Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 74 (1999)

Heft: 7-8: Die Feste feiern, wie sie fallen

Artikel: Sanfte Wärme ist beliebt

Autor: Humm, Othmar

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-106750

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SANFTE WÄRME IST BELIEBT

Niedrige Heiztemperaturen ermöglichen eine sanfte Wärmeabgabe. Das bringt Vorteile: weniger Energieverluste bei gleichzeitig höherem Komfort. Bodenheizungen und Niedertemperatur-Radiatoren finden aus diesen Gründen eine enorme Verbreitung, in zunehmenden Masse auch in Siedlungen von Baugenossenschaften, wie das Beispiel Bruderwies zeigt.

OTHMAR HUMM

Viele Bewohnerinnen und Bewohner setzen den Radiator in der Wohnung mit der Heizung gleich. Umgekehrt verwechseln Lieferanten und Installateure den wärmeerzeugenden Kessel mit der Heizung. Beides ist falsch. Denn die Heizung besteht aus Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung. Für den Komfort sind die Wärmeabgabesysteme sehr viel wichtiger, weil sie im Wohnraum und damit im direkten Kontakt zu den Nutzern wirken.

Es gibt aber noch andere Gründe, sein Augenmerk auf Heizflächen und Heizkörper zu legen: Die Wärmeerzeugung, also der Heizkessel, der Ofen oder die Wärmepumpe, ist zu 100 Prozent vorfabriziert und typengeprüft, das heisst ohne «Baustellenfehler», die Qualität – in der Regel – o.k. An dieser Qualitätssicherung mangelt es bei vielen Systemen der Wärmeverteilung. Es ist das traditionelle Feld der Faustformeln und der Improvisation.

VOM KESSEL ZUM WOHNRAUM Vom Wärmeerzeuger gelangt die Wärme über einen Heizkreislauf, in dem Wasser zirkuliert, zu den Wohnräumen. Im Heizkreis sitzen Pumpen und Regelgeräte, Temperaturfühler und Absperrventile. Diese Geräte werden unter dem Begriff Hilfsbetriebe subsumiert. Ihr Energieverbauch ist im Vergleich zum Wärmeerzeuger gering, aber keineswegs vernachlässigbar, und dies aus zwei Gründen:

Erstens verlieren Leitungen und Armaturen Wärme, auch an Orten, an denen es wenig sinnvoll ist. Zweitens benötigen die Geräte für den Antrieb Strom, nur allzu oft auch in Zeiten, in denen gar kein Heizbedarf besteht. Sowohl Leitungen als auch Armaturen sind gegen Wärmeverlust zu dämmen und die elektrischen Geräte bedarfsgerecht ein- und auszuschalten.

Zwei Faktoren beeinflussen die Wärmeabgabe eines Heizkörpers: die Fläche und die Temperatur. Extremes Beispiel sind Bodenheizungen mit grossen Flächen und niedrigen Temperaturen. Hochtemperaturstrahler dagegen, beispielsweise im Bad, brauchen wenig Platz. Die Heizleistung ist das

FOTO: ZVG

Die Kolonie Bruderwies der BG Linth-Escher in Zürich will ihre Wohnungen zur Komfortverbesserung mit Bodenheizungen ausrüsten. Dank eines neuen Systems dauert der Einbau nur ein bis zwei Tage.

Produkt aus Fläche und Temperatur, genauer: der Temperaturdifferenz zwischen der Raumluft und der Heizkörperoberfläche. Deshalb leisten Niedertemperatur-Radiatoren mit der typischen Temperatur von 40 °C (Differenz zur Raumluft 20 °C) lediglich einen Drittel im Vergleich zu alten Heizkörpern, die mit 80 °C betrieben werden (Differenz 60 °C) – bei gleicher Oberfläche.

HEIZTEMPERATUR – DREI ASPEKTE Die Betriebstemperaturen von Heizkörpern beeinflussen den Komfort, die Energieverluste und, wenn auch nur indirekt, den Sanierungsumfang. Hohe Heiztemperaturen erzeugen Luftwalzen, die Staub und andere Fremdstoffe transportieren. Das Resultat ist ein unbehagliches Raumklima. Zudem sind die Temperaturverhältnisse naturgemäss asymmetrisch. Wenn Komfort wichtig ist, dann ist «sanfte Wärme» mit niedrigen Heiztemperaturen unerlässlich. Das ist mit ein Grund für den grossen Erfolg der Bodenheizungen.
Leitungen und Armaturen ausserhalb des beheizten Wohnraumes verlieren ebenfalls Wärme. Je höher die Heizwassertemperatur, desto grösser sind die Energieverluste. Die Heiztemperatur korreliert mit dem Energiebedarf und dieser spiegelt den baulichen Zustand eines Gebäudes. Darin besteht die Beeinflussung des Sanierungsumfanges.

SIA-Norm ist nicht up to date

Richtschnur zur Berechnung der Heizleistung bildet die Empfehlung SIA 384/2. Die Schrift entstand zu einer Zeit, in der offene Grundrisse noch kein Thema waren. In Einfamilienhäusern und in Maisonettewohnungen ist just dies im Trend. Nach SIA errechnet sich der Heizbedarf eines Geschosses oder eines Raumes unabhängig vom anderen – sie sind sozusagen zwei thermische Inseln. In der Realität strömt indessen warme Luft von unten nach oben und kältere von oben nach unten, was an sich völlig natürlich ist. Dieser Effekt führt zu einer ungewollten Temperaturschichtung, oben ist es mehr als warm, unten dagegen ist es kühl. Die Heizung sollte diesen Effekt kompensieren. Wer allerdings richtig plant, das heisst entgegen der SIA-Empfehlung, bekommt im Garantiefall den Schwarzen Peter, auch wenn die Ursache mit der Heizlastberechnung nichts zu tun hat. Aufrunden oder abrunden bringt eine Verbesserung, wenn auch nicht die ideale Lösung. Eine Anpassung der Planungsgrundlagen ist jedenfalls überfällig, das finden auch die Planer.

WAS SAGT DAS GESETZ? Neue Heizflächen, auch in bestehenden Gebäuden, sind auf maximale Heiztemperaturen von 60 °C zu dimensionieren. Dies gilt auch dann, wenn – aus was für Gründen auch immer – höhere Heiztemperaturen gewählt werden. Die ohnehin empfohlenen Thermostatventile sorgen für den Ausgleich zwischen neuen Radiatoren und hoher Heiztemperatur. Diese Vorschrift zielt auf eine spätere Sanierung: Durch eine Wärmedämmung der Fassaden, des Daches und des Kellerbodens sinkt der Wärmebedarf sehr deutlich, Radiatoren mit höheren Betriebstemperaturen sind zwar möglich, aber nicht nötig. Doch eine Ersatzpflicht für Radiatoren besteht in keinem Kanton, selbst wenn eine neue Wärmeerzeugung eingebaut wird. Diese Regelungen gelten in einigen Kantonen, darunter Zürich, Bern und Basel. Insofern behandelt auch der Gesetzgeber die Wärmeverteilung als separate Einrichtung.
Im Sanierungsfall lassen sich Physik und Vorschriften sehr elegant zu einer kostengünstigen Lösung kombinieren. Die Wärmedämmung reduziert den Wärmebedarf derart, dass die alten Heizkörper mit einer reduzierten Temperatur betrieben werden können. So lässt sich der Komfort verbessern und gleichzeitig das Cachet eines Wohnraumes erhalten. Der Heizkessel dagegen muss dem kleineren Leistungsbedarf angepasst und damit ersetzt werden.

SIEGESZUG DER BODENHEIZUNG Im Fussboden integrierte Heizregister sind teurer und in der Installation komplizierter als Radiatoren, beispielsweise in Fensternischen. Trotzdem hat die Bodenheizung eine beispiellose Karriere hinter sich. Der Grund ist denkbar einfach: Bodenheizungen garantieren aufgrund ihrer grossen Fläche kleine Temperaturdifferenzen zwischen Bodenoberfläche und Raumluft. Das bringt Komfort. Erst die verbesserte Bauweise hat komfortable Bodenheizungen ermöglicht, weil schlecht gedämmte Bauten zu hohe Heiztemperaturen verlangen. Ideal sind Werte zwischen 28 °C und 40 °C.

Bislang erwies sich der Einbau einer Bodenheizung in bestehende Bauten als problematisch, weil es an Bauhöhe fehlte. In Kombination mit Trittschalldämmung, Unterlagsboden und Bodenbelag kommt 10 cm auf die tragende Decke zu liegen. Zu viel, finden Architekten und Baukommissionen oft. Seit einigen Monaten ist unter der Bezeichnung R25 eine für den Altbau geeignete Bodenheizung auf dem Markt. Sie weist eine Bauhöhe von lediglich 2,5 cm auf! Die Trittschalldämmung und das Rohrregister sind als Teil des montagefertigen Systems in die Unterlagsbodenplatten integriert, so dass sogar die Montage ungleich rascher vor sich geht als bei konventionellen Bodenheizungen.

FOTO: FERIT KUYAS

Die offenen Grundrisse kühlen bei SIA-konformer Heizungsplanung die unteren Geschosse von Einfamilienhäusern und Maisonette-Wohnungen aus. Im Bild ein Wohnraum der Siedlung Waldeggweg in Nussbaumen mit insgesamt elf Einfamilienhäusern.

KOMFORTSTEIGERUNG FÜR BRUDERWIES 56 Einfamilienhäuser und 12 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern umfasst die Kolonie Bruderwies in Zürich, ein in die Jahre gekommenes Beispiel des sozialen Wohnungsbaus. Nun sollen die Wohnungen zur Komfortverbesserung mit Bodenheizungen des erwähnten Systems R25 ausgerüstet werden. Verwaltung und Architekt realisierten einen Musterraum, um das System auf Tauglichkeit zu überprüfen und Auskunft über die Montagezeiten zu erhalten. Tatsächlich lässt sich die neue Bodenheizung, je nach Zustand des bestehenden Fussbodens, innerhalb von ein bis zwei Tagen einbringen. Umziehen müssen die Bewohner deshalb nicht, sie ziehen sich während der Bauarbeiten ins Obergeschoss zurück. Für die Geschosswohnungen wird eine Lösung gesucht. Nach Auskunft der Baugenossenschaft Linth-Escher, die die 68 Wohneinheiten im Bruderwies verwaltet, stimmt der Versuch optimistisch. Bereits das Musterhaus zeigte aber, dass die Heizelemente nicht ohne nivellierende Unterlage eingebracht werden können, weil die Fussböden uneben sind. Zur Bauhöhe der Elemente von 2,5 cm ist die Ausgleichsmasse hinzu zu zählen, was eine Gesamthöhe von 4 bis 5 cm ergibt.

VORSICHT BEI LUFTHEIZUNGEN! Nur allzu oft erweist sich die Wärmeverteilung oder Wärmeabgabe als eigentlicher Flaschenhals zwischen der Wärmeerzeugung und dem Raum. Beispiel dafür sind Luftheizungen, welche die für ein behagliches Klima notwendige Heizwärme gar nicht transportieren können. (Die Wärmekapazität von Luft ist um den Faktor 1000 geringer als diejenige von Wasser!) Durch Erhöhung der Luftmenge (für viele Planer und Installateure die letzte Hoffnung) wird es buchstäblich windig in der Wohnung. Bei «Windstille» dagegen sind die Raumtemperaturen ungenügend. An Klagen von Bewohner/innen mangelt es jedenfalls nicht.

Sind Luftheizungen deshalb aus dem Wohnungsbau zu verbannen? Auf keinen Fall. Was aber auch gilt: Diese Heizsysteme sind nur dort einzusetzen, wo sie sinnvoll sind, in Passivhäusern mit einem spezifischen Heizwärmebedarf von weniger als 15 kWh pro m² und Jahr. (Im Neubau sind 70 kWh üblich.) Wer à tout prix die Zuluft aus einer mechanischen Lüftung erwärmen will, der sollte Radiatoren als zusätzliche Heizelemente einplanen. Denkbar ist aber auch die Kombination einer Luftheizung und eines Holzofens. ■