

TH Köln · Steinmüllerallee 1 · 51643 Gummersbach

An

Klimaschutz Einfach GmbH

Herrn Mark James Ellis

Hallgarter Str. 19

65346 Eltville

Gummersbach, 24.07.2024

Wirksamkeit von Endotherm

Sehr geehrte Herr Ellis,

Sie sandten mir eine Mail mit der Stellungnahme einer Verbraucherzentrale zu Heizkreislaufadditiven mit der Bitte um Prüfung zu.

Da ich mich nun seit über einem Jahr intensiv wissenschaftlich mit der Wirkungsweise dieser Systeme beschäftige, komme ich Ihrer Bitte gern nach.

In der Stellungnahme wird von der Nutzung der Additive abgeraten, da sie wirkungslos seien.

Diese Feststellung ist dann richtig, wenn wir von stationären unveränderlichen Rahmenbedingungen ausgehen. Dies würde bedeuten, dass die Heizleistung, die Raumtemperatur und die Wärmeverluste an die Umgebung konstant sind. In diesem statischen Fall kann das Additiv keine Verbesserung der Heizleistung bewirken, da es ja keine zusätzliche Energie erzeugt.

Anders wird die Situation, wenn wir dynamische, also eher realistische Rahmenbedingungen annehmen. Die erforderliche Heizleistung schwankt in Abhängigkeit von inneren oder äußeren Störeinflüssen, wie z.B.:

- Sonneneinstrahlung
- Raumlüftung über ein geöffnetes Fenster
- Wärmeverluste durch Öffnen von Türen
- Zusätzliche Wärmequellen, wie Elektroherde oder elektronische Geräte

Damit sind reale Heizungsprozesse zumindest tagsüber meist sehr dynamische Vorgänge, die über Raum- und Heizkörperthermostate geregelt werden. Die Qualität dieser Regelprozesse und damit auch der Energieverbrauch sind von den dynamischen Eigenschaften des Heizungssystems abhängig.

Prof. Dr. Michael Bongards

M: +49 151 172 87930

michael.bongards@th-koeln.de

Steinmüllerallee 1

51643 Gummersbach

Technische Hochschule Köln

Campus Gummersbach

Postanschrift:

Steinmüllerallee 1

51643 Gummersbach

Sitz des Präsidiums:

Claudiusstraße 1

50678 Köln

www.th-koeln.de

Steuer-Nr.: 214/5817/3402

USt-IdNr.: DE 122653679

Bankverbindung:

Sparkasse KölnBonn

IBAN DE34 3705 0198 1900 7098 56

BIC COLSDE33

Es ist leicht einsehbar und auch mit dynamischer Simulation jederzeit nachweisbar, dass die Qualität der Regelung umso besser wird, je dynamischer und schneller das Heizungssystem auf Änderungen reagieren kann. Genau an dieser Stelle wirken Heizungsadditive durch eine veränderte Dynamik des Heizungssystems. Die genaue Analyse, wie dies passiert, ist noch Teil unserer wissenschaftlichen Arbeit. Wahrscheinlich sind Wirkungen auf zwei Arten:

1. Tenside als Heizungsadditive verbessern den Wirkungsgrad der Wärmeübertragung im Boiler und reduzieren die Druckverluste im Rohrleitungssystem vom Kessel zu den Heizkörpern. Das Wasser kann schneller zirkulieren und damit schneller auf Änderungen reagieren.
2. Im Heizkörper selber verbessern die Tenside den Wärmetransport über die Grenzfläche zwischen Wasser und Metall auf der Innenseite des Radiators. Auch damit wird das System schneller und ist damit besser regelbar.

Durch ein verbessertes dynamisches Verhalten des Heizungssystems wird nun Energie eingespart: Das System reagiert besser und schneller auf Lastwechsel und vermeidet somit Energieverschwendung durch schlechte Regelung.

Diese Leistungsverbesserung wurde durch zahlreiche Messungen an realen Heizungssystemen nachgewiesen und wurde auch mittels dynamischer Simulation gut und sehr anschaulich visualisiert.

Zum Einsatz von Tensiden in Heizungssystemen sind in der Vergangenheit bereits mehrfach theoretische Analysen, Laborversuche und experimentelle Untersuchungen durchgeführt worden, in denen z.B. die Nutzung von Tensiden in Wärmenetzen geprüft wurde. Entsprechende Literaturstellen können bei Interesse angegeben werden.

Ich hoffe, mit diesem Hinweis die ja nicht grundsätzlich falsche Stellungnahme der Verbraucherzentrale in ihrer Bedeutung klar dargestellt zu haben.

Mit freundlichem Gruß



Michael Bongards

Anlage: Stellungnahme Verbraucherzentrale

In Zeiten von hohen Energiepreisen sind Verbraucher auf der Suche nach Möglichkeiten, weitere **Energie im Haushalt einzusparen**. Diese Situation machen sich auch dubiose Firmen zu eigen. Hersteller von Zusätzen oder Flüssigkeiten, die das Heizungswasser vollständig ersetzen sollen, versprechen mitunter enorme Energieeinsparungen. Kann das stimmen? **Dazu Inse Ewen, Expertin der Energieberatung der Verbraucherzentrale Bremen:**



„In den allermeisten Heizungsanlagen sind chemische Zusätze oder Ersatzflüssigkeiten unnötig und Energie wird damit auch nicht eingespart. Nicht selten sind solche Wundermittel auch noch teuer. So muss in einem Einfamilienhaus in der Regel mit einem vierstelligen Betrag gerechnet werden. Und das bei zweifelhaftem Nutzen.“

Maßgeblich für den Energieverbrauch sind der Wärmeverlust des Gebäudes und die Temperaturen in der Heizungsanlage. Die Wärmeverluste der Heizungsanlage lassen sich durch eine Begrenzung der Temperaturen sowie eine gute **Wärmedämmung der Heizungsrohre** niedrig halten. Bei Öl- und Gaskesseln spielt außerdem die Abwärme über den Schornstein eine Rolle. Welche Flüssigkeit im Heizkörper zirkuliert, ist dabei nicht entscheidend.

Wer zusätzlich Energie sparen will, sollte einen hydraulischen Abgleich durchführen lassen und die Vorlauftemperatur der Heizung dem Wärmebedarf entsprechend absenken.

Können chemische Zusätze im Heizungswasser Energie einsparen?

Nein, chemische Zusätze können nicht dazu beitragen, Energie einzusparen. Sie können unter Umständen dazu beitragen, die Lebensdauer des Heizungssystems zu verlängern, indem sie Korrosion und Ablagerungen verhindern, die den Energieverbrauch des Systems erhöhen können.