

Erläuternde Bemerkungen zu OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ und zum OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“

Ausgabe: 2011 Version 14.01.2011

I. Zielsetzungen und grundlegender Aufbau der Richtlinie

Die Richtlinie definiert **Anforderungen an die thermisch-energetische Qualität von Gebäuden**. Diese sollen folgenden Zielsetzungen dienen:

- Harmonisierung Bautechnischer Vorschriften zwecks österreichweit einheitlicher
 - Beschreibung der Methodik zur Beurteilung der thermisch-energetischen Qualität und Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, primär ausgedrückt durch Energiekennzahlen,
 - Festlegung von Anforderungen an diese Energiekennzahlen.

Dies erfolgt in **Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU** der Europäischen Parlaments und des Rats vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) in nationales Recht.

Grundsätzlich können Anforderungen an die thermisch-energetische Qualität und Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden an den folgenden Ebenen ansetzen:

- Anforderungen an die **thermische Qualität** von Bauteilen wie an die maximalen U-Werte für einzelne Bauteile;
- Anforderungen an den Nutzenergiebedarf bzw. Anteile davon wie an den **Heizwärmebedarf** (HWB) oder an den **Kühlbedarf**, bei denen neben der thermischen Qualität der Gebäudehülle auch die Klimagunst und Nutzungseigenschaften des Gebäudes mit berücksichtigt werden;
- Anforderungen an den **Endenergiebedarf** bzw. Anteile davon wie an den **Heizenergiebedarf** (HEB) der jenen Anteil beschreibt, der für die Heizungs- und Warmwasserversorgung aufzubringen ist oder an den **Kühlenergiebedarf** (KEB), jeweils unter Berücksichtigung Hilfsenergieanteilen für Wasser- und Luftförderung und unter Berücksichtigung allfälliger Feuchteconditionierungen, wobei beide Anteile sowohl von der thermischen Qualität des Gebäudes als auch von der energetischen Qualität des **Technischen Gebäudesystems** abhängen;
- Anforderungen an den **Primärenergiebedarf**, der sich aus den Anteilen des Endenergiebedarfes je Energieträger gewichtet (multipliziert) mit den Konversionsfaktoren für die Primärenergie zusammensetzt ;
- Anforderungen an die **CO₂-Emissionen**, die sich aus den Anteilen des Endenergiebedarfes je Energieträger gewichtet (multipliziert) mit den Konversionsfaktoren für die CO₂-Emissionen zusammensetzen ;

Die **EU-Gebäuderichtlinie** verlangt Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zumindest auf Ebene des Endenergiebedarfes und die Angabe von Primärenergiebedarf und CO₂-Emissionen.

Des weiteren schreibt die EU-Gebäuderichtlinie die Festlegung von Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz nicht nur für den Neubau, sondern auch für den Fall größerer Renovierungen an Gebäude vor.

In der vorliegenden Form enthält der **Richtlinientext** die **folgenden Anforderungen**, die aufgrund der Umsetzung der **EU-Gebäuderichtlinie** erforderlich sind:

- Anforderungen an den Endenergiebedarf beim **Neubau** Wohn- und Nicht-Wohngebäude
- Anforderungen an den Endenergiebedarf bei **größeren Renovierungen** von Wohn- und Nicht-Wohngebäuden
- **Überprüfung der Einsetzbarkeit von alternativen Systemen**
- **Ausnahmen, für die die Bestimmungen der Richtlinie nicht gelten**

Die Mindestanforderung an den HWB wird in „dynamischer“ Form formuliert. Die OIB-Richtlinie sieht vor, dass die Mindestanforderungen ein weiteres Mal (im Jahr 2012) an die fortschreitende Entwicklung der Baupraxis angepasst werden.

Für die Festlegung der **Mindestanforderungen an den EEB wird die Methodik der Referenzausstattung** verwendet. Die Referenzausstattung ist dabei jene fiktive haustechnische Anlage, die den aktuellen Stand der Technik repräsentieren soll. Die Referenzausstattung ist eine Festlegung von einzelnen, systembezogenen Kriterien des Haustechniksystems (wie z.B. Dämmstandard der Verteilungen, Standard der Regelung des Wärmeabgabesystems) und ist im OIB-Leitfaden bzw. in der ÖNORM H 5056 definiert.

Abschließend enthält die Richtlinie

- eine Reihe **sonstiger Anforderungen**, die im Sinne der thermisch-energetischen Qualität eines Gebäudes insbesondere besonders unerwünschte Ausführungen beschränken sollen (konstruktive Wärmebrücken, Luft- und Winddichtheit, Vermeidung von Oberflächenkondensation und Kondensation im Beuteilinneren und Verringerung des Risikos von Schimmelbildung, Vermeidung der sommerlichen Überwärmung, Einschränkung elektrischer Widerstandsheizungen u.ä.);
- einen Abschnitt über die Ausstellung des **Energieausweises** und
- eine Auflistung jener Gebäude, die von den Bestimmungen der Richtlinie 6 ausgenommen sind.

Im folgenden sei der grundsätzliche Zusammenhang einzelner Beiträge zum **Endenergiebedarf** bzw. **Endenergieverbrauch** dargestellt:

$$EEV = EEB_{SK,NP} \times f_{\text{Komfort / Diskomfort}} \times f_{\text{Nutzungsin tensität}} \times f_{\text{Jahres klim agunst}} \times f_{\text{Stand ort klim agunst}}$$

Darin bedeutet:

EEV	Endenergieverbrauch in einem bestimmten Jahr
$EEB_{SK,NP}$	Endenergiebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“
$f_{\text{Komfort/Diskomfort}}$	Faktor der die Abweichung des bestimmten Komforts/Diskomforts (z.B. Innentemperatur, Lüftungsverhalten, ...) vom unterstellten Nutzungsprofil beschreibt
$f_{\text{Nutzungsin tensität}}$	Faktor der die Abweichung der bestimmten Nutzungsintensität (z.B. Warmwasserverbrauch, Anwesenheit, ...) vom unterstellten Nutzungsprofil beschreibt
$f_{\text{Jahres klim agunst}}$	Faktor der die Abweichung des Standortklimas des bestimmten Jahres (z.B. milder Winter, extremer Winter, früher/später Kälteeinbruch, ...) vom unterstellten Klimamodell beschreibt
$f_{\text{Stand ort klim agunst}}$	Faktor der die Abweichung des Standortklimas des bestimmten Standortes (z.B. Nebellage, unvorhergesehene Verschattung, besondere Windexposition, ...) vom unterstellten Klimamodell (Klimaregion) beschreibt

Darüber gibt es noch die Möglichkeit, dass einzelne Nutzungseinheiten infolge ihrer Lage zu Abweichungen von Gebäudewert führen können.

II. Detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen Abschnitten der Richtlinie

Zu Punkt 1: Allgemeine Bestimmungen

Die Begriffsbestimmungen aller OIB-Richtlinien sind in einem eigenen Dokument „Begriffsbestimmungen zu den OIB-Richtlinien“ zusammengefasst. Die für die OIB-Richtlinie 6 relevanten Begriffsbestimmungen stimmen hierbei mit den in den entsprechenden ÖNORMen verwendeten Begriffen überein.

Art. 4 Abs. 2 der Richtlinie 2010/31/EU der Europäischen Parlaments und des Rats vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) sieht vor, dass die Mitgliedstaaten beschließen können, bestimmte Gebäudekategorien von den Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz auszunehmen. Gemäß Art. 12 Abs. 6 der Richtlinie 2010/31/EU können diese Gebäude auch von der Verpflichtung zur Ausstellung eines Energieausweises ausgenommen werden. In der OIB Richtlinien 6 wurden hierbei in Punkt 1.1 Gebäude und Gebäudeteile, die als Teil eines ausgewiesenen Umfelds oder

aufgrund ihres besonderen architektonischen oder historischen Werts offiziell geschützt sind, nur von den Anforderungen ausgenommen, nicht jedoch vom Erfordernis der Ausstellung von Energieausweisen, da es – insbesondere im Falle von Renovierungen – als sinnvoll erscheint, auch bei solchen Gebäuden Informationen über die thermisch-energetische Qualität und die Gesamtenergieeffizienz bereitzustellen. Sämtliche anderen Gebäudekategorien, die in Art. 4 Abs. 2 der Richtlinie 2010/31/EU angeführt sind, wurden in Punkt 1.2 der OIB-Richtlinie 6 gänzlich von deren Anwendbarkeit ausgenommen. Hinsichtlich der Gebäude gem. Art. 4 Abs. 2 lit. c und d der Richtlinie 2010/31/EU wurde hierbei noch eine präzisere und differenziertere Formulierung gewählt (s. Punkt 1.2, lit. b, c und e).

Zu Punkt 3: Anforderungen an den Nutzenergiebedarf

Zu Punkt 3.1: Berechnungsmethode

In diesem Punkt wird festgelegt, dass die Ermittlung des Heizwärme- und Kühlbedarfs gemäß OIB-Leitfaden zu erfolgen hat, der seinerseits auf die einschlägigen ÖNORMen verweist.

Zu Punkt 3.2: Zuordnung zu den Gebäudekategorien

Hier wird beschrieben, ob das Gebäude zur Kategorie Wohngebäude oder einer Gebäudekategorie der Nicht-Wohngebäude zugeordnet wird. Darüber hinaus ist festgelegt, wie vorzugehen ist, wenn in einem Gebäude mehrere unterschiedliche Nutzungskategorien vorliegen oder vorgesehen sind.

Die **Zuordnung zur Kategorie Wohngebäude** erfolgt dann, wenn der jeweilige Nutzungsbereich (das ist ein gesamtes Gebäude oder eine abgrenzbare Nutzungszone) zum überwiegenden Teil für Wohnzwecke genutzt wird. Wenn Teile des Gebäudes nicht für Wohnzwecke genutzt werden, ist der Anteil dieser Nutzfläche an der gesamten Nutzfläche des Gebäudes zu ermitteln. Falls dieser Anteil geringer als 10% oder geringer als 50m² ist (wie z.B. bei einer Trafik oder einer Arztpraxis in einem großvolumigen Wohnbau), dann kann das gesamte Gebäude der Kategorie Wohngebäude zugeordnet werden, womit die Anforderungen für Wohngebäude für das gesamte Gebäude gelten. Für den Fall, dass ein Anteil von 10% und gleichzeitig eine Nutzfläche von 50 m² überschritten wird, ist eine Teilung des Gebäudes durchzuführen. Für den Bereich, der zum überwiegenden Teil für Wohnzwecke genutzt wird, gelten die Anforderungen für Wohngebäude. Der Bereich, der nicht für Wohnzwecke genutzt wird, hat die Anforderungen für Nicht-Wohngebäude zu erfüllen.

Die Zuordnung zum Nicht-Wohngebäude erfolgt dann, wenn der jeweilige Nutzungsbereich (das ist ein gesamtes Gebäude oder eine abgrenzbare Nutzungszone) zum überwiegenden Teil nicht für Wohnzwecke genutzt wird. Die Einteilung wurde auf Basis der Angaben der EU-Richtlinie und der in Österreich gebräuchlichen Gebäudekategorien vorgenommen. Sie stimmt mit den in der ÖNORM B 8110-5 dafür definierten Nutzungsprofilen überein.

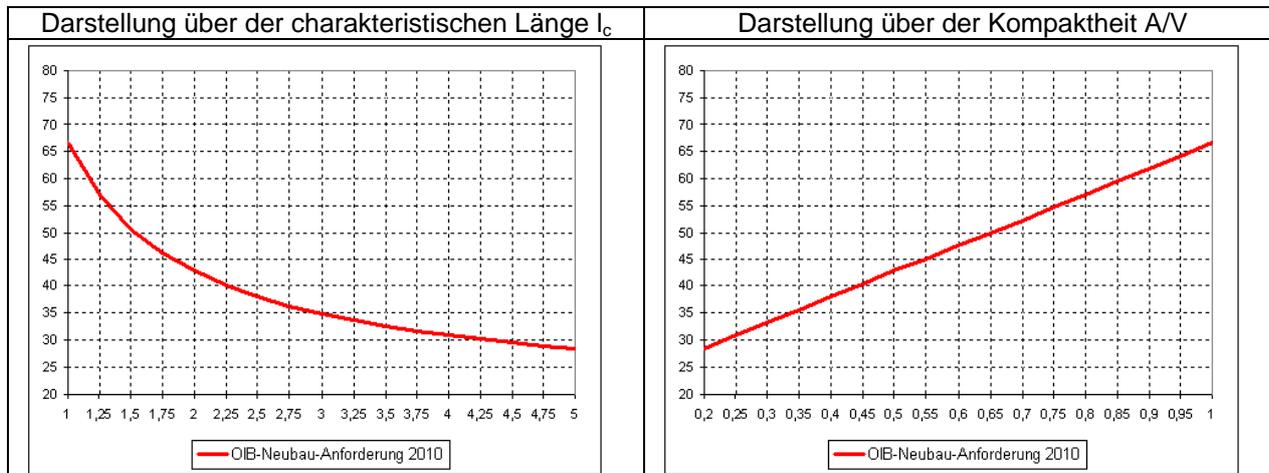
Auch in diesen Fällen ist festzustellen, ob das Gebäude zur Gänze oder nur zum Teil in eine der angeführten Nutzungen fällt. Falls Nebennutzungen einen Anteil von 10% der Nutzfläche nicht überschreiten, wird nur die Hauptnutzung berücksichtigt – d.h. dass auch die Anforderung, die für die Gebäudekategorie der Hauptnutzung gilt, einzuhalten ist. Falls die Nebennutzungen einen Anteil von 10% überschreiten, muss eine Teilung des Gebäudes durchgeführt werden. In diesem Fall sind die Anforderungen der Richtlinie 6 für die jeweiligen Gebäudekategorien getrennt zu stellen.

Zu Punkt 3.3: Anforderungen an den Heizwärmebedarf bei Neubau von Wohngebäuden

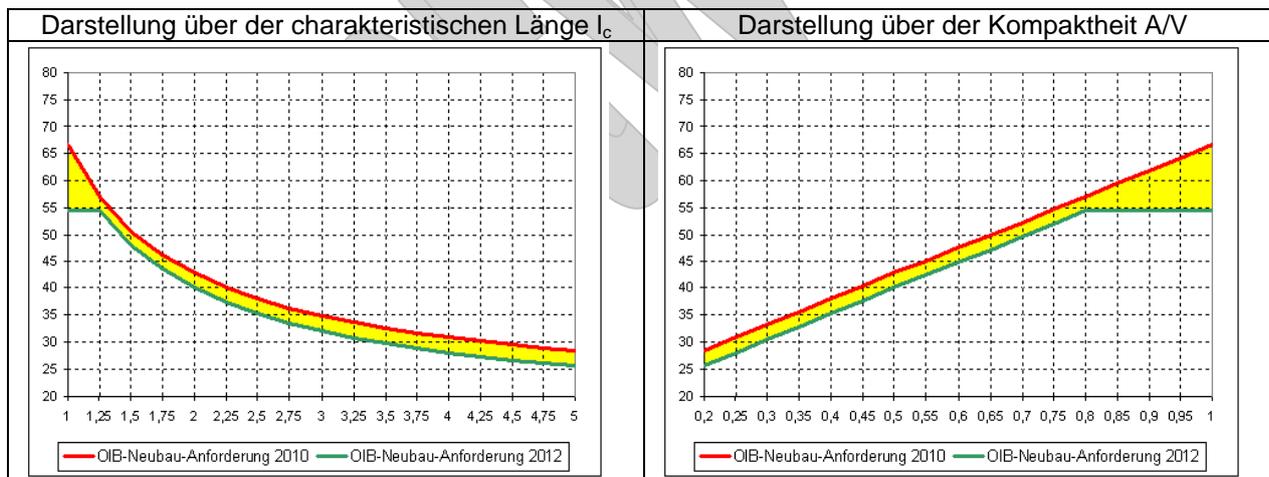
Im Punkt 3.3.1 werden Anforderungen an den Heizwärmebedarf (HWB) beim Neubau von Wohngebäuden festgelegt. Dabei werden einerseits die Festlegungen aus der Richtlinie 6:2007 übernommen und andererseits finden die Bestimmungen der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen Berücksichtigung.

Im Einzelnen ergibt sich die HWB-Anforderung wie folgt:

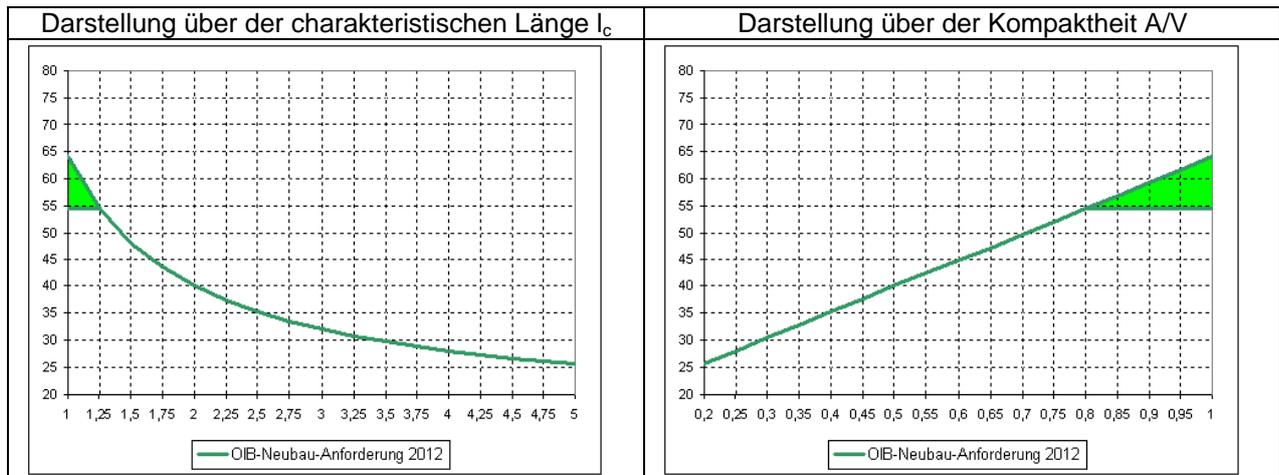
1. Für das Jahr 2010 werden die bisherigen Anforderungen im Sinne des Vertrauensgrundsatzes bei der Planung übernommen.



2. Ab 2012 wird unter Berücksichtigung der oben zitierten Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG die Anforderung an den HWB auf einen entsprechend niedrigeren Wert geändert. Um dabei die Verschärfung für den Einfamilienhausbereich abzufedern, wird die bisherige Grundstruktur (1+2,5/ l_c) durch Korrektur der Steigung von 2,5 auf die neue Steigung 3,0 geändert. In Analogie zur zitierten Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG wird aber hinkünftig der Maximalwert bei einem l_c -Wert von 1,25 m (bzw. $A/V = 0,8$) festgelegt.



Allerdings darf bei Gebäuden mit einer Brutto-Grundfläche von bis 100 m² die Anforderungslinie bis zu einem Maximalwert von 64 kWh/m²a fortgesetzt werden.



- Als **Bezugsgröße** für die HWB-Anforderung wird in Beibehaltung der bisherigen Praxis in den Bauordnungen bzw. in der Wohnbauförderung der meisten Bundesländer die **konditionierte Brutto-Grundfläche** (bisher beheizte Brutto-Grundfläche oder Bruttogeschoßfläche; nachdem in Nicht-Wohngebäuden neben der Heizung auch Belüftung, Kühlung und Beleuchtung in den Endenergiebedarf miteinberechnet werden, wurde die einschränkende Bezeichnung „beheizte“ auf die allumfassende Bezeichnung „konditionierte“ geändert) verwendet.

Der Betrieb einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung verringert die Lüftungsverluste und in weiterer Folge den HWB – abhängig von der Anlagenqualität – von 8 bis 16 kWh/m²(BGF)a. Wenn dieser Effekt im Hinblick auf die Grenzwerteinhaltung zur Gänze zum Tragen kommen würde, könnte dies zu einer Verschlechterung der Hüllenqualität führen (im Regelfall wäre die Einhaltung des Mindest-U-Wert-Ensembles ausreichend). Dies ist v.a. im Hinblick auf die Betriebs- und Funktionsunsicherheit von WRG-Anlagen nicht wünschenswert. Daher sieht die Richtlinie gemäß Punkt 2.3.2 eine Verringerung (d.h. Verschärfung) des maximal zulässigen HWB-Grenzwertes um 8 kWh/m²BGF und Jahr, für den Fall vor, dass ein Gebäude über eine **Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (WRG)** verfügt, vor. Diese Regelung entfällt ab dem 1.1.2012.

Zu Punkt 3.4. Anforderung an den HWB und KB bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden

Bei den Anforderungen an den HWB und KB bei Neubau von **Nicht-Wohngebäuden für die Gebäudekategorien 1 bis 12** (also alle Gebäudekategorien außer der Kategorie „Sonstige konditionierte Gebäude“) sind in der Richtlinie sowohl Anforderungen an den HWB als auch Anforderungen an den Kühlbedarf (KB) vorgesehen.

Die Methodik zur Festlegung von Anforderungen an den HWB bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden entspricht der Methodik für Wohngebäude. D.h. die Anforderung an den HWB steht in Abhängigkeit zum Referenzklima und zur charakteristischen Länge (l_c) des Gebäudes. Darüber hinaus wird die Überprüfung der Einhaltung der Anforderung an den HWB bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden mit dem Nutzungsprofil des Wohngebäudes durchgeführt. D.h. anstelle der Nutzungsprofile der einzelnen Gebäudekategorien der Nicht-Wohngebäude (Luftwechselrate, innere Wärmelasten) wird das Nutzungsprofil des Wohngebäudes herangezogen. Mit dieser Vorgangsweise ist die energetische Qualität der Gebäudehülle von allen Gebäudekategorien der Nicht-Wohngebäude mit der von Wohngebäuden direkt vergleichbar. Deshalb liegt die **HWB-Anforderung für den Neubau von Nicht-Wohngebäuden auch auf dem gleichen Niveau wie die HWB-Anforderung für den Neubau von Wohngebäuden**. Als **Bezugsgröße** für die HWB-Anforderung bei Nicht-Wohngebäuden wird jedoch (anstelle der BGF) das **konditionierte Brutto-Volumen** verwendet. Damit sollen die – im Vergleich zu Wohngebäuden – sehr unterschiedlichen Raumhöhen von Nicht-Wohngebäuden berücksichtigt werden.

Der Ansatz zur Verringerung (d.h. „Verschärfung“) des maximal zulässigen HWB-Grenzwertes beim **Einsatz eines Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung (WRG)** bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden entspricht dem Ansatz bei Neubau von Wohngebäuden. Im Unterschied zu den Wohngebäuden geht man

bei Nicht-Wohngebäuden jedoch davon aus, dass in der Regel nicht die gesamte Nutzfläche des Gebäudes mit einem Be- und Entlüftungssystem mit WRG versorgt wird. Die Reduktion der Lüftungsverluste treten naturgemäß nur in jenem Bereich auf, die mit einer Lüftungsanlage mit WRG versorgt wird. Aus diesem Grund wird bei der Verschärfung der Anforderung unterschieden, ob die Lüftungsanlage 50% oder mehr das Bruttovolumen versorgt (in diesem Fall reduziert sich die HWB-Anforderung um $2 \text{ kWh/m}^3\text{a}$) oder nicht mehr als 50% (in diesem Fall reduziert sich die Anforderung um $1 \text{ kWh/m}^3\text{a}$). Diese Regelung entfällt ab dem 1.1.2012.

Neben der Anforderung an den HWB ist auch schon in der Ausgabe 2007 eine Anforderung an den KB bei Nicht-Wohngebäuden vorgesehen. In den letzten Jahren konnte durch die Festlegung einer HWB Anforderung für Gebäude oder Anforderungen an den U-Wert von Gebäudeteilen der Heizwärmebedarf erheblich reduziert werden. Bei Wohngebäuden konnte somit der Energieverbrauch zur gesamten Gebäudekonditionierung wesentlich verringert werden. Im Gegensatz dazu führt eine Reduktion des HWB bei Nicht-Wohngebäuden nicht notwendigerweise zur Reduktion des Energieverbrauchs für die Gebäudekonditionierung. Die gängige Glasarchitektur, hohe Flexibilität von Nicht-Wohngebäuden (sodass der Innenbereich vorwiegend mit Gipskartonwänden ausgeführt wird) sowie z.T. hohe Kompaktheit von Gebäuden sind nur einige Beispiele dafür, wieso aufgrund der höheren inneren und äußeren Wärmelasten der HWB ohnehin sehr gering, der erforderliche Energiebedarf für Be- und Entlüftung sowie für Kühlung und Klimatisierung des Gebäudes jedoch höher ausfällt.

Die Richtlinie sieht zwei Möglichkeiten für den Nachweis **der Einhaltung der Anforderungen an den KB** vor:

1. Für das Gebäude, d.h. alle Räume, wird ein Nachweis der Vermeidung sommerlicher Überwärmung gemäß ÖNORM B 8110-3 „Wärmeschutz im Hochbau. Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse“ erbracht, wobei die tatsächlichen inneren Lasten zu berücksichtigen sind. Damit wird für alle Räume bei einer entsprechenden Nachtlüftung die Einhaltung der Wärmespeicherung mit baulichen Maßnahmen (Abschattungseinrichtungen, Fenstergrößen, Fensterorientierung, speicherfähige Masse der Bauteile, ...) sichergestellt.
2. Sollte die Berechnung gemäß Punkt 1 ergeben, dass trotz baulicher Maßnahmen der Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 nicht erbracht werden kann oder eine Nachtlüftung aus organisatorischen Gründen nicht möglich ist, so ist für das Gebäude der maximal zulässige außeninduzierte Kühlbedarf einzuhalten. Der außeninduzierte Kühlbedarf (KB*) ist jener Kühlbedarf, der ausschließlich durch Solareinträge und Transmission hervorgerufen wird. D.h. für diese Berechnung sind die inneren Wärmelasten und die Luftwechselrate null zu setzen. Die Infiltration mit einer maximalen Luftwechselrate von 0,15 wird in der Berechnung beibehalten.

Die Anforderung an den außeninduzierten KB sind konstant, d.h. die KB-Anforderung enthält weder eine Abhängigkeit von der Kompaktheit des Gebäudes noch eine Anpassung an die klimatischen Bedingungen des Gebäudestandortes.

Was die **Gebäudekompaktheit** betrifft so haben Beispielberechnungen gezeigt, dass die Kompaktheit den außeninduzierten KB nur in geringem Maß beeinflusst, da der außeninduzierte KB überwiegend von den Solareinträgen bestimmt wird.

Das **Niveau für die Anforderung an den außeninduzierten KB** wurde wie folgt definiert: Der Neubau eines Nicht-Wohngebäudes muss bei Einhaltung folgender baulicher Kriterien (sowie dem U-Wert Ensemble, das zur Einhaltung des HWB erforderlich ist) ermöglicht werden:

1. Glasflächenanteil an der Fassaden von ca. 30%, Einsatz eines Blendschutzes zur Verschattung, schwere Bauweise (das entspricht z.B. einem Gebäude aus Ziegel oder Beton mit einer üblichen Lochfassade)
2. Glasflächenanteil an der Fassade von ca. 60%, Einsatz einer Verschattung mit der Qualität einer außenliegenden Jalousie mit strahlungsabhängiger Aktivierung, mittelschwere Bauweise (das entspricht beispielsweise einem Gebäude in Stahlbeton-Skelettbauweise, Außenwand bestehend aus Pfosten-Riegel-Konstruktion, wärmegeprägtes Parapet und Glasflächen von Parapetoberkante bis zur Deckenunterkante)

Auf Basis dieser Vorgaben wurden für mehrere Gebäudetypen und –größen Beispiele gerechnet. Bei Einhaltung der beiden oben genannten baulichen Kriterien wurde stets ein außeninduzierter KB unter $1 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ ermittelt. Aufgrund der noch fehlenden Erfahrungen in diesem Bereich wurden die Anforderungswerte jedoch nicht allzu streng gesetzt. Es wurde die Anforderung an den außeninduzierten KB

von 1 kWh/m³a – analog des HWB bei Nicht-Wohngebäuden ebenfalls auf das Brutto-Volumen gezogen – festgelegt.

Zu Punkt 3.5. Anforderung an den HWB bei größerer Renovierung von Wohngebäuden

Die **Methodik** für die Anforderung an den HWB bei **größerer Renovierung von Wohngebäuden** entspricht jener, die für die Festlegung der Anforderung an den Neubau angewendet wurde.

Was das **Niveau der HWB-Anforderung** bei der größeren Renovierung von Wohngebäuden betrifft, so bleibt diese mit der bisherigen Anforderung vom 1.1.2010 unverändert.

Zu Punkt 3.6. Anforderung an den HWB und KB bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäuden

Die **Methodik für die Anforderung an den HWB** bei größerer Renovierung von **Nicht-Wohngebäuden für die Gebäudekategorien 1 bis 12** entspricht der Vorgangsweise, wie sie für den Neubau gewählt wurde. Das **Niveau der HWB-Anforderung** entspricht dem Niveau für die größerer Renovierung von Wohngebäuden, und ist daher bedeutend weniger anspruchsvoll als die HWB-Anforderung für den Neubau.

Die **Methodik** für die Anforderung an den **außeninduzierten KB** bei der größeren Renovierung von Nicht-Wohngebäuden entspricht ebenfalls der Methodik der KB-Anforderung beim Neubau. Auch im Fall der KB-Anforderung ist jedoch das Anforderungsniveau weniger anspruchsvoll. Es wird somit berücksichtigt, dass im Gegensatz zum Neubau die Gebäudegestalt bereits vorgegeben ist. Zusätzlich sind die Möglichkeiten eines nachträglichen Einbaus eines Verschattungssystems in manchen Fällen begrenzt.

Zu Punkt 4: Anforderung an den Endenergiebedarf

Zu Punkt 4.1: Berechnungsmethode

Hinsichtlich der Berechnungsmethode wird grundsätzlich auf den OIB-Leitfaden verwiesen, wobei dieser seinerseits auf die ÖNORMen-Serie H 5056, H 5057, H 5058 und H 5059 verweist.

Zu Punkt 4.2. Anforderung an den Endenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden

Die Richtlinie enthält wie schon in der Version 2007 **Anforderungen an den Endenergiebedarf von Wohngebäuden**.

Der **Endenergiebedarf für Wohngebäude entspricht dem Heizenergiebedarf** und somit jener Energiemenge, die unter Berücksichtigung der Verluste des Heizungs- und Warmwassersystems zur Deckung des HWB benötigt wird.

Die Anforderung an den Endenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden basiert auf der Anwendung eines Referenzausstattungsmodells wie schon in der Version 2007.

Zu Punkt 4.3. Anforderung an den Endenergiebedarf bei Neubau von Nicht-Wohngebäuden

Die Richtlinie übernimmt das Referenzausstattungsmodell für Wohngebäude auf dem Bereich der Nicht-Wohngebäude und ergänzt diese durch die Miteinbeziehung von Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf.

Der **Endenergiebedarf für Nicht-Wohngebäude entspricht der Summe aus dem Heizenergiebedarf, dem Befeuchtungsenergiebedarf, dem Kühlenergiebedarf und dem Beleuchtungsenergiebedarf** und somit jener Energiemenge, die unter Berücksichtigung der Verluste des Heizungs-, Warmwasser-, Befeuchtungs-, Kühl- und Beleuchtungssystems zur Deckung des Nutzenergiebedarfes und der Anforderungen an die Befeuchtung und Beleuchtung benötigt wird.

Zu Punkt 4.4. Anforderung an den Endenergiebedarf bei größerer Renovierung von Wohngebäuden

Die Richtlinie enthält wie schon in der Version 2007 **Anforderungen an den Endenergiebedarf von Wohngebäuden**.

Der **Endenergiebedarf für Wohngebäude entspricht dem Heizenergiebedarf** und somit jener Energiemenge, die unter Berücksichtigung der Verluste des Heizungs- und Warmwassersystems zur Deckung des HWB benötigt wird.

Die Anforderung an den Endenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden basiert auf der Anwendung eines Referenzausstattungsmodells wie schon in der Version 2007.

Zu Punkt 4.5. Anforderung an den Endenergiebedarf bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäuden

Die Richtlinie übernimmt das Referenzausstattungsmodell für Wohngebäude auf dem Bereich der Nicht-Wohngebäude und ergänzt diese durch die Miteinbeziehung von Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf.

Der **Endenergiebedarf für Nicht-Wohngebäude entspricht der Summe aus dem Heizenergiebedarf, dem Befeuchtungsenergiebedarf, dem Kühlenergiebedarf und dem Beleuchtungsenergiebedarf** und somit jener Energiemenge, die unter Berücksichtigung der Verluste des Heizungs-, Warmwasser-, Befeuchtungs-, Kühl- und Beleuchtungssystems zur Deckung des Nutzenergiebedarfes und der Anforderungen an die Befeuchtung und Beleuchtung benötigt wird.

Zu Punkt 5: Haushaltsstrombedarf und Betriebsstrombedarf

Um den KonsumentInnen von Energieausweisen einen Hinweis darauf zu geben, dass neben dem Heizwärmebedarf, Befeuchtungsenergiebedarf (optional im Falle von Nicht-Wohngebäuden), Warmwasserwärmebedarf, Kühlenergiebedarf (optional im Falle von Nicht-Wohngebäuden) und Beleuchtungsenergiebedarf (optional im Falle von Nicht-Wohngebäuden) im Allgemeinen auch ein zusätzlicher Strombedarf, namentlich der Haushaltsstrombedarf (im Falle von Wohngebäuden) und der Betriebsstrombedarf (im Falle von Nicht-Wohngebäuden) besteht, wird auch diese Energiemenge als Fixwert in den Energieausweis aufgenommen. Dabei ist man sich bewusst, dass diese Energiemenge in den nächsten Jahren noch intensiver Forschungsbedarf, in wie weit allenfalls die festgelegten Fixwerte noch abgeändert werden müssen. Grundsätzlich ist man bei der Festlegung der Fixwerte davon ausgegangen, dass sich die inneren Gewinne aus den Wärmegewinnen infolge Personen und Geräten im Falle von Wohngebäuden zu gleichen Teilen ergeben. Dies bedeutet, dass als Fixwert 50% von $q_{i,h}$ (für den Fall von Wohngebäuden) angenommen wurden. Für den Fall von Nicht-Wohngebäuden ist derzeit dieser Prozentsatz unbekannt. Um keinesfalls diesen Wert derzeit gar nicht zu erfüllen, hat man den Fixwert in Analogie zum Wohngebäudefall für die Nicht-Wohngebäude festgelegt, wobei sich die 50% auf den Mittelwert von $q_{i,h}$ und $q_{i,c}$ beziehen.

Zu Punkt 6: Primärenergiebedarf

Nachdem hinkünftig aus der Zielsetzung der Ressourcenschonung die aufzuwendenden Primärenergiemengen eine immer höhere Bedeutung erlangen werden, wird hinkünftig der Primärenergiebedarf auf dem Energieausweis angegeben.

Zu Punkt 7: Kohlendioxidemissionen

Nachdem hinkünftig aus der Zielsetzung des Klimaschutzes die emittierten Kohlendioxidmengen eine immer höhere Bedeutung erlangen werden, werden hinkünftig die Kohlendioxidemissionen auf dem Energieausweis angegeben.

Zu Punkt 8: Konversionsfaktoren

Folgende Grundsätze wurden zur Zusammenstellung der gegenständlichen Konversionsfaktoren zugrunde gelegt:

Folgende Grundsätze wurden zur Zusammenstellung der gegenständlichen Konversionsfaktoren zugrunde gelegt:

- 1.) Primär wollte man, wenn möglich, Konversionsfaktoren aus Europäischen Normen verwenden.
 - a. Die Quelle dafür stellt die ÖNORM EN 15603:2008 dar.
 - b. Die Daten in dieser Norm stammen aus dem Jahr 1996 (Quelle: Ökoinventare für Energiesysteme - ETH Zürich, 1996).
 - c. Infolge des Alters der Daten wurde versucht, diese aus grundsätzlich derselben, allerdings aktuelleren Quelle (ecoinvent, Version 2.1, 2009) zu entnehmen.
- 2.) Für die Energieträger Kohle, Heizöl, Erdgas und Biomasse sollten alle zur Verfügung stehenden Daten aus der Datenbank entnommen werden und danach arithmetisch gemittelt werden.

- 3.) Für Strom wird ein gewichteter Mix aus dem österreichischen Produktionsmix und einem gewichteten Importmix herangezogen. Für Stromgutschriften im Rahmen von KWK wird der gewichtete Import-Mix verwendet.
- 4.) Die Berechnung der Konversionsfaktoren für Fernwärmesysteme erfolgt gemäß ÖNORM EN 15316-4-5, wobei zwischen folgenden Wärmenetzen unterschieden wird: Heizwerk erneuerbar, Heizwerk konventionell, Fernwärmenetz klein, Fernwärmenetz groß
- a. Die Definition für Heizwerk erneuerbar lautet: Fernwärme mit einem Anteil erneuerbarer Energie von zumindest 90% (Dabei werden für die Wärmegewinnung die Konversionsfaktoren für Biomasse eingesetzt, ein Jahresnutzungsgrad von 85% in Rechnung gestellt und Netzverluste in der Höhe von 20% angenommen.).
 - b. Die Definition für Heizwerk konventionell lautet: Fernwärme aus konventioneller Energie (Dabei werden für die Wärmegewinnung die Konversionsfaktoren aus einer gewichteten Mittelung der Daten der Statistik Austria „Energiebilanzen Fernwärme“ aus den Jahren 2004 bis 2008 abzüglich der unter a. in Rechnung gestellten Energiemengen eingesetzt, ein Jahresnutzungsgrad von 85% in Rechnung gestellt und Netzverluste in der Höhe von 10% angenommen.).
 - c. Für Fernwärmenetz klein (thermische Leistung kleiner 300 MW und KWK) wurde für die Wärmegewinnung eine hocheffiziente KWK gemäß EU-Richtlinie 2004/8/EG angenommen, wobei den Verbrennungsprozessen die Konversionsfaktoren aus einer gewichteten Mittelung der Daten der Statistik Austria „Energiebilanzen Fernwärme“ aus den Jahren 2004 bis 2008 abzüglich der unter d. in Rechnung gestellten Energiemengen unterstellt wurden, ein Jahresgesamtnutzungsgrad von 80% in Rechnung gestellt wurde, eine Stromgutschrift von 20% angenommen wurde, eine zusätzliche Abwärmennutzung [aus sonstigen Prozessen] in der Höhe von 10% angenommen wurde und Netzverluste in der Höhe von 10% angenommen wurden.
 - d. Für Fernwärmenetz groß (thermische Leistung größer oder gleich 300 MW und KWK) wurde für die Wärmegewinnung eine hocheffiziente KWK gemäß EU-Richtlinie 2004/8/EG angenommen, wobei dem Verbrennungsprozess die Konversionsfaktoren für Gas und ein 10%iger Biomasseanteil unterstellt wurden, ein Jahresgesamtnutzungsgrad von 90% in Rechnung gestellt wurde, eine Stromgutschrift von 30% angenommen wurde, eine zusätzliche Abwärmennutzung [aus sonstigen Prozessen] in der Höhe von 10% angenommen wurde und Netzverluste in der Höhe von 10% angenommen wurden.
 - e. Andere HW/FW sind gemäß ÖNORM EN 15316-4-5 zu berechnen. Faktoren für die PE sind jedenfalls minimal 1,00 bzw. für CO₂ minimal 15 g/kWh zu setzen!

Zu Punkt 9: Anforderungen an Bauteile

Die Tabelle unter Punkt 9.2 enthält die allgemeinen Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile, die sowohl beim Neubau eines Gebäudes als auch bei der Erneuerung oder Instandsetzung der betreffenden Bauteile gelten.

Das **Mindest-U-Wert-Ensemble** stellt ein den HWB-Grenzwert ergänzendes „Sicherheitsnetz“ dar und ist dementsprechend in der Baupraxis leicht einzuhalten.

Zu Punkt 10: Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems

Dieser Inhalt bleibt grundsätzlich gegenüber der Version 2007 unverändert. Allerdings sei bemerkt, dass die Richtlinie 2010/31/EU mittlerweile einen eigenen Artikel „Gebäudetechnisches System“ beinhaltet. Dies bedeutet, dass hier seitens der Europäischen Union unmissverständlich zum Ausdruck gebracht wird, dass Anforderungen an dieses System zu stellen sind.

Zu Punkt 11: Sonstige Anforderungen

Die Inhalte wurde aktualisiert.

Zu Punkt 12: Energieausweis

Bei der Festlegung, welche Personen qualifiziert und befugt sind, Energieausweise auszustellen, handelt es sich um keine technischen Bestimmungen, sodass keine weiteren Präzisierungen vorgenommen werden konnten. In der Regel sollten jedoch ausschließlich Personengruppen dazu herangezogen werden, die im Rahmen ihrer Ausbildung auch eine entsprechende Qualifikation erlangt haben. Jedenfalls braucht es aber entsprechend der berufsrechtlichen Voraussetzungen auch Zulassung und Befugnis.

Ausnahmen

Bei der Festlegung von Ausnahmen handelt es sich um keine technischen Bestimmungen. Lediglich im Punkt 1.2 werden Gebäude und Gebäudeteile aufgeführt, auf die diese Richtlinie nicht anzuwenden ist.

III. Detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen Punkten des Leitfadens

Zu Punkt 4. Primärenergiebedarf und Kohlendioxidemissionen

Hier wird in ausführlicher Darstellung die Berechnung des PEB und CO₂ wiedergegeben. Dazu sei angemerkt, dass deren Angabe derzeit lediglich Informationszwecken dient.

In weiterer Folge soll, basierend auf einem noch zu erstellenden nationalen Plan, die Möglichkeit geprüft werden, Anforderungen an eine oder mehrere dieser Größen zu formulieren. Jedenfalls wird am Ende dieser Prüfung eine sinnvolle Auswahl von Anforderungsgrößen stehen. Dies bedeutet, dass aus heutiger Sicht keinesfalls ein Gesamtsatz – U-Werte, HWB bzw. HWB*, Vermeidung sommerlicher Überwärmung bzw. KB*, EEB, PEB und CO₂ – stehen soll. Vielmehr soll unter dem Aspekt der Weiterentwicklung der Methodik und der noch einzuführenden Größe des LEB (Lieferenergiebedarf, entsprechend dem Endenergiebedarf, vermindert um die vor Ort zugeführten und vor Ort erneuerbaren Energiemengen) eine möglichst geringe Anzahl von Größen daraus ausgewählt werden. Diese sollen ihrerseits größtmögliche Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Klimaschutz und Kostenoptimierung bei gleichzeitiger größtmöglicher Planungsfreiheit sicherstellen.

Zu Punkt 5. Vereinfachtes Verfahren

Das vereinfachte Verfahren wurde entwickelt, um für bestehende Gebäude beim Verkauf oder der Vermietung rasch einen Energieausweis ausstellen zu können (Punkt 5.1). Dabei wurde von dem Prinzip ausgegangen, lediglich bei der Erhebung der Daten Vereinfachungen vorzunehmen, nicht aber bei der Berechnungsmethode. Außerdem wurde Wert darauf gelegt, dass die Ergebnisse jedenfalls auf der ungünstigen, d.h. sicheren Seite liegen, als bei einer genauen Datenerhebung.

In Punkt 5.2 wird festgelegt, welche Mindestanforderungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie zu berücksichtigen sind. Diese basieren auf einem Excel-Programm, das ursprünglich nur zur Nachvollziehbarkeit der Berechnungsmethode entwickelt wurde. Überall dort, wo genaue Abmessungen vorhanden sind, können bzw. sollen diese eingesetzt werden. Konkret vorliegenden Angaben – auch wenn diese nur für einen Bauteil vorhanden sind – ist immer der Vorzug zu geben.

Bei der Festlegung der Bauphysik in Punkt 5.3 wird einerseits in default-mäßig festgelegte Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) unterschieden und andererseits in von den einzelnen Bundesländern auf Grund der landesgesetzlichen Vorschriften festgelegten U-Werte. Bei der Festlegung von den in Punkt 5.3.1 angegebenen Werten, die tunlichst nur solange anzuwenden sind, solange nicht die Werte gemäß Punkt 5.3.2 gelten, wurde von den für die jeweilige Epoche bzw. Gebäudetyp (Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus) gängigen Aufbauten ausgegangen:

In Punkt 5.4 wurden für die vereinfachte Datenerfassung der Haustechnik jene Systeme bzw. Konfigurationen angegeben, die häufig auftreten. Dabei wurde auf die Begriffe der ÖNORM H 5056 zurückgegriffen, da die weitere Berechnung eben nach dieser Norm zu erfolgen hat.

Zu Punkt 6 Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Gebäude

Gemäß EU-Gebäuderichtlinie ist es erforderlich auf Basis der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit Empfehlungen von Maßnahmen im Energieausweis anzuführen, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert.

In Punkt 6.1 wird allgemein formuliert, welche Ratschläge und Empfehlungen zu verfassen sind. Der Text ist der noch in Ausarbeitung befindlichen ÖNORM H 5055 entnommen. Ergänzend sollte der Empfänger eines

Energieausweises auch ein Gefühl dafür bekommen, welche Maßnahmen er ergreifen müsste, um die nächst bessere Stufe der Effizienzskala (HWB) oder gar die Einhaltung der aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen zu erreichen.

In den Punkten 6.2 und 6.3 sind beispielhaft zur Orientierung einige Maßnahmen angeführt.

Zu Punkt 7 Befüllung der Energieausweisformulare

Dieser Abschnitt erläutert die mögliche Befüllung der unterschiedlichen Varianten von Energieausweisen für die drei Arten (Wohngebäude, Nicht-Wohngebäude, Sonstige Gebäude).

ENTWURF