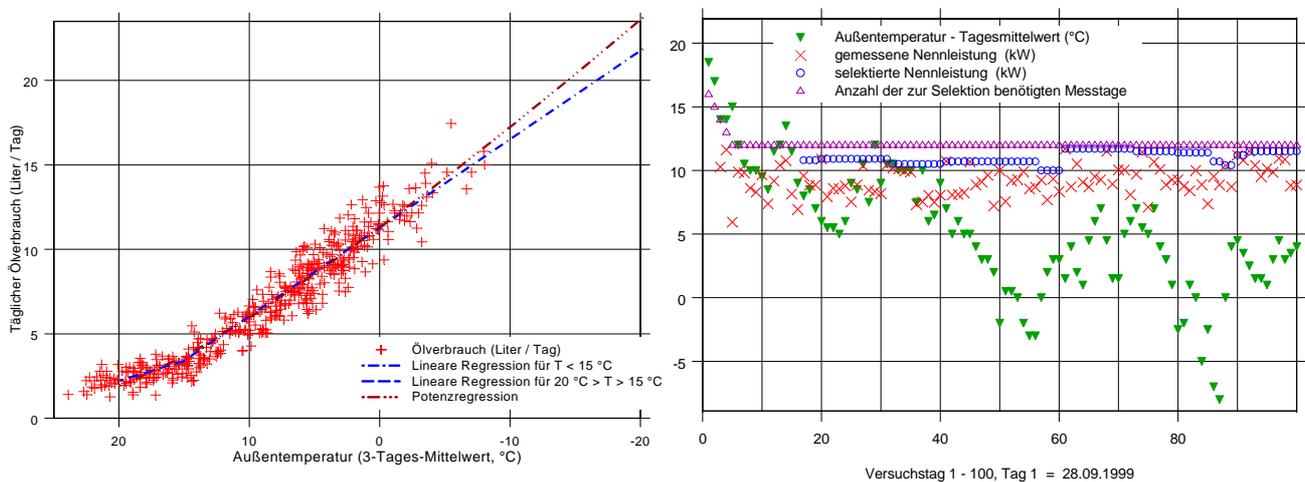


## Experimentelle Ermittlung des maximalen Wärmebedarfs $Q_{max}$ von Gebäuden

Beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR, wurde ein Messverfahren entwickelt, welches den maximalen Wärmebedarf von Gebäuden auch bei geringer Auslastung der Heizungsanlage, d.h. auch bei milden Außentemperaturen, innerhalb von wenigen Tagen ermittelt. Ein nach diesem Konzept gebautes mobiles Messinstrument kann bei nahezu allen Witterungsbedingungen mit hinreichender Genauigkeit eingesetzt werden. Da der Wärmebedarf neben der Außentemperatur von anderen Witterungsgrößen wie Wind, Sonne, Nebel, Regen und vom Brauchwasserverbrauch beeinflusst wird, werden die Messwerte einem patentierten Selektionsverfahren unterworfen. Das Instrument kann in der Hand von Energieberatern, Ingenieurbüros, Heizungsbauern, Umweltbehörden und Schornsteinfegern einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung des Brennstoffverbrauchs und zur Umsetzung der EU Richtlinie zur Gebäudeenergieeffizienz leisten.

Für die Verifizierung der Messmethode wurden in einem freistehenden Einfamilienhaus 500 Tage lang Messungen von Außentemperatur und Brennstoffverbrauch durchgeführt. Das Messergebnis zeigt, dass das Verfahren zuverlässig ist und hinreichend genaue Ergebnisse liefert, unabhängig davon, ob während der Messung kalte Sommertage oder kalte Wintertage vorliegen.



Das linke Bild zeigt den täglich gemessenen Heizölverbrauch als Funktion der Außentemperatur. Man erkennt, dass bei gleicher Außentemperatur der Brennstoffverbrauch je nach Witterung um Faktor zwei variieren kann. Durch die entsprechende Selektion erkennt das Messinstrument, welcher der gemessenen Werte für die Ermittlung des maximalen Wärmebedarfs der richtige ist. Ebenfalls erkennt das Instrument, wann die Messung beendet werden kann (rechtes Bild). Die Messung dauert in der Regel 10 bis 14 Tage, wenn in dieser Zeit keine Hitzeperiode auftritt. Die Messung wird unterbrochen, wenn die Außentemperatur einen vorgegebenen Wert (Tagesmittelwert ca. 12 – 15 °C) übertrifft. Die bis dahin gewonnenen Werte bleiben jedoch erhalten. Nach Beendigung der Warmwetterperiode wird die Messung fortgesetzt.

Eine einfache Ausführung des Messinstruments beinhaltet eine Uhr, eine Temperaturmessstelle und eine Zentraleinheit. Das Instrument registriert die Außentemperatur und die Brenner-Einschaltzeit. Diese Version ist für Heizungsanlagen mit Einstufenbrennern geeignet und liefert Relativergebnisse, d.h. sie zeigt an, um welchen prozentuellen Betrag die Heizleistung reduziert werden kann. Wird auch der Brennstoffverbrauch ermittelt, erhält man Absolutwerte, d.h. auch die aktuelle und die maximal benötigte Brennerleistung. Mit der Messung kann auch die erforderliche Kühlleistung von Klimaanlage ermittelt werden. Eine ausführliche Beschreibung der Messmethode befindet sich im *TGA Fachplaner* 1. Jahrgang, Heft 12, 2002 (Teil I) und 2. Jahrgang, Heft 2, 2003 (Teil II), Gentner Verlag, Stuttgart.

Patent No. DE 10062581, erteilt am 28.08.2004

Auskunft: Zoltán Faragó, DLR, 74239 Hardthausen, und <http://www.farago.info/job/feuerungUmwelt.html>  
Mail: [zoltan.farago@dlr.de](mailto:zoltan.farago@dlr.de)