

... EINE NACHTABSENKUNG?

Was für den Eimer



Nachts, wenn alles schläft, sollte dann auch die Heizung ruhen?

Stellen Sie mal den Begriff „Nachtabsenkung“ in eine SHK-Expertenrunde. Sie werden sicherlich einige widersprüchliche Ansichten dieser Experten erfahren. Lesen Sie daher auch meine.

Mit der Nachtabsenkung ist natürlich gemeint, dass man beispielsweise ab 23:30 Uhr die Heizung der gesamten Wohnung oder des Hauses auf einen Betrieb vorbereitet, bei dem die Wunschtemperatur von 20°C nicht mehr erreicht wird. Räume kühlen dann also gewollt herunter, was niemanden in der Nachtruhe stören dürfte. Morgens, bevor der erste aufsteht, kann diese Absenkung unbemerkt und automatisch aufgehoben werden und muckelige Wärme verbreitet sich, bevor jemand friert.

Für den einen ist völlig klar: Was ich nachts abkühlen lasse, muss ich morgens wieder mit dem soeben eingesparten Aufwand nachheizen. Anhänger dieser These plädieren dann meistens fürs Durchheizen.

Für den anderen ist völlig klar: „Die nächtliche Pause spart Energie. Morgens wird angeheizt und die Ersparnis entsteht aus der Zeitdifferenz zwischen nächtlicher Außerbetriebnahme und morgendlicher kurzer Laufzeit.“ Er sieht also Einsparpotenzial durch die Nachtabsenkung.



Bild: donfore / thinkstock

VOM PROTZEN UND SPAREN

Ich muss Ihnen daher eine Geschichte erzählen, um letztlich meine These über die Nachtabsenkung eingängig zu beschreiben.

Eimer immer voll

Eine wohlhabende Familie möchte den eigenen Reichtum auch dadurch bekunden, dass man ständig Trinkwasser in einen rustikalen, alten Holzeimer im Vorgarten des Anwesens fließen lässt. Dieser Eimer wird über ein Schwimmventil ständig nachgefüllt. Hat der Eimer die gewünschte Füllhöhe erreicht, so stoppt das Schwimmventil die Wasserzufuhr. Das Schwimmventil wurde in weiser Voraussicht eingebaut, musste man doch davon ausgehen, dass dieser Eimer im unteren Bereich undicht ist. Daher tritt am Boden

des Eimers ständig Wasser aus. Die Menge an austretendem Wasser kann aber glücklicherweise durch Nachspeisung des Schwimmventils ausgeglichen werden. Die Folge ist daher, dass der Eimer seine Füllhöhe fast konstant behält. Alle sind zufrieden, ist doch dieser Eimer, als Statussymbol der Familie, ständig gefüllt. Für alle sichtbar zeugt er im Vorgarten von dem Reichtum seiner Besitzer.

Geht's auch sparsamer?

Doch der Junior des Hauses ist ein Technik-Freak und möchte nur dann Frischwasser nachfüllen, wenn auch ein Passant diesen Vorgang beobachtet oder zumindest den gefüllten Eimer sieht. Der junge Ökonom möchte, dass das Schwimmventil fortan nur noch dann Druck auf die Leitung bekommt, wenn auch tatsächlich jemand in der Nähe ist. Ein Bewegungsmelder zur Steuerung eines Magnetventils soll dies ermöglichen. Registriert dieser Bewegungsmelder die Anwesenheit eines Passanten, so öffnet dieser das Magnetventil.

Das Für und Wider

Im Hause wird dieses gewagte Experiment diskutiert. Die Argumente dafür und dagegen überschlagen sich. Die Gegner der Sparschaltung begründen: Die Wassermenge, die während der Absenkphase eingespart wird, muss am Ende wieder eingesetzt werden. Damit würde man bestenfalls eine Pattsituation erreichen. Zusätzliche hätte man aber finanziellen Aufwendungen für das Magnetventil und den Bewegungssensor.

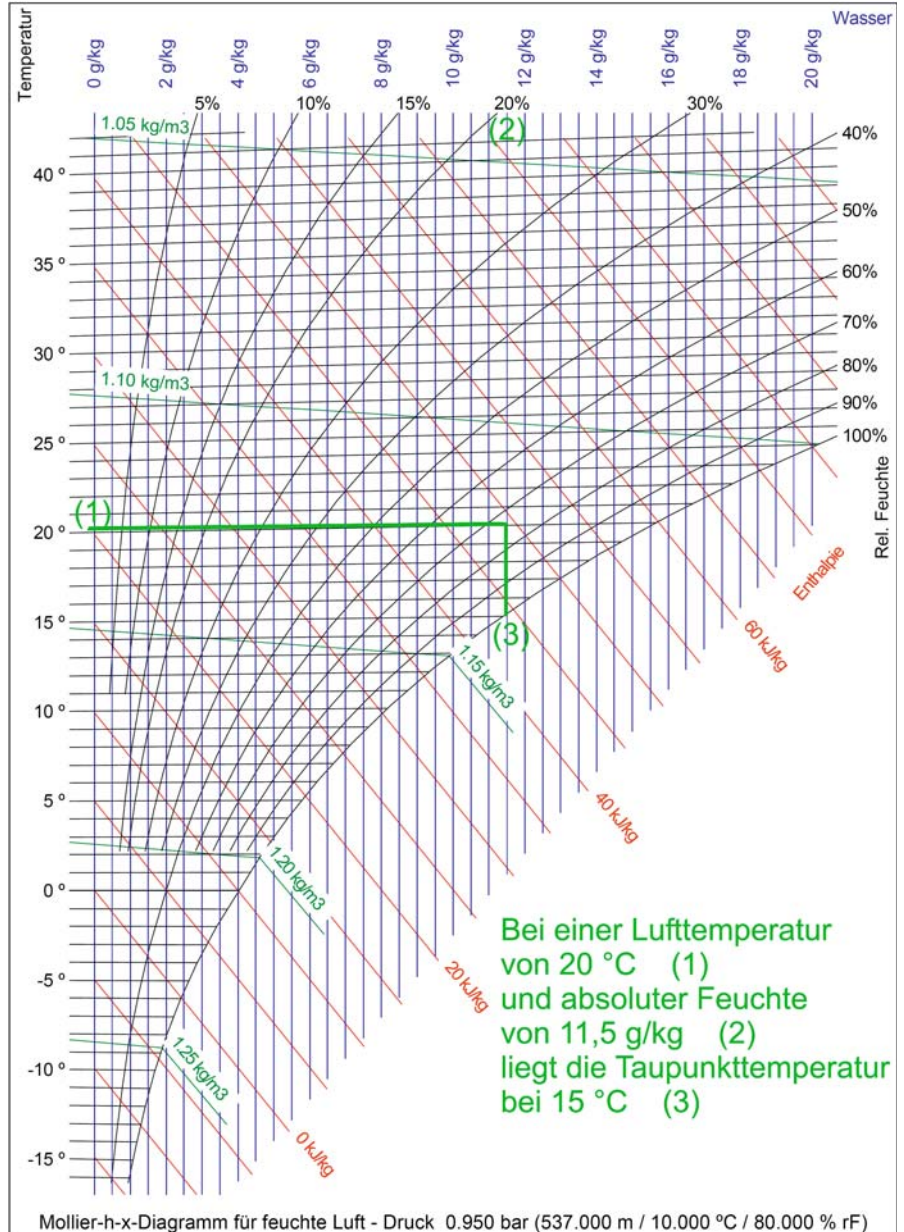


Ein alter Eimer mit Schwimmventil verdeutlicht die Zusammenhänge einer Nachtabsenkung

Schlüssig und abschreckend ist der Druck der Argumente und der Familienrat möchte das Projekt „Sparsamer Holzeimer“ fallen lassen. Aber der Junior gibt nicht auf und erklärt selbstbewusst: Es ist hauptsächlich die Undichtigkeit am Boden des Eimers die für einen ständigen Abfluss des Wassers sorgt. Dies hätte zur Folge, dass der Wasserspiegel im Eimer immer sinkt, wenn von oben nichts mehr nachläuft. Der Wasseraustritt am Boden des Eimers wird dadurch immer geringer, weil ja auch der Wasserdruck auf den Boden immer weiter abnimmt. Der Verlust an Wasser nimmt also in der Nachfüllpause immer weiter ab, weil der Druck auf die Undichtigkeit ja auch abnimmt. Das Schwimmerventil, welches über den Bewegungsmelder plötzlich wieder Nachfüllwasser bekommt, wird also weniger Wasser nachspeisen müssen als bei kontinuierlicher Haltung der Füllhöhe nachzufüllen gewesen wäre. Jedoch, jeder Passant sieht das, was er sonst auch gesehen hätte, einen vollgefüllten Eimer. Dieser Vortrag des Juniors überzeugte auch die Zweifler im Hause. Die Einrichtung mit dem Bewegungsmelder und dem Magnetventil wurde installiert. Es ist sogar überliefert, dass ein Anlagenmechaniker kurze Zeit später die Heizungsanlage auf Nachtabsenkung umstellte.

MAN AHNT SCHON WAS ...

Ähnlich wie in diesem Vergleich verhält es sich bei der Beheizung eines Gebäudes. Die Heizungsanlage mitsamt der Regelung (Schwimmerventil) hält eine angestrebte Temperatur von meist 20°C (Füllhöhe des Eimers) im Haus aufrecht. Die Wärmeverluste (Leckage am Boden des Eimers) machen ein ständiges Nachheizen notwendig, um die Temperatur von 20°C zu halten. Wird eine Nachtabsenkung angestrebt, wird akzeptiert, dass die Temperatur im Haus absinkt (Die Füllhöhe im Eimer sinkt, wenn niemand in der Nähe ist). Bei sinkender Temperatur im Haus reduzieren sich die Wärmeverluste (Die Auswirkung der Leckage wird immer geringer). Man kann



Das Mollier-h-x-Diagramm schafft Klarheit über die tiefste sinnvolle Temperatur der Nachtabsenkung

pro Grad reduzierter Raumtemperatur während der Absenkephase mit einer kalkulierbaren Ersparnis rechnen (Pro 10 cm Wasserstand reduziert sich der Druck auf den Boden des Eimers um 10 mbar). Am Morgen wird wieder auf 20°C Raumtemperatur beheizt (Der Wasserstand wird ergänzt, sobald ein Passant in Sichtweite gerät). Die Ersparnis ergibt sich aus den reduzierten Verlusten (geringerer Schwund des Leckwassers bei abnehmender Füllhöhe) während der Absenkephase. Die Absenkephase findet natürlich deshalb nachts statt, weil Komfortbedürfnisse der Bewohner (Prahlucht der wohlhabenden Familie) in dieser Zeit kaum berührt werden.

NOCH MEHR ÜBERTRAGUNGEN?

Vorstellbar ist für den Eimer die nachträgliche Abdichtung der Leckage. Dies entspricht der nachträglichen Dämmung eines Hauses. Die Wassereinsparung wird mit zunehmender Dichtheit des Eimers immer geringer. Ein komplett dichter Eimer, der durch einige wenige Regengüsse des Jahres ausreichend gefüllt würde, entspricht in etwa einem Passivhaus. Im übertragenen Sinne wird also ein Passivhaus durch Nachabsenkung, wenn überhaupt, nur noch geringe Einsparungen erzielen können. Ein extrem undichter Eimer hingegen, stellt für die skizzierte Sparschaltung das höchste Einsparpotenzial dar und entspricht natürlich einem Haus mit sehr schlechter Dämmung und erheblichen Undichtigkeiten. Alle anderen Häusertypen liegen irgendwo dazwischen. Ob eine Nachabsenkung Sinn macht oder nicht, hängt also ganz klar vom thermischen Verhalten des Hauses ab, in dem gespart werden soll.

KEINE ABSOLUTE ANALOGIE

Während es unschädlich wäre den Familieneimer im Vorgarten in entsprechenden Pausenzeiten auch leer im Vorgarten zu stellen, dürfte man ein Haus oder eine Wohnung nicht so tief ins Temperaturtal stürzen lassen. Selbst, wenn am frühen Morgen die Wärmeleistung ausreichen würde, um die Räume in angemessener Zeit auf Wohlfühltemperatur zu bringen, hat man bei der Nachtabsenkung bauphysikalische Grenzen einzuhalten. Fakt ist nämlich, dass man bei Unterschreitung des Taupunktes an den Umschließungsflächen auch mit Feuchtschäden rechnen müsste. An sehr kühlen Stellen, also in Fensterlaibungen oder Raumecken würde sich Schimmel bilden



AUTOR



Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held ist verantwortlicher Redakteur des SBZ Monteur. Er betreibt ein TGA-Ingenieurbüro, ist Dozent an der Handwerkskammer Dortmund sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Telefon (0 23 89) 95 10 21
Telefax (0 23 89) 95 10 22
held@sbz-online.de
www.ingenieurbueroheld.de



Trotz sparsamer Nachtabsenkung kann man seinen Kaffee morgens in der warmen Küche trinken

können. Dieser Faktor stellt also eine klare und vernünftige Begrenzung für eine Nachtabsenkung dar. Um sicher vor der Taupunktunterschreitung zu sein, empfehlen Experten oft die 17°C als tiefste Temperatur für eine Absenkung.

Diese Grenzwert beinhaltet also noch einen ausreichenden Anstand von der Taupunkttemperatur von ca. 2 Kelvin. Erkennbar ist das am Taupunktverlauf eines Mollier-h-x-Diagramms.

KOSTET FAST GAR NIX

Während die wohlhabende Familie für die Sparschaltung des Eimers eine Investition tätigen müsste, kann man bei der konventionellen Heizungsanlage davon ausgehen, dass diese bereits die Möglichkeit zur Nachtabsenkung beinhaltet. So gut wie jede Heizungsregelung ist entsprechend programmierbar und sieht meistens schon Standardeinstellungen vor, die einen sicheren Absenkbetrieb ermöglichen.

Und daher mein Tipp:

Wenn man sich nicht sicher ist, ob eine Nachtabsenkung etwas bringt, kann man diese ja trotzdem einschalten. Für den Fall, dass es dann keinen während der Nacht stört, ist es ja egal, wenn es nur eine geringe Ersparnis bringt. Wenn es dann aber Einsparungen ermöglicht, schont man den Geldbeutel des Kunden und letztlich auch die Umwelt.

Im Gegenzug führt das Einschalten der Nachtabsenkung niemanden in eine eiskalte Sinnkrise oder zerstört die Heizungsanlage wegen Überforderung der Regelkreise.