung ein angenehmes und komfortables Raumklima zu gewährleisten. Gerade im Sommer kann es ansonsten zu erhöhten Temperaturen innerhalb von Gebäuden führen.

Erläuterung:

Die Ermittlung des Energiekennwerts Kühlbedarf erfolgt mit aktueller OIB RL6 Version.

Höchstpunktzahl

Die Höchstpunktzahl wird unabhängig vom A/V-Verhältnis bei folgendem Wert vergeben:

- Energiekennwert Kühlbedarf KB_{SK} 20 kWh/(m² BGfA)

Mindestanforderung

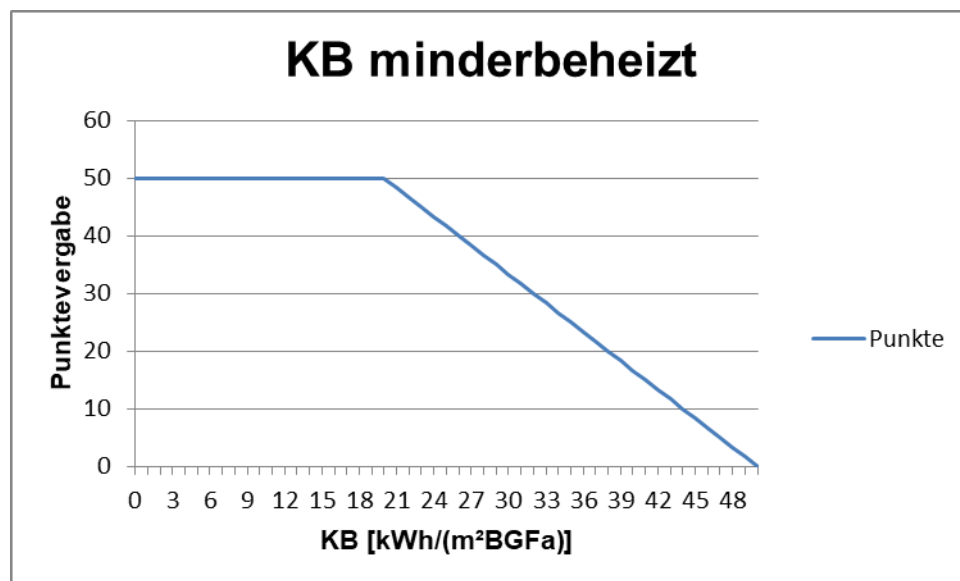
Die Mindestanforderung liegt unabhängig vom A/V-Verhältnis bei folgendem Wert:

- Energiekennwert Kühlbedarf KB_{SK} 50 kWh/(m² BGfA)

Der Energiekennwert Kühlbedarf nach OIB RL6 beschreibt die erforderliche Kältemenge pro Quadratmeter Energiebezugsfläche, die pro Jahr benötigt wird, um die Innenraumtemperatur auf 20 Grad Celsius zu halten.

Alle Werte sind auf eine Nachkommastelle gerundet im KGA einzutragen.

Die Bepunktung erfolgt wie in der folgenden Grafik dargestellt unabhängig von der Kompaktheit des Gebäudes.



Grafik 3: Bewertung Kühlbedarf minderbeheizt

B 1.3b Primärenergiebedarf PEB_{SK} Punkte

Max. 135 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Ziel des energieeffizienten Bauens ist die Verringerung des Energiebedarfs für alle Energieanwendungen im Gebäude. Für öffentliche Gebäude bedeutet dies eine Berücksichtigung der folgenden Bedarfe:

- Heizung
- Kühlung
- Warmwasserbereitung
- Hilfsstrom für Heizung, Warmwasserbereitung, ggf. Solarthermie
- Hilfsstrom Lüftung
- Beleuchtung
- Photovoltaik Export

Im Primärenergiekennwert sind alle aufgeführten Energieanwendungen enthalten und werden somit in die Bewertung mit einbezogen. Da die in den Richtlinien und Normen hinterlegten Default-Werte für Beleuchtung und Betrieb nicht immer auf die tatsächlichen Randbedingungen passen, gibt es die Möglichkeit, selbsttätig ermittelte Primärenergiebedarfswerte für Beleuchtung anzugeben.

Der Betriebsstrombedarf, der nicht durch die Gebäudequalität, sondern ausschließlich durch die Nutzung bestimmt wird, wird in der KGA Beurteilung der Gebäudequalität nicht berücksichtigt bzw. korrigiert.

In der Ermittlung des PEB wird der gesamte PV-Ertrag einer dem Gebäude zugewiesenen PV-Anlage berücksichtigt (Exportstrom mit Konversionsfaktor 1).

Die Berechnung des selbst ermittelten Endenergiebedarfs ist zur Überprüfung der Punktevergabe im KGA vorzulegen.

Die Werte die Primärenergiebedarf gesamt, den Primärenergiebedarf für Beleuchtung und Betrieb sowie PV-Export finden sich im Energieausweis.

Erläuterung:

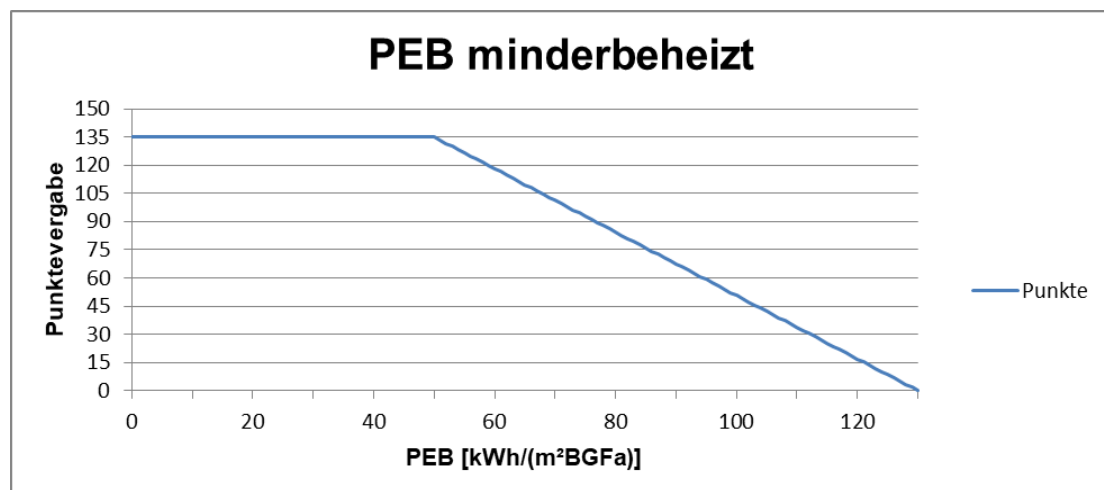
Die Bepunktung erfolgt unabhängig vom A/V Verhältnis.

Die Mindestpunktzahl von 0 wird vergeben, wenn der Primärenergie-Kennwert $130 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \text{ a})$ beträgt.

Die Maximalpunktzahl von 135 wird vergeben, wenn der Primärenergie-Kennwert max. $50 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \text{ a})$ beträgt.

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation, zur Berechnung der Punktzahl dient das Arbeitsblatt B.1 im KGA.

Alle Werte sind auf eine Nachkommastelle gerundet im KGA einzutragen.



Grafik 4: Punktevergabe in Abhängigkeit vom Primärenergiebedarf

Nachweis Bauherr:

Nachweis durch Berechnung des Primärenergiebedarfs nach OIB Richtlinie 6 mittels vollständig ausgefüllter Berechnung (bis Primärenergie).

B 1.4b Emissionen CO₂-ÄquivalentePunkte

Max. 135 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Ziel ist die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen für alle Energieanwendungen im Gebäude.

Erläuterung:

Die Bepunktung erfolgt unabhängig vom A/V Verhältnis.

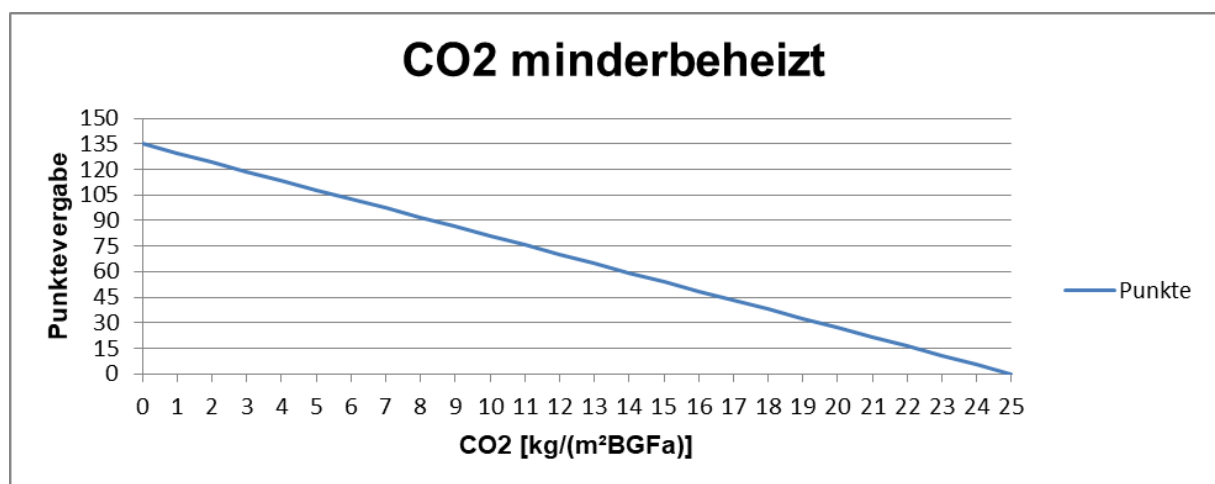
Die Mindestpunktzahl von 0 wird vergeben, wenn die Treibhausgas-Emissionen 25 kg/(m² BGF a) betragen.

Die Maximalpunktzahl von 135 wird vergeben, wenn die Treibhausgas-Emissionen max. 0 kg/(m² BGF a) betragen.

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation, zur Berechnung der Punktzahl dient das Arbeitsblatt B.1 im KGA.

Alle Werte sind auf eine Nachkommastelle gerundet im KGA einzutragen.

Im CO₂-Kennwert sind alle aufgeführten Energieanwendungen enthalten und werden somit in die Bewertung mit einbezogen. Da die in den Richtlinien und Normen hinterlegten Default-Werte für Beleuchtung und Betrieb nicht immer auf die tatsächlichen Randbedingungen passen, gibt es die Möglichkeit, selbsttätig ermittelte Endenergiebedarfswerte für Beleuchtung anzugeben, welche dann automatisch bei dem CO₂-Kennwert berücksichtigt wird.



Grafik 5: Punktevergabe in Abhängigkeit der CO₂-Äquivalente

Nachweis Bauherr:

Nachweis durch Berechnung des CO₂-Äquivalents nach OIB Richtlinie 6 mittels vollständig ausgefüllter Berechnung (bis Primärenergie).

B 1.5b Nutzung erneuerbarer Energiequellen im Zusammenhang mit der Gebäudeerrichtung (Photovoltaikanlage, Kleinwasserkraftwerk, Windkraftwerke, Blockheizkraftwerke betrieben mit erneuerbaren Energieträgern, Brennstoffzellen, etc.)Punkte:

Max. 10 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen an der Stromerzeugung.

Erläuterung:

Als Maßnahme berücksichtigt werden Stromerträge aus Photovoltaikanlagen sowie Kleinwasserkraftwerken, Windkraftwerken, Blockheizkraftwerken (betrieben mit erneuerbaren Energieträgern) und Brennstoffzellen.

Voraussetzung für die Anrechnung der Erträge der erneuerbaren Energiequelle ist die Berechnung des Jahresertrages mittels eines für Auslegung der jeweiligen Energiequelle geeigneten Programmes.

Eine Bepunktung kann auch erfolgen, wenn eine den unten spezifizierten Anforderungen entsprechende Anlage im Zuge des Neubaus und aus demselben Budget an einem anderen gemeindeeigenen Gebäude errichtet wird.

Anrechnung von Kosten bei Nutzung erneuerbarer Energieträger:

Die Errichtung von Anlagen kann darüber hinaus nur dann in die Förderbemessungsgrundlage einfließen, wenn durch die Anlagen in der Jahresbilanz nicht mehr Strom erzeugt wird als das förderwürdige Gebäude verbrauchen wird (Nachweis über entsprechende Energiebedarfsberechnungen).

Die Bepunktung erfolgt in Abhängigkeit vom Jahresertrag der Anlage.

Mindestanforderung ist ein Jahresertrag von 3 kWh_{End} Strom pro m²_{BGF}. Wird diese Mindestanforderung erreicht, so werden 5 Punkte vergeben.

Die Maximalpunktzahl von 10 wird vergeben, wenn ein Jahresertrag von 10 kWh_{End} Strom pro m²_{BGF} erzielt wird.

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation, zur Berechnung der Punktzahl dient das Arbeitsblatt B 1.5 im KGA.

Nachweis Bauherr:

Auslegungsberechnung Anlage mit einem geeigneten Programm (z.B. PVSOL), Berechnung der BGF

B 1.6 differenzierte Verbrauchserfassung und NutzerschulungPunkte:

0 Punkte (teilweise Musskriterium)

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Ziel ist es, die Möglichkeit zum detaillierten Vergleich der tatsächlichen Verbräuche mit den vorausgerechneten Bedarfswerten als Grundlage für eventuelle Nachjustierungen der technischen Systeme sicher zu stellen. Außerdem sollen die Nutzer des Gebäudes hinsichtlich des energieeffizienten Verhaltens sowie des richtigen Bedienens des Gebäudes geschult werden, da dadurch zum Teil hohe Energieeinsparungen erreicht werden können bzw. sich bei nicht fachgerechter Bedienung gegenüber der Projektierung teils hohe Mehrverbräuche ergeben.

Erläuterung:**Differenzierte Verbrauchserfassung (Musskriterium; 0 Punkte)**

Es müssen zumindest alle hier genannten Energieverbräuche separat erfasst werden:

- Wärmemenge
- Ggf. Kältemenge

- Zentrale Warmwasserbereitung (Wärmemenge und/oder Strom)
- Hilfsstrom für Haustechnik (Heizung, Warmwasserbereitung, ggf. Solarthermie) in der Regel des gesamten Technikraums
- Zusätzlich getrennt Hilfsstrom Lüftung, ggf. Be- und Entfeuchtung; zudem sind Lüftungsanlagen mit mehr als 1.500 m³/h gesondert zu erfassen.
- Ggf. Ertrag PV-Anlage

Die Messwerte können manuell oder automatisiert (auch mit nicht geeichten Geräten) erfasst werden. Dabei sollen mindestens Monatswerte erfasst werden, empfohlen wird eine höhere zeitliche Auflösung sowie die automatisierte Aufzeichnung der Daten.

Nutzerschulung / Energiemonitoring (Empfehlung – kein Musskriterium)

Durchführen einer Einschulung der Gebäudenutzer bei Inbetriebnahme des Gebäudes durch den Hauswart, geschulte Mitarbeiter oder externe Berater. Diese Schulung sollte alle zwei Jahre wiederholt werden.

Des Weiteren ist ein Konzept zu erstellen, wie und in welchen Intervallen die differenziert erfassten Energieverbräuche aufgezeichnet und dokumentiert werden. Darin ist auch zu beschreiben, wie eine regelmäßige Evaluation der Daten erfolgt (z.B. intern oder beispielsweise durch Teilnahme am e5-Energiebenchmarking) und welche Schritte eingeleitet werden (Ablaufplan), wenn stark abweichende Verbräuche festgestellt werden.

Folgende Mindestanforderungen werden an das Konzept gestellt:

Es ist anzuführen welche Maßnahmen eingeleitet werden, wenn die Überwachung, Messung und Analyse der Energieverbräuche nicht mit den SOLL-Werten übereinstimmen. Es hat bei Nicht-Konformitäten jedenfalls eine Abstimmung mit den EntscheidungsträgerInnen (Management-Review) zu erfolgen. Ein entsprechender Bericht ist jährlich aufzulegen und mit den EntscheidungsträgerInnen abzustimmen.⁸

[Nachweis Bauherr:](#)

Differenzierte Verbrauchserfassung

Dokumentation des Datenerfassungssystems für die zu berücksichtigenden Energieanwendungen wie oben beschrieben.

Ausgefülltes Formblatt für die differenzierte Verbrauchserfassung.

Nutzerschulung / Energiemonitoring

- Durch Gebäudenutzer unterschriebenes, formloses Erst-Einschulungsprotokoll
- Beschreibung des organisatorischen Konzepts für das Energiemonitoring

⁸ Vgl. ÖNORM EN ISO 50001 „Energiemanagementsystem – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.“

C Komfort und Raumlufthqualität

C 1. Thermischer Komfort

Die thermische Behaglichkeit stellt einen wesentlichen Aspekt der Zufriedenheit am Arbeitsplatz dar. Durch die Arbeitsstättenverordnung sind bestimmte Grenzwerte einzuhalten und zu garantieren. Das optimale Zusammenspiel von Fensterflächen, Speichermasse, Heizung und Lüftung, Sonnenschutz, Wärmedämmung und anderes ermöglicht den NutzerInnen komfortable Temperaturen zu jeder Jahreszeit.

C 1.1 Thermischer Komfort im Sommer für vollkonditionierte Bereiche

Punkte

bis zu 75 Punkten

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Moderne Architektur und Nutzungsänderungen führen dazu, dass auch in unseren Breiten der Betriebsenergieaufwand im Sommer jenen bei Winterklima erreicht oder gar übersteigt. Ein wesentlicher Aspekt hierbei sind die solaren Immissionen, die bei nicht geeigneten Maßnahmen zum Verlust des thermischen Komforts führen bzw. zu hohem Energieaufwand, um diesen Komfort sicher zu stellen.

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

Prinzipiell wird passiven Systemen (wie Nachtkühlung, Schwerkraftlüftung in Kombination mit effizienten Verschattungseinrichtungen – je nach Erfordernis aufgrund der relevanten Immissionsflächen) aus Energieeffizienzgründen der Vorrang vor aktiven Kühlsystemen (Kompressionskälte) gegeben.

Beim Einsatz von aktiven Kühlsystemen ist ein detaillierter Nachweis über das Erreichen der Behaglichkeitsziele lt. ÖN EN ISO 7730 durch Simulation für die kritischsten Räume zu führen. Mit aktiven Systemen lassen sich angepeilte Raumtemperaturen (und z.T. gewünschte Raumluftheuchten) sicherer erreichen, dennoch spielen – neben dem erhöhten Energieeinsatz - hier weitere Parameter wie Zuglufterscheinungen und Strahlungsasymmetrien eine wesentliche Rolle für die tatsächlichen Komfortbedingungen.

Erläuterung:

Bei Gebäuden mit einem Fensterflächenanteil unter 35 % der Fassade (Leichtbau) bzw. 40% (mittelschwere bzw. schwere Bauweise) und ohne außergewöhnliche interne Lasten (übliche Büronutzungen, Klassenräume, Turnhallen etc.) kann der Nachweis zur Sommertauglichkeit mit stationären oder quasistationären Methoden erfolgen (ÖNORM B8110-3, KB* gemäß OIB RL-6 oder PHPP-Sommertauglichkeitsnachweis bei Wahl der Nachweismethode PHPP).

Bei Gebäuden mit großem Fensterflächenanteil von über 35 % der Fassade (Leichtbau) bzw. 40% (mittelschwere bzw. schwere Bauweise) oder Gebäuden/Räumen mit besonderen internen Lasten (Veranstaltungssäle, Ausstellungsflächen, Computerräume etc.) werden dynamische Simulationen zum Nachweis der zu erwartenden Raumtemperaturen, Kühllasten und Kühlenergie empfohlen.

Nachweis Bauherr/Bauträger:

- o Nachweise Energieausweis OIB RL-6 oder
- o PHPP-Nachweis (auch zulässig, wenn die Nachweisführung im Block B nach OIB RL 6 erfolgt) oder
- o Nachweis ÖNORM B 8110-3 für alle kritischen Räume oder

- o Dynamische Gebäudesimulation (zumindest für kritische Räume) unter Berücksichtigung des Standortklimas, flexibler Verschattungssysteme sowie der zu erwartenden Nutzungen

Hinweis: Aktive Kühlung von Serverräumen, Großküchen, Kühlzellen/Kühlräumen und Veranstaltungssälen mit geringem außen induziertem Kühlbedarf für den relevanten Raum ($KB^* < 0,5 \text{ kWh/m}^3\text{a}$) ist immer zulässig.

Unter aktiver Kühlung wird die Erzeugung und Verteilung von technisch erzeugter Kälte (Kompressionskälte) verstanden.

Dem gegenüber steht die passive Kühlung. Hier wird eine Kühlung des Gebäudes bzw. der Speichermassen ohne Zuhilfenahme technischer Kälte verstanden (z.B. freie Nachtkühlung oder Nutzung von Grundwasser). Dabei fällt nur Umwälzpumpenstrom an. Es gibt keinen Betrieb von Wärmepumpen.

Kriterium	Punkte (gesamt max. 75)
Gebäude ohne aktive Kühlung	
Nachweis OIB RL-6; $KB^* < 0,6 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ oder Nachweis PHPP, Überschreitung $26^\circ\text{C} < 3\%$ (Jahresbetrachtung)	10
oder Nachweis OIB RL-6; $KB^* < 0,4 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ oder Nachweis PHPP, Überschreitung $26^\circ\text{C} < 1\%$ (Jahresbetrachtung)	20
oder Nachweis ÖNORM B 8110-3 (Nachweisverfahren 2011) Einhaltung mind. Komfortklasse B (für alle kritischen Räume)	30
Dynamische Gebäudesimulation (zumindest für kritische Räume) unter Berücksichtigung des Standortklimas, flexibler Verschattungssysteme sowie der zu erwartenden Nutzungen. Die Übertemperaturhäufigkeiten haben sich auf die Nutzungszeiten zu beziehen	
Überschreitung $26^\circ\text{C} < 3\%$ ohne aktives Kühlsystem	65
Überschreitung $26^\circ\text{C} < 1\%$ mit aktivem Kühlsystem	
Ausführung eines kontrollierten Free-Coolings (adiabate Abluftbefeuchtung, Grundwasserkühlung ohne Kompressionskälte, Solekühlung ohne Kompressionskälte)	10

C.1.2 Maßnahmen zur Sicherstellung komfortabler Raumfeuchte

Punkte

Max. 10 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund, Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Ziel der Maßnahme ist es auch ohne energieintensive Befeuchtung im Winter eine komfortable Raumfeuchte sicherzustellen.

Eine komfortable Raumfeuchte sichert einerseits das Wohlbefinden der NutzerInnen und andererseits wird auch eine Verbesserung des Schwindverhaltens bei Holz erreicht.

Erläuterung:

Durch entsprechendes Lüften mit abgesenktem Volumenstrom oder durch Verwendung von Lüftungsanlagen mit Feuchterückgewinnung im Winter kann die Raumfeuchte verbessert werden.

Nachweis Bauherr/Bauträger:

- o Nachweis eines feuchteabhängigen Absenkalgorithmus der Lüftungsanlage ohne aktive Befeuchtung im Winter
- o Nachweis über Einsatz einer Lüftungsanlage mit Feuchterückgewinnung ohne aktive Befeuchtung im Winter

Kriterium	Punkte (gesamt max. 10)
Feuchteabhängiges Absenken der Volumenströme ohne aktive Befeuchtung im Winter	3
Feuchterückgewinnung ohne aktive Befeuchtung im Winter	10

C 2. Raumlufthqualität**C 2.1 Messung Raumlufthqualität für vollkonditionierte Bereiche**Punkte

Max 70 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Die einfachste Möglichkeit, die Effizienz des Produktmanagements zu kontrollieren, besteht in der stichprobenartigen Überprüfung der Raumlufthqualität von Referenzräumen. Die Verwendung von Bauprodukten, die die Qualität der Innenraumlufth beeinträchtigen, kann damit einfach nachgewiesen werden. Wenn solch eine Messung im Rahmen der Qualitätssicherung durchgeführt wird, erhält man Klarheit darüber, wie erfolgreich die Baubeteiligten die Vermeidung von lösemittel- und formaldehydhaltigen Produkten betrieben haben.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Das Erreichen der folgenden Zielwerte setzt typischerweise die Durchführung eines Produktmanagements und eine ökologische Fachbauaufsicht als Qualitätssicherung auf der Baustelle voraus. Die Summe an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) darf 28 Tage nach Bauendreinigung die in der folgenden Tabelle genannten Grenzwerte für eine positive Einstufung nicht überschreiten.

Innenraumschadstoffe		KI IV	KI III	KI II	KI I
Summe-VOC	> 3.000 µg/m³	1.000 – 3000 µg/m³	500 - 1.000 µg/m³	300 - 500 µg/m³	< 300 µg/m³
Punkte	Quellensuche erforderlich	0 Punkte, Quellensuche empfohlen	20 Punkte	35 Punkte	50 Punkte

Einteilung der Raumlufthqualität in Hinblick auf Summe-VOC in die Klassen KI III (Minimalanforderungen) bis KI I (Zielwert). **[BMLFUW 2009]**

Die Formaldehydkonzentration darf die in der folgenden Tabelle genannten Grenzwerte für eine positive Einstufung nicht überschreiten.

Innenraumschadstoffe	KI IV	KI III	KI II	KI I
Formaldehyd	> 0,1 ppm	0,08 - 0,1 ppm	0,04 - 0,08 ppm	< 0,04 ppm
Punkte	0 Punkte	5 Punkte	10 Punkte	20 Punkte

Einteilung der Raumlufthausqualität in Hinblick auf Formaldehyd in die Klassen KI III (Minimalanforderung) bis KI I (Zielwert). **[BMLFUW 2009]**

Der Nachweis wird durch ein Prüfgutachten / Chemische Untersuchung durch ein unabhängiges Labor erbracht. Liegen die Messergebnisse über den angeführten Grenzwerten (oder können keine Messungen nachgewiesen werden), so werden keine Punkte vergeben.

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

Der Nachweis wird durch ein Prüfgutachten gemäß den Anforderungen „Richtlinie zur Bewertung der Innenraumlufthaus, erarbeitet vom Arbeitskreis Innenraumlufthaus am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften“ durch ein unabhängiges Labor erbracht.

Die Anzahl der Innenraumschadstoffmessungen ist folgendermaßen festgelegt:

pro einheitlichem Bodenbelag in der Hauptnutzungszone (Nutzungszone mit dem höchsten Flächenanteil an der Hauptnutzfläche):

- bis 2.500 m² NF: 1 Raum pro einheitlichem Bodenbelag
- bis 5.000 m² NF: 2 Räume pro einheitlichem Bodenbelag
- bis 10.000 m² NF: 3 Räume pro einheitlichem Bodenbelag

Wenn ein Bodenbelag bei einem Bauvorhaben weniger als 100m² ausmacht, ist hierfür keine eigene Raumlufthausmessung durchzuführen. Darüber hinaus sind rein mineralische Beläge ohne bauseitige Beschichtung mit mineralischer Verklebung (zB Fliesen, Feinsteinzeug etc.) ausgenommen.

Messzeitpunkt: Binnen 28 Tage nach Abschluss der Bauendreinigung hat die Messung zu erfolgen.

Gemessen wird bei Regelbetriebszustand (ggf. ohne bewegliches Mobiliar) nach entsprechender Norm (niedrigster noch realistischer Luftwechsel bei üblichem Regelbetrieb und Nutzung).

Nachmessungen: Werden mit der Raumlufthausmessung Qualitätsmängel festgestellt, welche rasch zugeordnet und behoben werden können, wie z.B. nicht konforme Reinigungsmittel, Stillstand der RLT-Anlage etc., ist eine 2. Raumlufthausmessung (Nachmessung) zulässig. Die Zuordnung und Behebung des Mangels ist zu dokumentieren.

Die Nachmessung hat unverzüglich nach Mangelbehebung zu erfolgen.

Umgang mit **Emissionen aus holzeigenen Inhaltsstoffen** bei Verwendung von Massivholzwerkstoffen:

Bei der Durchführung einer Breitbandmessung werden auch holzeigene Inhaltsstoffe in der Raumlufthaus gemessen. Beim für die KGA-Bewertung relevanten Summen-VOC sind bis auf Weiteres holzeigene Inhaltsstoffe (Terpene (Alpha-Pinen, Beta-Pinen, 3-Caren, Limonen) und Hexanal) nach entsprechender Einschätzung durch einen Sachverständigen (zB Laborbericht) abzuziehen. Derzeit laufen Forschungsprojekte zur gesundheitlichen Beurteilung holzeigener Emissionen und wie damit aus bauökologischer Sicht in Zukunft umgegangen werden soll. Bis zur Vorlage der Forschungserkenntnisse sollen diese Emissionen im KGA nicht beurteilt werden.

D Baustoffe und Konstruktionen

D 1. Vermeidung kritischer Stoffe

D 1.1 Vermeidung von PVC und Kupfer / Kupferlegierungen

Punkte

bis zu 90 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Auch die EU-Kommission hat in ihrem „Grünbuch zur Umweltproblematik von PVC“ insbesondere die Bereiche PVC-Zusatzstoffe und PVC-Abfallbewirtschaftung als problematisch und ungelöst erkannt. Bei der Abfallbewirtschaftung ergeben sich Probleme durch den zu erwartenden Anstieg der Abfallmengen, verbunden mit den Problemen, die bei den Hauptentsorgungswegen Deponierung (vor Inkrafttreten der Deponieverordnung) und Verbrennung auftreten.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Für die folgenden Bereiche wird der Einsatz von PVC-freien Materialien bewertet:

1. Folien, Fußbodenbelägen und Wandbekleidungen, Wasser-, Abwasser- sowie Zu- und Abluftrohre im Gebäude (Mindestanforderung)
2. Elektroinstallationsmaterialien (bepunktet)
3. Fenster, Türen und Sonnenschutz am Objekt (bepunktet)

Zu 1. PVC-freie Folien, Fußbodenbelägen und Wandbekleidungen (Musskriterium, 0 Punkte)

- Kunststofffolien und Vliese jeglicher Art (Dampfbremsen, Abdichtungsbahnen, Trennschichten, Baufolien etc.) und Dichtstoffe
- Fußbodenbeläge und deren Bestandteile, inkl. Sockelleisten, Wandbekleidungen (Tapeten)
- Wasser-, Abwasser- sowie Zu- und Abluftrohre im Gebäude

Zu 2. PVC-freie Elektroinstallationsmaterialien (20 Punkte)

- Elektroinstallationsmaterialien (Kabel, Leitungen, Rohre, Dosen etc.) – sofern für den Anwendungsfall PVC-freie Elektroinstallationsmaterialien verfügbar sind. Die Punkte werden vergeben, wenn zumindest 95 Kabellängen % aller der verfügbaren Elektroinstallationsmaterialien PVC frei ausgeführt sind

Zu 3. PVC-freie Fenster/ Lichtkuppeln/Sonnen und/oder Sichtschutz am Objekt

- Alle Fenster/ Lichtkuppeln und Türen/Tore (10 Punkte), Sonnen- und/oder Sichtschutz am Objekt (5 Punkte)

Vermeidung von Kupfer / Kupferlegierungen

- Vermeidung von Kupfer bzw. Kupferlegierungen (max. 5% der Gebäudehülle dürfen belegt sein) (5 Punkte)

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

Dokumentation mittels Lieferschein oder Rechnung mit der Produktbezeichnung und Bestätigung durch den Hersteller oder Produktdeklaration bei Durchführung eines Produktmanagements.

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

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>

D 2 Ökologie der Baustoffe und Konstruktionen

D 2.1 Ökologischer Kennwert des Gebäudes (OI3_{BG3}, BZF)

Punkte:

bis zu 240 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Der ökologische Herstellungsaufwand für ein Gebäude im derzeitigen Baustandard ist in etwa gleich hoch wie der ökologische Aufwand für die Beheizung eines Passivhauses für 100 Jahre. Daher ist die ökologische Optimierung des Herstellungsaufwands ein wichtiger Bestandteil des ökologischen Bauens. Unter ökologischer Optimierung versteht man die Minimierung der Materialflüsse, Energieaufwände und Emissionen beim Produktionsprozess des Gebäudes und der eingesetzten Baustoffe. Dabei wird nunmehr nicht nur der Zeitpunkt der Errichtung in Betracht gezogen, sondern auch die je nach Nutzungsdauern der eingesetzten Konstruktionen erforderlichen Instandhaltungszyklen im Laufe der Gesamtlebensdauer eines Gebäudes.

Die ökologische Baustoffwahl sollte möglichst auf wissenschaftliche bzw. zumindest reproduzierbare Erkenntnisse gestützt werden. Eine gute Grundlage für Vergleiche von Baumaterialien auf möglichst objektive Art sind quantitative Methoden wie z.B. die Methode der wirkungsorientierten Klassifizierung, die u.a. zu den ökologischen Kennzahlen Treibhaus- oder Versauerungspotential führt. Dabei sollte aber immer bedacht werden, dass die ökologischen Wirkungskategorien nur einen Teil des Lebenszyklus und der Wirkungen eines Baumaterials abdecken. Um z.B. die Gesundheitsbelastungen beim Einbau und in der Nutzung abschätzen zu können, sind zusätzliche Informationen und Bewertungskriterien erforderlich (z.B. Emissions- und Schadstofffreiheit eingesetzter Produkte, etc.).

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Der ökologische Optimierungsprozess lässt sich vereinfacht mit dem Ökoindex 3 des Gesamtgebäudes veranschaulichen. Der Wert des OI3-Index für ein Gebäude ist umso niedriger, je weniger nicht erneuerbare Energie eingesetzt sowie je weniger Treibhausgase und andere Emissionen bei der Produktion der Baustoffe und des Gebäudes zum Zeitpunkt der Errichtung sowie für erforderliche Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen abgegeben werden.

Der OI3-Index verwendet von der Vielzahl an Umweltkategorien bzw. Stoffgrößen die folgenden drei:

- Treibhauspotential
- Versauerungspotential
- Bedarf an nicht erneuerbaren energetischen Ressourcen

Definitionen: siehe [OI3-Leitfaden in der aktuellen Version]

Die Definitionen der Kennwerte und die Berechnungsvorschriften sind dem jeweils aktuellen OI3-Berechnungsleitfaden zu entnehmen. Dieser kann unter <https://www.ibo.at/materialoekologie/lebenszyklusanalysen/oekoindex-oi3/> herunter geladen werden.

Bei der Bewertung der öffentlichen Gebäude in Vorarlberg wird, entsprechend dem Bilanzgrenzenkonzept zur OI3-Berechnung laut OI3-Berechnungsleitfaden die Bilanzgrenze BG3 verwendet. Die Bilanzgrenze BG3 berücksichtigt die vollständigen Konstruktionen der thermischen

Gebäudehülle samt Zwischendecken und Innenwänden sowie die Konstruktionen der nichtkonditionierten Gebäudeteile (Keller, Garagen, Dachböden) samt Zwischendecken und Innenwänden. Es sind nur jene Bauteile zu berücksichtigen, die explizit dem Gebäude zuzuordnen sind (z.B. anteilige Tiefgarage).

Für die Bilanzgrenze BG3 wird nicht nur die Errichtung in Betracht gezogen, sondern auch die Nutzungsdauern und die damit verbundenen erforderlichen Sanierungs- und Instandhaltungszyklen der Bauteilschichten im Laufe der Gesamtlebensdauer eines Gebäudes. Der standardisierte Betrachtungszeitraum wird mit 100 Jahren gem. ÖN EN 15804 angenommen. Im Sanierungsfall wird das Alter des Gebäudebestands in der Berechnung dadurch berücksichtigt, dass die ökologische Belastung der Baukonstruktionen entsprechend ihrem Alter linear über den Zeitraum von 100 Jahren vollständig abgeschrieben werden.

Nachweis / Dokumentation Bauherr:

Der Nachweis ist durch die Berechnung des $OI3_{BG3,BZF}$ mit dem online-Tool eco2soft unter Auswahl des Nutzungsdauerkatalog 2018 zu führen. Es soll ein Übersichtsplan (M 1:200) mit der Kennzeichnung der räumlichen Bilanzgrenze BG3 beigelegt werden.

Hinweise zu Bilanzgrenzen und Bezugsflächen für die Berechnung des $OI3_{BG3,BZF}$:

1. Räumliche Bilanzgrenze BG3

Die räumliche Bilanzgrenze BG3 berücksichtigt:

- Thermische Gebäudehülle (Konstruktionen komplett)
- Zwischendecken (alle Schichten) samt Bodenbeläge
- Abgehängte Akustikdecken, funktionale Wandkonstruktionen (z.B. Prallschutzwand in Sporthallen)
- Innenwände (ohne Türen und Zargen), Glastrennwände
- Fundamente, Liftschacht
- Unbeheizte Keller, Installationsgänge
- Tiefparkgaragen (nur Teil, der unter dem Gebäude liegt, nur ein Geschöß bei mehrgeschossiger Garage)
- Dachböden

Nicht berücksichtigt in BG3:

- Loggien (berücksichtigt in BG4 – offene Laubengänge, Stiegenhäuser)
- Innentüren samt Zargen
- Lifttüren, Lift (berücksichtigt in BG5)
- Wandbeläge, Wandanstriche, Deckenbeläge, Deckenanstriche
- WC-Trennwände

In der Bilanzierung der Konstruktionen müssen alle Bauteilschichten berücksichtigt werden, so z.B. Mörtel im Ziegelmauerwerk, Metallständer bzw. Holzständer in Leichtbauwänden, Stahlträger in div. Bauteilen, Putz+Armierung+Klebespachtel in WDVS, ...)

2. Zeitliche Bilanzgrenze BG3

Die zeitliche Bilanzgrenze BG3 beinhaltet die Errichtung und die Erneuerung des Gebäudes unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer der Bauteilschichten (über Gesamtbetrachtungszeitraum von 100 Jahren).

$OI3$ -Berechnung mit Berücksichtigung von Erneuerungszyklen von Baustoffen in Konstruktionen ist derzeit nur mit dem online-Tool eco2soft möglich, herkömmliche Bauphysikberechnungsprogramme, die den $OI3$ nach Bilanzgrenze BG0 bilanzieren, berücksichtigen die Nutzungsdauer nicht!

3. Bezugsfläche BZF - Flächenerfassung:

Für die Ermittlung der Bezugsfläche sind die BGF von konditionierten und nichtkonditionierten Gebäudeteilen zu bestimmen:

- Bruttogrundfläche BGF der konditionierten Gebäudeteile (Thermische Gebäudehülle + Zwischendecken)

- Bruttogrundfläche BGF der nichtkonditionierten Gebäudeteile (Garagen, Keller, Dachböden, sonstige Pufferräume – grundsätzlich wird die BGF erst ab einer Raumhöhe von 1,5 m berücksichtigt)

Ermittlung der Bezugsfläche: $BZF = BGF(\text{konditioniert}) + 0,5 \cdot BGF(\text{nichtkonditioniert})$

Hinweise für die Berechnung einzelner Nutzungszonen in einem Gebäude

Berechnung des OI3-Index $OI3_{BG3, BZF}$ für eine Nutzungszone innerhalb eines Gebäudes

Wird nur für einen Gebäudeteil bzw. eine Nutzungszone des Gebäudes der KGA erstellt, so gibt es zwei Möglichkeiten, den OI3-Index für diese Nutzungszone zu berechnen.

Zum einen kann das gesamte Gebäude bilanziert werden und der OI3 des Gesamtgebäudes im KGA herangezogen werden. Sind nicht alle Bauteilaufbauten im Gebäude im Detail bekannt, so ist ihr Aufbau entsprechend der Bauteile in der zu beurteilenden Zone anzunehmen.

Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, nur die Nutzungszone zu betrachten: Dabei werden alle Bauteile der betrachteten Nutzungszone zu 100% berücksichtigt, Bauteile, die mit einer anderen Nutzungszone gemeinsam genutzt werden, werden nur zu 50% der Bauteilfläche der zu beurteilenden Nutzungszone zugerechnet.

Die Erschließung der zu beurteilenden Nutzungszone (im Nutzungsgeschoß) wird zur Gänze der dieser Nutzungszone zugerechnet.

Sämtliche Bauteile sowie die BZF der unkonditionierten Gebäudeteile (gemeinsam genutzte Keller, TG, etc.) werden entsprechend dem Volumenanteil der betrachteten Nutzungszone vom Volumen des konditionierten Gesamtgebäudes gewichtet.

Berechnung des OI3-Index $OI3_{BG3, BZF}$ für unterschiedliche Nutzungszonen von sonstigen Gebäuden

Für die unterschiedlichen Nutzungszonen sonstiger Gebäude wird der OI3 jeweils separat berechnet. Gemeinsam genutzte Bauteile (Bauteile zu anderen Nutzungszonen) werden zu je 50% der gemeinsamen Bauteilfläche auf die jeweiligen Nutzungszonen aufgeteilt. Es gelten die üblichen Berechnungsvorschriften lt. OI3-Berechnungsleitfaden für die Bilanzgrenze BG3.

Die Berechnung des OI3 erfolgt mit eco2soft, die Bezugsfläche BZF ist dabei immer die für die jeweilige Nutzungszone definierte BFZ. Die BZF wird in einer Nebenrechnung ermittelt und direkt eingegeben.

Vollbeheizte Nutzungszone (über 15 °C bzw. technisch gekühlt):

$BZF = BGF$ der konditionierten Zone

Teilbeheizte Nutzungszone (5 bis 15°C):

$BZF = BGF$ der teilbeheizten Zone

Unbeheizte, geschlossene Nutzungszone (z.B. Keller, Garage, Lagerhalle):

$BZF = 0,5 \cdot BGF$ der unbeheizten, geschlossenen Zone (50% der BGF)

Unbeheizte, offene Nutzungszone (z.B. Bauhoflager, Busbahnhof, ...):

$BZF = 0,35 \cdot \text{überbaute Fläche (ÜBF)}$ der unbeheizten, offenen Zone (35% der überbauten Fläche); (Überbaute Fläche (ÜBF): die durch die oberirdischen Teile des Gebäudes überdeckte Fläche des Baugrundstückes; nicht einzurechnen sind Bauteile, die das Gelände weniger als 0,75 m überragen, und untergeordnete Bauteile wie Vordächer, Balkone und dergleichen;)

D 2.2 Entsorgungsindikator (EI) des Gebäudes

Punkte:

bis zu 130 Punkte

Ziel (fachl. Hintergrund & Relevanz, Kundennutzen, klimapolitischer Nutzen):

Mit 6,6 Mio. Tonnen bilden Abfälle aus dem Bauwesen einen wesentlichen Anteil des Gesamtabfallaufkommens in Österreich (zweitgrößte Fraktion nach Bodenaushub, ca. 20% des Gesamtabfallaufkommens ohne Bodenaushub). Gerade diese Fraktion verfügt aber über ein sehr hohes Verwertungspotential, das noch weitgehend ungenutzt ist. Gleichzeitig ist das Bauwesen jener Wirtschaftsbereich, der die größten Lager bildet und mit rund 40 Prozent den größten Materialinput erfordert.

Erläuterung (fachlich klare inhaltliche Abgrenzung des Kriteriums):

Angestrebt werden gute Entsorgungseigenschaften bei Baustoffen und -konstruktionen bzw. von Gebäuden.

Der Entsorgungsindikator (EI) des Gebäudes wird gemeinsam mit dem OI3 (Kriterium D 2.1) berechnet und stellt ein mit Entsorgungs- und Recyclingeigenschaften gewichtetes Volumen dar.

Die Bilanzgrenze für den Entsorgungsindikator des Gebäudes richtet sich nach der Bilanzierungsgrenze der zugrundeliegenden OI3-Berechnung, jedoch ohne Fenster und Türen. Die Berechnungsmethodik bezieht sich auf die im IBO Passivhaus-Bauteilkatalog vorgestellte Methodik.

Der EI eines Gebäudes ist der flächengewichtete Mittelwert der Entsorgungsindices der Konstruktionen (EI_{Kon}).

Berechnung des Entsorgungsindikators von Konstruktionen EI_{Kon} :

Die Berechnung der Entsorgungseigenschaften eines Bauteils erfolgt in mehreren Stufen.

Folgende Kriterien sind Bestandteil der Bauteilbewertung:

1. Berechnung des anfallenden Volumens
2. Gewichtung mit der Entsorgungseinstufung der Baustoffe
3. Gewichtung mit dem Verwertungspotential
4. Berechnung der Entsorgungskennzahl des Bauteils
5. Berechnung der Abfallfraktionen

Aus dem EI_{Kon} wird durch gewichtete Mittelung der EI des Gebäudes errechnet. Die Zuordnung der KGA-Punkte erfolgt durch eine lineare Funktion:

50 Punkte für $EI \leq 1,0$

$-25 \cdot EI + 75$ Punkte für $1,0 < EI < 3,0$

0 Punkte für $EI \geq 3,0$

Nachweis:

Die Berechnung des Entsorgungsindikators EI (V1.0, 2012) ist mit Hilfe des Online-Tools eco2soft unter der Auswahl des Nutzungsdauerkatalog 2018 durchzuführen.

KONTAKTADRESSEN

Umweltverband

DI Dietmar Lenz
Markstraße 51; 6850 Dornbirn
T: 05572 55450-1014
E: d.lenz@gemeindehaus.at

Energieinstitut Vorarlberg

Dipl.-Ing. (FH) Michael Braun, M.Sc., MBA
Stadtstraße 33; 6850 Dornbirn
T: 05572 31202-97
E: michael.braun@energieinstitut.at

Spektrum GmbH

DI Dr. Karl Torghele; DI (FH) Markus Götzelmann
Lustenauerstraße 64; 6850 Dornbirn
T: 05572 / 208 008;
E: karl.torghele@spektrum.co.at