



## **10.000-Häuser-Programm – Frage zum Programmteil EnergieSystemHaus**

### **Warum werden in den Technikvarianten T1, T2, T4 und T5 der Einbau vom Wärmemengenzähler zwischen Speichern und Wärmeverbrauchern gefordert? Wo genau müssen die Wärmemengenzähler eingebaut werden?**

Grundsätzlich erfassen Wärmemengenzähler die in einem hydraulischen Kreislauf abgegebene oder aufgenommene Wärmemenge durch Messung des Volumenstroms und der Temperaturdifferenz. Installiert man den Wärmemengenzähler direkt nach dem Wärmeerzeuger, erhält man Informationen über die von der Anlage bereitgestellte Wärmemenge. Setzt man diese ins Verhältnis zum Aufwand (Brennstoff- bzw. Stromverbrauch) lässt sich damit die Effizienz des Wärmeerzeugers beurteilen. Man erhält bei Kesseln den Erzeuger-Jahresnutzungsgrad und bei Wärmepumpen die Erzeuger-Jahresarbeitszahl.

Allerdings entstehen Energieverluste in einem Heiz- und Brauchwarmwassersystem nicht nur am Wärmeerzeuger selbst, sondern auch im Zusammenhang mit der Wärmespeicherung und -verteilung. Durch den Einbau eines Wärmemengenzählers zwischen Wärmespeicher und Wärmeverbraucher (Heizkreise und Brauchwarmwasserentnahmestellen) werden in der Messung auch die Speicherverluste erfasst. Der Bewohner bzw. Eigentümer wird dadurch in die Lage versetzt nicht nur die Anlageneffizienz, sondern auch die absoluten Verbräuche und die Gebäudeeffizienz (Heizwärme- und Brauchwarmwasserbedarf) nachvollziehen zu können. Setzt man die gemessene Wärmemenge zwischen Speicher und Verteilsystem ins Verhältnis zum Aufwand (z. B. Erdgasbedarf bei einem Gas-Brennwertkessel oder Strombedarf bei einer Wärmepumpe inkl. Ladepumpen, Heizstab, Außeneinheit, Brunnenpumpe etc.), erhält man den Systemnutzungsgrad bzw. die System-Jahresarbeitszahl. Diese(r) lässt Rückschlüsse auf das gesamte Heiz-/Speichersystem zu. Bei Systemen mit Brennwertkessel liegt ein guter System-Jahresnutzungsgrad bei über 90 % (brennwertbezogen) und über 100 % (heizwertbezogen). Bei effizienten Luft-/Wasser-Wärmepumpensystemen sollte die reale System-Jahresarbeitszahl über 3,0 und bei erdgekoppelten Wärmepumpensystemen sowie bei Grundwasser-Wärmepumpensystemen über 4,0 liegen. Dies ermöglicht es dem Anwender oder Installateur nicht nur Probleme am Wärmeerzeuger selbst, sondern auch Probleme an weiteren Komponenten oder der Regelstrategie zu erkennen und bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung zu ergreifen.

Im Rahmen des 10.000-Häuser-Programms sollen sowohl innovative und effiziente Energiesysteme gefördert werden, als auch die Infrastruktur geschaffen werden, um die ordnungsgemäße Funktion dieser Systeme transparent zu machen und unkompliziert zu überprüfen. Der Einbau der Wärmemengenzähler zwischen Speicher und Verteilsystem bietet für den Nutzer den Vorteil Probleme im Gesamtsystem (Gebäude und Anlagentechnik) erkennen zu können und nicht nur am Wärmeerzeuger alleine.

Die folgenden Beispiele zeigen mögliche Einbaupositionen der Wärmemengenzähler zwischen dem thermischen Speicher und den Verteilsystemen wie es im Rahmen des 10.000-Häuser-Programm gefordert wird.

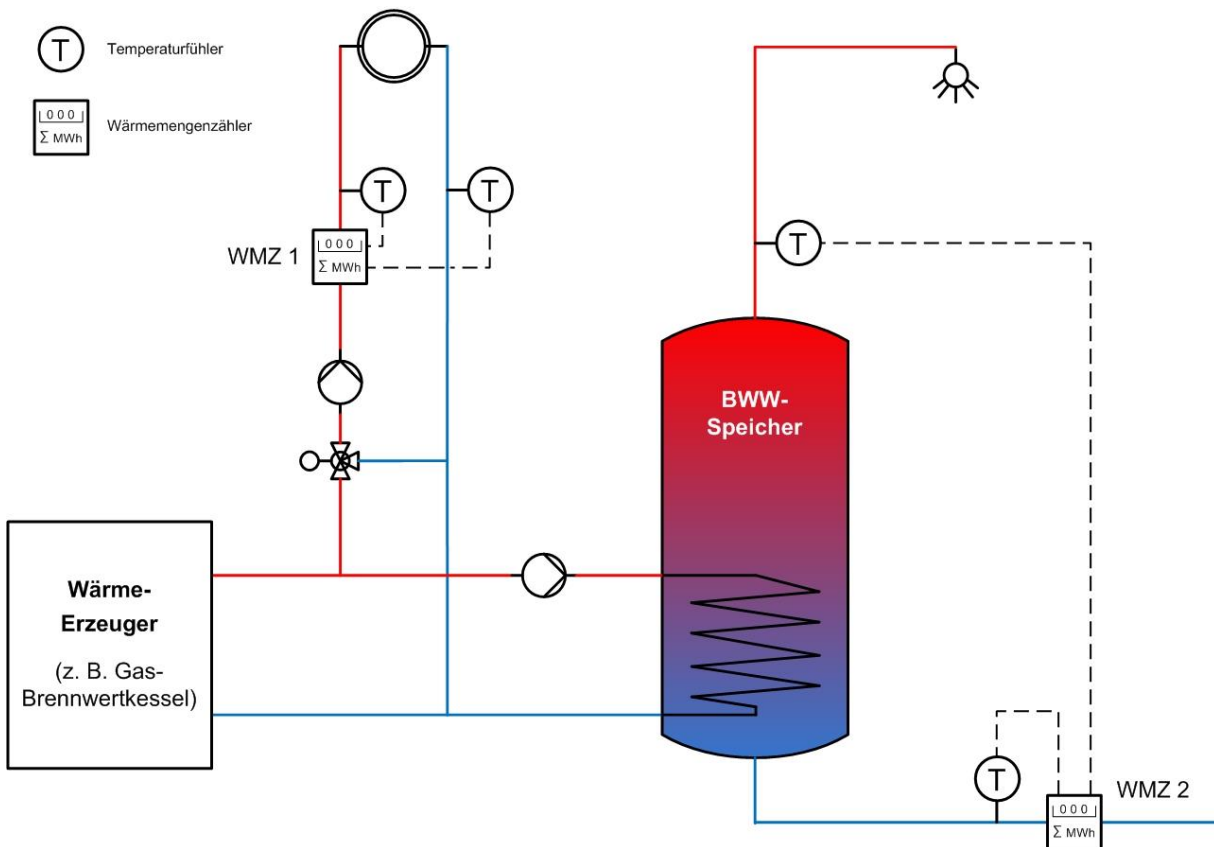


Abb. 1: Beispiel 1: Mögliche Einbauposition der Wärmemengenzähler in ein System mit Heizkessel, Brauchwarmwasserspeicher (BWW) und direktem Anschluss des Heizkreises an den Wärmeerzeuger

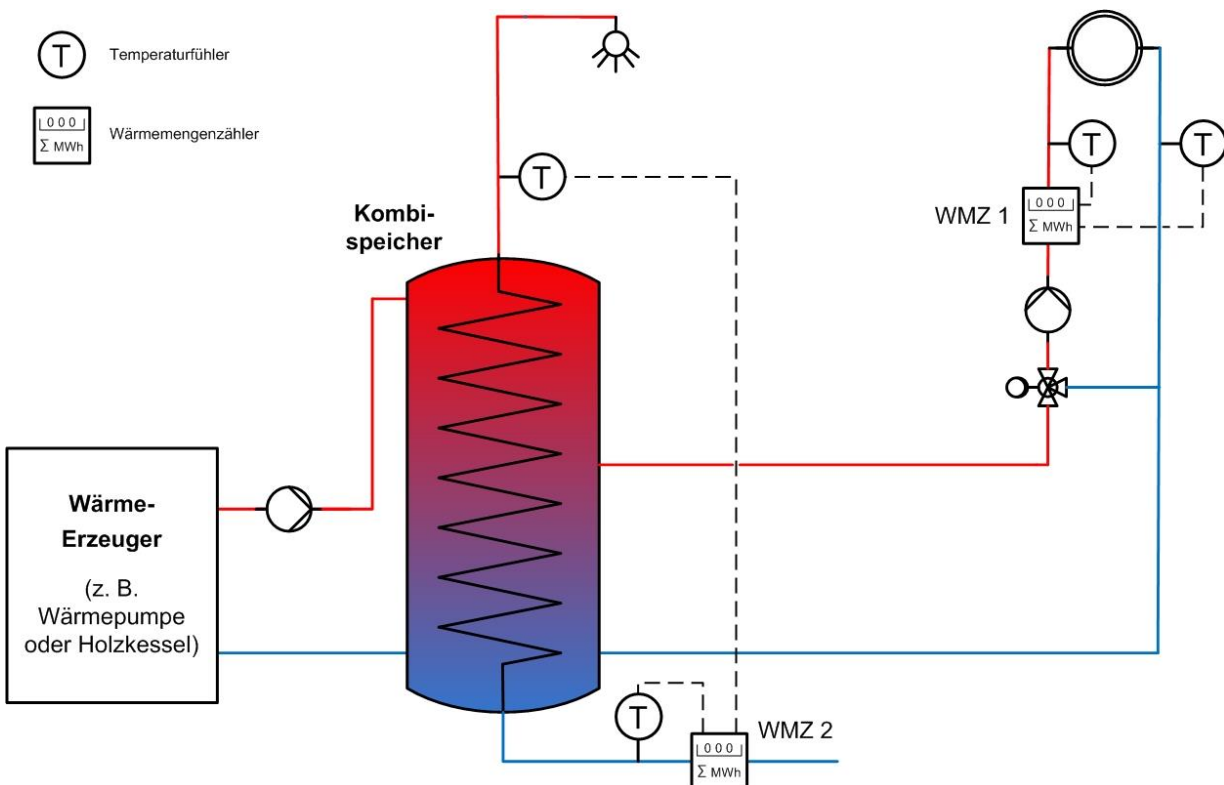


Abb. 2: Beispiel 2: Mögliche Einbaupositionen der Wärmemengenzähler in ein System mit Wärmepumpe oder Holzkessel und Kombispeicher

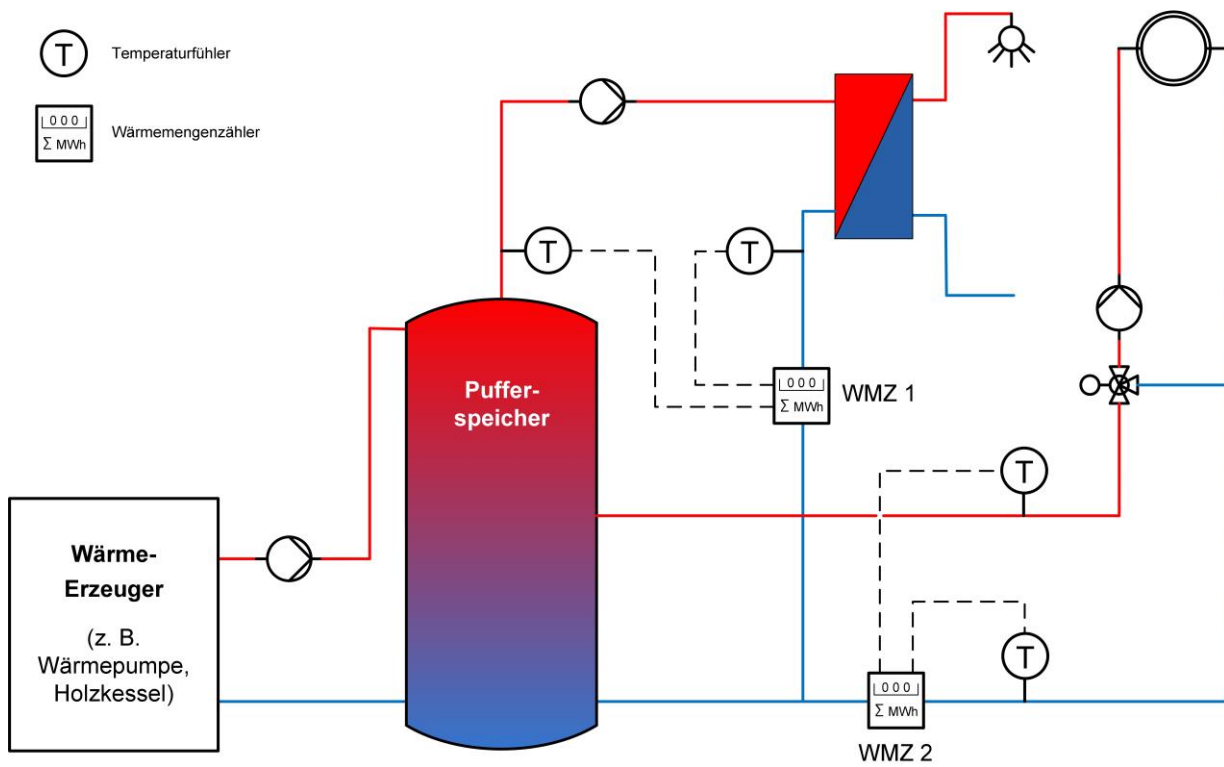


Abb. 3: Beispiel 3: Mögliche Einbaupositionen der Wärmemengenzähler in ein System mit Wärmepumpe oder Holzkessel, Heizwasser- Pufferspeicher und Frischwasserstation

Stand: 02.06.2017

Bearbeitung: Bayerisches Zentrum für angewandte Energieforschung (ZAE Bayern)