

Richtlinie Energieeffizienz

Stand: 1.4.2015

A. Allgemeine Anforderungen und Bestimmungen

1. Geltungsbereich

Diese Richtlinien sind für Bauten die durch das Land Salzburg gefördert oder vom Land Salzburg als Bauherr errichtet werden, anzuwenden. Es sind nur jene Vorgaben zu erfüllen, die mit den Neubau- bzw. Sanierungsmaßnahmen in einem sachlichen Zusammenhang stehen.

2. Technische Nachweise

Die Einhaltung der Anforderungen und Bestimmungen ist von den ausführenden Unternehmen nachzuweisen und im Energieausweis zu dokumentieren bzw. die erforderlichen Gutachten, Bestätigungen und Inbetriebnahmeprotokolle sind auf Verlangen der Geschäfts- oder unabhängigen Servicestelle für Förderungen und Energieausweise vorzulegen.

3. Allgemeine technische Anforderungen

Die allgemeinen technischen Anforderungen laut WBF-V 2015 sind einzuhalten.

4. Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt werden

Außerhalb der Heizperiode sind für die Wärmebereitstellung grundsätzlich erneuerbare Energiequellen oder Fernwärme aus hocheffizienter KWK oder Abwärme, die am Standort oder in der Nähe erzeugt werden, zu nutzen.

5. Ungeeignete Standorte für die Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

Wenn die Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen am Standort technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, kann der Energiebedarf durch den Erwerb entsprechender Jahresenergieanteile an einer Gemeinschaftsanlage im Gemeinde- oder angrenzenden Gemeindegebiet gedeckt werden.

6. Gebäudetechnische Systeme

Die technischen Daten für die gebäudetechnischen Systeme sind aus www.produktdatenbank-get.at zu beziehen. Für nicht gelistete Produkte sind die Vorgabewerte der ÖNORM H 5056 zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz zu verwenden.

7. Ausnahmen

Liegen sachliche Gründe vor (z.B. Wahrung der Interessen des Denkmal-, Ortsbild- oder Altstadtsschutzes oder Konzepten mit nachweislich gleichwertiger Funktionalität), kann von den Erfordernissen dieser Richtlinie abgesehen werden, sofern sie im Anhang dieser Richtlinie, unter Ausnahmen, angeführt sind.

B. Besondere Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten

1. Neue und bestehende Gebäude

1.1. Luftdichtheit

Die Gebäudehülle von Neubauten muss luftdicht ausgeführt sein, wobei die Luftwechselrate n_{50} den Wert 1,5 pro Stunde nicht überschreiten darf. Wird eine mechanisch betriebene Lüftungsanlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung eingebaut, darf die Luftwechselrate n_{50} den Wert 1,0 pro Stunde nicht überschreiten (Zielwert $n_{50} \leq 0,6$ -h). Ab einer konditionierten Bruttogeschosfläche $\geq 2.000 \text{ m}^2$ und bei Berechnung der Gesamtenergieeffizienz mit besseren n_{50} Werten ist Gutachten auf Basis des Prüfverfahrens für die Ermittlung der Luftwechselrate n_{50} , gemäß ÖNORM EN 13829 (Verfahren A) vorzulegen. Bei Wohngebäuden mit einer Brutto-Grundfläche von nicht mehr als 400 m^2 , Doppel- und Reihenhäusern ist dieser Wert für jedes Haus, bei Wohngebäuden mit einer Brutto-Grundfläche von mehr als 400 m^2 für jede Wohnung bzw. Wohneinheit einzuhalten. Ein Mitteln der einzelnen Wohnungen bzw. Wohneinheiten ist nicht zulässig. Der Wert ist auch für Treppenhäuser, die innerhalb der konditionierten Gebäudehülle liegen, inklusive der von diesen erschlossenen

Wohnungen einzuhalten. Bei Nicht-Wohngebäuden der Gebäudekategorien 1 bis 12 gemäß Punkt 3 bezieht sich die Anforderung auf jeden Brandabschnitt.

1.2. Lüftung zum Feuchteschutz

Ein ausreichender Luftwechsel, in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau des Gebäudes, ist zu gewährleisten. Der nutzerunabhängige Mindestluftwechsel beträgt zumindest 0,10 (Zielwert 0,15) pro Stunde. Nach einer thermischen Sanierung wird ein Wert von zumindest 0,15 (Zielwert 0,25) pro Stunde bzw. nach einem Fenstertausch ohne gleichzeitiger thermischer Sanierung ein Wert von zumindest 0,25 (Zielwert 0,40) empfohlen.

1.3. Vermeidung von Wärmebrücken

Systematische Wärmebrücken sind konstruktiv zu vermeiden bzw. zu vermindern. Grundsätzlich sind die Anforderungen der ÖNORM B 8110-2 einzuhalten, sollte dies bei Sanierungen aus technischen bzw. wirtschaftlichen Gründen unverhältnismäßig sein (z.B. bei Wärmebrücken gegen Erdreich) so ist die Luftfeuchte durch einen erhöhten Luftwechsel entsprechend zu reduzieren (siehe 1.2 Lüftung zum Feuchteschutz).

1.4. Sonstige Ökologische Ausstattung

1.4.1. Wasserspartechnik

Ausstattung mit Kaltwasserzählern und Wasserspartechnik je Wohnung bzw. Nutzungseinheit: WC Spülmengen Dosierung (Spartaste), bei 3 bar Vordruck - Duschkopf mit maximal 9 l/min und Waschtisch 6 l/min Durchfluss.

1.4.2. Empfehlung - Vermeidung von Bodenversiegelung

Die Außenflächenversiegelung darf max. 5% Bruttogeschoßfläche (Abflussbeiwert > 0,7) betragen. Terrassen und Durchgänge werden nicht eingerechnet. Zufahrten werden ab der Grundstücksgrenze eingerechnet. Bei Wohnhäusern mit mehr als 10 Wohneinheiten werden Zufahrten ab der Grundstücksgrenze der unversiegelten Bodenfläche zugerechnet.

1.4.3. Empfehlung - Gründach bei Flachdächern

Eine Begrünung von mindestens 50 % der Dachfläche wird empfohlen.

1.4.4. Empfehlung - Sensorarmaturen

Sensor-Waschtischarmatur in allgemeinen Nutzungsbereichen außer in Waschküchen, manuelle Dauerlauffunktion und Kurzzeit-Ein-Funktion zwischen 30 und 120 sec, manuelle Abschaltfunktion und Kurzzeit-Aus-Funktion, Ansprechzeit unter 0,35 sec, Stromversorgung optional über Netz oder handelsübliche Batterien, CE-Konformität; Geräuschklasse I nach EN ISO 3822-2; Kunststoff-Trinkwasser-Zulassung.

1.5. Qualitätsnachweis Raumluftmessung

Für Gebäude mit einer konditionierten Bruttogeschoßfläche $\geq 2.000 \text{ m}^2$ ist durch eine Messung die Einhaltung der Raumlufthausqualität gemäß klimaaktiv BASISKRITERIEN 2014 für Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude nachzuweisen und vorzulegen.

2. Gebäudetechnische Systeme

2.1. Bedarfsabhängige Abluftanlage von Wohnungen (ohne Wärmerückgewinnung)

Nach ÖNORM H 6036, zentrale Abluftanlage oder dezentrale Einzelraumlüfter mit Filterüberwachung.

2.1.1. Geringer Strombedarf

Spezifische Leistungsaufnahme der gesamten Lüftungsanlage beim Betriebsluftvolumenstrom: max. $0,20 \text{ Wh/m}^3$.

2.1.2. Wand- oder Fensterzuluft-Elemente

In allen Wohn- und Schlafzimmern (Aufenthaltsräumen) sind Zuluft-Elemente abgestimmt auf die Personenbelegung und Komfortbedingungen auszuführen. Ausreichend große Lüftungsquerschnitte zur Nachströmung der Luft zwischen den Räumen sind anzubringen.

2.1.3. Hoher Schallkomfort

Die Schalldämmung von Zuluft-Elementen ist gem. OIB RL 5 (2011) zu dimensionieren. Dazu ist der Nachweis der Luftschalldämmung des Zuluft-Elements gem. ÖNORM EN 13141-1 erforderlich. Im Abluftraum (Aufenthaltsraum) darf der A- bewertete Anlagengeräuschpegel $L_{Aeq,nT}$ 25 dB (gem. ÖNORM

EN ISO 16032), bezogen auf die lufthygienisch mindesterforderliche Betriebsart, nicht überschritten werden.

2.1.4. Empfehlung - Direktabsaugung im WC

WC-Spülrohabsaugung von 10 m³/h in die Abluft. Steuerung über Bewegungsmelder mit 10 Minuten Nachlaufzeit.

2.2. Kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung

Nach ÖNORM H 6038 für Wohnungen, ÖNORM H 6039 für Schul-, Unterrichts- oder Gruppenräume sowie Räume mit ähnlicher Zweckbestimmung, ÖNORM EN 13779 für Nichtwohngebäude, Einzelraumlüfter mit Wärmerückgewinnung nach ÖNORM EN 13141-8 (nur bei Sanierungen förderbar). Bei Einzelraumlüftern darf im Energieausweis jeweils nur jene Luftmenge mit Wärmerückgewinnung angesetzt werden, bei der der A-bewertete Schall-Leistungspegel L_{WAmax} 25 dB (ermittelt gem. Pkt.9.2. der ÖNORM 13141-8) nicht überschritten wird.

2.2.1. Hocheffiziente Wärmerückgewinnung

Steckerfertige Komfortlüftungsgeräte für Einfamilienhäuser bzw. wohnungsweise Lösungen verfügen über ein Prüfzertifikat nach ÖNORM EN 13141-7 mit einem fortluftseitigen Temperaturverhältnis ohne Kondensation von zumindest 70% (Prüfpunkt 1), in Kombigeräten mit Wärmepumpentechnik 65% (Prüfpunkt 1), oder nach PHI-Prüfreglement www.passiv.de mit einem effektiven trockenen Wärmebereitstellungsgrad von zumindest 75%, in Kombigeräten mit Wärmepumpentechnik 70%, oder nach DIBt-Prüfreglement mit einem Wärmebereitstellungsgrad von mindestens 84% bzw. 79% in Kombigeräten mit Wärmepumpentechnik.

Zentrale bzw. semizentrale Lüftungsgeräte für Mehrfamilienwohnhäuser (Modulgeräte) verfügen über eine abluftseitige Rückwärmezah nach ÖNORM EN 308 von 70% bei Massenbalance auf der Außen-/Fortluftseite sowie einer Rückwärmezah außen-/fortluftseitig ohne Kondensation oder einen effektiven Wärmebereitstellungsgrad nach Passivhausinstitut (PHI)-Prüfreglement von zumindest 75%.

2.2.2. Geringer Strombedarf

Spezifische Leistungsaufnahme der gesamten Lüftungsanlage (beide Ventilatoren inkl. Steuerung etc., mit reinen Filtern) beim Betriebsluftvolumenstrom (Nennvolumenstrom): EFH bzw. wohnungsweise Systeme: $\leq 0,40 \text{ Wh/m}^3$ (Zielwert $\leq 0,20 \text{ Wh/m}^3$), Zentral- bzw. semizentrale Anlagen $0,45 \text{ Wh/m}^3$ (Zielwert $\leq 0,35 \text{ Wh/m}^3$).

2.2.3. Luftleitungs-dichtheit und -wärmedämmung bei Anlagen mit Modulgeräten

2.2.3.1. Luftleitungen erfüllen die Dichtheitsklasse C nach ÖNORM EN 12237.

2.2.3.2. Gleichwertige Dämmung der Luftleitungen nach folgender Tabelle:

Dämmstärke bei $\lambda=0,04 \text{ W/mK}$	Luftleitung im Bereich		
	Außenluft	Nicht konditioniert	konditioniert
Außenluft- und Fortluftleitung	0 mm*	30 mm**	120 mm***
Zu- und Abluftleitung	120 mm	60 mm	0 mm

*) Bei Fortluftleitungen im Außenbereich sind besondere Vorkehrungen hinsichtlich Frostschutz und Entwässerung vorzusehen.
 **) feuchtebeständige, geschlossenzellige Wärmedämmung (z.B. Armaflex, Kaiflex, ...).
 ***) zumindest die inneren 40 mm aus einer feuchtebeständigen, geschlossenzelligen Wärmedämmung (z.B. Armaflex, Kaiflex, ...).

2.2.4. Vereisungsschutz

Elektrische Vereisungsschutzeinrichtungen sind bedarfsgerecht zu regeln. Für zentrale bzw. semizentrale Lüftungsgeräte (Modulgeräte) in Mehrfamilienwohnhäusern ist kein elektrischer Vereisungsschutz zulässig. Über 5 kW Heizleistung ist ein Wärmemengenzähler einzubauen.

2.2.5. Substromzähler für die Lüftungsanlage (beide Ventilatoren inkl. Steuerung etc.)

Zentrale Lüftungsgeräte für Mehrfamilienwohnhäuser, Schulen, Bürogebäude... (Modulgeräte) sind mit einem Substromzähler zur Überprüfung der Stromeffizienz auszustatten.

2.2.6. Hoher Schallkomfort

Der A- bewertete Anlagengeräuschpegel $L_{AFmax,nT}$ darf beim Auslegungsvolumenstrom in Aufenthaltsräumen max. 25 dB, beim Schutzziel Schlafen soll 20 dB nicht überschritten werden.

2.2.7. Wärmemengenzähler/Stromzähler für Zuluft-Nachheizung

Ab einer Zuluft-Nachheizleistung von über 5 kW ist ein Wärmemengenzähler einzubauen.

2.2.8. Empfehlung - Direktabsaugung im WC

WC-Spülrohrabsaugung von 10 m³/h in die Abluft.

2.2.9. Empfehlung – Quelllüftung

Zur Minimierung der benötigten Luftmengen wird empfohlen insbesondere Klassenzimmer und Veranstaltungsräume mit Quelllüftung auszustatten.

2.3. Energiebereitstellung

2.3.1. Dimensionierung der Wärmebereitstellungsanlage

Die Leistung der Wärmebereitstellungsanlage darf die im Energieausweis errechnete Heizlast (unter Berücksichtigung der energetisch wirksamen Luftwechselrate) um maximal 30%, bei Luft/Wasserwärmepumpen um maximal 40% überschreiten. Wird in der gewählten Baureihe nicht die passende Leistung angeboten, so darf die nächste Leistungsgröße bis maximal 50% über der im Energieausweis errechneten Heizlast verwendet werden. Bei Wärmepumpen sind die Prüfpunkte A2/W35, B0/W35, W10/W35 und E4/W35 zur Leistungsauslegung heranzuziehen.

2.3.2. UZ37 für Holzheizungen

Es dürfen nur Feuerungsanlagen eingebaut werden, die bei der Typenprüfung die Emissionsgrenzwerte der Österreichischen Umweltzeichen Richtlinie UZ37 (www.umweltzeichen.at) „Holzheizungen“ vom 1. Jänner 2008 erfüllen.

2.3.3. Ersatz von Wärmeerzeugungssystemen

Grundsätzlich ist das alte Wärmeerzeugungssystem zu entsorgen bzw. von der Brennstoffzufuhr und vom Kamin zu trennen. In begründeten Ausnahmefällen können bestehende typengeprüfte Heizkessel für einen Bivalenzbetrieb eingesetzt werden.

2.3.4. Elektrisch betriebene Heizungswärmepumpen

Heizungswärmepumpen müssen über ein österreichisches EHPA Gütesiegel verfügen. Folgende COP-Werte nach ÖNORM EN 14511 sind mindestens zu erfüllen. Bei Inverter gesteuerten Wärmepumpen darf der geprüfte COP-Wert bei 75 % der Nennleistung für die COP Beurteilung herangezogen werden wenn im Betrieb die Leistung auf 75% begrenzt ist. Bei einer elektrischen Anschlussleistung $\leq 1,3$ kW dürfen die COP-Werte um bis zu 0,3 unterschritten werden.

	Prüfpunkt	COP*
Sole/Wasser	B0/W35	4,6
Direktverdampfung/Wasser	E4/W35	5,1
Wasser/Wasser	W10/W35	5,8
Luft/Wasser	A2/W35	3,6

*)Medianwerte der gültigen Produkte aus www.produktdatenbank-get.at

2.3.4.1. Enteisung des Verdampfers

Bei Luft/Wasserwärmepumpen darf die Enteisung des Verdampfers nicht durch elektrische Heizstäbe erfolgen.

2.3.4.2. Anforderung an die Wärmequellen

Erdkollektoren: ≥ 50 m² pro kW Heizlast

Tiefensonden: ≥ 20 m Tiefenbohrung pro kW Heizlast

Grundwasser: ≥ 200 l/h pro kW Heizlast

Von den Mindestanforderungen darf abgewichen werden, wenn eine schlüssige Begründung auf Basis der Vorgaben lt. ÖWAV Regelblatt 207 vorgelegt wird.

2.3.4.3. **Energiezählung**

Messverfahren und –methoden müssen vorhanden sein, mit denen die erzeugte Wärmemenge (Wärmemengenzähler und eigener Strommengenzähler) zu Kontrollzwecken erfasst werden kann. Auf Verlangen ist ein Nachweis über die Energieeffizienz der Anlage zu führen.

2.3.5. **Thermische Solaranlagen**

2.3.5.1. **Zertifizierung**

Die Kollektoren müssen über ein gültiges Solar Keymark Zertifikat nach CEN verfügen.

2.3.5.2. **Mindestleistungskennzahl der Kollektoren und Kollektorsertrag**

Die Leistungskennzahl LKZ_{100} des Kollektors darf 0,520 nicht unterschreiten. Die LKZ_{100} sind in der Produktdatenbank unter www.produktdatenbank-get gelistet.

Bei Gemeinschaftsanlagen ist ein Kollektorsertrag von 350 kWh/m²a nachzuweisen.

2.3.5.3. **Ausrichtung der Kollektoren**

Die Kollektoren sind nach Süden auszurichten und dürfen bei einer Kollektorneigung φ zur Horizontalen von über 60° grundsätzlich höchstens 30 Grad davon abweichen. Bei einer Neigung von 60° bis 20° ist die zulässige Abweichung folgendermaßen zu berechnen:
Zulässige Abweichung = 90° - Kollektorneigung φ . Ab $\varphi \leq 20^\circ$ ist eine Südabweichung von bis zu 90° zulässig.

2.3.5.4. **Zulässige Kollektorfläche**

Die maximal zulässige (anrechenbare) Kollektorfläche (Aperturfläche) ist in Abhängigkeit von der Kollektorneigung φ zur Horizontalen und der Heizlast (kW) laut Energieausweis nach der folgenden Formel zu berechnen:

$$\text{zulässige Kollektorfläche (m}^2\text{)} = \text{Heizlast} * \left(\frac{6}{\cos(\varphi - 25)} - 5 \right) + 2$$

2.3.5.5. **Empfehlung – Strömungsgeschwindigkeit im Absorberregisterrohr**

Die Strömungsgeschwindigkeit soll im Absorberregisterrohr auf $\geq 0,25$ m/s, in der Zuleitung auf $\geq 0,5$ m/s ausgelegt werden.

2.3.5.6. **Empfehlung – Solarflüssigkeitsdurchsatz**

Der Solarflüssigkeitsdurchsatz soll pro m² Aperturfläche auf ≤ 25 kg/h (low flow), bei Betondeckenaktivierung auf ≤ 40 kg/h ausgelegt werden.

2.3.5.7. **Solarwärmetauscher**

Die Solarwärmetauscherfläche von Glattrohrwärmetauschern muss mindestens 30%, die von Rippenrohrwärmetauschern mindestens 40% der Kollektorfläche betragen. Außen liegende Solarwärmetauscher sind auf eine mittlere logarithmische Temperaturdifferenz von maximal 4 K, Empfehlung ≤ 2 K auszulegen.

2.3.5.8. **Ausdehnungsgefäß**

Der Anschluss zum Ausdehnungsgefäß ist im Kollektorrücklauf, zwischen dem Kollektor und dem Rückschlagventil zu positionieren. Im Stagnationsfall muss der Kollektor über den Vorlauf und Rücklauf entleerbar sein. Das Ausdehnungsgefäß muss das Dehnvolumen nach ÖNORM EN 12828 plus den Kollektorinhalt aufnehmen können.

2.3.5.9. **Sicherheitsventil**

Das Sicherheitsventil mit einer Ableitung in einen hitzebeständigen Auffangbehälter ist gemäß ÖNORM EN ISO 4126-1 auszuführen. Das Volumen des Auffangbehälters muss zumindest dem Inhalt des Solarkollektors entsprechen.

2.3.5.10. **Solarspeicherung**

Bei Solaranlagen mit Heizungseinbindung ist ausschließlich der Pufferspeicher zu beladen (keine Boilervorrangschaltung). Speichergröße, siehe Pkt. 2.4.2.

2.3.5.11. Frostschutz

Der Frostschutz der Solarflüssigkeit ist entsprechend der Klimalage bis -25°C einzustellen.
Empfehlung: Fertigmischungen mit niedriger Viskosität verwenden.

2.3.5.12. Wärmemengenzähler Pflicht/Empfehlung

Bei Gemeinschaftsanlagen ist ein Wärmemengenzähler vor der Einspeisung in den Solarspeicher vorzusehen. Der Solarertrag sollte grundsätzlich für Kontrollzwecke bei jeder Anlage gemessen werden.

2.3.6. Photovoltaikanlagen

2.3.6.1. Zertifiziertes PV-Modul

Die Module müssen den Leistungs- und Qualitätstest nach IEC aufweisen und die Anlage die Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen nach ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009-12-01 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 4-712: Photovoltaische Energieerzeugungsanlagen - Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen“ erfüllen.

2.3.6.2. Prüf-Befund bundeseinheitliche Fassung

Der Prüf-Befund, bundeseinheitliche Fassung über eine elektrotechnische Anlage basierend auf den SNT-Vorschriften ist vorzulegen.



2.3.6.3. Hinweis für die Einsatzkräfte der Feuerwehr

Geeigneter Hinweis über die Existenz einer Photovoltaikanlage und die Lage der einzelnen Anlagenteile an einer im Brandfall für die Einsatzkräfte der Feuerwehr gut sichtbaren Stelle im Außen- oder Eingangsbereich des Hauses.

2.4. Wärmeverteilung

2.4.1. Hydraulischer Abgleich

Radiatoren und Flächenheizungen sind bei der Errichtung neuer Bauten mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen (z.B. Thermostatventile) zur raumweisen Temperaturregelung auszustatten. Außerdem sind die Wasservolumenströme an den Wärmebedarf der Räume anzupassen. Das Protokoll des hydraulischen Abgleichs mit den eingetragenen Einstellwerten ist dem Anlagenbetreiber zu übergeben.

2.4.2. Speicher

Bei der Neuerrichtung oder Sanierung eines Heizungs-/Warmwasserbereitungssystems ist grundsätzlich ein zentraler Heizungswasser-Pufferspeicher für hygienische Warmwasserbereitung (Frischwassermodul, Hygienespeicher, Tank-in-Tank System) einzubauen. Ausnahmen sind nur in begründeten Fällen möglich.

2.4.2.1. Dimensionierung

Scheitholz-Puffer	gem. ÖNORM EN 303-5
Holzheizung mit automatischer Beschickung	≥ 30 l /kW Nennheizleistung
Thermische Solaranlage-Puffer ≤ 75 / ≥ 75 / 90 Grad Kollektorneigung	≥ 100 / 75 / 50 Liter/m ² Apertur

Thermische Solaranlage-Boiler (ohne Puffer bei Sanierung)	≥ 75 Liter/m ² Apertur
Wärmepumpe (Spezialschichtspeicher)	≥ 30 l /kW Nennheizleistung
Inverter gesteuerte Wärmepumpe (Spezialschichtspeicher)	≥ 15 l /kW Nennheizleistung

In begründeten Fällen kann das Mindestpuffervolumen um bis zu 10% unterschritten werden. Im Zusammenhang mit einer Bauteilaktivierung darf der Heizungswasserspeicheranteil um 100 l/m³ Betondecke reduziert werden.

2.4.2.2. Wärmedämmung

Bei nach ÖNORM EN 12897 zertifizierten Speichern sind die Mindestvorgaben für den täglichen Bereitschaftsverlust des Wärmespeichers nach ÖNORM H 5056 einzuhalten. Bei nicht zertifizierten Speichern ist eine Dämmstoffstärke von mindestens 200 mm bei einem Bemessungswert für die Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffes λ von 0,04 W/mK oder gleichwertig auszuführen.

2.4.2.3. Empfehlung - Temperaturschichtung

Zur Gewährleistung effizienter Speicherung wird empfohlen, geeignete Maßnahmen zur Erhaltung der Temperaturschichtung vorzusehen, wie z.B. geringe Zirkulation durch große Spreizungen bei den Be- und Entladeströmen, Einbau von Impulsteilern (Schichtlanzen, Trennbleche).

2.4.3. Wärmeleitungen und Armaturen

Das Wärmeverteilsystem ist grundsätzlich hinsichtlich der Verlegung im konditionierten Bereich und auf die Minimierung der Leitungslängen zu optimieren.

2.4.3.1. Empfehlung – Dimensionierung der Rohrquerschnitte

Die Rohrquerschnitte sind auf eine Strömungsgeschwindigkeit von $\geq 0,3$ m/s bis ≤ 1 m/s bzw. der gesamte Leitungsdruckverlust von Vor- und Rücklauf auf ≤ 20 kPa auszulegen.

2.4.3.2. Wärmedämmung des Wärmeverteilsystems

Bei erstmaligem Einbau, bei Erneuerung oder überwiegender Instandsetzung von Wärmeverteilsystemen und Warmwasserleitungen einschließlich Armaturen ist deren Wärmeabgabe zu begrenzen. Außenliegende Teile müssen zusätzlich UV- beständig, wassergeschützt (z.B. mit getrenntem Regenschutz), geschlossenzellig, austrocknungsfähig und mechanisch belastbar sein (Begehbarkeit, Vögel,...).

Folgende Mindestdämmstärken, bezogen auf den Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ von 0,035 W/mK sind einzuhalten. Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten λ als 0,035 W/mK sind die Mindestdämmstärken mit geeigneten Rechenverfahren umzurechnen.

Vorlaufleitungen / Armaturen in nicht konditionierten Räumen	3/3 des Rohrdurchmessers, jedoch höchstens 100 mm
Vorlaufleitungen / Armaturen in konditionierten Räumen	2/3 des Rohrdurchmessers, jedoch höchstens 50 mm
Vorlauf bei Steigleitungen	3/3 des Rohrdurchmessers jedoch höchstens 100 mm
Bei Leitungen in Wand und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzteilern	1/3 des Rohrdurchmessers, jedoch höchstens 50 mm
Rücklaufleitungen in nicht konditionierten Räumen	2/3 des Rohrdurchmessers, jedoch höchstens 50 mm
Rücklaufleitungen in konditionierten Räumen	1/3 des Rohrdurchmessers, jedoch höchstens 50 mm
Leitungen im Fußbodenaufbau	≥ 9 mm
Kaltwasserleitungen	≥ 13 mm

2.5. Warmwasserbereitung

2.5.1. Frischwassermodul bei Zweileiternetzen

Eine Mindestwarmwasserschüttleistung von 15 l/min bei 45°C pro Wohnung (ausgestattet mit Badewanne oder Dusche, Waschbecken, Spülbecken) bei einem höchstzulässigen Gesamtdruckverlust der Warmwasserstation inklusive Messeinrichtung von 0,35 bar ist einzuhalten. Die obere Grädigkeit des Warmwasserwärmetauschers darf 4 K (Empfehlung ≤ 2 K) bei Nennschüttleistung im Zapfbetrieb nicht überschreiten. Der Wasserinhalt der Trinkwasserleitung vom Wärmetauscher bis zur Zapfstelle darf max. 3 Liter betragen. Bei einer Kombination mit einer Flächenheizung (Wand- oder Bodenheizung) sind der Trinkwasserwärmetauscher und die Flächenheizung mit gleicher Vorlauftemperatur von unter 55°C zu betreiben.

2.5.2. Brauchwasserspeicher mit Register (Boiler)

Die Brauchwasserwärmetauscherfläche muss $\geq 0,4$ m²/kW der Nennwärmeleistung des Wärmeerzeugers aufweisen.

2.6. Einstellung und Überwachung der gebäudetechnischen Systeme

2.6.1. Ablesbarkeit der Temperaturen und Betriebszustände

Heizkreistemperatur, Speichertemperatur (oben und unten) sowie der Betriebszustand der Pumpe müssen gut und ohne technische Hilfsmittel ablesbar sein.

2.6.2. Die Bedienungsanleitung und das Inbetriebnahmeprotokoll mit den eingetragenen Einstellwerten ist dem Anlagenbetreiber nach Einschulung zu übergeben und an einer eigens dafür vorgesehenen Stelle an der Anlage aufzubewahren.

2.6.3. Das Funktionsschema der Anlage ist im Heizraum sichtbar anzubringen.

2.6.4. Online Energiebuchhaltung für zentrale Systemtechnik

Bei Gebäuden mit einer konditionierten Bruttogeschosßfläche von ≥ 2.000 m² sind die zentralen Zählerdaten für den Heizenergieverbrauch samt Heizungsvor- und Rücklauftemperaturen, für die thermischen Solarenergieerträge als auch für den Wasser- und Stromverbrauch täglich vor 24 Uhr automatisiert auf der Energieausweisdatenbank ZEUS zu speichern. Empfehlung: Subzähler für Vereisungsschutz, Lüftungsanlagen, Zuluftnachheizung ins Monitoring einbinden.

2.6.5. Energiebuchhaltung für Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen

Die Zählerstände für den gesamten elektrischen Stromverbrauch der Wärmepumpe (ohne Heizungsumwälzpumpe(n)), Wärmeabgabe der Wärmepumpe und Erträge der PV-Anlage (in kWh vom Wechselrichter) sind ab Inbetriebnahme der Anlage am Monatsende auszulesen und über einen Zeitraum von drei Jahren in der Energieausweisdatenbank ZEUS zu speichern.