

ERHÖHUNG DES STANDARDWERTES DER AUSLEGUNGS- INNENTEMPERATUR UM EINEN KOMFORTZUSCHLAG IN DIN SPEC 12831

Für die Berechnung der Heizlast wird eine raumweise Auslegungsin-
nentemperatur benötigt. Bei deren Auswahl ist eine gewisse Umsicht notwen-
dig. Ist sie zu hoch angenommen, wird dem Nutzer im Betrieb eine Heiz-
leistung zur Verfügung gestellt, die er nicht benötigt. Es besteht die Ge-
fahr, dass überschüssige Wärme unbewusst vom Nutzer durch übermäßi-
ges Lüften tatsächlich abgerufen wird. Ist die gewählte Auslegungsin-
nentemperatur zu niedrig gewählt, kann im Betrieb in gewissen Grenzen
durch Reserven in der Berechnung diese Temperatur auch zur Verfügung
gestellt werden. In vielen Fällen wird dies aber dazu führen, dass die
Heizkurve vom Nutzer zu höheren Temperaturen verschoben wird. Seitens
des Wärmeerzeugers wird in den meisten Fällen diese Leistung auch zur
Verfügung stehen. Durch die im Vergleich zur Auslegung erhöhten Sys-
temtemperaturen erfolgt die Bereitstellung allerdings mit deutlich vermin-
deter Effizienz. Eine niedriger angenommene Auslegungsinnentemperatur
führt also nicht wie vielleicht zu erwarten zu einem geringeren sondern
über die tendenziell ineffizientere Wärmeerzeugung eher zu einem höhe-
ren Realverbrauch. Eine höher angenommene Auslegungsinnentempera-
tur führt hingegen über die effizientere Wärmebereitstellung eher zu einem
niedrigeren Realverbrauch.

Bislang kannte der nationale Anhang zur DIN EN 12831 zwei Möglichkei-
ten für die Auswahl einer geeigneten Temperatur:

- > Pauschalierte Tabellenwerte (zum Beispiel 20°C für den Wohnbereich)
- > Separate Vereinbarung der Temperatur mit dem Nutzer/Auftraggeber.

Unterschiedliche Studien ((Schröder, Franz et al., 2010-11), (Schröder,
Franz et al., 2010-1), (Schröder, Franz et al., 2010-2), (Wagnitz, 2016),
(Zentralverband Sanitär Heizung Klima, 2014)) belegen, dass die Annah-
men in der Temperaturtabelle aus technischer Sicht natürlich geeignet
sind. Verglichen mit den in der Praxis gewählten Temperaturen liegen die-
se aber eher im unteren Komfort-Bereich und sind damit aus Effizienz-

sicht nicht optimal. Es ist davon auszugehen, dass in der Praxis davon nach oben abgewichen wird.

Die Temperaturvereinbarung mit dem Nutzer als zweite Möglichkeit setzt voraus, dass der Nutzer zum Zeitpunkt der Planung schon bekannt ist. Darüber hinaus muss der Nutzer mit dem vereinbarten Temperaturwert auch einen realistischen Komfort verbinden, damit er versteht, was er vereinbart. Auch dies ist im Einzelfall fraglich.

Aus diesem Grund wird mit der Neuausgabe des Nationalen Anhangs eine dritte Möglichkeit für die Annahme einer geeigneten Auslegungsinnentemperatur aufgenommen. Es ist möglich, pauschal auf die Temperaturwerte aus Tabelle 32 bis zu 3 K aufzuschlagen. Dieser Wert erklärt sich aufgrund statistischer Überlegungen (Wagnitz, 2016). Die aus diesem Wert resultierende Auslegungsinnentemperatur von 23°C befriedigt 95 % aller Nutzerwünsche. Deutlich höhere Wünsche sind nur sehr begrenzt zu erwarten. Die Norm spricht hier von „erhöhtem Wärmebedürfnis“. Tatsächlich dokumentiert dieser Wert, dass die Standardtemperaturen eher einen unteren Komfortbereich abdecken.

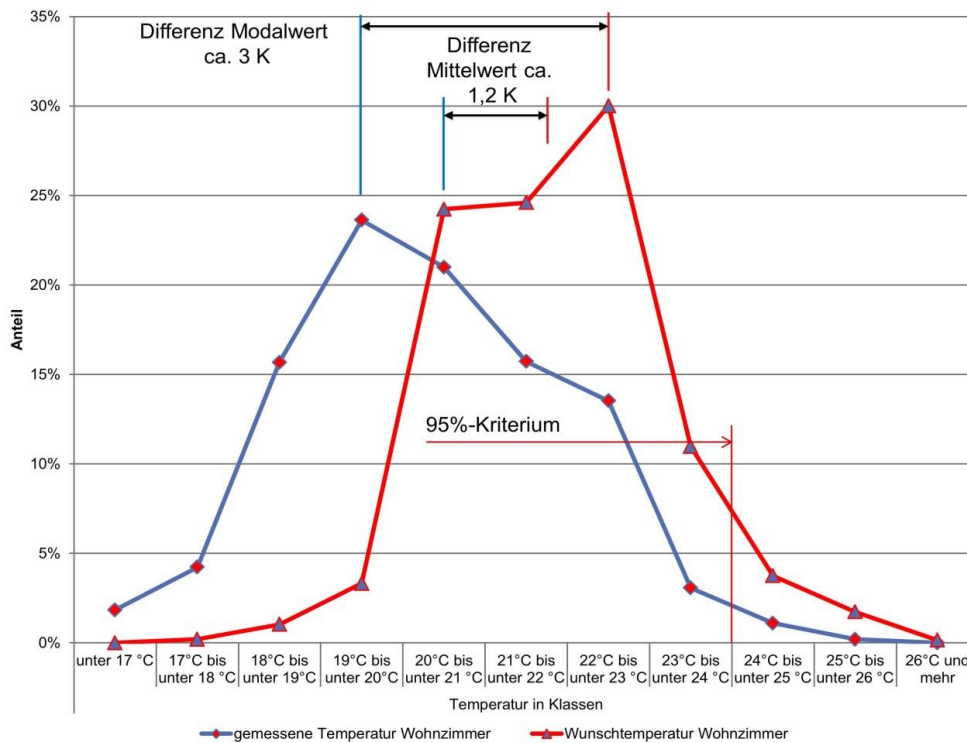


Abbildung 1: Gemessene Raumtemperatur und Wunschtemperatur während des Interviews (gefiltert auf Interviews in der Heizperiode, Grafik in Anlehnung an (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, 2014), N= 537 bzw. 536 (Wagnitz, 2016) – Wunschtemperatur und tatsächlich gelebte Innentemperatur unterscheiden sich im Mittelwert um ca. 1,2 K. Beiden Kurven gemein ist die große Spreizung des Temperaturbereiches. Ein Bereich bis 23°C deckt in beiden Fällen ca. 95 % der Nutzer ab. Ergebnisse aus (Schröder, Franz et al., 2010-1) und (Schröder, Franz et al., 2010-2) kommen zu vergleichbaren Ergebnissen und belegen, dass die realen Temperaturen mit steigendem Baustandard deutlich nach oben steigen.

Die benötigte Heizlast des jeweiligen Raumes wird je nach gewählter Auslegungsaußentemperatur um weniger als 10 % erhöht. Resultierende Mehrkosten im Rahmen der Wärmeverteilung (durch erhöhte Volumenströme) bzw. der Wärmeübergabe (größere Heizkörper) bleiben in einem sehr überschaubaren Rahmen.

(Wagnitz, 2016) empfiehlt, durch geeignete Regeltechnik, zum Beispiel die Temperaturaufschaltung aus einem Leitraum im Einfamilienhaus, die tatsächlich gelieferte Leistung im Betrieb an den in diesem Moment vorherrschenden Nutzerwunsch anzupassen. Wenn also der Nutzer 20°C als reale Innentemperatur am Regler wählt bei einer Auslegungsinnentemperatur von 23°C, verschiebt sich die Heizkurve entsprechend nach unten in den effizienteren Bereich. Damit wird das oben beschriebene Ablüften von

überschüssiger Wärme reduziert. Die Heizung arbeitet in Summe effizienter als bei herkömmlicher Auslegung.

Diese regeltechnische Möglichkeit kann die DIN SPEC 12831 nicht aufführen, weil sie ausschließlich die Ermittlung der Normheizlast beschreibt. Sie ist nicht zuständig für die Auswahl der Technik und nur mittelbar verantwortlich für die Auslegung der restlichen Heizungsanlage. Um übermäßige Heizlasten zu vermeiden, geht die DIN SPEC 12831 einen anderen Weg und definiert die vereinbarte Temperaturdifferenz als Leistungszuschlag. Gleichzeitig wird bestimmt, dass auf Raumebene andere Zuschläge, erwähnt ist der Aufheizzuschlag, nicht addiert werden können. Es wird ausschließlich der höchste Zuschlag für die Ermittlung der Raumheizlast verwendet¹. Dieser wird bei der Dimensionierung von Komponenten auch nur für Wärmeübergabekomponenten (Heizkörper,...), Wärmeverteilkomponenten (Rohrleitungen und Armaturen) und regelungstechnische Komponenten (Thermostatventile) genutzt. Auf Gebäudeebene soll der Temperaturzuschlag nur verwendet werden, wenn davon auszugehen ist, dass die erhöhte Temperatur auch bei Auslegungsaußentemperatur in allen Räumen gewünscht wird. Davon dürfte in der Regel, insbesondere in gut gedämmten Gebäuden mit relativ einheitlichem Temperaturniveau, auszugehen sein. Ob diese Berücksichtigung angesichts der Leistungsabstufungen bei Wärmeerzeugern und dem Leistungsbedarf für eine Warmwasserbereitung zu tatsächlich leistungsstärkeren Geräten führt, kann nur im Einzelfall überprüft werden. In den meisten Fällen dürfte der Temperaturzuschlag auf Gebäudeebene nicht zu größeren Wärmeerzeugern führen.

Es empfiehlt sich, die Vereinbarung des Auslegungszuschlages und ggf. die Nutzung auf Gebäudeebene wie auch andere Vereinbarungen im Rahmen der Planung zu dokumentieren.

¹ Bei gleichzeitiger Vereinbarung eines Aufheizzuschlages und eines Temperaturzuschlages wird der Aufheizzuschlag regelmäßig größer ausfallen als der Temperaturzuschlag. In solchen Räumen wird dann nur der Aufheizzuschlag berücksichtigt.

Quellen / Literaturverzeichnis:

Schröder, Franz et al. 2010-2. Reale Raumtemperaturen in Mehrfamilienhäusern - Korrelationen mit Gebäudeenergiekennzahlen. Sonderdruck aus EnEV aktuell Heft 2. 2010-2.

—. **2010-1.** Reale Raumtemperaturen in Mehrfamilienhäusern und Implikationen für die Einschätzung des Heizenergiebedarfs. Sonderdruck aus EnEV aktuell Heft 1. 2010-1.

—. **2010-11.** Spezifischer Heizenergieverbrauch und Temperaturverteilungen in Mehrfamilienhäusern. HLH. 2010-11.

Wagnitz, Matthias. 2016. Ausrichtung der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik an den Bedürfnissen der Nutzer im Wohnungsbau (Dissertation). Dresden : <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-196727>, 2016.

Zentralverband Sanitär Heizung Klima. 2014. Abschlussbericht NutzTech - Ausrichtung der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik an den Bedürfnissen der Nutzer. Stuttgart : Fraunhofer IRB Verlag, 2014.

Dr.-Ing. Matthias Wagnitz