Doppeltes Wohlfühlklima

**Mai 2020**

Mit einem Automatischen Abgleich sind Heizungsanlagen immer hydraulisch richtig eingestellt und sorgen für die gewünschte Temperatur in allen Räumen. Der Autoabgleich verhindert neben zu hohen Raumtemperaturen auch unnötig große Durchflussmengen – das steigert die Energieeffizienz der Heizung und schont den Geldbeutel des Verbrauchers.

Das erhöhte allgemeine Bewusstsein für einen nachhaltigen Lebensstil ist einer der aktuellen Megatrends, die unsere Gesellschaft und Zukunft maßgeblich prägen. Das beeinflusst viele Lebensbereichen, unter anderem das Wohnen. Gleichzeitig beinhaltet das Klimapaket der Bundesregierung für den Klimaschutz energiepolitische Vorgaben zur Senkung der CO2-Emissionen im Gebäudesektor. Wenn in diesem Zusammenhang nach Energiesparpotenzial in Gebäuden gesucht wird, ist die Wärmeregulierung der wesentliche Faktor. Nicht nur die Dämmung von Gebäudeaußenflächen beeinflusst den Wärmebedarf stark und damit einhergehend auch die Energieeffizienz, auch die Heizungsanlage spielt eine wichtige Rolle. In Deutschland entfallen aktuell jährlich 117 Millionen Tonnen CO2 allein auf die Beheizung von Gebäuden. Diese Emissionen sollen bis 2030 auf 72 Millionen Tonnen gesenkt werden und 2050 soll der ganze Gebäudebestand klimaneutral sein. Für Verbraucher spiegelt sich die Energieeffizienz ihrer Heizungsanlage zudem mit der Einführung des CO2-Preises für fossile Brennstoffe direkt im Geldbeutel wider: Haushalte, die mit Öl und Gas heizen, müssen ab 2021 mit deutlich höheren Heizkosten rechnen. An dieser Stelle können Heizungsfachleute ihnen helfen und sie beraten: Nicht immer ist es nötig oder für den Kunden möglich, eine bestehende Anlage komplett gegen eine neue zu tauschen. Die richtige Einstellung der Anlage mittels eines hydraulischen Abgleichs steigert die Energieeffizienz bereits maßgeblich und hilft dem Verbraucher Kosten zu sparen.

Was ist ein hydraulischer Abgleich?

Die Hydraulik ist die Lehre vom Strömungsverhalten von Flüssigkeiten. So verbessert ein hydraulischer Abgleich die Art und Weise, wie sich die Ströme des Heizwassers im Heizungsnetz verteilen. In einem nicht regulierten System wählt das Wasser immer den Weg des geringsten Widerstands. Die Folge: Räume, die sich strömungsgünstiger zur Wärmequelle befinden, sind deutlich wärmer also solche, die weiter entfernt sind. Der hydraulische Abgleich steuert dagegen und sorgt dafür, dass jeder Heizkreis so viel Heizungswasser erhält, wie er benötigt. Das heißt: Kein Zimmer ist zu kalt oder zu warm. Wenn auf diese Weise jeder Raum die gewünschte Temperatur schneller und einfacher erreicht, steigert das die Effizienz der Anlage und es wird weniger Energie unnötig verbraucht. Aus diesem Grund fördert der Staat den hydraulischen Abgleich für Verbraucher. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) übernimmt 30 Prozent der Nettoinvestitionskosten für Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Ersatz von Heizungs-Umwälzpumpen und Warmwasser-Zirkulationspumpen durch hocheffiziente Pumpen sowie für Produkte die im Zusammenhang mit dem hydraulischen Abgleich stehen wie die Einzelraumregelung, höchstens jedoch 25.000 Euro pro Standort.

Bei einem herkömmlichen hydraulischen Abgleich errechnen Fachleute die Heizlast jedes Raums und legen die Heizfläche und den Massenstrom entsprechend aus. Sie ermitteln den Rohrdruckverlust und den Abgleichdruckverlust und erhalten so die Einstellwerte des Heizsystems. Um die Werte einzuhalten, stellen sie die Ventile der Verteiler der Fußbodenheizung ein, nutzen Strangregulierarmaturen an den einzelnen Heizsträngen und kontrollieren, dass elektronisch geregelte Umwälzpumpen optimal eingestellt und ausgelegt sind.

Unterschied zwischen Theorie und Praxis

Auch wenn ein herkömmlicher hydraulischer Abgleich die Energieeffizienz der Heizung deutlich steigert, so hat er doch einige Nachteile. Die Heizlast gibt die Wärmezufuhr in Watt an, die benötigt wird, um in einem Raum eine bestimmte Temperatur zu erreichen. Sie ist abhängig von der Lage des Gebäudes, der Bauweise der wärmeübertragenden Umfassungsflächen und dem Bestimmungszweck der einzelnen Räume. Eine Berechnung der Heizlast enthält selbst bei Vorgehen nach EN 12831 Ungenauigkeiten und einige Parameter, die die Wärmeübergabe beeinflussen, sind meist nicht bekannt – beispielsweise der spätere Fußbodenbelag bei Neubauten oder die genauen Dämmwerten der Gebäudehülle bei Renovierungen. Zudem wird die Heizlast immer nur für den Auslegungsfall ermittelt, also für die Bedingungen, unter denen die Heizungsanlage besonders stark gefordert ist. Richtet man den Massenstrom ausschließlich an der Heizlast aus, so bleibt bei Fußbodenheizungen die Auswirkungen des Bodenbelags auf den Wärmefluss unberücksichtigt. Je nach Material wird ein anderer Massenstrom benötigt. Auch ändert sich dieser entsprechend bei einer späteren Renovierung und einem Wechsel des Belags. Auch bei der Ermittlung des Rohrdruckverlusts entstehen Ungenauigkeiten, da die geplante Heizkreislänge meist nicht mit der tatsächlich verbauten übereinstimmt. Durch diese Abweichungen entsprechen die errechneten Einstellwerte nicht exakt den realen Bedingungen beim Heizen und die Einregulierung liefert nicht die für einen Raum benötigten Wassermengen.

Vorteile automatischer Abgleich

Die Unterschiede zwischen den theoretischen Annahmen in der Berechnung und den tatsächlichen Gegebenheiten während des Heizvorgangs lassen sich mit einem Autoabgleich vermeiden. Denn der Autoabgleich richtet sich ausschließlich nach den realen Heizbedingungen: Entscheidend ist die gemessene Raumtemperatur. Die Regelung kalkuliert auf dieser Basis ein zeitliches Takten der Stellantriebe – das sogenannte Pulsweitenmodulationsverfahren. So kann die Regelung zyklisch auf Veränderungen reagieren und stellt die erwünschte Raumtemperatur sicher. Die permanente Anpassung garantiert, dass auch noch nach Jahren oder bei veränderten Rahmenbedingungen – etwa einem neuen Oberbelag für die Fußbodenheizung – die korrekte Wassermenge bei gegebener Vorlauftemperatur in den Raum geliefert wird. Bei diesem vollständigen Autoabgleich, wie ihn etwa die Regelungstechnik von Uponor durchführt, ist somit das Einstellen der Ventile überflüssig – alle Ventile bleiben offen. Im Vergleich zu anderen Produkten hat Smatrix Pulse, die intelligente Raumtemperaturreglung für Flächenheizungen und -kühlungen im Wohnungsbau, einige Vorteile. Anders als manch andere Produkte hält sie nicht automatisch die theoretisch errechneten Werte ein, sondern richtet sich ausschließlich nach dem tatsächlichen Bedarf, sodass die beschriebenen Nachteile vermieden werden. Der Einbau einer solchen dynamischen Regelungstechnik spart Zeit und senkt langfristig die Kosten. Vor allem aber steigert Smatrix Pulse die Energieeffizienz der Heizungsanlage, da immer nur genau so viel Wärmeenergie aufgewendet wird, wie der Raum aktuell benötigt. Gegenüber einem nicht abgeglichenen System ohne Einzelraumregelung spart der Verbraucher mit einem autoabgleichfähigen System bis zu 20 Prozent an Energie.

Effizient Kühlen mit hydraulischem Abgleich

In Zukunft wird das Kühlen von Wohnraum ein immer größeres Thema. Denn mit dem Klimawandel bekommen wir immer längere und heißere Schönwetterperioden im Sommer – die Anzahl an heißen Tagen mit einem Temperaturmaximum über 30 °C steigt. Und ist die Wärme erst einmal im Gebäude, verhindert die Dämmschicht moderner Gebäude ein schnelles Abkühlen in der Nacht. Das Bedürfnis nach Kühlung wird somit immer stärker und die Kühlung von Wohngebäuden zum Normalfall werden. Vorrausschauende Bauherren setzen deshalb auf Regelungstechnik, die „Cooling ready“ ist und sich im Bedarfsfall von Heizen auf Kühlen umstellt. Systeme wie die Smatrix Pulse Regelungstechnik von Uponor öffnen im sommerlichen Kühlfall die Verteilerventile, wenn die Raumtemperatur ansteigt – und arbeiten damit genau umgekehrt wie im Winter. Denn im Heizfall schließen sich die Ventile bei steigender Raumtemperatur.

Wie im Heizfall auch, ist das System dann besonders effizient, wenn es hydraulisch optimal einreguliert ist. Aus praktischen Gründen werden Flächenkühlungen häufig mit den gleichen hydraulischen Einstellungen wie im Heizfall betrieben. Das ist problematisch, da die Einflussfaktoren auf Wärmen und Kühlen nicht identisch sind. Während beim Heizen in erster Linie der mögliche Wärmeverlust, etwa durch die Gebäudeaußenhülle, zu berücksichtigen ist, kommt es beim Kühlen vor allem auf die direkte Sonneneinstrahlung an – Fensterflächen und deren Verschattung spielen eine große Rolle. Somit können sich die Heizlast im Winter und die Kühllast im Sommer für einzelne Räume stark unterscheiden. Auch die Raumnutzung ist entscheidend. Im Schlafzimmer möchten wir im Winter beispielsweise nur wenig heizen, um ein angenehmes Schlafklima zu erreichen. Der Heizkreislauf ist gedrosselt. Im Sommer gilt jedoch das Gegenteil: Zum Schlafen darf es nicht zu warm sein, wir müssen also verstärkt kühlen. Ein System, das manuell auf den Heizfall eingestellt ist, kann nicht optimal kühlen, da der Volumenstrom gemindert ist. Mit dem Autoabgleich wird dieses Problem umgangen. Regelungen wie Smatrix Pulse arbeiten mit offenen Ventilen. So steht auch in Räumen wie dem Schlafzimmer im Kühlfall der volle Volumenstrom bereit.

Die Anpassung des Systems von Heizen auf Kühlen mit allen damit einhergehenden Anpassungen erfolgt innerhalb von etwa drei Stunden. Wann die Anlage umschaltet, hängt dabei von mehreren Faktoren ab. Bei den Smatrix Pulse Regelungen kann ein Zimmer als Referenzraum definiert werden: Die Raumfühler-Messwerte, also die Raumtemperatur dieses Zimmers, lösen ein Ausgangssignal aus. Daraufhin schalten beispielsweise eine reversible Wärmepumpe oder 3-Wege-Ventile bei einem 4-Leiter-System um. Bei dieser Variante liegen Wärme und Kälte dauerhaft an jedem Verteiler an und der Verbraucher kann anhand der Einstellungsparameter selbst entscheiden, wann seine Anlage zwischen Heizen und Kühlen wechseln soll.

Neben dem Vorteil des Autoabgleichs kann bei einer Einzelraumregelung auch im Kühlfall die Temperatur jedes einzelnen Zimmers individuell eingestellt werden. Bei herkömmlichen System richtet sich die Kühlung meist nach einem Referenzraum: Ist in diesem Raum die gewünschte Temperatur oder der Grenzwert der relativen Luftfeuchtigkeit erreicht, schaltet sich das System im gesamten Gebäude ab – auch wenn andere Räumen noch weiter gekühlt werden könnten. Die Smatrix Pulse Regelung greift dagegen auf die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsdaten einzelner Raumfühler wie dem Uponor T-169 zurück. Werden in einem Zimmer die Grenzwerte der relativen Luftfeuchtigkeit überschritten – sie ist werkseitig auf 75 Prozent eingestellt und lässt sich individuell anpassen, kann das System den Kühlbetrieb für diesen Raum einstellen. Die Einzelraumregelung verbessert so die mögliche Kühlleistung. Wie im Heizfall auch, sorgt das Regelungssystem somit für eine permanente Überwachung der Einflussfaktoren auf die Flächentemperierung und kann bei Bedarf den Massenstrom automatisch justieren.

Smart Energie sparen

Möchte man die Raumtemperatur möglichst energieeffizient regeln, ist intelligente Heiztechnik eine wertvolle Unterstützung. Smarte Heizungen warnen Bewohner, wenn Räume permanent zu warm oder kalt sind und lassen sich per App von unterwegs steuern. Mit der Uponor Smatrix Pulse App kann der Verbraucher beispielsweise auch außer Haus auf die Uponor Cloud zugreifen und die Einstellungen seiner Regelung anpassen. So kann er etwa die Wärme- oder Kühlleistung runterfahren, wenn niemand zu Hause ist. Smatrix Pulse ist zudem kompatibel mit Alexa Voice Control, was die Steuerung zu Hause äußerst komfortabel macht.

Autor:

Sven Petersen, Referent Uponor Academy D-A-CH, Uponor GmbH, Haßfurt

**Informationen zu den Produkten**

[Uponor Smatrix Pulse Raumtemperaturreglung](https://www.uponor.de/produkte/raumtemperaturregelung/uponor-smatrix-pulse)

Uponor Smatrix Pulse ist eine intelligente Raumtemperaturregelung für Flächenheizungen und -kühlungen im Wohnungsbau. Sie zeichnet sich durch die innovative Autoabgleich-Technologie für eine besonders hohe Energieeffizient sowie die umfangreichen Analyse- und Komfortfunktionen aus. Die Einzelraumregelung ist kompatibel mit Amazon Alexa und punktet mit einer einfachen Installation. Bei Bedarf kann Uponor Smatrix Pulse auch den Kühlfall effektiv regeln. [www.uponor.de/smatrix-pulse](http://www.uponor.de/smatrix-pulse)

|  |  |
| --- | --- |
| Ein Bild, das drinnen, Bett, Fenster, Mann enthält.  Automatisch generierte Beschreibung | Bild 1.jpg  Uponor Smatrix Pulse verbindet Energieeffizienz und Wohnkomfort mit neuen Smart-Home-Anwendungen.  **Quelle: Uponor** |
|  | Bild 2.jpg  Dank Autoabgleich erreicht die smarte Raumregelungstechnik immer die gewünschte Wohlfühltemperatur – per App hat der Verbraucher sie stets im Blick.  **Quelle: Uponor** |
|  | Bild 3.jpg  Die innovative, hydraulische Autoabgleich-Funktion überwacht durchgehend die Temperaturbedingungen in den einzelnen Räumen und passt sich veränderten Rahmenbedingungen an.  **Quelle: Uponor** |
|  | Bild 4.jpg  Das Gesamtsystem Smatrix Wave Pulse: Per App über die Cloud oder lokal im WLAN Netz – so hat der Verbraucher immer Zugriff auf Energieeffizienz und Komfort.  **Quelle: Uponor** |
|  | Bild 5.jpg  Die erwünschte Raumtemperatur erzielen Systeme mit Autoabgleich sicherer als solche, die mit dem herkömmlichen hydraulischen Abgleich reguliert sind.  **Quelle: Uponor** |

**- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -**

Ihr Medienkontakt:

|  |  |
| --- | --- |
| Michaela Freytag    Public Relations Manager  Building Solutions Europe  Uponor GmbH  P +49 (9521) 690 848  michaela.freytag@uponor.com |  |
|  | |
| **Über Uponor**  Uponor ist einer der weltweit führenden Anbieter von Systemen und Lösungen für die hygienische Trinkwasserversorgung, energieeffizientes Heizen und Kühlen und zuverlässige Nahwärmenetze. Das Unternehmen ist in einer Vielzahl von Märkten im Bausektor aktiv - vom Wohnungs- und Gewerbebau bis hin zu Industrie- und Tiefbau. Uponor beschäftigt rund 3.800 Mitarbeiter in 26 Ländern, hauptsächlich in Europa und Nordamerika. 2019 hat der Konzern einen Umsatz von rund 1,1 Milliarden Euro erwirtschaftet. Die Konzernzentrale befindet sich in Finnland. Uponor ist börsennotiert an der Nasdaq, Helsinki. [www.uponor.com](http://www.uponor.com); [www.uponor.de](http://www.uponor.at) | |
|  | |

[Ein Bild, das Zeichnung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung](https://www.youtube.com/c/Uponor)[Ein Bild, das Zeichnung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung](https://www.linkedin.com/company/uponor/)

[Ein Bild, das Zeichnung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung](https://www.facebook.com/UponorDeutschland/)