

Produktspezifikation von kundenspezifischen Photovoltaikelementen

1. Aufbau der Photovoltaikelemente

- Außen: eisenarmes (ESG) Einscheibensicherheitsglas oder eisenarmes (TVG) teilvorgespanntes Glas (4 -10 mm Dicke)
- PVB-Folie (SOLUTIA)
- eingelegte Zellen nach kundenspezifischen Wünschen
- PVB- Folie (SOLUTIA)
- Innen: (ESG) Einscheibensicherheitsglas oder (TVG) teilvorgespanntes Glas (4 -10 mm Dicke).

Die Gläser können mit Siebdruck, Digitaldruck, Farbfolien, Emaillierung oder Sandstrahlung versehen werden.

Die Elemente sind vom Aufbau den statischen Anforderungen der jeweiligen Einbausituation anzupassen. Hierbei ist im Besonderen der Einsatz Überkopfbereich und als absturzsichernde Verglasung bei Balkonen zu benennen. Durch die Eigenschaften der verwendeten PVB-Folie und den Einsatz entsprechender Gläser (z.B. TVG mit bauamtlicher Zulassung) sind die Gläser entsprechend der TRLV, TRPV und der TRAV ausführbar. Zu beachten ist, dass eine Klärung mit der zuständigen Baubehörde durch den Auftraggeber erfolgen muss und als minimale Anforderung ein statischer Nachweis zu führen ist.

2. Elektrische Eigenschaften und Anschlüsse

Die Auslegung der elektrischen Eigenschaften der Photovoltaikelemente erfolgt in Abstimmung mit dem Kunden.

- Auswahl der Solarzellen (mono- oder multikristallin)
- Zellbelegung
- Verschaltung

Die zur Verschaltung notwendigen elektrischen Anschlüsse sowie die Überbrückung durch Bypass-Dioden erfolgt über seitliche oder rückseitige Kabelausgänge mit entsprechenden Anschlussdosen.

Die Photovoltaikelemente gelten als elektrisch in Ordnung, wenn die bei der STC (Standard Test Conditions) Bedingungen gemessene Leistung innerhalb der in der Auftragsbestätigung bzw. der technischen Zeichnung angegebenen Leistung von $\pm 5\%$ liegt.

3. Visuelle Qualität

3.1. Allgemein

Diese Spezifikation gilt als Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität und ist im Auftragsfall Vertragsbestandteil. Die Beurteilung erfolgt gemäß nachfolgend beschriebenen Prüfgrundsätzen. Andere verwendete Prüfmethode für Gläser in der Glasindustrie etc. sind für die Beurteilung unserer Elemente, wenn nicht besonders erwähnt, aufgrund des besonderen Herstellungsverfahrens nicht maßgebend.

3.2. Kriterien

Die visuelle Beurteilung der Elemente wird raumseitig in einem Abstand von mindestens drei Metern, von außen in einem Abstand von mindestens fünf Metern zur entsprechenden Oberfläche betrachtet. Geprüft wird bei diffusem Tageslicht ohne direkte Sonneneinstrahlung. Bei optischen Beeinträchtigungen die nach dem Einbau unter gewöhnlichen Gebrauch (s.o.) nicht sichtbar sind stellen keinen Reklamationsgrund dar.

3.3. Lufteinschlüsse

Prozessbedingt durch die Autoklaventechnologie mit Unter- und Überdruck können kleine Luftblasen im PV-Element auftreten. Diese optischen Erscheinungen stellen bis zu einer unten beschriebenen Häufigkeit keinen Reklamationsgrund dar, sofern die technische Funktionsfähigkeit des Photovoltaikmoduls dauerhaft gewährleistet ist.

Lufteinschlüsse pro m² Modulfläche:

Max. 1 Blase mit \varnothing 5 mm

Max. 3 Blasen mit \varnothing 3 mm

Max. 5 Blasen mit \varnothing 1 mm

Max. 8 Blasen mit \varnothing < 1 mm

3.4. Verfärbungen

Verfärbungen im Bereich der Lötbander sind produktionsbedingt. Fremdkörper (z.B. kleine Fussel) dürfen nicht zur elektrischen Beeinträchtigung führen und dürfen unten den oben beschriebenen Prüfmethode den optischen Gesamteindruck nicht stören. Zeitweilige Verfärbungen der PVB-Folie im Randbereich sind bis zu einer Breite von max. 15 mm zulässig. Diese beeinträchtigen nicht die Funktionsfähigkeit des Moduls. Dieses ist kein Reklamationsgrund.

3.5. Zellen/Strings

Die Zellen haben Größentoleranzen je nach Hersteller von ± 1 mm. Daraus resultierend ergeben sich folgende Toleranzen für die Strings.

Parallelität der Strings:	± 3 mm zur Scheibenkante pro laufenden Meter
Länge der Strings:	± 4 mm im Vergleich zu den gleichlangen Strings eines Moduls
Abstand der Zellen	± 2 mm zu den Zellen eines Strings untereinander
Lötbander:	± 3 mm von Ihrer zgedachten Position

3.6. Zellbrüche

ist die technische Funktionalität gewährleistet, so ist jede Art von Zellbruch (max. 3 Zellen pro Element) gestattet, solange der optische Gesamteindruck nicht stark beeinträchtigt ist. In diesen Fällen ist aus Gründen der Verwertbarkeit des Elements eine Lösung zur Verwendung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer anzustreben, die anhand der Einbausituation und der optischen Beeinträchtigung durch einen entsprechenden Preisnachlass angemessen zu verhandeln ist. Zellbrüche durch Lötbandchen sind nicht zulässig.

3.7. Eigenschaften des Glases

Für die verwendeten Gläser gelten hinsichtlich Ihrer statischen Belastbarkeit, Ihrer optischen Ausführung, insbesondere auf Planität und möglicher Einschlüsse die handelsüblichen Toleranzen. Zur Reinigung der Module sind dieselben Kriterien, wie für die sonst üblichen Glaserzeugnisse anzuwenden.

3.8. Zertifikate

Photovoltaikmodule der MGT-esys sind nach den Richtlinien der IEC 61215 hergestellt. Da es sich im Regelfall um Sonderlösungen handelt, liegt keine Zertifizierung nach IEC 61215 vor.

4. Gewährleistung

Gemäss den Bedingungen STC wird für eine Leistungseinbuße $< 10\%$ auf 10 Jahre und eine Leistungseinbuße $< 20\%$ auf 20 Jahre gewährleistet. Dies entspricht der Gewährleistungszusage unserer Zelllieferanten. Optische Veränderungen an den Elementen können unterschiedlichste Ursachen haben. Für diesen Umstand ist nach Ablauf der gesetzlichen Frist keine Reklamationsgrundlage gegeben, solange die oben beschriebenen Zusagen zum Leistungsvermögen eingehalten werden.

5. Technische Hinweise

Bei der Weiterverarbeitung der Photovoltaikmodule zu Isolierglas gelten die Gewährleistungen gemäß den Bedingungen der MGT Mayer Glastechnik GmbH. Bei der Montage sind die anerkannten Regeln der Technik anzuwenden. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass alle verwendeten Materialien verträglich sind, da sonst unerwünschte chemische Reaktionen auftreten können.

Darüber hinaus gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

6. protecC® Verbundsicherheitsglas (Auszug aus MGT Mayer Glastechnik technische Hinweise)

6.1. Geltungsbereich

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

6.2. Toleranzen

Sämtliche Bearbeitungen von protecC® 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 protecC® VSG aus ungehärtetem Glas ergeben.

6.3. Verwefungstoleranz

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

6.4. 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. Delaminationen im Randbereich sind bis max. 15 mm zulässig.

6.5. Verarbeitungshinweise

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

6.6. 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 direktes 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