

E DIN EN 17888-2:2022-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-09-09

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - In-situ-Messung an Bauwerksprüfkörpern - Teil 2: Auswertung stationärer Daten für die Prüfung des Gesamtwärmeverlustes; Deutsche und Englische Fassung prEN 17888-2:2022

Thermal performance of buildings - In situ testing of building test structures - Part 2: Steady-state data analysis for aggregate heat loss test; German and English version prEN 17888-2:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole	7
4 Allgemeine Grundsätze	9
5 Unsicherheit.....	10
6 Eingabedaten	10
6.1 Rohdaten	10
6.2 Unregelmäßigkeiten und Unvollständigkeiten in den Daten	11
6.3 Bereinigung der Daten.....	11
6.4 Filterung (Mittelwertbildung).....	12
6.5 Überprüfung der gemittelten Daten.....	12
7 Datenanalyse	13
7.1 Allgemeines.....	13
7.2 Einfache lineare Regression nach dem Siviour-Verfahren	13
7.3 Techniken der multiplen linearen Regression (MLR).....	14
7.3.1 Allgemeines.....	14
7.4 Validierung: Analyse der Residuen	15
7.5 Normalverteilung der Residuen	15
7.6 Autokorrelationstest.....	16
8 Prüfbericht	17
8.1 Allgemeines.....	17
8.2 Daten über das gemessene Gebäude/Bauwerk.....	17
8.3 Beschreibung des Versuchsaufbaus.....	17
8.4 Bedingungen während der Messung.....	18
8.5 Vorverarbeitung der Daten.....	18
8.6 Abschätzung des Gesamtwärmedurchgangskoeffizienten und der zugehörigen Unsicherheiten.....	19
8.7 Ergänzende und unterstützende Messungen.....	19
8.8 Schätzung des Gesamtwärmedurchgangskoeffizienten und der zugehörigen Unsicherheiten.....	19
Anhang A (normativ) Grenzen und Fehlerquellen.....	20
A.1 Allgemeines.....	20
A.2 Grenzen und Fehler aufgrund von Unsicherheiten des Versuchs	20

A.2.1	Temperaturmessungen.....	20
A.2.2	Messungen der Sonneneinstrahlung	20
A.2.3	Leistungsaufnahme	21
A.2.4	Falscher Wärmefluss durch unzureichenden Schutz	21
A.2.5	Innere Temperaturabweichungen und -schwankungen.....	21
A.2.6	Temperaturgleichmäßigkeit.....	21
A.3	Grenzen und Fehler aufgrund von Modellunsicherheiten.....	21
A.3.1	Gespeicherte Wärme.....	21
A.3.2	Messungen der Sonneneinstrahlung	22
A.3.3	Schwankungen aufgrund von Windgeschwindigkeit	22
A.3.4	Auswirkungen der Luftfeuchte	22
A.3.5	Jahreszeitliche Schwankungen	22
A.3.6	Nicht-direkter Wärmedurchgang	22
A.3.7	Regressionsfehler	22
A.4	Vergleich von berechneten und abgeschätzten Werten	23
Anhang B (normativ) Verfahren zur Abschätzung der experimentellen Unsicherheit		24
B.1	Allgemeines.....	24
B.2	Verfahren zur Abschätzung der Unsicherheit.....	24
B.3	Abschätzung der Beiträge zur Unsicherheit.....	26
B.3.1	Unsicherheit in $T_i \pm u(T_i)$	26
B.3.2	Unsicherheit in $T_e \pm u(T_e)$	27
B.3.3	Unsicherheit in $P_h \pm u(P_h)$	27
B.3.4	Unsicherheit aufgrund des Wärmeübergangs zwischen Trennwänden	27
B.3.5	Unsicherheit in q_{sw}	28
B.3.6	Weitere unbestimmte Unsicherheiten	28
B.3.7	Zusammenfassung zusätzlicher Quellen der Unsicherheit	29
B.3.8	Zusammenfassung von experimenteller und statistischer Unsicherheit	29
Anhang C (normativ) Verfahren zur Datenanalyse.....		30
C.1	Normalisierte Messunsicherheiten	30
C.2	Normalisierte Messunsicherheiten	30
C.3	Entscheidungsbaum (basierend auf den Kriterien der normalisierten Messunsicherheiten).....	30
C.3.1	OLS-Methode mit vertikalen Residuen.....	31
C.3.2	OLS-Methode mit horizontalen Residuen.....	32
C.3.3	RMA-Methode	32
Anhang D (informativ/normativ) Statistische Tabellen		35
Anhang E (informativ) Beispiel für die Analyse der Prüfdaten zum Wärmeverlust von Gebäuden....		37
E.1	Allgemeines.....	37
E.2	Beschreibung des Datensatzes	37
E.3	Beispiel für die Abschätzung der Messunsicherheit.....	38
E.4	Siviour-Methode	40
E.4.1	Schätzung von H mit der Siviour-Methode und statistischer Unsicherheit.....	40
E.4.2	Übertragung der Messunsicherheit (siehe Anhang B)	42
E.4.3	Gesamtunsicherheit	42
E.5	MLR-Analyse	43
E.6	Validierungsverfahren	44
Anhang F (informativ) Praktische Empfehlungen		47
F.1	Allgemeines.....	47
F.2	Vorläufige Überprüfung der Residuen	47
F.3	Auswertung auf der Grundlage von Vertrauensintervallen.....	47
F.4	Bewertung der charakteristischen Parameter und einzelner Parameter mit physikalischer Bedeutung.....	47
F.5	Statistische Analyse der Residuen.....	48
F.6	Kreuzvalidierung	48
Literaturhinweise.....		49