

TECHNISCHE HINWEISE
für Lieferungen und Leistungen der
MGT Mayer Glastechnik GmbH (FBNr 76151 m)
MGT Safety Glass Gesellschaft mbH (FBNr 180883f)
MGT Isolierglassysteme GmbH (FBNr 320.4.044.573-9)
im Folgenden kurz **MGT** genannt

1. Allgemeines und Geltungsbereich

2. Berechnungsgrundlagen

- 2.1. Allgemeines
- 2.2. Flächen und Umfangberechnung
- 2.3. Berechnung von Sonderformen (Modellscheiben)

3. Produktspezifische Hinweise

- 3.1. Technische Werte
- 3.2. Definition der Glasoberflächen
- 3.3. Fertigungstechnologie
- 3.4. Kombination von Sondergläsern
- 3.5. Druckausgleich mit Ventil
- 3.6. MGT-Entlüftung (Druckausgleich)
- 3.7. Sprossen (Einbausprossen)
- 3.8. Glasdickenempfehlung
- 3.9. Beigestelltes Glas, Bleiverglasungen, Metallbauteile
- 3.10. Glasbearbeitung
- 3.11. Farbabweichungen / Eigenfarbe / Beschichtungen
- 3.12. Einbauvorschriften

4. Sonderprodukte

- 4.1. Heat Mirror Isolierglas
- 4.2. Folienrollo im Isolierglas – conglas shadow®
- 4.3. Jalousie im Isolierglas – shadow star®
- 4.4. Überkopfverglasungen
- 4.5. Stufenisolierglas
- 4.6. UV beständiger Randverbund
- 4.7. Sichtbarer Randverbund
- 4.8. Übergroße Isolierglaseinheiten
- 4.9. Brandschutzglas
- 4.10. Gebogene Gläser
- 4.11. Paneele
- 4.12. Selbstreinigende Gläser
- 4.13. Gläser satiniert, mattiert, sandgestrahlt, geätzt und Siebdruck in Ätzmimikation
- 4.14. Entspiegeltes Glas
- 4.15. Lieferung von beschichtetem Glas monolithisch

5. Visuelle Beurteilung von Glas

6. Physikalische Gegebenheiten

- 6.1. Interferenzerscheinungen
- 6.2. Doppelscheibeneffekt
- 6.3. Kondensation auf Außenflächen (Tauwasserbildung)
- 6.4. Benetzbarkeit von Isolierglas durch Feuchte

7. protecU® Einscheibensicherheitsglas

- 7.1. Geltungsbereich
- 7.2. Kennzeichnung
- 7.3. Heat Soak Test (H-Test)
- 7.4. Spontanbruch
- 7.5. Toleranzen
- 7.6. Visuelle Beurteilung
- 7.7. Anisotropien an vorgespannten Scheiben
- 7.8. Glas mit Drahteinlage (Draht-, Drahtspiegelglas u.ä.)

8. protecU® Teilvorgespanntes Glas

- 8.1 Allgemein

9. protecU® Einscheibensicherheitsglas emailliert/bedruckt o.ä.

- 9.1. Allgemein
- 9.2. Visuelle Beurteilung / Farbabweichungen

10. protecC® Verbundsicherheitsglas

- 10.1 Geltungsbereich
- 10.2 Toleranzen
- 10.3 Qualitätshinweise
- 10.4 Anwendungshinweise
- 10.5 Verarbeitungshinweise
- 10.6 Visuelle Beurteilung/Mängelbewertung
- 10.7 Lohnbearbeitung, Lohnhärtung und Lohnlaminierung

1 Allgemeines und Geltungsbereich

Diese „Technischen Hinweise“ gelten ergänzend zu unseren „Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen“ und bilden einen integrierenden Bestandteil derselben.

2 Berechnungsgrundlagen

2.1. Allgemeines

Die Berechnung der Oberflächen, des Umfanges sowie die Berechnung von Sonderformen (Modellscheiben) erfolgt anhand der nachstehenden Bestimmungen.

2.2. Flächen und Umfangberechnung

Die Flächenermittlung von Isolierglas und Einfachgläsern erfolgt stets gemäß ÖNORM B 2227 3:3 und durch Aufrunden auf volle Zentimeter und Quadratcentimeter. Die Oberfläche von nicht rechteckigen Elementen wird nach dem umschriebenen Rechteck berechnet. Für die Flächen- und Umfangermittlung von Isolierglaselementen mit unterschiedlichen Scheibengrößen (Stufenelementen) gilt das umschriebene Rechteck der größeren Scheibe sowohl für die Basispreisermittlung als auch für alle Sonderglas- und Sonderformzuschläge. Generell gelten für alle Produkte Mindestberechnungsgrößen sowie Mindeststückpreise.

2.3. Berechnung von Sonderformen (Modellscheiben)

Für nicht rechtwinklige Glaselemente werden Sonderformzuschläge gemäß jeweiligem Sonderformenblatt berechnet. Werden vom Sonderformenblatt abweichende Formen bestellt, ist die Liefermöglichkeit vorab mit uns abzuklären. Die für die Produktion nötigen Maße sind gemäß den Darstellungen auf dem Sonderformenblatt anzugeben. Bei der Bestellung von Modellscheiben ist die Ansichtsseite der Darstellung zwingend anzuführen (Ansicht von innen/Ansicht von außen). Schablonen sind in Originalgröße beizustellen und mit Firmenanschrift sowie Angabe der Ansichtsseite zu beschriften. Für die Fertigung von Schablonengläsern wird ein Zuschlag verrechnet. Für mathematisch definierbare Modellscheiben sind keine Schablonen erforderlich, sie sind laut Sonderformenblatt zu vermaßen. Schablonen sind in geeigneten Materialien herzustellen.

3 Produktspezifische Hinweise

3.1. Technische Werte

Technische Werte von Isoliergläsern wie z.B. Wärmedämm-, Schalldämm-, Sonnenschutz- und Lichttransmissionswerte, etc. sind Laborwerte laut Ö/EN-Normen. Diese unterliegen fertigungstechnisch und physikalisch bedingten Schwankungen und sind abhängig von Scheibengröße und Scheibenabstand. Durch das Ändern des Glasaufbaus (Scheibenzwischenraum und/oder Glasstärke, Scheibenformat) verändern sich die angeführten technischen Werte. Wir setzen bei unseren Kunden dieses Wissen voraus und weisen hierauf nicht gesondert hin.

Die Lieferungen erfolgen in handelsüblicher Qualität. Die von Vorlieferanten beanspruchten Toleranzen betreffend Dicke, Maße, sowie Qualitätskriterien, etc. und sind Bestandteil unserer Lieferung.

3.2. Definition der Glasoberflächen

Die Bezeichnung der einzelnen Gläser erfolgt von außen nach innen. Glasoberfläche Ebene 1 ist die äußere Oberfläche der Außenscheibe, also Raumaußen.

3.3. Fertigungstechnologie

Die Herstellung der von uns erzeugten Produkte erfolgt jeweils nach dem neuesten Stand der Technik. Verfahrensänderungen, Änderungen der Herstellgrößen etc. bleiben MGT vorbehalten.

Jedes protecU® ESG und protecU® TVG wird mit einem Stempel versehen. Die Lage des Deklarationsstempels kann unterschiedlich positioniert sein. Die Eckverbindung der Abstandhalter kann in gebogener oder gestoßener Ausführung hergestellt sein. Die Abstandhalter sind mit produktspezifischen Daten beschriftet. Fehlen diese (z.B. bei Übergrößen, Druckerausfall, etc.) ist dies kein Reklamationsgrund. Bei Isoliergläsern mit Rundbogen und besonders mit Chromnickelstahl-Abstandhalter, kann es zu Knitterbildungen kommen. Dies ist jeweils vom Radius abhängig. Wir behalten uns vor, solche Elemente mit Alu-Abstandhalter zu fertigen.

3.4. Kombinationen mit Sondergläsern

Bei Verwendung von Sondergläsern wie z.B. Ornamentgläsern / Farbgläser / protecU® ESG/TVG, protecC® VSG geätzte, Gläser etc. sind die jeweils für diese Produkte gültigen Bestimmungen verbindlich.

Bei Isolierglas mit Ornamentglas ist die Lage der raueren Seite jeweils außen. Wird bei stark strukturierten Gläsern verlangt, dass die „raue“ Seite zum SZR liegen muss, entfällt die Garantie auf Dichtheit. Strukturunterschiede, Strukturverschiebungen, Reproduzierbarkeit von Strukturgläsern ist nicht gegeben.

3.5 Druckausgleich mit Ventil

Ab einer Einbauhöhe von 500 Meter über, bzw. 300 Meter unter dem Herstellort, sind Entlüftungsventile einzubauen. Nach erfolgtem Druckausgleich sind die Ventile am Einbauort durch den Kunden sorgfältigst mit geeignetem Material zu verschließen. Entlüftungsventil wird bei allen Elementen verwendet, bei denen aus physikalischen Gründen eine Entlüftung nicht mehr möglich ist. Dies gilt besonders bei Übergrößen, Kleingrößen, Sonderformen, Scheibenzwischenraum, Einbausprossen, Einbauort von über 2000 Meter über dem Meeresspiegel u.ä.

3.6 MGT-Entlüftung (Druckausgleich)

Ein Spezialverfahren ermöglicht dem Kunden, die Isolierglaseinheiten direkt im Werk von MGT auf die entsprechende Einbauhöhe über dem Meeresspiegel einstellen zu lassen (Entlüftung).

Die Vorteile für den Kunden sind:

- Die Isoliergläser im Werk verglasen zu können.
- Manipulationskosten am Bau zu sparen.
- Reklamationen durch unrichtiges oder unterlassenes Schließen der Ventile zu vermeiden.

Generell ist zu beachten, dass sich die technischen Werte (Wärme/Schalldämmung) durch den Einbau von Ventilen bzw. durch die „Entlüftung“ verändern.

Die Glaselemente müssen unmittelbar nach Anlieferung zum Einbauort gebracht werden.

Die Gefahr eines Spannungsbruchs, auf Grund des Druckunterschiedes, kann somit vermieden werden.

Die Entlüftungsmöglichkeit ist von bestimmten Faktoren abhängig. Bei ungünstigen Begleitumständen behalten wir uns die Ausführung mit Entlüftungsventil vor.

3.7 Sprossen (Einbausprossen)

Sicht- oder Blindsprossen werden generell ohne Anti-Klirr-Punkte geliefert. Werden Anti-Klirr-Punkte gewünscht, sind diese jeweils gesondert bei der Bestellung anzuführen. Klirrende Sprossen sind kein Reklamationsgrund.

Geringfügige Farbunterschiede der Eloxierung oder Farbbeschichtung können vor allem bei Nachlieferungen entstehen und stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Einbausprossen verändern die Wärme- und Schallschutzeigenschaften des Isolierglases. Die jeweils angeführten Wärme- und Schallschutzwerte beziehen sich auf Isolierglaseinheiten ohne Sprossen.

3.8 Glasdickenempfehlung

Die von uns ermittelten Glasstärken sind ausdrücklich auf unsere Erzeugnisse beschränkt und stellen eine Empfehlung dar. Rechtliche Ansprüche hieraus können nicht geltend gemacht werden.

Ein statischer Nachweis kann nur durch einen behördlich autorisierten Ziviltechniker/Prüfstatiker durchgeführt werden. Siehe hierzu auch „Statische Empfehlung“ gemäß unserer Isolierglas-Preisliste.

3.9 Beigestelltes Glas, Bleiverglasungen, Metallbauteile, etc.

Für die Ausführung und Beschaffenheit beigestellter Materialien wird keine Gewähr übernommen.

Bei Abholung durch uns geht das Bruchrisiko für beigestellte Teile zu Lasten des Kunden. Ebenso gehen Beschädigungen während der Fertigung, sofern durch uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zu verantworten ist, zu Lasten des Kunden.

Beigestellte Bleiverglasungen müssen in gereinigtem Zustand frei von Lötfetten etc. übergeben werden. Für die Dichtheit von Isoliergläsern mit eingebauten Bleiverglasungen wird keine Garantie übernommen.

3.10 Glasbearbeitungen

Elemente mit Eck- oder Randausschnitten, Bohrungen etc. werden in protecU® ESG/TVG gefertigt. Wünscht der Kunde die Herstellung ausdrücklich in nicht gehärtetem Glas, so übernehmen wir kein Bruchrisiko.

Aus fertigungstechnischen Gründen ergibt sich bei Ausschnitten mit Kanten matt geschliffen ein Innenradius von mind. 8 mm, bei Kanten in polierter Ausführung beträgt der Innenradius mind. 20 mm.

Wir bitten Sie dies bei Ihrer Planung unbedingt zu berücksichtigen.

Ecken gestoßen ist nur gesäumt und matt geschliffen ausführbar. Polierte Ecken sind nicht möglich.

3.11 Farbabweichungen/Eigenfarbe/Beschichtungen

Die Eigenfarbe des Glases ist abhängig von der Scheibendicke, dem Herstellungsverfahren und der Zusammensetzung des Glasgemenges und ist daher je nach Glashütte unterschiedlich. Eingefärbte oder beschichtete Gläser können ebenfalls Farbtoleranzen aufweisen. Glasbeschichtungen führen zu Farbveränderungen der Umgebung (z.B. Vorhänge, etc.). Solche Farbabweichungen oder Farbunterschiede stellen keinen Mangel dar. Eisenoxydarme Gläser („Weißglas“) weisen eine geringere Eigenfarbe auf.

Eine Korrosion im Stufenbereich (bei beschichteten Scheiben) ist technisch bedingt nicht vermeidbar und führt zu optischen Beeinträchtigungen. Dies ist kein Reklamationsgrund!

3.12 Einbauvorschriften

Bei Einbau der von uns gelieferten Gläser und Glasprodukte sind die jeweils gültigen Normen und Vorschriften vollumfänglich einzuhalten.

Das verwendete Verglasungsmaterial (z.B. Verglasungsklotze, Dichtstoffe) ist auf die Verträglichkeit mit dem Randverbund zu prüfen.

Der Kunde hat die von uns gelieferten Waren fachgerecht zu warten und für die Instandhaltung des Rahmens und des verwendeten Dichtungsmaterials (insbesondere Silikonfugen) zu sorgen. Die ordnungsgemäße Wartung ist Voraussetzung für die Geltendmachung von Garantieansprüchen.

Glasschäden, deren Ursache in einer außergewöhnlichen thermischen, chemischen, dynamischen Belastungen oder hoher Feuchtigkeitsbelastung zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Gewährleistung wie nachstehend beispielhaft aufgeführt: z.B. nachträgliches Aufbringen von absorbierenden Folien oder Farben, Montage eines raumseitigen Sonnenschutzes, thermische Belastung durch Heizkörper, Hitzestau durch Schiebeelemente, Brüstungen etc. In diesen Fällen empfehlen wir die Scheiben in protecU[®] ESG/TVG auszuführen.

Isoliergläser für Hallenbäder sind mit einem speziellen Randverbund (Dampfdichtungsband) auszuführen. In den Bestellunterlagen ist ausdrücklich darauf hinzuweisen.

Etiketten sind unmittelbar nach dem Einbau der Isolierglaseinheit zu entfernen.

Die von uns gelieferten Scheiben sind bei der Übernahme auf sichtbare Mängel zu überprüfen und auf dem Lieferschein zu vermerken. Reklamationen nach der Übernahme, und das gilt besonders nach dem Einbau, werden nicht mehr anerkannt. Reklamierte Scheiben müssen unverändert an MGT returniert werden. Erst nach Prüfung dieser, durch uns oder durch den Hersteller, wird über die Anerkennung eines eventuellen Mangels bzw. über eine kostenlose Ersatzlieferung entschieden.

4 Sonderprodukte

4.1. Heat Mirror Isolierglas

Heat Mirror Isolierglas ist ein Hightech Wärme- und Sonnenschutzisolierglas mit einer Reihe hervorragender Eigenschaften. Die Funktionswerte werden durch eine im Scheibenzwischenraum eingespannte Folie erreicht. Das Produktdatenblatt Heat Mirror Isolierglas ist bindender Vertragsbestandteil.

4.2. Folienrollo im Isolierglas – conglas shadow[®]

conglas shadow[®] ist ein Isolierglas mit integriertem, elektrisch angetriebenem, variablem Sonnen- und Blendschutz. conglas shadow[®] eignet sich für den vertikalen wie schrägliegenden Einsatz (Überkopfverglasung) Die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für Isolierglas sowie ergänzende Sonderbestimmungen (Produktdatenblatt) etc. sind zu beachten und bilden einen bindenden Vertragsbestandteil.

4.3. Jalousie im Isolierglas – shadow star[®]

shadow star[®] ist ein Isolierglas mit integrierter, elektrisch oder händisch betriebener Jalousie. Die Jalousien werden von namhaften Herstellern zugekauft und im Werk von MGT eingebaut. Die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für Isolierglas sowie ergänzende Sonderbestimmungen (Produktdatenblatt) etc. sind zu beachten und bilden einen bindenden Vertragsbestandteil.

4.4. Überkopfverglasungen

Wir weisen darauf hin, dass Isolierglaseinheiten, die in eingebautem Zustand mehr als 15 Grad von der Senkrechten abweichen, grundsätzlich als „Überkopfverglasung“ gelten. Für derartige Verglasungen sind die jeweils behördlichen Vorschriften, insbesondere die Verwendung von Verbund sicherheitsglas zwingend zu beachten.

4.5. Stufenisolierglas

Isoliergläser können mit ein- oder mehrseitiger Stufenausbildung gefertigt werden. Beim Einbau ist zu beachten, dass beide Scheiben gegen Abrutschen zu sichern sind und ein statisch ausreichend dimensioniertes Auflagen erhalten. Der Polysulfid- oder PU-Randverbund (Standardelemente) muss stets vor UV-Bestrahlung geschützt werden. Die Stufenabdeckung kann durch Aufbringung eines Emailrandes (nur auf protecU[®] möglich) bzw. durch bauseitige Abdeckung mit Blechstreifen etc. erfolgen. Der Emailrand wird - wenn nicht anders bestellt - in schwarz ausgeführt. Die Lage der Emaillierung befindet sich auf Ebene 2 der Scheibe. Um Glasbrüche zu vermeiden, müssen statisch ausreichend dimensionierte Gläser und Konstruktionen verwendet sowie materialgerechte Einbaudetails berücksichtigt werden.

Bitte beachten Sie hierzu auch Punkt 9.

4.6. UV-beständiger Randverbund

Sämtliche MGTherm[®] Isolierglastypeen können mit gasdichtem, UV-beständigem Randverbund für rahmenlose Verglasung sowie für Struktural Glazing Konstruktionen geliefert werden. Bei Einbau dieser Gläser muss auf die Verträglichkeit des Randverbundes mit dem Material für die Fugenversiegelung besonders geachtet werden. Der Kunde ist für die Kompatibilität der Materialien selbst verantwortlich.

4.7. Sichtbarer Randverbund

Für eine optisch exakte Ausführung empfehlen wir generell die Ausführung mit Randemaillierung (nur auf protecU[®] TVG oder ESG möglich). Wird eine Ausführung ohne Randemaillierung gewählt, sind im Bereich des Randverbundes Farbunterschiede zwischen Butyl, Abstandhalter und Randabdichtung vorhanden. Ebenso sind optische Beeinträchtigungen durch erforderliches Abschleifen der Beschichtung, sowie nicht exaktem Verlauf des Abstandhalters möglich. Diese Gegebenheiten stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Für Isolierglas mit sichtbaren Kanten empfehlen wir generell eine geschliffene Ausführung.

- 4.8. Übergroße Isolierglaseinheiten**
(größer als 2500 x 3000 mm bis max. ca. 3100 x 5900 mm)
Bedingt durch den erschwerten Herstellungsprozess können geringe optische Beeinträchtigungen entstehen, welche außerhalb der üblichen Beurteilungskriterien für Isolierglas stehen. Diese stellen keinen Mangel dar. Der für diese Scheibengewichte erforderliche größere Randeinstand ist zu beachten. Wir empfehlen bei diesen Elementen alle Standkanten zumindest matt zu schleifen.
- 4.9. Brandschutzglas**
Brandschutzverglasungen können je nach Anforderung als Einfach- oder Isolierglas geliefert werden. Ergänzend gelten die „Technischen Hinweise“ Brandschutzglas. Diese Gläser sind mit besonderer Sorgfalt zu behandeln.
- 4.10. Gebogene Gläser**
Das Biegen von Glas unterliegt physikalischen und werkstoffbedingten Gesetzmäßigkeiten, wodurch Abweichungen von der gewünschten Biegung auftreten können. Ebenso sind optische Verzerrungen möglich. Wegen zusätzlich möglicher Toleranzen auch beim Rahmenmaterial sind deshalb für gebogene Verglasungen die Glasfalzabmessungen grundsätzlich größer vorzusehen als bei planem Glas. Die hierfür geltenden Verglasungsvorschriften sind zu beachten!
- 4.11. Paneele**
MGT fertigt Isolierpaneele vorwiegend mit außenseitiger, beschichteter Glasplatte und innenseitiger, bauseits beigestellter Schale aus Stahl- oder Aluminiumblech. Stahl- oder Aluminiumschalen sind in den Ecken dampfdicht zu verschweißen/verkleben und müssen verbindungslos und planeben bereitgestellt werden. Die genauen bauphysikalischen und behördlichen Auflagen sind vom Besteller bekannt zu geben.
- 4.12. „Selbstreinigende Gläser“**
Es gelten zusätzlich die technischen Bedingungen, Einbauvorschriften und Reinigungshinweise der jeweiligen Hersteller der Beschichtung. Diese sind im Auftragsfall bei uns anzufordern.
- 4.13. Gläser satiniert, mattiert, sandgestrahlt, geätzt oder Siebdruck in Ätzmitation**
Bei der Lagerung dieser Gläser ist darauf zu achten, dass kein Kondensat im Zwischenraum entstehen kann (keine großen Temperaturschwankungen, keine hohe Luftfeuchtigkeit). Vor der Weiterverarbeitung ist die behandelte Fläche zu schützen. Reibung auf der behandelten Glasoberfläche ist zu vermeiden. Für industriell geätzte Gläser ist der Begriff „Satinato“ gebräuchlich. Sonderausführungen wie „rutschhemmende Ätzung, Motivätzung, etc. sind möglich. Um Farbdifferenzen zu vermeiden, ist bei großen Flächen eisenoxydarmes Glas („Weißglas“) zu empfehlen. Leichte Verschmutzungen (Fingerabdrücke, Fettspuren) sind mit Glasreiniger oder einer Ammoniak-/Wasserlösung zu entfernen. Starke Verschmutzungen lassen sich nur noch schwer entfernen. Durch diese Gegebenheiten sind die Einsatzmöglichkeiten eingeschränkt. Zudem werden jene Oberflächen bei Wassereinwirkung transparent!
- 4.14. Entspiegeltes Glas**
Für entspiegelte Gläser haben die technischen Hinweise der Hersteller, insbesondere in Bezug auf Weiterverarbeitung, Reinigung und Einsatz Gültigkeit.
- 4.15. Lieferung von beschichtetem Glas monolithisch**
Die Scheiben sind vor Nässe zu schützen. Die Verpackung der Gläser eignet sich ausschließlich für die Lagerung in einer Halle und nicht im Freien. Die Ware muss innert 2 Tagen weiter verarbeitet werden. Reklamationen die auf den Transport zurückzuführen sind, werden von uns nicht anerkannt.
- 5. Visuelle Beurteilung von Isolierglas**
Infolge des Umfangs verweisen wir auf die ÖNORM B 3738 und ist damit bindender Vertragsbestand.

6. Physikalische Gegebenheiten

6.1. Interferenzerscheinungen

Bei Isolierglas aus Floatglas können Interferenzerscheinungen in Form von Spektralfarben auftreten. Sie zeigen sich durch mehr oder weniger farbige Zonen und verändern sich bei Druck auf die Scheiben. Interferenzen entstehen verstärkt bei planparallelen Scheiben. Sie sind physikalisch bedingt und stellen daher keinen Mangel dar.

6.2. Doppelscheibeneffekt

Isolierglas beinhaltet ein durch den Randverbund hermetisch abgeschlossenes Luft- oder Gasvolumen, dessen Druck durch die Höhe über dem Meeresspiegel, Wetterlage oder die Lufttemperatur am Produktionsort beeinflusst und bestimmt wird. Zum Zeitpunkt der Herstellung besteht ein Gleichgewicht zwischen dem Druck des eingeschlossenen Luft- oder Gasvolumens und dem herrschenden Luftdruck. Durch Veränderung der Temperatur des eingeschlossenen Luft- oder Gasvolumens oder durch Änderung des äußeren barometrischen Druckes kann es daher zu Ausbauchungen oder Einbiegungen der Glasscheiben kommen, was sich durch verzerrte Spiegelbilder bemerkbar macht. Dieser „Doppelscheibeneffekt“ stellt keinen Mangel dar.

6.3. Kondensation auf Außenflächen (Tauwasserbildung)

6.3.1 Kondensatbildung auf der Rauminnenseite:

Diese tritt häufig im Randbereich der Isolierglaselemente auf.

Ursachen dafür sind:

- Hohe Raumlufftfeuchtigkeit.
- Art des Glaseinbaus (tiefe Leibung, Nischen etc.)
- Lage und Art der Raumheizung
- U-Wert der Gläser
- Art des ausgeführten Randverbundes

6.3.2 Kondensat auf der äußeren Scheibenoberfläche (Außenseite)

Bei sehr guten U-Werten des Isolierglases kann sich unter bestimmten klimatischen Bedingungen Beschlag auf der äußeren Scheibenoberfläche bilden. Kondensatbildung bzw. Beschlagen von Scheibenoberflächen stellen keinen Mangel dar.

6.4. Benetzbarkeit von Isolierglas durch Feuchte

Bei feuchten Glasoberflächen und da besonders bei Benetzung mit Wasserdampf, können Abdrücke von Rollen, Etiketten, Papiermaserungen, Vakuumsaugern, Dichtstoffresten etc. sichtbar werden. Dies stellt keinen Mangel dar!

7. protecU® Einscheibensicherheitsglas (ESG)

7.1. Geltungsbereich

Ergänzend zu den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen sind nachstehend angeführte Hinweise zu beachten bzw. bindender Vertragsbestandteil.

7.2. Kennzeichnung

protecU® ESG ist grundsätzlich mit einem runden Stempel, der in einer Ecke angebracht ist, gekennzeichnet. Von MGT gelieferte protecU® Gläser haben die registrierte Markenbezeichnung protecU® oder die jeweilige Bezeichnung eines Herstellers. Es kann nicht garantiert werden, dass die Lage des Stempels einheitlich ist.

7.3. Heat Soak Test (H-Test)

Ohne ausdrückliches Verlangen des Kunden, wird protecU® ESG ohne H-Test geliefert. Ausnahme bilden emaillierte Gläser für den Einsatz als Brüstungsglas.

7.4. Spontanbruch

Befinden sich im Scheibenkern Kristalle, wie z.B. Nickelsulfide kann es beim protecU® ESG ohne Fremdeinwirkung zu Spontanbrüchen kommen. MGT empfiehlt deshalb bei der Verwendung von protecU® ESG die Ausführung generell mit H-Test. Dadurch wird die Gefahr eines möglichen Spontanbruches minimiert.

7.5. Toleranzen

Generell gelten die in den Normen EN12150/EN1863/DIN 1249T11 angeführten Toleranzen, die im Einzelnen hier nicht alle angeführt sind.

Kantenverwerfungen: 0,3 % der Kantenlänge

Örtliche Verwerfung: 0,3 mm auf 300 mm

Bei Strukturgläser sind Designverschiebungen bei nebeneinander liegenden Gläsern nicht auszuschließen.

7.6. Visuelle Beurteilung

Grundlage der visuellen Beurteilung für von MGT geliefertes protecU® ESG stellt die EN ISO 12543 Teil 6 dar. Vor allem bei beschichteten Gläsern (Wärme-, Sonnenschutzschichten u.ä.) können optische Verzerrungen re-

flektyierter Gegenstände infolge Planitätsabweichungen auftreten. Liegen diese innerhalb der Norm, besteht kein Reklamationsgrund.

7.7. Anisotropien an vorgespannten Scheiben

protecU® Einscheibensicherheitsglas (ESG) wird durch einen Vorspannprozess hergestellt. Die dabei entstehenden Spannungszonen führen zur Doppelbrechung des Lichts und werden bei Auftreten von polarisiertem Licht sichtbar. Natürliches Tageslicht (abhängig von den Witterungseinflüssen und der Tageszeit) weist mehr oder weniger polarisierte Anteile auf. Es können daher bei vorgespannten Gläsern farbige Ringe oder Wolken, verteilt über die gesamte protecU® Scheibe, auftreten. Diese Erscheinung stellt einen physikalischen Effekt dar. Es handelt sich um keinen Mangel.

7.8. Glas mit Drahteinlage (Draht-, Drahtspiegelglas u.ä.)

Dieses Glas ist unabhängig vom Verwendungszweck stark erhöht bruchgefährdet. Hohes Risiko ist bei thermischen Einflüssen wie unzureichende Belüftung, Heizkörper, Schlagschatten usw. gegeben. Besonders hohe Bruchgefahr besteht in der Kombination mit Wärmeschutzisoliervglas

8. protecU® TVG Teilvorgespanntes Glas

8.1. Allgemein

Teilvorgespanntes Glas alleine ist kein Sicherheitsglas.

Es weist ein wesentlich anderes Bruchbild als protecU® ESG (ähnlich Floatglas) auf. Teilvorgespanntes Glas benötigt keinen H-Test. Sonstige Bedingungen unter Punkt 7 protecU® ESG angeführt.

9. protecU® Einscheibensicherheitsglas emailliert/bedruckt oder ähnlich.

9.1. Allgemein

Die farbigen Emailschichten können vollflächig oder in Teilbereichen auf das Glas aufgebracht werden. Die Applikation erfolgt entweder im Gieß-/Walz- oder Siebdruckverfahren. Die Farbe wird im Vorspannprozess auf die Glasoberfläche eingebrannt.

Für siebbedruckte Gläser fallen teilweise gesonderte Siebkosten an, die in Rechnung gestellt werden müssen. Das gleiche gilt für Sonderfarben.

Für Isoliervglas in der Kombination mit vollflächig emailliertem bzw. bedrucktem Glas und über 10 mm Scheibenzwischenraum, übernehmen wir auf Grund der sehr hohen thermischen Belastung KEINE Garantie! Zudem müssen alle Scheiben gehärtet ausgeführt werden!

9.2. Visuelle Beurteilung / Farbabweichungen

Randemailierungen auf beschichtete Gläser, besonders bei Sonnenschutzgläsern, kommt es zu Farbverschiebungen und ist deshalb vor der Ausführung zu bemustern und anschließend freizugeben. Bei Bestellung ohne Inanspruchnahme einer vorherigen Bemusterung, wird eine Reklamation aus optischen Gründen NICHT anerkannt.

- Emailfarben sind Naturprodukte und können in sich geringe Farbabweichungen aufweisen.
- Durch die Eigenfarbe des Glases ergeben sich bei der Verwendung unterschiedlicher Glasdicken Farbabweichungen.
- Basisglas unterschiedlicher Glashütten oder verschiedener Produktionschargen bedingen Farbunterschiede.
- Um Farbabweichungen innerhalb eines Bauabschnittes so gering wie möglich zu halten, ist die Bestellung in einer Charge wichtig.
- Unterschiedliche Hintergründe beeinflussen das optische Erscheinungsbild.
- Helle Farben vor hellen Hintergründen sind problematisch.
- Vollflächig emaillierte Gläser ohne zusätzliche Maßnahmen eignen sich nicht als Raumteiler oder als Außenverglasung (Wolkenbildung, Sternenhimmel, etc.)
- Es wird die Verwendung von eisenoxydarmen Glas („Weißglas“) vor allem bei hellen Farben empfohlen.
- optische Beurteilung bei Hinterleuchtung ist nicht zulässig

10. **protec[®] Verbundsicherheitsglas**

10.1. **Geltungsbereich**

Die ergänzenden Hinweise gelten für planes protec[®] Verbundsicherheitsglas im Bauwesen. Für gebogene Gläser gelten eigene Bestimmungen.

10.2. **Toleranzen**

Sämtliche Bearbeitungen von protec[®] aus protecU[®] ESG/TVG werden vor dem Laminieren durchgeführt. Ein Kantenversatz ist wahrscheinlich. Toleranz: +/- 2 mm, Toleranzen bei Lochbohrungen: +/- 2 mm. Ebenso können sich aus fertigungstechnischen Gründen, Kantenversätze bei der Herstellung von protec[®] VSG aus ungehärtetem Glas ergeben.

Verwerfungstoleranz

Abweichungen aus der Ebene bei rechteckigen Elementen: bis 2mm / lfm Kantenlänge

Abweichungen aus der Ebene bei quadratischen Elementen: bis 3mm / lfm Kantenlänge

Abmessungen mit einem Seitenverhältnis > 1:1,3 gelten als quadratische Formate

10.3. **Qualitätshinweise**

Die zur Herstellung benutzten PVB-Folien sind leicht hygroskopisch. In Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen ist nicht auszuschließen, dass es im Randbereich des Glases durch einwirkende Feuchtigkeit zu Delaminationen (Ablösung) kommen kann.

Eventuell auftretende Ablösungen im Randbereich beeinträchtigen weder die Sicherheitseigenschaften des Produktes, noch führen sie bei Witterungseinflüssen, sofern das Glas keiner stauenden Feuchtigkeit ausgesetzt ist, zu Farbveränderungen. Dies stellt lediglich eine optische Beeinträchtigung dar.

10.4. **Anwendungshinweise**

Bei protec[®] mit Matt- und Farbfolien sind geringe Farbdifferenzen möglich. Diesbezügliche Reklamationen sind ausgeschlossen. Wir empfehlen deshalb die Verwendung von eisenoxydarmen Glas (Diamant, Optiwhite u.ä.). protec[®] color mit dunklem Farbton: Im Außenbereich besteht bei Ausführung in Floatglas die Gefahr eines Spannungsbruches. Wir empfehlen daher protec[®] aus gehärtetem Glas (protecU[®] ESG oder TVG). Bei Ausführung in ungehärtetem Glas entfällt die Garantie auf Spannungsbruch.

Punktuelle Befestigung

Bei protec[®] aus ungehärtetem Glas mit Klemmbefestigung besteht ebenso erhöhte Bruchgefahr.

Wir empfehlen bei der Anwendung von Klemm- und Punkthalterungen die Ausführung mit protecU[®] TVG/ESG. Bei Nichtbeachtung entfällt die Garantie auf Spannungsbruch.

Hinweis zu protec[®] mit bedruckter Folie (gilt auch bei Teillieferungen, Nachbestellungen sowie Reparaturverglasungen):

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass es im Auftragsfalle unbedingt erforderlich ist, die endgültige Kombination zu bemustern und diese schriftlich frei zu geben. Bei Bestellung ohne vorherige Inanspruchnahme einer Bemusterung, wird eine Reklamation aus optischen Gründen NICHT anerkannt. Die Motive werden 1 zu 1 von Ihrer bereitgestellten Datei auf PVB-Folie gedruckt.

Keine Mängel stellen beispielsweise folgende technisch-physikalisch bedingte Erscheinungen dar, auf die wir aus produktionstechnischen Gründen keinen Einfluss haben:

- Versatz bei Motiven von aneinander gereihten Bildern
- Natürlicher Schrumpf der Folie
- Unauffällige optische Erscheinung
- Farbintensität
- Farbabweichungen
- Leichte Druckstreifen (Ink-Jet System)
- Kleine Tintenkleckse (bis 5 mm Durchmesser)
- Leichte Kratzer im Druck

Ferner gilt eine Maßabweichung von +/- 2% vom Auftragsgegenstand im Rahmen der Glasbearbeitung (Trimm, Zuschnitt, Schliff) als branchenübliche Toleranz und gilt damit nicht als Mangel.

Überkopfverglasung/Absturzsichernde Verglasung

Die Folienstärke ist den jeweils gültigen Vorschriften anzupassen.

Begehbare Gläser

Die Glasdickenbemessung für permanent begehbare Gläser kann nur für den jeweiligen Anwendungsfall entsprechend der Lagerungsart und gemäss genormter oder vorgegebener Lastannahmen, mit Berücksichtigung der zutreffenden Behördenvorschrift durchgeführt werden.

Unsere Glasdickenempfehlungen befreien nicht vom Nachweis eines Prüfstatikers.

10.5. **Verarbeitungshinweise**

Stoßfugenversiegelung

Es ist grundsätzlich die Verträglichkeit des zu verwendenden Fugenversiegelungsmaterials mit der PVB Folie durch den Anwender zu prüfen.

10.6. **Visuelle Beurteilung/Mängelbewertung**

Bei der Prüfung ist generell die Durchsicht durch die Scheibe, d.h. die Betrachtung des Hintergrundes und nicht die Aufsicht maßgebend. Die Verglasungseinheit ist in einem Abstand von mind. 1 Meter zur betrachtenden

Oberfläche aus einem Winkel vorzunehmen, welcher der üblichen Raumnutzung entspricht. Die Beurteilung ist bei diffusem Tageslicht (z.B. bedeckter Himmel) ohne direktem Gegenlicht (z.B. Hinterleuchtung, direkte Sonneneinstrahlung) durchzuführen. Beanstandungen < 0,5 mm werden nicht berücksichtigt. Bläschenbildung im Randbereich stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Vorhandene Störfelder (Hof) dürfen nicht größer als 3 mm sein.

Hierbei sind zu berücksichtigen:

- Kombination mit beschichteten Gläsern
- Materialbedingte Eigenfarben
- Hersteller- und Chargenbedingte Farbabweichungen
- Farb- und Strukturunterschiede bei Ornamentgläsern
- Es wird besonders darauf hingewiesen, dass bei mattweißen Folien, hellen Emailfarben oder satinierten Oberflächen eisenoxydarmes Glas verwendet werden soll, um Farbunterschiede in der Fläche zu minimieren.

10.7. Lohnbearbeitungen, Lohnhärtungen und Lohnlaminierung,

Für beigestellte Gläser wird keinerlei Haftung auf Bruch, Beschädigung oder für Fehllaminierungen übernommen.