

PScoat – In-situ-U-Wert-Messung

Technischer Messbericht mit Fotodokumentation
Messreihe 06./07. September 2026

Messobjekt: historische massive Außenwand mit ca. 0,5 mm PScoat-Beschichtung

Messsystem: Testo 635-2 mit U-Wert-Kit; kontinuierliche Aufzeichnung

Messbeginn	06.09.2026 20:57:14
Messende	07.09.2026 08:54:27
Dauer	11 h 57 min 13 s
auswertbare Datensätze	42.978
Beschichtungsfläche	ca. 35 m ²
Materialmenge	18 l
angegebene Schichtdicke	ca. 0,5 mm
Produkt	Basic B + PSC Build (Stand 2024)
Auftrag	April 2025

1. Kurzfassung

Die Messreihe dokumentiert eine kontinuierliche In-situ-U-Wert-Aufzeichnung an einer realen, mit ca. 0,5 mm PScoat behandelten historischen Massivwand. Nach der Einrichtungsphase wurden über mehrere Stunden niedrige U-Werte aufgezeichnet. Im stabilen Auswertefenster 01:15–03:15 Uhr lag der Mittelwert bei **0.140 W/(m²K)**; in der späten Messphase ab 05:00 Uhr bis zum Messende bei **0.195 W/(m²K)**.

Die Auswertung dokumentiert die vom Testo-System ermittelten U-Werte und stellt daraus zusätzlich einen **äquivalenten Lambda-Vergleichswert der Beschichtung im untersuchten Bauteil** ab. Dieser abgeleitete Wert ist kein separat im Labor bestimmter intrinsischer Materialkennwert.

2. Messobjekt und Wandaufbau

Von außen nach innen: PScoat-Beschichtung; ca. 5 mm Armierungsmörtel mit Gewebe; Zement- bzw. Kalkzementputz; dreilagiges historisches Vollziegelmauerwerk; innen Zementputz und normale Acrylwandfarbe.

Die Beschichtung wurde im April 2025 aufgebracht. Für die Messung wurden ca. 18 l Material auf etwa 35 m² eingesetzt. Die Messstelle liegt in einer normalen Wandfläche; etwa 1 m daneben befindet sich ein Fenster.

3. Fotodokumentation des Messaufbaus



Messaufbau: Testo-Messgerät, Sensoren und kontinuierliche Computeraufzeichnung an der Messstelle.



Außentemperaturfühler: freie Positionierung auf XPS-Unterlage zur Vermeidung eines direkten Wärmeeintrags aus dem Boden.



Detail der Außenoberfläche an der Messstelle. Die Struktur des darunterliegenden Armierungsmörtels ist noch deutlich erkennbar.

4. Sensorik und Randbedingungen

T_w = Wand-/Innenoberflächentemperatur; T_i = Innenlufttemperatur; T_e = Außentemperatur. Die Sensorik wurde während der Messung kontinuierlich aufgezeichnet.

Heizung aus, Fenster geschlossen. Nach 23:00 Uhr keine Personenbewegung im Raum; keine bewusst erzeugte Luftbewegung oder Zugluft. Der Außenfühler wurde frei auf einer XPS-Unterlage positioniert. Die Raumtemperatur lag zu Messbeginn bei etwa 26 °C und wurde vom Messsystem erfasst.

Der U-Wert wurde vom Testo 635-2 mit U-Wert-Kit berechnet. Das Messverfahren des Gerätes berücksichtigt bei der U-Wert-Berechnung die vorgesehenen Oberflächen-/Wärmeübergangswiderstände.

5. Einrichtungsphase

Zu Beginn befand sich der Außentemperaturfühler noch im Innenraum. Dadurch wurde zunächst eine zu hohe Außentemperatur erfasst und der daraus berechnete U-Wert lag deutlich höher. Nach dem Herausführen des Fühlers fiel T_e auf das tatsächliche Außentemperaturniveau. Der Anfangsbereich wird deshalb als Einrichtungs-/Übergangsphase behandelt und nicht als repräsentativer Ergebniswert der Wand.

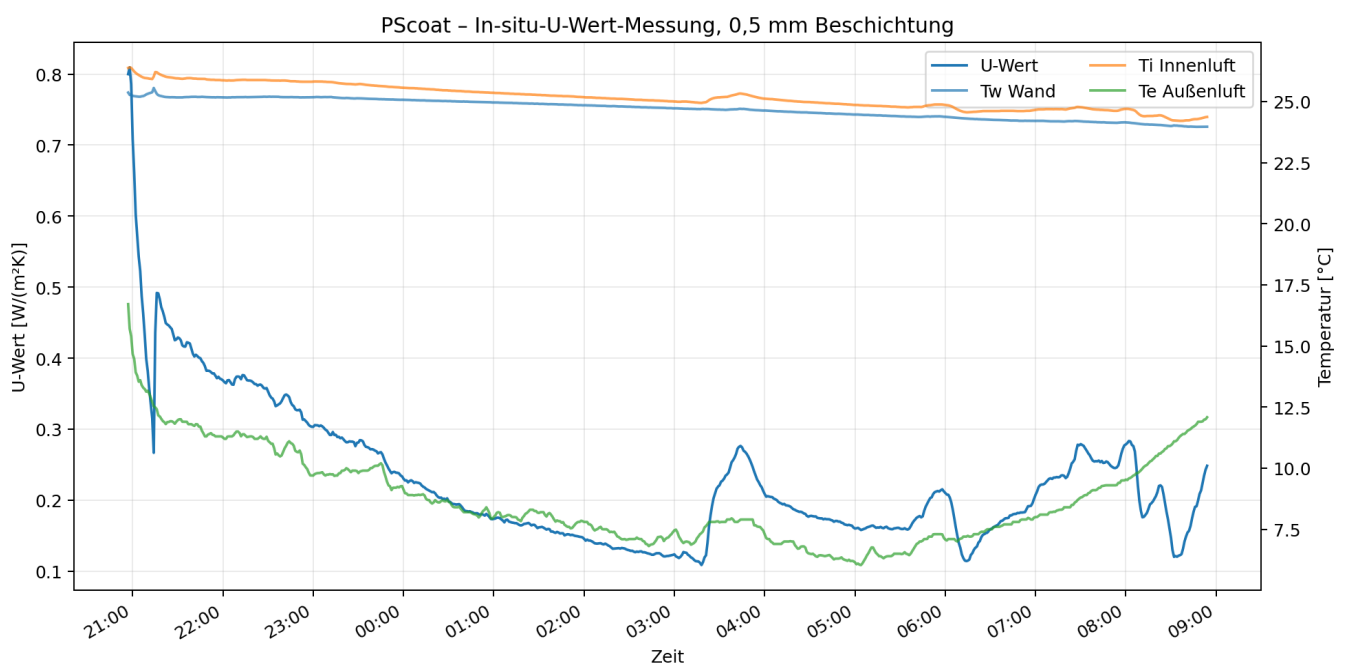


Abbildung 1: Gesamter Messverlauf.

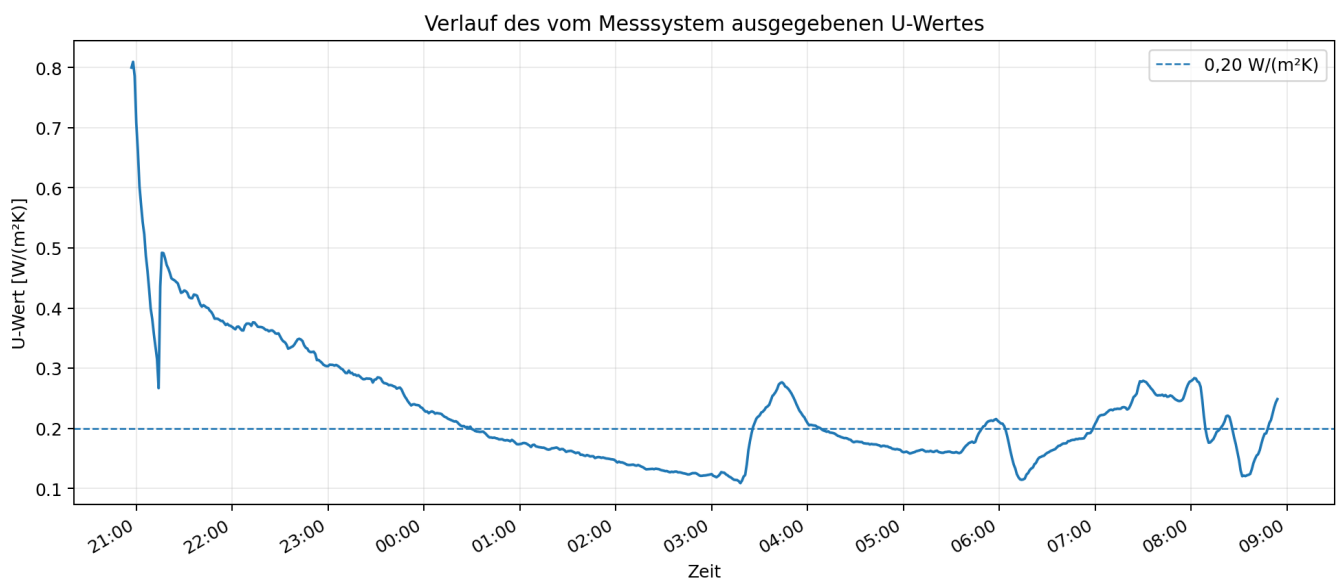


Abbildung 2: U-Wert-Verlauf.

6. Quantitative Auswertung

Bereich	Mittelwert	Median	Std.-abw.	Min.	Max.
01:15–03:15	0.140	0.139	0.016	0.111	0.177
05:00–Messende	0.195	0.183	0.044	0.105	0.293

7. Aus der Messung abgeleiteter äquivalenter Lambda-Vergleichswert

Für eine überschlägige technische Berechnung kann aus dem gemessenen U-Wert ein äquivalenter Wärmeleitfähigkeitswert der Beschichtung zurückgerechnet werden. Als Ausgangswert des vorhandenen Wandaufbaus wird dabei ein U-Wert von **1,60 W/(m²K)** angesetzt. Dieser Wert ist ein üblicher, fachlich plausibler Referenzwert für einen historischen massiven Wandaufbau dieser Art und wird hier als Ausgangswert der Rechnung verwendet; er wurde nicht mit dem Testo vor der Beschichtung gemessen.

Rechnung für $U = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$:

$$R_{\text{■}} = 1/1,60 = 0,625 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\text{gesamt}} = 1/0,20 = 5,000 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\text{PScoat,äquiv}} = 5,000 - 0,625 = 4,375 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$\lambda_{\text{äquiv}} = 0,0005 \text{ m} / 4,375 \text{ m}^2\text{K/W} = \mathbf{0.000114 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}}$$

Als runder technischer Vergleichswert ergibt sich damit $\lambda_{\text{äquiv}} \approx \mathbf{0,0001 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}}$ für die hier untersuchte 0,5-mm-Beschichtung. Die direkte Rückrechnung aus dem stabilen Messfenster 01:15–03:15 Uhr ergibt $0.000077 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; aus der späten Messphase ergibt sich $0.000111 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Die Größenordnung bleibt damit bei etwa $10^{-4} \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Einordnung: Der Wert ist als äquivalenter Rechen-/Vergleichswert für das untersuchte Bauteil zu verstehen. Er beschreibt die aus der gemessenen Bauteilwirkung rückgerechnete thermische Zusatzwirkung der Beschichtung und ist nicht mit einem unabhängig nach einer Materialnorm bestimmten intrinsischen Lambda-Wert gleichzusetzen.

8. Ergebnis und Verwendung

Die Messung zeigt eine über Stunden reproduzierbare niedrige U-Wert-Ausgabe des Messsystems an der behandelten realen Wand. Für überschlägige ingenieurmäßige Betrachtungen kann auf Basis dieser Messreihe ein äquivalenter Vergleichswert von $\lambda_{\text{äquiv}} \approx \mathbf{0,0001 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}}$ für eine ca. 0,5-mm-Beschichtung angesetzt werden, sofern ausdrücklich angegeben wird, dass es sich um einen aus der In-situ-Bauteilmessung abgeleiteten äquivalenten Wert handelt.

Eine Übertragung auf andere Wandaufbauten sollte technisch geprüft werden. Für belastbare Projektberechnungen sind insbesondere Bauteilaufbau, Feuchte, Temperaturverhältnisse und die jeweiligen Randbedingungen zu berücksichtigen.

9. Datenarchiv

Die vollständige aufbereitete Rohdaten-CSV dieser Messreihe wird zusammen mit diesem Bericht bereitgestellt. Die fotografische Dokumentation ergänzt die Daten um Messstelle, Sensorposition und Oberfläche.

Mess-ID: PSC-U-2026-001 **Messgerät:** Testo 635-2 + U-Wert-Kit

Dieser Bericht ist eine technische Auswertung der vorliegenden Messdaten und ersetzt keine akkreditierte Laborprüfung, Zertifizierung oder bauaufsichtliche Bewertung.