



MITARBEITER GLAS- SCHULUNG

Firma Grünbeck

14.03.2023

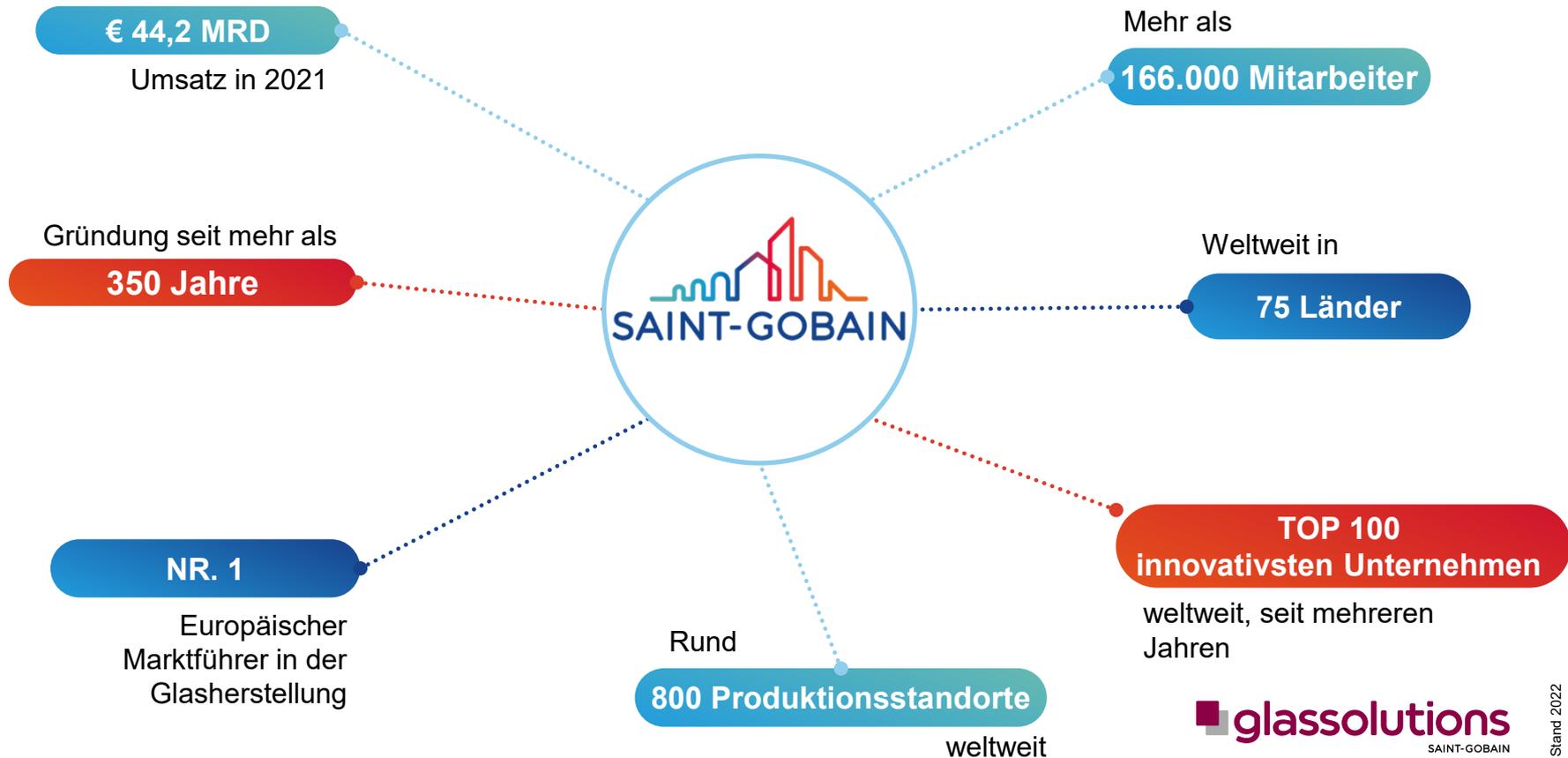
Jürgen Saal
Florian Schiffner

AGENDA

- 1. VORSTELLUNG SGIC BAMBERG**
- 2. AKTUELLER STAND DIN 18008 TEIL 1 UND 2**
- 3. ABSTURZSICHER VERGLASUNG**
- 4. KILIMALASTEN “DIE LAST MIT DER LAST”**
- 5. DIE CLIMATOP LIGHT FAMILIE**

SAINT-GOBAIN GRUPPE

Seit 1665 entwickelt und produziert **SAINT-GOBAIN** Glas für industrielle Anwendungen



SAINT-GOBAIN GRUPPE

Eine starke Gruppe mit regionaler sowie globaler Präsenz



Regionale Unternehmen / Marken:



Globale Unternehmen / Marken:



SAINT-GOBAIN GRUPPE

Hauptmarken und Unternehmen im Bereich Bauglas



Basisglas und Hochleistungsbeschichtungen



Verarbeitung von Premium-Lösungen aus Glas



Feuerschutz- und Hochsicherheitsglas



Das elektrochrome Glas



Warme Kante / Abstandhalter für Isoliergläser

SAINT-GOBAIN ISOLIERGLAS-CENTER

Innovative Isolierglas-Lösungen für das Fenster von morgen!



Standort Augustdorf



Verkaufsbüro
Cottbus



Standort
Ushmannsdorf

17 Jahre
SAINT-GOBAIN
ISOLIERGLAS-CENTER

Standort Bamberg

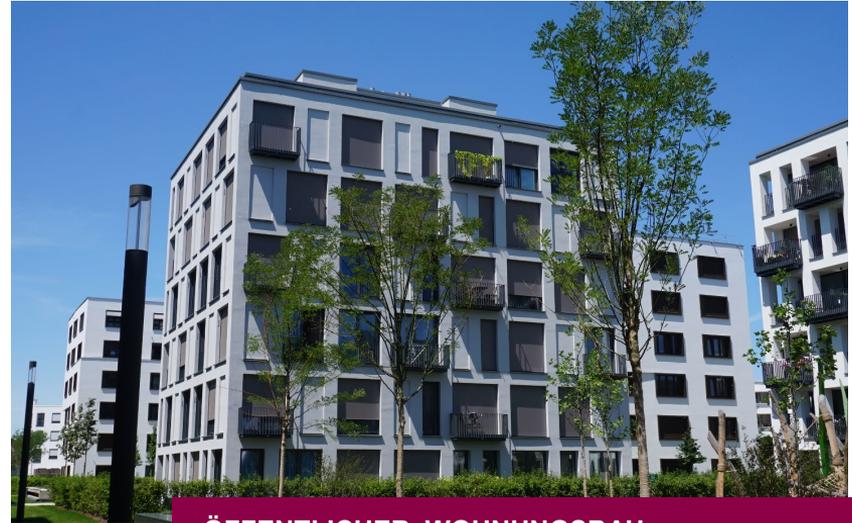


SAINT-GOBAIN ISOLIERGLAS-CENTER

Unsere Märkte / Marktsegmente



PRIVATER WOHNUNGSBAU



ÖFFENTLICHER WOHNUNGSBAU

UNSERE PRODUKTPALETTE

Kombinierbare Eigenschaften machen Glas zum Multitalent



WÄRMESCHUTZ



SONNENSCHUTZ



SICHERHEIT



LEICHTE ISOLIERGLÄSER



SCHALLSCHUTZ



DESIGN

GLAS EIN BAUPRODUKT

Bauglas ist kein Brillenglas!

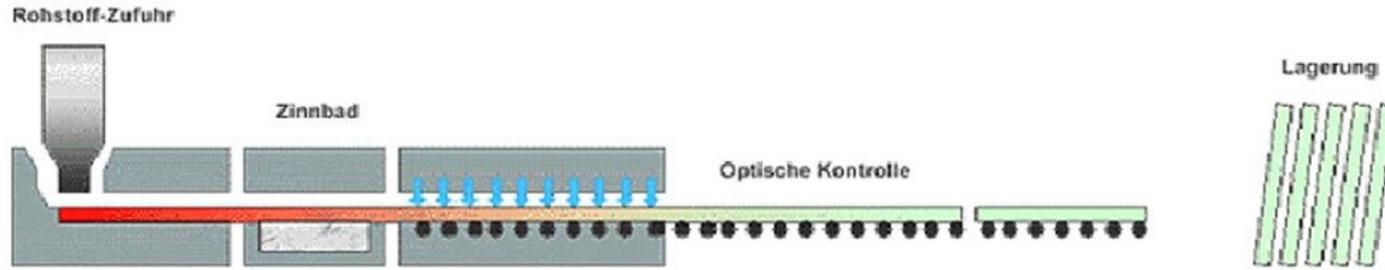
- Bauglas / Fensterglas ist ein Vielfachgemisch von verschiedenen Rohstoffen
- Wird im Floatglas-Verfahren hergestellt
- Wir verarbeiten nur Glas von bester visueller Qualität!



Bauglas kann nicht mit Brillenglas oder Möbelglas verglichen werden!

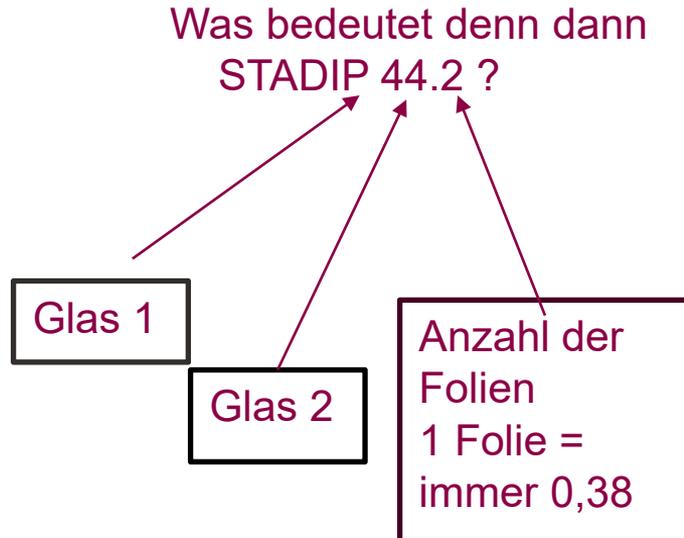


GLAS EIN BAUPRODUKT



BEZEICHNUNGEN GLAS

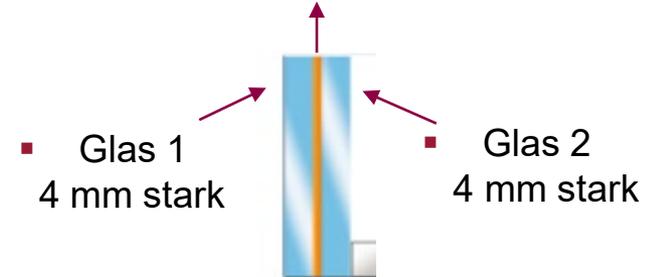
- PLC = Planiclear – unser Basisglas / Floatglas
 - Unbeschichtet und beschichtet erhältlich
- STADIP = Verbund-Sicherheitsglas (VSG)



PLANICLEAR



- Folienanzahl
2x Folienstärke = 0,76



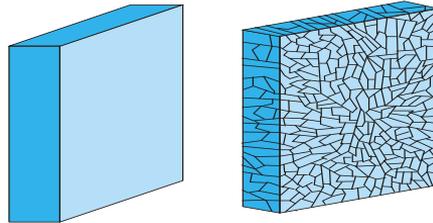
VSG -

Beschichtet als auch
unbeschichtet möglich

EINSCHIEBEN-SICHERHEITSGLÄSER (ESG) - SECURIT

Thermisch behandelte Gläser

- Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) SECURIT erhält seine spezifischen Eigenschaften durch den thermischen Prozess
 - Höhere Widerstands- und Biegebruchfestigkeit
- Im Falle eines Glasbruchs zerspringt eine ESG-Scheibe in kleine, würfelförmige Bruchstücke
- Glasdicken – Standard: 3 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm



Produktkennzeichnung ESG



Aufbau und Bruchbild
Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) - SECURIT

AKTUELLER STAND DIN 18008 TEIL 1 UND 2

Risikobewertung und Verwendung
von Glas mit Bruchsicherem
Verhalten

DIN 18008 ? WELCHER TEIL DER DIN REGELT WAS?

bisher gültige Regelwerke	neue Regelwerke
TRLV, 8.2006	DIN 18008-1: 2010-12, Teil 1 Begriffe und allgemeine Grundlagen
TRPV, 8.2006	DIN 18008-2: 2010-12, Teil 2 Linienförmig gelagerte Verglasungen
TRAV, 1.2003	DIN 18008-2 Berichtigung 1: 2011-04,
TRLV	DIN 18008-3: 2013-07, Teil 3 Punktförmig gelagerte Verglasungen
TRPV	DIN 18008-4: 2013-07, Teil 4 Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen
TRAV	DIN 18008-5: 2013-07, Teil 5 Zusatzanforderungen an begehbbare Verglasungen
TRLV	

Vor der DIN 18008 gab es :

TRLV = technische Richtlinie Lineare Verglasung

DIN 18008 Teil 1/2

TRAV = technische Richtlinie Absturzsicher Verglasung

DIN 18008 Teil 4

DIN 18008 – LANGE WURDE DISKUTIERT

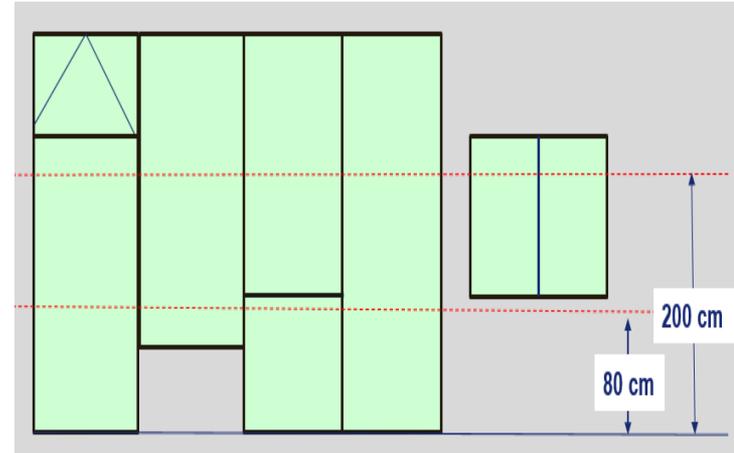
Selten war die Einführung einer Norm von so vielen Differenzen begleitet...

So ging das ganze los:

Geplant ab Frühjahr 2017, dann Oktober 2018, dann 2019, dann 2021?????

5.1.4. Frei und ohne Hilfsmittel zugängliche Vertikalverglasungen sind auf der zugänglichen Seite bis mindestens 0,80 m über Verkehrsfläche mit Glas mit sicherem Bruchverhalten (ESG oder VSG) auszuführen.

- 3.1.3. Sicheres Bruchverhalten liegt vor, wenn die Bruchstücke zusammengehalten werden und nicht zerfallen oder wenn ein Zerfall in eine große Anzahl kleiner Bruchstücke erfolgt.
- → VSG oder ESG



DIN 18008 TEIL1/2

DAS WURDE DARAUSS :

„WENN DIE VERKEHRSSICHERHEIT ES ERFORDERT, SIND BEI FREI ZUGÄNGLICHEN VERGLASUNGEN SCHUTZMAßNAHMEN ZU TREFFEN. DAS KANN BSPW. DURCH BESCHRÄNKUNGEN DER ZUGÄNGLICHKEIT (ABSCHRÄNKUNG) ODER VERWENDUNG VON GLÄSERN MIT SICHEREM BRUCHVERHALTEN ERFOLGEN.“

- Dieser Text ist sinngemäß im §37 der MBO enthalten und wird nun in der Stellungnahme der Verbände konkretisiert.
- **Damit verlangt die Norm, dass man die Verkehrssicherheit beurteilen muss. Eine Entscheidung, kein Sicherheitsglas zu verwenden muss damit objektiv Begründbar sein.**
- Im Prinzip bedeutet diese Formulierung sogar eine Verschärfung. Hier ist jetzt nicht mehr von Vertikalverglasungen, deren Unterkante unter 80 cm ist, sondern so gilt der Satz für **ALLE** Verglasungen.
- Folglich , **muss** man den Verzicht auf die Verwendung von Sicherheitsglas begründen.

DIN 18008 TEI1/2 IN DER BAUREGELLISTE SO VERANKERT

Stand der Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) in den Ländern

Stand: 12. Januar 2023

Land	Titel	Fundstelle	MVV TB
Baden-Württemberg	Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen zur Verwaltungsvorschrift Technisch Baubestimmungen vom 12. Dezember 2022 – AZ.: MLW21-26-11/2	GABI, vom 28.12.2022, S. 1187	MVV TB 2021/1
Bayern	Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung (BayBO); Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB); Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr vom 25. April 2022, Az. 28-4130-3-8	BayMBl. 2022 Nr. 334	MVV TB 2021/1
Berlin	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln) vom 25. April 2022	ABl. 2022, S. 1096	MVV TB 2021/1
Sachsen	Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Regionalentwicklung zur Geltung der Technischen Baubestimmungen (VwV TB) vom 6. Januar 2021	SächsABl. 3/2021, S. 52	MVV TB 2019/1
Sachsen-Anhalt	Verwaltungsvorschrift zur Einführung Technischer Baubestimmungen (VV TB) RdErl. des MID vom 20. April 2022 – 25/24011/05	MBl. LSA Nr. 21/2022	MVV TB 2021/1
Thüringen	Verwaltungsvorschrift des Thüringer Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft zur Einführung Technischer Baubestimmungen (ThürVVTB) vom 14. November 2022	ThürStAnz 46/2022, S. 1387	MVV TB 2021/1



Link zur Bauregelliste:

https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/P5/Technische_Bestimmungen/Stand_Umsetzung_MVVTB.pdf

DIN 18008 TEIL1/2

- Stellungnahme Baurechtsanwalt Dr.S. Kleinjohann Glaswelt 08.2018

Zu der Frage, wie sich ein höheres Niveau der anerkannten Regeln der Technik auf einen bereits vorher abgeschlossenen Vertrag auswirkt, gibt es ein ganz aktuelles BGH-Urteil (Urteil vom 14.11.2017 – VII ZR 65/14). Diese Entscheidung betrifft einen VOB/B-Vertrag. Der BGH hat entschieden (Leitsätze): Der Auftragnehmer schuldet gemäß § 13 Nr. 1 VOB/B (2006) grundsätzlich die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Abnahme. Dies gilt auch bei einer Änderung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zwischen Vertragsschluss und Abnahme.

- → Hinweispflicht bei Angebotsabgabe Fenster / Fassade

DIN 18008 – 1 Abschnitt 5.1.4 Sicherheitskonzept

Arbeitshilfe der Verbände Empfiehlt Risikobeurteilung

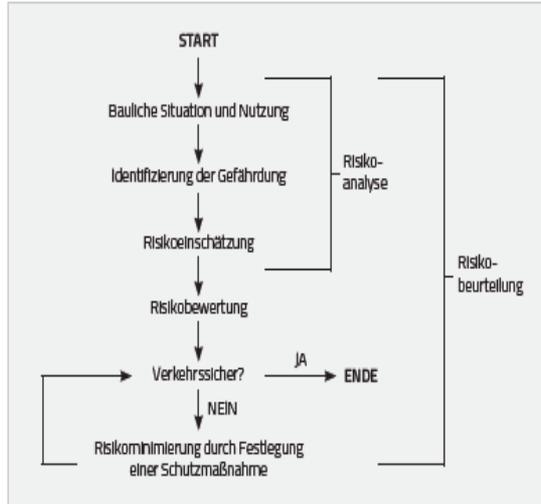


Abbildung 1: Ablauf einer Risikobeurteilung zur Verkehrssicherheit

- Liste beispielhafter Schutzmaßnahmen
- sortiert nach zunehmender Risikominderung:
- besonders kenntlich machen
- (z.B. Kennzeichnung durch Aufkleber, Bedrucken, Satinieren)
- ...
-
- Glas mit sicherem Bruchverhalten
- (ESG, VSG, Folien)

HINWEIS : DER ÖFFENTLICHE BEREICH IST BEREITS HINREICHEND GEREGLT

DIN 1808-1 BEGRIFFE UND ALLGEMEINE GUNDLAGEN

- Stellungnahme der Verbände zu 5.1.4
 - Zur Beurteilung wird Auf eine Formulierung aus der Musterbauordnung - MBO § 37 Bezug genommen
 - Fenster, Türen, sonstige Öffnungen, Absatz 2:
 - *„Glastüren und andere Glasflächen, die bis zum Fußboden allgemein zugänglicher Verkehrsflächen herabreichen, sind so zu kennzeichnen, dass sie leicht erkannt werden können. Weitere Schutzmaßnahmen sind für größere Glasflächen vorzusehen, wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert.“*

DER § 37 MBO NIMMT BEZUG AUF

ALLGEMEIN ZUGÄNGLICHER VERKEHRSFLÄCHEN (= ÖFFENTLICHER BEREICH)

DIN 18008 DIFFERENZIIERT NICHT ZWISCHEN PRIVAT UND ÖFFENTLICH



3. ABSTURZSICHERE VERGLASUNG NACH DIN 18008/ TEIL 4

Anwendungsbedingungen,
Nachweismöglichkeiten, Statik und
techn. Informationen

ABSTURZSICHERUNG NACH DIN 18008 – TEIL 4



ABSTURZSICHERUNG NACH DIN 18008 – TEIL 4

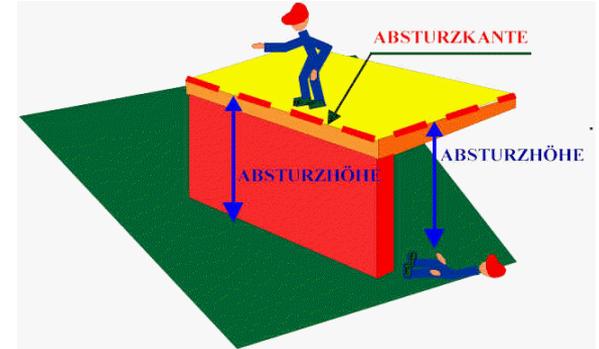
Wann ist eine Absturzsicherung erforderlich?

Bei Absturzhöhe:

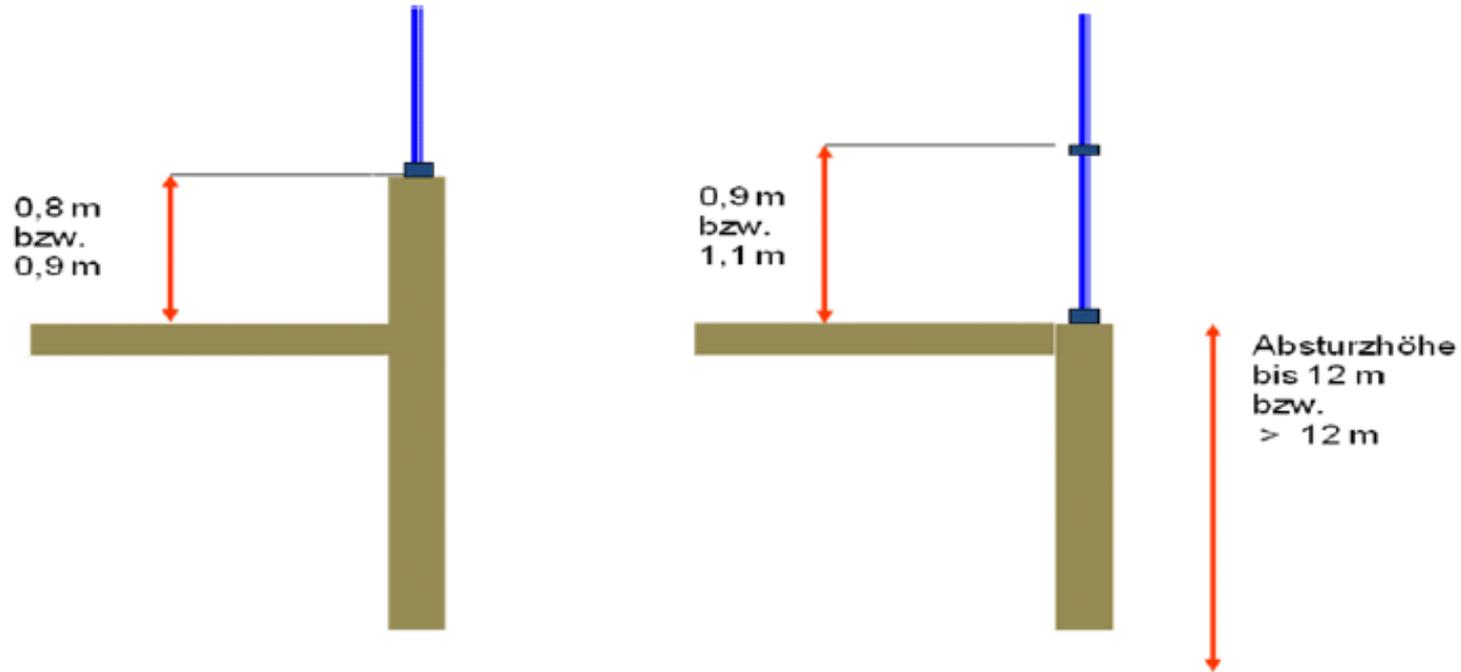
nach Landesbauordnung

Bayern 50 cm,
andere Länder 100 cm

- Länderregelungen beachten -



HOLM – UND ABSTURZHÖHEN NACH LANDESBAUORDNUNG



- Festlegungen ist Planungsaufgabe!

ABSTURZSICHERUNG NACH DIN 18008 – TEIL 4

- Grundlage für die Anforderungen an absturzsichernde Gläser bilden die DIN 18008 – Teil 4 “Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen

DEUTSCHE NORM		Juli 2013	
DIN 18008-4		DIN	
ICS 81.040.20			
<p>Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktions Teil 4: Zusatzanforderungen an ab</p> <p>Glass in Building – Design and construction rules – Part 4: Additional requirements for barrier</p> <p>Vitre dans la construction – Règles de calcul et de la construction – Partie 4: Exigences supplémentaires pour</p>			
<p>DIN 18008-4:2013-07</p> <p>1 Anwendungsbereich</p> <p>Diese Norm gilt für Vertikalverglasungen und zur Verglasung und angreifseitige Verkehlstische an Vertikalverglasungen gegen seitlichen Absturz sichern.</p> <p>Die gilt für folgende Kategorien von Verglasungen (B):</p> <p>Kategorie A</p> <p>Verglasungen nach Teil 2 oder Teil 3 dieser Norm, die tragenden Brüstungsriegel oder vorgebauten Heimstützen nach DIN EN 1991-1-1:2010-12, 6.4 und 6</p> <p>Kategorie B</p> <p>Unten eingespannte Glasbrüstungen, deren einzeln erforderlicher Höhe verjüngt sind. Der Handlauf ka nach Teil 3 dieser Norm befestigt sein.</p> <p>Kategorie C</p> <p>Verglasungen nach Teil 2 oder Teil 3 dieser Norm, abtägeln müssen und einer der folgenden Gruppen e:</p> <p>C1: Geländerausfachungen; C2: Verglasungen unterhalb eines in erforderlicher Höhe; C3: Verglasungen mit in erforderlicher Höhe vorgese</p> <p>ANMERKUNG Die erforderliche Höhe des Handlaufs ka oder von der Höhe einer zu berücksichtigenden Umkleinungen ergibt sich aus den bauordnungsgemäßen Vorschriften (wie z. B. aus der Arbeitsstättenverordnung) davon abweichend festgelegt sein (z. B. bei</p>			
<p>DIN 18008-4:2013-07</p> <p>a) Beispiele für Kategorie A</p> <p>b) Beispiele für Kategorie B</p> <p>c) Beispiele für Kategorie C1</p> <p>d) Beispiel für Kategorie C2</p> <p>e) Beispiel für Kategorie C3</p> <p>Bild 1 — Beispiele für Kategorie A, B und C</p> <p>2 Normative Verweisungen</p> <p>Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).</p> <p>DIN 582, Ringmuttern</p> <p>DIN 766, Rundstahlnieten — Güteklasse 3 — Irennhaftig, geprüf</p> <p>DIN 1259-1, Glas — Teil 1: Begriffe für Glasarten und Glasgruppen</p> <p>DIN 1259-2, Glas — Teil 2: Begriffe für Glaszeugnisse</p> <p>DIN 5401, Wälzger — Regeln für Wälzger und allgemeinen Industriebeford</p>			
Normenausschuss			
<p>© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Alle Rechte vorbehalten. Vorbehalt der Nachnutzung durch DIN Deutsches Institut für Normung e. V. auf Abdruckverbot für Nicht-Nutzer. Druck: Verlag Deutscher Normenausschuss, 10772 Berlin</p>			

<p>DIN 18008-4:2013-07</p> <p>Kategorie A:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Einfachverglasungen müssen aus VSG bestehen. — Für die stützgewandte Seite (Angriffsseite) von Mehrscheiben-Isolierglas darf nur VSG, ESG oder Verbundglas (VG) aus ESG verwendet werden. — Generell muss mindestens eine Scheibe eines Mehrscheiben-Isolierglases aus VSG bestehen. — Mehrscheiben-Isolierverglasungen mit ESG auf der Angriffsseite dürfen unmittelbar hinter dieser Scheibe groß brechende Glasarten (z. B. Floatglas) erhalten, wenn beim Pendelschlagversuch kein Glasbruch der angreifseitigen ESG-Scheibe auftritt. <p>Kategorie B:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Es darf nur VSG verwendet werden. <p>Kategorie C:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Alle Einfachverglasungen der Kategorie C sind in VSG auszuführen. Abweichend hiervon dürfen einseitig Irennhaftig geprüfte Einbruchverglasungen der Kategorien C1 und C2 auch in ESG ausgeführt werden. — Für Mehrscheiben-Isolierverglasungen der Kategorien C1 und C2 darf für die stützgewandte Seite nur VSG, ESG oder VG aus ESG verwendet werden. Für die anderen Scheiben können alle nach Teil 2 und 3 dieser Norm zulässigen Glaszeugnisse verwendet werden. — Für Verglasungen der Kategorie C3 gelten hinsichtlich der verwendbaren Glaszeugnisse die Anforderungen der Kategorie A. — Mehrscheiben-Isolierverglasungen mit ESG auf der Angriffsseite dürfen unmittelbar hinter dieser Scheibe groß brechende Glasarten (z. B. Floatglas) erhalten, wenn beim Pendelschlagversuch kein Bruch der angreifseitigen ESG-Scheibe auftritt. <p>5 Anwendungsbedingungen</p> <p>5.1 Kantenschutzanforderung</p> <p>Kategorie A und C:</p> <p>Alle zugänglichen Kanten von Verglasungen der Kategorien A und C müssen entweder durch die Lagerung (z. B. Profilen, Riegeln oder dauerhaft ausreichend widerstandsfähige Kantenschutzprofile nach 5.2 oder direkt angrenzende Bauteile wie z. B. benutzte Scheiben, Wände oder Decken) mit einem Abstand von nicht mehr als 30 mm sicher vor SÜÖen geschützt sein.</p> <p>Auf einen Kantenschutz darf verzichtet werden, wenn VSG-Gläser durch Telemalter nach Teil 3 dieser Norm auch bei Glasbruch sicher in ihrer Lage gehalten werden.</p> <p>Kategorie B:</p> <p>Die Notwendigkeit eines Kantenschutzes ergibt sich aus dem Nachweis nach 6.1.2.</p> <p>5.2 Kantenschutznachweis</p> <p>Die Wirksamkeit eines dauerhaft ausreichend widerstandsfähigen Kantenschutzes ist nach Anhang E versuchs-technisch nachzuweisen.</p> <p>Für metallische Profile nach Anhang F ist der Nachweis bereits geführt.</p>	7
---	---

TECHNISCHE REGELN FÜR DIE VERWENDUNG VON ABSTURZSICHERNDEN VERGLASUNGEN



<p>Kategorie A</p>	<p>Kategorie C2</p>	<p>Kategorie C3</p>
<p>Raumhohe, linienförmig gelagerte Verglasung ohne tragenden Brüstungsriegel oder vorgesetzten Holm</p>	<p>Absturzsichernde Verglasung, die unterhalb eines Last abtragenden Brüstungsriegels angebracht ist</p>	<p>Vor der raumhohen Verglasung ist ein ausreichend tragfähiger Handlauf (innen) nach den einschlägigen technischen Baubestimmungen angebracht</p>

GLASAUFBAUTEN GEMÄß TABELLE B.1, DIN 18008-4.2013-07

- Eine oder mehrere ESG und ESG-HF Scheiben dürfen ohne weitere Prüfung als mittlere Scheibe (Dreifach-Glas) eingesetzt werden!

Achtung: zusätzlich Wind- und Nutzlasten (Kategorie A) beachten!

Tabelle B.1 — Linienförmig gelagerte Verglasungen mit nachgewiesener Stoßsicherheit

Kat	Typ	Linienlager	Breite		Höhe		Glasaufbau von Angriff- nach Absturzseite	Zeile	
			min.	max.	min.	max.			
A	MIG	Allseitig	500	1 300	1 000	2 500	8 ESG/ SZR/ 4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG	1	
			1 000	2 000	500	1 300	8 ESG/ SZR/ 4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG	2	
			900	2 000	1 000	3 000	8 ESG/ SZR/ 5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG	3	
			1 000	2 500	900	2 000	8 ESG/ SZR/ 5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG	4	
			1 100	1 500	2 100	2 500	5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG/ SZR/ 8 ESG	5	
			2 100	2 500	1 100	1 500	5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG/ SZR/ 8 ESG	6	
			900	2 500	1 000	4 000	8 ESG/ SZR/ 6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	7	
			1 000	4 000	900	2 500	8 ESG/ SZR/ 6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	8	
			300	500	1 000	4 000	4 ESG/ SZR/ 4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG	9	
			300	500	1 000	4 000	4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG/ SZR/ 4 ESG	10	
	Einfach	Allseitig	500	1 200	1 000	2 000	6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	11	
			500	2 000	1 000	1 200	6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	12	
			500	1 500	1 000	2 500	8 FG/ 0,76 PVB/ 8 FG	13	
			500	2 500	1 000	1 500	8 FG/ 0,76 PVB/ 8 FG	14	
			1 000	2 100	1 000	3 000	10 FG/ 0,76 PVB/ 10 FG	15	
			1 000	3 000	1 000	2 100	10 FG/ 0,76 PVB/ 10 FG	16	
			300	500	500	3 000	6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	17	
C1 und C2	MIG	Allseitig	500	2 000	500	1 100	6 ESG/ SZR/ 4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG	18	
			500	1 500	500	1 100	4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG/ SZR/ 6 ESG	19	
	Einfach	Zweiseitig oben und unten	1 000	bel.	500	1 100	6 ESG/ SZR/ 5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG	20	
			Allseitig	500	2 000	500	1 100	5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG	21
			Zweiseitig oben und unten	1 000	bel.	500	800	6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	22
			800	bel.	500	1 100	5 ESG/ 0,76 PVB/ 5 ESG	23	
		Zweiseitig links und rechts	800	bel.	500	1 100	8 FG/ 1,52 PVB/ 8 FG	24	
			500	800	1 000	1 100	6 FG/ 0,76 PVB/ 6 FG	25	
			500	1 100	800	1 100	6 ESG/ 0,76 PVB/ 6 ESG	26	
			500	1 100	800	1 100	8 FG/ 1,52 PVB/ 8 FG	27	
C3	MIG	Allseitig	500	1 500	1 000	3 000	6 ESG/ SZR/ 4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG	28	
			500	1 300	1 000	3 000	4 FG/ 0,76 PVB/ 4 FG/ SZR/ 12 ESG	29	
	Einfach	Allseitig	500	1 500	1 000	3 000	5 FG/ 0,76 PVB/ 5 FG	30	

ABSTURZSICHERUNG NACH ABP

Unsere allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (AbP)

Tabelle: Grenzabmessung vierseitig lineare Lagerung - Kategorien A, C2, C3

Glastyp	Abmessungen				Glasaufbau			Zeile
	Breite (mm)		Höhe (mm)		Anprallseite / Mitte / Absturzseite	SZR 1 (mm)	SZR 2 (mm)	
	Min.	Max.	Min.	Max.				
Kategorie A								
3-fach	500	2000	1500	3000	6mm SECURIT / 4mm PLC / STADIP 44.2	Min. 12	Min. 12	1

Glastyp	Abmessungen				Glasaufbau			Zeile
	Breite (mm)		Höhe (mm)		Anprallseite / Mitte / Absturzseite	SZR 1 (mm)	SZR 2 (mm)	
	Min.	Max.	Min.	Max.				
Kategorie A + C3								
3-fach	300	2200	1500	3000	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	2
3-fach	500	2200	900	3000	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	3
3-fach	300	2500	1500	3500	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	4
3-fach	500	2500	900	3500	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	5
3-fach	300	1600	1500	3500	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	6
3-fach	500	1600	900	3500	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	7
3-fach	300	2400	1500	3500	8mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	8
3-fach	500	2400	900	3500	8mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	9
3-fach	300	4000	1500	2500	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 8-32	Min. 8-32	10
3-fach	500	4000	900	2500	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 8-32	Min. 8-32	11
3-fach	300	2500	1500	4000	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 8-32	Min. 8-32	12
3-fach	500	2500	900	4000	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 8-32	Min. 8-32	13
3-fach	300	5300	1500	3500	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 8-32	Min. 8-32	14
3-fach	500	5300	900	3500	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 8-32	Min. 8-32	15
3-fach	300	3500	1500	5300	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 8-32	Min. 8-32	16
3-fach	500	3500	900	5300	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 8-32	Min. 8-32	17
3-fach	300	2000	500	4000	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 10	Min. 10	18
3-fach	500	4000	300	2000	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 10	Min. 10	19
3-fach	300	3000	500	5000	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 10	Min. 10	20
3-fach	500	5000	300	3000	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 10	Min. 10	21
3-fach	300	3200	500	3200	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 44.1	Min. 10	Min. 10	22
3-fach	300	3200	500	6000	STADIP 66.2 / PLC* / STADIP 66.1	Min. 10	Min. 10	23
3-fach	500	6000	300	3200	STADIP 66.2 / PLC* / STADIP 66.1	Min. 10	Min. 10	24
3-fach	500	3200	1000	5000	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	25
3-fach	500	5000	1000	3200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	26
3-fach	500	3200	1000	5000	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	27
3-fach	500	5000	1000	3200	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	28
3-fach	500	3200	1000	5000	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 55.2	Min. 8-32	Min. 8-32	29
3-fach	500	5000	1000	3200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 55.2	Min. 8-32	Min. 8-32	30
3-fach	500	3200	1000	5000	STADIP 55.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	31
3-fach	500	5000	1000	3200	STADIP 55.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	32

Glastyp	Abmessungen				Glasaufbau			Zeile
	Breite (mm)		Höhe (mm)		Anprallseite / Mitte / Absturzseite	SZR 1 (mm)	SZR 2 (mm)	
	Min.	Max.	Min.	Max.				
Kategorie A + C3								
3-fach	500	3200	1000	5000	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 55.2	Min. 8-32	Min. 8-32	33
3-fach	500	5000	1000	3200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 55.2	Min. 8-32	Min. 8-32	34
3-fach	500	3200	1000	5000	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	35
3-fach	500	5000	1000	3200	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	36
3-fach	500	3200	1000	5000	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 66.2	Min. 8-32	Min. 8-32	37
3-fach	500	5000	1000	3200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 66.2	Min. 8-32	Min. 8-32	38
3-fach	500	3200	1000	5000	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	39
3-fach	500	5000	1000	3200	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	40

Glastyp	Abmessungen				Glasaufbau			Zeile
	Breite (mm)		Höhe (mm)		Anprallseite / Mitte / Absturzseite	SZR 1 (mm)	SZR 2 (mm)	
	Min.	Max.	Min.	Max.				
Kategorie C2								
3-fach	500	2500	500	1100	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	41
3-fach	500	2500	500	1100	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	42
3-fach	500	2400	500	1100	6mm SECURIT / PLC / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	43
3-fach	500	2400	500	1100	6mm SECURIT / PLC / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	44
3-fach	500	5300	500	1100	STADIP 44.2 / PLC / STADIP 33.1	Min. 8-32	Min. 8-32	45
3-fach	500	5300	500	1100	STADIP 44.2 / PLC / STADIP 44.1	Min. 8-32	Min. 8-32	46
3-fach	500	1400	500	1000	STADIP 22.2 / 3mm PLC / STADIP 22.2	Min. 10	Min. 10	47
3-fach	500	1400	500	1000	STADIP 22.2/2mm PLC/2mm SECURIT-H	Min. 10	Min. 10	48
3-fach	500	1400	500	1000	3mm SECURIT/2mm PLC/ STADIP 22.2	Min. 10	Min. 10	49
3-fach	500	4000	500	1300	STADIP 33.1 / PLC* / STADIP 33.1	Min. 10	Min. 10	50
3-fach	500	3200	900	1200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	Min. 8-32	Min. 8-32	51
3-fach	500	5000	900	1200	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	52
3-fach	500	5000	900	1200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 55.2	Min. 8-32	Min. 8-32	53
3-fach	500	5000	900	1200	STADIP 55.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	54
3-fach	500	5000	900	1200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 55.2	Min. 8-32	Min. 8-32	55
3-fach	500	5000	900	1200	STADIP 55.2 / PLC* / 6mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	56
3-fach	500	5000	900	1200	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 66.2	Min. 8-32	Min. 8-32	57
3-fach	500	5000	900	1200	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	58

Tabelle: Grenzabmessung dreiseitig lineare Lagerung (Ganzglasecke) – Kategorien A, C2, C3

Glastyp	Abmessungen				Glasaufbau			Zeile
	Breite (mm)		Höhe (mm)		Anprallseite / Mitte / Absturzseite	SZR 1 (mm)	SZR 2 (mm)	
	Min.	Max.	Min.	Max.				
Kategorie A + C3								
3-fach	300	2500	1500	3500	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	59
3-fach	500	2500	900	3500	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	60
3-fach	300	3500	1500	2500	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	61
3-fach	500	3500	900	2500	STADIP 66.2 / PLC* / 8mm SECURIT-H	Min. 8-32	Min. 8-32	62

ABSTURZSICHERUNG NACH ABP

Tabelle: Grenzabmessung vierseitig lineare Lagerung - Kategorien A, C2, C3

Glastyp	Abmessungen				Glasaufbau	SZR 1 (mm) Min./Max.	SZR 2 (mm) Min./Max.	Nr.
	Breite (mm) Min.	Max.	Höhe (mm) Min.	Max.				
Kategorie A + C3								
3-fach	500	1400	500	2200	STADIP 22.2 / 3mm PLC / STADIP 22.2	14-20	14-20	1
3-fach	500	1400	500	2200	4mm SECURIT / 3mm PLC / STADIP 22.2	14-20	14-20	2
3-fach	500	1400	500	2200	STADIP 22.2 / 3mm PLC / 4mm SECURIT-HF	14-20	14-20	3
3-fach	500	1800	500	2300	4mm SECURIT / 3mm PLC / STADIP 33.2	14-20	14-20	4
3-fach	500	1800	500	2300	STADIP 33.2 / 3mm PLC / 4mm SECURIT-HF	14-20	14-20	5
3-fach	300	2200	1500	3000	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-HF	8-32	8-32	6
3-fach	500	2200	900	3000	STADIP 44.2 / PLC* / 6mm SECURIT-HF	8-32	8-32	7
3-fach	300	2500	1500	3500	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-HF	8-32	8-32	8
3-fach	500	2500	900	3500	STADIP 55.2 / PLC* / 8mm SECURIT-HF	8-32	8-32	9
3-fach	300	1600	1500	3500	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	8-32	8-32	10
3-fach	500	1600	900	3500	6mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	8-32	8-32	11
3-fach	300	2400	1500	3500	8mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	8-32	8-32	12
3-fach	500	2400	900	3500	8mm SECURIT / SEC.** / STADIP 44.2	8-32	8-32	13
3-fach	300	4000	1500	2500	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	8-32	8-32	14
3-fach	500	4000	900	2500	STADIP 44.2 / PLC* / STADIP 33.1	8-32	8-32	15

ABSTURZSICHERUNG NACH ABP

Bemerkungen zu den Glasaufbauten

Glas- und Foliendicken dürfen überschritten werden. STADIP (VSG) kann wahlweise aus PLANICLEAR (Floatglas), PLANIDUR (TVG), SECURIT (ESG) und vorgespannten Gläser wie Seralit und Emalit bestehen. Ebenfalls ist der Einsatz von Akustik-Folien (SI-Folie) möglich.

Die Zeilen 6-21, 29-30 und 35-39 dürfen auch als Zweifach-Isolierglas ausgeführt werden mit mindestens 12mm Scheibenzwischenraum (SZR).

Bei den Zeilen 6-21, 29-34 und 35-39 darf die ESG-Scheibe auf der Absturz- bzw. Anprallseite keramisch bedruckt werden, wenn die Einzelscheibendicke dieser Gläser mindestens 2mm größer ist als im Glasaufbau angegeben. Des Weiteren dürfen die Verglasungen innerhalb bestimmter Grenzabmessungen von der Rechteckform abweichen.

ABSTURZSICHERUNG

Entfall des Nachweises stoßartiger Einwirkungen

Entfall des Nachweises stoßartiger Einwirkungen

Die Stoßsicherheit von Verglasungen, deren kleinste lichte Öffnungsweite zwischen hinreichend tragfähigen Bauteilen (z.B. massive Gebäudeteile, Pfosten, Riegel, vorgesetzte Kniestäbe, usw.) folgende Abmessungen nicht überschreitet,



Kategorie A: **300 mm**



Kategorie C2 / C3: **500 mm**

braucht nicht nachgewiesen werden.

ACHTUNG: Raumseits ist eine Anprallscheibe zu verwenden (VSG/ESG).

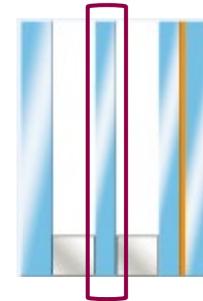
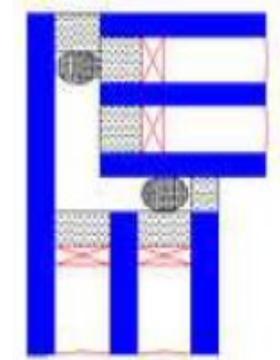
ABP P-2017-3008 – KATEGORIE A & C3

Ganzglosecke

NEU - GLASAUFBAU - DREISEITIGE LAGERUNG (GANZGLASECKE)

Floatglas	6,00 mm	Anprallseite
Zwischenfolie	0,76 mm	
Floatglas	6,00 mm	
Scheibenzwischenraum (SZR)	mind. 8,00 mm	
Einscheibensicherheitsglas (ESG-H)	8,00 mm	Absturzseite
Gesamtglasstärke ca.	28,8 mm	

Glasaufbau	Breite [mm]		Höhe [mm]	
	min.	max.	min	max.
7	300	2500	1500	3500
	500	2500	900	3500
	300	3500	1500	2500
	500	3500	900	2500



ESG-H - alle - VSG

ABSTURZSICHERUNG NACH DIN 18008 – TEIL 4

Beispiele

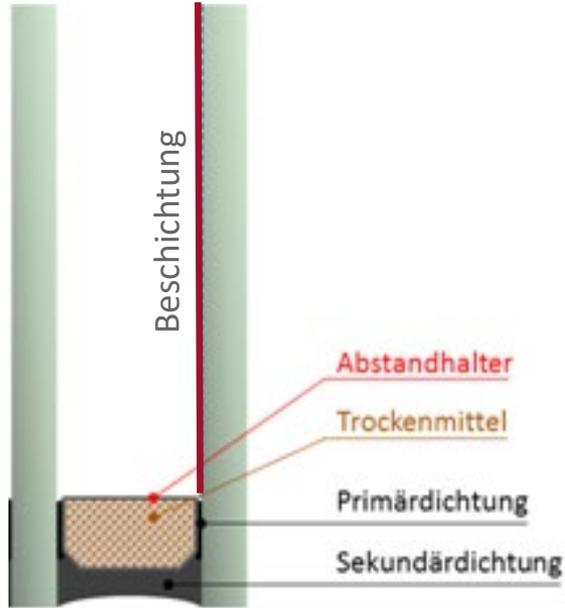


KLIMALASTEN

Wichtige Einflussfaktoren

DER TYPISCHE AUFBAU EINES ISOLIERGLASES

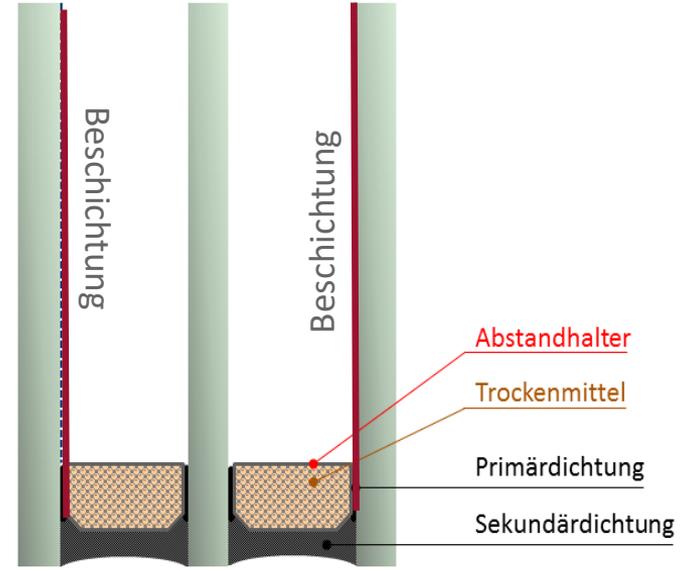
- Zweifach-Isolierglas / CLIMAPLUS



AUßEN

INNEN

- Dreifach-Isolierglas / CLIMATOP



© Ingrid Quel Beratungsbüro für warme Kante und Glas

AUßEN

INNEN

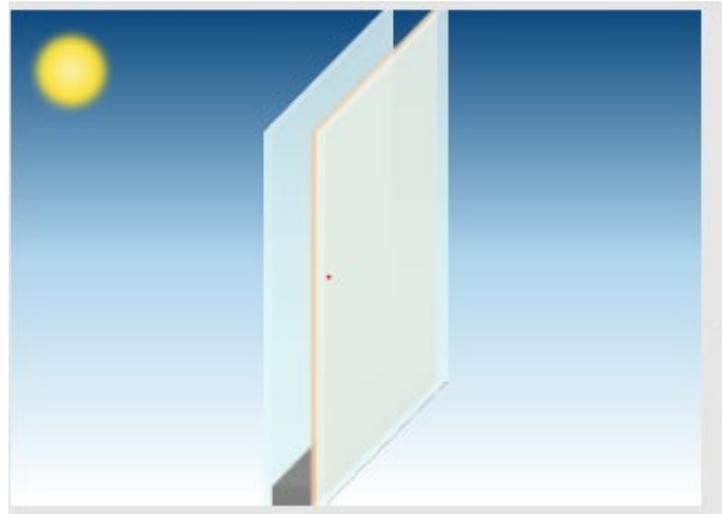
WELCHER SCHEIBENZWISCHENRAUM ERGIBT WELCHEN UG-WERT?

Zweifach-Isolierglas CLIMAPLUS

Wärmedämmschicht XN

Außen unbeschichtet / innen XN Beschichtung Pos.:3

SZR 2-fach Glas	U _g Argon 90%/10	U _g Krypton 90%
8 mm	1,7	1,2
10 mm	1,4	1,0
12 mm	1,3	1,1
14 mm	1,1	1,1
15 mm	1,1	1,1
16 mm	1,1	1,1
18 mm	1,1	1,1
20 mm	1,1	1,1
22 mm	1,2	1,1
24 mm	1,2	1,1



WELCHER SCHEIBENZWISCHENRAUM ERGIBT WELCHEN UG-WERT?

Dreifach-Isolierglas CLIMATOP

Wärmedämmschicht XN

Wärmedämmschichtung XN auf Pos.: 2 und Pos.: 5

SZR 3 fach Glas	Ug	Ug
	Argon 90/10	Krypton 90%

8mm / 8 mm	1,0	0,6
8mm / 10 mm	0,9	0,6
8 mm/ 12mm	0,8	0,6
8 mm / 14 mm	0,8	0,6
8 mm / 16 mm	0,7	0,6
8 mm / 18 mm	0,7	0,6

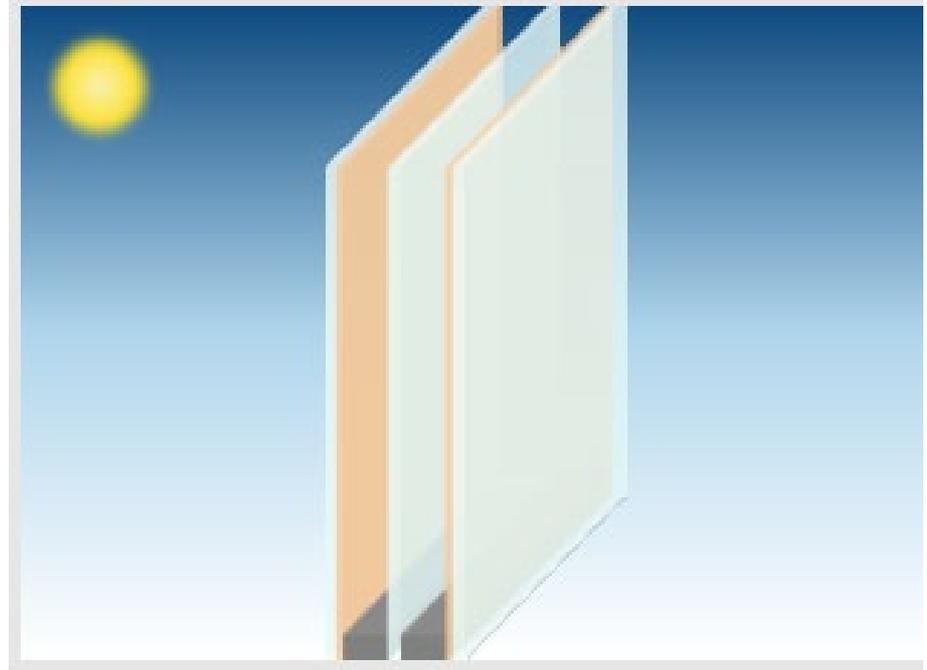
10mm / 10 mm	0,8	0,5
10 mm/ 12 mm	0,8	0,5
10 mm/ 14 mm	0,7	0,5
10 mm/ 16 mm	0,7	0,5
10 mm/ 18 mm	0,6	0,5

12 mm / 12 mm	0,7	0,5
12 mm / 14 mm	0,7	0,5
12mm / 16 mm	0,6	0,5
12mm / 18 mm	0,6	0,5
12 mm / 20 mm	0,6	0,5

14mm / 14 mm	0,6	0,5
14 mm / 16 mm	0,6	0,5
14 mm / 18 mm	0,6	0,5

16 mm / 16 mm	0,6	0,5
16 mm / 18 mm	0,5	0,5

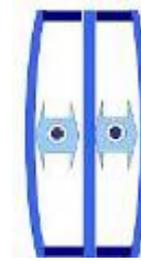
18 mm / 18 mm	0,5	0,5
---------------	-----	-----



KLIMALASTEN - ORTSHÖHE

Tuttlingen

750 m

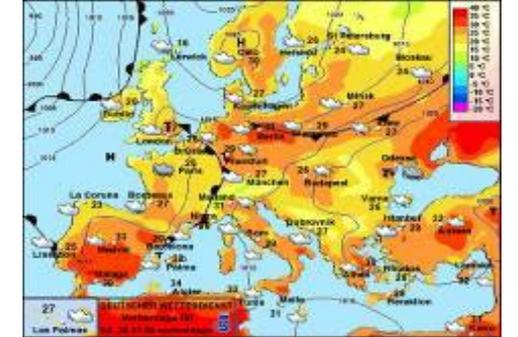


~ 800 m NN



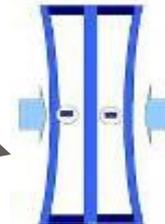
Bamberg

270 m



Kiel

10 m

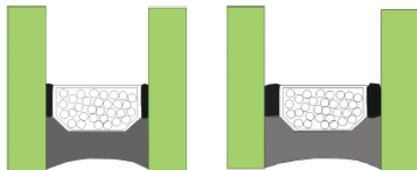


0 m NN

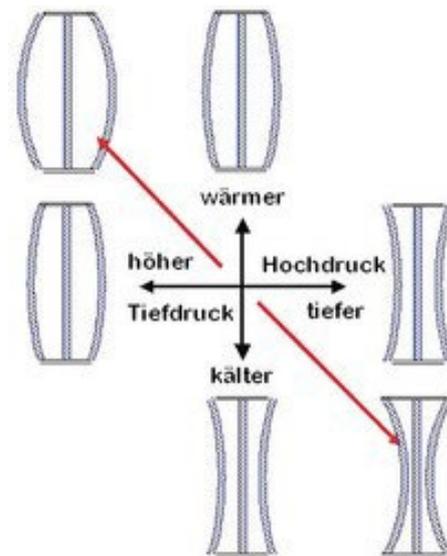
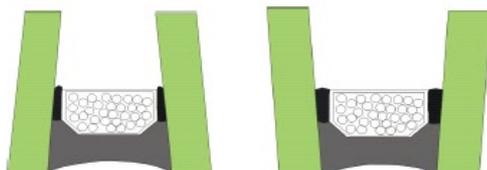
AUSWIRKUNGEN HOHE DRUCKDIFFERENZEN



Kurze Kantenlänge

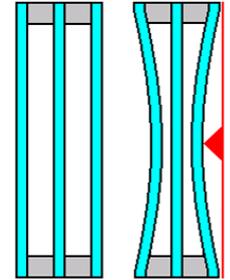


Große Formate

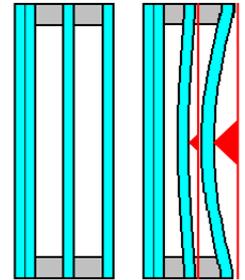


UNGÜNSTIGE FAKTOREN BEI KLIMALASTEN

- **Große SZR's**
- **Dreifach-Isolierglas (2 x 16 mm = 32 mm)**
- **Kurze Scheibenkanten,**
 - 2 fach Isolierglas kurze Glaskante < ~ 500 mm
 - 3 fach Isolierglas kurze Glaskante < ~ 750 mm
- **Asymmetrische Aufbauten (z.B. Schallschutz, Sicherheit)**
- **Ortshöhendifferenzen > 200 m**
- **Problematisch: Überlagerung ungünstiger Faktoren**



zwei SZR

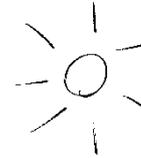


zwei SZR asymmetrisch

Lösung: Sicherheit durch statische Berechnung!

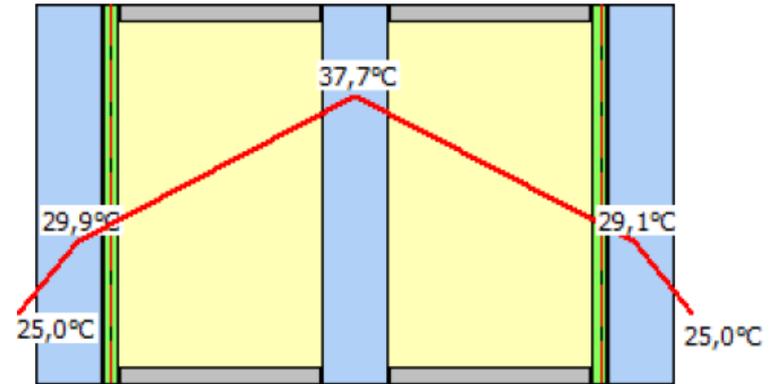
RANDBEDINGUNGEN DIN EN 13363 „ SOMMER“

Bei Erwärmung um 50 °C dehnt sich ein Glas mit einer Kantenlänge von 1 m um etwa 0,5 mm aus. Nicht kritisch ist diese “thermische Dehnung”, wenn das Glas gleichmäßig erwärmt wird.



Ganz anders, wenn die Glasscheibe nicht gleichmäßig erwärmt wird: Dann dehnen sich manche Bereiche der Scheibe stärker aus, andere weniger stark. Die Folge sind Spannungen im Glas. Diese “thermischen” Spannungen sind umso größer, je größer der Unterschied der Temperatur im Glas wird.

Floatglas “verträgt” Temperaturunterschiede von etwa 40°C.



Erzeugt ungleichmäßige Erwärmung eine höhere Temperaturdifferenz, so ist mit Glasbruch zu rechnen.

TEILBESCHATTUNG

Oft ist ein Teil einer Glasscheibe der direkten Sonne ausgesetzt, während ein anderer Teil im Schatten liegt. Solche “teilbeschatteten“ Gläser werden auf jeden Fall ungleichmäßig erwärmt.

Wie groß die von der Teilbeschattung erzeugten Spannungen im Glas sind, hängt von einer ganzen Anzahl von Umständen ab.

Solche Faktoren sind zum Beispiel:

- Intensität der Sonneneinstrahlung,
- Scheibenformat und Einbausituation
- geometrische Verteilung der Glasflächenanteile in der Sonne und im Schatten
- Absorption der Sonneneinstrahlung.



URSACHEN UND AUSLÖSER FÜR EINEN THERMISCHEN GLASBRUCH



- Plissee und innenliegende Verschattungssysteme



- Moderne Sitzfenster



- Dunkle Möbel vor Fensterflächen



- Beklebte Fensterfläche



- Nachträglich angebrachte Photovoltaikanlage

Lösung: Einsatz von Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) SECURIT!

**ACHTUNG:
Planungsfehler ?**

Alles Scheiben
müssen in ESG
ausgeführt werden!



THERMISCHER GLASBRUCHBILD

Meldung : Euer Glas ist
gebrochen!



Wir haben den Schuldigen
gefunden 😊!



THERMISCHER GLASBRUCHBILD



Entstehung eines thermisches Bruches

Werden beim Glas die typischen Materialkennwerte in Abhängigkeit von der Glaskantenbeschaffenheit und der Temperaturwechselbeständigkeit überschritten, entsteht ein thermischer Bruch.

Dabei verläuft der Einlauf von der Glaskante immer im kürzesten Weg zur Kalt-Warmzone (Druck- oder Zugzone). Erst hier kommt es zu einer deutlichen Richtungsveränderung und einem mäanderförmigen weiteren Verlauf. Auch im Durchlauf ist der Sprung rechtwinklig, weil er auch hier den kürzesten Weg beschreitet.

Der Sprung folgt also immer den Weg des geringsten Widerstandes!



5. DIE LEICHTEN GLÄSER DER CLIMATOP FAMILIE

- 1. ERGEBNISSE FORSCHUNGSPROJEKT IFT**
- 2. ALLGEMEINE INFORMATION**
- 3. CLIMATOP LIGHT-FAMILIE**
- 4. SCHALLSCHUTZ**
- 5. STATISCHE BELASTBARKEIT**
- 6. ERWEITERTE PRODUKTMÖGLICHKEITEN**
- 7. CO² FUßABDRUCK – KLIMASCHUTZ**
- 8. VERKAUFSUNTERLAGEN**



**Schwer schleppen
ist Vergangenheit!**

ERGEBNISSE

1. FORSCHUNGSPROJEKT IFT

Flächengewicht-Untersuchung
bei Isoliergläsern

FLÄCHENGEWICHT-UNTERSUCHUNG IFT

Untersuchte Aufbauten zur möglichen Gewichtsreduzierung

- Untersucht wurde Mehrscheiben-Isolierglas mit
 - Kunststoff-Folie
 - Kunststoff-Platte
 - Dünnen Gläsern

Seite 6



Mögliche Gewichtsreduzierungen

	Aufbau	Flächengewicht in kg/m ²	Relativ in %
2-fach MIG, Referenz	4/16/4	20	100
3-fach MIG, Standard	4/12/4/12/4	30	150
3-fach MIG, dünnnes Glas	3/12/3/12/3	22,5	112,5
3-fach MIG, Kunststofffolie	4/12/PET0,1/12/4	20	100
3-fach MIG, 2 mm Kunststoffplatte	4/12/PC2/12/4	22,5	112,5

BF isophonglas Southwell winterglas FORSCHUNGSINSTITUT FÜR ZUKUNFTBAU ift

© ift Rosenheim

FLÄCHENGEWICHT-UNTERSUCHUNG IFT

Betrachtung Kunststoff-Folien

- Die Anforderung **der EN 1279** wurden nicht durchgängig erfüllt

Seite 21

ift
INSTITUT FÜR
BAUWERKE

Produktgruppe MIG mit Folie

Haftverhalten der Folie im Randverbund
Dauerhaftigkeit, EN 1279

MIG mit Folie

- PET, 75µm dick, mit
- Biaxial gestreckte Folie
- Schrampfen/Straffe

BF isophonglas

MIG mit Folie

BF isophonglas

WIKALUM

winterglas

ZukunftBAU

© IFT Innovent

MIG mit Folie

Auszugversuch

BF isophonglas

WIKALUM

winterglas

ZukunftBAU

© IFT Innovent

Seite 22

ift
INSTITUT FÜR
BAUWERKE

MIG mit Folie Dauerhaftigkeit EN 1279

Mehrere Systeme untersucht (wärmetechnisch verbesserte AH, Float u. ESG, Triple Cavity):

- Nicht alle Anforderungen an Gasverlustrate u. Feuchtigkeitsaufnahme erfüllt
- Gesamtheit der Ergebnisse zeigen aber, dass dies grundsätzlich möglich sein sollte
- Kein Fogging

BF isophonglas

WIKALUM

winterglas

ZukunftBAU

© IFT Innovent

FLÄCHENGEWICHT-UNTERSUCHUNG IFT

Betrachtung Kunststoff-Platte

- Das eingebrachte Wasser kann nicht aufgenommen werden
- Die Stabilitätsanforderungen erfordern das gleiche Gewicht wie bei einem Standard-Glasaufbau

Produktgruppe MIG mit Kunststoffplatte

Thermische Ausdehnung
Spektrale Kennwerte, Temperatur SZR
Wasseraufnahme/-abgabe Kunststoffplatten
Dauerhaftigkeit, EN 1279

MIG mit Kunststoffplatte

Warum schwimmende Lagerung?

Thermischer Ausdehnung v. Glas u. Kunststoff

Beispiel 2 m lange Platte, Erwärmung um 50 K

Verlängerung durch thermische Ausdehnung

Glas	0,9 mm
Polycarbonat	7 mm

MIG mit Kunststoffplatte

Sonderprofil zur schwimmenden Lagerung der Kunststoffplatte

MIG mit Kunststoffplatte

Dauerhaftigkeit EN 1279

En 1279-2 Anfangsbeladung (Feuchtigkeit)	5 %
Feuchtigkeitsaufnahme	45 % (Anford.: <20 %)
EN1279-3 Gasverlustrate	1,3 % (Anford.: <1 %)

Kein Fogging (PC, PA)

© W. Kowalewski

FLÄCHENGEWICHT-UNTERSUCHUNG IFT

Betrachtung dünne Gläser

- Zuerst wurden Klima- und Windlasten bzgl. der zulässigen Biegezugspannung geprüft

MIG mit dünnen Gläsern

Bemessung v. Glas bei Klima- u. Windlast
TRLV
DIN18008

Zulässige Biegezugspannung im Glas darf nicht überschritten werden

Nachweis
Kirchhoffsche Plattentheorie: Biegebeanspruchung (linear)
oder
Nicht-lineare Theorie: Biegung u. Membranwirkung

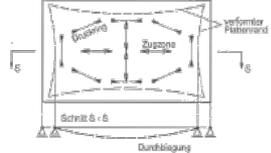
MIG mit dünnen Gläsern

Verformungsmessungen:
#Photogrammetrisch
(PONTOS, Fa. GGM)



BF isophon glas
wintertglas
ZukunftBAU

MIG mit dünnen Gläsern



Membraneffekt wirkt versteifend

MIG mit dünnen Gläsern

Welche Theorie ist für dünne Scheiben anwendbar?

Experimenteller Ansatz

1. MIG aufpumpen
2. Innendruck u. Verformung messen
3. Vergleich der gemessenen Werte mit nach Kirchhoff bzw. nicht-linearer Theorie berechneten Werten

MIG mit dünnen Gläsern

Gültigkeit Bemessungsmodelle

Ergebnisse

Nicht-lineare Theorie (Membraneffekt)
zeigt bessere Übereinstimmung mit Experimenten
als Kirchhoffsche Plattentheorie

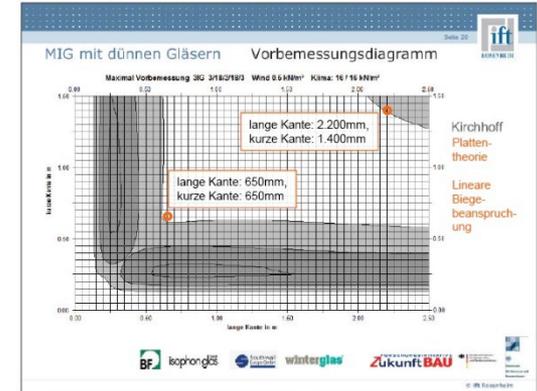
Nach Kirchhoff berechnete Durchbiegungen u. Spannungen
liegen auf d. sicheren Seite

BF isophon glas
wintertglas
ZukunftBAU

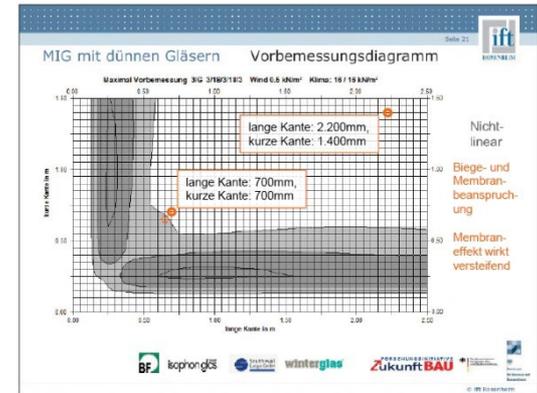
FLÄCHENGEWICHT-UNTERSUCHUNG IFT

Betrachtung dünne Gläser

- Nach dem **linearen Platteneinsatz** sind Gläser bis 1400 x 2200 mm einsetzbar



- Nach dem **nicht-linearen Platteneinsatz** sogar noch darüber hinaus.....



FLÄCHENGEWICHT-UNTERSUCHUNG IFT

Betrachtung dünne Gläser – Fazit vom IFT

Seite 22 

MIG mit dünnen Gläsern Dimensionierungsregeln

Äußere Lasten (Wind)

- NL Theorie ergibt signifikant niedrigere Werte f. Spannung u. Durchbiegung

Innere Lasten (Klima)

- NL u. Kirchhoff ergeben ähnliche Resultate

Vorspannbedarf

- bei dünnen Scheiben (<4 mm) nicht grundsätzlich erhöht
- besteht bei Scheiben mit kurzer Kante (<65 cm) **Bei den geprüften Aufbauten mit 2x18mm SZR**
- u.U. aufgrund der Scheibenhandhabung o. thermischer Belastung

Fazit des IFT zum Einsatz dünner Gläser:
SGIC CLIMATOP light ist für Glasaufbauten
bis 1.400mm x 2.200mm ohne den Einsatz von ESG anwendbar.
Kleinmaße gemäß SZR.

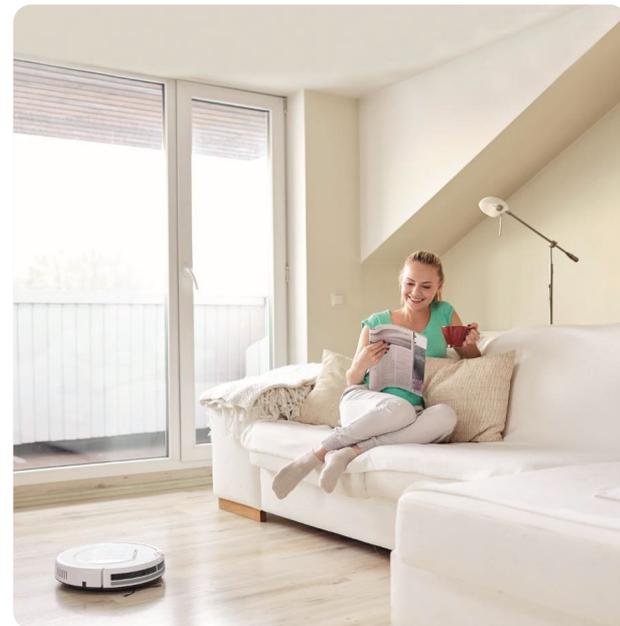
© IFT KÖLN/HEIM

2. ALLGEMEINE INFORMATION

ALLGEMEINE INFORMATION

Anwendungs- und Einsatzbereich leichte Gläser

- Bemessungsgrundlage für Glasdickenermittlung ist **die DIN 18008** Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln
- In Teil 1 der DIN 18008 wird die **Nennglasdicke von Einzelscheiben** geregelt.
- Glasprodukte mit Nennglasdicke der einzelnen Glasscheiben von **2 mm bis 25 mm** fallen unter den Anwendungsbereich dieser Norm
- Den Einsatzbereich der leichten Gläser decken **85 %** der Standard Isoliergläser im privaten Wohnbereich ab.
- Die leichten Gläser ermöglichen den Einsatz von optisch schlankeren Fensterprofilen
- Der Vorteil des niedrigeren Glasgewicht kommt bei Sanierungsprojekten besonders zum Tragen => Wegfall von z.B. Hebemaschinen



3. CLIMATOP LIGHT-FAMILIE

Weniger Glasgewicht!

CLIMATOP LIGHT

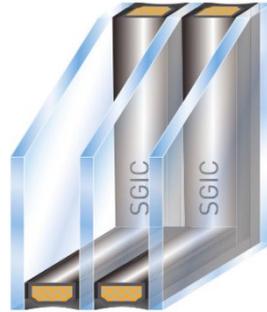
Das leichte Dreifach-Isolierglas



20,0 kg / m²

4 - 16 - 4

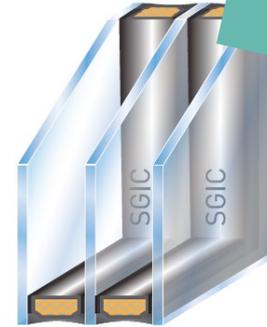
Standard Zweifach-Isolierglas



30,0 kg / m²

4 - 14 - 4 - 14 - 4

Standard Dreifach-Isolierglas



22,5 kg / m²

3 - 14 - 3 - 14 - 3

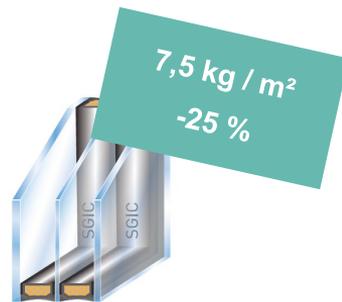
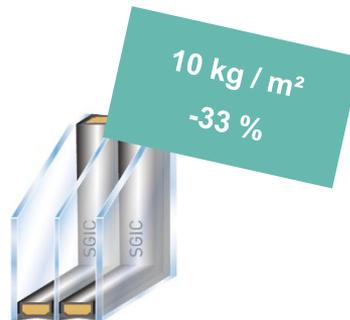
CLIMATOP XN Light

Eingeschränkte Größen

1400 x 2200 mm

CLIMATOP EXTRA LIGHT

Weitere Gewichtsoptimierung der Dreifach-Isoliergläser



**Herkömmliches Standard
Dreifach-Isolierglas**

CLIMATOP EXTRA Light

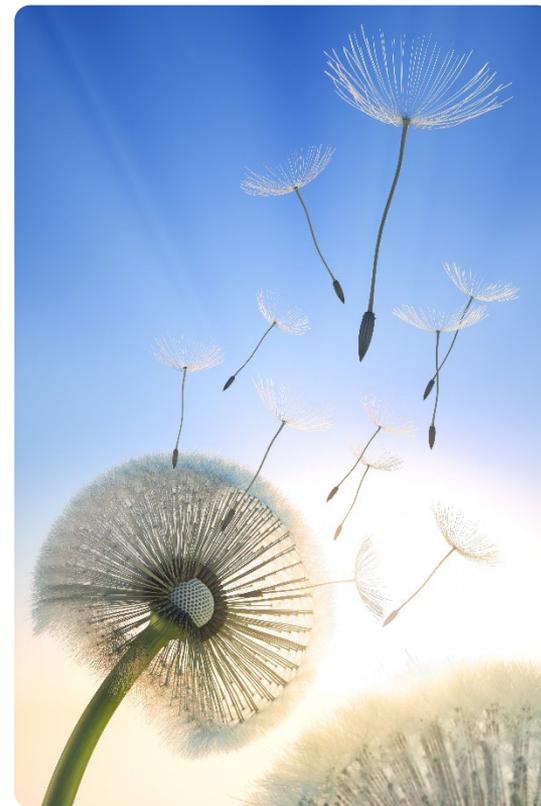
CLIMATOP EXTRA Light

	Herkömmliches Standard Dreifach-Isolierglas	CLIMATOP EXTRA Light	CLIMATOP EXTRA Light
Glasaufbau	4 XN / 14 / 4 / 14 / 4 XN	3 XN / 14 / 2 / 14 / 3 XN	4 (22.X) XN / 15 / 2 / 16 / 3 XN
T _L -Wert in %	74 %	75 %	75 %
g-Wert in %	54 %	55 %	55 %
U _g -Wert in W/m ² K	0,6	0,6	0,6
Gewicht	30,0 kg / m ²	20,0 kg / m²	22,5 kg / m²
Schalldämmung Fenster dB-Wert	34 dB	33 dB	37 dB

CLIMATOP LIGHT / EXTRA LIGHT

Überzeugende Verkaufsargumente

- **Bis zu 33 % weniger Glasgewicht**
als ein vergleichbarer Glasaufbau mit 4 mm Glasdicke
- **Minimaler bis kein Gewichtsunterschied**
gegenüber einer Zweifach-Verglasung
- **Längere Lebensdauer von Beschlag und Rahmenprofil / längere Serviceintervalle**
- **Leichtere Handhabung** beim Glaseinbau und bei der Fenstermontage
- **Bis zu 18 % geringerer CO² Fußabdruck** bei der Herstellung
- Niedriger Energieverbrauch beim Transport
- Trotz weniger Glasgewicht – vergleichbare **bis besseres Schalldämm-Maß $R_{w,p}$ für Fenster**
- **Keine Einschränkung auf die Wärmedämmeigenschaften** des Isolierglases (Ug-Wert)
- Um **Sicherheitsglas SECURIT (ESG) 3mm oder STADIP (VSG) 4mm beliebig erweiterbar**, ohne zusätzliches Glasgewicht



4. SCHALLSCHUTZ

SCHALLSCHUTZ

CLIMATOP Light-Familie

- Der Schalldämmwert eines Fensters ist abhängig von den Konstruktionsdetails des Fensters mit Rahmen, Dichtungen, Verglasung, den Einbaubedingungen und den Abdichtungsmaßnahmen vor Ort.
- Mit verschiedenen Messungen nach DIN EN ISO 717 stellte sich heraus, **das CLIMATOP XN Light als gleichwertig**, im Vergleich zu einem Standard Dreifach-Isolierglas, anzusehen ist.
- Bei unseren **CLIMATOP Extra Light** Verglasungen haben Vergleichsmessungen an Festern in typischen PVC-Fensterkonstruktionen sogar **bessere Schalldämmwerte ergeben** als bei klassischem Standard Dreifach-Isolierglas



SCHALLSCHUTZ

Schalldämmwerte R_wP des kompletten Fensterelements (PVC-Fenster inkl. Glas)

Verglasung <i>CLIMATOP</i> Glasaufbau (mm)	Bewertetes Schalldämm-Maß Fenster (dB) R_w	C (dB)	Ctr (dB)
CLIMATOP XN* 4 / 14 / 4 / 14 / 4	36 dB	(-2 dB)	(-5 dB)
CLIMATOP XN Light* 3 / 14 / 3 / 14 / 3	34 dB	(-2 dB)	(-6 dB)
CLIMATOP XN Extra Light* 3 / 14 / 2 / 14 / 3	35 dB	(-2 dB)	(-6 dB)
CLIMATOP XN Extra Light* 4 / 15 / 2 / 16 / 3	37 dB	(-2 dB)	(-7 dB)
CLIMATOP XN Extra Light* 22.2 / 15 / 2 / 16 / 3	37 dB	(-2 dB)	(-7 dB)



* Beispiel anhand eines Kunststoff-Fenstersystem; Weitere Fenstersystemprüfungen liegen uns vor!

5. STATISCHE BELASTBARKEIT

STATISCHE BELASTBARKEIT

CLIMATOP Light-Familie

- Bemessungsgrundlage für die Glasdickenermittlung ist die DIN 18008 Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln
- Zur Orientierung für die Größenrestriktionen in Abhängigkeit der Lastfälle haben wir Bemessungsdiagramme für eine 4 – seitige lineare Lagerung erstellt
- **Eine merkliche Verbesserung bei der statischen Belastbarkeit bei den leichten Dreifach-Isoliergläsern gegenüber der klassischen Dreifach-Isoliergläser insbesondere bei kleinen Glasformaten!**
- **Spannungen** die bei herkömmlichen Isoliergläsern zu Bruch führen, **können bei den leichten Dreifach-Isoliergläsern durch die höhere Nachgiebigkeit der einzelnen Glasscheiben besser abgebaut werden.**



CLIMATOP XN – STANDARD AUFBAU (4 / 14 / 4 / 14 / 4)

Größenabmessungen – Zulässige Spannungen

Aufbau	Float 4 SZR 14 Float 4 SZR 14 Float 4
Winddruck/-sog	500 mm x 500 mm: 0,48 / -0,67 kN/m ²
	2200 mm x 2200 mm: 0,39 / -0,61 kN/m ²
Schnee	---
Klimalast	8,80 / -12,50 kN/m ² (1); 8,80 / -12,50 kN/m ² (2)
Ortshöhe	7,20 / -3,60 kN/m ²
Streckenlast	---
Membranspannung	ja

Spannung Ausnutzung in %																			
h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	
500	190,3%	201,0%	205,7%	207,4%	207,4%	206,3%	204,7%	202,7%	200,5%	198,2%	195,9%	193,6%	191,3%	189,2%	187,2%	185,3%	183,5%	181,8%	
600	201,0%	160,5%	162,3%	162,3%	161,4%	160,1%	158,5%	156,8%	155,1%	153,3%	151,5%	149,7%	147,9%	146,2%	144,5%	143,0%	141,4%	140,0%	
700	205,7%	162,3%	129,9%	128,8%	127,4%	125,9%	124,5%	123,0%	121,5%	120,1%	118,7%	117,3%	116,0%	114,7%	113,4%	112,2%	111,0%	109,8%	
800	207,4%	162,3%	128,8%	104,6%	102,9%	101,3%	99,9%	98,5%	97,3%	96,1%	95,0%	93,9%	92,8%	91,8%	90,8%	89,9%	88,9%	88,0%	
900	207,4%	161,4%	127,4%	102,9%	85,0%	83,3%	81,9%	80,7%	79,5%	78,5%	77,6%	76,7%	75,8%	75,0%	74,2%	73,5%	72,7%	72,0%	
1000	206,3%	160,1%	125,9%	101,3%	83,3%	70,0%	68,6%	67,4%	66,3%	65,4%	64,6%	63,8%	63,1%	63,6%	64,8%	65,2%	66,0%	66,8%	
1100	204,7%	158,5%	124,5%	99,9%	81,9%	68,6%	58,4%	57,3%	56,3%	55,4%	54,6%	53,6%	52,9%	52,0%	51,1%	50,2%	49,3%	48,4%	
1200	202,7%	156,8%	123,0%	98,5%	80,7%	67,4%	57,3%	49,4%	50,1%	53,2%	56,2%	58,4%	60,9%	63,3%	65,5%	67,6%	68,6%	70,2%	
1300	200,5%	155,1%	121,5%	97,3%	79,5%	66,3%	56,3%	50,1%	48,2%	51,8%	54,6%	57,9%	61,0%	63,9%	65,9%	68,4%	70,7%	72,9%	
1400	198,2%	153,3%	120,1%	96,1%	78,5%	65,4%	55,4%	53,2%	51,8%	49,9%	53,7%	57,5%	61,1%	63,8%	67,0%	70,0%	72,9%	75,5%	
1500	195,9%	151,5%	118,7%	95,0%	77,6%	64,6%	57,4%	56,2%	54,6%	53,7%	52,9%	57,0%	60,4%	64,3%	68,0%	71,6%	73,9%	77,1%	
1600	193,6%	149,7%	117,3%	93,9%	76,7%	63,8%	59,6%	58,4%	57,9%	57,5%	57,0%	55,8%	60,3%	64,6%	68,8%	71,9%	75,7%	79,4%	
1700	191,3%	147,9%	116,0%	92,8%	75,8%	63,1%	61,7%	60,9%	61,0%	61,1%	60,4%	60,3%	60,0%	64,8%	68,5%	73,0%	77,3%	81,4%	
1800	189,2%	146,2%	114,7%	91,8%	75,0%	63,6%	62,9%	63,3%	63,9%	63,8%	64,3%	64,6%	64,8%	63,9%	68,9%	73,8%	78,6%	82,0%	
1900	187,2%	144,5%	113,4%	90,8%	74,2%	64,8%	64,6%	65,5%	65,9%	67,0%	68,0%	68,8%	68,5%	68,9%	69,1%	74,4%	78,5%	83,5%	
2000	185,3%	143,0%	112,2%	89,9%	73,5%	65,2%	66,1%	67,6%	68,4%	70,0%	71,6%	71,9%	73,0%	73,8%	74,4%	73,7%	79,2%	84,7%	
2100	183,5%	141,4%	111,0%	88,9%	72,7%	66,0%	67,4%	68,6%	70,7%	72,9%	73,9%	75,7%	77,3%	78,6%	78,5%	79,2%	79,7%	85,5%	
2200	181,8%	140,0%	109,8%	88,0%	72,0%	66,8%	68,6%	70,2%	72,9%	75,5%	77,1%	79,4%	81,4%	82,0%	83,5%	84,7%	85,5%	86,2%	

CLIMATOP LIGHT (3 / 14 / 3 / 14 / 3)

Größenabmessungen – Zulässige Spannungen

Aufbau	Float 3 SZR 14 Float 3 SZR 14 Float 3																	
Winddruck/-sog	500 mm x 500 mm: 0,48 / -0,67 kN/m ²																	
	2200 mm x 2200 mm: 0,39 / -0,61 kN/m ²																	
Schnee	---																	
Klimalast	8,80 / -12,50 kN/m ² (1); 8,80 / -12,50 kN/m ² (2)																	
Ortshöhe	7,20 / -3,60 kN/m ²																	
Streckenlast	---																	
Membranspannung	Ja																	
Spannung Ausnutzung in %																		
h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
500	121,8%	118,0%	115,1%	113,7%	159,5%	160,0%	160,5%	160,6%	160,2%	159,3%	158,0%	156,5%	154,8%	153,1%	151,4%	149,8%	148,2%	146,7%
600	118,0%	94,1%	128,0%	121,4%	117,8%	116,2%	115,7%	115,6%	115,7%	115,7%	115,4%	114,9%	114,2%	113,3%	112,4%	111,3%	110,2%	109,2%
700	115,1%	128,0%	111,2%	99,0%	93,3%	89,8%	87,9%	87,0%	86,6%	86,5%	86,4%	86,4%	86,2%	86,0%	85,6%	85,1%	84,5%	83,8%
800	113,7%	121,4%	99,0%	88,2%	78,2%	73,6%	70,6%	68,8%	67,7%	67,1%	66,9%	66,8%	66,7%	66,7%	66,9%	68,9%	70,8%	72,6%
900	159,5%	117,8%	93,3%	78,2%	71,1%	63,6%	59,4%	56,9%	55,7%	55,2%	55,2%	55,2%	56,8%	58,9%	61,1%	63,3%	65,6%	67,3%
1000	160,0%	116,2%	89,8%	73,6%	63,6%	58,2%	58,1%	58,4%	59,2%	59,8%	60,3%	60,0%	60,2%	60,4%	60,5%	59,8%	59,8%	61,8%
1100	160,5%	115,7%	87,9%	70,6%	59,4%	58,1%	59,8%	61,5%	62,9%	63,4%	64,3%	65,1%	65,8%	65,5%	65,9%	66,2%	66,5%	66,7%
1200	160,6%	115,6%	87,0%	68,8%	56,9%	58,4%	61,5%	64,0%	65,3%	67,0%	68,4%	68,8%	69,8%	70,6%	71,3%	71,9%	71,6%	72,0%
1300	160,2%	115,7%	86,6%	67,7%	55,7%	59,2%	62,9%	65,3%	67,7%	69,9%	70,9%	72,5%	73,8%	75,0%	75,1%	76,0%	76,8%	77,5%
1400	159,3%	115,7%	86,5%	67,1%	55,2%	59,8%	63,4%	67,0%	69,9%	71,4%	73,6%	75,5%	77,2%	77,8%	79,1%	80,3%	81,4%	82,4%
1500	158,0%	115,4%	86,4%	66,9%	55,2%	60,3%	64,3%	68,4%	70,9%	73,6%	75,6%	77,9%	79,1%	80,9%	82,5%	84,0%	84,4%	85,6%
1600	156,5%	114,9%	86,4%	66,8%	55,2%	60,0%	65,1%	68,8%	72,5%	75,5%	77,9%	79,0%	81,3%	83,5%	85,5%	86,3%	87,9%	89,4%
1700	154,8%	114,2%	86,2%	66,7%	56,8%	60,2%	65,8%	69,8%	73,8%	77,2%	79,1%	81,3%	83,2%	85,7%	87,0%	89,1%	91,0%	92,8%
1800	153,1%	113,3%	86,0%	66,7%	58,9%	60,4%	65,5%	70,6%	75,0%	77,8%	80,9%	83,5%	85,7%	86,5%	89,0%	91,5%	93,7%	94,7%
1900	151,4%	112,4%	85,6%	66,9%	61,1%	60,5%	65,9%	71,3%	75,1%	79,1%	82,5%	85,5%	87,0%	89,0%	90,8%	93,5%	94,9%	97,3%
2000	149,8%	111,3%	85,1%	68,9%	63,3%	59,8%	66,2%	71,9%	76,0%	80,3%	84,0%	86,3%	89,1%	91,5%	93,5%	94,1%	96,9%	99,6%
2100	148,2%	110,2%	84,5%	70,8%	65,6%	59,8%	66,5%	71,6%	76,8%	81,4%	84,4%	87,9%	91,0%	93,7%	94,9%	96,9%	98,7%	101,6%
2200	146,7%	109,2%	83,8%	72,6%	67,3%	61,8%	66,7%	72,0%	77,5%	82,4%	85,6%	89,4%	92,8%	94,7%	97,3%	99,6%	101,6%	100,4%

CLIMATOP EXTRA LIGHT (3 / 14 / 2 / 14 / 3)

Größenabmessungen – Zulässige Spannungen

Aufbau	Float 3 SZR 14 Float 2 SZR 14 Float 3
Winddruck/-sog	500 mm x 500 mm: 0,48 / -0,67 kN/m ² 2200 mm x 2200 mm: 0,39 / -0,61 kN/m ²
Schnee	---
Klimalast	8,80 / -12,50 kN/m ² (1); 8,80 / -12,50 kN/m ² (2)
Ortshöhe	7,20 / -3,60 kN/m ²
Streckenlast	---
Membranspannung	Ja

Spannung Ausnutzung in %

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
500	121,8%	118,0%	115,1%	113,7%	159,5%	160,0%	160,5%	160,6%	160,2%	159,3%	158,0%	156,5%	154,8%	153,1%	151,4%	149,8%	148,2%	146,7%
600	118,0%	94,1%	128,0%	121,4%	117,8%	116,2%	115,7%	115,6%	115,7%	115,7%	115,4%	114,9%	114,2%	113,3%	112,4%	111,3%	110,2%	109,2%
700	115,1%	128,0%	111,2%	99,0%	93,3%	89,8%	87,9%	87,0%	86,6%	86,5%	86,4%	86,4%	86,2%	86,0%	85,6%	85,1%	85,2%	85,7%
800	113,7%	121,4%	99,0%	88,2%	78,2%	73,6%	70,6%	68,8%	67,7%	67,1%	66,9%	67,0%	69,7%	72,5%	74,8%	77,5%	80,1%	82,5%
900	159,5%	117,8%	93,3%	78,2%	71,1%	63,6%	62,2%	62,9%	63,5%	63,3%	63,7%	64,0%	63,5%	64,9%	67,5%	70,3%	73,1%	75,3%
1000	160,0%	116,2%	89,8%	73,6%	63,6%	63,7%	65,4%	66,1%	67,4%	68,5%	69,4%	69,3%	69,9%	70,3%	70,7%	70,2%	70,4%	70,6%
1100	160,5%	115,7%	87,9%	70,6%	62,2%	65,4%	67,4%	69,6%	71,6%	72,4%	73,8%	74,9%	75,9%	75,9%	76,6%	77,1%	77,6%	78,1%
1200	160,6%	115,6%	87,0%	68,8%	62,9%	66,1%	69,6%	72,5%	74,2%	76,4%	78,3%	79,0%	80,3%	81,5%	82,6%	83,5%	83,3%	84,0%
1300	160,2%	115,7%	86,6%	67,7%	63,5%	67,4%	71,6%	74,2%	77,0%	79,7%	81,1%	83,1%	84,9%	86,4%	86,8%	88,0%	89,1%	90,1%
1400	159,3%	115,7%	86,5%	67,1%	63,3%	68,5%	72,4%	76,4%	79,7%	81,4%	84,1%	86,6%	88,7%	89,6%	91,3%	92,9%	94,3%	95,7%
1500	158,0%	115,4%	86,4%	66,9%	63,7%	69,4%	73,8%	78,3%	81,1%	84,1%	86,5%	89,4%	90,9%	93,2%	95,3%	97,2%	97,8%	99,4%
1600	156,5%	114,9%	86,4%	67,0%	64,0%	69,3%	74,9%	79,0%	83,1%	86,6%	89,4%	90,6%	93,5%	96,2%	98,7%	99,8%	101,9%	103,9%
1700	154,8%	114,2%	86,2%	69,7%	63,5%	69,9%	75,9%	80,3%	84,9%	88,7%	90,9%	93,5%	95,7%	98,8%	100,5%	103,1%	105,6%	107,9%
1800	153,1%	113,3%	86,0%	72,5%	64,9%	70,3%	75,9%	81,5%	86,4%	89,6%	93,2%	96,2%	98,8%	99,8%	103,0%	106,1%	108,9%	110,1%
1900	151,4%	112,4%	85,6%	74,8%	67,5%	70,7%	76,6%	82,6%	86,8%	91,3%	95,3%	98,7%	100,5%	103,0%	106,6%	110,1%	111,9%	115,0%
2000	149,8%	111,3%	85,1%	77,5%	70,3%	70,2%	77,1%	83,5%	88,0%	92,9%	97,2%	99,8%	103,1%	106,1%	110,1%	112,2%	115,8%	119,3%
2100	148,2%	110,2%	85,2%	80,1%	73,1%	70,4%	77,6%	83,3%	89,1%	94,3%	97,8%	101,9%	105,6%	108,9%	111,9%	115,8%	115,4%	119,4%
2200	146,7%	109,2%	85,7%	82,5%	75,3%	70,6%	78,1%	84,0%	90,1%	95,7%	99,4%	103,9%	107,9%	110,1%	115,0%	119,3%	119,4%	118,2%

ERWEITERTE
6. PRODUKTMÖGLICHKEITEN
Die schlanken Sicherheitsgläser

DIE SCHLANKEN SICHERHEITSGLÄSER

STADIP 22.2 / STADIP P4A Light / SECURIT 3 mm



Schutz vor Verletzung

- STADIP 22.2
- ESG 3 mm



Absturzsicherung / Kategorie A und C3 / C2

- STADIP 22.2
- ESG 3 mm



Einbruchschutz

- STADIP PROTECT
P4A Light

DIE SCHLANKEN SICHERHEITSGLÄSER

Anwendungs- und Einsatzbereich schlanke Sicherheitsgläser

- Verbund-Sicherheitsglas (VSG) **STADIP 22.2 / STADIP P4A Light mit dem Gewicht einer 4 mm Scheibe**
- Nach **allen einschlägigen Anforderungen geprüft**
 - Kugelfallversuch für Bauregelliste
 - Pendelschlagversuch nach DIN EN 12600
 - Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP) für Kategorie A + C3 und Kategorie C2
 - Durchwurfhemmend nach DIN EN 356 (STADIP P4A Light)
- SECURIT 3 mm geprüftes Sicherheitsglas nach DIN EN 12150
- Einsatz für den öffentlichen sowie privaten Bereich
- Einsetzbar in Isolierglas CLIMAPLUS und CLIMATOP für übliche Rahmenkonstruktionen



7. CO₂ FUßABDRUCK

Klimaschutz / Nachhaltigkeit

CO₂ FUßABDRUCK - KLIMASCHUTZ

CLIMATOP Light-Familie



Produkt	kg CO ₂ eq.* / m ²	Einsparung kg CO ₂ eq. / m ²
CLIMATOP Light 3 XN / 14 Ar / 3 PLC / 14 Ar / 3 XN	46,1	10,0 (18 %)
CLIMATOP Extra Light 3 PLT XN / 14 Ar / 2 PLC / 14 Ar / 3 PLT XN	42,8	13,3 (24 %)
4 PLT XN / 14 Ar / 2 PLC / 14 Ar / 3 PLT XN	46,1	10,0 (18 %)
CLIMATOP Light / Absturz Kat. A + C3 STADIP 22.2 XN / 14 Ar / 3 PLC / 14 Ar / STADIP 22.2 XN	67,7	29,9 (31 %)
SECURIT 4 XN / 14 Ar / 3 PLC / 14 Ar / STADIP 22.2 XN	65,4	29,8 (31 %)
SECURIT 4 XN / 14 Ar / 3 PLC / 14 Ar / STADIP 33.2 XN	72,0	23,2 (24 %)
CLIMATOP Light / Absturz Kat. C2 SECURIT 3 XN / 14 Ar / 2 PLC / 14 Ar / STADIP 22.2 XN	58,7	38,9 (40 %)
CLIMATOP Light / Einbruchschutz STADIP P4A Light / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / 4 XN	69,4	13,3 (16 %)

kg CO ₂ eq.* / m ²	Produkt
56,1	CLIMATOP XN 4 XN / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / 4 XN
56,1	CLIMATOP XN 4 XN / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / 4 XN
97,6	CLIMATOP XN / Absturz Kat. A + C3 STADIP 44.2 XN / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / STADIP 44.2 XN
95,2	SECURIT 8 XN / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / STADIP 44.2 XN
97,6	CLIMATOP XN / Absturz Kat. C2 STADIP 44.2 XN / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / STADIP 44.2 XN
82,7	CLIMATOP XN / Einbruchschutz STADIP P4A XN / 14 Ar / 4 PLC / 14 Ar / 4 XN

*CO₂ Äquivalentwert = Der Vergleichswert des Treibhauspotenzial eines Glases im Verhältnis zu CO₂

8. VERKAUFSUNTERLAGEN

VERKAUFSUNTERLAGEN

- Produktflyer CLIMATOP Light / CLIMATOP Extra Light
- Technische Information
- Saint-Gobain Magazin “come-inn – Nachhaltige Bauwirtschaft”
- Muster zum direkten Gewichtsvergleich
- Produktmuster / ISO 20,0 x 30,0 cm

- Individuelle Marketingunterstützung



**DER RICHTIGE UMGANG MIT
EINER GLASREKLAMATION**

UNTERSCHIED : DIN 1279 -1 ZU DEN VISUELLEN RICHTLINIEN

Die DIN **1279** ist seit März 2019 veröffentlicht

Visuelle Richtlinie für Bauglas

Betrachtungsabstand

3 m

1m

Zulässig Zone E

$\emptyset \leq 1\text{mm}$: zulässig sind maximal **3** in einem Bereich mit $\emptyset \leq 20\text{ cm}$

$\emptyset \leq 1\text{mm}$: zulässig sind maximal **2** in einem Bereich mit $\emptyset \leq 20\text{ cm}$

Zulässig Zone M

$\emptyset \leq 1\text{mm}$: zulässig sind maximal **3** in einem Bereich mit $\emptyset \leq 20\text{ cm}$

$1 < \emptyset \leq 2\text{mm}$:

- Scheibengröße (m^2) $s \leq 1 \rightarrow 2$ Fehler
- Scheibengröße (m^2) $1 < s \leq 2 \rightarrow 3$ Fehler
- Scheibengröße (m^2) $2 < s \leq 3 \rightarrow 5$ Fehler
- Scheibengröße (m^2) $3 < s \rightarrow 5 + 2/\text{m}^2$ Fehler

$\emptyset \leq 2\text{mm}$:

- Scheibengröße (m^2) $s \leq 1 \rightarrow 2$ Fehler
- Scheibengröße (m^2) $1 < s \leq 2 \rightarrow 3$ Fehler
- Scheibengröße (m^2) $2 < s \leq 3 \rightarrow 5$ Fehler
- Scheibengröße (m^2) $3 < s \rightarrow 5 + 2$ je zusätzlichem m^2 über 3 m^2

DIN 1279 -1 ZU DEN VISUELLEN RICHTLINIEN

Die DIN **1279** ist seit März 2019 veröffentlicht

Visuelle Richtlinie für Bauglas

Rückstände Zone M

punktförmig $1 < \varnothing \leq 3$ mm :
höchstens 2 in jedem Bereich mit $\varnothing \leq 20$ cm

punktförmig $1 < \varnothing \leq 3$ mm :
nicht zulässig

Rückstände Zone E

Punkte $\varnothing \leq 1$ mm: ohne Einschränkung
punktförmig $\varnothing > 3$ mm und Fleck $\varnothing > 17$ mm: 1

Punkte $\varnothing \leq 1$ mm: Zulässig sind 3 in jedem Bereich mit $\varnothing \leq 20$ cm

Punktförmig $\varnothing > 3$ mm und Fleck $\varnothing > 17$ mm: unzulässig

**WIE SCHICKEN SIE EINE
GLASBEANSTANDUNG
AN IHREN
FENSTERHERSTELLER?**

TEST 😊

**VERWENDEN SIE
BITTE HIERZU EIN
MUSTERGLAS
UND MELDEN SIE DEN FEHLER!**

WIE ERSTELLE ICH EIN AUSSAGEKRÄFTIGES FOTO ZUR QUALITÄTSBEURTEILUNG?



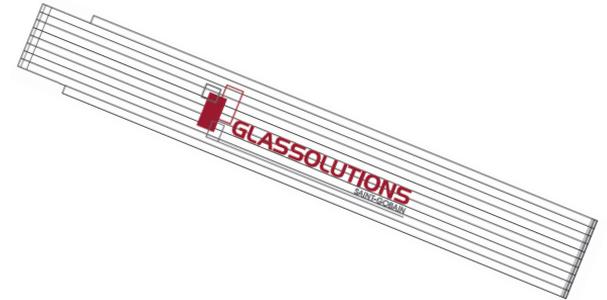
WAS WIRD FÜR EIN AUSSAGEKRÄFTIGES FOTO ZUR REKLAMATIONSBEURTEILUNG BENÖTIGT?



• Handy / Smartphone



• SGIC Qualitätsschablone



• Meterstab / Zollstock

AUSSAGEKRÄFTIGES FOTO ZUR REKLAMATIONSBEURTEILUNG

- Foto einer Glasbeanstandung mit Vermassung



- Mit Meterstab / Zollstock

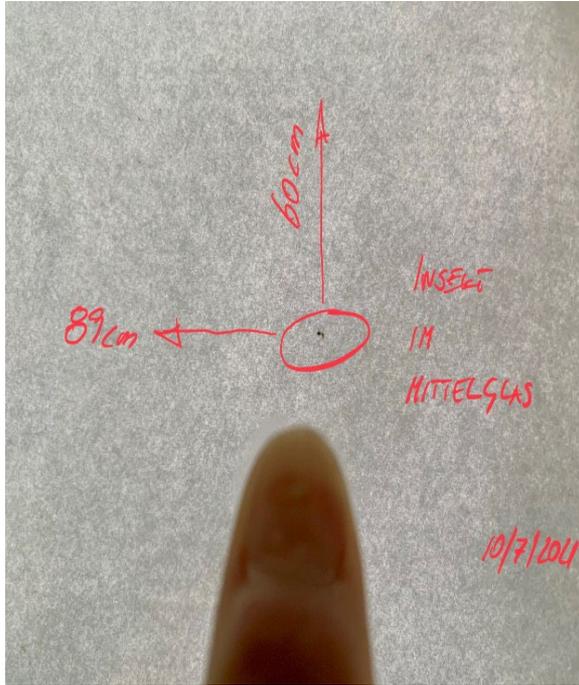
- oder



- Mit Qualitätsschablone

AUSSAGEKRÄFTIGES FOTO ZUR REKLAMATIONSBEURTEILUNG

- Foto einer Glasbeanstandung mit Kennzeichnung auf der Glasscheibe

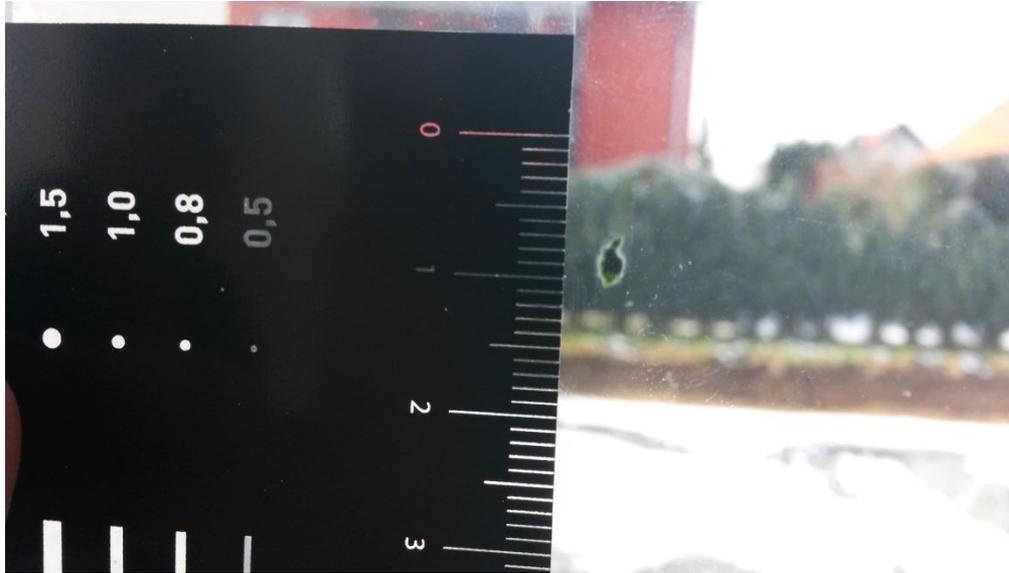


- oder



ZULÄSSIGE MERKMALE

- Rückstände – Punkte, Flecken



STELLUNGNAHME EINER BEARBEITETEN GLASBEANSTANDUNG



GLASSOLUTIONS SAINT-GOBAIN

I

Saint-Gobain Glassolutions Isolierglas-Center GmbH
Am Bötzig 5 • 96052 Bamberg

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen	Durchwahl	Datum
				3. März 2022

Sehr geehrter,

Bezugnehmend auf Ihre Schadensanzeige vom BV:
Iso Scheibe gesprungen.

nehme ich wie folgt Stellung.

Dem Sprungbild zuzuordnen handelt es sich hierbei um einen typischen thermischen Sprung.

Werden beim Glas die typischen Materialkennwerte in Abhängigkeit von der Glaskantenbeschaffenheit und der Temperaturwechselbeständigkeit überschritten, so entsteht ein thermischer Sprung. Dabei verläuft der Einlauf von der Glaskante immer im kürzesten Weg zur Kalt-/Warmzone (Druck- oder Zugzone). Erst hier kommt es dann zu einer deutlichen Richtungsveränderung und einem mäandrierförmigen weiteren Verlauf.

Auch im Durchlauf ist der Sprung rechtwinklig, weil er auch hier den kürzesten Weg beschreitet. Der Sprung folgt also immer dem Weg des geringsten Widerstandes.

Grundsätzlich gilt, ein Leitsprung (Ausgangsprung) wird durch andere Sprünge (Sekundärsprünge) niemals übersprungen.

Mit freundlichen Grüßen
Saint-Gobain Isolierglas Center
Jürgen Saal



Saint-Gobain Glassolutions Isolierglas-Center GmbH
Standort Bamberg
Am Bötzig 5 • 96052 Bamberg
Tel: +49 (0) 91 81 84 41
Fax: +49 (0) 91 81 84 41
Deutsch: Saint-Gobain Isolierglas
Email: isolierglas@isolierglas-center.de
Saint-Gobain Isolierglas-Center
Isolierglas-Center Bamberg • Am Bötzig 5
Saint-Gobain Isolierglas-Center
www.isolierglas-center.de

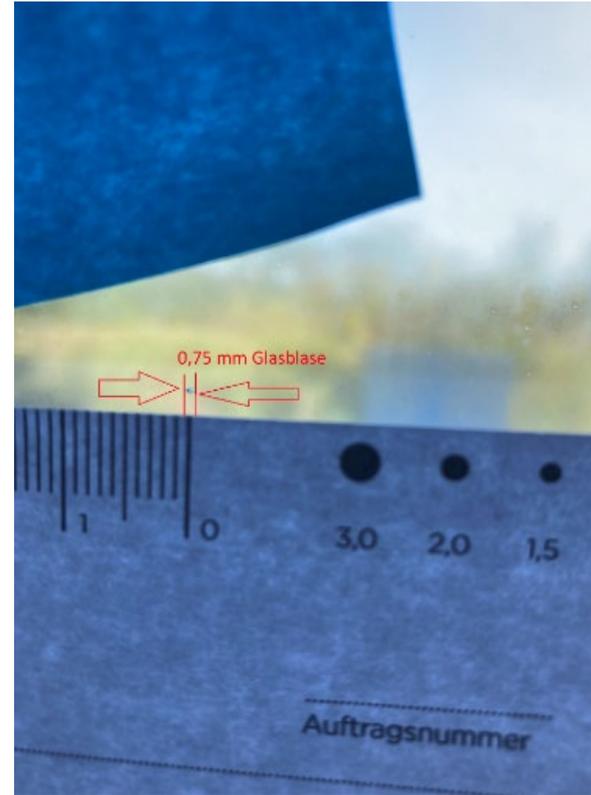


Saint-Gobain Glassolutions Isolierglas-Center GmbH
Standort Ulmannsdorf
Am Glaswerk 2 • 02097 Rattenußgrün
Tel: +49 (0) 35 84 84 84
Fax: +49 (0) 35 84 84 84
Deutsch: Saint-Gobain Isolierglas
Email: isolierglas@isolierglas-center.de
Saint-Gobain Isolierglas-Center
Isolierglas-Center Bamberg • Am Bötzig 5
Saint-Gobain Isolierglas-Center
www.isolierglas-center.de



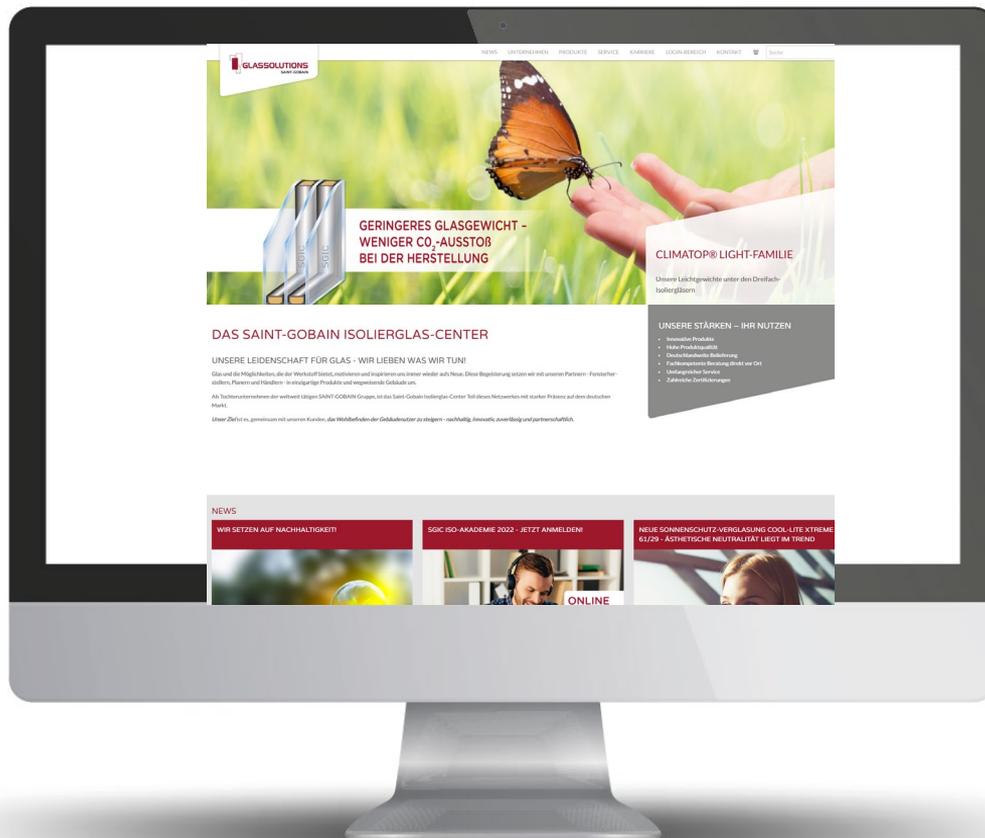
Saint-Gobain Glassolutions Isolierglas-Center GmbH
Standort Augustdorf
Kornelshöfing 1 • 05883 Augustdorf
Tel: +49 (0) 30 27 14 19 0
Fax: +49 (0) 30 27 14 19 0
Deutsch: Saint-Gobain Isolierglas
Email: isolierglas@isolierglas-center.de
Saint-Gobain Isolierglas-Center
Isolierglas-Center Bamberg • Am Bötzig 5
Saint-Gobain Isolierglas-Center
www.isolierglas-center.de





SGIC ONLINE – WWW.ISOLIERGLASCENTER.DE

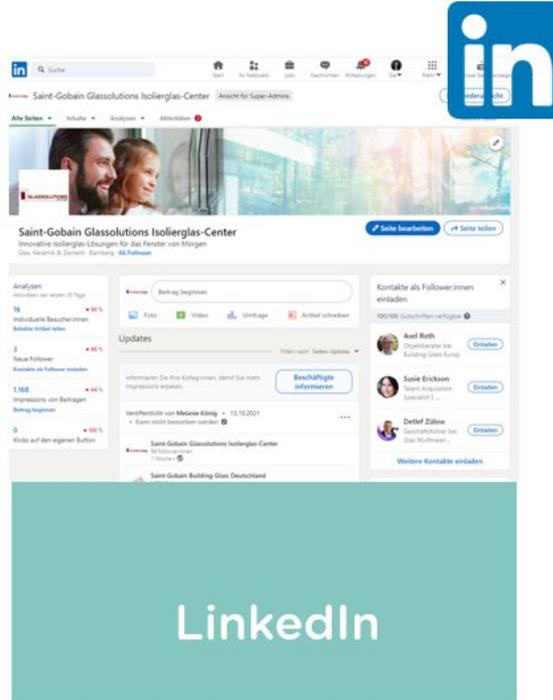
Viele weitere Informationen rund um das Thema Isolierglas.....



IMMER TOP AKTUELL MIT DEM SGIC



SGIC
NEWSLETTER





VIELEN DANK,

**WIR WÜNSCHEN IHNEN
EIN SCHÖNES WOCHENENDE!**