

Umwälzpumpen im GEG und BEG 2024:

Warum lässt die Politik ein Energieeinsparniveau von bis zu 10 TWh/a brach liegen

oder: Sind low-hanging-fruits nicht süß genug?

Dipl.-Ing. (TU) Rolf Senczek, Westerholz,

Der Bundestag hat am 8. September 2023 das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) verabschiedet. Da mittlerweile auch der Bundesrat der Gesetzesvorlage ohne Änderungen zugestimmt hat, soll es zum 1. Januar 2024 in Kraft treten.

Im bisher gültigen GEG von 2020 [1] standen zu Umwälzpumpen nur alte Anforderungen, die noch aus der EnEV stammen und nicht zu Hocheffizienzpumpen passen. Erstmals sollte nun der Austausch ineffizienter (Asynchron-) Heizungspumpen auch für den Bestand gefordert werden.

In der endgültigen Vorlage hat das BMWK mit dem § 64 aber den erst angedachten proaktiven Pumpentausch wieder gestrichen. Das würde bedeuten, dass wir auf Einsparpotential von bis zu 10 TWh/a durch den Austausch von bis zu 11 Millionen ineffektiver Umwälzpumpen in deutschen Heizungsanlagen verzichten.

GEG Forderungen [2]

Das GEG fordert allerdings in den Paragraphen 60a (Prüfung und Optimierung von Wärmepumpen) und 60b (Prüfung und Optimierung älterer Heizungsanlagen) die Überprüfung der ordnungsgemäßen Einstellung der Umwälzpumpe und ob eine effiziente Heizungspumpe im Heizsystem eingesetzt wird.

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

Es droht gem. § 108 eine Geldbuße von bis zu 5000 Euro, wenn jemand z.B. eine Unternehmererklärung vorsätzlich oder leichtfertig gar nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig übergibt nachdem er geschäftsmäßig an oder in einem bestehenden Gebäude Arbeiten durchgeführt hat, die im Gesetz gelistet sind (Änderung Gebäudehülle, Dämmung oberste Geschossdecke, Einbau Zentralheizung, Regelungen, Umwälzpumpe, Wärmedämmung, Klimaanlage, usw.)

In § 60c wird übrigens der Hydraulische Abgleich explizit gefordert und bei Nichteinhaltung sanktioniert: „Ein neues Heizungssystem mit Wasser als Wärmeträger ist ... in Gebäuden mit mindestens sechs Wohnungen ... hydraulisch abzugleichen.“

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

Signifikantes Einsparpotenzial

Dabei ist das Einsparpotenzial bei überschaubaren Kosten signifikant: Im Rahmen der Ecodesign-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%, da der Austausch bei jährlich ca. 5-6 % 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.

TYP					Verbrauch 2010	Verbrauch 2020	Einsparung 2020
	P1	h/a	kWh/a	DE Stück	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Kleine externe Umwälzpumpen	65	3.250	211	12.000.000	2.535	1.087	1.448
Große externe Umwälzpumpen	450	3.850	1.733	3.000.000	5.198	2.108	3.090
Geräteintegrierte Umwälzpumpen	90	3.590	323	15.000.000	4.847	2.198	2.649
Gesamt				30.000.000	12.579	5.393	7.186
CO ₂ Emissionen Mio t					6,6	2,0	2,6
Entspricht Stromverbrauch von Mio Haushalte					3,5	1,5	2,0

TYP					Verbrauch 2010	Verbrauch 2020	Einsparung 2020
	P1	h/a	kWh/a	EU Stück	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Kleine externe Umwälzpumpen	65	3.250	211	55.000.000	11.658	5.000	6.658
Große externe Umwälzpumpen	450	3.850	1.733	10.000.000	17.263	7.000	10.263
Geräteintegrierte Umwälzpumpen	90	3.590	323	75.000.000	24.255	11.000	13.255
Gesamt				140.000.000	53.176	23.000	30.176
CO ₂ Emissionen Mio t					25,5	6,8	8,9
Entspricht Stromverbrauch von Mio Haushalte					14,8	5,7	7,5

Tabelle: Verbrauchswerte für Umwälzpumpen in Deutschland bzw. Europa vor der Konvertierung für 2010 und nach der Konvertierung 2020, basierend auf Daten der AEA-Studie 2008. (Annahmen: CO₂-Emissionen Strommix Deutschland 2020: 366 g CO₂/kWh [<https://www.umweltbundesamt.de>], CO₂-Emissionen Strommix Europa 2016: 295,8 g CO₂/kWh [<https://de.statista.com>], Durchschnittlicher Haushalts-Energieverbrauch Deutschland: 3.550 kWh/a [<https://www.verivox.de>], Durchschnittlicher Haushalts-Energieverbrauch Europa: 4.040 kWh/a [<https://www.verivox.de>]) [3]

Kurzstudie von Prof. Felsmann TU Dresden [4]

Prof. Felsmann (TU Dresden) kam in einem Kurzgutachten zu den energetischen Einsparpotenzialen eines Pumpenaustausches in Heizungsanlagen (§64 GEG) vom 27.06.23 [3] auf noch höhere Zahlen, da in 2 Mio. zentral beheizten Nichtwohngebäuden noch einmal 10 Mio. dieser extern verbauten Altpumpen in Betrieb sind. Das Energiesparpotenzial wird von ihm auf 10 TWh/a geschätzt. Eine Einschränkung auf nur Wohngebäude mit mehr als 6 Wohneinheiten reduziert es auf unter 0,5 TWh/a.

Auswahl der Gebäude	Energieeinsparpotenzial 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

Er kommt zu dem Fazit, 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 Effizienzpotenziale 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 inkl. hydraulische 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. 11 Millionen Pumpen (ca. 9,7 Millionen externe Umwälzpumpen und ca. 1,2 Millionen Zirkulationspumpen) aus.

Umwälzpumpen im Entwurf der BEG Förderung

Im neuen Entwurf des BEG (BEG EM vom 15.09.2023 [5]) werden folgende Fördermaßnahmen für Umwälzpumpen angedacht:

4. Heizungsoptimierung

Gefördert wird die Optimierung von Heizungsanlagen, die älter als zwei und bei mit fossilen Brennstoffen betriebenen Heizungsanlagen nicht älter als zwanzig Jahre sind. [...]

Die Förderung der Heizungsoptimierung bei wassergeführten Heizungssystemen setzt ein hydraulisch abgeglichenes Heizungssystem voraus. Sofern ein Heizungssystem nicht abgeglichen ist, muss ein hydraulischer Abgleich nach Verfahren B gemäß aktuellem Bestätigungsformular des hydraulischen Abgleichs sowie der zugehörigen Fachregel der „VdZ - Wirtschaftsvereinigung Gebäude und Energie e.V.“

(www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich) durchgeführt werden. [...]

Förderfähige Pumpen müssen mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

– Nassläufer-Umwälzpumpen: Energieeffizienzindex $EEI \leq 0,2$ gemäß Verordnung (EU) Nr. 641/2009 in geltender Fassung

– Trinkwarmwasser-Zirkulationspumpen: Energieeffizienzindex $EEI \leq 0,2$ in Anlehnung an Verordnung (EU) Nr. 641/2009 in geltender Fassung

– Trockenläufer-Umwälzpumpen: Elektromotor der Klasse IE4 und Pumpeneffizienz $MEI \geq 0,6$ gemäß Verordnung (EU) Nr. 547/2012

[...]

Anlagen zur Trinkwarmwassererwärmung (z. B. solarthermische Warmwasserbereitung) sind Bestandteil der Heizungsanlage.

5.4 Heizungsoptimierung

Gefördert werden sämtliche Maßnahmen zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden mit höchstens fünf Wohneinheiten bzw. bei Nichtwohngebäuden mit höchstens 1 000 Quadratmetern beheizter Fläche, mit denen die Energieeffizienz des Systems erhöht wird. Zu den Maßnahmen gehören der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage inklusive der Einstellung der Heizkurve, sowie beispielsweise der Austausch von Heizungspumpen, die Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung, Maßnahmen zur Absenkung der Rücklauftemperatur bei Gebäudenetzen im Sinne von Nummer 5.3 Buchstabe g, Nummer 5.3 Buchstabe g, im Fall einer Wärmepumpe auch die Optimierung der Wärmepumpe, die Dämmung von Rohrleitungen, der Einbau von Flächenheizungen, von Niedertemperaturheizkörpern und von Wärmespeichern im Gebäude oder gebäudenah (auf dem Gebäudegrundstück) sowie Mess-, Steuer- und Regelungstechniken.

Verbändeanhörung zum BEG Entwurf: [6]

Bei der Verbändeanhörung zu diesem Entwurf äußerten sich viele Verbände überaus positiv zu einer besseren Berücksichtigung des Pumpentausches:

DENEFF:

„Es muss sichergestellt werden, dass Umfeldmaßnahmen, wie beispielsweise eine Anpassung der Heizflächen, Pumpentausch, Hydraulischer Abgleich sowie digitale Lösungen wie Smarte Thermostate usw. in der Förderung berücksichtigt werden“

BDH & DENEFF:

„Wir gehen davon aus, dass die bestehenden Förderangebote für Heizungsoptimierung, wie der hydraulische Abgleich, die Dämmung von Rohrleitungen, der Austausch ineffizienter Umwälzpumpen, etc., sowie für Anlagentechnik weiterhin gelten. Der Entschließungsantrag enthält hierzu keine Aussagen. Die Heizungsoptimierung sollte am besten wieder für ALLE Gebäude vollumfänglich gefördert werden. Auch der proaktive Pumpentausch sollte wieder vom Hydraulischen Abgleich entkoppelt werden.“

VDMA:

„Aus unserer Sicht werden gegenwärtig gering investive Maßnahmen noch nicht ausreichend genug berücksichtigt. Dies ist umso wichtiger vor dem Hintergrund der jüngsten Erkenntnisse, dass Deutschland bis 2030 das gesetzte Zwischenziel zur CO2 Einsparung im Gebäudesektor auf Basis der bisherigen Maßnahmen nicht erreichen wird. Ein wichtiger Stellhebel ist dabei die Energieeffizienz von Gebäuden. Von daher schlagen wir an dieser Stelle eine Ergänzung wie folgt vor:“

VDMA & BDI:

„Der hydraulische Abgleich und der Austausch von veralteten Heizungsumwälzpumpen sind low-hanging-fruits, die wir in Deutschland unnötigerweise liegen lassen. Um Gebäudebesitzer zum Einsatz dieser niedriginvestiven Energieeffizienzmaßnahmen zu motivieren, ist auch ein unterstützendes Förderumfeld entscheidend. Aus unserer Sicht ist es deshalb zentral, dass Pumpenaustausch und hydraulischer Abgleich zu den Umfeldmaßnahmen im neuen Fördersystem gezählt werden. Auf diese Weise können Gebäudebesitzer von höheren Fördersätzen profitieren und Deutschland kann seinen Energiebedarf im Gebäudesektor senken. Heizungsoptimierung sollte wieder vollumfänglich für alle Gebäude gefördert werden.

Aus technischen, wirtschaftlichen oder anderen Gründen kann u. U. auch eine alleinige Durchführung der Maßnahmen Hydraulischer Abgleich oder Pumpentausch sinnvoll sein. Von daher sollten proaktiver Pumpentausch und hydraulischer Abgleich sowohl unabhängig voneinander als auch gemeinsam gefördert werden können.“

BDI:

„Niedrig-investive Maßnahmen mit einbeziehen: Aus Sicht des BDI werden im aktuellen BEG-Richtlinienvorschlag niedrig-investive Maßnahmen noch nicht ausreichend genug berücksichtigt.

ZVSHK:

„Neben der Förderung für Anlagen zur Wärmeerzeugung nach Ziffer 5.3 der Richtlinien BEG-EM sollte weiterhin auch die Heizungsoptimierung nach Ziffer 5.4 vollumfänglich gefördert werden – spätestens nach dem 30. September 2024. Die vorbeschriebene Eingrenzung förderfähiger Heizungsoptimierungen sollte wieder gestrichen werden. Die Energieeinsparung durch eine Heizungsoptimierung ist insbesondere bei größeren Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden signifikant höher.“

„Herauszustellen ist unter dem Aspekt der Entlastung der Stromnetze bzw. der Stromeinsparung der Effekt des geförderten Austauschs von ineffizienten Heizungs-Umwälzpumpen und Warmwasser-Zirkulationspumpen: nach Berechnungen der TU Dresden („Kurzgutachten zu den energetischen Einsparpotenzialen eines Pumpenaustausches in Heizungsanlagen (§64 GEG) im Kontext der geplanten Wärmepumpen-Offensive“, Prof. Dr.-Ing. Clemens Felsmann, 2023), kann eine vollumfängliche Förderung der Heizungsoptimierung zu einer Einsparung an elektrischer Energie von etwa 10 TWh führen.“

GIH-Energieberatung:

„Wichtig bleibt auch, dass die Umfeldmaßnahmen, sowie der Pumpentausch über die Förderhöchstgrenze für den Heizungseinbau hinaus über das Budget der Effizienzmaßnahmen förderfähig sind. →Umfeldmaßnahmen

Geringinvestive Maßnahmen: Die Maßnahmen nach §§60a bis 60c und ein Pumpentausch sollten auch ohne Heizungstausch mit den höheren Förderquoten für Heizungstausch oder mindestens mit der alten Optimierungsquote (15 % + 5 %) für alle Gebäude gefördert werden.“

DEN:

„Die Heizungsoptimierung sollte wieder vollumfänglich für alle Gebäude gefördert werden und der proaktive Pumpentausch dabei von dem hydraulischen Abgleich entkoppelt werden.“

FAZIT

Man versucht offensichtlich speziell den Pumpentausch von einer Forderung in eine Förderung umzuschwenken. Dabei sollte man diesen proaktiven Pumpentausch von dem hydraulischen Abgleich unabhängig fördern, obwohl die Auslegung und Einstellung der Pumpe bei bekannter Heizlast und einer vorliegenden Rohrnetzberechnung wesentlich erleichtert werden.

Dennoch hat das HAPT- (Hydraulischer Abgleich und Pumpen-Tausch) Projekt der evangelischen Landeskirche in Baden [7] in den Jahren 2013 bis 2019, dass sich der Tausch von 945 Heizungspumpen auch vor einem hydraulischen Abgleich lohnt und eine Amortisationszeit von nur 4,7 Jahren ergibt.

Es bleibt abzuwarten, wie die endgültigen Förderungsmaßnahmen aussehen und ob der Markt diesen freiwilligen Anreiz belohnt.

Quellen:

[1] Gebäudeenergiegesetz (GEG) Ausgabe 2020, 8. August 2020,
<https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>

[2] Drucksache 20/7619 05.07.2023 Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Klimaschutz und Energie (25. Ausschuss) zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung Drucksache 20/6875

<https://dserver.bundestag.de/btd/20/076/2007619.pdf>

[3] Rolf Senczek, Fachbeitrag Quo Vadis Umwälzpumpen Teil 1, **heizungsjournal** 9/2021

<https://www.rws-hvac-consultancy.de/>

[4] 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/cdndoc/wilo628061/7823456/wilo628061.pdf>

[5] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Förderrichtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM) Stand: 15.09.2023

https://bak.de/wp-content/uploads/2023/09/202309015_BEG_EM_RA_AeM_extern.pdf

[6] Verbändestellungnahmen zur Überarbeitung der Förderrichtlinie BEG-Einzelmaßnahmen 2023 Anhörungstermin 30. August 2023

<https://www.energiewechsel.de/KAENEf/Redaktion/DE/PDF-Anlagen/beg-stellungnahmen-2023.pdf>

[7] HAPT- (Hydraulischer Abgleich und Pumpen-Tausch) Projekt der evangelischen Landeskirche in Baden

<https://www.ekiba.de/media/download/variant/144046/evaluationsbericht.pdf>