

Nutzerinfos – Informationen zur Heizungsregelung

Als Regelung fasst man alle Bauteile einer Heizungsanlage zusammen, welche die Aufgabe haben, bestimmte vorgegebene Sollwerte einzuhalten. Zu den Elementen der Regelung zählen z.B. die Thermostatventile, die witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung sowie die Pumpenregelung.

- Thermostatventile (Regelung der Raumtemperatur): je nach Raumtemperatur öffnen und schließen diese, so dass der Raumtemperatursollwert eingehalten wird
- witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung (Regelung der Vorlauftemperatur): je nach Außentemperatur wird eine bestimmte Heizwassertemperatur benötigt (je wärmer es draußen ist, desto geringer kann die Heizwassertemperatur sein); die Regelung überwacht das Einhalten der Temperatur auf den gewünschten Sollwert durch einen Messfühler im Heizwasser; ist die Heizwassertemperatur zu gering, wird sie beispielsweise durch gesteigerte Verbrennung angehoben
- Pumpenregelung (Regelung der Förderhöhe): wird weniger Heizwasser im Heizungsnetz benötigt als geplant (weil z.B. in einem Teil der Räume die Sonne einen Teil der Wärme liefert), dann kann die Pumpe mit einer geringeren elektrischen Leistung betrieben werden; die Pumpenregelung übernimmt die Anpassung der Pumpe an den Bedarf

Im folgenden soll die witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung (Regelung der Vorlauftemperatur) näher beschrieben werden. Die Komponenten der Regelung sind größtenteils in kleinen elektronischen Kästen in der Heizzentrale zusammengefasst.



Abbildung 1 (N63, N64) Einstellung der Vorlauftemperatur an der Heizungsregelung

An der Heizungsregelung können verschiedene Größe eingestellt werden. Die wichtigste ist die Vorlauftemperatur, andere sind Abschaltzeiten im Sommer oder in der Nacht. Doch zunächst zur Vorlauftemperatur. Die Temperatur des Heizwasser, welches den Wärmeerzeuger verlässt und in die Heizkörper strömt wird durch die sogenannte "Heizkurve" bestimmt.

Die Heizkurve gibt vor, welche Heizwassertemperatur aufgrund der Außentemperatur sinnvoll ist. Ist es draußen sehr kalt, muss wärmeres Heizwasser im Gebäude verteilt werden als wenn draußen eine milde Witterung herrscht. Die Heizkurve stellt also die Verbindung zwischen der Außentemperatur und der Heizwassertemperatur her. Die Rechenlogik dafür ist in der Regelung heutzutage als Chip eingebaut.

Die Heizkurve muss vom Anlagentechniker beim Einbau der Anlage einmalig eingestellt werden. Er stellt dabei die maximal notwendige Vorlauftemperatur bei extrem kaltem Wetter (meist bei $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$) ein, die er vorher mit einer Berechnung für das Gebäude bestimmt hat.

Welche Einstellmöglichkeiten gibt es bei der Heizkurve?

- Steigung: Je höher die Steigung ist, desto höher ist die Vorlauftemperatur an den kalten Tagen des Jahres (Abbildung 2: die rote Heizkurve bewirkt, dass das Heizwasser bei $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ Außentemperatur etwa $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ warm ist, bei der blauen Heizkurve mit geringerer Steigung werden nur knapp über $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ erreicht)
- Parallelverschiebung: Mit einer Parallelverschiebung kann man ganzjährig höhere Raumtemperaturen erreichen

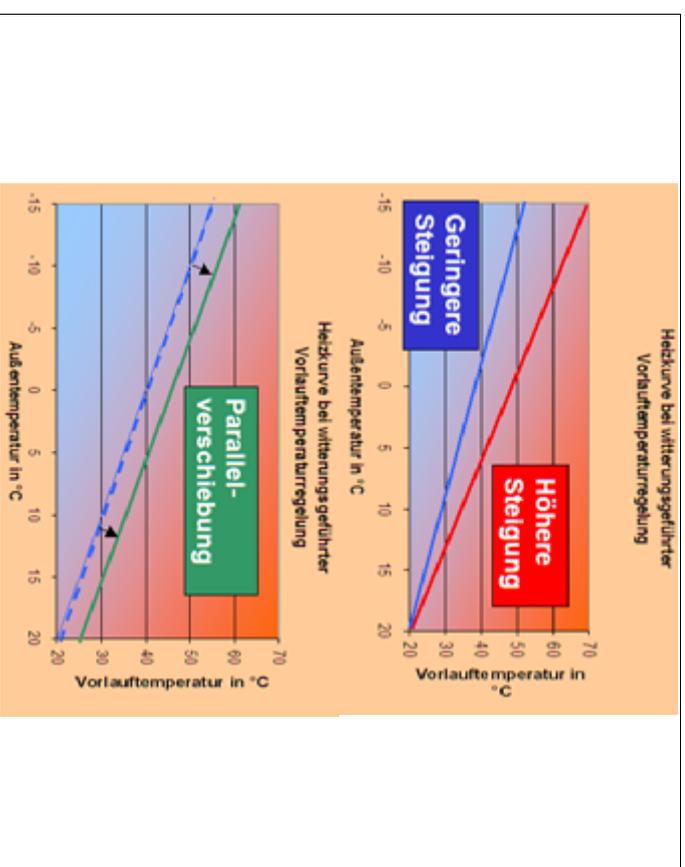


Abbildung 2 (B60, B61) Zusammenhang von Vorlauftemperatur und Außentemperatur in Form der Heizkurve.

Die Heizkurve sollte so niedrig wie möglich eingestellt werden, aber so, dass es in allen Räumen ausreichend warm wird.

Eine Übersorgung der Räume mit Wärme aufgrund einer überhöhten Vorlauftemperatur (zu hohe Heizkurve) ist zu vermeiden. Denn in diesem Fall müssen die Thermostatventile ständig den Wärmefluss an den Raum bremsen und können ihrer eigentlichen Aufgabe (ausregeln von Sonneneinstrahlung und sonstiger Fremdwärme im Raum) nicht nachkommen.

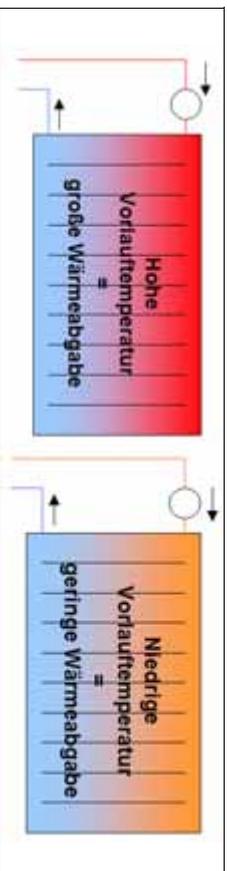


Abbildung 3 (B58, B59) Auswirkung zu hoch eingestellter Vorlauftemperaturen am Heizkörper.

Eine gute Heizungsregelung ermöglicht es, die sogenannte Heizgrenztemperatur einzustellen, so dass die Heizung sich allein abschaltet, wenn draußen beispielsweise die 15 °C erreicht sind. Was ist eigentlich die Heizgrenztemperatur?

Die Heizgrenztemperatur gibt an oberhalb welcher Außentemperatur die Heizung ausgeschaltet sein kann.

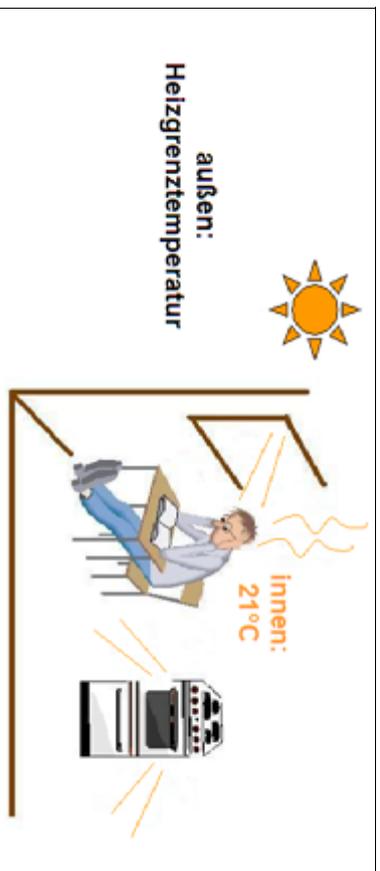


Abbildung 4 (N54) Bei der Heizgrenztemperatur reichen Sonneneinstrahlung und sonstige Fremdwärme (Personen, Geräte) im Gebäude aus, um eine behagliche Temperatur zu erreichen. Es muss nicht geheizt werden.

Wird eine Außentemperatur von beispielsweise 15 °C im Frühjahr überschritten, reichen allein die Sonnenwärme sowie die Personewärme und Wärme von elektrischen Geräten aus, um das Gebäude auf 20 ... 21 °C zu beheizen. Zusätzliche Heizwärme muss den Räumen nicht über die Heizkörper zugeführt werden, daher kann die Heizung abgestellt werden. Im Herbst ist es umgekehrt: wird die Heizgrenztemperatur unterschritten, muss die Heizung wieder angeschaltet werden.

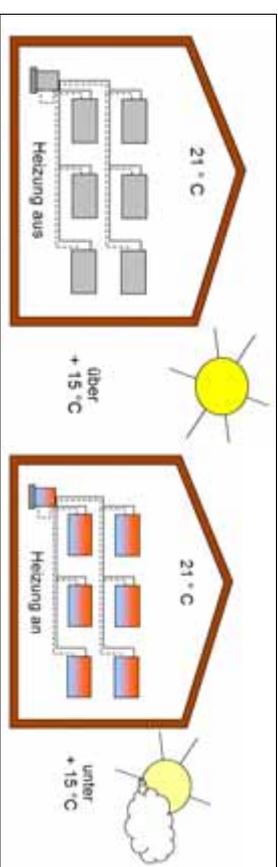


Abbildung 5 (N02, N03) Gebäude mit einer Heizgrenze von 15 °C.

Welche Heizgrenztemperatur hat ein Gebäude? Ein typischer Wert für diese Ein- und Ausschaltung ist 15 °C. Die spezielle Heizgrenztemperatur eines Gebäudes hängt aber von sehr vielen Größen ab, z.B. von der Wärmedämmung des Gebäudes, von den zusätzlichen Wärmemengen (Sonne, Personen ...) und vom Nutzerverhalten.

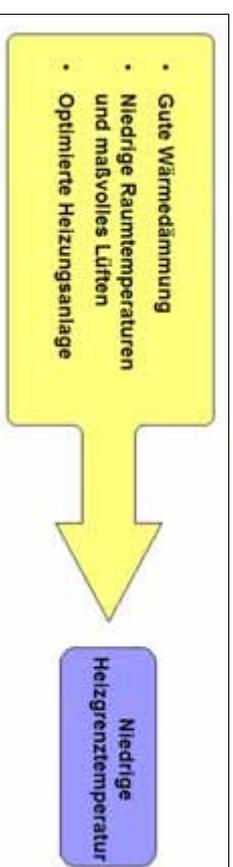


Abbildung 6 (N56) Wichtige Einflüsse auf die konkrete Heizgrenze eines Gebäudes.

Was bewirkt die Einstellung der Heizgrenztemperatur an der Heizungsregelung? Überschreitet die Außentemperatur die an der Regelung eingestellte Heizgrenztemperatur, wird die Heizung automatisch abgeschaltet. Die Heizungsanlage weist in diesem Fall einen Temperaturfühler (meist auf der Nordseite des Gebäudes) auf.

Die Trinkwarmwasserbereitung wird unabhängig davon fortgeführt. So kann man Energiekosten sparen, vor allem weil die Pumpe ausgeschaltet ist.

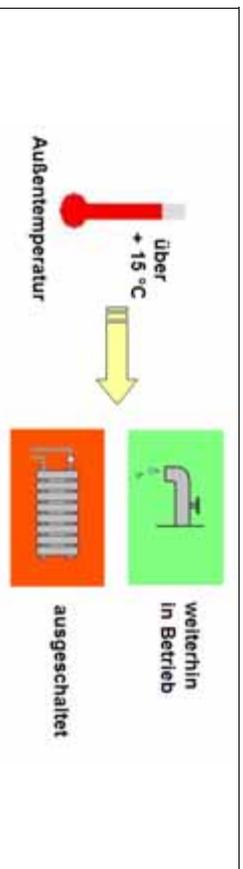


Abbildung 7 (N55) Umschaltung von Heiz- & Warmwasserbetrieb in den reinen Trinkwarmwasserbetrieb oberhalb der Heizgrenze.

Auch mit einer Anpassung der täglichen Schaltzeiten der Heizungsanlage kann Energie gespart werden. Ein Beispiel:

- Normalbetrieb der Heizung tagsüber von 6.00 bis 23.00 Uhr
- Nachtabsenkung der Heizung von 23.00 bis 6.00 Uhr
- Nächtliches Abschalten der Trinkwarmwasser-Zirkulationspumpe