

DER BAULICHE WÄRMESCHUTZ UND DIE ÖNORM B 8110 – GESTERN UND MORGEN

Dipl.-Ing. Hubert Mayer OSR i.R. des Magistrats der Stadt Wien;
seinerzeit Experte im ON-Komitee „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“

Mit diesem Bericht wird über die Entwicklung der Normung der thermisch-energetischen Qualität im Hochbau/Wohnbau ab 1950 berichtet. In den jungen Jahren der zweiten Republik wurde die ÖNORM B 8110 „Hochbau-Wärmeschutz und Wärmebedarf“, erstellt vom Fachnormenausschuss „Hochbau-Allgemeines“, am 22. Februar 1950 herausgegeben. Der Stand der technischen Wissenschaften hat auch im Fachbereich des baulichen Wärmeschutzes und der Energieeinsparung in den vergangenen Jahrzehnten eine ungemein starke Entwicklung und Spezialisierung erlebt; dies machte es erforderlich, dessen Festschreibung als Stand der Technik in den Normen den jeweiligen Erkenntnissen aus Forschung und Praxis und den geforderten Randbedingungen anzupassen.

Das neue Normenpaket B 8110 – „Wärmeschutz im Hochbau“ umfasst sechs Teile und wird noch in diesem Jahr zur Gänze vorliegen. Damit wird dem Anwender eine umfassende Dokumentation zum Fachbereich des baulichen Wärmeschutzes und der Energieeinsparung für eine kundige Planung des Energiebedarfes bzw. der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes zur Verfügung stehen.

Die neue Teil 1 der ÖNORM B 8110 ist auch eine Zusammenfassung der letzten Ausgabe: „Wärmeschutz im Hochbau, Teil1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen“ mit der ÖNORM B 8110-5 „Wärmeschutz im Hochbau - Niedrig- und Niedrigstenergie - Gebäude, Teil 5: Anforderungen und Nachweisverfahren“. Der neue Teil 6: „Wärmeschutz im Hochbau: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf“ ist mit dem Teil 1 in enger Verknüpfung zu verwenden.

Aber zunächst zu den historischen Fassungen. Die zitierte Ausgabe der ÖNORM B 8110 aus dem Jahr 1950 enthielt Werte zum Mindestwärmeschutz. Für Außenwände und Decken war beispielsweise der k-Wert bei Außentemperaturen von -18 Grad mit $1,21 \text{ kcal}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ und bei -15 Grad mit $1,31 \text{ kcal}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ angegeben. Dies wurde verglichen mit einer dämmenden Ziegeldicke von 41 cm bzw. 37cm. Für die Ermittlung des Wärmebedarfes war die Errechnung des „zuschlagsfreien Wärmeverlustes“ angeführt. „Erläuterungen“ waren angefügt; sie waren von Prof. Dr. Friedrich Bruckmayer (Institut für Bauphysik am TGM in Wien) verfasst. Tabellen betreffend die Luftdurchlässigkeit von Fenster- und Türfugen, über Raumtemperaturen, Wärmedurchgangszahlen, den Windzuschlag und die Heizunterbrechung ergänzten das Werk.

Die nächste Ausgabe, als „2. geänderte Ausgabe“ bezeichnet, war die vom 22. August 1952. Neben Modifizierungen von Tabellen waren die Grenzwerte für den Mindestwärmeschutz unverändert geblieben. Die Norm enthielt auch die „Erläuterungen“ der Erstaussgabe.

Die ÖNORM B 8110 „Hochbau – Wärmeschutz“; 3. geänderte Ausgabe (Anm.: Hat sich offenbar auf die Erstausgabe im Jahr 1959 bezogen.) vom 27. April 1959, soll kurz besprochen werden. Sie war ebenso vom Fachnormenausschuß „Hochbau-Allgemeines“ erstellt worden. Diese Ausgabe umfasste 16 Seiten mit den Abschnitten :Vorbemerkung, Begriffe und Einheiten, Wärmeschutzmaßnahmen bei der Planung, Grundlagen für den Wärmeschutz, Mindestwärmeschutz, Wirtschaftlichkeit erhöhten Wärmeschutzes, Wärmeschutz der Baustoffe und Bauteile, Wärmeschutz von Luftschichten und Wärmeschutzprüfungen. Die Vorbemerkung enthielt Empfehlungen über erforderliche Maßnahmen, ebenso der Abschnitt Grundlagen für den Wärmeschutz. Für den Mindestwärmeschutz von Wänden und Decken waren die höchstzulässigen Wärmedurchgangszahlen k in $\text{kcal}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$, die mindesterforderlichen Wärmedurchlaßwiderstände D in $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C}/\text{kcal}$ und die mindesterforderlichen Auskühlkennzeiten z in (h) Stunden, gesplittet nach der Bemessungstemperatur angegeben. Die Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden war behandelt worden und auch der Wärmebedarf. Letzterer unterteilt nach Gebäudetypen und der Anzahl der Heizgradtage. Beispielsweise betrug die durchschnittliche Anforderung beim Mehrwohnungshaus maximal $30 \text{ kcal}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$ bei 3400 Heizgradtagen. Dies entspricht heute einem auf die konditionierte Brutto-Grundfläche bezogenen Heizwärmebedarf HWB_{BGF} von $200 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$. Für den erhöhten Wärmeschutz konnte unter drei Wärmeschutzgruppen mittels der Angabe der D-Werte gewählt werden. Der Normeninhalt war offenbar schon damals mit dem Bewusstsein des sparsamen Umgangs mit Energie gestaltet worden, wenn auch noch unter anderen Betrachtungsweisen.

Die Energiekrise in den 70iger Jahren war Anlass, die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz neu zu definieren. Mit der ÖNORM B 8110/Beiblatt „Erläuterungen zu Abschnitt 6 der ÖNPRM B 8110 Hochbau-Wärmeschutz“, Ausgabe 1. Dezember 1974, entwickelt vom Fachnormenausschuss „Hochbau-Allgemeines“, wurden Gebäude bzw. Räume den Wärmeschutzgruppen , die bis dahin für erhöhten Wärmeschutz empfohlen worden waren, zugeordnet. War beispielsweise der D-Wert für Außenwände vorher mit mindestens $0,63 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C}/\text{kcal}$ festgelegt, war mit der Neuerung ein Mindestwert von $0,95 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C}/\text{kcal}$ empfohlen. Die sachliche Begründung der Erhöhung war die Verminderung des Heizenergieaufwandes, die damit einhergehende Verminderung der abzuführenden Rauchgase und damit auch Verbesserungen im Interesse des Umweltschutzes.

Eine gänzlich neu bearbeitete Ausgabe der ÖNORM B 8110 -Teil 1: "Wärmeschutz in Hochbau, Anforderungen an die Wärmedämmung" erschien als VORNORM am 1. Februar 1983. Es war der Zeitpunkt der Trennung der Normeninhalte in vier Teile, und zwar:

- Teil 1: Anforderungen an die Wärmedämmung,
- Teil 2: Wasserdampfdiffusion und Kondensationsschutz,
- Teil 3: Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse und
- Teil 4: Betriebswirtschaftliche Optimierung des Wärmeschutzes.

Diese ÖNORM wurde vom neuen Fachnormenausschuss „Wärme- und Schallschutz im Hochbau“ erarbeitet. Der Umfang der Aufgaben im Fachnormenausschuss „Hochbau –Allgemeines“ war nicht mehr bewältigbar gewesen, so dass eine Trennung fachspezifischer Aufgaben in neue Ausschüsse erfolgte. Im Teil 1 dieser ÖNORM ist der erforderliche Mindestwärmeschutz mit dem höchstzulässigen rechnerischen spezifischen Wärmeleistungsbedarf P_1 (Anm.: Berechnung nach

der damaligen ÖNORM B 8135.) z. B. bei 3400 Heizgradtagen mit $0,68 \text{ W}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ – entspricht einem höchstzulässigen rechnerischen spezifischen Wärmebedarf eines Gebäudes von $Q = 55,6 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{a})$ (Anm.: $Q = 0,024 \cdot P_1 \cdot \text{HGT}_{20/12}$.) – für ein Mehrwohnungshaus angegeben. Neue Tabellen für Werte der Mindestwärmedämmung der Bauteile – k -Werte in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ – ergänzten die Anforderungen.

Mit der nächsten Ausgabe der B 8110-1 als VORNORM vom 1. Juni 1998 mit dem Titel „Wärmeschutz im Hochbau, Anforderungen an den Wärmeschutz und Nachweisverfahren“ wurde „Neuland“ betreten. Zuständig war der nunmehr ausschließlich für den „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ zuständige Fachnormenausschuss. Ausschlaggebend für eine generelle Neubearbeitung, die aufgrund intensivster Arbeitsgespräche eine lange Bearbeitungsdauer in Anspruch genommen hat, war das Ergebnis einer über Auftrag der EU-Kommission erstellten Arbeit, die im Jänner 1988 in Brüssel vorgestellt worden war. Ergebnis der Untersuchungen war die Erfassung der Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz in den damaligen EU-Mitgliedsländern. Das Ergebnis konnte in einem Diagramm ausgewertet dargestellt werden. Eine Grundlage für die Erstellung neuer Anforderungen, die so genannte *LEK*-Linie (Linie europäischer k -Werte.) war gefunden worden. Diese Linie liefert in einem Diagramm, auf dessen Abszisse die „charakteristische Länge“ l_c (=kleines L) (Anm.: Quotient aus dem konditionierten Brutto – Volumen V_b in m^3 und der von diesem eingeschlossenen Gebäudehülle A_b in m^2) und auf dessen Ordinate der mittlere flächenbezogene Leitwert (Wärmedurchgangskoeffizient) U_m in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ aufgetragen wird, die jeweils für die gewählte Gebäudegröße gültige Anforderung an den mittleren flächenbezogenen Leitwert. Die Neigung der Geraden ist dabei so gewählt, dass der Wert von $U_{m,4}$ bei $l_c = 4$ der zweifache Wert des bei $l_c = 1$ festgelegten Wertes von $U_{m,1}$ ist. Der Schnittpunkt der Geraden liegt auf der negativen Abszissen-Achse beim Wert $a = 2$. Durch diesen Punkt laufen alle *LEK* – Linien, je nach Wahl des Wertes von $U_{m,1}$. Der 100fache Betrag von $U_{m,1}$ wird als *LEK-Wert* bezeichnet. Weitere Erläuterungen siehe später. Festzustellen ist, dass schon im Zuge der Erarbeitung der neuen ÖNORM B 8110-1 auch von mir darauf hinzuweisen war, dass die Neigung der *LEK* – Linien mit einem $a = 3$ bis 4 die neueren Verhältnisse der Leistungsniveaus der Wandbauteile (wie Fenster und opake Aussenwandteile) besser wiedergegeben hätte. Begründet war dies mit den damals mehr als zehn Jahren zurückliegenden und damit überholten Anforderungen, die als Basis der *LEK* – Linien herangezogen worden waren. Dies war auch ein Grund, warum die Darstellung der seinerzeit im Land Wien gewählten Energiekennzahl „Volumenbezogener Transmissions- – Leitwert $P_{T,V}$ in $\text{W}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ nicht genau einer *LEK* – Linie folgt, wenn dieser Leitwert als Funktion von l_c aufgetragen wird. Die begründete und nachweislich feststellbare Anmerkung zum Wert a blieb jedoch bis zur Herausgabe und Anwendung der Norm, wenn auch meine Gedanken von Experten unterstützt wurden, unbeachtet. Die *LEK* – Linie bzw. der einzelne *LEK* – Wert ist als Kennwert für die thermische Qualität der Gebäudehülle unter Bedachtnahme auf die Gebäudegeometrie definiert. In der Norm sind die Anforderungen mit dem

- höchstzulässigen *LEK* – Wert,
- dem zugeordneten höchstzulässigen $P_{T,V}$ – Wert in $\text{W}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ und
- dem höchstzulässigen Heizwärmebedarf *HWB* in kWh/a , oder HWB_{BGF} in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.
-

beschrieben. Ohne eine Aufnahme von Anforderungen an die einzelnen Bauteile (Anm.: Ehemals k-Wert Tabelle) war damit weitgehende Planungs- und Gestaltungsfreiheit gegeben. Beispielsweise war die Anforderung an das Mehrwohnhhaus/Mehrfamilienhaus bei einer Klimalage von 3400 Heizgradtagen mit einem *LEK* – Wert von 44 festgesetzt. Die Anforderung wurde mit der Formel $HWB_{BGF} = 35,9 \cdot (1+2/I_c)$ ausgedrückt. Dies ergab eine Obergrenze des Heizwärmebedarfs von 72 kWh/(m².a), wenn für die Gebäudegeometrie eines durchschnittlich großen Mehrwohnhhauses eine charakteristische Länge von $I_c = 2$ gewählt wird.

Der Zusammenhang zwischen dem auf die konditionierte Brutto-Grundfläche bezogenen HWB_{BGF} – Wert mit dem *LEK* – Wert stellt sich wie folgt dar:

$$LEK = 100 \cdot U_m \cdot (a+1) / (a + I_c) \text{ und mit } a = 2$$

$$LEK = 300 \cdot U_m / (2 + I_c).$$

$$U_m = LEK \cdot (a+I_c) / (a+1) \cdot 100$$

Ein Bild über die *LEK* – Linien ist zur Information im Anhang A dieser Ausgabe der ÖNORM unter A.1 enthalten.

$$U_m = LEK \cdot (2+I_c) / 300$$

$$P_{T,V} = U_m \cdot 1 / I_c$$

$$P_{T,V} = LEK \cdot (1+2/I_c) / 300$$

Ich möchte aber noch den Hinweis geben, dass folgender Zusammenhang besteht, wenn bei der Planung der Fensteranteil vweg in Betracht gezogen wird:

$$U_m = C_1 + C_2 \cdot I_c$$

Hierin bedeutet

C_1 ... mittlerer flächenbezogener Transmissions-Leitwert U_0 der Außenbauteile unter der Annahme, dass nur opake Teile vorhanden sind.

$$C_2 = \alpha (U_{transparent} - U_{opak}) / h$$

$$\alpha = A_{transparent} / A_{Brutto-Grundfläche}$$

H ... Brutto-Geschosshöhe

$A_{transparent}$... Fläche der transparenten Bauteile

$A_{Brutto-Grundfläche}$... konditionierte Brutto-Grundfläche

Soll nach Festlegung eines *LEK*-Wertes der zugehörige jährliche flächenbezogene Heizwärmebedarf bestimmt werden, gilt folgender Zusammenhang

$$Q_T = 0,024 \cdot P_{T,V} \cdot V_B \cdot HGT_{Standort} \text{ in kW}$$

Unter der Annahme der Egalisierung des Lüftungswärmeverlustes durch die Wärmegewinne kann geschrieben werden

$$HWB_{BGF} = 0,072 \cdot P_{T,V} \cdot HGT_{Standort} \text{ in kWh/m}^2 \cdot$$

Anmerkung: Der Faktor 0,072 ergibt sich durch Umrechnung von W/(m³K) auf kWh für den Wärmebedarf Q (24/1000=0,024) und weiter durch Berechnung des HWB_{BGF} – Wertes durch Bezug von Q auf die konditionierte Brutto-Grundfläche A, die hinreichend genau mit $V_B/3$ angegeben wird (0,024x3=0,072).

Damit ergibt sich:

$$HWB_{BGF} = 0,072 \cdot LEK_{Standort} \cdot (1+a/I_c)/(100 \cdot (a+1)). HGT_{Standort} \text{ und mit } a = 2 \text{ und der Klimalage}$$

$$HGT = 3400 \text{ K.d:}$$

$$HWB_{BGF} = 0,816 \cdot LEK_{3400} \cdot (1+2/I_c).$$

Das obige Beispiel errechnet sich mit $LEK_{3400} = 44$:

$$HWB_{BGF} = 35,9 \cdot (1+2/I_c) \text{ w.z.b.w.}$$

Wesentlich ist noch der Hinweis, dass die in dieser Ausgabe der ÖNORM enthaltene Formel (18) NICHT anzuwenden war. Sie ist auch später wieder herausgenommen worden. Grund ist, dass die Formel $HWB_{BGF} = 0,816 \cdot LEK_{3400} \cdot (1+2/I_c)$ einen standortunabhängigen HWB_{BGF} - Wert angibt. Soweit die Erläuterungen.

Die ÖNORM enthält auch die energieäquivalente Energiekenngrösse LEK_{equ} , die beim Vergleich mit dem LEK - Wert angibt, welcher Erfolg durch Gewinne von inneren Wärmequellen und der Sonneneinstrahlung erreicht werden kann. Diese Größe errechnet sich aus der Formel

$$LEK_{equ} = (100 \cdot HWB_{BGF} \cdot I_c)/(0,024 \cdot HGT_{Standort} \cdot (I_c + 2)). \text{bzw.}$$

$$LEK_{equ} = LEK \cdot Q_h / Q_T \quad (\text{Anm.: } Q_h \text{ wird auch als HWB bezeichnet.})$$

Die Methode LEK-Linien/-Wert war in der Fachwelt nicht durchwegs akzeptiert worden und auch starker Kritik ausgesetzt. In gesetzlichen Anforderungen wurde der LEK -Wert nur im Bundesland Kärnten (Anm.: Kärntner Wohnbauförderungsgesetz LGBl Nr. 60/1997 idF 10/2002, Anlage VI betr. "thermische Qualität bei $HGT = 3400 \text{ K}$ und Angabe der LEK - Linien") und im Bundesland Salzburg (Anm.: Verordnung der Salzburger Landesregierung - Energieausweis von Bauten, LGBl. Nr. 65/2002 und Verordnung der Salzburger Landesregierung über den Mindestwärmeschutz von Bauten, LGBl. Nr. 82/2002.) aufgenommen.

Eine verbesserte Ausgabe der ÖNORM B 8110-1 erschien am 1. September 2000.

Das nächste Ergebnis war die vollkommen erfolgte Neubearbeitung, die nunmehr als ÖNORM (und nicht mehr als VORNORM ÖNORM) bezeichnete Ausgabe vom 1. Dezember 2004. Der Titel lautet neu: " Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen". Das Normenpaket enthielt sechs Teile Dazu gekommen war der

- Teil 5 "Niedrig- und Niedrigstenergie-Gebäude" und
- Teil 6 "Grundlagen und Nachweisverfahren".

Die als Energiekennzahlen zur Verwendung stehenden bis dahin aktuellen Energiekenngrößen wurden beibehalten. Die Anforderungen an den Heizwärmebedarf waren primär und wurden mit HWB_{BGF} -Linien für zwei Wärmeschutzklassen angegeben. Die Anforderung an den Basiswärmeschutz lag nun bei kleinen Gebäuden ($I_c = 1$) bei $99 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ und für großvolumige Gebäude (Mehrwohnhause mit $I_c = 4$) bei $50 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$. Für erhöhten Wärmeschutz waren die Grenzwerte mit 72 bzw. 36 angegeben. Sie sehen den Erfolg in der Normung gegenüber der Ausgabe aus dem Jahr 1959, wo das Mehrwohnhause mit etwa $200 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ zitiert wird. Die Anforderungen an die thermische Qualität der Gebäudehülle werden weiterhin mit LEK - Linien angegeben. Die LEK - Linie 40 für den Basiswärmeschutz führt zur HWB_{BGF} -Linie $33 \cdot (1+2/I_c)$ und die

LEK – Linie 30 für die Klasse erhöhter Wärmeschutz zu HWB_{BGF} -Linie 24.(1+2/ I_c). In dieser Ausgabe erfolgt deutlich der Hinweis, dass die Formel $HWB_{BGF} = 0,816 \cdot LEK_{3400} \cdot (1+2/I_c)$ einen standortunabhängigen Wert liefert. Der Anhang der Norm enthielt Tabellen, in denen informativ Beschreibungen der Qualität des jeweiligen thermischen Standards von Gebäuden nachzulesen waren.

Auslösend für die zuletzt erfolgte Überarbeitung des Normenpaktes war auf Ebene der Europäischen Union die erforderliche Umsetzung der

- „Richtlinie 2002/91/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“ und national,
- die Erarbeitung von Regelwerken zur Unterstützung der Arbeiten im Österreichischem Institut für Bautechnik – OIB zur Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften in den bautechnischen Bestimmungen der österreichischen Bundesländer. So ist die Richtlinie Nr.6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ – des OIB mit den darin enthaltenen Hinweisen auf die Normen des österreichischen Normungsinstituts im gegebenen Zusammenhang zu nennen.

Nach der zitierten EU-Richtlinie ist unter „Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes“ die Gesamtheit der Erfordernisse im Rahmen der Standardnutzung eines Gebäudes, wie die Raumheizung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Lüftung und Beleuchtung zu verstehen. Dies machte es notwendig, den entsprechenden Stand der Technik festzustellen und über Normen zu veröffentlichen. Grundsätze und Berechnungsregeln waren zu erarbeiten. Die Aufstellung von Anforderungen, getrennt nach Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden war dabei zweckdienlich.

Die Teile der neuen ÖNORM B 8110 sind:

Teil 1 Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen,

- Teil 2 Wasserdampfdiffusion und Kondensationsschutz,
- Teil 3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse,
- Teil 4 Betriebswirtschaftliche Optimierung des Wärmeschutzes,
- Teil 5 Klimamodell und Nutzungsprofile,
- Teil 6 Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf.

Mit dem Normenpaket B 8110 allein kann nicht das Auslangen gefunden werden, sondern sind auch jene Standarddokumente heranzuziehen, die aus Normen von CEN bzw. von EN/ISO als ÖNORMEN zu übernehmen waren und Normen der Reihe H für über den baulichen Wärmeschutz hinausgehende Sachbereiche. Dies sind die:

- ÖNORM H 5056, VORNORM „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Heiztechnik – Energiebedarf,
- ÖNORM H 5057, VORNORM „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Raumlufttechnik- Energiebedarf- Wohn- und Nicht-Wohngebäude“,
- ÖNORM H 5058, VORNORM „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Kühlenergiebedarf“ und

- ÖNORM H 5059, VORNORM „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Beleuchtungsenergiebedarf“

Selbstverständlich ist auch die VORNORM ÖNORM H 5055 „Energieausweis für Gebäude – Raumheizung und Wassererwärmung“ zu nennen.

Die nach neuerlicher völliger Neubearbeitung erstellte aktuelle Ausgabe des Jahres 2007 der ÖNORM B 8110-1 folgt der ÖNORM B 8110-1:2004 und der ÖNORM B 8110-5:2004. Die Mindestanforderungen sind weiterhin für ein Niveau „Basis-Wärmeschutz“ und ein Niveau „Erhöhter Wärmeschutz“ an Gebäude/Gebäudeteile von Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden angegeben. Die Deklaration von Niedrig- und Niedrigstenergie-Gebäuden und von Wohngebäuden und Mindestanforderungen an Passivhäuser von Wohngebäuden wurde auch aufgenommen. Zur Umsetzung der „Gebäuderichtlinie“ der EU war es auch erforderlich, die Themen zur Konditionierung des Gebäudes, wie Kühlbedarf, Be- und Entlüftung und Beleuchtung aufzunehmen.

Für z.B. Wohngebäude-Neubau beträgt die Anforderung an den auf die konditionierte Brutto – Grundfläche bezogenen Heizwärmebedarf HWB_{BGF} nunmehr als Funktion der charakteristischen Länge l_c

$$HWB_{BGF} = 26 \cdot (1 + 2/l_c) \text{ für den "Basis – Wärmeschutz" und}$$

$$HWB_{BGF} = 19 \cdot (1 + 2,5/l_c) \text{ für "erhöhten Wärmeschutz".}$$

Das ergibt Werte von 78 ($l_c = 1$) bis 39 ($l_c = 4$) kWh/(m².a) beim Basis – Wärmeschutz und 67 und 31 kWh/(m².a) bei erhöhtem Wärmeschutz. Im Hinblick auf notwendige Maßnahmen als Beitrag zum Klimaschutz sicherlich beachtlich geringe Werte. Für umfassende Sanierungen wurden analoge Werte aufgenommen.

Für Nicht – Wohngebäude wurde die Größe HWB^* , kWh/m³ gewählt: den auf das konditionierte Brutto – Volumen bezogenen Zielwert, der ebenfalls als Funktion von l_c angeführt wird. Beide Energiekenngrößen gelten laut Berechnung nach ÖNORM B 8110-6 mit dem Referenzklima nach ÖNORM B 8110-5. Für den höchstzulässigen Kühlbedarf sind Tabellenwerte für Wohngebäude und Nicht- Wohngebäude vorhanden. Wieder aufgenommen wurde eine Tabelle „Allgemeine Anforderungen an Wärme übertragende Bauteile aufgenommen. Sie enthält höchstzulässige Wärmedurchgangskoeffizienten (U – Wert in W/(m².K)). Im ANHANG A.1 gibt eine Tabelle einen Überblick über die Anforderungsniveaus als Beurteilungshilfe.

Festzustellen ist, dass die Energiekennzahl LEK-Wert im Teil 1 nicht mehr enthalten ist, obwohl im Teil 6 der ÖNORM B 8110 im ANHANG, C.1 der LEK-Wert unter Hinweis auf dessen Verwendung im Bundesland Salzburg als sonstige Energiekennzahl genannt ist. Auch in der „Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über gemeinsame Qualitätsstandards für die Förderung der Errichtung und Sanierung von Wohngebäuden zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen“, BGBl. Teil II, Nr. 19/2006 wird im Artikel 2 der LEK – Wert

beispielsweise erwähnt und folgt die Angabe des Heizwärmebedarfs HWB_{BGF} im Artikel 3 faktisch dem Verlauf von LEK – Linien, ersetzt man die Anknüpfung an den Quotienten A/V auf die Größe V/A , der oben beschriebenen charakteristischen Länge I_c , im $HWB_{BGF} - I_c$ Diagramm.

Im Hintergrund der neuen Anforderungen, beispielsweise $HWB_{BGF} = 26 \cdot (1 + 2/I_c)$ ist der LEK – Wert zu sehen, wenn auch nicht darauf hingewiesen wird. Wie oben gezeigt wurde, ergibt sich der Faktor 26 aus dem Produkt 0,816.32, womit 32 als der für die Klimalage HGT = 3400 K.d gegebene LEK – Wert rückgerechnet werden kann. Dies soll hier aufgezeigt werden, um dem Anwender der bisherigen ÖNORM B 8110-1 den Übergang auf den neuen Inhalt zu erleichtern. Wird allerdings der a -Wert mit 2,5 festgesetzt, wie $HWB_{BGF} = 19 \cdot (1 + 2,5/I_c)$. ist dieser Rückschluss nicht mehr kompatibel. Allenfalls könnte der Zusammenhang $21 \cdot (1 + 2/I_c)$ eine gute Näherung zu $19 \cdot (1 + 2,5/I_c)$ sein, womit der LEK – Wert nach der bisherigen ÖNORM-Ausgabe 26 betragen hätte.

Die Entwicklung des Standes der Technik seit 1950 führte zu einer Vervielfachung der technischen Anforderungen und Informationen. Zur Zeit sind für den Themenbereich „baulicher Wärmeschutz“ und für die Erstellung des Energieausweises nach einer Auflistung im ON beinahe 100 Normen zu beachten.