



DAS
BAUMEISTER
HAUS 2020



Herausgeber:

Bundesinnung Bau
Schaumburgergasse 20, 1040 Wien

T 01/7183737-0
E office@bau.or.at
W www.bau.or.at

Redaktion:

DI Johannes Fechner, 17&4 Organisationsberatung GmbH, www.17und4.at
Fachausschuss für ökologisches und energieeffizientes Bauen
Vorsitz: LIM Gew. Arch. BM DI (FH) Ing. Gerhard Köppel
DI Robert Rosenberger, Geschäftsstelle Bau

Layout:

Starmühler Agentur & Verlag GmbH
Schellinggasse 1, 1010 Wien
W www.starmuehler.at

1. Auflage, Mai 2015

© Fotos

S. 2 links – Schreiner & Kastler
S. 2 rechts – pos architekten ZT KG
S. 3 oben – Boutiquehotel Stadthalle
S. 3 Mitte – Klimafonds/Thomas Preiss
S. 3 unten – Hertha Hurnaus
S. 5 links & Mitte – Harald A. Jahn
S. 5 rechts – shutterstock.com
S. 9 links – Hertha Hurnaus
S. 9 rechts – Dietmar Tollerian
S. 13 links – Lukas Schaller
S. 13 rechts – Wien-Süd
S. 15 – IST Austria/Roland Ferrigato



Unsere Klimaschutz-Partner



klimaaktiv ist die Initiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für aktiven Klimaschutz und Teil der Österreichischen Klima- und Energiestrategie.

Das zentrale Ziel von klimaaktiv ist die Markteinführung und rasche Verbreitung klimafreundlicher Technologien und Dienstleistungen in hoher Qualität. Unabhängige Informationen geben dem Baumeister Orientierung für langfristige Entscheidungen:

Die Kennzeichnung als klimaaktiv Gebäude gibt den Kunden Sicherheit, dass das Haus ökologisch und energieeffizient geplant, gebaut bzw. saniert wurde. Nutzen Sie dazu die klimaaktiv Kriterienkataloge für Neubau oder Sanierung, die klimaaktiv Qualitätsleitlinien als Wegweiser für die Haustechnik, Berechnungstools und die Beratungsangebote!

klimaaktiv unterstützt die Qualifizierung von Fachkräften und bietet Partnerschaften für Personen und Unternehmen an. Mit dem klimaaktiv Logo können Sie sich als kompetenter Partner im Netzwerk für die Energiewende positionieren.

www.klimaaktiv.at



MUSTERSANIERUNGEN

Gebäude rangieren bei einer Reihung von Treibhausgasemittenten an vorderer Stelle. Der heutige Sanierungsstandard legt die Emissionen der Gebäude für die nächsten 40 Jahre fest. Darum muss schon heute nach möglichst hohen Standards saniert werden. Durch die Beispielwirkung der Mustersanierung sollen wesentliche Impulse für die Verstärkung der Sanierungstätigkeit auf Best-Practice-Standard gesetzt und der optimale Einsatz erneuerbarer Energietechnologien forciert werden.

Im Rahmen des Förderungsprogramms „Mustersanierung“ legt der Klima- und Energiefonds besonderen Fokus auf einen möglichst hohen Einsatz erneuerbarer Energien, den Einsatz klimaschonender Rohstoffe und Produkte bei der Sanierung, technische und ökonomische Multiplizierbarkeit, Maßnahmen zur Energieeffizienz, keinen oder geringstmöglichen Kühlbedarf sowie einen hohen Innovationsgehalt.

www.mustersanierung.at

1 Boutiquehotel
Stadthalle in Wien

2 Hauptgebäude des
Österreichischen Instituts für
Wirtschaftsforschung (WIFO)

3 Gesundheitseinrichtung
Bad Schallerbach der
Versicherungsanstalt für
Eisenbahnen und Bergbau



Baumeisterhaus 2020

DIE KOMPETENZ DES BAUMEISTERS

Bereit für die neuen Anforderungen

Die Kompetenz des Baumeisters ist es seit jeher, Gebäude zu errichten bzw. bestehende zu adaptieren, um die zeitgemäßen Anforderungen des Wohnens zu erfüllen. Die Ansprüche sind vielfältig und reichen weit über das „Dach über dem Kopf“ hinaus:

- ▶ **Behaglichkeit** durch angenehme Temperaturen im Winter wie im Sommer
- ▶ **Gute Luftqualität** mit entsprechender Luftfeuchtigkeit
- ▶ **Tageslicht und Besonnung**
- ▶ **Schutz vor Lärm**
- ▶ **Problemloser Betrieb** des Gebäudes und der Haustechnik
- ▶ **Bewohnbarkeit** auch im Falle körperlicher Einschränkungen
- ▶ **Sicherheit** bei Naturereignissen, Brand und vor Einbruch
- ▶ **Umweltverträglichkeit** im gesamten Lebenszyklus des Gebäudes
- ▶ **Langfristige Leistbarkeit, Unabhängigkeit** von Energieproblemen
- ▶ **Wertbeständigkeit**

Neu ist der Standard „Niedrigstenergiegebäude“, der in allen EU-Mitgliedsländern bis zum Jahr 2020 für Neubauten schrittweise zur Anforderung wird. Definition aus der EU-Gebäuderichtlinie: „Der fast bei Null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen – einschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird – gedeckt werden.“¹⁾

Damit soll sichergestellt werden, dass das Bewohnen eines Gebäudes auch bei weiteren Energiepreissteigerungen leistbar bleibt und die Umwelt möglichst wenig belastet wird. Diese Anforderungen sind gut begründet: Der Wettlauf um die begrenzten Energievorräte wird weltweit härter und Gebäude spielen eine wesentliche Rolle im Umwelt- und Klimaschutz.

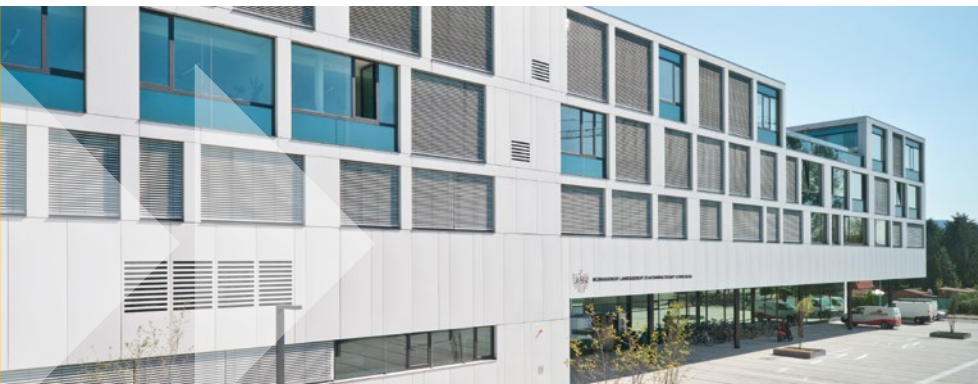


Deckblatt Energieausweis

Der Energieausweis zeigt die thermische Qualität eines Gebäudes. Damit wird der Energie-Standard zu einem wertbestimmenden Faktor. Wer heute die langfristige Leistbarkeit und Werterhaltung eines Gebäudes sicherstellen will, wird großes Interesse an einer hohen Gesamtenergieeffizienz und weitgehender Unabhängigkeit von möglichen Energieproblemen haben. Die Angaben im Energieausweis wirken sich auf den Wiederverkaufswert von Immobilien zunehmend aus.

Individuelle Planung und eine professionelle Ausführung sorgen dafür, die neuen Anforderungen mit den individuellen Bedürfnissen und der lokalen Situation abzustimmen – dafür steht das Baumeisterhaus 2020.

¹⁾ Die Umsetzung der Europäischen Gebäuderichtlinie wird in Österreich über den „Nationalen Plan“ des Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB) geregelt.



Gebäude umfassend optimieren und bewerten

Der internationale Trend geht von einer rein energetischen Einstufung eines Gebäudes (Energieausweis) hin zu einer umfassenden Gebäudebewertung nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeitskriterien. Die Bewertungen reichen von der Ressourcen- und Kosteneffizienz des Gebäudes im Lebenszyklus bis hin zur Behaglichkeit. Eine Gebäudebewertung dient Bauherren als Qualitätssicherungs- und Marketinginstrument. Dem Kunden bietet sie eine objektive Beurteilung der Wohnungs- bzw. Gebäudequalität.

klimaaktiv²⁾ – mit einer freiwilligen Deklaration können Baumeister und Kunde an Hand der Kriterien Qualitäten vereinbaren, die über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinausgehen. Nach einem Punktesystem werden Energie- und Ressourceneinsatz optimiert und zusätzliche Voraussetzungen für Gesundes Wohnen geschaffen. Der Bauherr erhält die Dokumentation mit den entsprechenden Nachweisen. klimaaktiv Gebäude erfüllen heute bereits die voraussichtlichen Energie-Anforderungen des Jahres 2020.

klimaaktiv-Plakette



TQB (Total Quality Building) – das Gütesiegel der ÖGNB ist das umfassendste österreichische Gebäudezertifikat und deckt Nutzerkomfort ebenso wie Gesundheit, Infrastruktur und Ausstattung, Ressourceneffizienz, Umweltschonung sowie Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit ab. TQB ist mit den Gebäudebewertungssystemen IBO ÖKOPASS und klimaaktiv harmonisiert.

www.oegnb.net

DGNB – die Österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen ÖGNI vergibt das Gebäudezertifikat nach dem Zertifizierungssystem der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen.

www.ogni.at

2) Die Bundesinnung Bau ist Partner der Klimaschutzinitiative klimaaktiv des BMLFUW. klimaaktiv stellt ein Gebäudebewertungssystem zur Verfügung, das die wesentlichen Kriterien für energieeffizientes und gesundes Bauen und Wohnen berücksichtigt.

Baumeisterhaus 2020

ANFORDERUNGEN AN DIE QUALITÄT

Für die Festlegung der Energieeffizienz eines Gebäudes sollten nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die monatlichen Kosten in den Jahren des Gebäudebetriebes herangezogen werden. Dabei sind die Nutzungsdauer und die voraussichtlich steigenden Energiepreise zu berücksichtigen.

► Effiziente, erneuerbare Energie

Baugesetz und Förderung fordern die Berücksichtigung innovativer Heizsysteme. Dadurch werden Kunden bei der Energieversorgung unabhängiger.

► Gute Luftqualität

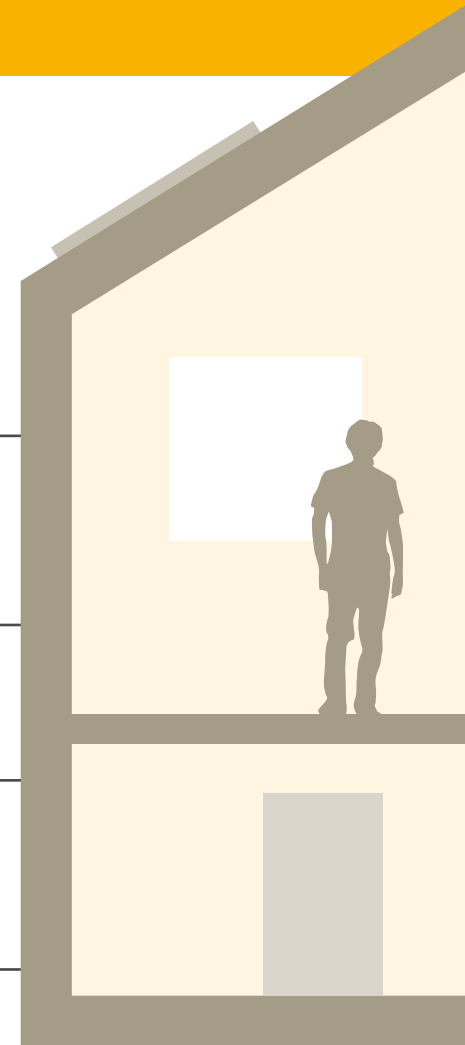
Da Gebäude dicht sein müssen, braucht es ein Konzept, wie der Luftaustausch erfolgen soll.

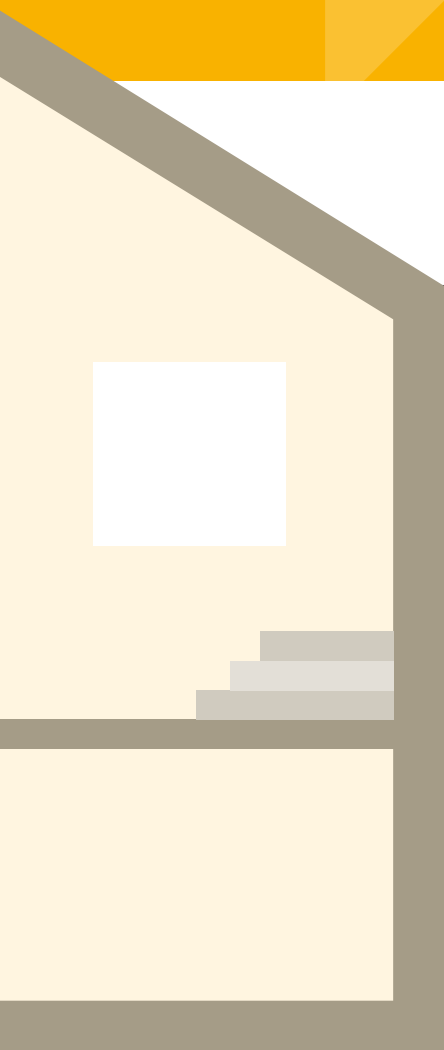
► Umweltgerechte, gesunde Bauweise

Grundanforderungen wie Schutz vor Schadstoffen, ausreichende Belichtung und Beleuchtung, Lüftung und Beheizung gelten immer.

► Gesamtenergieeffizienz

Europaweit ein neuer Maßstab für Gebäude. Bau- und Haustechnik müssen zusammenspielen. In den neuen Energieausweisen werden entsprechende Werte dargestellt. (z. B. f_{GEE})





Sommertauglich ◀

Extreme Hitzeperioden nehmen zu, die geforderte Sommertauglichkeit sollte immer nachgewiesen werden.

Ausführungsqualität im Detail ◀

Eine gute Ausführungsqualität ist Voraussetzung, um den EU-Standard „Niedrigstenergiegebäude“ tatsächlich zu erreichen.

Solare Gewinne ◀

Je besser der Wärmeschutz, desto mehr können solare Einträge durch Glasflächen und interne Gewinne zur Raumwärme beitragen.

Barrierefrei bei Bedarf ◀

Die tragenden Strukturen sind langlebig und können gut an die Anforderungen verschiedener Generationen angepasst werden, wenn in der Planung darauf geachtet wurde.

Guter Wärmeschutz ◀

Wärmeschutz aller Bauteile sorgt für die langfristig wirksame, gut vorausberechenbare Reduktion des Heizwärmebedarfs und der Schadstoffemissionen.

Baumeisterhaus 2020

DIE PLANUNG

Der Niedrigstenergiestandard kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden. Die gewählte Planungsstrategie wird auf die individuellen Gegebenheiten abgestimmt.

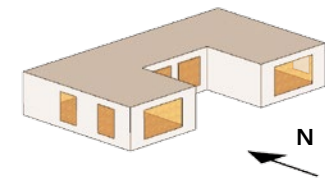
Strategien für Entwurf und Bautechnik

- ▶ **Kompakte Bauweise:** Je weniger Oberfläche im Vergleich zum Volumen, desto weniger Wärmeverluste. Bei gleichem Wärmeschutz und Fensteranteil erreicht man je nach Kompaktheit einen unterschiedlichen Heizwärmebedarf. Die Optimierung erfolgt mittels Energiebilanzierungen in der Entwurfsplanung. Ein günstiges A/V-Verhältnis spart nicht nur Wärmeverluste, sondern auch Kosten. Strukturierende Bauteile, wie z. B. Balkone, werden von der thermischen Hülle entkoppelt.

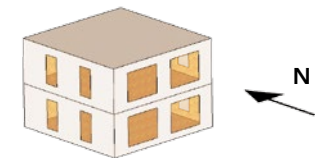
Abb. 1: Bei gleichem Standard der thermischen Hülle und gleichem Fensteranteil erreichen Gebäude mit hoher Kompaktheit (A/V bzw. charakteristische Länge l_c) deutlich günstigere Werte für den Heizwärmebedarf (HWB). Im Vergleich zum Gebäude in der Mitte ist das Gebäude oben weniger kompakt, womit sich bei gleicher Bruttogeschoßfläche der HWB um ein Drittel verschlechtert. Das Gebäude unten hat eine Bruttogeschoßfläche von 1.100 m^2 , das günstigere Verhältnis von Oberfläche zu Volumen verringert den HWB im Vergleich zum kompakten Gebäude in der Mitte um fast die Hälfte.

Abb. 1

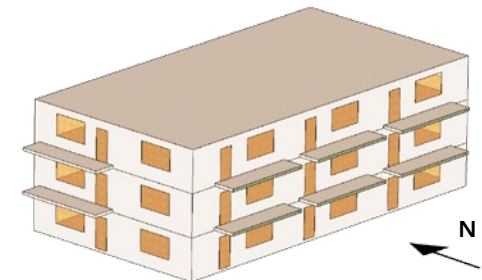
$A/V = 1,02$ bzw. $l_c = 0,98$
HWB = 133 %



$A/V = 0,76$ bzw. $l_c = 1,32$
HWB = 100 %



$A/V = 0,43$ bzw.
 $l_c = 2,32$
HWB = 52 %





► **Solare Gewinne passiv:** In der Energiebilanzierung mit Energieausweisprogrammen bzw. dem international verwendeten Passivhaus-Projektierungspaket ³⁾ werden die Glasflächen optimiert. Je kleiner der Heizwärmebedarf, desto relevanter werden die solaren Gewinne und die Heizsaison wird kürzer. Die solaren Gewinne werden realitätsnahe ermittelt. Auch spätere Abschattungen durch Bäume oder Bauwerke werden berücksichtigt.

► **Sommertauglichkeit:** Die Sommertauglichkeit für Wohngebäude ist Teil der Optimierung der Glasflächen. Als wirksamste Maßnahme werden außenliegende Abschattungen und Nachtlüftung berücksichtigt und speicherwirksame Massen nutzbar gemacht. Auf Grund der Klimaveränderung ist der Nachweis der Sommertauglichkeit von zunehmender Bedeutung. ⁴⁾

Abb. 2

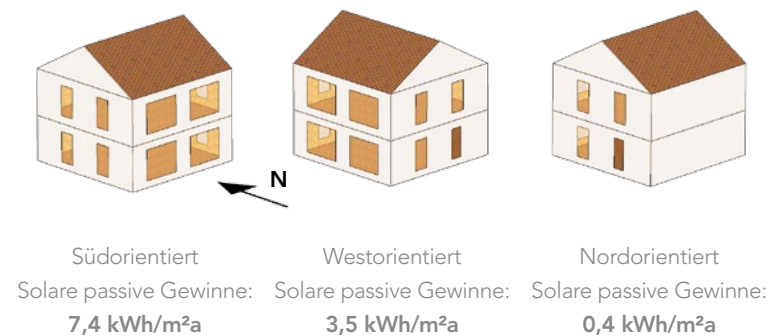


Abb. 2: Solare passive Gewinne bei gleichen Fenstern ($U_g = 0,5$, $g = 0,5$, $U_f = 1$, $\Psi_i = 0,04$) und gleichem Fensteranteil für ein Gebäude mit 150 m² Bruttogeschosßfläche, verändert wurde nur die Orientierung des Gebäudes.

Durch außenliegende Beschattungen kann der Energieeintrag über die Fenster stark reduziert werden, die Größenordnungen werden am Beispiel des südorientierten Gebäudes aus Abb. 2 erkennbar, der Energieeintrag gilt für einen Sonnentag im Juli um 12 Uhr.

Abminderungsfaktor	Energieeintrag über die Fensterfläche	Energieeintrag über (pro m ² _{BGF})
1 = kein Sonnenschutz	7 kW	46 W/m ²
0,75 = innenliegender Sonnenschutz	5 kW	35 W/m ²
0,27 = außenliegender Sonnenschutz	2 kW	13 W/m ²

Tabelle 1: Vergleich des Energieeintrages bei unterschiedlichem Sonnenschutz (südorientiertes Gebäude aus Abb. 2 um 12 Uhr im Juli)

3) Passivhaus Projektierungspaket PHPP, www.passiv.de
 4) Anforderung gemäß OIB-RL 6, ÖNORM B 8110-3, Nachweisführung siehe auch klimaaktiv Gebäudedeklaration

Baumeisterhaus 2020

DIE PLANUNG

- ▶ **Sehr guter Wärmeschutz** aller Bauteile sorgt für die langfristig wirksame, gut vorausberechenbare Reduktion des Heizwärmebedarfs und aller Schadstoffemissionen. Er schützt die Innenräume im Sommer vor Hitze und sichert ganzjährig einen hohen Wohnkomfort. Sorgfältige Detailplanung und qualitätsgesicherte (intern oder extern) Ausführung sind Voraussetzungen für ein klagloses Funktionieren: geschlossene Luftdichtigkeitsebene, normgerechter Fenstereinbau, Wärmebrückennachweis.
- ▶ **Wärmebrückenoptimierung:** In Energieausweisen werden die Wärmeverluste durch Wärmebrücken berücksichtigt. Liegt keine genaue Berechnung vor, werden auf den Transmissionswärmeverlust etwa 10 % aufgeschlagen. Mit einer Wärmebrückenoptimierung (siehe z. B. klimaaktiv Kriterien) werden diese Zuschläge erheblich vermindert. Ein wesentliches Argument für die Wärmebrückenoptimierung ist die Vermeidung feuchtebedingter Bauschäden (siehe Abb. 3).

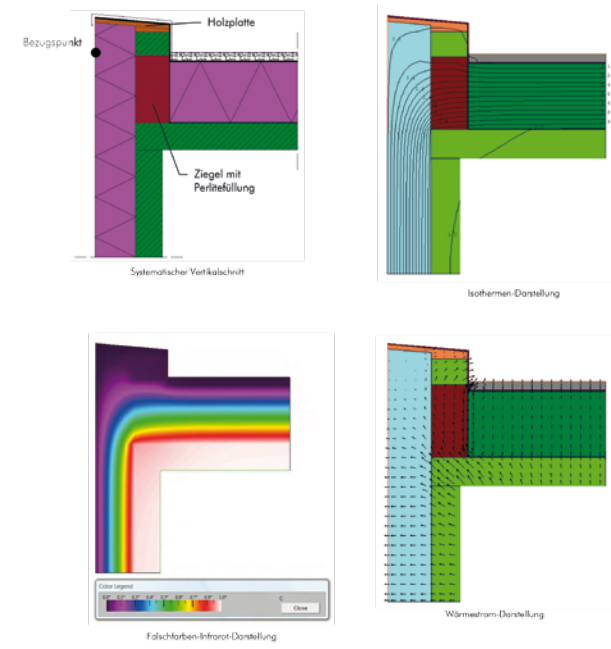


Abb. 3: Wärmebrücken lassen sich in vielen Bereichen vermeiden, wie z. B. im Bereich der Attika. Konstruktionshinweise finden sich z. B. in folgenden Publikationen: „Handbuch für Einfamilien-Passivhäuser in Massivbauweise“, „Sanierung mit Passivhaustechnologie vom Baumeister“ (beide siehe www.forschung.bau.or.at) oder Planungstool von BAU!MASSIV! (siehe www.baumassiv.at/planungstool)

- ▶ **Luft- und Winddichte:** Der Nachweis gemäß EN 13829 (Blower-Door-Test) erlaubt, die erreichte Luftdichtheit im Energieausweis zu berücksichtigen. Größenordnung der jährlichen Verluste durch den Infiltrationsluftwechsel in Folge von Undichtheiten für ein 150-m²-Gebäude:

Luftwechsel pro h	Energieverlust pro Jahr	Erhöhung des HWB
3,0	924 kWh/a	6,16 kWh/m ² a
0,6	353 kWh/a	2,35 kWh/m ² a

- ▶ **Luftqualität ist Lebensqualität:** Für eine gute Luftqualität braucht eine Person etwa 25–35 m³ Frischluft pro Stunde. Da Gebäude dicht sein müssen, braucht es ein Konzept, wie der Luftaustausch erfolgen soll.

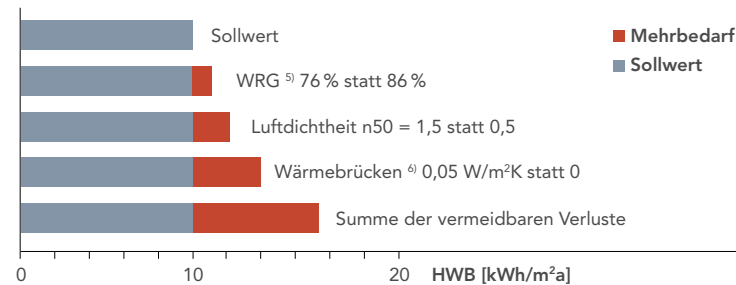
Fensterlüftung ist einfach, bedingt aber ein entsprechendes Nutzerverhalten. Mit jedem Kubikmeter beheizter Raumluft gehen beim Lüften bei 0 °C Außentemperatur etwa 7 Wattstunden Energie verloren. Die Lüftungswärmeverluste übertreffen im Niedrigstenergiestandard meist die Verluste durch Transmission über Bauteile. Luftwechsel durch Fugen ist als Lüftungskonzept unzureichend.

- ▶ **Kontrollierte Wohnraumlüftung** mit Wärmerückgewinnung ist ein schlüssiges Konzept für den Niedrigstenergiestandard (siehe Abb. 4, rechts). Für die einwandfreie Funktion ist aber eine Reihe von Anforderungen zu beachten: Das Lüftungssystem ist von Anfang an mitzuplanen, Hinweise finden sich bei www.komfortlüftung.at, u. a. Bestellkriterien und Qualitätssicherung durch entsprechende Abnahmeprotokolle.

Eine Lüftungsanlage mit **Wärmerückgewinnung (WRG)** verringert nach derzeitiger Berechnungsvorgabe den Heizwärmebedarf (HWB) um ca. 10–15 kWh/m²a. Ein HWB unter 30 kWh/m²a ist ohne WRG über Lüftungsanlagen schwer zu erreichen.

- ▶ **Optimierung:** Wenn ein niedriger Heizwärmebedarf (HWB) geplant ist, ist die Optimierung von Gebäudehülle und Lüftung besonders relevant. Die roten Bereiche in Abb. 5 zeigen, wie sich der HWB erhöht, wenn die optimalen Werte nicht erreicht werden.

Abb. 5



5) Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlage

6) Erhöhung des mittleren U-Wertes durch Wärmebrücken

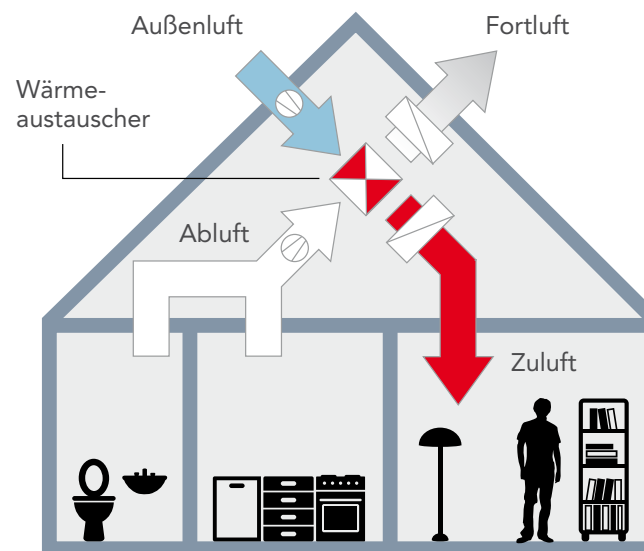


Abb. 4: Vereinfachte Darstellung einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

In Zukunft ist zusätzlich zu Baukonstruktion und Bauphysik verstärkt auch die Haustechnik zu berücksichtigen. Im Entwurf werden z. B. Flächen für die Solarenergiegewinnung und Speicherung vorgesehen, Bauteile für die Wärmeabgabe konzipiert (Flächenheizungen, Bauteilaktivierung) sowie Lüftungs- und Belichtungskonzepte erarbeitet.

- ▶ **Die Gesamtenergieeffizienz** von Gebäuden wird mit dem neuen **Kennwert f_{GEE}** in den Energieausweisen eingestuft. Die Anforderungen an die Energieeffizienz für das Niedrigstenergiegebäude können auf zwei Wegen erreicht werden: entweder sehr geringer Heizwärmebedarf (HWB) oder ein etwas höherer HWB in Verbindung mit Anforderungen an den Gesamtenergieeffizienzfaktor (f_{GEE}). Ein verbesserter f_{GEE} -Wert kann durch die Erschließung von Energie-Erträgen, insbesondere der Nutzung von Sonnenenergie, erreicht werden.

Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden bis 2020:

- 2016:** $HWB \leq 14 \times (1 + 3,0 / I_c)$ oder
 $HWB \leq 16 \times (1 + 3,0 / I_c)$ und $f_{GEE} \leq 0,85$
- 2018:** $HWB \leq 12 \times (1 + 3,0 / I_c)$ oder
 $HWB \leq 16 \times (1 + 3,0 / I_c)$ und $f_{GEE} \leq 0,80$
- 2020:** $HWB \leq 10 \times (1 + 3,0 / I_c)$ oder
 $HWB \leq 16 \times (1 + 3,0 / I_c)$ und $f_{GEE} \leq 0,75$

Auszug aus dem „Nationalen Plan“ des Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB)

▶ Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors f_{GEE}

Nutzenergiebedarf (Heizwärmebedarf + Warmwasserwärmebedarf)
+ Heiztechnikenergiebedarf

= Endenergiebedarf

$$f_{GEE} = \frac{\text{Endenergiebedarf}_{\text{REAL}}}{\text{Endenergiebedarf}_{\text{REFERENZ 2007}}}$$

▶ Orientierungswerte für f_{GEE}

Baurecht 2007: $f_{GEE} = 1$
Neubau: $f_{GEE} < 1$
Altbau: $f_{GEE} > 1$

- ▶ **Zusätzlich sind Anforderungen** an den Primärenergiebedarf (PEB) sowie an die CO₂-Emissionen zu berücksichtigen. Beheizung mit Gas ist weiterhin möglich, allerdings nur mit effizienter Technologie.

ab	PEBmax [kWh/m ² a]	CO ₂ max [kg/m ² a]
2014	190	30
2020	160	24

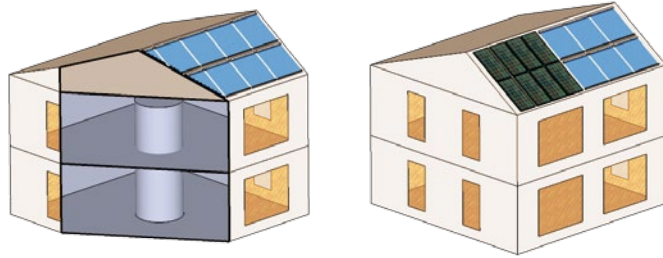
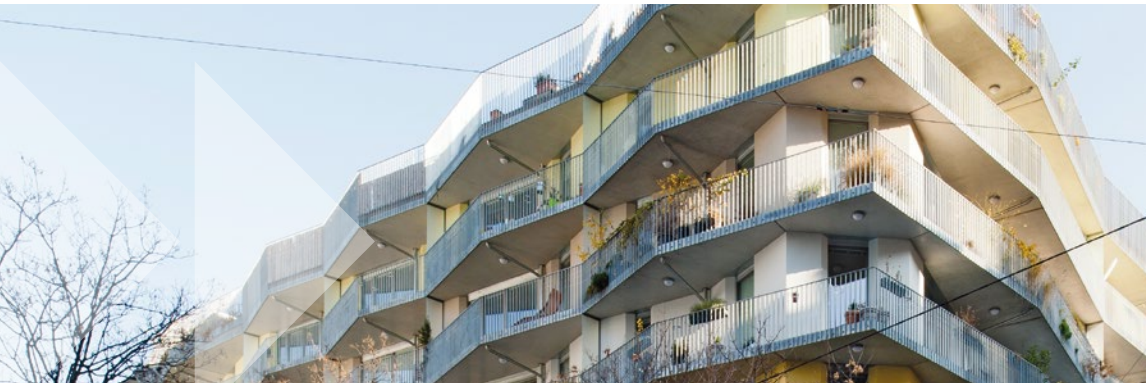


Abb. 7: Dachflächen werden für Solarenergie genutzt. Das Sonnenhaus (links) gewinnt vor allem Solarwärme, die in großen Wasserspeichern für die Beheizung gespeichert und zur Warmwasserversorgung verwendet wird. Ein Passivhaus (rechts) ist grundsätzlich so konzipiert, dass es nur mit der Zuheizung einer kontrollierten Wohnraumlüftung beheizt werden könnte. Passivhäuser werden aber bei gleichbleibend höchstem Wärmeschutz in diversen Varianten angeboten, z. B. mit Wärmepumpen oder kleinen Pellets-Zimmeröfen. Auf den Dachflächen von Passivhäusern finden auch größere Photovoltaik-Anlagen Platz.

► Hocheffiziente alternative Energiesysteme

Beim Neubau und bei größerer Renovierung von Gebäuden muss laut OIB-Richtlinie 6 (Energieeinsparung und Wärmeschutz) vor Baubeginn die Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen berücksichtigt werden. Diese können sein:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- d) Wärmepumpen.

Zusätzlich sind die Anforderungen an den Primärenergiebedarf (PEB) sowie die CO₂-Emissionen zu berücksichtigen. Neu ist die Anforderung eines Mindestmaßes von Energie aus erneuerbaren Quellen bei Neubau und größerer Renovierung eines Gebäudes.

Baumeisterhaus 2020

AUSFÜHRUNGSQUALITÄT

- ▶ **Eine gute Ausführungsqualität** ist Voraussetzung, um den Standard „Niedrigstenergiegebäude“ tatsächlich zu erreichen. Es werden daher entsprechende Nachweise angeboten: Luftdichtheits-test (Blower Door), Thermografie zum Nachweis der Vermeidung von Wärmebrücken, Innenraumluftmessung oder Energiemonitoring. Die Ausführenden auf der Baustelle und die Bauleitung werden auf die Qualitätsanforderungen hingewiesen, die Mitarbeiter entsprechend weitergebildet. Nutzen Sie die Angebote der Bauakademien! www.bauakademie.at
- ▶ **Eine umweltgerechte und „gesunde“ Bauweise** kann durch Bauprodukte, die speziellen Standards und Richtlinien entsprechen (z. B. Österreichisches Umweltzeichen, natureplus) und durch rückbaubare Baukonstruktionen erreicht werden. Dies trägt auch zur Optimierung des in einigen Wohnbauförderungen relevanten OI3-Index bei.
- ▶ **Die Auswahl von Materialien** ist ein wichtiger Punkt für gesundes Wohnen. Produktdeklarationen und unabhängige Labels geben Informationen über die Eigenschaften der Produkte. Überprüfungen der Innenraumluft, wie sie in Gebäudebewertungen vorgesehen sind, sichern diese Qualität ab.
- ▶ **Die Regionalität der Versorgung** und kurze Transportwege sind ein wichtiger Aspekt der ökologischen/ökonomischen Betrachtung von Bauprodukten. Vorteile der regionalen Wertschöpfung und Beschäftigung sowie geringer ökologischer Transportrucksäcke kommen bei Baustoffen aus Österreich zum Tragen.
- ▶ **Recyclinggerechtes Bauen** und die Rück- und Umbaufähigkeit werden berücksichtigt. Die spätere Zerlegbarkeit von Bauteilen soll gewährleistet bleiben.
- ▶ **Lebenszyklus:** Bei der Entwicklung von Gebäuden stehen vielfach die Investitionskosten als wesentliches Entscheidungskriterium im Vordergrund. Damit werden nicht immer Bauweisen bevorzugt, die über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes (Errichtung, Erhaltung, Betrieb, Wartung und Nutzung) minimale Kosten verursachen. Bei der Lebenszyklusbetrachtung sind die lange Lebensdauer von massiven Gebäuden und geringe Betriebskosten ein großer Vorteil. Zur Berechnung stehen spezielle EDV-Programme ⁷⁾ zur Verfügung.
- ▶ **Barrierefreiheit:** Ein Baumeisterhaus ermöglicht Adaptierungen, z. B. für altersgerechtes und barrierefreies Wohnen. Die tragenden Strukturen sind langlebig und können gut an die Anforderungen verschiedener Generationen angepasst werden. So ist etwa der für Nasszellen geforderte Wendekreis von 1,50 m nicht nur für Rollstuhlfahrer erforderlich, sondern für alle Menschen, die auf fremde Hilfe im Bad angewiesen sind. Die Vorteile des barrierefreien Bauens können für jeden Wohnungsnutzer bedeutsam werden.

7) z. B. econcalc, www.klimaaktiv.at/tools/bauen_sanieren/econcalc.html



Nützliche Unterlagen und Links

www.bau.or.at > Technik > Umwelt

- ▶ Broschüre „Energiesparendes Bauen vom Baumeister“
- ▶ Broschüre „Thermische Sanierung vom Baumeister“

www.bau.or.at

- ▶ Broschüre „Werterhaltung Ihrer Immobilie“
- ▶ Broschüre „Meisterhaft Nachhaltig“
- ▶ Folder „Massive! Argumente!“

www.forschung.bau.or.at

- ▶ Handbuch „Sanierung mit Passivhaustechnologie vom Baumeister – abgesicherte Planungsunterlagen“
- ▶ Handbuch „Das Passivhaus vom Baumeister – abgesicherte Planungsunterlagen“

www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren

- ▶ **klimaaktiv** Gebäudestandard: Kriterien und Gebäudedeklaration; Werkzeuge zur Planung und Berechnung

www.mustersanierung.at

- ▶ Förderungsprogramm des Klima- und Energiefonds

www.bauakademie.at

- ▶ Die österreichweite Aus- und Weiterbildungsstätte für die Bauwirtschaft

www.baumassiv.at/planungstool

- ▶ Baukonstruktionsdetails in massiver Bauweise

Bezugsquellen:

- www.bau.or.at → Technik → Umwelt
- Service-GmbH der WKÖ, Tel.: 05 90 900-5050, Fax: 05 90 900-236, E-Mail: mSERVICE@wko.at

