

Sinnvolle Maßnahmen zur Energieeinsparung?

Hydraulischer Abgleich und Pumpentausch in GEG und BEG

Zum 1. Januar 2024 ist das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) in Kraft getreten. Anfänglich waren viele der Meinung, dass dieses endlich einen Innovationsschub für die Heizungsbranche bringt; aber mittlerweile wird man skeptisch, ob wir das trotz des Handwerkermangels schaffen. Auch wenn man sich die Forderungen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) ansieht, steht zu befürchten, dass wir neue Bürokratie aufbauen, statt sie abzuschaffen. Gerade beim hydraulischen Abgleich sind die Anforderungen im Bestand dem Ergebnis nicht angepasst. Natürlich muss man alle Vorschriften auch vor dem Hintergrund der Effizienzsteigerung und der Vermeidung des Förderungsmissbrauchs sehen. Aber manchmal ist weniger mehr!



Effektiver Pumpentausch: Hocheffizienz-ECM- für Standard-Asynchron-Umwälzpumpe. (Abbildung: Grundfos)

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) besteht aus drei Teilprogrammen:

1. Bundesförderung für effiziente Gebäude
– Wohngebäude (BEG WG),
2. Bundesförderung für effiziente Gebäude
– Nichtwohngebäude (BEG NWG),
3. Bundesförderung für effiziente Gebäude
– Einzelmaßnahmen (BEG EM).

Ziel der BEG EM ist es, Investitionen in Einzelmaßnahmen anzustoßen, mit denen die Energieeffizienz und der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme

und Kälte in Gebäuden in Deutschland gesteigert und die CO₂-Emissionen des Gebäudesektors in Deutschland gesenkt werden. Die Antragstellung im Förderprogramm BEG EM ist 2021 in der Zuschussvariante beim **BAFA** gestartet, die Förderung der Wärmeerzeuger wird aber seit Anfang 2024 von der **KfW** administriert.

Die jetzt gültige Fassung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vom 8. August 2020 [1], das erstmalig am 20. Juli 2022 geändert worden ist, wurde als „Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes“ am 19. Oktober 2023 im Bundesgesetzblatt Nr. 280/2023 veröffentlicht und zeigt eigentlich nur auf, welche Paragraphen sich geändert haben. Daher muss es zusammen mit der Altfassung gelesen werden.

Nachdem der GEG-Referentenentwurf im Frühjahr 2023 nach der „Bild“-Schlagzeile vom „Heiz-Hammer“ in der Öffentlichkeit vehement diskutiert und daraufhin von der Regierung mehrfach modifiziert wurde, ist das GEG am 1. Januar 2024 bekanntlich in Kraft getreten. Die Themen Wärmepumpe, Technologieoffenheit und kommunale Wärmeplanung sind mittlerweile hinreichend beleuchtet worden. Begleitend zur 65-Prozent-EE-Vorgabe wurden aber wegen des Sachzusammenhangs weitere Vorgaben zur Betriebsprüfung von Wärmepumpen (GEG § 60a) aufgenommen. Des Weiteren sollten die Maß-



Dipl.-Ing. (TU) Rolf-W. Senczek
24977 Westerholz
rws.senczek@t-online.de

nahmen aus der EnSimiMaV zur Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung (GEG § 60b) und zum hydraulischen Abgleich (GEG § 60c) übernommen sowie der Pumpentausch eingeführt werden. Um es gleich vorwegzunehmen: Der Pumpentausch an sich als Einzelmaßnahme, wie sie auch von einigen Fachverbänden gefordert wurde, ist in der endgültigen GEG-Fassung entfallen.

Daher wollen wir uns zunächst einmal die GEG-Paragraphen 60a, b und c ansehen, denn die bergen schon genügend „Sprengstoff“. Diese Regelungen beschränken sich nur auf Mehrfamilienhäuser, um sicherzustellen, „dass die Mieterinnen und Mieter vor einem ineffizienten Betrieb der Heizungsanlage geschützt werden“.

§ 60a: Prüfung und Optimierung von Wärmepumpen

Wärmepumpen, die als Heizungsanlage zum Zweck der Inbetriebnahme nach Ablauf des 31. Dezember 2023 eingebaut oder aufgestellt werden, müssen nach einer vollständigen Heizperiode, spätestens jedoch zwei Jahre nach Inbetriebnahme, einer Betriebsprüfung unterzogen werden. Diese Betriebsprüfung muss für Wärmepumpen, die nicht einer Fernkontrolle unterliegen, spätestens alle fünf Jahre wiederholt werden.

In den Erläuterungen zur Vorlage des GEG ging das BMWK von ca. 4.000 Fällen pro Jahr mit folgenden Grundlagen aus:

Zeitaufwand	78 Minuten pro Fall
Sachaufwand Prüfung	100 Euro
Sachaufwand Optimierung	150 Euro
Fahrtkosten	60 Euro
Einsparungen	ca. zehn Prozent pro Jahr (Schätzung)

§ 60b: Prüfung und Optimierung älterer Heizungsanlagen

Eine Heizungsanlage mit Wasser als Wärmeträger, die nach Ablauf des 30. September 2009 eingebaut wurde und keine Wärmepumpe ist, ist innerhalb eines Jahres nach Ablauf von 15 Jahren nach Einbau einer Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung zu unterziehen. Ältere Anlagen sind bis zum Ablauf des 30. September 2027 dieser Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung zu unterziehen.

Im Gesetzesentwurf hatte man Fallzahlen, Zeitaufwand, Materialkosten und Einsparpotential dezidiert aufgelistet. Nachdem man nur Häuser mit mindestens sechs Wohneinheiten, in denen keine Gasheizung betrieben wird (da diese ja schon von der EnSimiMaV abgedeckt sein sollten), gezählt hat, geht man von ca. 200.000 Fällen bis Oktober 2027 aus:

Zeitaufwand	78 Minuten pro Fall
Sachaufwand Prüfung	100 Euro
Sachaufwand Optimierung	150 Euro
Fahrtkosten	60 Euro
Einsparungen	Entsprechend dem Anteil der Wohngebäude mit mindestens sechs Wohneinheiten am Bestand der Wohngebäude ca. zwei Prozent Einsparung pro Jahr für Raumwärme

§ 60c: Hydraulischer Abgleich und weitere Maßnahmen zur Heizungsoptimierung

Ein Heizungssystem mit Wasser als Wärmeträger ist nach dem Einbau hydraulisch abzugleichen.

Begründung: Beim Neueinbau von Heizungssystemen ist der hydraulische Abgleich sowieso vorzunehmen, um die Dienstleistung der Installation korrekt vorzunehmen, weshalb hier nur Sowieso-Kosten anfallen. Es entsteht somit durch die neue Regelung kein zusätzlicher Erfüllungsaufwand.

In der EnSimiMaV, die nur die Gasheizungen betraf/betrifft, galt/gilt die Forderung nach hydraulischem Abgleich auch für bestehende Anlagen in Mehrfamilienhäusern mit mindestens zehn Wohneinheiten bis zum 30. September 2023 und in Mehrfamilienhäusern mit mindestens sechs Wohneinheiten bis zum 15. September 2024.

Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs beinhaltet gemäß GEG mindestens folgende Planungs- und Umsetzungsleistungen:

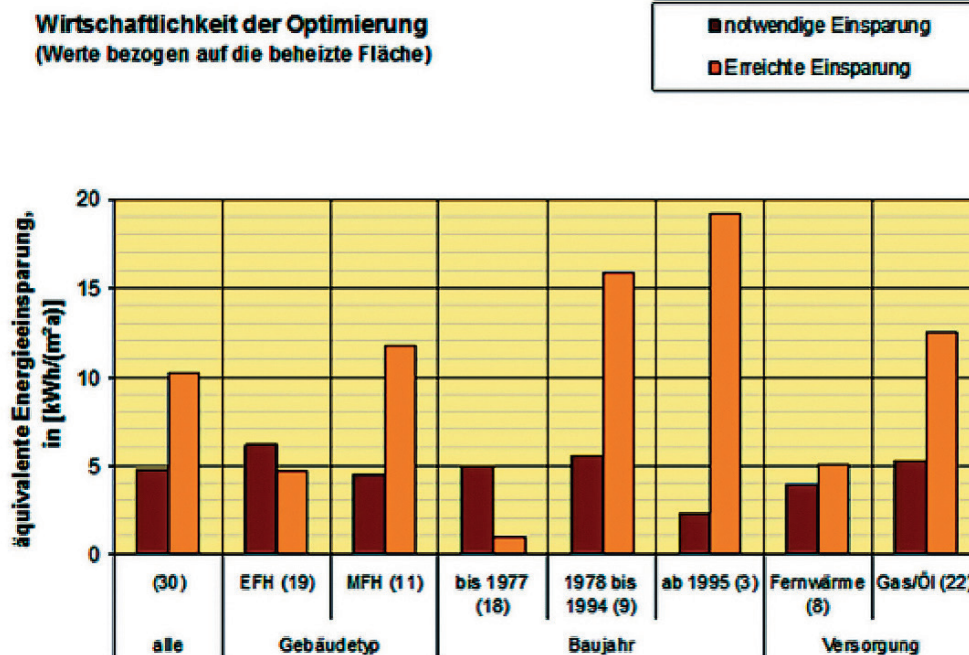
- 1. eine raumweise Heizlastberechnung nach DIN EN 12831: 2017-09 in Verbindung mit DIN/TS 12831-1: 2020-4,
- 2. eine Prüfung und nötigenfalls eine Optimierung der Heizflächen im Hinblick auf eine möglichst niedrige Vorlauftemperatur,
- 3. die Berücksichtigung aller wesentlichen Komponenten des Heizungssystems und
- 4. die Anpassung der Vorlauftemperaturregelung.

Der hydraulische Abgleich ist nach Maßgabe des Verfahrens B durchzuführen. Die Bestätigung des hydraulischen Abgleichs ist einschließlich aller relevanten Einstellungswerte, der Heizlast des Gebäudes, der eingestellten Leistung der Wärmeerzeuger und der raumweisen Heizlastberechnung, der Auslegungstemperatur, der Einstellung der Regelung und der Drücke im Ausdehnungsgefäß in Textform festzuhalten und dem Gebäudeeigentümer zur Verfügung zu stellen.

In den Erläuterungen zur Vorlage der EnSimiMaV ging das BMWK davon aus, dass es ca. 1 Million große Mehrfamilienhäuser mit Gasheizungen gibt, von denen ca. 700.000 Fälle abgeglichen werden müssen. Dabei ging man von folgenden Grundlagen aus:

Zeitaufwand	sechs bis acht Stunden pro Fall
Sachaufwand Prüfung	4.000 Euro
Einsparungen	bis zu 8 kWh/(a·m²)

Das Ergebnis der Prüfung und der etwaige Optimierungsbedarf sind schriftlich festzuhalten und dem Verantwortlichen zum Nachweis zu übersenden. Sofern die Prüfung einen Optimierungsbedarf ergibt, sind die Optimierungsmaßnahmen innerhalb von einem Jahr nach der Heizungsprüfung durchzuführen und schriftlich festzuhalten.



Wirtschaftlichkeit der Optimierung durch hydraulischen Abgleich. (Quelle: Wolff, Teuber, Budde, Jagnow; Felduntersuchung: Betriebsverhalten von Heizungsanlagen mit Gas-Brennwertkesseln)

GEG § 108 Bußgeldvorschriften besagt ferner, dass eine Ordnungswidrigkeit begeht, wer vorsätzlich oder leichtfertig:

- eine Wärmepumpe nicht oder nicht rechtzeitig einer Betriebsprüfung unterzieht,
- Optimierungsmaßnahmen nicht oder nicht rechtzeitig durchführt,
- eine Heizungsanlage nicht oder nicht rechtzeitig einer Heizungsprüfung unterzieht,
- ein Heizungssystem nicht oder nicht rechtzeitig hydraulisch abgleicht.

Aber selbst Fachleuten ist nicht klar, inwiefern ein Pumpentausch zu erfolgen hat, und sie befürchten, dass dieser, wenn überhaupt, nur in geringem Maße erfolgen wird.

Das Leben in Parallelwelten

In der Fachzeitschrift „HLH“ war 2023 ein interessanter Artikel zur EnSimiMaV und zum hydraulischen Abgleich von Prof. Dr.-Ing. A. Floß und Prof. Dr.-Ing. M. Becker von der Hochschule Biberach zu lesen mit dem Thema „Das Leben in Parallelwelten“. Darin wurde kritisch hinterfragt, „mit welchen Mitteln und welchem Aufwand die längst überfällige Maßnahme (des hydraulischen Abgleichs) jetzt übereilt durchgesetzt werden soll“. Sie stellten ein Dilemma dar zwischen den „Juristen der Gesetzgebung, die von Notständen getrieben technische Maßnahmen juristisch eindeutig formuliert auf den Weg bringen

sollen bzw. müssen, ohne die technischen Zusammenhänge in der notwendigen Tiefe verstanden zu haben“ und den Experten, wie „Planern und Ausführenden, die die Praxis gut kennen, denen es aber oft schwerfällt, die Vorgaben – mit allen Verknüpfungen – in einem angemessenen Zeitraum zu erfassen und zu verstehen“.

In der EnSimiMaV ging man von 350.000 Abgleichen aus, die aufgrund begrenzter Handwerkerkapazitäten pro Jahr durchgeführt werden könnten. Wenn man jedoch von 21.200.000 Heizungsanlagen (BDH, 2020) ausgeht und annimmt, dass 75 Prozent davon noch nicht abgeglichen sind, wird eine kurzfristige Umsetzung unmöglich. Die beiden Autoren befürchteten, dass entweder Energieberater und ausführende Firmen die Aufträge mit dem Hinweis auf Fachkräftemangel ablehnen oder eine Schattenwirtschaft entstehen wird, bei der unseriöse Energieberatungsunternehmen Bestätigungen des hydraulischen Abgleichs in hinreichend großer Anzahl erstellen, die aber nur auf dem Papier existieren, falls die Anforderungen nicht vereinfacht oder alternative Methoden zugelassen werden sowie der Zeitrahmen nicht gestreckt wird.

Hydraulischer Abgleich: notwendig oder „milking cow“ der Heizungsbranche?

In der DIN 18380 (VOB) hieß es schon in den 90er-Jahren unter Punkt 3.5.1: „Die Anlagenteile sind so einzustellen, dass die geforderten Funktionen und Leistungen erbracht und die

gesetzlichen Bestimmungen erfüllt werden. Der hydraulische Abgleich ist so vorzunehmen, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb, also z.B. auch nach Raumtemperaturabsenkung oder Betriebspausen, alle Wärmeverbraucher entsprechend ihrem Wärmebedarf mit Heizwasser versorgt werden.“

Man geht dennoch davon aus, dass mehr als 75 Prozent der Heizungsanlagen noch nicht hydraulisch abgeglichen sind, unter anderem da dies als eine teure und in der Wohnungswirtschaft umstrittene Optimierungsmaßnahme angesehen wird und viele Installateure sich damit schwertun.

Natürlich ist eine grobe Abstimmung der Wassermengen im Auslegungsfall sinnvoll, um zu verhindern, dass beim letzten Heizkörper oder ungünstigsten Heizkreis nichts mehr ankommt. Der hydraulische Abgleich wird aber seit Jahren auch als Maßnahme zur Energieeinsparung propagiert, gefordert und gefördert, was als Begründung dient, ihn auch gemäß EnSimiMaV und GEG in größeren Anlagen nachträglich im Bestand zu fordern. Da der hydraulische Abgleich gleichzeitig aber auch für fast jede Fördermaßnahme gemäß BEG gefordert wird, ist er damit heute quasi nicht nur für alle Neuanlagen, sondern auch im Sanierungsfall ein Muss. Basis für die Forderung nach hydraulischem Abgleich und dessen Durchführungsweise ist die „Optimus“-Studie der **Ostfalia Hochschule** mit **co2online** [3]. Bei dem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten „Optimus“-Programm wurden erstmals Einsparpotentiale in der Praxis ermittelt und die Wärmeverluste anschließend mit einem eingeschränkten Leistungskatalog minimiert. Zentrales Ergebnis der „Optimus“-Studie von 2014 war aber, dass sich der hydraulische Abgleich nur in neueren oder sanierten Gebäuden lohnt, in Gebäuden mit Kessel deutlich mehr als in Gebäuden mit Fernwärme und in Gebäuden mit geringerem Energieverbrauch mehr als in Gebäuden mit höherem Energieverbrauch.

Da somit in Altbauten (Baujahr < 1978) nur Behaglichkeitsdefizite beseitigt werden können, sah seinerzeit das **ITG Dresden** im Rahmen der Validierung der EnEV 2014 die Forderung des § 4 des EnEG als nicht erfüllt an und lehnte eine Verpflichtung für alle Gebäudeeigentümer ab.

Zum Vorgehen bei Fußbodenheizungen schrieben selbst die Verfasser der „Optimus“-Studie seinerzeit:

„Die größten ungelösten Probleme ergeben sich beim hydraulischen Abgleich von Fußbodenheizungen. Auch hier gibt es momentan kein aus Sicht der Ostfalia akzeptables Regelwerk, das einen Lösungsweg beschreibt. Die Leistungsabgabe einer Fußbodenheizung hängt von folgenden Parametern ab:

- Verlegeabstand der Rohrleitungen
- Aufbau des Fußbodens
- Fußbodenbelag
(z.B. Teppiche und Abdeckung durch Möbel)
- Wärmedämmung nach unten
- Temperaturniveau
(Raumtemperatur, Vorlauftemperatur und Spreizung)

Bei Bestandsanlagen sind diese Angaben in der Regel nicht vorhanden.

Die Volumenströme müssen am Heizkreisverteiler eingestellt werden. Dies erfordert in der Regel den Einbau eines neuen Heizkreisverteilers mit Durchflussmengenmessern, Abgleicharmaturen oder Durchflussregler. Die Nachrüstung dieser Armaturen stellt einen erheblichen Installationsaufwand dar. Eine ungewisse Einsparung auf Grundlage geschätzter Annahmen verursacht hier einen erheblichen Investitionsaufwand. Damit ist die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme in Frage zu stellen [...].“

Aber auch nach einer extrem kostenintensiven Neuplanung der Fußbodenheizung im Bestand würde das Ergebnis aus der Sicht der Energieeffizienzsteigerung zu ungenau ausfallen. De facto ist eine Rohrnetzberechnung einer vorhandenen Heizungsanlage mit exakter Bestimmung der Einstellwerte der Einregelungsventile und der Umwälzpumpe ohne hydraulische, thermische oder thermographische Messungen kaum möglich.

Zu beachten ist auch, dass sich die Druckverhältnisse in der Heizungsanlage ändern und bei Teillast ein anderer Anlagenteil als bei Volllast zum Schlechtpunkt (ungünstigster Verbraucher) wird. Ein dynamischer hydraulischer Abgleich wäre folglich dem statischen Abgleich vorzuziehen.

Mittlerweile gibt es Thermostatventile, die zusätzlich einen Differenzdruckregler integriert haben. Dieser soll den anstehenden Differenzdruck konstant halten und damit die kv-Werteinstellung des voreinstellbaren Ventils unterstützen, so dass der Volumenstrom konstant bleibt. Diese dynamischen Ventile können aber nur einen Differenzdrucküberschuss verhindern. Tritt ein Differenzdruck unterhalb des Einstellwertes auf, sind auch sie unwirksam. Das gilt allerdings auch für Strangdifferenzdruckregler sowie die Differenzdruckmessung an/in der Pumpe.

Bestimmte Anlagen benötigen keinen Abgleich und zwar dann, wenn die Verbraucher immer nur so viel Wärme bekommen, wie sie tatsächlich benötigen: Bei einer Bedarfsheizung mit dezentralen Pumpen oder raumweisen Mischeinheiten, bei einer exakt arbeitenden Raumtemperaturregelung oder einer Rücklauftemperaturbegrenzung je Verbraucher bringt der hydraulische Abgleich keine Vorteile.

Eine weitere Kernfrage ist die Dimensionierung, Einstellung und die Wahl der Regelungsart der Umwälzpumpe. Bei Konstantdruck hält die Pumpe den Differenzdruck zwischen Pumpenein- und -austritt konstant, bei Proportionaldruck senkt sie ihn mit abnehmendem Volumenstrom ab. Bei Anlagen mit hoher Ventilautorität (z.B. Fußbodenheizung) ist Konstantdruck zu wählen, bei Anlagen mit niedriger Ventilautorität (z.B. Zweirohr-Radiatorenheizung) ist Proportionaldruck besser.

Eine Überdimensionierung der Pumpe ist zu vermeiden, wobei bei modernen Hocheffizienzpumpen ein breiter Arbeitsbereich ohne Effizienzverlust möglich geworden ist. Zu hohe Differenzdrücke in der Anlage lassen sich durch die richtige Sollwerteinstellung vermeiden. Allerdings ist der in Bestandsanlagen meist unbekannt. Hier hilft die „AutoAdapt“-Einstellung der Pumpe, bei der diese iterativ den richtigen Sollwert sucht und die Proportionaldruck-Regelkurve anpasst. Leider

gibt es, bis auf die OEM-Variante einer Pumpe, diese nicht für Konstantdruck. Wir sehen also, dass die Vorbedingungen für einen hydraulischen Abgleich nur schwer erreichbar und im Bestand fast nicht möglich sind.

Wie hoch sind die Einsparpotentiale durch hydraulischen Abgleich und Pumpentausch?

Zwischenzeitlich gab es einige Untersuchungen zum Einsparpotential des hydraulischen Abgleichs, es stellt sich aber meist heraus, dass zuvor ein Pumpentausch von Asynchron- zu Hocheffizienzpumpen sinnvoll ist und dieser ein höheres Einsparpotential darstellt. Die „HAPT“-Studie untersuchte die Energieeinsparung durch Pumpentausch und hydraulischen Abgleich in 197 Gebäuden – im Folgenden wesentliche Ergebnisse im Überblick [4]:

a. Pumpentausch

Insgesamt wurden 945 Heizungspumpen getauscht. Dabei sank die Leistungsaufnahme der getauschten Pumpen von 98.447 W auf 20.787 W. Dies entspricht einer Einsparung von durchschnittlich 79 Prozent bzw. 82 W oder 624 kWh je Pumpe. Es handelte sich also im Schnitt um größere Pumpen als in Privathaushalten. Insgesamt ergaben sich folgende Einsparungen:

- Energie: 465.239 kWh pro Jahr
- Geld: 116.310 Euro pro Jahr
bei einem Strompreis von 0,25 Euro/kWh
- CO₂: 262,9 t CO₂ pro Jahr
bei einem CO₂-Äquivalent von 565 g/kWh

Die Investitionskosten inklusive der Pumpenauslegung in einigen Fällen durch den Energieberater betrugen 542.836 Euro, also im Schnitt 574 Euro pro Pumpe. Die statische Amortisationszeit (ohne Zinsen) für den Pumpentausch beträgt damit 4,7 Jahre. Zusätzlich zur Reduzierung des Strombedarfs wird davon ausgegangen, dass durch neue Pumpen etwa zwei Prozent an Heizenergie eingespart wird, da deutlich weniger Heizungswasser unnötig permanent mit den entsprechenden Abstrahlungsverlusten durch die Heizkörper gepumpt wird.

b. Hydraulischer Abgleich

Die durchschnittliche Energieeinsparung bei den evaluierten Gebäuden liegt bei 6,6 Prozent.

Insgesamt ist festzustellen, dass Einsparungen durch den hydraulischen Abgleich neben anderem Nutzungsverhalten gedämpft werden durch (1) steigenden Komfort (nach der Maßnahme werden mehr Räume ausreichend warm als bislang bzw. die Räume werden insgesamt gleichmäßiger, aber auch stärker beheizt), (2) weiterhin vorhandene hydraulische Probleme (insbesondere hydraulische Weichen), welche die Brennwertnutzung nach wie vor verhindern, (3) defekte Regelungen, wegen denen keine Neueinstellung der Heizkurve möglich ist, (4) aus Hygienegründen erhöhte Heißwassertemperaturen.

	„Optimus“-Studie	„HAPT“-Projekt
Abgeglichene Gebäude	31	555
Evaluierte Gebäude	30	197
Energieeinsparung Wärme gesamt	90.000 kWh	2.754.465 kWh
CO ₂ -Einsparung Wärme gesamt	28,3 t	675 t
Prozentuale Einsparung	-5%	-6,6%

Das „HAPT“-Projekt bewies also, dass sich der Pumpentausch mehr lohnt als der hydraulische Abgleich und daher vor dem hydraulischen Abgleich oder zumindest zusammen mit ihm erfolgen sollte. Um das volle Optimierungspotential und die maximale Wirksamkeit der Maßnahme des hydraulischen Abgleichs zu erreichen, muss die Umwälzpumpe zwingend mit einbezogen werden. Deshalb ist die Ermittlung der erforderlichen Pumpenförderhöhe ein fester Bestandteil des hydraulischen Abgleichs. Aufgrund der Effizienzsteigerung des Wärmeerzeugers in Abhängigkeit von den Anlagentemperaturen (Vorlauftemperatur bei Wärmepumpen, Rücklauftemperatur bei Brennwerttechnik) ist deren Überprüfung und Regelung (außentemperaturabhängig) sehr wichtig.

Umwälzpumpen in GEG und BEG

Im bisher gültigen GEG von 2020 [1] standen zu Umwälzpumpen nur alte Anforderungen, die noch aus der EnEV stammten und nicht zu Hocheffizienzpumpen (Umwälzpumpen mit Permanentmagnetmotoren und ECM-Motoren, die die Anforderungen der Ökodesign-Verordnungen (EG) 641/2009 und (EU) 622/2012 erfüllen) passen. Erstmals sollte nun sowohl in der EnSiMiMaV als auch im GEG der Austausch ineffizienter (Asynchron-)Heizungspumpen für den Bestand gefordert werden.

In der endgültigen GEG-Fassung hat das BMWK mit dem § 64 aber den angedachten proaktiven Pumpentausch wieder gestrichen, was bedeutet, dass wir auf ein Einsparpotential von bis zu 10 TWh/a durch den Austausch von bis zu elf Millionen ineffektiven Umwälzpumpen in deutschen Heizungsanlagen verzichten.

Signifikantes Potential für Pumpentausch

Dabei ist das Einsparpotential bei überschaubaren Kosten signifikant: Im Rahmen der Ökodesign-Verordnung ging man 2010 noch von 30 Millionen Umwälzpumpen im Bestand in Deutschland aus. Sie standen für einen Stromverbrauch von 12.579 GWh/a, was dem Verbrauch von 3,5 Mio. Haushalten und 6,6 Mio. t CO₂-Emissionen entsprach. Obwohl seit 2013 gemäß der Ökodesign-Verordnungen (EG) 641/2009 bzw. (EU) 622/2012 nur noch Hocheffizienzpumpen in den Markt gebracht werden dürfen, liegt der Bestand an herkömmlichen Asynchronpumpen in Heizungsanlagen immer noch bei ca. 65 Prozent, da der Austausch bei jährlich etwa fünf bis sechs Prozent liegt, sodass Stromverbrauch und Emissionen bisher nicht signifikant reduziert wurden. Auf freiwilliger Basis hatte die BAFA-Förderung „Austausch Umwälzpumpen“ in den Jahren 2016 bis 2020 gerade mal eine knappe Viertelmillion Stück erreicht.

Kurzstudie von Prof. Felsmann

Prof. Dr.-Ing. C. **Felsmann** von der **TU Dresden** kam in einem Kurzgutachten zu den energetischen Einsparpotentialen eines Pumpenaustausches in Heizungsanlagen (GEG § 64) vom Juni 2023 auf noch höhere Zahlen, da in 2 Mio. zentral beheizten Nichtwohngebäuden noch einmal 10 Mio. dieser extern verbauten Altpumpen in Betrieb sind [5]. Das Energieeinsparpotential wird von ihm auf 10 TWh/a geschätzt. Eine Einschränkung auf nur Wohngebäude mit mehr als sechs Wohneinheiten reduziert es auf unter 0,5 TWh/a.

Auswahl der Gebäude	Energieeinsparpotential durch Austausch extern verbauter Altpumpen in Heizungsanlagen
Wohn- und Nichtwohngebäude	10 TWh/a
nur Wohngebäude	5,2 TWh/a
nur Wohngebäude > 6 Wohneinheiten	< 0,5 TWh/a

Prof. Felsmann kommt zu dem Ergebnis, dass der Austausch ineffizienter Umwälzpumpen für das einzelne Gebäude wirtschaftlich ist, eine geringe Amortisationszeit besitzt und vor allem auch in der Gesamtheit des Gebäudebestandes positive energiewirtschaftliche Effekte hat. Es sei inkonsequent, wenn die vorhandenen Effizienzpotentiale aber bagatellisiert werden. Dabei sei die Bildung eines stärkeren Bewusstseins für die Bedeutung der Umwälzpumpen unbedingt erforderlich. Ohne Umwälzpumpen funktionieren keine hydraulischen Systeme und auch der hydraulische Abgleich nicht. Sind sie ineffizient, ist die gesamte Heizungshydraulik inklusive hydraulischer Abgleich ineffizient. Umwälzpumpen laufen lange und müssen ständig mit Energie versorgt werden. Ihre Effizienzpotentiale müssen erschlossen werden. Das BMWK ging von einem zurzeit austauschbaren Bestand von ca. elf Millionen Pumpen (ca. 9,7 Mio. externe Umwälzpumpen und ca. 1,2 Mio. Zirkulationspumpen) aus.

Fazit

Während der Gesetzgeber den hydraulischen Abgleich trotz ungewisser Energieeinsparung, unsicherer Umsetzung und hohem Erfüllungsaufwand fordert, schreibt er keinen proaktiven Pumpentausch unabhängig von anderen Optimierungsvorhaben vor. Auch gibt es wohl keine unabhängige Förderung des Pumpentauschs, obwohl das hier vorgestellte „HAPT“-Projekt gezeigt hat, dass sich der Austausch von ineffizienten Heizungs-pumpen auch vor einem hydraulischen Abgleich lohnt.

Wo kann man also unnötige Bürokratie abbauen?

Der Zwang zum hydraulischen Abgleich im Bestand sollte zumindest für Fußbodenheizungen entfallen, da er kaum umsetzbar ist und wenig Ertrag verspricht. Sofern beim bisherigen Betrieb der Anlage keine hydraulischen Probleme (z. B. Unterversorgung eines Raumes) auftraten, steht zu erwarten, dass sich beispielsweise bei Erneuerung oder Austausch des Wärmeerzeugers keine wesentliche Effizienzsteigerung erreichen lässt. Es darf zwar zum Beispiel eine Maßnahme auch in Eigenleistung und nicht nur durch ein Fachunternehmen durchgeführt werden, aber ein Energieeffizienz-Experte oder Fachunternehmer muss die fachgerechte Durchführung und die korrekte Angabe der Ausgaben für Material mit dem Verwendungsnachweis bestätigen. Warum darf etwa ein Fachingenieur (ohne eigene Firma) diese Fachunternehmererklärung nicht abgeben, obwohl er sicherlich auch das Fachwissen dazu hat?

Man könnte ferner beispielsweise auch die Möglichkeit schaffen, dass gleich beim Erwerb eines energiesparenden Produkts (z. B. Wärmepumpe, Solarthermie oder Hocheffizienzpumpe) ein Energiesparbonus in Anrechnung gebracht werden kann. So viel kann hinterher beim Einbau nicht schiefgehen, dass sich diese Maßnahme energetisch und fürs Klima nicht lohnt ...

Kurzum: Weniger (Anforderung) ist mehr (Akzeptanz)! ■

Quellen

- [1] Gebäudeenergiegesetz (GEG) Ausgabe 2020, 8. August 2020, <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>
- [2] Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung des Bürgerlichen Gesetzbuches, zur Änderung der Verordnung über Heizkostenabrechnung, zur Änderung der Betriebskostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung, BGBl. 2023 I Nr. 280 vom 19. Oktober 2023, <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/280/VO.html>
- [3] Abschlussbericht 03KSE020B, „Effizienz und Erneuerbare Energien: Akzeptanz- und Motivationskampagne – Hydraulischer Abgleich“, https://www.eiterfeld.de/downloads/hea2017-38_-abschlussbericht-hydraulischer-abg.pdf
- [4] „Hydraulischer Abgleich und Pumpentausch in der Evangelischen Landeskirche in Baden 2013 bis 2019“, <https://www.ekiba.de/media/download/variant/144046/evaluationsbericht.pdf>
- [5] TU Dresden, Prof. Dr.-Ing. Clemens Felsmann: „Kurzgutachten zu den energetischen Einsparpotenzialen eines Pumpenaustausches in Heizungsanlagen (§64 GEG) im Kontext der geplanten Wärmepumpen-Offensive“, <https://cms.media.wilo.com/cdnoc/wilo628061/7823456/wilo628061.pdf>