

Baukontrollen von Wohngebäuden für mehr Energieeffizienz

Checklisten-Paket für Gemeindemitarbeiter
Version 2023

Weshalb Energiepasskontrolle?

Übersicht der wichtigsten, zu überprüfenden Werte

Die kommunalen Bauvorschriften beinhalten neben Abstandsregelungen und Flächenkoeffizienten auch die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden. Als Verwaltungspolizei („police administrative“) obliegt es daher dem Bürgermeister das Einhalten aller Vorschriften bei der Ausstellung einer Baugenehmigung zu überprüfen.

Im Rahmen der Erteilung einer Baugenehmigung für Wohngebäude hat die Gemeindeverwaltung das Recht sämtliche notwendigen Dokumente auf das Einhalten der Anforderungen zu überprüfen. Insbesondere bei Anträgen für Baugenehmigungen bei **Neubau, Anbau oder Modifikation (Umbau)** ist der Energiepass ein integraler Teil des Antrags und sollte kontrolliert werden.

Des Weiteren hat die Gemeindeverwaltung das Recht die Bauarbeiten auf die Konformität zum Energiepass zu kontrollieren. Diese Kontrolle liegt im Aufgabenbereich der Bauaufsichtsbehörde, welche jederzeit berechtigt ist die Baustelle zu betreten und dort das Einhalten der Anforderungen zu überprüfen.

Die vorliegende Umsetzungshilfe hebt die wesentlichen zu kontrollierenden Werte und Merkmale eines Energiepasses hervor um die Überprüfung zu vereinfachen. Für die Fälle Neubau, Anbau und Umbau liegt jeweils eine Karteikarte vor, welche ausgefüllt werden kann, um auf einen Blick die Konformität zu überprüfen*. Des Weiteren liegt eine vereinfachte Checkliste zur Durchführung einer Baukontrolle bei.

Referenz: Règlement grand-ducal du 9 juin 2021 concernant la performance énergétique des bâtiments.

U_{max} [W/m²K]

Maximal zulässiger Wärmedurchgangskoeffizient der jeweiligen Bauteile

Neubau / Anbau > 80m² / Modifikation

Bauteil	Außenklima	Schwach beheizte Räume	Flächen zu Erdreich oder zu unbeheizten Räumen
Wand und horizontaler unterer Gebäudeabschluss	0,28	0,45	0,36
Dach und horizontaler oberer Gebäudeabschluss	0,22	0,31	0,27
Fenster oder Fenstertür inklusive Rahmen	1,20	1,80	1,80
Tür inklusive Rahmen	1,60	2,20	2,20
Lichtkuppel	2,40	2,40	2,40

Anbau ≤ 80m²

Alternativverfahren, wenn kein Nachweis für q_{H} berechnet wurde.

Bauteil	Außenklima	Flächen zu Erdreich oder zu unbeheizten Räumen
Wand und horizontaler unterer Gebäudeabschluss	0,13	0,17
Dach und horizontaler oberer Gebäudeabschluss	0,11	0,17
Fenster oder Fenstertür inklusive Rahmen	0,90	0,90
Tür inklusive Rahmen	1,00	1,35
Lichtkuppel	1,00	1,00

$t_{s,max}$

Solarer Durchlässigkeitswert („indice de transmittance solaire“), der vom Verhältnis der Raumhöhe zur Raumtiefe des bewerteten Raumes abhängig ist

Siehe Energienachweis Tabelle „Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz“

$n_{50,limite}$ [1 / h]

Luftdichtheitswert des Gebäudes

Wohngebäude ohne Lüftungsanlage	≤ 3,0
Wohngebäude mit Lüftungsanlage	≤ 1,5
Wohngebäude der Wärmeschutzklasse B ohne Lüftungsanlage	≤ 1,5
Wohngebäude der Wärmeschutzklasse B oder C, ausgestattet mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	≤ 1,0
Wohngebäude der Wärmeschutzklasse A oder A+, ausgestattet mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	≤ 0,6

Die Luftdichtheit ist durch einen Blower-Door-Test gemäß EN ISO 9972 nachgewiesen

Produktion von Nutzwärme

Keine elektrische Direktheizung zur Nutzwärmeherstellung erlaubt (siehe Energiepass Seite 3)

Mindestanforderungen an Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen

Siehe Energienachweis Punkt „5. Weitere energiebezogene Merkmale“

Art der Leitungen/Armaturen	Mindestdämmstärke bei einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)
Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich wie Innendurchmesser
Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die in Bauteilen zwischen beheizten Bereichen verschiedener Nutzer verlegt werden	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
Leitungen mit einer Vorlauftemperatur des Wärmeträgers unter 35°C	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
Leitungen im Fußbodenaufbau	10 mm

$q_{L,max}$

Spezifische Leistungsaufnahme des Lüftungsgerätes

Installationsart	Lüftungsanlagen ohne Pollenfilter	Lüftungsanlagen mit Pollenfilter
dezentrale und zentrale Lüftungsanlage in Gebäuden der Kategorie Wohnen EFH	$q_L < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$	$q_L < 0,55 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$
dezentrale Lüftungsanlage in Gebäuden der Kategorie Wohnen MFH (eine Anlage pro Wohneinheit)	$q_L < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$	$q_L < 0,55 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$
zentrale Lüftungsanlage in Gebäuden der Kategorie Wohnen MFH (eine Anlage für mehrere Wohneinheiten)	Allgemeine Begrenzung durch Auswahl effizienter Geräte und planerische Minimierung von Druckverlusten	

Der Wärmebereitstellungsgrad η_L eines Wärmerückgewinnungssystems unter Betriebsbedingungen, darf einen Wert von 75 % nicht unterschreiten. Dieser Wert muss zertifizierten Angaben entsprechen.

Anforderungen für elektrische Ladestationen

Wenn die Gesamtkosten der Arbeiten an der thermischen Gebäudehülle oder an den technischen Installationen mehr als 25 % des Gebäudewerts (exklusive Grundstück) betragen.

Siehe Energienachweis Punkt „5. Weitere energiebezogene Merkmale“

Nur bei Arbeiten an mehr als 25 % der Gebäudehülle oder Arbeiten auf dem Stellplatz selbst oder der elektrischen Installation

Anforderungen für Photovoltaikanlagen

Siehe Energienachweis Punkt „5. Weitere energiebezogene Merkmale“

Nur im Falle einer Renovierung des Dachs

Anforderungen an die Regelsysteme

Siehe Energienachweis Punkt „5. Weitere energiebezogene Merkmale“

Anforderungen an die Messgeräte

Siehe Energienachweis Punkt „5. Weitere energiebezogene Merkmale“

 $q_{h,max}$

Grenzwert für den Heizwärmebedarf, entspricht dem Heizenergiebedarf des Referenzgebäudes und wird individuell für das entsprechende Projekt berechnet.

Siehe Energienachweis Punkt „4. Energiekennwerte und Anforderungen“

 $Q_{P,max}$

Grenzwert für den Gesamt-Primärenergiebedarf, entspricht dem Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes und wird individuell für das entsprechende Projekt berechnet.

Siehe Energienachweis Punkt „4. Energiekennwerte und Anforderungen“

Wärmebrücken

sind thermische Schwachstellen in der Gebäudehülle. Die Oberflächen sind hier kälter, weshalb sich Feuchtigkeit aus der Raumluft niederschlagen kann (Schimmelgefahr).

*Referenz

Alle Grenzwerte und Anforderungen befinden sich im Anhang I der geänderten großherzoglichen Verordnung vom 9. Juni 2021 über die Gesamtenergieeffizienz von Wohngebäuden.

Auszug der wichtigsten nachzuweisenden Punkte

Beispiel zur Veranschaulichung

Allgemeine Informationen

Objektdaten			
Bezeichnung	Neubau eines Einfamilienhauses	Gebäudetyp	Wohnen EFH
PLZ, Ort	9999 Demo	Nachweisart	Neubau (Bauantrag)
Baujahr	2023	Straße, Nr.	Demo 1
Aussteller		Eigentümer	
Firma	Demo	Firma	
Name	Demo	Name	Demo
Adresse (Straße)	Demo	Adresse (Straße)	Demo
PLZ, Ort	Demo	PLZ, Ort	Demo
Telefon	Demo	Telefon	Demo
Nr. Aussteller	Demoversion	Version der Verordnung	ab 01/2023 (RGD 2021-REF)

Planungsdaten

Gebäudehüllfläche A	649,6 m ²	Energiebezugsfläche A _n	260,85 m ²
Beheiztes Gebäudevolumen V _e	1.453 m ³	mittlerer U-Wert	0,19 W/m ² K
Verhältnis A/V _e	0,45 1/m	Wärmebrückenwert ΔU _{WB}	0,01 W/m ² K
wirksame Speicherkapazität c _{Wirk}	72.652 Wh/K	Luftdichtheitswert n ₅₀	0,60 1/h
Nutzungsgrad WRG Lüftung n _{r,i}	90 %	spez. Leistungsaufnahme q _L	0,26 W/(m ³ /h)
Nutzungsgrad EWT n _{EWT}	0,30 -	Regelungsparameter F _G	1,00 -
energetischer Luftwechsel n	0,12 1/h	Fensterflächenanteil f	25,2 %
Liste der Bauteile mit Angabe der jeweiligen Flächen, U-Werte und g-Werte			<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Liste mit U-Werten, λ-Werten und Dicke der Schichten			<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Baupläne (Grundrisse, Schnitt und Fassadenansichten)			<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Eintrag der Wärmedämmebene in den Bauplänen			<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Eintrag der Luftdichtheitsebene in den Bauplänen			<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage

Berechnungsergebnisse

Heizungsanlagen	Referenz- gebäude	Zertifiziertes Gebäude
spezifischer Heizwärmebedarf q_H	31,05	19,31 kWh/m ² a
spezifische Verteilverluste für Heizwärme $q_{H,V}$	1,54	0,54 kWh/m ² a
spezifische Speicherluste für Heizwärme $q_{H,S}$	-	0,04 kWh/m ² a
spezifische vom Wärmeerzeuger bereitgestellte Heizwärme Q_H	32,59	19,89 kWh/m ² a
Anlagenaufwandszahl für Heizwärme e_H	1,01	0,23 -
Endenergiekennwert für Heizwärmebedarf $Q_{E,H}$	32,92	4,57 kWh/m ² a
Primärenergieaufwandszahl für Heizwärme $e_{p,H}$	1,12	1,50 -
Primärenergiekennwert für Heizwärmebedarf $Q_{p,H}$	36,86	6,86 kWh/m ² a
Warmwasserbereitung		
spezifischer Warmwasserbedarf q_{WW}	13,90	13,90 kWh/m ² a
spezifische Verteilungsverluste $q_{WW,V}$	1,92	4,43 kWh/m ² a
spezifische Speicherluste $q_{WW,S}$	0,92	1,46 kWh/m ² a
spezifische Speicherluste für Warmwasserbereitung Q_{WW}	16,73	19,79 kWh/m ² a
Anlagenaufwandszahl für Warmwasserbereitung e_{WW}	0,48	0,27 -
Endenergiekennwert für Warmwasserbereitung $Q_{E,WW}$	8,01	5,34 kWh/m ² a
Primärenergieaufwandszahl für Warmwasserbereitung $e_{p,WW}$	1,12	1,50 -
Primärenergiekennwert für Warmwasserbereitung $Q_{p,WW}$	8,97	8,02 kWh/m ² a
Hilfsenergiebedarf		
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Heizwärmeübergabe $q_{H,Hilf,O}$	-	- kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Heizwärmeverteilung $q_{H,Hilf,V}$	0,89	1,58 kWh/m ² a
spezifischer Heizwärmebedarf für Heizwärmespeicherung $q_{H,Hilf,S}$	-	0,28 kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Heizwärmeerzeugung $\sum q_{H,Hilf,i}$	0,52	1,09 kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Warmwasserverteilung $q_{WW,Hilf,V}$	-	0,56 kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Warmwasserspeicherung $q_{WW,Hilf,S}$	-	0,06 kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Warmwassererzeugung $\sum q_{WW,Hilf,i}$	0,37	0,29 kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Anlagentechnik $Q_{Hilf,A}$	1,78	3,85 kWh/m ² a
spezifischer Hilfsenergiebedarf für Lüftungsanlagen $Q_{Hilf,L}$	1,55	1,01 kWh/m ² a
Endenergiekennwert für Hilfsenergiebedarf Q_{Hilf}	3,33	4,86 kWh/m ² a
Primärenergieaufwandszahl für Hilfsenergie $e_{p,Hilf}$	1,50	1,50 -
Primärenergiekennwert für Hilfsenergie $Q_{p,Hilf}$	4,99	7,29 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf		
spezifischer Primärenergiebedarf ohne Modifikation Q_p	50,83	22,17 kWh/m ² a
Anpassungsfaktor Primärenergiebedarf f_{mod}	1,00	-
spezifischer Primärenergiebedarf $Q_{p,mod}$	50,83	22,17 kWh/m ² a
spezifische Primärenergiegutschrift PV-Anlage $Q_{p,PV,self}$	-	5,87 kWh/m ² a
spezifischer Primärenergiebedarf Q_p	50,83	16,30 kWh/m ² a

Energiekennwerte und Anforderungen (Referenzgebäudemethode)

zulässiger Höchstwert		berechneter Wert
Jahres-Heizenergiebedarf		
31,05 kWh/m ² a	erfüllt	19,31 kWh/m ² a
Jahres-Primärenergiebedarf		
50,83 kWh/m ² a	erfüllt	16,30 kWh/m ² a

Weitere energiebezogene Merkmale

Anlagentechnik	
Separate Berechnungen der Anlagenaufwandszahlen für Heizungswärmeerzeugung	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Separate Berechnungen der Anlagenaufwandszahlen für Warmwasserbereitung	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Separate Berechnung der Deckungsanteile für Heizwärmeerzeugung	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Separate Berechnung der Deckungsanteile für Warmwasserbereitung	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Separate Berechnung des Stromertrags der PV-Anlage	<input type="checkbox"/> beigefügt als Anlage

Mindestanforderungen	
Die Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten sind eingehalten	<input checked="" type="checkbox"/> bestätigt
Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind eingehalten	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz wurden über eine Simulation nachgewiesen	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Die Anforderungen an die Gebäudeluftdichtheit sind planungsseitig eingehalten (Alternative bei Anbau)	<input checked="" type="checkbox"/> bestätigt
Die Luftdichtheit ist durch einen Blower-Door-Test gemäß EN ISO 9972 nachzuweisen	<input checked="" type="checkbox"/> bestätigt
Beim Hauptwärmeerzeuger des Gebäudes handelt es sich nicht um eine elektrische Direktheizung	<input checked="" type="checkbox"/> bestätigt
Die Anforderungen an Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sind eingehalten	<input checked="" type="checkbox"/> bestätigt
Die Anforderungen an Lüftungsanlagen sind eingehalten	<input type="checkbox"/> bestätigt
Die Anforderungen betreffend Elektromobilität und Photovoltaikanlagen sind eingehalten	<input type="checkbox"/> bestätigt
Die Anforderungen an Mess- und Regelsysteme sind eingehalten	<input type="checkbox"/> bestätigt

Wärmebrücken	
Berücksichtigung von Wärmebrücken durch Verwendung von Planungsbeispielen (DIN 4108)	<input type="checkbox"/> beigefügt
Berücksichtigung von Wärmebrücken durch differenziertem Nachweis	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage

Berechnungsergebnisse	
Berechnungsergebnisse zu $Q_{t,M}$, $Q_{i,M}$, $Q_{s,M}$, n_M und q_H (Monatsbilanziert)	<input type="checkbox"/> beigefügt als Anlage
Energiepass	<input checked="" type="checkbox"/> beigefügt als Anlage

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen	

Verantwortlich für die Angaben			
Firma	Demo	Datum der Ausstellung	12.01.2023
Name	Demo	Nr. Aussteller	Demo
Adresse (Straße)	Demo	Unterschrift	
PLZ, Ort	Demo	Stempel / Firmenzeichen	
Telefon	Demo		

Klima-Agence G.I.E.
 2, Circuit de la Foire Internationale
 L-1347 Luxembourg
 T. +352 40 66 58
 R.C.S. Luxembourg C84
 info@klima-agence.lu

Pour plus
d'informations

