

## **U-Wert KIT hilft bei Sanierung und Energieausweis im Bestand**

### **Wärmeverluste durch Außenbauteile bestimmen**

Für eine professionelle energetische Modernisierung von Gebäuden sowie für die Ausstellung von Energieausweise im Bestand werden Kenntnisse über den aktuellen Zustand der Fassade vorausgesetzt. Die U-Wert Messung mittels Wärmeflussensor liefert verlässliche quantitative Daten dafür.

#### **Wärmeverluste durch Außenbauteile**

Was würden Sie gerne alte Fassaden fragen, wenn diese mit Ihnen sprechen könnten? Viele Architekten, Planer und Energieberater werden wohl antworten, sie würden gerne den derzeitigen Wärmedurchgangskoeffizienten (kurz: U-Wert) der Fassade kennen. Denn der U-Wert ist der Ausgangspunkt, um energetische Sanierungsmassnahmen gezielt, kosteneffizient sowie den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) gemäss zu planen und durchzuführen. Der U-Wert bildet auch die Grundlage dafür, um öffentliche Gelder (wie die KfW Förderprogramme) zu beantragen. Bei neuen Bauteilen wird dieser U-Wert durch die vom Hersteller angegebenen Wärmeleitahlen ( $\lambda$ -Werte) bestimmt, also der spezifischen Wärmeleitfähigkeit einer Bauteilschicht gemessen in Watt pro Quadratmeter und Kelvin ( $W/(m^2 \cdot K)$ ). Diese sind jedoch bei sanierungsbedürftigen Altbauten sehr häufig unbekannt und müssten dann geschätzt oder gar durch invasive Proben beurteilt werden.

## U-Wert-Messung zeigt Dämmqualität

Mit Hilfe eines U-Wert Messgeräts können Fachleute auf invasive Probebohrungen und Unsicherheiten bei Schätzungen verzichten. Ein U-Wert Messgerät (siehe Abb. 1), besteht aus einem hochsensiblen Wärmeflussensor (B), zwei Temperaturfühlern für den Innen- und Aussenbereich (D) sowie einem Datenlogger (E). Das Gerät kann schon bei geringen Temperaturunterschieden von 5 Grad Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) zwischen dem Innen- und Außenbereich des Gebäudes zu verlässlichen Messwerten für die Sanierungs-Planung oder Energieausweis-Ausstellung führen. Wie die zugrundeliegende Wärmeflussmessmethode funktioniert beschreibt die ISO Norm 9869 (Wärmeschutz: An der Verwendungsstelle durchgeführte Messung des Wärmewiderstandes und der Wärmeübertragung). Die greenTEG AG, eine Ausgründung der Eidgenössische Technische Hochschule ETH Zürich, ist dieser Norm bei der Entwicklung des U-Wert KITS gefolgt. Auf Grundlage einer 72 Stunden Messung kann man quantitativ das thermische Verhalten von Gebäudeelementen mittels der U-Wert Bestimmung beschreiben. Auch kürzere Messungen liefern brauchbare Ergebnisse, folgen jedoch nicht der ISO Norm.

## ETH Zürich Forschung für die Praxis geeignet

Ein wichtiger Vorteil des U-Wert KITS: Fachleute können damit fast ganzjährig Messungen durchführen, beispielsweise an historischen Fassaden, bei denen eine möglichst sparsame (Innen-) Dämmung angebracht werden soll. Praktisch ist auch die genaue Wärmebedarfsbestimmung für die Auslegung neuer Heizsysteme (wie Erdsonden) oder die Mängelüberprüfung nach Bauabschluss im Schadensfall. In all diesen Fällen können Fachleute das U-Wertmessgerät innerhalb von Minuten montieren und die Messungen in Echtzeit am Laptop mitverfolgen. Die gemessenen Werte lassen sich problemlos für die weitere Berechnungen in andere Programme exportieren. Die greenTEG AG zeigt auf ihrer Webseite unter [www.greenTEG.com](http://www.greenTEG.com) wie das KIT angewendet wird sowie praktische, beispielhafte Fallstudien.

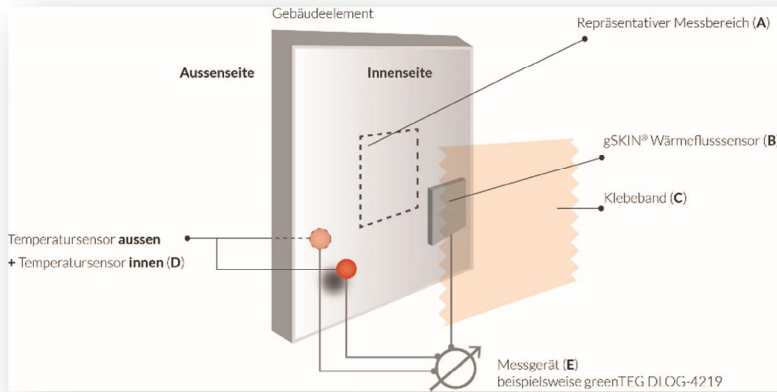


Bild 1: Konzeptioneller Aufbau einer U-Wert Messung mittels Wärmeflussensor.  
© Grafik: greenTEG AG



Bild 2: Mit dem Wärmeflussensor kann der U-Wert sicher bestimmt werden.  
© Foto: greenTEG AG



## Über die greeTEG AG

Die greenTEG entwickelt, produziert und vermarktet Lösungen im Bereich der Thermosensorik. Die Firma wurde 2009 als Spin-Off der ETH Zürich gegründet und hat seitdem ein internationales Kundenfeld, kombiniert mit einem globalen Distributorennetz, aufgebaut.

greenTEG`s Thermosensoren sind in verschiedensten Anwendungen in Bereichen wie beispielsweise Laser-, Gebäude-, Medizin-, Automobiltechnik, Prozessindustrie und R&D, integriert.

Die greenTEG AG unterhält verschiedene Partnerschaften, unter anderem mit dem Climate KIC (EU Innovationsplattform), sowie Projekt-Unterstützungen des Schweizer Bundesamt für Energie (BFE). Letzteres unterstützte das junge Unternehmen während der Entwicklung bei bestimmten Fragestellungen der Technologieforschung. Seit 2010 ist die greenTEG AG zertifiziert durch die Commission for Technology and Innovation (CTI).

### Kontakt für fachliche Rückfragen:

**Dr. Holger Hendrichs**

greenTEG AG

Technoparkstr. 1, CH-8005 Zurich, Schweiz

Telefon +41 (0) 44 633 06 97

Mobil + 41 (0) 76 200 66 34

E-Mail: [holger.hendrichs@greenteg.com](mailto:holger.hendrichs@greenteg.com)

Internet: [www.greenteg.com](http://www.greenteg.com)

[www.u-value.greenteg.com](http://www.u-value.greenteg.com)

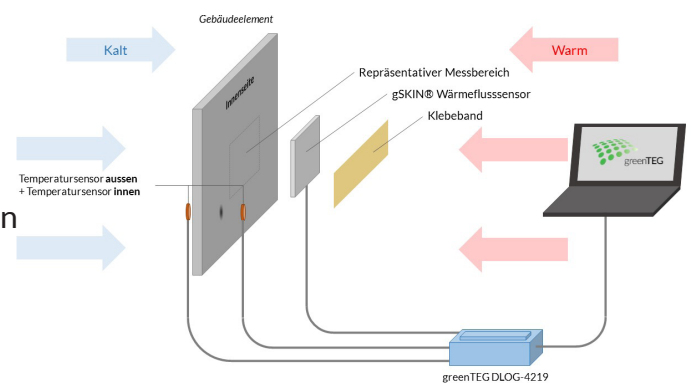
# gSKIN® U-Wert KIT

## Energieverluste von Gebäuden einfach messen

Ein Grossteil des Energieverbrauchs in Europa wird durch die Beheizung schlecht isolierter Gebäude verursacht. Mit dem U-Wert KIT kann der Wärmeverlust von Gebäuden einfach und exakt ermittelt werden. Auf der Grundlage der gemessenen Daten können entsprechende energetische Sanierungen genau geplant werden.

### Vorteile U-Wert KIT

- Misst wie viel Wärme (in Watt) durch 1 Quadratmeter Aussenwand fliesst
- Liefert verlässliche quantitative Daten
- Wärmeflussmethode gemäss ISO-Norm 9869
- Nicht-invasive Messung
- Einfache Weiterverarbeitung der gemessenen Daten
- Messungen ab 5°C Temperaturdifferenz möglich



### Anwendungsbeispiele

#### Berechnung Heizungsauslegung



- U-Wert Messung liefert verlässliche quantitative Daten für SIA 380/1
- Berechnung der benötigten Heizleistung
- Überdimensionierung aufgrund von Risikozuschlägen kann verhindert werden

#### Messung Status Quo vor energetischer Sanierung



- Eine exakte Status Quo Bestimmung des U-Werts vor der Renovation verbessert die übergreifende Planung
- Bei Altbauten mit geplanter Innendämmung sollte platzsparend aber den Mindeststandards entsprechend saniert werden

#### Bauabnahme und Bauschadenkontrolle



- Im Schadensfall kann eine U-Wert Messung anstelle invasiver Kontrollen die Transparenz zwischen den Parteien erhöhen