

Was Heizungsfachbetriebe über Heizpausen wissen müssen

# Wärmedefizit mit ärgerlichen Folgen

Gerd Böhm\*

*Jede Heizpause hinterläßt ein Wärmedefizit, aus dem schnell auch ein Komfortdefizit werden kann. Insbesondere im Mietwohnungsbau mit nächtlicher Heizpause kann der daraus resultierende Ärger erhebliche Ausmaße für den Heizungsfachbetrieb annehmen. Vor allem deshalb, weil sich in solchen Fällen die Gerichte bevorzugt auf die Seite der Nutzer gestellt haben.*

Heizpausen sparen Heizkosten, so ahnt man, ohne im Regelfall genaueres darüber zu wissen. Genauer weiß man jedoch, daß jede Heizpause ein Wärmedefizit hinterläßt, das sich schnell auch

zu einem Komfortdefizit auswachsen kann. Vor allem im Mietwohnungsbau, wo die nächtliche Heizpause als vorprogrammiertes, quasi höheres Ereignis auf alle Bewohner gleichermaßen hereinbricht, kann der aus solchen Defiziten folgende Ärger erhebliche Ausmaße annehmen. Denn die von solchen Fällen bereits tangierten Richter haben sich bevorzugt auf die Seite der Nutzer gestellt.

## So urteilte ein Amtsgericht

Interessant ist, wie das Amtsgericht Hamburg in einem solchen Fall urteilte, denn es machte klare, für die heiztechnische Planung maßgebliche Vorgaben. Hier zwei wesentliche, stellenweise wörtlich zitierte Punkte:

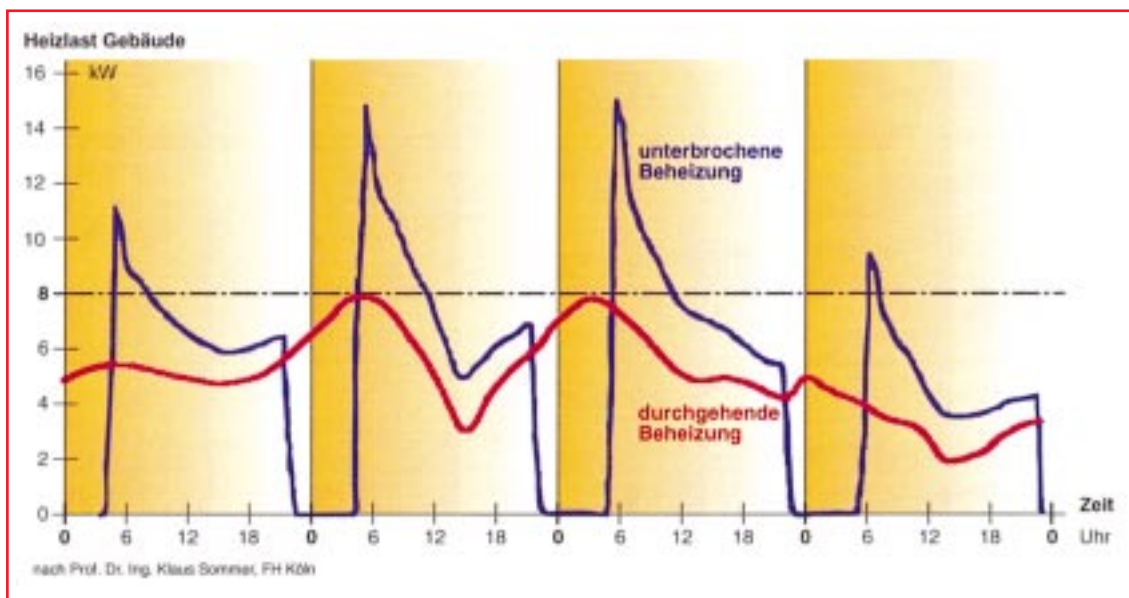
- Eine Heizanlage muß so ausgerichtet sein, daß eine Temperatur von mindestens 20 °C, jedenfalls in der Zeit von 6.00 Uhr bis 24.00 Uhr, auch erreicht werden kann, und zwar auch bei Außentemperaturen unter 0 °C und auch dann, wenn die Raumtemperatur auf 16 bis 17 °C abgesenkt wurde.
- Als angemessener Zeitraum für die Wiedererwärmung werden eine halbe bis maximal 1 Stunde je nach Außentemperatur angesehen.

Um die zweite Forderung – sie ist entscheidend, da sie die Komfortfrage betrifft – zu erfüllen, sind genauere Kenntnisse über das Auskühl-/Aufheizverhalten des Gebäudes erforderlich. Solche Kenntnisse werden kaum vorliegen, auch die errechnete Norm-Heizleistung hilft nicht weiter, denn dieser ist durchgehende Beheizung zugrundegelegt, die aber nach dem Hamburger Urteil nicht vorausgesetzt werden kann.

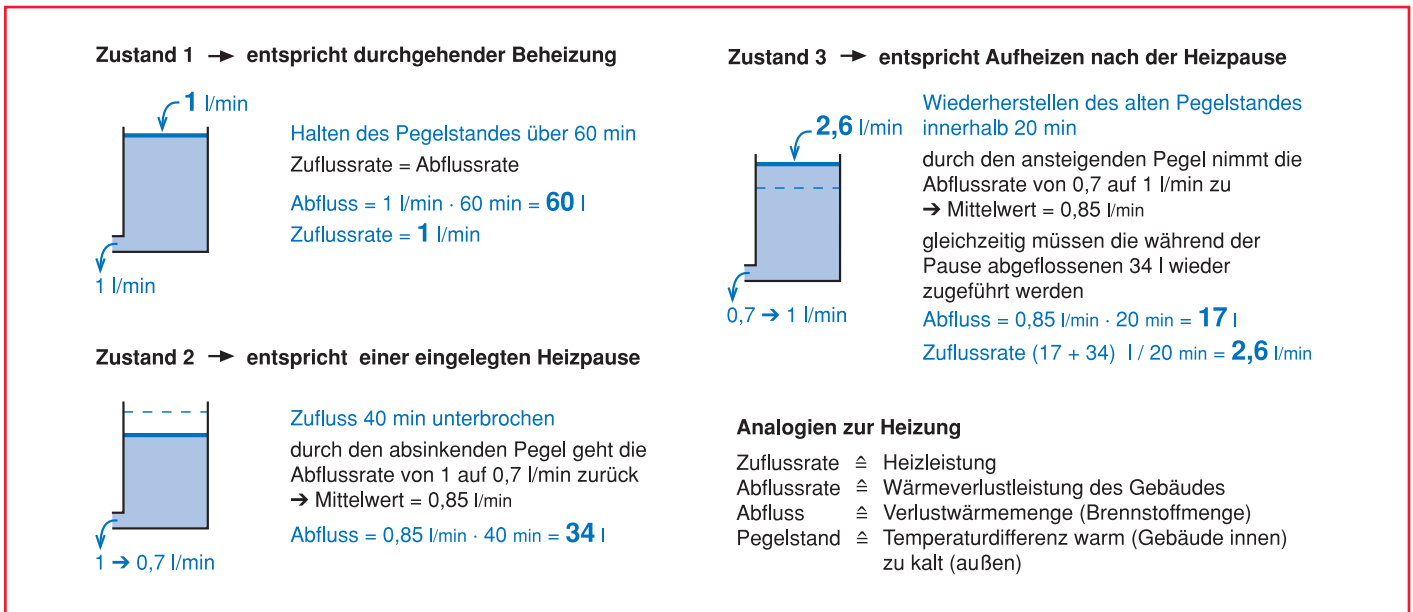
## Ausgleich des Kapazitäts-Defizits nötig

Gute Erkenntnisse liefern Computersimulationen. Bild 1 zeigt die Leistungsbedarfe eines Gebäudes bei durchgehender und unterbrochener Beheizung. Im zweiten Fall ist die Spitzenleistung nach der Heizpause doppelt so groß wie bei kontinuierlicher Beheizung. Noch nach Stunden liegt der Leistungsbedarf deutlich höher. Handgreiflich plausibel werden die Zusammenhänge mit Hilfe eines Analogmodells, denn das thermische Gebäudeverhalten ähnelt recht gut dem „mechanischen“ Verhalten eines gefüllten Wasserbehälters mit Bodenabfluß

\* Dipl.-Ing. Gerd Böhm, Buderus Heiztechnik, 35576 Wetzlar, Telefax (0 64 41) 4 18 16 33



**Bild 1 Leistungsbedarf eines Gebäudes bei durchgehender und unterbrochener Beheizung**



**Bild 2** Das thermische Gebäudeverhalten ähnelt dem „mechanischen“ Verhalten eines gefüllten Wasserbehälters mit Bodenabfluß

Bild 2. Die gespeicherte Wassermenge entspricht der im temperierten Gebäude gespeicherten Wärmemenge, Zu- und Abfluß dem Verlust-Wärmestrom bzw. der zugeführten Heizleistung. „Motorische Kraft“ des ganzen Vorgangs ist im Modell der statische Druck, abhängig vom Pegelstand, beim Gebäude die Temperaturdifferenz innen/außen. Aus dem Modell lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

● Heizpausen sparen Energie. Im Analogmodell stehen 17 + 34 = 51 l gegen 60 l. Die Ersparnis ist Folge des während der Pause geringeren Pegels, – aufs Gebäude bezogen, der geringeren Temperaturdifferenz innen/außen. Die Höhe der Energieersparnis hängt bei gleichbleibender Pausendauer davon ab, wie rasch der Pegel absinkt, d. h. vom Verhältnis Abflußrate zu gespeicherter Kapazität. Gebäude-Leichtbauweisen lassen somit mehr Ersparnis durch Heizpausen erwarten als Schwerbauweisen.

● Um das Kapazitäts-Defizit der Heizpause auszugleichen ist Mehrleistung erforderlich. Wieviel wird von der zur Verfügung stehenden Aufheizzeit bestimmt. Dieser Punkt ist für die Praxis von besonderer Wichtigkeit, da er die Frage der Leistungsdimensionierung Wärmeeerzeuger und Wärmeübertragungsflächen betrifft. Aus dem Analogmodell ist folgende Beziehung herzuleiten.

$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_H \cdot \left[ \frac{\Delta t_-}{\Delta t_+} + 1 \right]$$

$\dot{Q}_K$  = erforderliche Wiederaufheizleistung  
 $\dot{Q}_H$  = mittlere Verlustleistung während der Heizpause  
 $\Delta t_-$  = Dauer der Heizpause  
 $\Delta t_+$  = Dauer bis zum Ausgleich des Wärmefizits

Danach erfordert eine Heizpause mit nachfolgender ebenso langer Wiederaufheizzeit das zweifache der gerade aktuellen Heizleistung.

**D**amit und unter der Realität richterlich bestätigter und von jedem Energieberater empfohlener Betriebsweisen erscheint die immer noch geführte Diskussion um angeblich notwendige Kleinst-Kesselleistungen, die weder eine solche Betriebsweise noch die Anforderungen der Trinkwassererwärmung berücksichtigen, reichlich wirklichkeitsfern. Gleiches gilt für Heizflächengrößen, die diesen Namen schon fast nicht mehr verdienen. Fehler, die hieraus entstehen, badet in aller Regel der installierende Handwerksbetrieb aus. Um ihn nicht im Regen stehen zu lassen, ist es von großer Dringlichkeit, Regeln zu schaffen, die den praktischen Sachverhalten Rechnung tragen. □