

Technik

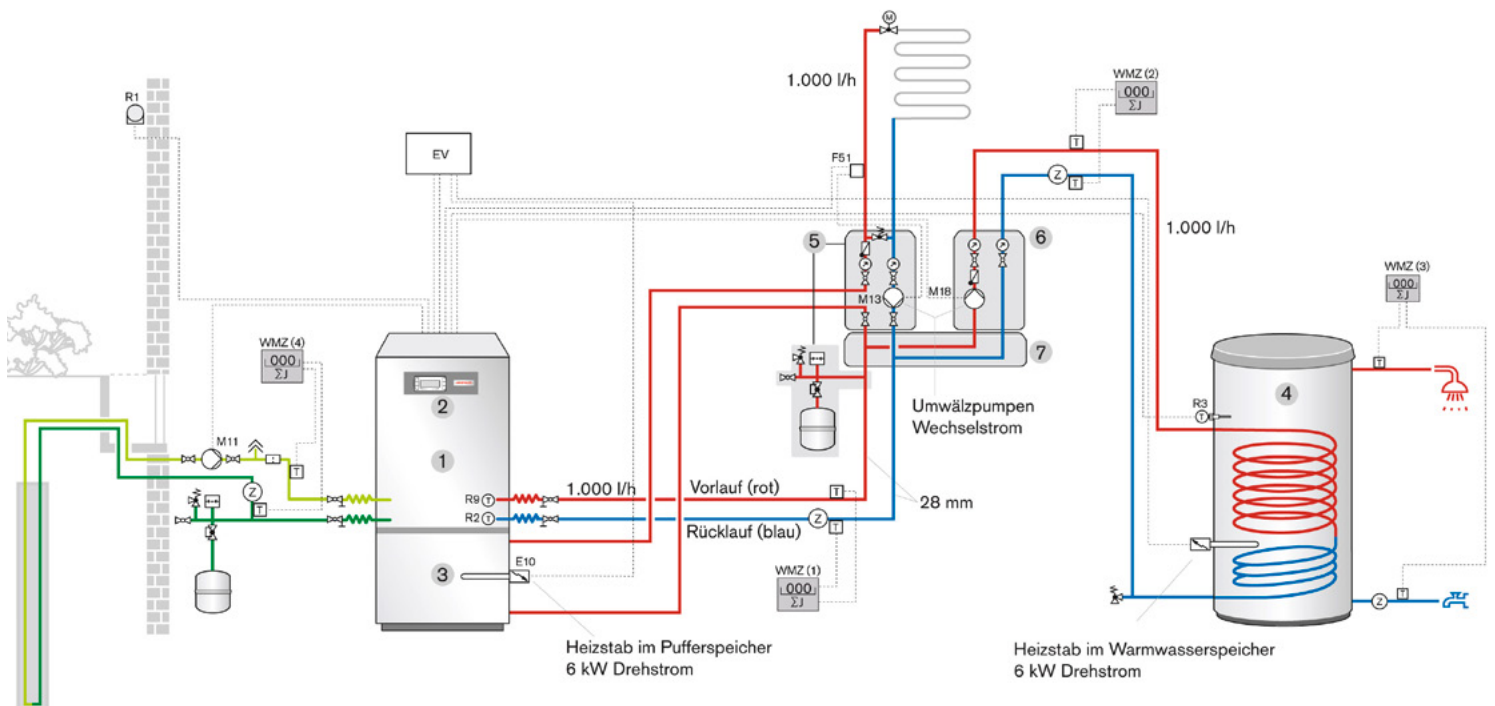
„WP Monitor“ und „WP Monitor PLUS“ – die Langzeitstudie von Fraunhofer macht die Leistung von Wärmepumpen transparent

Rund eine halbe Million Wärmepumpen verrichten ihren Dienst in deutschen Haushalten. Damit hat die Technologie ihren Exotenstatus längst verloren. Die Anlagen gelten heute als besonders effiziente und umweltfreundliche Lösung zur Heiz- und Trinkwassererwärmung. Wie effizient allerdings sind die Wärmepumpenanlagen unter realen Bedingungen in Neu- und Altbauten? Wie kann man die Installation, Regelung sowie Betrieb von Wärmepumpenanlagen noch weiter optimieren? Um diese Fragen zu beantworten, führt das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE aus Freiburg seit mehreren Jahren umfangreiche Feldstudien durch, in denen serienmäßig erhältliche Wärmepumpenanlagen unter realen Bedingungen vermessen werden.



Die Forschungsgruppe von Studienleiter Marek Miara schaut fast einhundert Wärmepumpenbesitzern in den Heizungsraum – und das rund um die Uhr: Wurden die neuerworbenen Anlagen einmal vermessen und an das Online-Monitoring-System angeschlossen, sind die Wissenschaftler in der Lage, Leistungs- und Prozessdaten der Wärmepumpen minutengenau und in Echtzeit auszulesen. Gemessen werden unter anderem die wesentlichen Größen zur Ermittlung der Jahresarbeitszahlen. Aber auch die sensiblen Prozess-temperaturen oder Fragestellungen hinsichtlich der Betriebszeiten sind von besonderem Interesse für die Forscher. Insgesamt zwölf deutsche und österreichische Hersteller beteiligen sich an der Studie mit ihren Geräten unterschiedlicher Typen und Baureihen – allesamt aus normaler Serienproduktion. Mit von der Partie sind Wärmepumpen, die zwischen 2005 und 2010 gebaut wurden. Die altersmäßige Durchmischung der Untersuchungsobjekte sorgt für solide Mittelwerte. Zudem wird jede Anlage über mindestens 30 Monate hinweg analysiert, damit den Wissenschaftlern am Ende Daten aus mindestens zwei Heiz- bzw. Sommerperioden zur Verfügung stehen. Das verhindert, dass spezifische Wetterbedingungen einzelner Jahre – also beispielsweise ein besonders milder Herbst oder eine lang andauernde Frostperiode wie im Februar 2013 – die Ergebnisse verzerren.

Leistungs- und Prozessdaten
der Wärmepumpen minuten-
genau und in Echtzeit



Die Forscher wollen durch ihre Arbeit häufige Fehlerursachen bei der Installation von Wärmepumpenanlagen aufdecken und weitere Optimierungspotenziale identifizieren. Projektleiter Marek Miara vermutet, dass in den letzten Jahren die Effizienz von Wärmepumpensystemen unter anderem deshalb zugenommen hat, weil das Fraunhofer ISE bereits bei den beiden vorherigen Monitoring-Projekten viele typische Fehlerquellen aufdecken konnte. Durch die enge Zusammenarbeit mit Herstellern und dem Bundesverband Wärmepumpe flossen diese Erkenntnisse bereits in die Fortbildungs- und Qualifizierungsinitiativen für Planer und Installateure ein. Im September 2013 hat das Fraunhofer ISE „WP Monitor PLUS“, das vierte Projekt, begonnen. Jetzt steht die Effizienz von Wärmepumpensystemen unter realen Bedingungen im Vordergrund, also eine „best-practice“ Studie. Hierfür wurden die Anlagen aus dem Projekt „WP Monitor“ ausgewählt, die bereits eine hohe Effizienz aufweisen oder mit geeigneten Maßnahmen verbessert werden. Verbesserungen wie: Änderungen in der Regelung, der Hydraulik oder auch den Austausch kompletter Geräte. Insgesamt werden 46 Wärmepumpenanlagen, hauptsächlich mit den Wärmequellen Außenluft und Erdreich, im Rahmen von „WP Monitor PLUS“ vermessen.



Frank Röder, Leiter Anlagenplanung, Stiebel Eltron GmbH & Co. KG

Wie werden MFH mit Wärmepumpe bei den neuen Energieausweisen (EnEV 2014) abschneiden?

Schon ab Mai 2014 muss nach neuer EnEV für Neubauten verbindlich ein Energieausweis erstellt werden, in dem zusätzlich zum Bandtacho ein Effizienzkennwert ausgewiesen wird. Das Gebäude erhält so automatisch eine bestimmte Buchstabenklassifizierung, wobei A+ die beste Effizienz bedeutet und H die schlechteste. Ausschlaggebend für die Einstufung ist dabei neben der Primärenergieangabe der errechnete Endenergiebedarf. Dank der nahezu unschlagbaren Effizienz von Wärmepumpen werden Neubauten mit dieser Technik die höchsten Bewertungen, also A+ erhalten.

Alle beteiligten Haushalte erhalten monatlich Auswertungen, die alle wesentlichen Effizienzdaten ihrer Wärmepumpe im Überblick darstellen. Einige Teilnehmer des Feldtest haben einer anonymisierten Veröffentlichung ihrer Anlagen und Messdaten zugestimmt. Die Anlagenbeschreibungen und die grafische Auswertung der aktuellen Messwerte können Sie hier [PER KLICK](#) einsehen.