

# Prüfbericht



<b>Nummer</b>	22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01)
<b>Inhaber</b> (Auftraggeber)	Hanno Werk GmbH & Co. KG Hanno-Ring 3-5 30880 Laatzen Deutschland
<b>Produkt</b>	Anschlussfugensystem zwischen Fenster und Baukörper bestehend aus Multifunktionsdichtungsbändern
<b>Bezeichnung</b>	<b>Hannoband®-3E EASY</b> (oben und seitlich) <b>Hannoband®-3E UA</b> (unten) <b>Hanno®-3E Folienkleber MS</b> (Eckbereiche & Leibung)
<b>Einbaudetails</b>	Wandaufbau: Stahlbeton mit eingeklebtem Phonothermformteil unten; Laibungsvorbehandlung: Hanno®-3E Folienkleber MS dünn vorgespachtelt; Fenster: Veka Softline 76 MD, Drehkipfenster BRAM 1215 x 1465 mm, Zweischeibenisoliervglas 4/16/4 mm; Einbaulage: 40 mm von der Außenkante; Befestigung: dübellose Rahmenschrauben seitlich 3x, unten und oben je 1x; Seitliche Lagesicherung: über Rahmenschrauben; Lastabtragung: über Rah- menschrauben
<b>Besonderheiten</b>	
<b>Auftrag</b>	Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5
<b>Umfang</b>	Der Prüfbericht umfasst insgesamt 20 Seiten und Anlagen (11 Seiten)
<b>Hinweis</b>	Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Es gilt das „Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumenta- tionen“.



## 1 Durchführung

### 1.1 Probenahme und Produktbeschreibung

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probenahme vor:

Probenehmer: Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)

Datum: 27.02.2023

Nachweis: Ein Probenahmebericht liegt dem ift vor.

Anlieferdatum: 05.07.2023

Beschreibung: Zur Identifikation des Produkts ist der geprüfte Probekörper in der Anlage beschrieben / dargestellt. Materialangaben, Artikelnummern u.a. firmenspezifische Bezeichnungen sind Angaben des Auftraggebers und werden vom ift auf Plausibilität überprüft.

ift-Pk-Nummer: 22-002428-PK01 / WE: 58932-001

### 1.2 Grundlegendokumente \*) der Verfahren

EN 1027:2016 - 03

Windows and doors - Watertightness - Test method

EN 1191:2000 - 02

Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method

EN 12114:2000 - 03

Thermal performance of buildings - Air permeability of building components and building elements - Laboratory test method

EN 12211:2016 - 03

Windows and doors - Resistance to wind load - Test method

ift-Richtlinie MO-01/1 2007 - 01

Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 1 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen

\*) und die entsprechenden nationalen Fassungen z.B. DIN EN



### 1.3 Verfahrenskurzbeschreibung

Es wurde die Prüffolge nach ift-Richtlinie MO-01/1, Abschnitt 5.3 durchgeführt:

Nr.	Ablauf	Prüfverfahren
<b>Eingangsprüfung</b>		
1	Visuelle Kontrolle der Anschlussfuge	- / -
2	Prüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge	in Anlehnung an EN 1027
3	Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Anschlussfuge	EN 12114
<b>Belastungsprüfung</b>		
4	Temperaturwechselbelastung auf der Außenseite (+60 °C / -15 °C, 10 Zyklen)	ift-Verfahren
5	Dauerfunktionsbelastung (drehen – kippen – schließen, 10.000 Zyklen)	in Anlehnung an EN 1191
6	Druck-Sog-Wechselbelastung ( $\pm 1.000$ Pa, 200 Zyklen)	in Anlehnung an EN 12211
<b>Ausgangsprüfung</b>		
7	Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Anschlussfuge	EN 12114
8	Prüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge	in Anlehnung an EN 1027
9	Demontage und visuelle Kontrolle der Anschlussfuge im Vergleich zum Neuzustand	- / -

Der Prüfablauf der Belastungsprüfungen kann je nach Verfügbarkeit der Prüfmittel getauscht werden.

Visuelle Beurteilung und Demontage

Der Probekörper wurde einer visuellen Überprüfung unterzogen. Die eingesetzten Materialien wurden am fertig aufgebauten Probekörper vor und nach der Prüfung begutachtet, eventuelle Auffälligkeiten wurden aufgezeichnet.

Schlagregendichtheit in Anlehnung an EN 1027:2016-03

Der Probekörper wurde vor der Prüfung mit 3 Druckstößen belastet. Die Schlagregendichtheit wurde anschließend gemäß der Vorgabe aus der ift-Richtlinie MO-01/1 in Anlehnung an EN 1027 bei einer Wassermenge von ca. 2 l/(min m²) stufenweise bis zum maximalen Prüfdruck durchgeführt (siehe Abbildung).

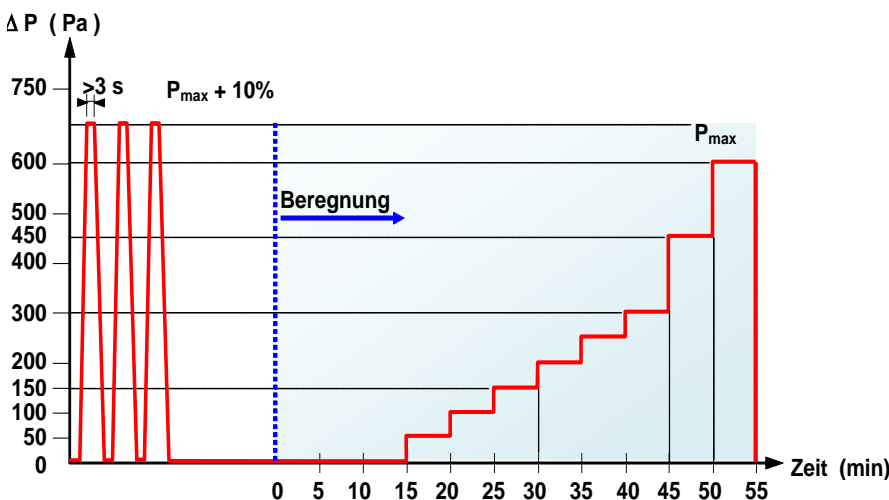


Abbildung Darstellung der Druckstufen und des zeitlichen Verlaufes

Luftdurchlässigkeit nach EN 12114:2000-03

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit wurde nach dem Erstellen des inneren Anschlusses und ggf. ausreichender Trocknungs- bzw. Aushärtephase der eingesetzten Materialien (nach den Vorgaben des Auftraggebers) durchgeführt. Die Luftdurchlässigkeit des inneren Abdichtungssystems wurde gemäß DIN EN 12114 bei Über- und Unterdruck stufenweise bis zu einer maximalen Prüfdruckdifferenz von 1.000 Pa geprüft (siehe Abbildung).

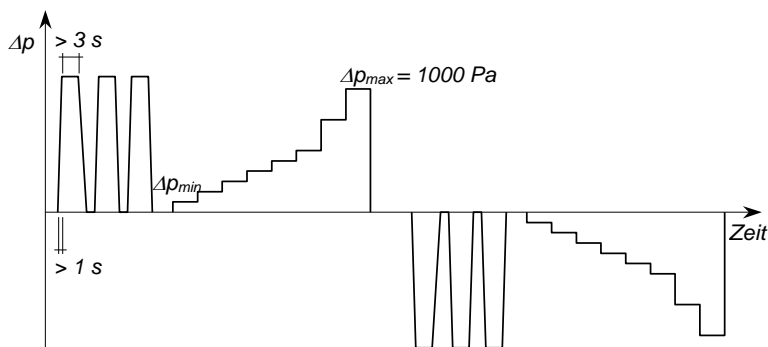


Abbildung Prüfung Luftdurchlässigkeit bei Über- und Unterdruck

Über örtliche Öffnungen im Bereich der Außenleibung, z. B. in Form von eingesetzten Schlauchstücken blieb die Luftdurchlässigkeit des äußeren Abdichtungssystems unberücksichtigt. Weiterhin wurden die Fugen zwischen Flügel und Blendrahmen sowie die Fugen an den Glashalteleisten abgedichtet. Undichtigkeiten am Wandsystem wurden durch eine Vergleichsmessung berücksichtigt. Ermittelt wurden somit nur der Luftdurchgang der inneren Anschlussfuge unabhängig von Undichtigkeiten am Fenster und Außenwandsystem.

### Temperaturwechselbelastung nach ift-Richtlinie MO-01/1:2007-01

Der Probekörper wurde von der Außenseite mit einer Temperatur-Wechselbelastung, wie in der Abbildung schematisch dargestellt, über 10 Zyklen beaufschlagt. Während der Belastung wirkte auf der Innenseite des Probekörpers das Raumklima.

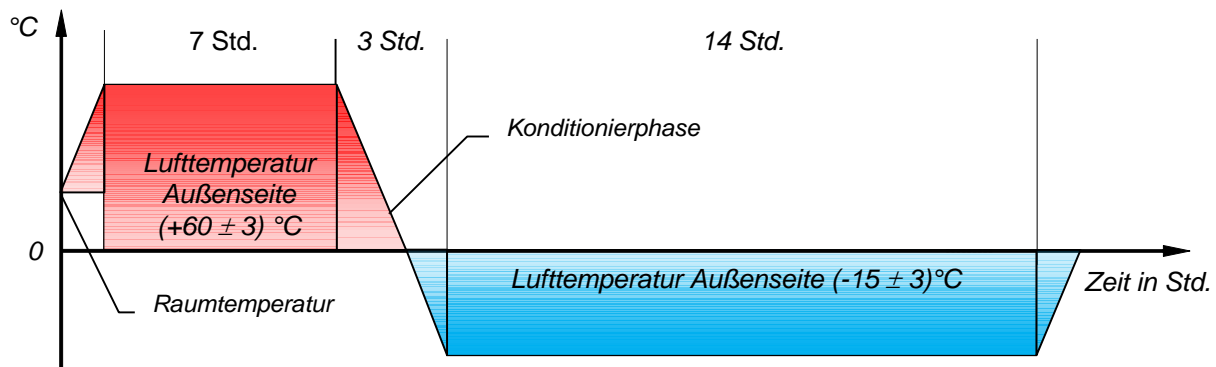


Abbildung Darstellung der Temperatur-Wechselbelastung für einen Zyklus

Während und nach den Belastungen wurde das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Auftretende Verformungen am Blendrahmen senkrecht zur Fensterebene wurden über Linearpotentiometer kontinuierlich erfasst und ausgewertet.

### Dauerfunktion in Anlehnung an EN 1191:2000-02

Simulierte Nutzung durch 10.000 Beschlagsbetätigungen in Anlehnung an EN 1191. Der Flügel wurde dabei 10.000-mal in die Kippstellung gebracht, geschlossen, in Drehstellung geöffnet, geschlossen.

Während und nach den Belastungen wurde die Anschlussfuge visuell auf erkennbare Veränderungen untersucht.

### Widerstandsfähigkeit gegen Windlast - Druck-Sog-Wechselbelastung in Anlehnung an EN 12211:2016-03

Die Windbelastung wurde als Druck-Sog-Wechselbelastung gemäß den Vorgaben aus der ift-Richtlinie in Anlehnung an EN 12211 mit 200 Zyklen und dem Druck  $p_2$ , wie in der Abbildung schematisch dargestellt, auf den Probekörper aufgebracht. Lageveränderungen in den Eckbereichen sowie im Bereich der Befestigungspunkte wurden erfasst und aufgezeichnet.

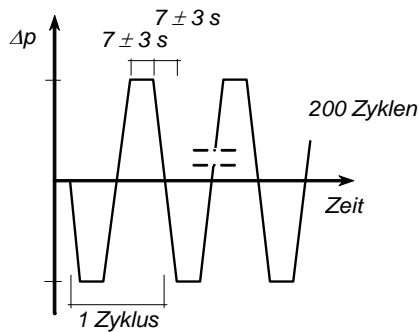


Abbildung Darstellung der Druck-Sog-Wechselast

Während und nach den Belastungen wurde das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Auftretende Verformungen am Blendrahmen rechtwinklig zur Fensterebene wurden über Linearpotentiometer während des 1. und des 200. Zyklus erfasst und ausgewertet.



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

## 2 Einzelergebnisse

### Luftdurchlässigkeit im Neuzustand

Projekt-Nr.	22-002428-PR01
Grundlagen der Prüfung	EN 12114:2000-03 Thermal performance of buildings - Air permeability of building components and building elements - Laboratory test method
Verwendete Prüfmittel	Pst/026813 - Fenster- und Fassadenprüfstand
Probekörper	Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster
Probekörpernummer	58932-001
Prüfdatum	06.07.2023
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer
Prüfer	Wolfgang Jehl

### Prüfdurchführung

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 23 °C Luftfeuchte 53 % Luftdruck 967 hPa

### Messdaten/Ergebnisse

Blendrahmengröße: 1215 mm x 1465 mm  
 Fugenlänge: 5,36 m  
 Prüfzustand: Die Prüfung wurde mit äußerem Anschluss und Fugenfüllung durchgeführt.  
 Vorlast vor Winddruck/-sog: 1100 Pa

### Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

**Tabelle A:** Nullmessung, Anschlussfugen abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,7	2,2	2,9	3,9

**Tabelle B:** Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,7	1,0	1,3	1,7	2,3	3,0	4,2	5,4	7,1

**Tabelle C:** Differenz, Tabelle B - Tabelle A

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,3	1,9	2,5	3,2
Volumenstrom in m³/hm	0,05	0,07	0,10	0,13	0,18	0,24	0,36	0,47	0,60



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

**Luftdurchlässigkeit bei Windsog**

**Tabelle A:** Nullmessung, Anschlussfugen abgeklebt

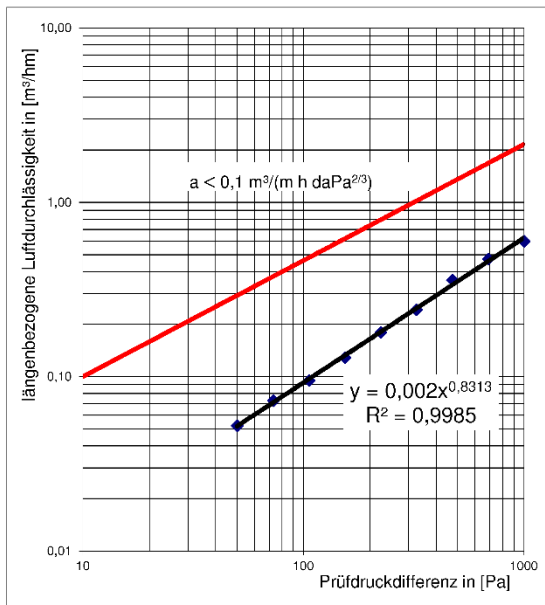
<b>Druckdifferenz in Pa</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>473</b>	<b>688</b>	<b>1000</b>
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,4	0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	2,0	2,3	2,8

**Tabelle B:** Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

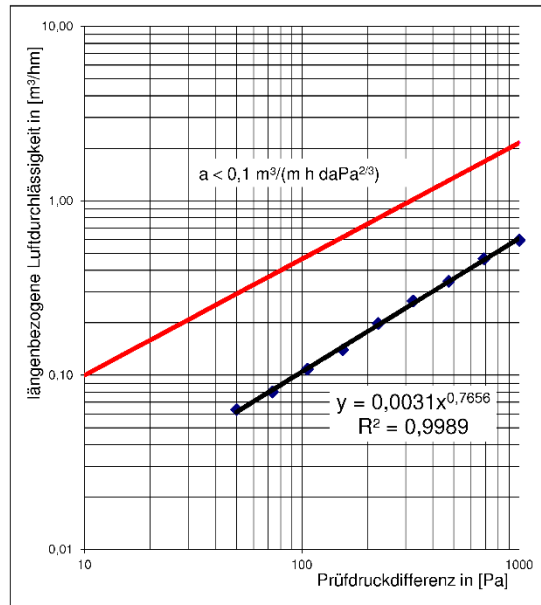
<b>Druckdifferenz in Pa</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>473</b>	<b>688</b>	<b>1000</b>
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,8	1,0	1,3	1,7	2,3	3,0	3,8	4,8	6,0

**Tabelle C:** Differenz der Luftdurchlässigkeit, Tabelle B - Tabelle A

<b>Druckdifferenz in Pa</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>473</b>	<b>688</b>	<b>1000</b>
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,3	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,9	2,5	3,2
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /hm	0,06	0,08	0,11	0,14	0,20	0,27	0,35	0,46	0,60



Grafische Darstellung bei Winddruck



Grafische Darstellung bei Windsog

**Ergebnis, Winddruck:**

Q10= 0,01 m<sup>3</sup>/hm  
 Q100= 0,09 m<sup>3</sup>/hm

**Ergebnis, Windsog:**

Q10= 0,02 m<sup>3</sup>/hm  
 Q100= 0,11 m<sup>3</sup>/hm



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

### Schlagregendichtheit im Neuzustand

Projekt-Nr.	22-002428-PR01
Grundlagen der Prüfung	EN 1027:2016-03 Windows and doors - Watertightness - Test method
Verwendete Prüfmittel	Pst/026813 - Fenster- und Fassadenprüfstand
Probekörper	Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster
Probekörpernummer	58932-001
Prüfdatum	06.07.2023
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer
Prüfer	Wolfgang Jehl

### Prüfdurchführung

Abweichungen Es gibt folgende Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage:  
Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an EN 1027, da Anwendungsbereich nicht zutreffend.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 23 °C Luftfeuchte 53 % Luftdruck 967 hPa

### Messdaten/Ergebnisse

Prüfzustand: Die Prüfung wurde mit innerem Anschluss und Fugenfüllung durchgeführt.  
Anzahl der Sprühdüsen: 4  
Wassermenge: 480 l/h  
0,48 m³/h

Vor Prüfbeginn wurden 3 Druckstöße auf den Probekörper aufgebracht.

	<p><b>Legende:</b></p> <p>tropfenförmiger Wassereintritt ▲</p> <p>verstärkter Wassereintritt ▲</p>
--	--

## Prüfbericht

Nr. 22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01) vom 09.02.2024  
Inhaber Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)

Blatt 10 von 20



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

### **Tabelle:** Prüfung

#### Druck/Pa Beobachtung

0 kein Wassereintritt  
50 kein Wassereintritt  
100 kein Wassereintritt  
150 kein Wassereintritt  
200 kein Wassereintritt  
250 kein Wassereintritt  
300 kein Wassereintritt  
450 kein Wassereintritt  
600 kein Wassereintritt

### **Ergebnis im Neuzustand:**

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 600 Pa über den zu bewertenden Bereich festgestellt worden.

Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

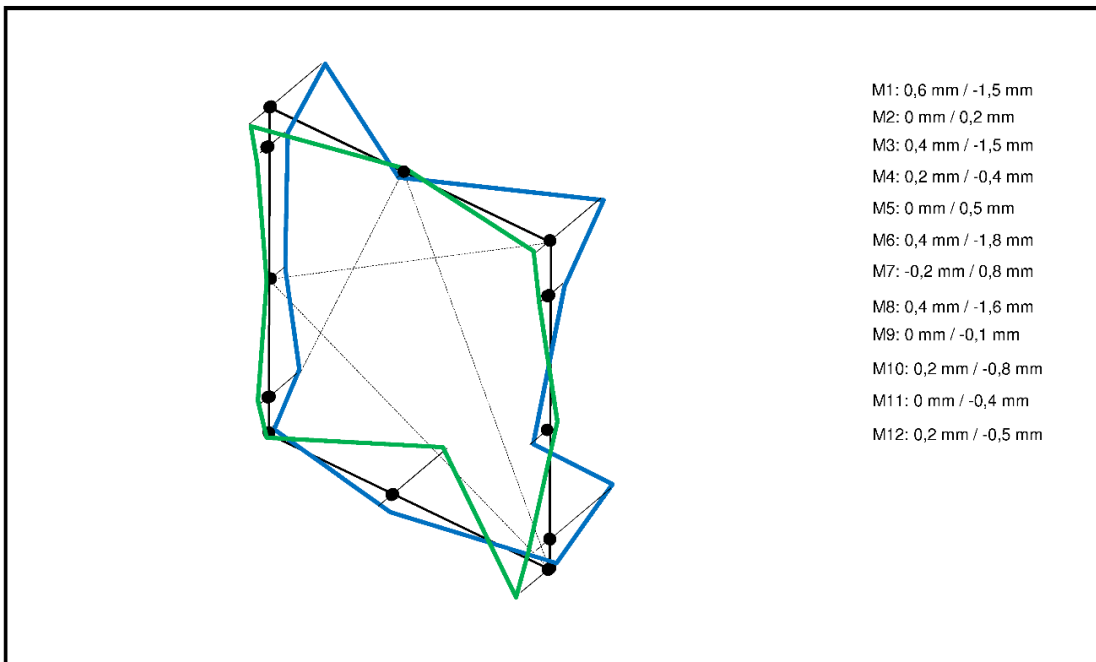
**Temperaturwechselbelastung**

Projekt-Nr. 22-002428-PR01  
 Grundlagen der Prüfung ift-Richtlinie MO-01/1:2007-01  
 Baukörperanschluss von Fenstern - Teil 1 Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen  
 Verwendete Prüfmittel Pst/020094 - Messdatenerfassung  
 TM/023030 - Temperaturwechselprüfstand mobil  
 Probekörper Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster  
 Probekörpernummer 58932-001  
 Prüfdatum 18.07.2023 bis 29.07.2023  
 Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer  
 Prüfer Darius Janikowski

**Prüfdurchführung**

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.  
 Rand-/Umgebungsbedingungen Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

**Messdaten/Ergebnisse**



Temperatur	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
+60 °C	0,6	0,0	0,4	0,2	0,0	0,4	-0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2
-15 °C	-1,5	0,2	-1,5	-0,4	0,5	-1,8	0,8	-1,6	-0,1	-0,8	-0,4	-0,5

Bleibende Verformung	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
	-0,7	0,0	-0,6	-0,2	0,3	-0,8	0,5	-0,5	0,0	-0,3	-0,3	-0,2

Alle Maßangaben in mm.

**Ergebnis:**

Es waren keine visuell erkennbaren Veränderungen am Probekörper festzustellen.

Nr. 22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01) vom 09.02.2024  
Inhaber Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

### Dauerfunktion

Projekt-Nr.	22-002428-PR01
Grundlagen der Prüfung	EN 1191:2000-02 Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method
Verwendete Prüfmittel	Pst/022203 - Beschlagstestgerät 2 weiß
Probekörper	Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster
Probekörpernummer	58932-001
Prüfdatum	06.07.2023 bis 10.07.2023
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer
Prüfer	Darius Janikowski

### Prüfdurchführung

Abweichungen Es gibt folgende Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage:  
Die Prüfung erfolgte in Anlehnung an EN 1191, da Anwendungsbereich, sowie der geforderte Drehöffnungswinkel nicht zutreffend.

Rand-/Umgebungsbedingungen Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

### Messdaten/Ergebnisse

Der Probekörper wurde einer Dauerfunktionsprüfung mit 10.000 Bedienvorgängen unterzogen.  
Der Flügel wurde dabei 10.000-mal in Kippstellung gebracht, geschlossen, in Drehstellung geöffnet, geschlossen

### Veränderungen im Bereich der Anschlussfugen

Es waren keine visuell erkennbaren Veränderungen am Probekörper festzustellen.

**Widerstandsfähigkeit gegen Windlast - Druck-Sog-Wechselbelastung**

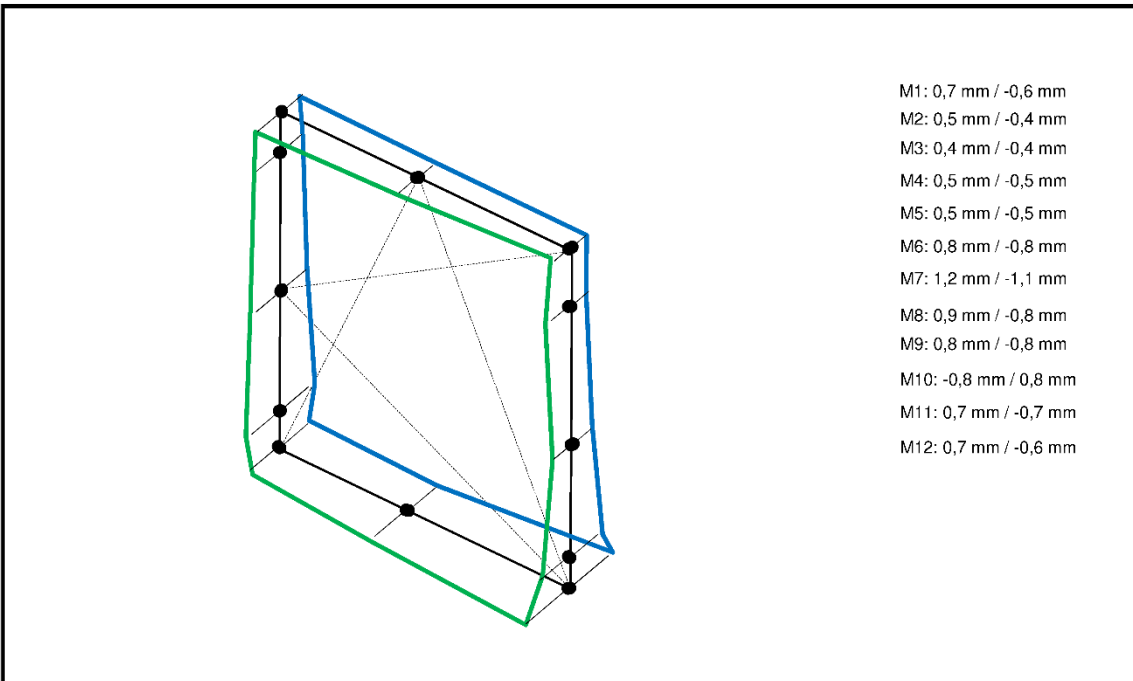
Projekt-Nr. 22-002428-PR01  
 Grundlagen der Prüfung EN 12211:2016-03  
 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method  
 Verwendete Prüfmittel Pst/026813 - Fenster- und Fassadenprüfstand  
 Pst/020094 - Messdatenerfassung  
 Probekörper Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster  
 Probekörpernummer 58932-001  
 Prüfdatum 24.08.2023  
 Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer  
 Prüfer Thomas Krichbaumer

**Prüfdurchführung**

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.  
 Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an EN 12211, da Anwendungsbereich nicht zutreffend. Die Anzahl der Zyklen betrug 200.

Rand- /Umgebungsbedingungen Temperatur 26 °C Luftfeuchte 57 % Luftdruck 962 hPa  
 Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

**Messdaten/Ergebnisse**



Erster Zyklus	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
+1000 Pa	0,7	0,5	0,4	0,5	0,6	0,9	1,1	0,9	0,8	-0,7	0,8	0,8
-1000 Pa	-0,5	-0,3	-0,3	-0,4	-0,2	-0,7	-1,1	-0,7	-0,8	0,7	-0,6	-0,6



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

Letzter Zyklus	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
+1000 Pa	0,7	0,5	0,4	0,5	0,5	0,8	1,2	0,9	0,8	-0,8	0,7	0,7
-1000 Pa	-0,6	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,8	-1,1	-0,8	-0,8	0,8	-0,7	-0,6

Bleibende Verformung	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1

Alle Maßangaben in mm.

**Ergebnis:**

Es waren keine visuell erkennbaren Veränderungen am Probekörper festzustellen.



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

**Luftdurchlässigkeit nach Belastung**

Projekt-Nr. 22-002428-PR01  
 Grundlagen der Prüfung EN 12114:2000-03  
 Thermal performance of buildings - Air permeability of building components and building elements - Laboratory test method  
 Verwendete Prüfmittel Pst/026813 - Fenster- und Fassadenprüfstand  
 Probekörper Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster  
 Probekörpernummer 58932-001  
 Prüfdatum 24.08.2023  
 Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer  
 Prüfer Thomas Krichbaumer

**Prüfdurchführung**

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 26 °C Luftfeuchte 57 % Luftdruck 962 hPa

**Messdaten/Ergebnisse**

Blendrahmengröße: 1215 mm x 1465 mm  
 Fugenlänge: 5,36 m  
 Prüfzustand: Die Prüfung wurde mit äußerem Anschluss und Fugenfüllung durchgeführt.  
 Vorlast vor Winddruck/-sog: 1100 Pa

**Luftdurchlässigkeit bei Winddruck**

**Tabelle A:** Nullmessung, Anschlussfugen abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,1	1,6

**Tabelle B:** Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	1,9	2,5	3,4	4,5

**Tabelle C:** Differenz, Tabelle B - Tabelle A

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,3	0,3	0,5	0,7	0,9	1,3	1,7	2,3	3,0
Volumenstrom in m³/hm	0,05	0,06	0,09	0,12	0,17	0,23	0,31	0,42	0,55



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

**Luftdurchlässigkeit bei Windsog**

**Tabelle A:** Nullmessung, Anschlussfugen abgeklebt

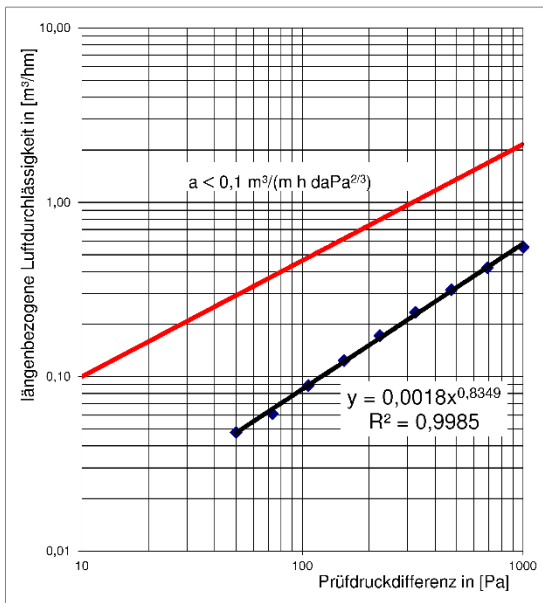
<b>Druckdifferenz in Pa</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>473</b>	<b>688</b>	<b>1000</b>
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	2,0

**Tabelle B:** Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

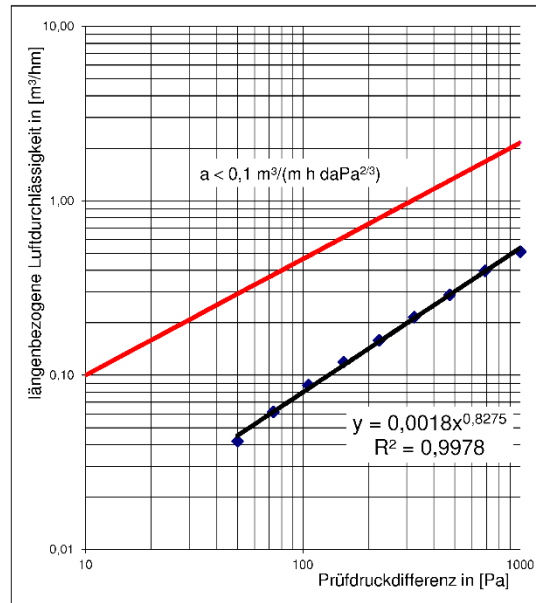
<b>Druckdifferenz in Pa</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>473</b>	<b>688</b>	<b>1000</b>
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	1,8	2,4	3,2	4,8

**Tabelle C:** Differenz der Luftdurchlässigkeit, Tabelle B - Tabelle A

<b>Druckdifferenz in Pa</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>473</b>	<b>688</b>	<b>1000</b>
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /hm	0,04	0,06	0,09	0,12	0,16	0,22	0,29	0,40	0,51



Grafische Darstellung bei Winddruck



Grafische Darstellung bei Windsog

**Ergebnis, Winddruck:**

Q10= 0,01 m<sup>3</sup>/hm  
 Q100= 0,08 m<sup>3</sup>/hm

**Ergebnis, Windsog:**

Q10= 0,01 m<sup>3</sup>/hm  
 Q100= 0,08 m<sup>3</sup>/hm



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

**Schlagregendichtheit nach Belastung**

Projekt-Nr.	22-002428-PR01
Grundlagen der Prüfung	EN 1027:2016-03 Windows and doors - Watertightness - Test method
Verwendete Prüfmittel	Pst/026813 - Fenster- und Fassadenprüfstand
Probekörper	Bauteilrahmen Beton mit Ku-Fenster
Probekörpernummer	58932-001
Prüfdatum	24.08.2023
Verantwortlicher Prüfer	Thomas Krichbaumer
Prüfer	Thomas Krichbaumer

**Prüfdurchführung**

Abweichungen Es gibt folgende Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage:  
Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an EN 1027, da Anwendungsbereich nicht zutreffend.

Rand-/Umgebungsbedingungen	Temperatur	26 °C	Luftfeuchte	57 %	Luftdruck	962 hPa
----------------------------	------------	-------	-------------	------	-----------	---------

**Messdaten/Ergebnisse**

Prüfzustand: Die Prüfung wurde mit innerem Anschluss und Fugenfüllung durchgeführt.  
 Anzahl der Sprühdüsen: 4  
 Wassermenge: 480 l/h  
 0,48 m³/h

Vor Prüfbeginn wurden 3 Druckstöße auf den Probekörper aufgebracht.

	<p><b>Legende:</b></p> <p>tropfenförmiger Wassereintritt ▲</p> <p>verstärkter Wassereintritt ▲</p>
--	--

## Prüfbericht

Nr. 22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01) vom 09.02.2024  
Inhaber Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)

Blatt 18 von 20



Prüfung von Fugeneigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 - Abschnitt 5

### **Tabelle:** Prüfung

#### Druck/Pa Beobachtung

0 Kein Wassereintritt  
50 Kein Wassereintritt  
100 Kein Wassereintritt  
150 Kein Wassereintritt  
200 Kein Wassereintritt  
250 Kein Wassereintritt  
300 Kein Wassereintritt  
450 Kein Wassereintritt  
600 Kein Wassereintritt

### **Ergebnis im nach Belastung:**

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 600 Pa über den zu bewertenden Bereich festgestellt worden.

### 3 Zusammenfassung

#### 3.1 Einzelergebnisse

Visuelle Kontrolle der Anschlussfuge

Keine visuell erkennbaren Auffälligkeiten

Schlagregendichtheit in Anlehnung an EN 1027

Schlagregendicht im Neuzustand bis 600 Pa \*)

Temperaturwechselbelastung nach ift-Richtlinie MO-01-1 in Kombination mit ÖNORM B 6400-2

Maximale Verformung = 1,8 mm

Bleibende Verformung = 0,8 mm

Maximaltemperatur = 60 °C

Minimaltemperatur = -15 °C

Anzahl der Zyklen = 15

Keine visuell erkennbaren Veränderungen

Dauerfunktion in Anlehnung an EN 1191

Anzahl der Zyklen = 10.000

Keine visuell erkennbaren Veränderungen

Widerstandsfähigkeit gegen Windlast - Druck-Sog-Wechselbelastung in Anlehnung an EN 12211

Druck/Sog-Wechselbelastung bei = 1000 Pa

Maximale Verformung = 1,2 mm

Bleibende Verformung = 1,1 mm

Anzahl der Zyklen = 200

Keine visuell erkennbaren Veränderungen

Schlagregendichtheit in Anlehnung an EN 1027

Schlagregendicht nach Belastung bis 600 Pa \*)

Demontage und visuelle Kontrolle der Anschlussfuge im Vergleich zum Neuzustand

Keine visuellen Veränderungen im Vergleich zum Neuzustand



### 3.2 Ergebnis

Die genannten Daten und Einzelergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper. Die Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften des vorliegenden Produkts.

### 3.3 Verwendungshinweise

Diese Prüfung/Bewertung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- /qualitätsbestimmende Eigenschaften des Produkts.

Die Prüfung erfolgte normgerecht und die Informationen zur Identifizierung des Probekörpers sind vollständig; auf Basis dieses Prüfberichts kann ein ift-Nachweis erstellt werden.

ift Rosenheim  
09.02.2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Thomas Stefan'.

Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
Bauteilprüfung

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Heßler'.

Martin Heßler, Dipl.-Ing. (FH)  
Projektingenieur  
Bauteilprüfung



Prüfbericht

Nr. 22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01) vom 09.02.2024

Inhaber Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)  
(Auftraggeber)

Die Beschreibung des geprüften Probekörpers dient der normkonformen Identifizierung des Produkttyps, für den die festgestellten Werte gelten.

Die \*Mindest-Angaben sind Voraussetzung für die Erstellung eines ift-Nachweises. Nur bei Angabe aller in diesem Dokument angeforderten Daten ist ggf. eine nachträgliche Gutachtliche Stellungnahme möglich. Alle \*Mindest-Angaben des Auftraggebers werden vom ift auf Plausibilität geprüft; ggf. festgestellte Abweichungen und/oder ergänzende Feststellungen werden dokumentiert.

The description of the specimen to be tested serves to identify, in conformity with the standards, the product type, for which the values determined will apply.

The \*minimum details are the precondition for issuing the "ift-Nachweis". Only upon provision of all requested data subsequently requested Expert Statements may be issued. All \*minimum details provided by the client will be checked for plausibility by ift, any deviations observed and/or additional findings will be documented.

Projektnummer 22-002428-PR01  
project:

Wareneingang-Nr.: 58932  
ID of goods received :

Alle Maßangaben in mm  
All dimensions in mm

ift Mitarbeiter: Heßler / Krichbaumer  
ift staff member :

Eigenschaft Characteristic	Angaben des Auftraggebers Information provided by client
<b>Produkt / Bauart / Komponente</b> Product / design / component	Dichtsystem zwischen Fenster und Baukörper : Imprägniertes Multifunktionsdichtungsband nach DIN 18542
Hersteller Manufacturer	Hanno Werk GmbH & Co. KG
Bezeichnung / Typ / Art.-Nr.* Designation / type / item no. <sup>1</sup>	Hannoband®-3E EASY (oben und seitlich) Hannoband®-3E UA (unten) Hanno®-3E Folienkleber MS (Stoßabdichtung & Leibungsflächen)
Basismaterial Basis material	Polyurethanweichschaum mit Acrylat-Dispersions-imprägnierung, mehrschichtiger Aufbau mit 2 integrierten, feuchtevariablen Funktionsmembranen
Abmessungen (B x D) (Bandgröße) Dimensions (L x W)	Hannoband®-3E EASY: <b>74/9-18</b> (oben) verbaut in einer Fugenbreite von: <b>13 mm</b>
	Hannoband®-3E EASY: <b>74/18-35</b> (seitlich) verbaut in einer Fugenbreite von: <b>23 mm</b>
	Hannoband®-3E UA: <b>35/10-20</b> (unten) verbaut in einer Fugenbreite von: <b>13 mm</b>
Raumgewicht (in kg/m³) Density (in kg/m³)	Hannoband®-3E EASY: 95 kg/m³ Hannoband®-3E UA: 62 kg/m³
Charge-Nr. Batch No.	489255
Mindesthaltbarkeit Minimum durability	12 Monate lagerfähig, trocken, bei Raum-temperatur im Originalgebinde
Farbe Colour	Hannoband®-3E EASY: 2-farb. Anthrazitgrau/Grau Hannoband®-3E UA: 1-farbig, Anthrazitgrau
Eckausbildung Corner design	Stumpf gestoßen mit Längenzugabe der Fugenbreite an einem Dichtband. Visuelle Kontrollen; ggf. vorhandene Fehlstellen wurden mit Hanno®-3E Folienkleber MS abgedichtet



Prüfbericht

Nr. 22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01) vom 09.02.2024

Inhaber Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)  
 (Auftraggeber)

<b>Eigenschaft</b> Characteristic	<b>Angaben des Auftraggebers</b> Information provided by client
<b>Hilfsstoffe</b>	Die Leibungsoberflächen des Betonrahmens wurden vor der Fenstermontage vollflächig mit Hanno®-3E Folienkleber MS vollflächig dünn gespachtelt. In der unteren Leibung wurde ein Dämmkeil aus Phonotherm gemäß Fertigungszeichnung vor der Fenstermontage in der Wandöffnung montiert. Dieser Keil diente zur konstruktiven Wasserableitung, insbesondere der Vermeidung von stehendem/drückendem Wasser auf das untere Dichtband. Das Formteil war in ein Dichtstoffbett aus Hanno®-3E Folienkleber MS eingebettet, seitlich und vorne damit abgedichtet. Die raumseitige Fuge zwischen Formteil und Betonrahmen war während der Prüfung mit Butyldichtmasse abgedichtet.
<b>Einbausituation</b> Mounting situation	Fenster im mittleren Wanddrittel montiert
<b>Fenster</b> window	Kunststoff-Fenster PVC weiß Drehkipp
<b>Hersteller</b> Manufacturer	Veka AG, Dieselstraße 8, 48324 Sendenhorst
<b>Bezeichnung / Typ / Art.-Nr.</b> Designation / type / item no.	Veka Softline 76 MD mit systemzugehörigen Fensterbankanschlussprofil
<b>Material</b> Material	PVC
<b>Verglasung</b> Glazing	Zweischeibenisoliervglas Float im Aufbau 4-16-4 mm
<b>Flügelgewicht</b> Weight of casement	Ca. 30 kg
<b>Abmessung (b x h)</b> Dimensions (b x h)	1215 mm x 1465 mm inklusive Fensterbankanschlussprofil
<b>Baukörper</b> Building structures	Dichtbetonwand
<b>Hersteller</b> Manufacturer	Beton Bernrieder GmbH gemäß Vorgabe Referenzprüfrahmen ift Rosenheim, Bestellt gem. Zeichnung ift
<b>Material</b> Material	Beton
<b>Abmessung (b x h x d)</b> Dimensions (b x h x d)	1800 mm x 2000 mm x 200 mm
<b>Öffnungsmaß (b x h)</b> opening (b x h)	Ca. 1260 mm x 1480 mm
<b>Fugenbreite Anschlussfuge</b> Width of joint	Fugenbreiten: oben und unten ca. 13 mm, seitlich ca. 23 mm
<b>Befestigung</b> Fixing system	Direktbefestigungsschrauben 7,5 mm
<b>Hersteller</b> Manufacturer	Theo Förch GmbH & Co. KG, Theo-Förch-Straße 11-15, 74196 Neuenstadt
<b>Material</b> Material	Stahl verzinkt

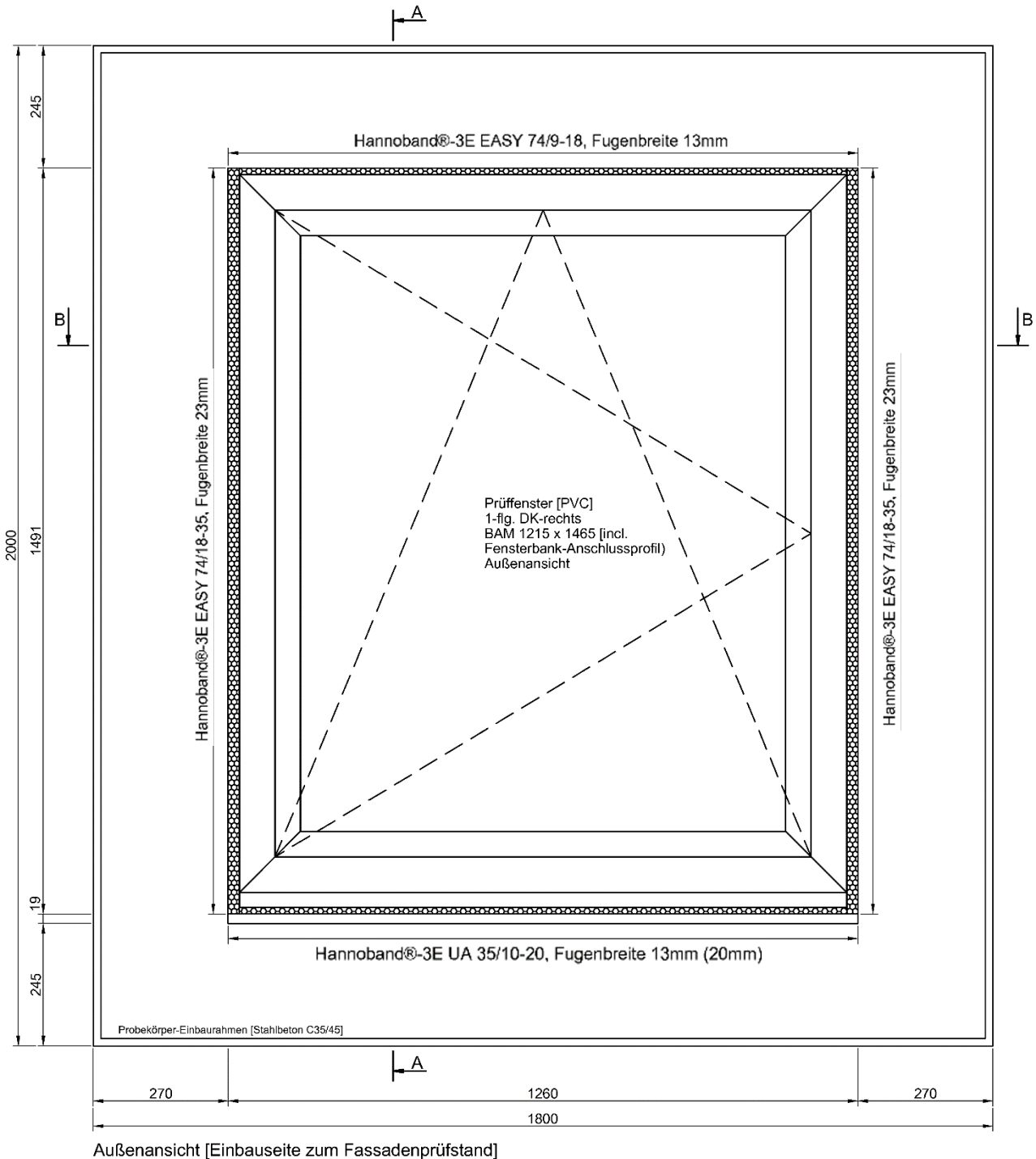
Prüfbericht

Nr. 22-002428-PR01 (PB-E03-020310-de-01) vom 09.02.2024

Inhaber Hanno Werk GmbH & Co. KG, 30880 Laatzen (Deutschland)  
 (Auftraggeber)



<b>Eigenschaft</b> Characteristic	<b>Angaben des Auftraggebers</b> Information provided by client
Anzahl und Art Befestigung zum Blendrahmenprofil Number and type of fixing to casement profile	Je 3x seitlich, je 1x oben und unten  8 Stück
Bohrlochdurchmesser Hole diameter	6,5 mm
Befestigungsabstände Fasteners spaced	Oben und unten 1x mittig, seitlich oben und unten je 150mm aus Innenecke sowie 1x mittig zwischen den Befestigern
Verankerungstiefe Anchorage depth	Schraubenlänge: Oben und seitlich 112 mm Schraubenlänge, unten mit 132mm Verankerungstiefe: Seitlich und oben ca. 45 mm im Betonuntergrund, unten ca. 35mm
Klotzung blockings	Keine Tragklötze unten horizontal keine Distanzklötze diagonal seitlich




	Maßstab	Ausgabedatum	Erstellt durch	Genehmigt von	Änderung	Zeichnungs-Nr.	
	1:12,5	27.02.2023	Holger Lüders			22-002428-PR01-z1	
Projekt-Nr. 22-002428-PR01 - MO-01 Prüfung						Abteilung	Blatt
Multifunktionsband Hannoband®-3E Easy/-3E UA, Prüfkörper - Ansicht						AWT	1 von 3 Bl.

Bild 1 Ansicht des Probekörpers (Darstellung nicht maßstäblich)

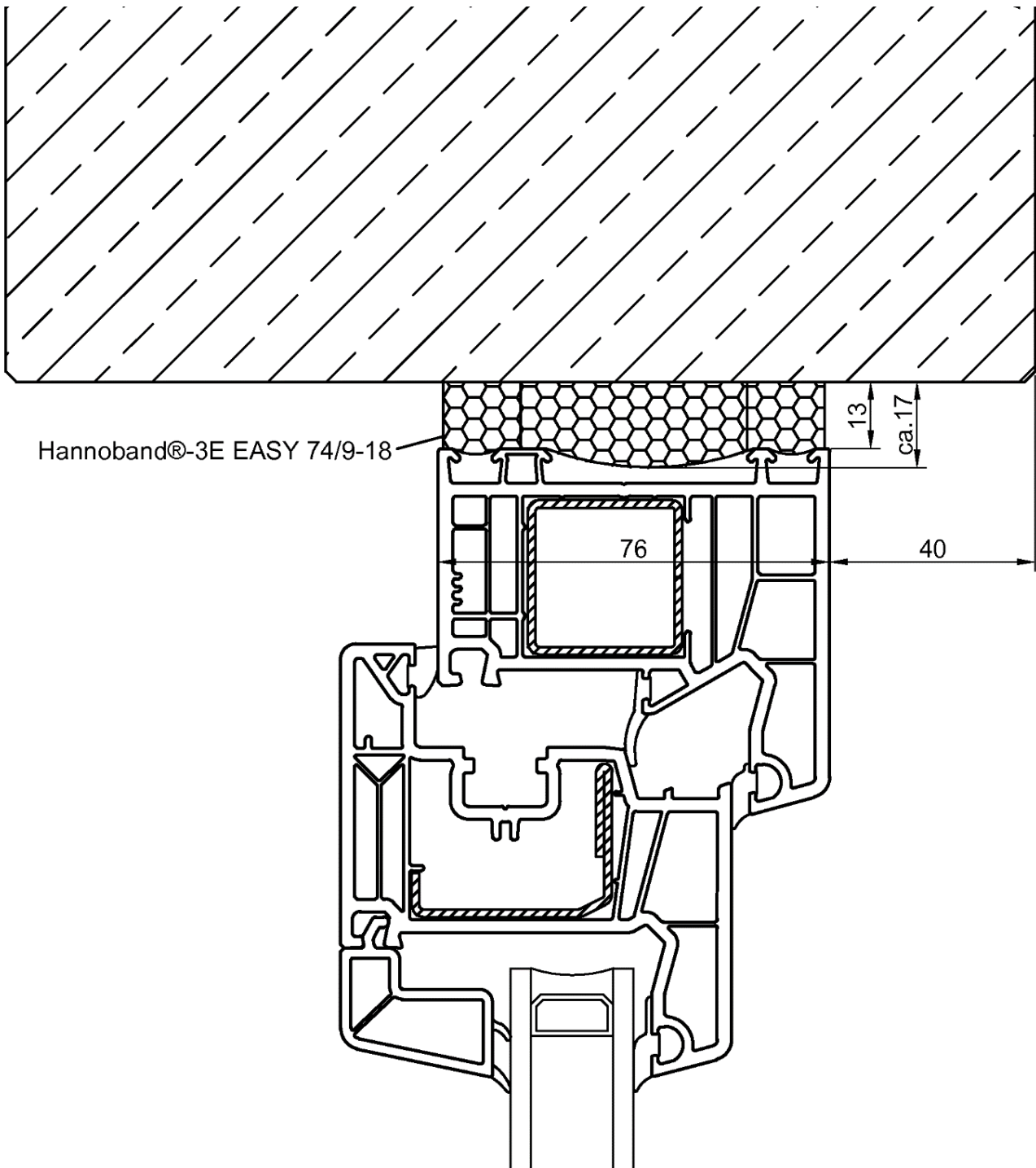


Bild 2 Vertikalschnitt A-A oben

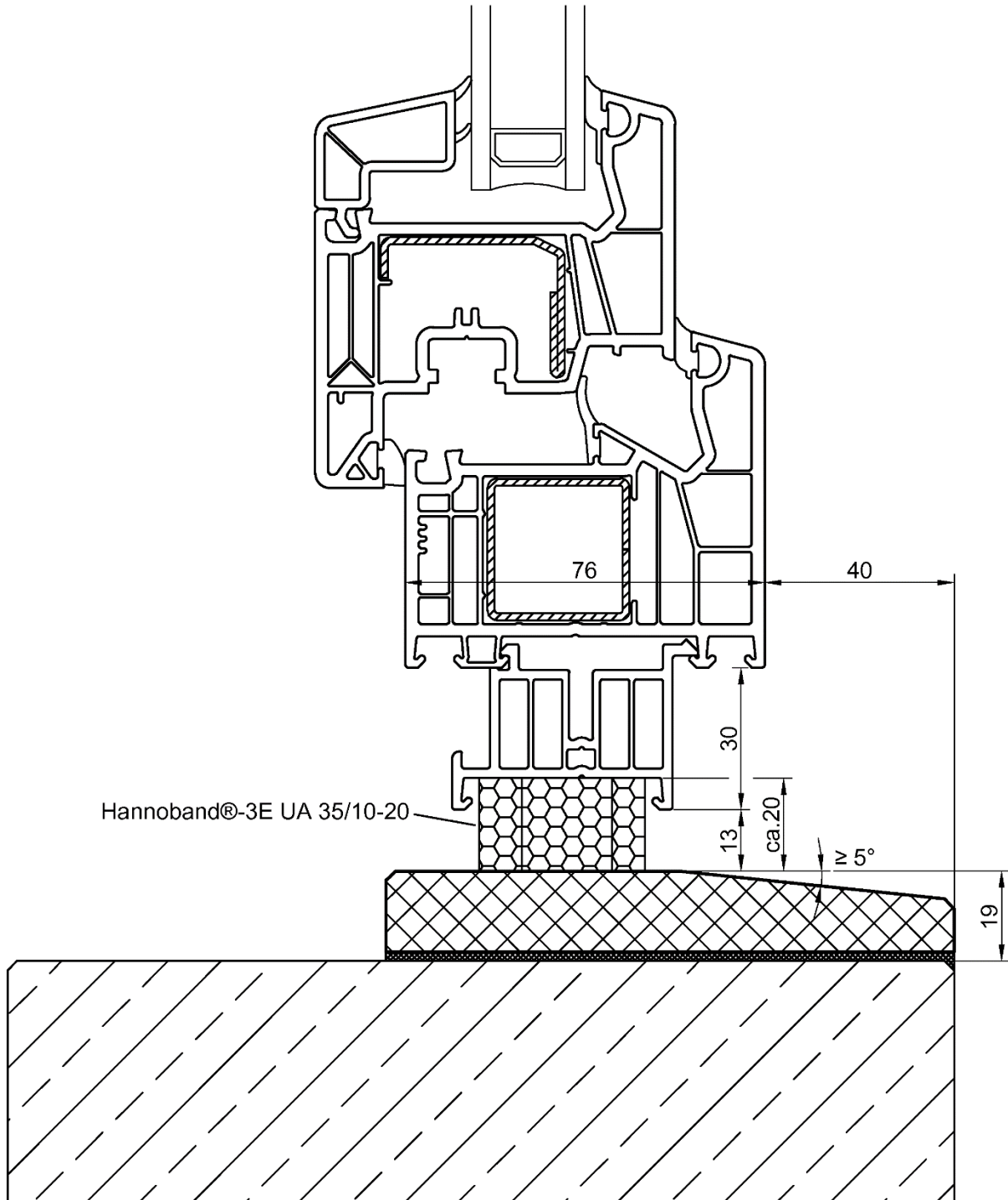


Bild 3 Vertikalschnitt A-A unten

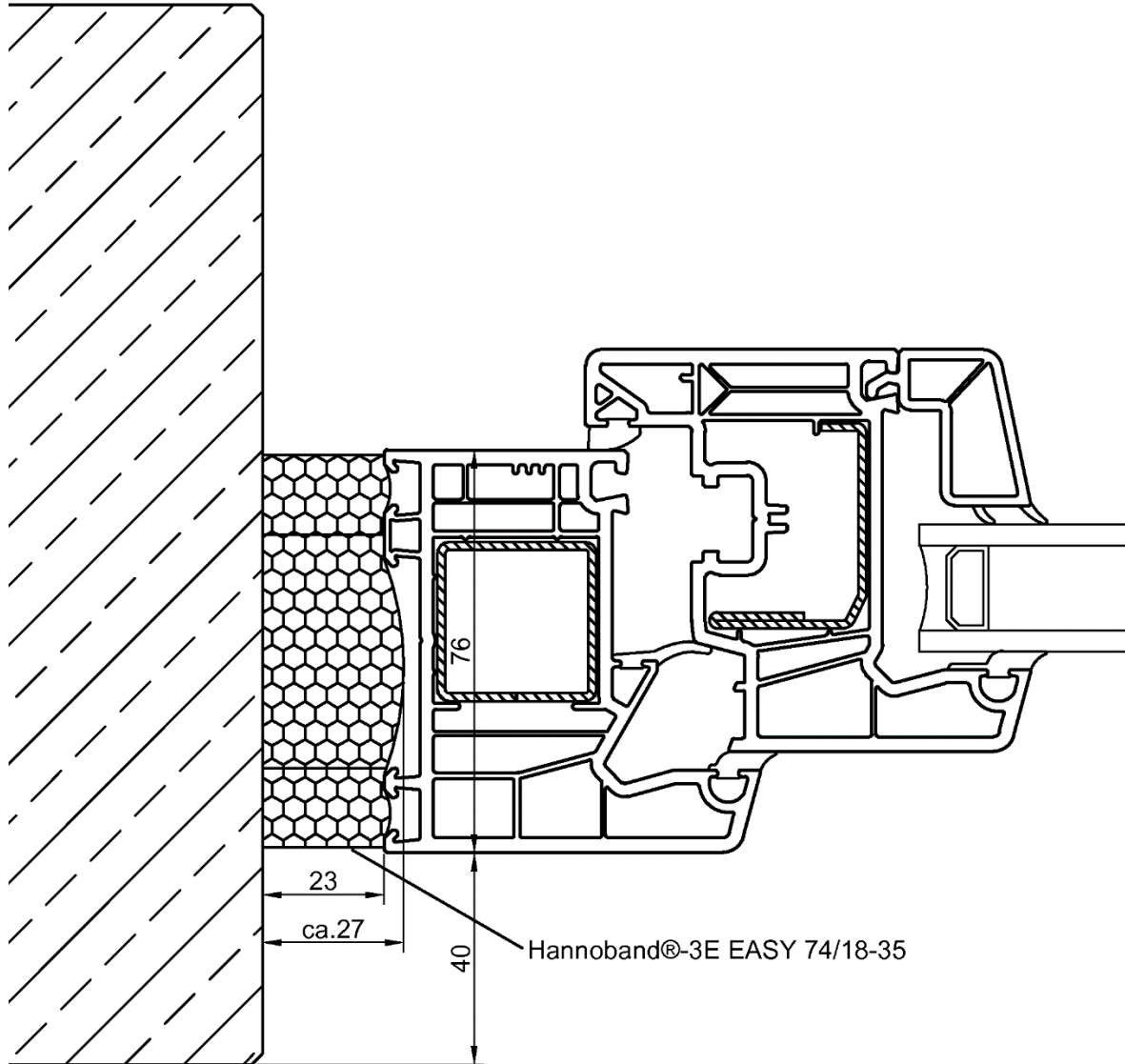


Bild 3 Horizontalschnitt B – B seitlich



Bild 1 Ansicht des Bauteilrahmens bei der Eingangsprüfung im Neuzustand; Fensterfugen sind luftdicht abgeklebt



Bild 2 Ansicht des Probekörpers bei der Schlagregenprüfung



Bild 3 Innenansicht Ecke oben links, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet (weiß)



Bild 4 Innenansicht Ecke oben rechts, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet (weiß)



Bild 3 Innenansicht Ecke unten links, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet (weiß), Die Leibungsflächen sind vollfächig dünn mit den Folienkleber vorgespachtelt



Bild 6 Innenansicht Ecke unten rechts, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet (weiß), Die Leibungsflächen sind vollfächig dünn mit den Folienkleber vorgespachtelt



Bild 7 Außenansicht Ecke oben links, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet (weiß) Die Leibungsflächen sind vollfächig dünn mit den Folienkleber vorgespachtelt



Bild 8 Außenansicht Ecke oben rechts, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet (weiß) Die Leibungsflächen sind vollfächig dünn mit den Folienkleber vorgespachtelt



Bild 9 Außenansicht Ecke unten links, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet



Bild 10 Außenansicht Ecke unten links, Hannoband®-3E EASY stumpf gestoßen und mit Hanno®-3E Folienkleber MS nachgedichtet



Bild 11 Detailansicht auf die untere rechte Ecke nach Demontage des Fensters, Phonotherm® Dämmkeil mit ablaufschräge nach außen; Leibung vollflächig mit Hanno®-3E Folienkleber MS vorbehandelt; raumseitige Fuge zwischen Dämmkeil und Betonrahmen mit Butyldichtmasse abgedichtet



Bild 11 Detailansicht auf die untere linke Ecke nach Demontage des Fensters, Phonotherm® Dämmkeil mit ablaufschräge nach außen; Leibung vollflächig mit Hanno®-3E Folienkleber MS vorbehandelt



Bild 13 Überprüfung der Wassereindringtiefe in das Hannoband®-3E EASY mit Hilfe des hellblauen Industriekrepp-Papiers an der unteren rechten Ecke (von außen betrachtet): Das Wasser konnte nur einige Millimeter ins Material eindringen



Bild 14 Detailansicht auf den stumpf gestoßen ausgeführten oberen Eckstoß: Das Hannoband®-3E EASY ist in drei Schichten aufgebaut mit dunkel anthrazitfarbigem Außenmaterial und breitem anthrazitfarbigem Mittelteil