

Technology Center

Untersuchungsbericht | P-25-0372-T01-J01-R01



Datum des Berichtes: 07.08.2025
Seiten des Berichtes: 6
Anlagen: Anlage 1, Bilddokumentation 5 Seiten
Anlage 2, Zeichnung, 1 Seite

Auftraggeber: energydach systems GmbH
Hünegräben 3 & 12
57392 Schmallenberg
Deutschland

Normative Prüfgrundlagen: Schlagregendichtheitsprüfung nach Vereinbarung*

Prüfmuster: S-25-0618 energydach Indachkonstruktion mit Braas
Turmalinziegel

Bearbeiter: Walter Boschmann

Gültigkeit: Die in diesem Untersuchungsbericht dokumentierten
Ergebnisse und Daten beziehen sich ausschließlich auf die
geprüften Probekörper.

OneLab

TECHNOLOGY CENTER

OneLab vereint selbständige Prüfstellen innerhalb der Schüco Gruppe zu einem länder- und standortübergreifenden, interdisziplinären Laborverbund. Wir stehen für Kompetenz, Validität, Vertraulichkeit und Verlässlichkeit.

Mit * gekennzeichnete Prüfverfahren sind nicht im Akkreditierungsumfang enthalten.

Der Bericht darf nur vollständig und unverändert im Originaldateiformat oder als Ausdruck veröffentlicht werden! Auszugsweise Veröffentlichungen bedürfen der Genehmigung des Technology Centers.

Ersatz für Untersuchungsbericht: -
vom



Schüco International KG · Technology Center
Karolinenstraße 1–15 · 33609 Bielefeld
Telefon +49 521 783-7000 · Telefax -690
Postfach 102553 · 33525 Bielefeld
www.schueco.de · tzinfo@schueco.com

1. Aufgabenstellung

Prüfung	Anzuwendende Prüfnorm	Klassifizierungsnormen
Schlagregendichtheit	In Anlehnung an prEN 15601:2006	--

1.1. Anforderungen

In Anlehnung an die vorläufige europäische Norm prEN 15601:2006 und in Absprache mit dem Auftraggeber besteht die Anforderung darin, die Orte des Wassereintritt festzustellen und die Menge des eindringenden Wassers festzuhalten und zu dokumentieren. Jegliche Hinweise bezüglich der Maximalmenge an eindringenden Wassers sind in der Norm nicht beschrieben.

1.2. Ergänzungen zum/ Abweichungen vom Prüfverfahren

Die Prüfung wurde gemäß Punkt 4 „Versuchsaufbau“ und Punkt 6.1 „Kommentare zur Prüfung“ durchgeführt.

1.3. Weitere Auftragsinformationen

Bauobjekt:	Schlagregentest IGS 2025-5
Initiierende Person:	Jannis Wegener – energydach systems GmbH Josef Stefan Mester – Bildungszentrum des westfälischen Dachdeckerverbands e.V. Thomas Michaelis – Michaelis Dachdeckerei und Klettertechnik
Anwesende Unternehmen	Jens Rödel – Rödel Konzeptbau + Handwerk GmbH & Co. KG Max Beste, Daniel Vogel – Kemper GmbH Jannis Wegener, Jens Busse – energydach systems GmbH

1.4. Prüfablauf

1. Schlagregendichtheit dynamisch
2. Demontage und Kontrolle

2. Prüfmusterbeschreibung

Bezeichnung	Anlieferdatum	Herkunft	Anzahl	Kennzeichen
energydach Indachkonstruktion mit Braas Turmalinziegel	10.06.2025	Kemper GmbH	1	S-25-0618



Bild 1: Prüfmuster Außenansicht

Bei dem verwendeten Prüfmuster handelt es sich um eine Indachkonstruktion mit Braas Turmalinziegel als Sonderkonstruktion mit integrierten PV-Modulen.

Die wichtigsten Abmessungen betragen:

- Außenmaß 3990 × 4460 mm

Die Beschreibung und ggf. die Darstellung des Prüfmusters (auch im Anhang) basiert auf den Angaben des Auftraggebers.

2.1. Anlieferungszustand des Prüfmusters

Die mit den PV-Modulen ausgestattete Seite wurde als Element mit bestehender Dachunterkonstruktion aus Holz angeliefert. Die angrenzende Seite mit den Turmalinziegeln wurde vor Ort eingedeckt und befestigt.

3. Liste der verwendeten Mess- und Prüfeinrichtungen

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Ident.-Nr.	nächste Überwachung
Gebläse EVG	EVG-Lufttechnik	AVMO 1000	03-125-1847	10-2025
Flügelradanemometer	Testo	416	03-120-4226	01-2026
Fassadenprüfwand B	Schüco International KG		01-117-1647	09-2025
Mess- und Versorgungstechnik N	IFT	MSR ECO PLUS 3000 - 800/3000	01-117-5681	09-2025
Web-Thermo-Hygro-Barograph	Wiesemann & Theis GmbH	57613	03-124-4284	01-2026

4. Versuchsaufbau

Für die Winderzeugung wurde ein Windgenerator nach DIN EN 13050 verwendet. Dieser erzeugt einen horizontalen turbulenten Luftstrom. Mit diesem kann ein Luftstrom von 5 m/s – 30 m/s (gemessen am Auslass des Generators) erzeugt werden. Das Prüfmuster war Druckoffen positioniert. Es war nicht möglich einen kontrollierten Differenzdruck herzustellen. Zur Bewässerung wurde eine Beregnung in Anlehnung an DIN EN 12155 verwendet. Das Sprühraster beträgt 700 x 700 mm und wurden mit 120° Vollkegeldüsen verwendet.

Die Beregnung wurde mittig auf dem Prüfmuster in einem parallelen Abstand (400mm) zu der Dachfläche befestigt, sodass der Abstand in jeder Dachneigung immer gewährleistet ist (Siehe Abb. 1). Während der Prüfung wurde der Windgenerator für fünf Minuten auf das Prüfmuster gerichtet. Die Windrichtung war immer horizontal zum Boden ausgerichtet. Der Abstand von dem Auslass des Windgerators bis zum Prüfmuster betrug 400mm. In Absprache mit dem Kunden wurden zwei Bereiche ausgemacht und dementsprechend angeblasen. Der untere Bereich beginnt in Höhe der unteren Anbindung der Dachpfannen an die PV-Module. Der obere Bereich beginnt in Höhe zwischen den oberen und unteren PV-Modulen. Jeder Bereich wurde für 2,5 Minuten angeblasen, bevor die Höhe angepasst wurde (Siehe Abb. 2 und 3). Dabei wurde das Prüfmuster über die gesamte Breite angeblasen. Es wurden vier verschiedene Dachneigungen (45°, 30°, 22°, 15°), drei verschiedenen Windstärken (4m/s, 10m/s und 15m/s) mit abweichenden Wassermengen (185mm/h/m², 60mm/h/m²) geprüft. Die jeweiligen Prüfscenarien mit Ergebnissen sind unter Punkt 6.1.1 zu finden.

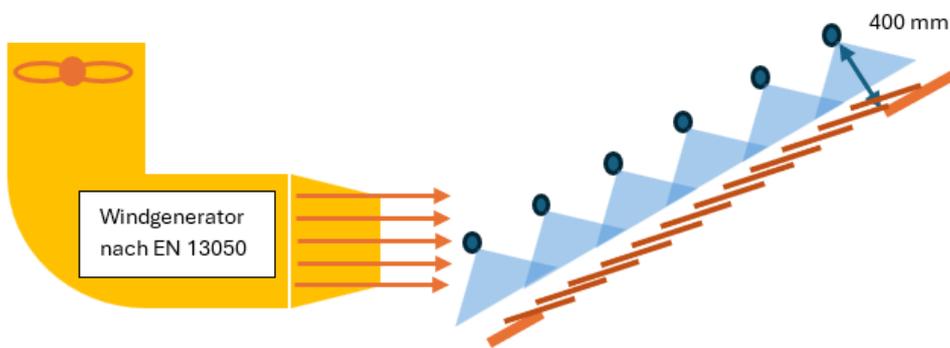


Abbildung 1: Versuchsaufbau



Abbildung 2: Unterer Bereich des Prüfmusters



Abbildung 3: Oberer Bereich des Prüfmusters

5. Versuchsdurchführung

Ort der Prüfung: Technology Center
Schüco International KG
33609 Bielefeld
Deutschland
BFE-01.07

Beginn der Prüfung: 11.06.2025
Ende der Prüfung: 11.06.2025

Umgebungsbedingungen: Temperatur: 23°C relative Luftfeuchtigkeit: 55% absoluter Luftdruck: 1013Pa

6. Ergebnisse

6.1. Kommentare zur Prüfung

Die Prüfung wurde wie folgt durchgeführt:

1. Teilprüfung (4m/s bei 185 mm/h/m² & 45° Dachneigung für 5 min ± 10s)
2. Teilprüfung (10m/s bei 185 mm/h/m² & 45° Dachneigung für 5 min ± 10s)
3. Teilprüfung (4m/s bei 185 mm/h/m² & 30° Dachneigung für 5 min ± 10s)
4. Teilprüfung (10m/s bei 185 mm/h/m² & 30° Dachneigung für 5 min ± 10s)
5. Teilprüfung (4m/s bei 185 mm/h/m² & 22° Dachneigung für 5 min ± 10s)
6. Teilprüfung (10m/s bei 185 mm/h/m² & 22° Dachneigung für 5 min ± 10s)
7. Teilprüfung (4m/s bei 185 mm/h/m² & 15° Dachneigung für 5 min ± 10s)
8. Teilprüfung (10m/s bei 185 mm/h/m² & 15° Dachneigung für 5 min ± 10s)
9. Teilprüfung (15m/s bei 60 mm/h/m² & 45° Dachneigung für 5 min ± 10s)
10. Teilprüfung (15m/s bei 60 mm/h/m² & 30° Dachneigung für 5 min ± 10s)
11. Teilprüfung (15m/s bei 60 mm/h/m² & 22° Dachneigung für 5 min ± 10s)
12. Teilprüfung (15m/s bei 60 mm/h/m² & 15° Dachneigung für 5 min ± 10s)

6.1.1. Schlagregendichtheit dynamisch

Prüfung	Wassermenge	Dachneigung	Windgeschwindigkeit	Kommentar
1	185 mm/h/m ²	45°	4 m/s	kein Wassereintritt
2	185 mm/h/m ²	45°	10 m/s	kein Wassereintritt
3	185 mm/h/m ²	30°	4 m/s	kein Wassereintritt
4	185 mm/h/m ²	30°	10 m/s	kein Wassereintritt
5	185 mm/h/m ²	22°	4 m/s	kein Wassereintritt
6	185 mm/h/m ²	22°	10 m/s	kein Wassereintritt
7	185 mm/h/m ²	15°	4 m/s	kein Wassereintritt
8	185 mm/h/m ²	15°	10 m/s	kein Wassereintritt
9	60 mm/h/m ²	45°	15 m/s	kein Wassereintritt
10	60 mm/h/m ²	30°	15 m/s	kein Wassereintritt
11	60 mm/h/m ²	22°	15 m/s	feine Wasserspritzer die durch die Dachpfannen spritzen, im Bereich der PV-Module und dem Anschluss an die Dachpfannen ist kein Wassereintritt feststellbar
12	60 mm/h/m ²	15°	15 m/s	feine Wasserspritzer die durch die Dachpfannen spritzen, im Bereich der PV-Module und dem Anschluss an die Dachpfannen ist kein Wassereintritt feststellbar

6.1.2. Demontage und Kontrolle

Das Prüfmuster wurde eingehend auf mögliche verdeckte Schäden untersucht. Sofern nötig wurde zudem untersucht, ob es möglicherweise Wassereintritt an Stellen gegeben hat, die erst bei Demontage zugänglich sind.

Bei Demontage wurde kein aus der Prüfung resultierender Wassereintritt, Schaden oder unzulässige Veränderung entdeckt.

Dieser Untersuchungsbericht wurde maschinell erstellt und durch die verantwortlichen Personen freigegeben. Er ist auch ohne Unterschrift gültig.

Bielefeld, 07.08.2025

Schüco International KG
Technology Center

i. A. Tim Leimkühler
Team Lead
Fachbereich Tightness Tests

i. A. Walter Boschmann
Test Specialist
Fachbereich Tightness Tests

1. Bilder



Bild 1: Prüfmuster Außenansicht



Bild 2: Prüfmusteransicht von unten



Bild 3: Ansicht der PV-Module

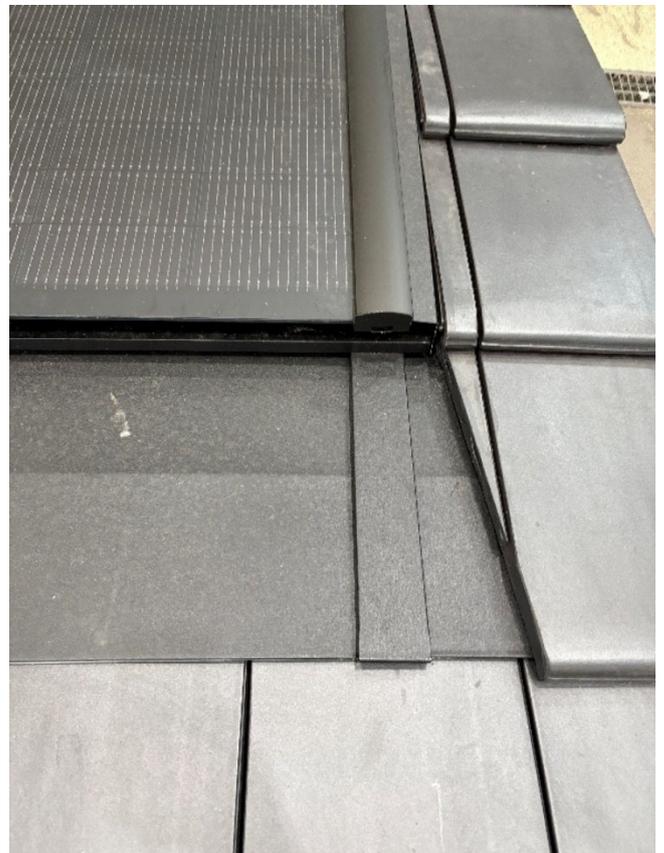


Bild 4: Anbindung der PV-Module an Dachpfannen, rechte Seite unten

UB-0003-15



Bild 5: Anbindung der PV-Module an Dachpfannen, linke Seite unten



Bild 6: Anbindung der PV-Module an Dachpfannen, rechte Seite oben



Bild 7: Anbindung der PV-Module an Dachpfannen, linke Seite oben

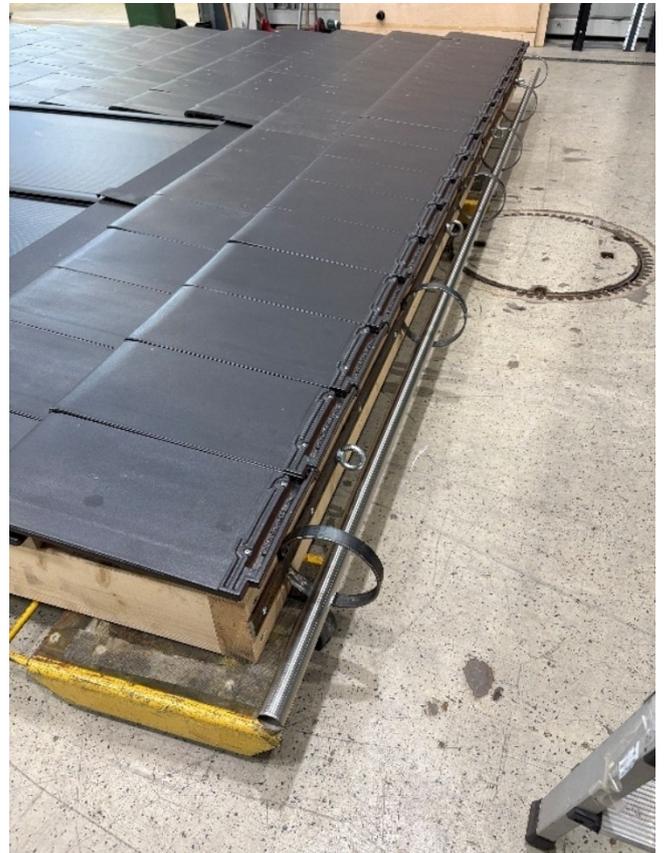


Bild 8: Befestigung der obersten Dachpfannenreihe



Bild 9: Seitliche Ansicht der Dachpfannen

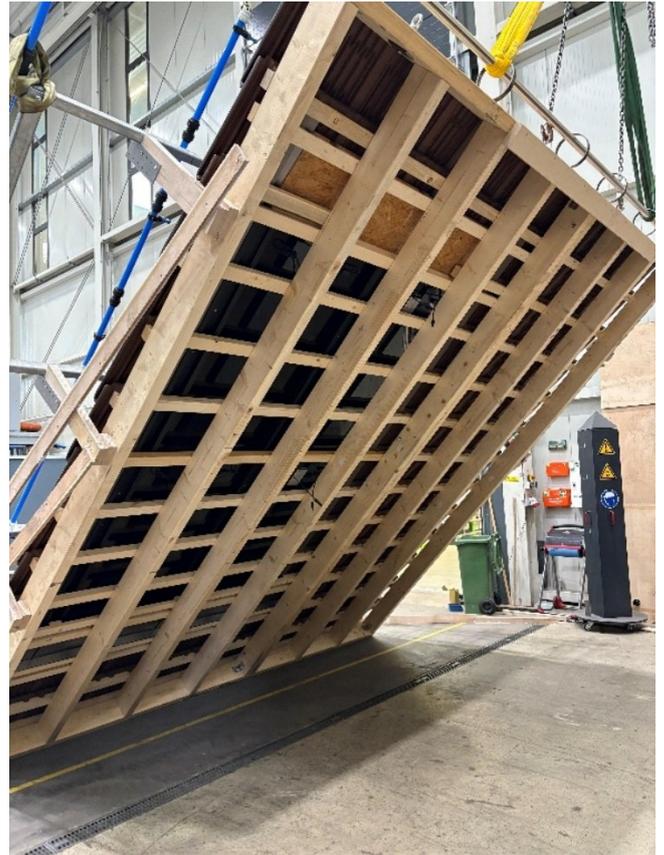


Bild 10: Dachunterkonstruktion



Bild 11: Entwässerungsrinne mit Anbindung an das PV-Modul, linke Seite von unten



Bild 12: Entwässerungsrinne mit Anbindung an das PV-Modul, rechte Seite von unten



Bild 13: Fixierung der Dachpfannen an der Dachunterkonstruktion

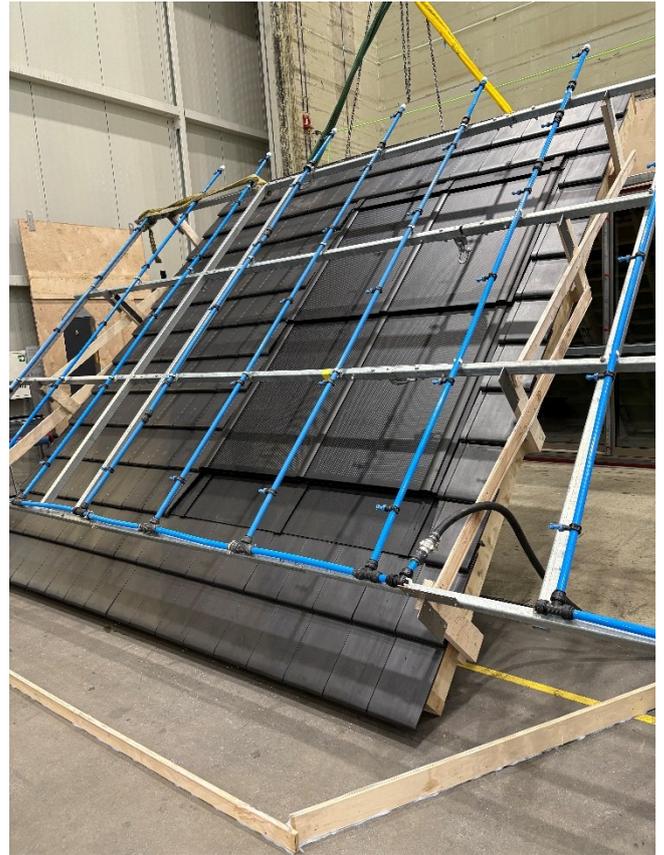


Bild 14: Beregnungsgestell



Bild 15: Prüfmusteransicht mit Windgenerator

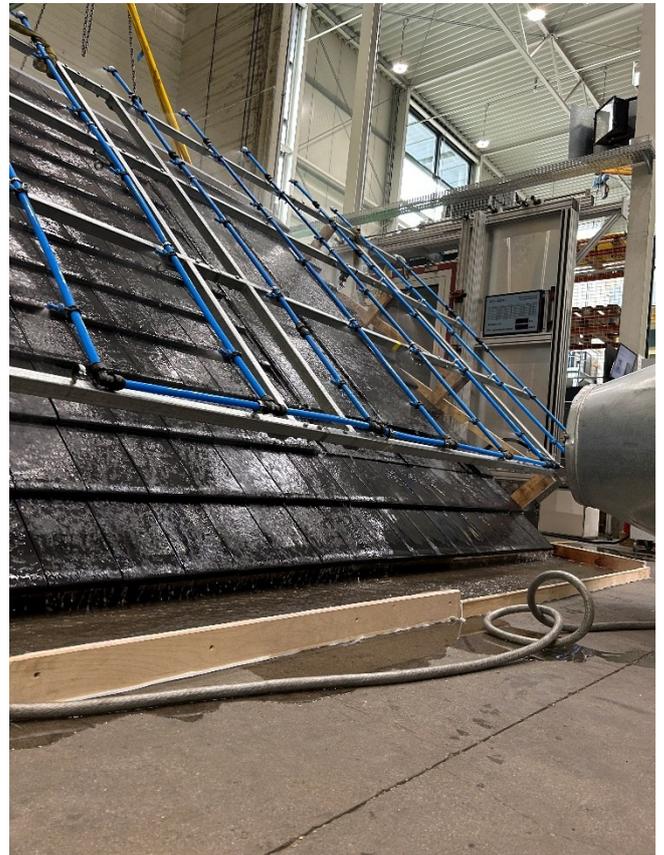


Bild 16: Prüfung bei 45°



Bild 17: Prüfung bei 30°



Bild 18: Prüfung bei 22°



Bild 19: Prüfung bei 15°

UB-0003-15

