

# ift-Produktpass Mehrscheiben-Isolierglas nach EN 1279-5 : 2005-08

Nr. 602 37206

Gültig bis November 2011

Auftraggeber ist  
der Lizenznehmer **IQ Glas GmbH**  
Magdeburger Kamp 12  
38644 Goslar



## Grundlagen

DIN EN 1279-5 : 2005-08  
Glas im Bauwesen  
Mehrscheiben- Isolierglas-  
Teil 5: Konformitätsbewertung

ift-Zertifizierungsprogramm  
Mehrscheiben-Isolierglas  
(QM327)

## Verwendungshinweis

Der ift-Produktpass zeigt die generelle Leistungsfähigkeit der bezeichneten Produktfamilien – ermittelt durch Prüfung, Berechnung oder Bewertung.

Die Werte / Klassen beziehen sich jeweils auf den in den Einzelnachweisen beschriebenen Gegenstand .

Für die Anwendung der Leistungseigenschaften gelten die nationalen baurechtlichen Bestimmungen.

Dieser Produktpass dient als Grundlage zur Erlangung des ift-Konformitätszertifikats, das die Konformität der Fertigprodukte und der werkseitigen Qualitätskontrolle mit den oben aufgeführten Grundlagen dokumentiert auf Basis einer regelmäßigen Fremdüberwachung der Hersteller durch das ift Rosenheim.



Der Produktpass gilt 3 Jahre, wenn sich zwischenzeitlich die o.g. Grundlagen oder die Produkte nicht wesentlich ändern.

## Veröffentlichungshinweise














Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“.

## Inhalt

Der Produktpass umfasst insgesamt 24 Seiten:	
1 Übersicht, Basissysteme Mehrscheiben-Isolierglas	2
2 Klassifizierungsmatrix nach EN 1279-5	4
3 Produktfamilien und Komponenten	5
4 Leistungsmerkmale nach Produktnorm EN 1279-5	18
5 Besondere Verwendungshinweise	24
Anlagen: Typenliste	

Produktfamilie 1	Mehrscheiben-Isolierglas mit Polysulfid Randverbund
Produktfamilie 2	Mehrscheiben-Isolierglas mit Polyurethan Randverbund
Produktfamilie 3	Mehrscheiben-Isolierglas mit Silikon Randverbund
Produktbezeichnung	THERMOPLUS®, INFRASTOP®
Feuchtigkeitsaufnahme	EN 1279-2 
Gasverlustrate	EN 1279-3 


## Leistungseigenschaften (nach EN 1279-5 Anhang ZA.1)

Eigenschaften	Feuerwiderstand	Brandverhalten	Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	Durchschusshemmung	Sprengwirkungshemmung	Einbruchhemmung	Widerstand gegen Pendelschlag
Klasse / Wert	 npd	 npd	 npd	 npd	 npd	 npd	 npd
Eigenschaften	Temperaturwechselbeständigkeit	Widerstand gegen Wind-, Schnee-, Dauer- und Nutzlasten	Schalldämmmaß	Thermische Eigenschaften	Lichttransmissionsgrad und Reflexion	Solar-energetische Merkmale	
Klasse / Wert	 $\Delta T$	 ...mm	 $R_w^*$	 $U_g^*$	 $\tau_v, \rho_v^*$	 $g^*$	

npd = no performance determined / kein Leistungsmerkmal bestimmt

\* ) Der Wert ist abhängig vom Produktaufbau, siehe Typenliste (Anlagen)

ift Rosenheim  
14. November 2008

  
Ulrich Sieberath, Dipl.-Ing. (FH)  
Institutsleiter

  
Michael Rossa, Dipl.-Phys.  
Stv. Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

## 1 Übersicht, Basissysteme Mehrscheiben-Isolierglas

Produktfamilie	Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Produktfamilie 1-1 Polysulfid Randverbund	Abstandhalter	Aluminium Helima	Eckausbildung: gesteckt, mit Kunststoff Längsverbinder, mit zusätzlicher Abdichtung	Fa. Lingemann
	Innere Abdichtung	Polyisobutylen, PIB-969	Butylbreite: 4,0 – 4,5 mm Butylauftrag: 3,0 g/m, einseitig	Fa. H. B. Fuller
	Äußere Abdichtung	Polysulfid, PS-998 R	Dichtstoffvorlage: 3,5 – 5,0 mm	Fa. H. B. Fuller
	Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	ca. 35 g, zwei Längsseiten gefüllt	Fa. Zeochem
	Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	
Produktfamilie 1-2 Polysulfid Randverbund	Abstandhalter	Edelstahl, Chromatech Plus	Eckausbildung: vierseitig gebogen mit Kunststoff Längsverbinder, ohne zusätzliche Abdichtung	Fa. Rolltech
	Innere Abdichtung	Polyisobutylen, PIB-969	Butylbreite: 4,5 – 5,0 mm Butylauftrag: 3,2 g/m, einseitig	Fa. H.B. Fuller
	Äußere Abdichtung	Polysulfid, PS-998 R	Dichtstoffvorlage: 3,0 – 4,0 mm	Fa. H.B. Fuller
	Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Phono-sorb 558	70g, vierseitig gefüllt	Fa. Grace
	Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	
Produktfamilie 2 Polyurethan Randverbund	Abstandhalter	Aluminium	gebogen	Fa. Profilglass
	Innere Abdichtung	Polyisobutylen, GD 115	Butylbreite: 3,5 – 5,0 mm Butylauftrag: -	Fa. Kömmerling
	Äußere Abdichtung	Polyurethan GD 667	Dichtstoffvorlage: 2,3 – 5,3 g	Fa. Kömmerling
	Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	Siehe Systembeschreibung	Fa. Uetikon
	Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	
Produktfamilie 3 L Silikon Randverbund, luftgefüllt	Abstandhalter	Aluminium	Eckausbildung: gesteckt, mit Kunststoff Längsverbinder, zusätzliche Abdichtung auf dem Abstandhalterrückern	Fa. Lingemann
	Innere Abdichtung	Polyisobutylen, Butylver	Butylbreite: 4 – 6 mm Butylauftrag: 1,6 g, einseitig	Fa. Fenzi
	Äußere Abdichtung	Silikon, DC 3362	Dichtstoffvorlage: 4 – 5 mm	Fa. Dow Corning
	Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	Siehe Systembeschreibung	Fa. Zeochem
	Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	














<b>Produktfamilie 3 G</b> Siikon Randverbund gasgefüllt	Abstandhalter	Edelstahl, Chromatec Plus	Eckausbildung: gebogen, mit Kunststoff Längsverbinder, zu- sätzliche Abdichtung auf dem Ab- standhalterrücken	Fa. Rolltech
	Innere Abdichtung	Polyisobutylene, Butylver	Butylbreite: 6 – 8 mm Butylauftrag: 4,8 g, einseitig	Fa. Fenzi
	Äußere Abdichtung	Silikon, DC 3362 HD	Dichtstoffvorlage: 4 – 6 mm	Fa. Dow Corning
	Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	27 g, zwei Längsseiten gefüllt	Fa. Zeochem
	Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	
<b>Produktfamilie TPS</b> TPS Randverbund	Abstandhalter	Naftotherm BU-TPS	Eckausbildung: umlaufend aufge- tragen, Längsverbundung geschäf- tet	Fa. Kömmerling
	Innere Abdichtung	Polyisobutylene Naftotherm BU-TPS	Butylbreite: 6 – 7 mm	Fa. Kömmerling
	Äußere Abdichtung	Polysulfid Naftotherm M82	Dichtstoffvorlage: 5 – 6 mm	Fa. Kömmerling
	Trocknungsmittel	Zeolith in Pulver- form, eingelagert in TPS	-	Fa. Kömmerling
	Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	

## 2 Klassifizierungsmatrix nach EN 1279-5

Diese Matrix enthält die lt. Produktnorm EN 1279-5, Abschnitt 4 „Anforderungen“ definierten Leistungsmerkmale mit den vom Hersteller nachgewiesenen Leistungseigenschaften in Spalte 5. Die lfd. Nummer entspricht der Nummerierung des Abschnitts 4 „Anforderungen“ der EN 1279-5.

Für jede deklarierte Eigenschaft sind die zugrundeliegenden Einzelnachweise und Bewertungen in Punkt 4 des Produktpasses zusammenfassend dokumentiert mit Verweis auf die geprüften Probekörper, die in den Einzelnachweisen beschrieben sind.

**Tabelle 1** Klassifizierungsmatrix nach EN 1279-5

1	2	3	4	5
lfd. Nr	Symbol	Leistungsmerkmale nach EN 1279-5 (Dimension)	Klasse oder Nennwert	Klasse oder Wert
4.3.2.2		<b>Feuerwiderstand</b>	Klassifizierung nach EN 357 E      EW      EI	npd
4.3.2.3		<b>Brandverhalten</b>	Klassifizierung nach EN 13501-1 F   E   D   C   B   A2   A1	npd
4.3.2.4		<b>Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen</b>	Klassifizierung und Prüfung nach prEN 13501-5 (erst nach Veröffentlichung einer späteren Fassung der prEN 13501-5 als der von 2002 möglich)	npd
4.3.2.5		<b>Durchschusshemmung</b>	Klassifizierung nach EN 1063	npd
4.3.2.6		<b>Sprengwirkungshemmung</b>	Klassifizierung nach EN 13541	npd
4.3.2.7		<b>Einbruchhemmung</b>	Klassifizierung nach EN 356 P1A   P2A   P3A   P4A   P5A   P6B   P7B   P8B	npd
4.3.2.8		<b>Widerstand gegen Pendelschlag</b>	Klassifizierung nach EN 12600	npd
4.3.2.9		<b>Temperaturwechsel-Beständigkeit in Kelvin</b>	Allgemein anerkannten Wert nach den entsprechenden Normen (z.B. EN 1863-1, EN 12150-1)	*)
4.3.2.10		<b>Widerstand gegen Wind-, Schnee-, Dauer- und Nutzlasten</b>	Aufbau und Glasdicke	
4.3.2.11		<b>Schalldämm-Maß in dB</b> $R_w (C, C_{tr})$	Nennwert nach EN 12758 $R_w (C, C_{tr})$	*)
4.3.2.12		<b>Thermische Eigenschaften in <math>W/(m^2K)</math></b> $U_g$	Nennwert nach EN 673 (EN 674, EN 675) $U_g$	*)
4.3.2.13		<b>Lichttransmissionsgrad und Reflexion in %</b>	Nennwerte nach EN 410 $\tau_v, \rho_v$	*)
4.3.2.14		<b>Solarenergetische Merkmale in %</b>	Nennwerte nach EN 410 g	*)

\*) Der Wert ist abhängig vom Produktaufbau, siehe Typenliste (Anlagen)



### 3 Produktfamilien und Komponenten

Für jede im Abschnitt 1 definierte Produktfamilie wird das Flachglas MarkenKreis Basissystem mit Angabe der verwendeten Komponente, der relevanten Systemnachweise und Prüfberichte dargestellt. Die Ergebnisse der Systemprüfungen nach EN 1279 für die Flachglas MarkenKreis Basissysteme sind in den Abschnitten 3.2, 3.3, 3.4 und 3.5 zusammengefasst. Aufbauend auf dem Basissystem können auf Grundlage der Austauschregeln nach EN 1279-1, Anhang B, Tabelle B.1 – B.5 einzelne Komponenten und Materialien innerhalb der Produktfamilie ausgetauscht werden.

Weitere Angaben zum Mehrscheiben-Isolierglases sind

- in der vom ift Rosenheim geprüften Systembeschreibungen des Lizenzgebers,
- den Typenlisten in den Anlagen 1 bis 3,
- in den zitierten Prüfberichten des Produktpasses, welche im ift Rosenheim hinterlegt sind

enthalten.

#### 3.1 Austauschmöglichkeiten von Trocknungsmitteln, anorganischen Abstandhaltern und Primärdichtstoffen für die Produktfamilien 1-1, 1-2, 2, 3L, 3G

Der Austausch von Trocknungsmittel, anorganischen Abstandhaltern und Primärdichtstoffen ist innerhalb den Produktfamilien 1-1, 1-2, 2, 3L und 3G unter Beachtung der EN 1279-1 möglich. In den Tabellen 2, 3, 4 und 5 sind die austauschbaren Komponenten dargestellt.

**Tabelle 2** Austauschmöglichkeit von Trocknungsmittel innerhalb der Produktfamilien 1-1, 1-2, 2, 3L und 3G

Produktbezeichnung Trocknungsmittel	Hersteller	Prüfnachweis	Prüfberichts- nummer	Prüflabor, Datum
3 Å Zeolith, Phonosorb 551	Fa. Grace	EN 1279-2	601 25688/1	ift Rosenheim, 23.10.05
3 Å Zeolith, Phonosorb 555	Fa. Grace		601 20761	ift Rosenheim, 08.06.99
3 Å Zeolith, Phonosorb 558	Fa. Grace		601 33067/6	ift Rosenheim, 26.02.07
3 Å Zeolith, Isomol 3	Fa. Zeochem		601 28795 R1	ift Rosenheim 29.01.07
3 Å Zeolith, GEWE-sorb	Fa. Schollglas		TQS-RAP-07- 3159	TNO, Eindhoven 17.12.07
Zeolith, UOP XL-8 extramini	Fa. UOP		TC-RAP-05- 14830/rie	TNO, Eindhoven 26.10.05
3 Å Zeolith, Aerodry	Fa. Aerogas		601 30270	ift Rosenheim, 07.12.05

**Tabelle 3** Austauschbarkeit von anorganischen Abstandhaltern innerhalb der Produktfamilien 1-1, 1-2, 2 und 3 L

Produktbezeichnung des Abstandhalters	Hersteller	Prüfnachweis	Prüfberichtsnummer	Prüflabor, Datum
Aluminium, Helima	Fa. Lingemann	EN 1279-2 EN 1279-3	601 28795 R1	ift Rosenheim, 29.01.07
Aluminium	Fa. AluPro		601 29878/2	ift Rosenheim, 26.10.05
Aluminium, Vitromatic	Fa. Erbslöh		601 33067/4	ift Rosenheim, 26.02.07
Edelstahl, Helima Nirotech	Fa. Lingemann		601 33067/5	ift Rosenheim, 26.02.07
Edelstahl, Cromatech plus	Fa. Rolltech		601 33067/6	ift Rosenheim, 26.02.07
Stahl Profilar	Fa. Arnold		10011892-05-02 10011892-05-08	DTI Aarhus 22.12.05 21.12.05

### 3.1.1 Austauschbare organische Abstandhalter für Produktfamilie 1-1, 1-2, 2 und 3L

Die Austauschbarkeit von organischen Abstandhalterprofilen ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

- Nachweis der Feuchtigkeitsaufnahme nach EN 1279-2
- Nachweis der Gasverlustrate nach EN 1279-3
- Nachweis des Haftverhalten des Abstandhalter zu Polysulfid-Dichtstoffen und Ermittlung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten – ift Prüfprogramm (vergleichende Prüfung mit typischen Abstandhaltersysteme aus Aluminiumlegierungen)

**Tabelle 4** Vorliegende Nachweise für austauschbare organische Abstandhalter für Produktfamilie 1-1, 1-2, 2, 3L

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	TC-RAP-05-14830/rie, TNO, Eindhoven	Feuchtigkeitsaufnahme	Thermix, TX.N, Kunststoff, Fa. Ensinger	$I_{av} = 2,0 \%$
EN 1279-3	TC-RAP-05-14830/rie, TNO, Eindhoven	Gasverlustrate		$L_i = 0,4 \%/a$
ift Prüfprogramm	601 31554 R1*, ift Rosenheim	Haftverhalten Polysulfid		$\sigma_{av} = 0,31 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 19 \%$
		Haftverhalten Polyurethan		$\sigma_{av} = 0,28 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 22 \%$
		Haftverhalten Silikon	$\sigma_{av} = 0,33 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 17 \%$	
		Ausdehnungskoeffizienten	$T\alpha_{TX,N} = 2,06 \times 10^{-5} \text{ 1/K}$ $T\alpha_{Alu} = 2,25 \times 10^{-5} \text{ 1/K}$	
EN 1279-2	602623, DTI, Aarhus	Feuchtigkeitsaufnahme	Wave Spacer, Kunststoff/Metall, Fa. TGI	$I_{av} = 6,3 \%$
EN 1279-3	602643, DTI, Aarhus	Gasverlustrate		$L_i = 0,46 \%/a$
ift Prüfprogramm	601 31641, ift Rosenheim	Haftverhalten Polysulfid		$\sigma_{av} = 0,34 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 16 \%$
		Haftverhalten Polyurethan		$\sigma_{av} = 0,35 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 15 \%$
		Haftverhalten Silikon	$\sigma_{av} = 0,37 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 13 \%$	
		Ausdehnungskoeffizienten	$T\alpha_{TGI} = 1,29 \times 10^{-5} \text{ 1/K}$ $T\alpha_{Alu} = 2,25 \times 10^{-5} \text{ 1/K}$	

\*) Revision Prüfbericht Nr. 601 31554 vom 31.07.2006

**Tabelle 5** Vorliegende Nachweise für austauschbare Primärdichtstoffe zu Produktfamilie 1-1, 1-2, 2 und 3 L

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	601 20761, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyisobutylene, Butylver, Fa. Fenzi	$I_{av} = 3,7 \%$
EN 1279-3	601 20761, ift Rosenheim	Gasverlustrate		$L_i = 0,37 \%/a$
EN 1279-4	83692 SSV Venezia Murano	Wasserdampfdiffusion		$MVTR < 0,03 (\pm 0,02) \text{ g H}_2\text{O}/ (\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
	77738 SSV Venezia Murano	Gasdurchlässigkeit		$< 1,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
EN 1279-2	B 04 1823.1, MPA Darmstadt	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyisobutylene, GD 115, Fa. Kömmerling	$I_{av} = 3,93 \%$
EN 1279-3	B 04 1823.2, MPA Darmstadt	Gasverlustrate		$L_i = 7,3 \%/a$
EN 1279-4	TC-RAP-05- 13164/mso, TNO, Eindhoven	Wasserdampfdiffusion		$MVTR < 0,01 \text{ g H}_2\text{O}/ (\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
	TC-RAP-05- 13164/mso, TNO, Eindhoven	Gasdurchlässigkeit		$< 1,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
EN 1279-2	4/3113/128/1, LMPA Sachsen-Anhalt	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyisobutylene, Naftotherm BU-S, Fa. Kömmerling	$I_{av} = 4,29 \%$
EN 1279-3	4/3113/129/1, LMPA Sachsen-Anhalt	Gasverlustrate		$L_i = 0,45 \%/a$
EN 1279-4	TC-RAP-05- 13165/mso, TNO, Eindhoven	Wasserdampfdiffusion		$MVTR < 0,01 \text{ g H}_2\text{O}/ (\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
	TC-RAP-05- 13165/mso, TNO, Eindhoven	Gasdurchlässigkeit		$< 1,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
EN 1279-2	601 28795 R1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyisobutylene, PIB-969, Fa. H. B. Fuller	$I_{av} = 13 \%$
EN 1279-3		Gasverlustrate		$L_i = 0,47 \%/a$
EN 1279-4	B 07 0061.13, MPA Darmstadt	Wasserdampfdiffusion		$MVTR < 0,08 \text{ g H}_2\text{O}/ (\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
		Gasdurchlässigkeit		$< 1,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
EN 1279-2	1001892-02-03 DTI, Aarhus	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyisobutylene, Bostik 3524, Fa. Deutsche Hutchinson	$I_{av} = 1,6 \%$
EN 1279-3	1001892-03-08 DTI, Aarhus	Gasverlustrate		$L_i = 0,34 \%/a$
EN 1279-4	TC-RAP-06- 24303/mso TNO Eindhoven	Wasserdampfdiffusion		$MVTR < 0,05 \text{ g H}_2\text{O}/ (\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
		Gasdurchlässigkeit		$< 1,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

## Produktfamilie 1-1, Randverbundsystem auf Polysulfidbasis

**Tabelle 6** Definition des Basissystems

Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Abstandhalter	Aluminium, Helima	Eckausbildung: gesteckt, mit Kunststoff Längsverbinder, mit zusätzlicher Abdichtung	Fa. Lingemann
Innere Abdichtung	Polyisobutylen, PIB-969	Butylbreite: 4,0 – 4,5mm Butylauftrag: 3,0 g/m, einseitig	Fa. H. B. Fuller
Äußere Abdichtung	Polysulfid, PS-998 R	Dichtstoffvorlage: 3,5 – 5,0mm	Fa. H. B. Fuller
Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	ca. 35g, zwei Längsseiten ge- füllt	Fa. Zeochem
Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	

**Tabelle 7** Vorliegende Nachweise für Produktfamilie 1-1

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	601 28795 R1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Polysulfid, PS-998 R, Fa. H. B. Fuller	$I_{av} = 13,0 \%$
EN 1279-3		Gasverlustrate		$L_i = 0,47 \%/a$
EN 1279-6, Anhang B, Abschnitt B.4.1	Feuchtigkeitsaufnahme	$I_{req} = 8,5 \%$ <sup>1)</sup>		
EN 1279-6	692 7032158 ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme Kurzzeit- Klimaprüfung		$I_{av} = 5,2 \%$
EN 1279-4	TQS-RAP-07-712, TNO Eindhoven	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,37 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 13,4 \%$
	64596 /REV 001, SSV Venezia Murano	Wasserdampfdiffusion		MVTR = 9,2 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)
	64679 /REV 001, SSV Venezia Murano	Gasdurchlässigkeit	$5,17 \pm 0,73 \times 10^{-3}$ g/(m <sup>2</sup> *h)	

<sup>1)</sup> Vergleichswert für die Übertragbarkeit der Kurzzeit- Klimaprüfung

### 3.1.2 Austauschbare Sekundärdichtstoffe für Produktfamilie 1-1

**Tabelle 8** Vorliegende Nachweise für austauschbare Sekundärdichtstoffe zu Produktfamilie 1

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	63553, SSV Venezia Murano	Feuchtigkeitsaufnahme	Polysulfid, GD 116, Fa. Kömmerling	$l_{av} = 3,9 \%$
EN 1279-3	63610, SSV Venezia Murano	Gasverlustrate		$L_i = 0,77 \%/a$
EN 1279-4	63117, SSV Venezia Murano	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,39 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 11,5 \%$
	TC-RAP-05-13156/mso, TNO Eindhoven	Wasserdampfdiffusion		MVTR = 5,6 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)
	TC-RAP-05-13156/mso, TNO Eindhoven	Gasdurchlässigkeit		$1,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
EN 1279-2	601 25688/1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Polysulfid, Thiover, Fa. Fenzi	$l_{av} = 5,3 \%$
EN 1279-3	601 25688/2, ift Rosenheim	Gasverlustrate		$L_i = 0,48 \%/a$
EN 1279-4	63954, SSV Venezia Murano	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,36 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 14,5 \%$
	63605, SSV Venezia Murano	Wasserdampfdiffusion		MVTR = 8,0 +/- 0,3 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)
	75977, SSV Venezia Murano	Gasdurchlässigkeit		$5,80 \pm 0,63 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
EN 1279-2	4/3113/128/1, LMPA Sachsen	Feuchtigkeitsaufnahme	Polysulfid Naftotherm M82 Fa. Kömmerling	$l_{av} = 4,29 \%$
EN 1279-3	4/3113/129/1, LMPA Sachsen	Gasverlustrate		$L_i = 0,45 \%/a$
EN 1279-4	TC-RAP-05-13144/mso, TNO Eindhoven	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,37 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 13,2 \%$
	TC-RAP-05-13144/mso, TNO Eindhoven	Wasserdampfdiffusion		MVTR = 5,7 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)
	TC-RAP-05-13144/mso, TNO Eindhoven	Gasdurchlässigkeit		$3,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

EN 1279-2	601 30926, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Polysulfid, Terostat 998 C, Fa. H. B. Fuller	$l_{av} = 5,6 \%$
EN 1279-3	601 30926, ift Rosenheim	Gasverlustrate		$L_i = 0,56 \%/a$
EN 1279-4	TQS-RAP-07-1252 TNO, Eindhoven	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,32 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 15 \%$
		Wasserdampfdiffusion		MVTR = 8,2 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)
		Gasdurchlässigkeit	$5,0 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	

## Produktfamilie 1-2, Randverbundsystem auf Polysulfidbasis

**Tabelle 9** Definition des Basissystems

Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Abstandhalter	Edelstahl; Chromatec Plus	Eckausbildung: vierseitig gebogen mit Kunststoff Längsverbinder, ohne zusätzli- che Abdichtung	Fa. Rolltech
Innere Abdichtung	Polyisobutylen, PIB-969	Butylbreite: 4,5 – 5,0 mm Butylauftrag: 3,2 g/m, einseitig	Fa. H.B. Fuller
Äußere Abdichtung	Polysulfid, PS-998 R	Dichtstoffvorlage: 3,0 – 4,0 mm	Fa. H.B. Fuller
Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Phonosorb 558	70 g, vierseitig gefüllt	Fa. Grace
Randentschichtung	durch Schleifen	$\geq 9 \text{ mm}$	

**Tabelle 10** Vorliegende Nachweise für Produktfamilie 1-2

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	601 33067/6 ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Polysulfid, PS-998 R, Fa. H.B Fuller	$l_{av} = 8,1 \%$
EN 1279-3	601 33067/6, ift Rosenheim	Gasverlustrate		$L_i = 0,57 \%/a$
EN 1279-6, Anhang B, Abschnitt B.4.1		Feuchtigkeitsaufnahme		$l_{req} = 8,5 \%$ <sup>1)</sup>
EN 1279-4	TQS-RAP-07-712, TNO Eindhoven	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,37 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 13,4 \%$
	64596 /REV 001, SSV Venezia Murano	Wasserdampfdiffusion	MVTR = 9,2 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)	
	64679 /REV 001, SSV Venezia Murano	Gasdurchlässigkeit	$5,17 \pm 0,73 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	

<sup>1)</sup> Vergleichswert für die Übertragbarkeit der Kurzzeit- Klimaprüfung

### 3.2 Produktfamilie 2, Randverbundsystem auf Polyurethanbasis

**Tabelle 11** Definition des Basissystems

Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Abstandhalter	Aluminium	gebogen	Fa. Profilglass
Innere Abdichtung	Polyisobutylen, GD 115	Butylbreite: 3,5 – 5,0mm Butylauftrag:	Fa. Kömmerling
Äußere Abdichtung	Polyurethan, GD 677	Dichtstoffvorlage: 2,3 – 5,3 mm	Fa. Kömmerling
Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	Siehe Systembeschreibung	Fa. Zeochem
Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	

**Tabelle 12** Vorliegende Nachweise für Produktfamilie 2

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	B 04 1823.1, MPA Darmstadt	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyurethan, GD 677, Fa. Kömmerling	$I_{av} = 3,93 \%$
EN 1279-3	B 04 1823.2, MPA Darmstadt	Gasverlustrate		$L_i = 7,3 \%/a$
EN 1279-6, Anhang B, Abschnitt B.4.1		Feuchtigkeitsaufnahme		$I_{req} = 8,5 \%^{1)}$
EN 1279-4	63957 SSV Venezia Murano	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,39 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 11,1 \%$
	TC-RAP-05- 12997/idl, TNO Eindhoven	Wasserdampfdiffusion		MVTR = 2,6 g H <sub>2</sub> O/ (m <sup>2</sup> *24h*2mm)
	66832, SSV Venezia Murano	Gasdurchlässigkeit		43,24 +/- 0,45 x 10 <sup>-3</sup> g/(m <sup>2</sup> *h)

<sup>1)</sup> Vergleichswert für die Übertragbarkeit der Kurzzeit- Klimaprüfung

### 3.2.1 Austauschbare Sekundärdichtstoffe für Produktfamilie 2

**Tabelle 13** Vorliegende Nachweise für austauschbare Sekundärdichtstoffe zu Produktfamilie 2

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	1001892-02-03 DTI, Aarhus	Feuchtigkeitsaufnahme	Polyurethan, Bostik 3189/2, Fa. Deutsche Hutchinson	$I_{av} = 1,6 \%$
EN 1279-3	1001892-03-08 DTI, Aarhus	Gasverlustrate		$L_i = 0,34 \%/a$
EN 1279-4	TC-RAP-06-24014, TNO Eindhoven	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,38 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 12,8 \%$
		Wasserdampfdiffusion		$MVTR = 2,1 \text{ g H}_2\text{O}/$ $(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
		Gasdurchlässigkeit	$20 \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	

### 3.3 Produktfamilie 3 L, Randverbundsystem auf Silikonbasis (luftgefüllt)

**Tabelle 14** Definition des Basissystems

Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Abstandhalter	Aluminium	Eckausbildung: gesteckt, mit Kunststoff Längsverbinder, zusätzliche Abdichtung auf dem Abstandhalterrücken	Fa. Lingemann
Innere Abdichtung	Polyisobutylen, Butylver	Butylbreite: 4 – 6 mm Butylauftrag: 1,6 g, einseitig	Fa. Fenzi
Äußere Abdichtung	Silikon, DC 3362	Dichtstoffvorlage: 4 – 5 mm	Fa. Dow Corning
Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	Siehe Systembeschreibung	Fa. Zeochem
Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	

**Tabelle 15** Vorliegende Nachweise, Randverbundsystem auf Silikonbasis (luftgefüllt)

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	601 31707/1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Silikon, DC 3362, Fa. Dow Corning	$I_{av} = 3,6 \%$
EN 1279-6, Anhang B, Abschnitt B.4.1		Feuchtigkeitsaufnahme		$I_{req} = 8,5 \%$ <sup>1)</sup>
EN 1279-4	655 32769/3, ift Rosenheim	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,40 \text{ MPa}$ $\epsilon_{av} = 10 \%$
		Wasserdampfdiffusion		$(15,4 \pm 1,4) \text{ g H}_2\text{O}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
		Gasdurchlässigkeit		$(1157 \pm 126) \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

<sup>1)</sup> Vergleichswert für die Übertragbarkeit der Kurzzeit- Klimaprüfung

### 3.3.1 Austauschbare Sekundärdichtstoffe für Produktfamilie 3 L, Randverbundsystem auf Silikonbasis (luftgefüllt)

**Tabelle 16** Vorliegende Nachweise für austauschbare Sekundärdichtstoffe, Randverbundsystem auf Silikonbasis (luftgefüllt)

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	B 02 0575.1, MPA Darmstadt	Feuchtigkeitsaufnahme	Silikon, GD 823 N, Fa. Kömmerling	$l_{av} = 9,07 \%$
EN 1279-4	69183, SSV Venezia	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,36 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 13,6 \%$
	71310, SSV Venezia	Wasserdampfdiffusion		$MVTR = 16,0 \pm 0,2$ $\text{g H}_2\text{O}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
EN 1279-2	601 33448/1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Silikon, DC 993, Fa. Dow Corning	$l_{av} = 5,6 \%$
EN 1279-4	655 32769/2, ift Rosenheim	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,37 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 12,5 \%$
		Wasserdampfdiffusion		$MVTR = 20,5 \pm 0,5$ $\text{g H}_2\text{O}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
EN 1279-2	601 33139/1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Silikon, SIL-1991 Fa. H. B. Fuller	$l_{av} = 7,0 \%$
EN 1279-4	B 07 0596.2 MPA Darmstadt	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,27 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 21 \%$
		Wasserdampfdiffusion		$MVTR = 9,2$ $\text{g H}_2\text{O}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
EN 1279-2	601 33943/1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Silikon, Ottoseal S9 Fa. Hermann Otto GmbH	$l_{av} = 7,0 \%$
EN 1279-4	B 07 0596.2-U MPA Darmstadt	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,27 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 21 \%$
		Wasserdampfdiffusion		$MVTR = 9,2$ $\text{g H}_2\text{O}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$

### 3.4 Produktfamilie 3 G, Randverbundsystem auf Silikonbasis (gasgefüllt)

Die zulässigen Komponenten für gasgefüllte Scheiben mit Silikonrandverbund sind in Tabelle 17 definiert. Ein Austausch der Komponenten:

- Abstandhalterprofil
- Primärdichtstoff
- Sekundärdichtstoff

ist nicht zulässig. Die Butylauftragsmengen und die Randverbundgeometrie sind in Punkt 2.2 der Systembeschreibung festgelegt.

**Tabelle 17** Definition des Basissystems

Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Abstandhalter	Edelstahl, Chromatech Plus,	Eckausbildung: gebogen, mit Kunststoff Längsverbinder, zusätzliche Abdichtung auf dem Abstandhalterrücken	Fa. Rolltech
Innere Abdichtung	Polyisobutylene, Butylver	Butylbreite: 6 – 8 mm Butylauftrag: 4,8 g, einseitig	Fa. Fenzi
Äußere Abdichtung	Silikon, DC 3362 HD	Dichtstoffvorlage: 4 – 6 mm	Fa. Dow Corning
Trocknungsmittel	3 Å Zeolith, Isomol 3	27 g, zwei Längsseiten gefüllt	Fa. Zeochem
Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	

**Tabelle 18** Vorliegende Nachweise für Produktfamilie 3 G, Randverbundsystem auf Silikonbasis (gasgefüllt)

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung Hersteller	Wert
EN 1279-2	601 31707/1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Silikon 3362 Fa. Dow Corning	$I_{av} = 3,6 \% ^{2)}$
EN 1279-3	601 31707/3, ift Rosenheim	Gasverlustrate	Silikon 3362 HD Fa. Dow Corning	$L_i = 0,73 \% / a$
EN 1279-6	601 31707/2.1, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme		$I_{req} = 4,5 \% ^{1)}$
EN 1279-4	601 32769/4, ift Rosenheim	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,44 \text{ Mpa}$ $\varepsilon_{av} = 6,2 \%$
		Wasserdampfdiffusion		$MVTR = (15,4 \pm 0,2)$ $\text{g H}_2\text{O}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$
		Gasdurchlässigkeit		$(674 \pm 60) \times 10^{-3} \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

<sup>1)</sup> Vergleichswert für die Übertragbarkeit der Kurzzeit- Klimaprüfung

<sup>2)</sup> Prüfnachweise nach EN 1279 Teil 4 siehe Tabelle 15

### 3.5 Produktfamilie 4 , Randverbundsystem TPS

Die zulässigen Komponenten für gasgefüllte Scheiben mit TPS-Randverbund sind in Tabelle 19 definiert. Ein Austausch der Komponenten:

- Abstandhalterprofil
- Primärdichtstoff
- Sekundärdichtstoff

ist nicht zulässig.

Die Butylauftragsmengen und die Randverbundgeometrie sind in Punkt 2.2 der Systembeschreibung festgelegt.

**Tabelle 19** Definition des Basissystems

Komponente	Produktbezeichnung	Wert	Hersteller
Abstandhalter	Naftotherm BU-TPS	Eckausbildung: umlaufend aufgetragen, Längsverbindung geschäftet	Fa. Kömmerling
Innere Abdichtung	Polyisobutylen Naftotherm BU-TPS	Butylbreite: 6 – 7 mm	Fa. Kömmerling
Äußere Abdichtung	Polysulfid Naftotherm M82	Dichtstoffvorlage: 5 – 6 mm	Fa. Kömmerling
Trocknungsmittel	Zeolith in Pulverform, eingelagert in TPS	-	Fa. Kömmerling
Randentschichtung	durch Schleifen	≥ 9 mm	

**Tabelle 20** Vorliegende Nachweise für Produktfamilie 4

Relevante Norm	Prüfberichtsnummer, Prüflabor	Physikalische Eigenschaft	Produktbezeichnung / Hersteller	Wert
EN 1279-2	601 27416/1 Rev2, ift Rosenheim	Feuchtigkeitsaufnahme	Naftotherm BU-TPS, Kunststoff, Fa. Kömmerling	$I_{av} = 2,21 \%$
EN 1279-3		Gasverlustrate		$L_i = 0,9 \%/a$
EN 1279-6, Anhang B, Abschnitt B.4.1	Feuchtigkeitsaufnahme	$I_{req} = 8,5 \%^{1)}$		
EN 1279-4	601 27416/1 Rev2, ift Rosenheim	Spannungs-/ Dehnungsdiagramm		$\sigma_{av} = 0,39 \text{ Mpa}$ $\epsilon_{av} = 10,8 \%$
		Haftverhalten	$MVTR = 7,1 \text{ g H}_2\text{O} /$ $(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 2\text{mm})$	
		Ausdehnungskoeffizienten	$(8,53 \pm 3,67) \cdot 10^{-3}$ $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	

<sup>1)</sup> Vergleichswert für die Übertragbarkeit der Kurzzeit- Klimaprüfung

## 4 Leistungsmerkmale nach Produktnorm EN 1279-5

Will ein Hersteller des Mehrscheiben-Isolierglases ein Leistungsmerkmal in Anspruch nehmen, so ist eine Bestimmung dieses Leistungsmerkmals durch Prüfung, Berechnung oder auf Basis von anerkannten Werten (z.B. Tabellenwerte aus der Norm) erforderlich.

Die Option „Keine Leistung festgestellt“ („npd“) darf nicht verwendet werden, wenn für das Merkmal Schwellenwerte gelten oder im Bestimmungs-Mitgliedsstaat für einen bestimmten Anwendungszweck eine gesetzliche Anforderung vorliegt.

Nachfolgend sind für die Produktfamilien alle Leistungseigenschaften der Produktnorm EN 1279-5 Abschnitt 4 mit den geltenden Nachweisen zusammengefasst.

### 4.1 Brandschutz - Feuerwiderstand (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.2)

Der Feuerwiderstand ist nach EN 13501-2 zu bestimmen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde durch den Lizenzgeber nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

### 4.2 Brandschutz – Brandverhalten (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.3)

Das Brandverhalten ist nach EN 13501-1 zu bestimmen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde durch den Lizenzgeber nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

### 4.3 Brandschutz – Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.4)

Das Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen ist nach prEN 13501-5 zu prüfen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde durch den Lizenzgeber nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

### 4.4 Nutzungssicherheit – Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.5)

Die Durchschusshemmung ist nach EN 1063 zu bestimmen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde durch den Lizenzgeber nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

### 4.5 Nutzungssicherheit – Sprengwirkungshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand beim Auftreten einer Explosionsdruckwelle (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.6)

Die Sprengwirkungshemmung ist nach EN 13541 zu bestimmen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde durch den Lizenzgeber nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

#### **4.6 Nutzungssicherheit – Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff** (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.7)

Die Einbruchhemmung ist nach EN 356 zu bestimmen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde durch den Lizenzgeber nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

#### **4.7 Nutzungssicherheit – Widerstand gegen Pendelschlag: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand** (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.8)

Der Widerstand gegen Pendelschlag ist nach EN 12600 an den Glaskomponenten zu bestimmen und zu klassifizieren.

Diese Eigenschaft wurde nicht nachgewiesen und ist mit „npd“ gekennzeichnet.

#### **4.8 Nutzungssicherheit – Mechanische Beständigkeit: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede** (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.9)

Die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede wird durch einen allgemein anerkannten Wert angegeben, der in den entsprechenden Normen aufgeführt ist und durch Übereinstimmung mit der jeweiligen Europäischen Produktnorm sicherzustellen ist.

**Tabelle 21** Nutzungssicherheit, Temperaturwechselbeständigkeit

Ifd. Nr.	Glasart	Relevante europäische Norm	Temperaturwechsel beständigkeit
1	Basiserzeugnis aus Kalk-Natronsilicatglas, Floatglas	EN 572-2	40 K
2	Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, ESG	EN 12150-1	200 K
3	Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, ESG-H	EN 14179	200 K
4	Teilvorgespanntes Kalknatronglas, TVG	EN 1863-1	100 K

#### **4.9 Nutzungssicherheit – Mechanische Beständigkeit: Widerstand der Glaseinheit gegen Wind-, Schnee-, Dauer- und/oder Nutzlasten** (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.10)

Der in der Bestellung angegeben Aufbau des Mehrscheiben-Isolierglas (Dicke und Typen der Glaskomponenten, Breite der Scheibenzwischenräume) muss den in der Bestellung angegebenen Dicke und dem dort angegebenen Aufbau entsprechen.

#### 4.10 Direkte Luftschalldämmung (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.11)

Die Schalldämmmaße sind nach EN 12758 zu bestimmen.

**Tabelle 22** Vorliegende Nachweise, Schalldämmung nach EN 12758

lfd. Nr.	Produktname	Nachweis, Gutachtliche Stellungnahme,	Prüflabor	Datum
1	PHONSTOP 28/37	371/1994	IBP Stuttgart	18.10.1994
2	PHONSTOP 30/38	272/2000	IBP Stuttgart	08.11.2000
3	PHONSTOP 28/38 V	270/2000	IBP Stuttgart	08.11.2000
4	PHONSTOP 30/38 X	30/1999	IBP Stuttgart	15.02.1999
5	PHONSTOP 30/38 V	34/1999	IBP Stuttgart	15.02.1999
6	PHONSTOP 29/39 L	259/2000	IBP Stuttgart	08.11.2000
7	PHONSTOP 32/40 V	28/1999	IBP Stuttgart	15.02.1999
8	PHONSTOP 31/41 L	261/2000	IBP Stuttgart	08.11.2000
9	PHONSTOP 31/41 GH	17/2001	IBP Stuttgart	20.03.2001
10	PHONSTOP 33/42 L	262/2000	IBP Stuttgart	08.11.2000
11	PHONSTOP 33/42 GH	19/2001	IBP Stuttgart	20.03.2001
12	PHONSTOP 33/43 L	328/2002	IBP Stuttgart	04.11.2002
13	PHONSTOP 35/44 L	333/2002	IBP Stuttgart	04.11.2002
14	PHONSTOP 35/45 L	329/2002	IBP Stuttgart	04.11.2002
15	PHONSTOP 37/47 L	21/2001	IBP Stuttgart	20.03.2001
16	PHONSTOP 38/49 L	331/2002	IBP Stuttgart	04.11.2002
17	PHONSTOP 42/50 L	332/2002	IBP Stuttgart	04.11.2002
18	THERMOPLUS S3	Tabelle 1, EN 12758		
19	INFRASTOP Blau 50/27 N			
20	INFRASTOP Brillant 66/33			
21	INFRASTOP Brillant 50/25 N			
22	INFRASTOP Brillant 30/17			
23	INFRASTOP Neutral 70/40			
24	INFRASTOP Neutral 53/40			

lfd. Nr.	Produktname	Nachweis, Gutachtliche Stellungnahme,	Prüflabor	Datum
25	INFRASTOP Silber 50/30			Tabelle 1, EN 12758
26	INFRASTOP Brillant 40/22			

#### 4.11 Thermische Eigenschaften (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.12)

Der Wärmedurchgangskoeffizient ( $U_g$ -Wert) ist durch Berechnung nach EN 673 zu bestimmen oder durch Prüfung nach EN 674 oder EN 675.

**Tabelle 23** Vorliegende Nachweise, Wärmeschutz – Thermische Eigenschaften

lfd. Nr.	Produktname	Nachweis, Gutachtliche Stellungnahme,	Prüflabor	Datum
1	THERMOPLUS S3	Typenliste zum Zertifikat 697 7012475 *	ift Rosenheim	19.08.2008
2	INFRASTOP Blau 50/27 N			
3	INFRASTOP Brillant 66/33			
4	INFRASTOP Brillant 50/25 N			
5	INFRASTOP Brillant 30/17			
6	INFRASTOP Neutral 70/40			
7	INFRASTOP Neutral 53/40			
8	INFRASTOP Silber 50/30			
9	INFRASTOP Brillant 40/22			
10	THERMOPLUS III S3	410 36401	ift Rosenheim	04.09.2008
11	INFRASTOP III Blau 45/25			
12	INFRASTOP III Brillant 59/32			
13	INFRASTOP III Brillant 45/24			
14	INFRASTOP III Brillant 27/16			
15	INFRASTOP III Neutral 63/39			
16	INFRASTOP III Neutral 48/34			
17	INFRASTOP III Silber 45/28			
18	INFRASTOP III Brillant 36/20			
19	THERMOPLUS III GS			

<sup>\*)</sup>  $U_g$ -Wert-Berechnung nach EN 673 im Rahmen der ift-Produktzertifizierung (QM 327) für Mehrscheiben-Isolierglas



**4.12 Energieerhaltung und Wärmerückhaltevermögen (Wärmeschutz) -  
 Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexion**  
 (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.13)

Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexion sind nach EN 410 zu bestimmen.

**Tabelle 24** Vorliegende Nachweise, Wärmeschutz – Strahlungsphysikalische Eigenschaften

lfd. Nr.	Produktname	Nachweis, Gutachtliche Stellungnahme,	Prüflabor	Datum
1	THERMOPLUS S3	Typenliste zum Zertifikat 697 7012475	ift Rosenheim	19.08.2008
2	INFRASTOP Blau 50/27 N			
3	INFRASTOP Brillant 66/33			
4	INFRASTOP Brillant 50/25 N			
5	INFRASTOP Brillant 30/17			
6	INFRASTOP Neutral 70/40			
7	INFRASTOP Neutral 53/40			
8	INFRASTOP Silber 50/30			
9	INFRASTOP Brillant 40/22			
10	THERMOPLUS III S3	410 36401	ift Rosenheim	04.09.2008
11	INFRASTOP III Blau 45/25			
12	INFRASTOP III Brillant 59/32			
13	INFRASTOP III Brillant 45/24			
14	INFRASTOP III Brillant 27/16			
15	INFRASTOP III Neutral 63/39			
16	INFRASTOP III Neutral 48/34			
17	INFRASTOP III Silber 45/28			
18	INFRASTOP III Brillant 36/20			
19	THERMOPLUS III GS			



**4.13 Energieerhaltung und Wärmerückhaltevermögen (Wärmeschutz)**  
**Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Solarenergetische Merkmale**  
 (vgl. EN 1279-5, Abschnitt 4.3.2.14)

Die solarenergetischen Merkmale sind nach EN 410 zu bestimmen.

**Tabelle 25** Vorliegende Nachweise, Wärmeschutz – Strahlungsphysikalische Eigenschaften

Ifd. Nr.	Produktname	Nachweis, Gutachtliche Stellungnahme,	Prüflabor	Datum
1	THERMOPLUS S3	Typenliste zum Zertifikat 697 7012475	ift Rosenheim	19.08.2008
2	INFRASTOP Blau 50/27 N			
3	INFRASTOP Brillant 66/33			
4	INFRASTOP Brillant 50/25 N			
5	INFRASTOP Brillant 30/17			
6	INFRASTOP Neutral 70/40			
7	INFRASTOP Neutral 53/40			
8	INFRASTOP Silber 50/30			
9	INFRASTOP Brillant 40/22			
10	THERMOPLUS III S3	410 36401	ift Rosenheim	04.09.2008
11	INFRASTOP III Blau 45/25			
12	INFRASTOP III Brillant 59/32			
13	INFRASTOP III Brillant 45/24			
14	INFRASTOP III Brillant 27/16			
15	INFRASTOP III Neutral 63/39			
16	INFRASTOP III Neutral 48/34			
17	INFRASTOP III Silber 45/28			
18	INFRASTOP III Brillant 36/20			
19	THERMOPLUS III GS			

## 5 Besondere Verwendungshinweise

Gemäß Produktnorm ist der Hersteller für die Sicherstellung der deklarierten Eigenschaften verantwortlich.

Die Zusammenstellung in diesem Produktpass erfolgte aufgrund der vorgelegten Nachweise. Ein Rechtsanspruch kann daraus nicht abgeleitet werden.

Legende:

$I_{av}$	Mittelwert der Feuchtigkeitsaufnahme in %
$I_{req}$	Feuchtigkeitsaufnahme in % für die vergleichende Kurzzeit- Klimaprüfung
$L_j$	Gasverlustrate in % / a
MVTR	Wasserdampfdurchlässigkeit
$\sigma_{av}$	Haftverhalten, Mittelwert der Spannungswerte
$\varepsilon_{av}$	Haftverhalten, Mittelwert der Dehnungswerte
$\tau_v$	Lichttransmissionsgrad
$\rho_v$	Lichtreflexionsgrad
g	Gesamtenergiedurchlassgrad
$\varepsilon_n$	normaler Emissionsgrad
$U_g$	U-Wert der Verglasung
$R_w$	Bewertetes Schalldämm-Maß
$C, C_{tr}$	Spektrum- Anpassungswerte
npd	no preformance determined / kein Leistungsmerkmal bestimmt
MIG	Mehrscheiben- Isolierglas
TPS	thermo plastic spacer (Thermoplastischer Abstandhalter)

ift Rosenheim  
14. November 2008



Alexander Meister  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik