

Heizungs- und Warmwasserpumpe dämmen

Mark Henning*

19. Oktober 2009

Aus meinen Postings in de.rec.heimwerken und Anmerkungen anderer NG-Teilnehmer

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Zielsetzung	2
2 Kosten/Material	2
3 Benötigtes Werkzeug	2
4 Vorgehensweise	2
5 Einsparung	3
6 Kritik / Mögliche Probleme	4
6.1 Schädigung der Pumpe	4
6.2 Schädigung der Stromleitung	4

⁰<http://www.homolog.de> bzw. <http://www.mark-henning.de>

1 Einleitung und Zielsetzung

Bei älteren Heizungen sind Heizungspumpe und Warmwasserpumpe (bei externem Warmwasserkessel) im Gegensatz zu den Rohren meist nicht gedämmt. Generell verwendbare, fertige „Dämm“-Boxen gibt es anscheinend nicht.

Lösungsansatz: Mit Bauschaum eine öffnenbare Dämmbox selbst herstellen

2 Kosten/Material

- Eine Dose Bauschaum
- Frischhalte-, Alufolie oder sonstwas zum Einwickeln der Pumpe.
- Ein alter Plastikbehälter, der größer ist als die Pumpe (alter Farbeimer, Kiste o.dgl.)
- Klebeband
- Etwas Holz, ein paar Schrauben
- Kabelrohr, ein Stück Schlauch oder dergleichen zum Schutz des Stromkabels.

Wenn man hierfür vorhandene Reste verwenden kann, entstehen keine zusätzlichen Kosten.

3 Benötigtes Werkzeug

- Ein langes Messer zum Zerschneiden des Bauschaums
- Geg. Säge, Schraubendreher

4 Vorgehensweise

Bei mir ist die Pumpe so eingebaut, dass Zu- und Ablaufrohr vertikal verliefen. Bei horizontaler Anordnung Vorgehen entsprechend anpassen.

Die Pumpe (Heizung geg. abstellen, damit die Pumpe kalt ist) ein paar Mal mit Folie umwickeln.

In die Plastikkiste unten ein Loch reinschneiden, sodass das Rohr hindurchpasst. Kiste mittig in zwei Teile schneiden und dann um die Pumpe montieren. Kräftig Klebeband drumherum, damit es hält. Dann mit Bauschaum ausspritzen.

WICHTIG: 1K-Bauschaum benötigt Luftfeuchtigkeit zum Aushärten. Bei ungenügender Feuchtigkeitzufuhr verbleiben flüssige Nester. Deshalb am besten 2K-Schaum verwenden, alternativ 1K-Bauschaum in Lagen aufbringen, diese geg. mit Wasser besprühen.¹

Eimer wieder demontiert und den Bauschaum mit einem langen Messer in zwei Hälften geschnitten, sodass beide Hälften von der Pumpe abgenommen werden können. Folie wieder abwickeln, Bauschaumhälften drauf und mit einer Holzverschalung fixiert. (Notfalls kann man sich einen Rahmen auch aus ein paar Dachlattenresten basteln)

WICHTIG: Damit das Stromkabel der Pumpe nicht beschädigt wird und nicht im Weg ist, ein Stück rundes Plastikrohr, wie man es für Aufputzverkabelungen im Keller nimmt, der Länge nach aufschneiden und um das Kabel legen (In der Plastikkiste hierfür geg. auch ein Loch vorsehen). Den Schnitt durch den Plastikkasten sowie durch den Bauschaum so legen, dass er virtuell "durch das Kabel"hindurchgeht (das tatsächliche Hindurchgehen soll das Plastikrohr verhindern), das Kabel also beim Auseinandernehmen der Bauschaumhälften ebenfalls frei ist.

5 Einsparung

Bei Einsparungen versuche ich stets konservativ zu rechnen. Deshalb, und zur Vereinfachung der Rechnung nehme ich an, dass der Wärmeverlust primär durch den Wärmeübergangskoeffizienten der Dämmung bestimmt ist. Wärmeverluste aufgrund der Wärmestrahlung vernachlässige ich.

Die Oberfläche der Pumpe dürfte circa 0.12 m^2 betragen. Der Wärmeübergangskoeffizient für ruhende Luft liegt im Bereich $5 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Der Temperaturunterschied liegt wohl bei 20 K bis 40 K - ich nehme mal 30 K als Mittelwert an. Die Heizungspumpe gibt circa 24 h pro Tag, 180 Tage im Jahr Wärme ab. (Hier: Keine Nachtabsenkung, da Haus gedämmt)

¹Danke an Volker Neurath für diesen Hinweis in seinem Posting vom 06.09.2008.

$$Q = \alpha * A * \Delta T * t \quad (1)$$

$$= 5 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1} * 0.12 \text{ m}^2 * 30 \text{ K} * 4320 \text{ h} \quad (2)$$

$$= 77760 \text{ Wh} = 77.760 \text{ kWh} \quad (3)$$

Eine kWh Gas kostet so um die 8 Cent (Stand Oktober 2009). Macht circa 6.20 EUR Einsparung pro Jahr.² In Anbetracht der geringen Materialkosten dürfte sich das selbst mit Nachtabsenkung innerhalb eines Jahres amortisieren. (Die meisten Energiesparmaßnahmen benötigen hierfür 10 Jahre oder mehr.)

6 Kritik / Mögliche Probleme

6.1 Schädigung der Pumpe

Manfred Winterhoff (MaWin) wies in seinem Posting vom 11.02.2009 darauf hin, dass die Lebensdauer der Pumpe darunter leiden kann, wenn die Elektronik durch die Dämmung fortwährend einer erhöhten Temperatur ausgesetzt ist.

Andere lebensdauerbegrenzende Effekte (z.B. Verunreinigungen im Wasser des Heizkreislaufs) erachte ich als wesentlich kritischer. Außerdem wird die Pumpe meines Erachtens auch bei idealer Dämmung kaum wärmer als ohne Dämmung: Die Temperatur dürfte kaum über der des zu pumpenden Heizwassers liegen, da die Wärmeleitung innerhalb des Vollmaterials der Pumpe wesentlich größer sein dürfte als der Wärmeverlust durch die Luftkonvektion.

Meine Pumpe läuft seit nunmehr 4 Jahren problemlos, allerdings liegen meine Vorlauftemperaturen mit maximal 45 °C bzw. 60 °C weit unter den 100 °C, für die eine solche Pumpe ausgelegt sein dürfte.

6.2 Schädigung der Stromleitung

Thomas Hübner wies in seinem Posting vom 15.02.2009 darauf hin, dass die Stromleitungen der Pumpe überhitzt werden können.

Meines Wissens sind Stromleitungen heutzutage für Temperaturen bis 70 °C ausgelegt. Bei höheren Vorlauftemperaturen, bei gealterten Leitungen oder Leitungen mit unbekannter Belastbarkeit ist Vorsicht angebracht.

²Kleinvieh, Mist und so...