

Nachweis

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungs-systems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht

Nr. 18-002553-PR02

(PB 2-E03-020310-de-02)



Auftraggeber	Hermann Otto GmbH Otto Chemie Krankenhausstr. 14 83413 Fridolfing Deutschland
Produkt	Abdichtungssystem zwischen Fenster und Baukörper
Bezeichnung	Abdichtung innen / außen: OTTOSEAL® M 360 mit Hinterfüllschnur OTTOCORD PE-B2
Einbausituation / Randbedingungen	Hochlochziegelmauerwerk mit stumpfer Leibungsbildung. Wand inklusive Leibungsflächen mit Kalkzementputz verputzt. Einfügeliges Kunststofffenster 1230 mm x 1480 mm, mittig in der Mauerleibung. Befestigung und Lastabtragung zum Baukörper seitlich und oben über Rahmenschrauben und Tragklötze. Befestigungsabstände seitlich und oben ≤ 700 mm. Haftflächen am Mauerwerk mit OTTO Primer 1225 vorbehandelt. Prüfung ohne Fugenfüllung. Verarbeitung nach den Vorgaben des Auftraggebers.
Einsatzgebiet	Raumseitig luftdichter und außenseitig schlagregendichter Fugenabschluss zwischen Außenwand und Fenster bzw. Fenstertüren aus Kunststoff mit gleichwertiger Ausführung, wie oben beschrieben.
Besonderheiten	Der äußere, untere Anschluss war nicht Gegenstand der Prüfung.

Ergebnis

Luftdurchlässigkeit bis zu ± 1000 Pa im Neuzustand
 $a < 0,1 \text{ m}^3/[\text{m h (daPa)}^{2/3}]$

Schlagregendichtheit bis 600 Pa im Neuzustand

kein Wassereintritt

Luftdurchlässigkeit bis zu ± 1000 Pa nach simulierten Kurzzeitbelastungen (Temperatur, Wind, Nutzung)

$a < 0,1 \text{ m}^3/[\text{m h (daPa)}^{2/3}]$

Schlagregendichtheit bis 600 Pa nach simulierten Kurzzeitbelastungen (Temperatur, Wind, Nutzung)

kein Wassereintritt



ift Rosenheim
05.07.2019

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

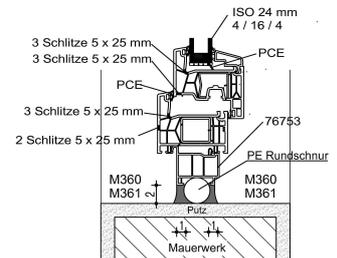
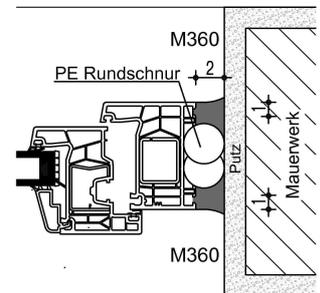
Thomas Krichbaumer
Prüfingenieur
Bauteilprüfung

Grundlagen:

ift-Richtlinie MO-01/1 : 2007-01
Baukörperanschluss von Fenstern,
Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen

Ersetzt Prüfbericht Nr. 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-01) vom 21.12.2018

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften.

Gültigkeit

Die Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt "Werbung mit ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 25 Seiten.

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Der Probekörper besteht aus einem ausgemauerten Stahlrahmen, welcher eine Maueröffnung zur Fenstermontage besitzt. In der Maueröffnung ist ein einflügeliges Drehkipfenster eingebaut. Der Probekörper bestand aus zwei Abdichtungsvarianten, wobei dieser Prüfbericht die rechte Hälfte (von innen gesehen) behandelt. Der äußere, untere Anschluss war nicht Gegenstand der Prüfung.

Probekörper Bauteilrahmen zur Beurteilung eines Abdichtungssystems im Neuzustand, sowie nach simulierter Kurzzeitbelastung

Wandaufbau

Mauerwerk Hochlochziegelmauerwerk im Verband gemauert
 Wanddicke 24 cm
 Laibungsbildung stumpf
 Wärmedämmverbundsystem nicht vorhanden
 Lichte Mauerwerksöffnung in mm 1270 mm x 1510 mm
 Glattstrich Hasit 650 Kalkzementputz

Fenster

Art des Fenster Einflügeliges Drehkipfenster
 Material Kunststoff-PVC/U-weiß
 Blendrahmenaußemaß in mm 1230 mm x 1480 mm (inkl. 30 mm Fensterbankanschlussprofil)
 Aussteifung Stahlaussteifung in Blend-/ und Flügelrahmen
 Glasaufbau 4 / 16 / 4
 Einbaulage in der Wand mittig
 Fugenbreite umlaufend ca. 20 mm
 Zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen am Fenster Gewerke Loch in den Ecken horizontal unten und unten seitlich ca. 10 cm – 15 cm hoch vor der Montage des Blendrahmens mit spritzbarem Dichtstoff ausgespritzt

Befestigung des Fensters

Lieferbezeichnung / Typ / Artikelnummer dübellose Rahmenschrauben
 Material verzinkter Stahl
 Anzahl der Befestigungsmittel seitlich jeweils 3, oben mittig 1
 Befestigungsabstand seitlich und oben ≤ 700 mm
 Klotzung / Lastabtragung Lastabtragung des Eigengewichts über Tragklötze unten, seitlich übernehmen die Rahmenschrauben die Funktion der Trag- und Distanzklötze

Äußere / Innere Abdichtung

Hersteller / Herstelldatum die Abdichtung der Fuge erfolgte durch den Auftraggeber
 Lieferbezeichnung / Typ / Artikelnummer OTTOSEAL® M 360
 Hersteller Hermann Otto GmbH
 Material 1K-Kleb- und Dichtstoff auf Basis Hybrid-Polymer STP

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Abmessungen in mm	Abmessung der jeweiligen Abdichtung siehe Bilddokumentation
Vorbehandlung der Haftflächen	Blendrahmen vor Montage gereinigt, Mauerwerk vor Montage mit OTTO Primer 1225 vorbehandelt
Einbau	mit Hinterfüllschnur OTTOCORD PE-B2; Hinterfüllschnur im Bereich der Tragklötze unterbrochen
Eckausbildung	4-seitig umlaufende Abdichtung, Hinterfüllschnur in den Ecken stumpf gestoßen
Bemerkung	der äußere, untere Anschluss war nicht Bestandteil der Prüfung
Fugenfüllung	keine Fugenfüllung vorhanden

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im **ift** (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „*ift-geprüft*“ ausgewiesen).

Probekörperdarstellungen sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert. Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistungen überprüft. Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen. Bilder wurden vom ift Rosenheim erstellt, wenn nicht anders ausgewiesen.

1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Die Auswahl der Proben (Fugenmaterialien) erfolgte durch den Auftraggeber.

Anlieferdatum: 03.09.2018

ift-Pk-Nummer: 18-002553-PK02 / WE: 46743-002

Ausführung: Der Fenster-einbau (Befestigung) sowie die Anschlussfugenausbildung wurden durch den Auftraggeber nach den jeweiligen Verarbeitungsvorgaben / Montageanleitungen ausgeführt.

2 Durchführung

2.1 Grundlegendokumente *) der Verfahren

Prüfung

ift-Richtlinie MO-01/1 : 2007-01 Baukörperanschluss von Fenstern,
Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen,
Abschnitt 5, Prüfung Fugeneigenschaften

EN 12114:2000-04

Air permeability of building components and building elements – Laboratory test method

EN 1027:2000-06

Windows and doors - Watertightness - Test method

EN 12211:2000-06

Windows and doors - Resistance to wind load - Test method

EN 1191:2012-12

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

Klassifizierung / Bewertung

ift-Richtlinie MO-01/1 : 2007-01 Baukörperanschluss von Fenstern,
Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen,
Abschnitt 5, Prüfung Fugeneigenschaften

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

2.2 Prüffolge

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

Tabelle 1 Prüffolge

Nr.	Ablauf	Prüfverfahren
Eingangsprüfung		
1	Visuelle Kontrolle des Probekörpers	- / -
2	Prüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge	in Anlehnung an EN 1027
3	Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Anschlussfuge	EN 12114
Belastungsprüfung		
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 (± 1000 Pa, 200 Zyklen)	in Anlehnung an EN 12211
Ausgangsprüfung		
7	Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Anschlussfuge	EN 12114
8	Prüfung der Schlagregendichtheit der Anschlussfuge	in Anlehnung an EN 1027
9	Demontage und visuelle Kontrolle des Probekörpers	- / -

2.3 Verfahrenskurzbeschreibung

Schlagregendichtheit in Anlehnung an EN 1027

Die Schlagregendichtheit wird in Anlehnung an EN 1027 bis zur maximalen Prüfdruckdifferenz geprüft. Der Probekörper wird dauerhaft durch eine oben liegende Düsenreihe mit einer Wassermenge von etwa 2 l/min je Düse auf der Außenseite besprüht, wobei gleichzeitig ein Überdruck in Form von aufeinanderfolgenden Druckstufen in gleichmäßigen Abständen aufgebracht wird. (Abbildung 1)

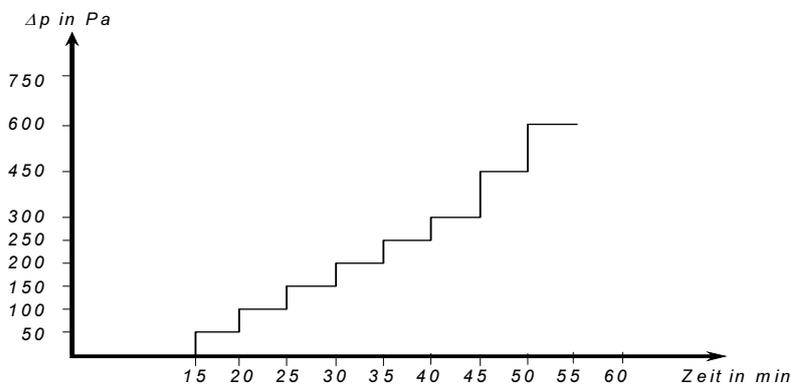


Abbildung 1 Prüfablauf der Schlagregenprüfung

Luftdurchlässigkeit – EN 12114

Die Luftdurchlässigkeit des Abdichtungssystems wird nach DIN EN 12114 bei Über- und Unterdruck stufenweise bis zu einer maximalen Prüfdruckdifferenz von 1000 Pa geprüft (Abbildung 2).

Die Fugen zwischen Flügel und Blendrahmen sowie die Fugen an den Glashalteleisten werden abgedichtet. Undichtigkeiten am Wandsystem werden durch eine Vergleichsmessung berücksichtigt. Ermittelt wird somit nur der Luftdurchgang der Anschlussfuge unabhängig von Undichtigkeiten am Fenster und Außenwandsystem.

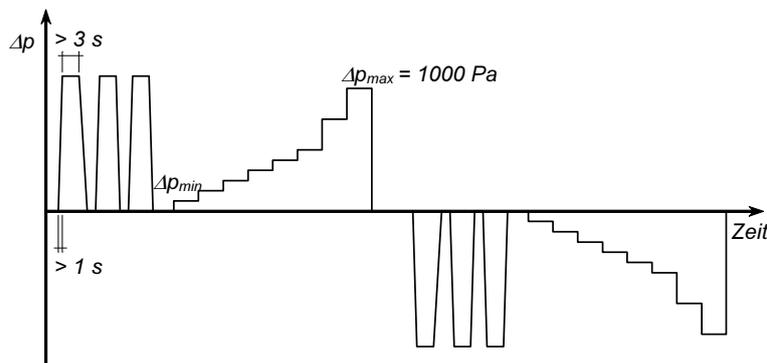


Abbildung 2 Prüfung Luftdurchlässigkeit bei Über- und Unterdruck

Temperatur-Wechselbelastung

Der Probekörper wird von der Außenseite mit einer Temperatur-Wechselbelastung, wie in Abbildung 3 schematisch dargestellt, über 10 Zyklen beaufschlagt. Während der Belastung wirkt auf der Innenseite des Probekörpers das Raumklima.

Während und nach den Belastungen wird das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinkelig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer kontinuierlich aufgezeichnet.

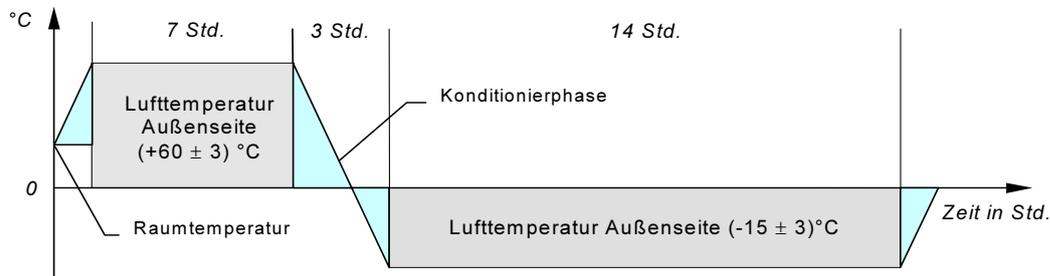


Abbildung 3 Darstellung der Temperatur-Wechselbelastung für einen Zyklus

Simulierte Nutzung - Dauerfunktion

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

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

Windbelastung bei Druck-Sog-Wechsellasten

Die Windbelastung wird als Druck-Sog-Wechselbelastung in Anlehnung an DIN EN 12211 mit 200 Zyklen von ± 1000 Pa, wie in Abbildung 4 schematisch dargestellt, auf den Probekörper aufgebracht.

Während und nach den Belastungen wird das Anschlussystem auf visuell sichtbare Veränderungen untersucht. Lageveränderungen des Blendrahmens zum Baukörper rechtwinkelig zur Fensterebene werden über die angebrachten Linearpotentiometer im Vergleich 1. Zyklus zu 200. Zyklus aufgezeichnet.

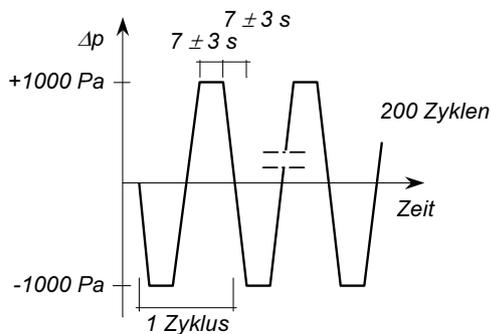


Abbildung 4 Darstellung der Druck-Sog-Wechsellast

Abschließende visuelle Beurteilung

Nach Abschluss der Prüfungen werden die Anschlussbereiche geöffnet und auf mögliche Veränderungen visuell untersucht.

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)

3 Darstellung der Ergebnisse

Schlagregendichtheit im Neuzustand

Projekt-Nr. 18-002553-PR02
 Grundlagen der Prüfung EN 1027:2016-03
 Windows and doors - Watertightness - Test method
 Verwendete Prüfmittel Pst/022999 - LWW-Prüfstand Fensterprüfstand 2

Probekörper Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
 Probekörpernummer 46743-002
 Prüfdatum 17.10.2018
 Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer
 Prüfer Thomas Krichbaumer

Prüfdurchführung Abweichungen

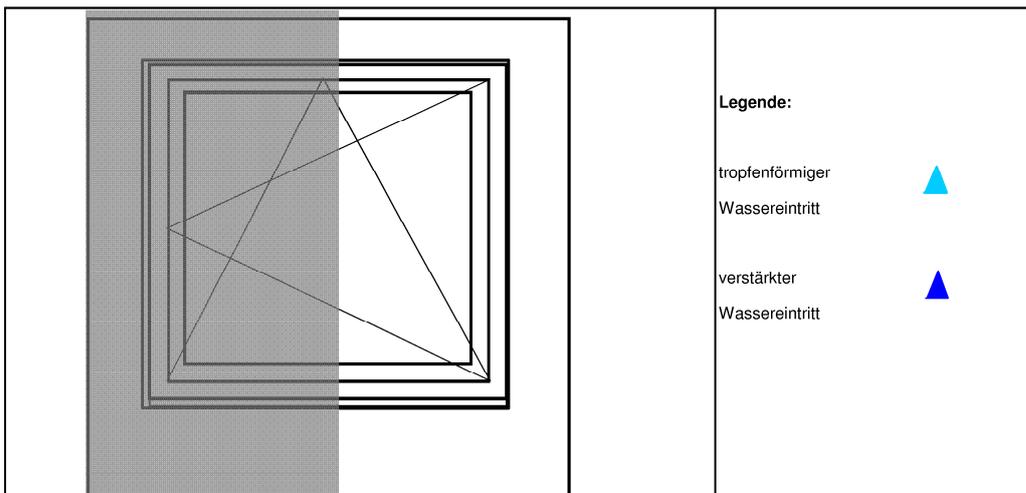
Es gibt folgende Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage:
 Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an EN 1026, da Anwendungsbereich nicht zutreffend.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 19 °C Luftfeuchte 45 % Luftdruck 966 hPa
 Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Messdaten/Ergebnisse

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

Vor Prüfbeginn wurden 3 Druckstöße mit 660 Pa auf den Probekörper aufgebracht.



Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



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.

Bemerkungen

Der untere Anschluss war nicht Gegenstand der Prüfung.

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Luftdurchlässigkeit im Neuzustand

Projekt-Nr. 18-002553-PR02
 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/020920 - Fenster- und Fassadenprüfstand
 Probekörper Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
 Probekörpernummer 46743-002
 Prüfdatum 05.11.2018
 Verantwortlicher Prüfer Thomas Krichbaumer
 Prüfer Thomas Krichbaumer

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

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 19 °C Luftfeuchte 45 % Luftdruck 958 hPa
 Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Messdaten/Ergebnisse

Blendrahmengröße: 1230 mm x 1480 mm
 Fugenlänge: 2,71 m
 Prüfzustand: Zur Prüfung wurde die äußere Abdichtung überbrückt.
 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 m ³ /h	0,5	0,8	1,0	1,4	1,9	2,7	3,7	5,0	6,9

Tabelle B: Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

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

Tabelle C: Differenz, Tabelle B - Tabelle A

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m ³ /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3
Volumenstrom in m ³ /hm	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,07	0,11



Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)

Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Tabelle A: Nullmessung, Anschlussfugen abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,5	0,8	1,0	1,4	2,0	2,6	3,6	4,9	6,6

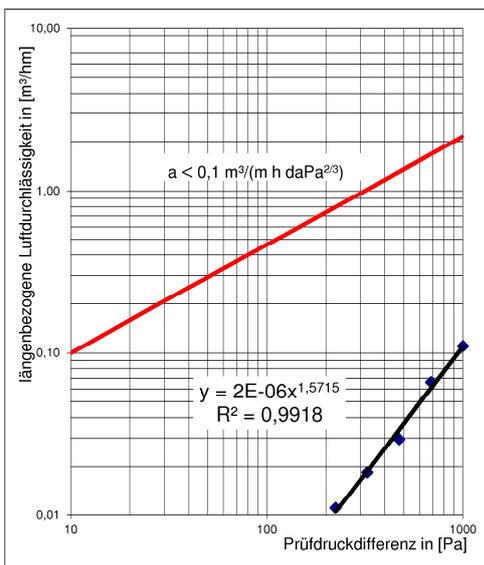
Tabelle B: Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	0,5	0,8	1,0	1,4	2,0	2,6	3,6	4,9	6,6

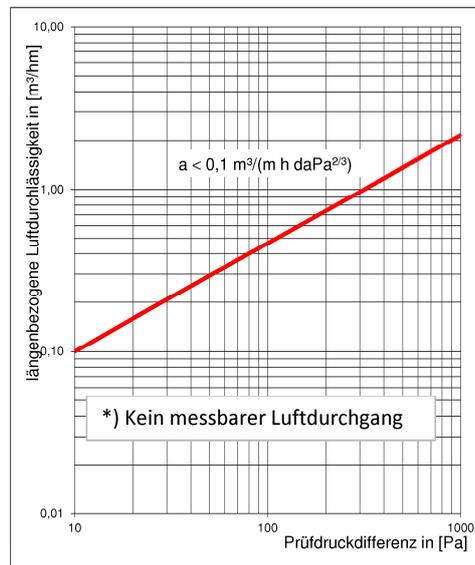
Tabelle C: Differenz der Luftdurchlässigkeit, Tabelle B - Tabelle A

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)
Volumenstrom in m³/hm	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)

*) Kein messbarer Luftdurchgang.



Grafische Darstellung bei Winddruck



Grafische Darstellung bei Windsog

Ergebnis, Winddruck:

Q10= 0,00 m³/hm
 Q100= 0,00 m³/hm

Ergebnis, Windsog:

Q10= *) m³/hm
 Q100= *) m³/hm

Bemerkungen

Die äußere Abdichtungsebene wurde für die Prüfung überbrückt. Die Anschlussfuge wurde durch Bohrungen im Blendrahmen zur Prüfkammer hin geöffnet.

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Dauerfunktion

Projekt-Nr. 18-002553-PR02
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 Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
Probekörpernummer 46743-002
Prüfdatum KW 45, 2018
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 konnten visuell keine Veränderungen im Bereich der Anschlussfugen festgestellt werden.

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



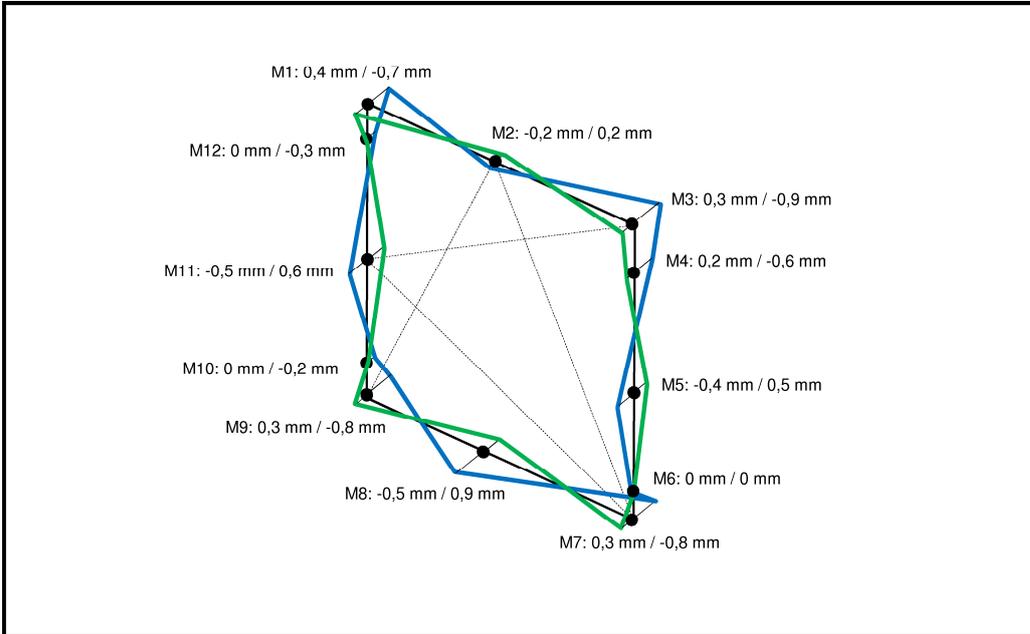
Temperaturwechselbelastung

Projekt-Nr. 18-002553-PR02
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 Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
Probekörpernummer 46743-002
Prüfdatum KW 45, 2018 - KW 47, 2018
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	M13	M14	M15	M16
+60 °C	0,4	-0,2	0,3	0,2	-0,4	0,0	0,3	-0,5	0,3	0,0	-0,5	0,0				
-15 °C	-0,7	0,2	-0,9	-0,6	0,5	0,0	-0,8	0,9	-0,8	-0,2	0,6	-0,3				

Bleibende Verformung	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
	-0,3	0,0	-0,7	-0,3	0,6	0,2	-0,4	0,5	-0,4	0,1	0,5	-0,1				

Alle Maßangaben in mm.

Ergebnis:

Es waren keine visuell erkennbaren Veränderungen am Probekörper festzustellen.

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Widerstandsfähigkeit gegen Windlast - Druck-Sog-Wechselbelastung

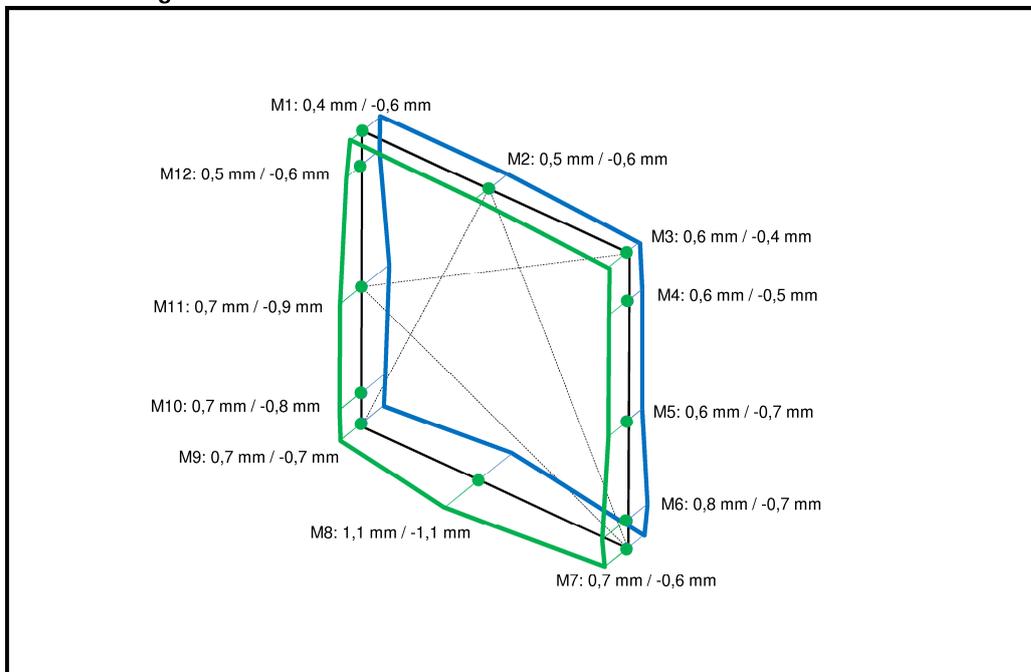
Projekt-Nr. 18-002553-PR02
Grundlagen der Prüfung EN 12211:2016-03
Windows and doors - Resistance to wind load - Test method
Verwendete Prüfmittel Pst/020094 - Messdatenerfassung
Pst/020920 - Fenster- und Fassadenprüfstand
Probekörper Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
Probekörpernummer 46743-002
Prüfdatum 22.11.2018
Verantwortlicher Prüfer Martin Heßler
Prüfer Martin Heßler

Prüfdurchführung
Abweichungen Es gibt folgende Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage:
Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an EN 12211, da Anwendungsbereich nicht zutreffend.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 19 °C Luftfeuchte 38 % Luftdruck 960 hPa
Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.



Messdaten/Ergebnisse



Erster Zyklus	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	1,0	0,6	0,5	0,5	0,4				
	-0,6	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-1,0	-0,6	-0,8	-0,8	-0,6				

Letzter Zyklus	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	1,1	0,7	0,7	0,7	0,5				
	-0,6	-0,6	-0,4	-0,5	-0,7	-0,7	-0,6	-1,1	-0,7	-0,8	-0,9	-0,6				

Bleibende Verformung	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				

Alle Maßangaben in mm.

Ergebnis:

Es waren keine visuell erkennbaren Veränderungen am Probekörper festzustellen.

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Luftdurchlässigkeit nach Belastung

Projekt-Nr. 18-002553-PR02
 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/020920 - Fenster- und Fassadenprüfstand
 Probekörper Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
 Probekörpernummer 46743-002
 Prüfdatum 22.11.2018
 Verantwortlicher Prüfer Martin Heßler
 Prüfer Martin Heßler

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

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 19 °C Luftfeuchte 38 % Luftdruck 965 hPa
 Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Messdaten/Ergebnisse

Blendrahmengröße: 1230 mm x 1480 mm
 Fugenlänge: 2,71 m
 Prüfzustand: Zur Prüfung wurde die äußere Abdichtung überbrückt.
 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 m ³ /h	1,4	1,8	2,4	3,2	4,5	5,8	7,6	10,0	13,4

Tabelle B: Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m ³ /h	1,4	1,9	2,5	3,4	4,7	6,1	8,2	10,9	15,1

Tabelle C: Differenz, Tabelle B - Tabelle A

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m ³ /h	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,9	1,6
Volumenstrom in m ³ /hm	0,03	0,02	0,03	0,04	0,08	0,12	0,19	0,35	0,59



Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)

Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Tabelle A: Nullmessung, Anschlussfugen abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	1,3	1,7	2,3	3,0	4,0	5,3	7,0	9,0	11,5

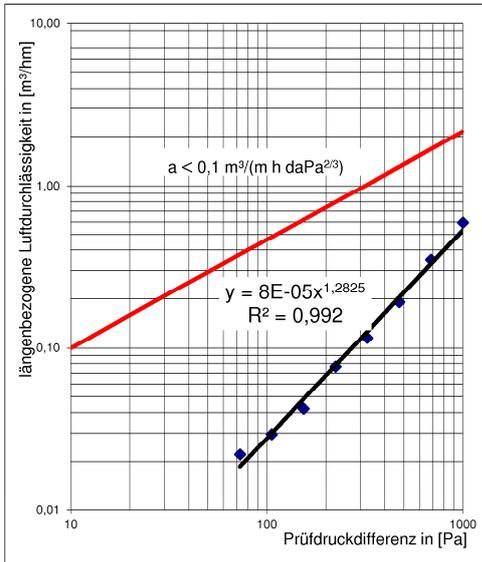
Tabelle B: Luftmessung, Anschlussfugen nicht abgeklebt

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	1,3	1,8	2,4	3,1	4,1	5,4	7,1	9,1	11,6

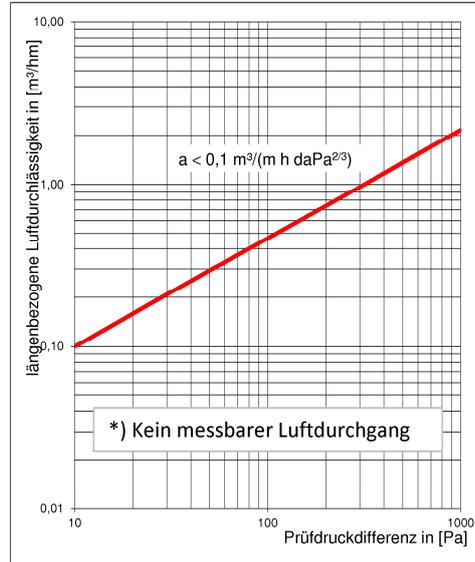
Tabelle C: Differenz der Luftdurchlässigkeit, Tabelle B - Tabelle A

Druckdifferenz in Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
Volumenstrom in m³/h	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)
Volumenstrom in m³/hm	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)

*) Kein messbarer Luftdurchgang.



Grafische Darstellung bei Winddruck



Grafische Darstellung bei Windsog

Ergebnis, Winddruck:

Q10= 0,00 m³/hm
 Q100= 0,00 m³/hm

Ergebnis, Windsog:

Q10= *) m³/hm
 Q100= *) m³/hm

Bemerkungen

Die äußere Abdichtungsebene wurde für die Prüfung überbrückt. Die Anschlussfuge wurde durch Bohrungen im Blendrahmen zur Prüfkammer hin geöffnet.

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
 Auftraggeber Hermann Otto GmbH
 Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)

Schlagregendichtheit nach Belastung

Projekt-Nr. 18-002553-PR02
 Grundlagen der Prüfung EN 1027:2016-03
 Windows and doors - Watertightness - Test method
 Verwendete Prüfmittel Pst/020920 - Fenster- und Fassadenprüfstand

Probekörper Baukörperanschluss mit spritzbarem Dichtstoff
 Probekörpernummer 46743-002
 Prüfdatum 22.11.2018
 Verantwortlicher Prüfer Martin Heßler
 Prüfer Martin Heßler

Prüfdurchführung
 Abweichungen

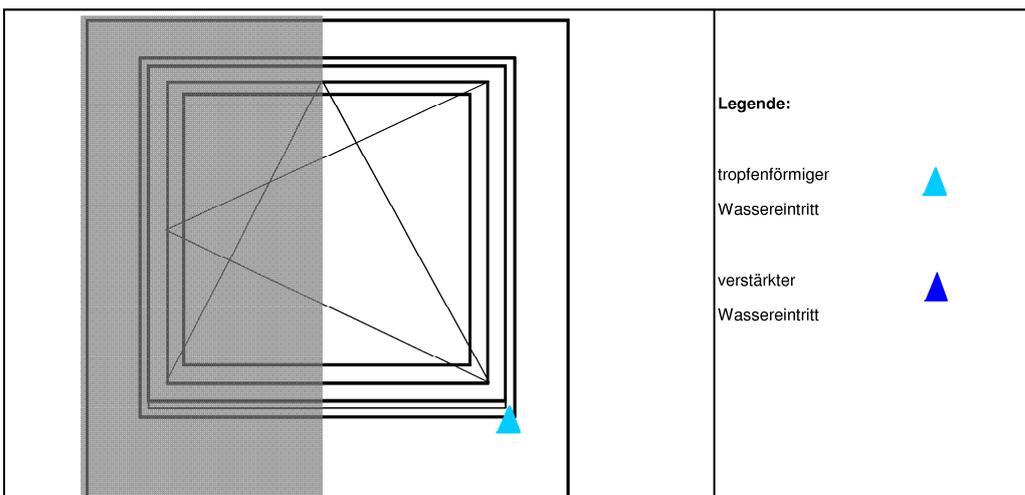
Es gibt folgende Abweichungen vom Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage:
 Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an EN 1026, da Anwendungsbereich nicht zutreffend.

Rand-/Umgebungsbedingungen Temperatur 20 °C Luftfeuchte 38 % Luftdruck 965 hPa
 Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Normforderungen.

Messdaten/Ergebnisse

Prüfzustand: Die Prüfung wurde ohne inneren Anschluss und ohne Fugenfüllung durchgeführt.
 Lichte Öffnung des Umfassungsrahmens: 1630 mm x 1940 mm
 Anzahl der Sprühdüsen: 4
 Wassermenge: 480 l/h
 0,48 m³/h

Vor Prüfbeginn wurden 3 Druckstöße mit 660 Pa auf den Probekörper aufgebracht.



Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019
Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Tabelle: Prüfung

Druck/Pa Beobachtung

0 Wassereintritt über den unteren Eckbereich, seitlich und oben kein Wassereintritt.

50 Wie vor

100 Wie vor

150 Wie vor

200 Wie vor

250 Wie vor

300 Wie vor

450 Wie vor

600 Wie vor

Ergebnis im Neuzustand:

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

Bemerkungen

Der untere Anschluss war nicht Gegenstand der Prüfung.

Nachweis

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeittraffender Kurzzeitbelastungen

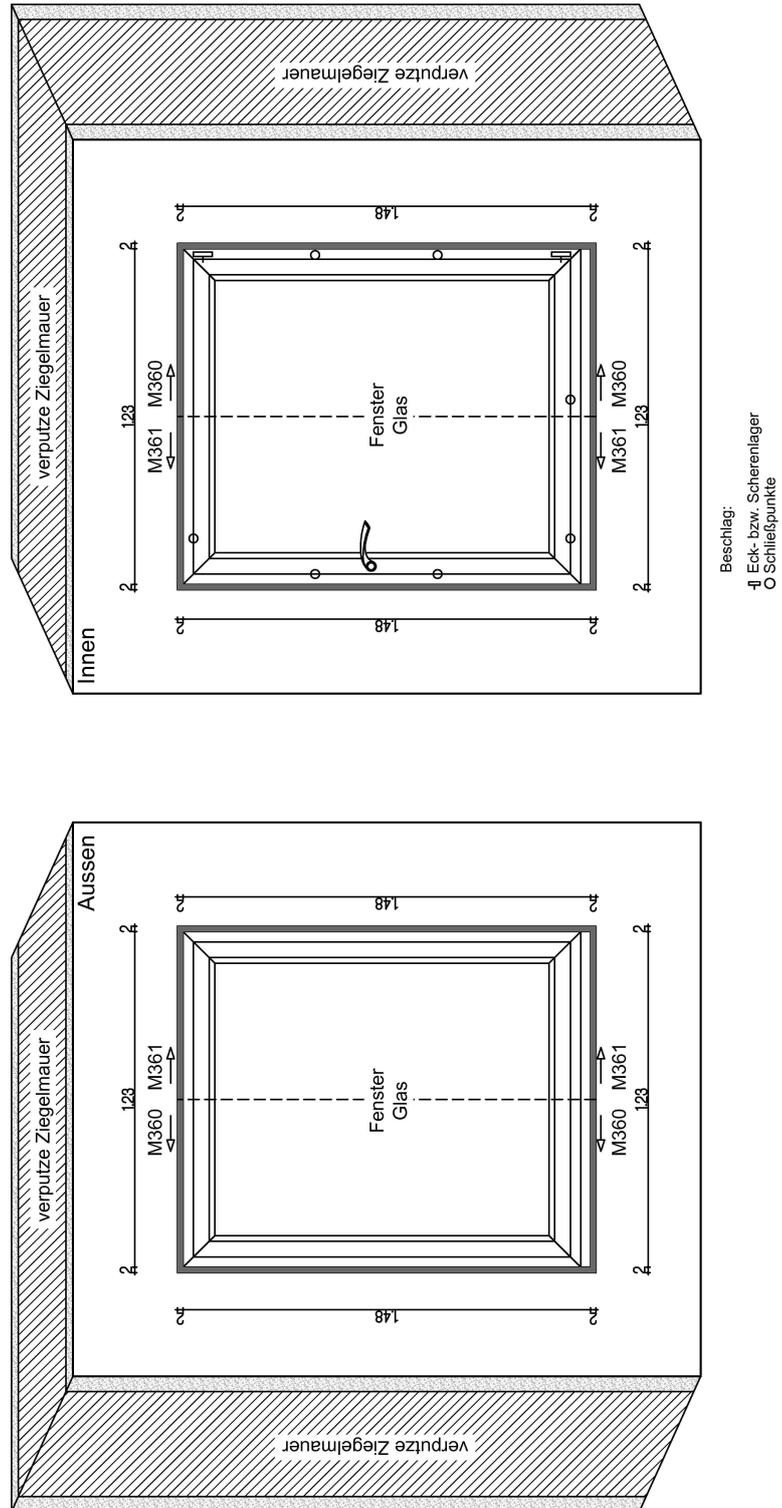
Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019

Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



4 Darstellung des Probekörpers

OTTOSEAL® M360
OTTOSEAL® M361



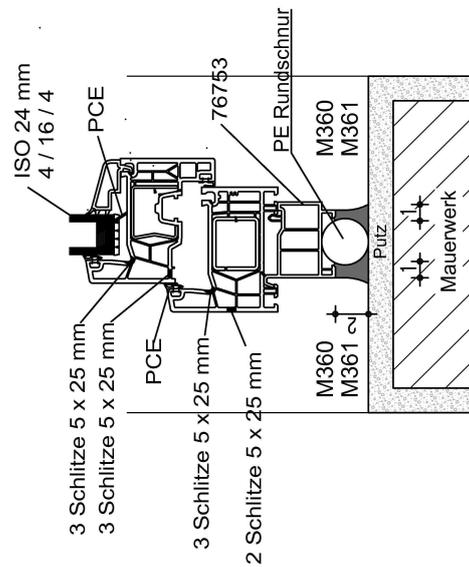
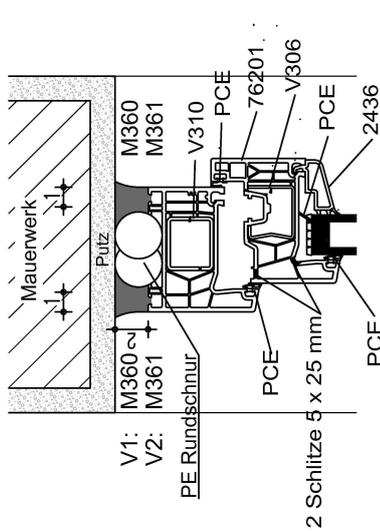
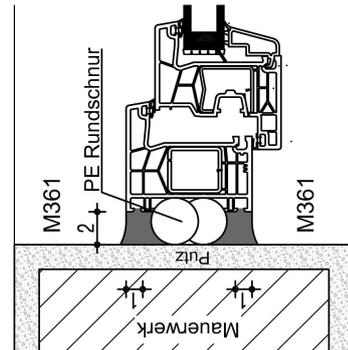
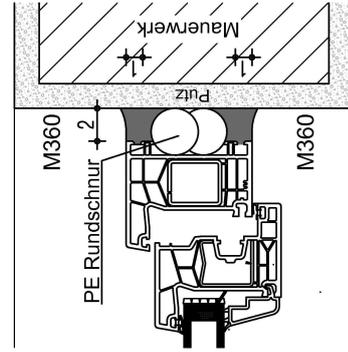
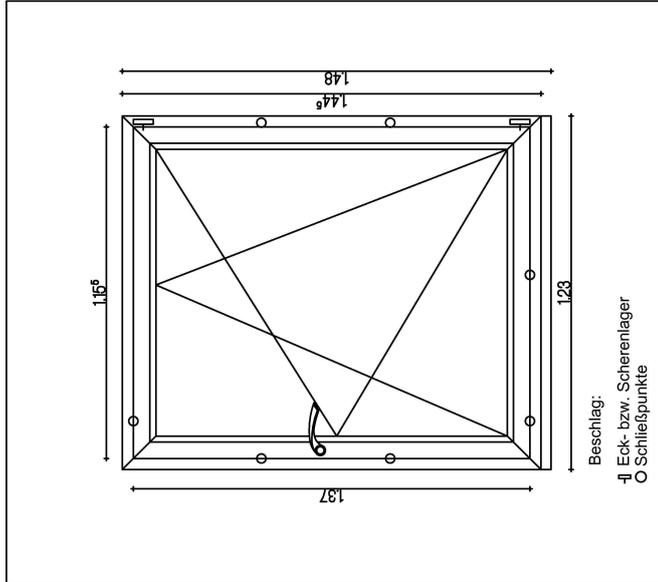
Zeichnung 1
Ansicht des Probekörpers
Geprüfte Variante: OTTOSEAL M360

Nachweis

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeitraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019

Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Zeichnung 2
Schnittzeichnung des Probekörpers
Geprüfte Variante: OTTOSEAL M360

Nachweis

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeittraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019

Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Bild 1
Probekörperansicht auf Prüfstand



Bild 2
Detailansicht Hinterfüllung der Dichtstofffugen



Bild 3
Eckausbildung der Abdichtung, außen oben



Bild 4
Eckausbildung der Abdichtung außen unten (nicht Bestandteil der Prüfung)



Bild 5
Eckausbildung der Abdichtung, raumseitig oben



Bild 6
Eckausbildung der Abdichtung raumseitig unten

Nachweis

Prüfung von Fugeneigenschaften eines Abdichtungssystems zwischen Fenster und Baukörper im Neuzustand, sowie nach zeittraffender Kurzzeitbelastungen

Prüfbericht 18-002553-PR02 (PB 2-E03-020310-de-02) vom 05.07.2019

Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Otto Chemie, 83413 Fridolfing (Deutschland)



Bild 7
Probestücke der raumseitigen Abdichtung nach Demontage des Blendrahmens

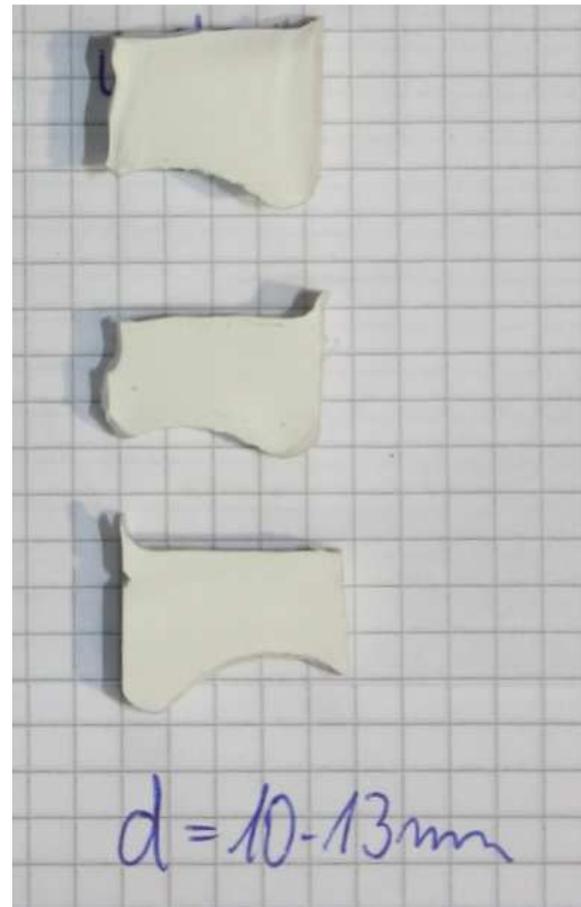


Bild 8
Probestücke der äußeren Abdichtung nach Demontage des Blendrahmens