



**Verarbeitungs-  
richtlinien für**  
 ORNILUX mikado oHT  
 ORNILUX mikado one oHT  
 ORNILUX supermikado oHT  
 arcon bird friendly oHT

**Inhaltsverzeichnis**

**1 Einleitung ..... 2**

**2 Mitgeltende Unterlagen ..... 2**

**3 Verpackung und Lagerung ..... 2**

**4 Erkennung der beschichteten Oberfläche ..... 3**

**5 Handhabung..... 3**

**6 Schneiden..... 3**

**7 Randentschichtung..... 3**

**8 Kantenbearbeitung..... 3**

**9 Waschprozess ..... 4**

**10 Vorspannprozess ..... 4**

**11 Heat Soak Test..... 4**

**12 Isolierglasproduktion..... 5**

**13 Laminieren ..... 5**

**14 Fehlerbewertung ..... 5**

**15 Reinigungshinweise ..... 5**

**16 Qualitätssicherung..... 5**

**17 Hilfsmittel für die Weiterverarbeitung ..... 6**

## 1 Einleitung

Innerhalb der Produktfamilien „ORNILUX“ und „arcon bird friendly“ bietet arcon drei transparente, strukturiert beschichtete Gläser an:

- ORNILUX mikado oHT
- ORNILUX mikado one oHT
- ORNILUX supermikado oHT
- arcon bird friendly oHT

Diese Produkte können sowohl vorgespannt als auch nicht vorgespannt eingesetzt werden (oHT). Zur Verbesserung der mechanischen und thermischen Eigenschaften wird jedoch ein Vorspannen zu TVG oder ESG empfohlen.

Um diese Produkte ohne Beeinträchtigung der Qualität verarbeiten zu können, sind eine Reihe wichtiger Hinweise zu beachten, welche in diesem Dokument beschrieben werden.

Der Einsatz des Produkts erfolgt im Isolierglas oder als Bestandteil eines VSG-Verbundes.

Die Zeitspanne zwischen Schneiden, Vorspannen und Isolierglasfertigung sollte einen Zeitraum von 10 Arbeitstagen nicht überschreiten.

Diese Verarbeitungsrichtlinie unterliegt der Revision. Die Nichtbeachtung der vorliegenden Verarbeitungsvorschrift kann zu Beschädigungen des Glases bzw. der Beschichtung führen.

## 2 Mitgeltende Unterlagen

DIN EN 1096:	Glas im Bauwesen - Beschichtetes Glas
DIN EN 572:	Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas
DIN EN 12150:	Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas
DIN EN 1863:	Glas im Bauwesen – Teilvorgespanntes Kalknatronglas
DIN EN 12543:	Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

Verarbeitungsrichtlinien für arcon Beschichtungen

Verarbeitungsrichtlinien für vorspannbare arcon Beschichtungen

Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von emaillierten und strukturiert beschichteten Gläsern

Kundeninformation „Reinigungshinweise“

## 3 Verpackung und Lagerung

Die unter 1 genannten Produkte werden in allen üblichen Verpackungsarten und -größen ausgeliefert. Standardabmessungen sind Bandmaße (3,21m x 6,00m) oder geteilte Bandmaße (3,21m x 2,25m). Die lieferbaren Dicken betragen 4, 5, 6, 8, 10mm und 12mm. Die Beschichtung von Weißglas ist auf Nachfrage möglich.

Üblicherweise ist die erste Scheibe im Paket eine unbeschichtete Floatscheibe, die zum Schutz der Beschichtung dient. Zu diesem Zweck werden die nachfolgenden Scheiben mit der beschichteten Seite in Richtung dieser Floatscheibe gestellt. Die Position des Deckblatts entsprechend Kundenwunsch (vorn oder hinten) ist auf dem Verpackungsetikett eindeutig gekennzeichnet. Zwischen den einzelnen Scheiben ist ein spezielles PMMA - Puder als Trennmittel aufgetragen, wodurch Beschädigungen während des Transportes vermieden werden.

Das Glas muss trocken bei einer möglichst konstanten Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Die relative Luftfeuchtigkeit muss weniger als 70% betragen. Das beschichtete Glas darf keiner Kondensation ausgesetzt werden. Eine Lagerung im Freien ist nicht gestattet.

Für Pakete mit „Deckblatt vorn“ gilt: unverarbeitete Lagermaße sind erneut mit dem Deckblatt zu schützen. Bei der Lagerung ist auf einen Mindestabstand zu Waschmaschinen, Außentüren und aggressiven Chemikalien (z. B. NaCl, HCl aus VE-Anlagen) zu achten.

Generell ist das „first in first out“ Prinzip bei der Lagerung zu beachten, d. h. ältere Lagerbestände sind zuerst zu verarbeiten.

Die unter 1 genannten Produkte sind innerhalb von 12 Monaten nach Anlieferung beim Kunden zu verarbeiten.

Jedes Paket ist mit einem Etikett gekennzeichnet, welches neben einer fortlaufenden Paketnummer auch Angaben zur Beschichtung, der Glasdicke, den Abmessungen, der Anzahl der Lagermaße sowie der Art und der Position des Deckblatts enthält. Das Paketetikett muss aufbewahrt werden, bis das gesamte Paket verarbeitet ist. Es dient im Falle von Reklamationen zur eindeutigen Identifikation des Produktes.

#### 4 Erkennung der beschichteten Oberfläche

Während aller Verarbeitungsschritte ist es wichtig zu wissen, welches die beschichtete Seite des Glases ist. Da die Beschichtungen nicht elektrisch leitfähig sind, kann die Identifikation der Schichtseite nicht mit einem herkömmlichen Beschichtungstester oder Ohmmeter erfolgen. Die zuverlässigste Erkennung der Schichtseite kann mit einer UV-Leuchte bzw. einem Zinnseiten-Detektor erfolgen. Die Beschichtung erfolgt stets auf der Feuerseite, Die Zinnseite ist unbeschichtet.

#### 5 Handhabung

Vor der Verarbeitung muss das Fertigungspersonal über die speziellen Anforderungen an die Produkte informiert und im Umgang ausgebildet worden sein.

Bei jedem Verarbeitungsschritt sind saubere Spezialhandschuhe zu tragen, die keine Abdrücke auf der Glasoberfläche hinterlassen. Schmiermittel, Öle, Flüssigkeitstropfen sowie Finger- und Handschuhabdrücke können unumkehrbare Defekte verursachen. Es ist deshalb jede Art von Verschmutzung der Beschichtung unbedingt zu vermeiden.

Die Beschichtung sollte bei jedem Bearbeitungsschritt nach oben zeigen.

Um einer Beschädigung der Beschichtung durch Zerkratzen vorzubeugen, darf kein Kontakt mit harten Gegenständen (z.B. Glassplitter, Glaskanten, Metallteile usw.) stattfinden. Das kann zu feinen Beschädigungen der Beschichtung führen.

Die Verwendung von Vakuumsaugern auf der beschichteten Seite kann zu nicht entfernbaren Saugerabdrücken führen. Dieses Risiko kann durch saubere Saugerüberzüge minimiert werden. Erfahrungsgemäß steigt mit zunehmender Einsatzdauer der Saugerüberzüge das Risiko von Schichtbeschädigungen. Sie sind folglich regelmäßig zu wechseln!

Abstandhalter (z.B. Kork) sind im Randbereich aufzubringen.

Die beschichtete Seite darf nicht beschriftet oder mit Etiketten beklebt werden. Alle Vorrichtungen, Werkzeuge usw., welche mit der Beschichtung in Kontakt kommen können, sind absolut sauber zu halten!

#### 6 Schneiden

Beim Schneiden ist prinzipiell ein technologisch bedingter Randschnitt zu beachten: links und rechts 20mm, oben 20mm, unten 35mm.

Zur Vermeidung von Beschädigungen durch Kratzer, Glassplitter oder Schmutz sind die Lagermaße prinzipiell so auf den Schneidstisch zu legen, dass die beschichtete Seite nach oben zeigt.

Zum Schneiden sollten leichtflüchtige Schneidflüssigkeiten verwendet werden, die sich beim Waschprozess leicht entfernen lassen. Ein Überschuss an Schneidöl ist zu vermeiden (Empfehlungen am Ende des Dokuments).

Der Schneidstisch ist regelmäßig mit Hilfe von Druckluft zu reinigen, um Glassplitter zu entfernen.

#### 7 Randentschichtung

Eine Randentschichtung ist nicht erforderlich, wenn die Haftung des verwendeten Dichtstoffes nach EN 1279 nachgewiesen ist.

#### 8 Kantenbearbeitung

Bei der automatischen Kantenbearbeitung sollte die Beschichtung nicht zwischen Transportvorrichtungen eingespannt werden, da hierbei Beschädigungen auftreten können.

Um das Risiko von Haarkratzern im nachfolgenden Waschprozess zu reduzieren (verursacht durch feinen Glasstaub) wird die Nassbearbeitung der Kanten empfohlen. Dabei sollte die Wasserzufuhr so erfolgen, dass der Schleifstaub von der Scheibe wegtransportiert wird. Um ein Eintrocknen der Schleifsuspension auf der Oberfläche zu vermeiden, sind die Scheiben unmittelbar nach der Kantenbearbeitung zu waschen. Es ist darauf zu achten, dass keine Gummilippen oder Bürstenleisten über die beschichtete Glasoberfläche schleifen. Eventuell vorhandene Gummilippen oder Bürstenleisten müssen gegebenenfalls entfernt werden.

Das Glas muss prinzipiell auf allen Transporteinrichtungen mit der beschichteten Seite nach oben/vorne zeigen.

Die Handschuhe müssen regelmäßig auf Sauberkeit überprüft und gegebenenfalls gewechselt werden.

## 9 Waschprozess

Beim Waschen der Zuschnitte sind die folgenden Besonderheiten zu beachten:

- Die Beschichtung darf nicht direkt auf den Transportrollen bewegt werden.
- Es ist erforderlich, klares und entmineralisiertes Wasser (Leitfähigkeit < 30 µS/cm, pH-Wert 6,0 bis 7,5) zu verwenden. Reinigungsmittel sind nicht zulässig.
- Es wird eine Waschwassertemperatur von 30°C in der Waschmaschine empfohlen.
- Die Bürsten, die die Beschichtung berühren, müssen für beschichtete Gläser geeignet sein (Borstendurchmesser 0,15 - 0,20 mm). Gegebenenfalls sind die Bürsten so weit zurückzunehmen, damit ein Zerkratzen der Schicht vermieden wird.
- es ist auf einen kontinuierlichen Produktionsfluss zu achten, da ein Stehenbleiben der Scheiben in der Waschmaschine die Beschichtung zerkratzen kann.
- Die Scheiben müssen vollständig getrocknet die Waschmaschine verlassen, da ansonsten Wasserablaufspuren auf der Beschichtung verbleiben.
- Nach dem Waschvorgang sollte eine visuelle Fehlerprüfung in Durchsicht (Transmission) und Aufsicht (Reflexion) erfolgen. Eine geeignete Beleuchtung an der Visitierstation ist empfehlenswert.
- Gummilippen oder Bürstenleisten dürfen nicht über die beschichtete Oberfläche schleifen und sind gegebenenfalls zu entfernen.

Die Waschmaschine ist regelmäßig zu reinigen. Insbesondere die Bürsten sind hierbei auf Sauberkeit und richtige Justierung zu überprüfen. Auf Oberflächen dürfen sich keine Schleim- oder Schmierfilme befinden. Das Wasser ist regelmäßig zu erneuern. Die Beschichtung darf nach dem Waschen nur mit geeigneten und sauberen Handschuhen berührt werden.

Zur Entfernung von Flecken sollte ein milder, schnell trocknender Reiniger verwendet werden. Dazu wird die Oberfläche mit einem sauberen, weichen, fusselreien Tuch abgetupft, Reinigungsreste dürfen nicht auf der Beschichtung verbleiben. Hinweise zu geeigneten Reinigungsmitteln werden im Abschnitt „Hilfsmittel für die Weiterverarbeitung“ gegeben.

Nach dem Waschen sind die gereinigten Zuschnitte mit geeigneten Zwischenlagen (z. B. Pappstreifen) auf Transportgestellen abzustapeln.

## 10 Vorspannprozess

Die Produkte erfordern ähnliche Parameter beim Vorspannen wie unbeschichtetes Glas.

Die Scheiben sollten so „kalt“ wie möglich prozessiert werden, um nach dem Vorspannen eine qualitativ hochwertige Beschichtung zu erhalten. Das bedeutet, dass die Temperatur- und Heizzeiten so eingestellt werden müssen, dass Bruch in der Quench verhindert wird und gleichzeitig die Anforderungen für Sicherheitsglas erfüllt werden.

Im Ofen muss die Beschichtung immer auf der den Rollen abgewandten Seite sein, um Beschädigungen durch Rollenabdrücke oder Kratzer zu vermeiden.

Der Einsatz von SO<sub>2</sub> wird nicht empfohlen und erfolgt auf eigenes Risiko.

## 11 Heat Soak Test

Beim Heat Soak Test muss sichergestellt sein, dass die verwendeten Abstandshalter infolge des Eigengewichts der Scheiben nicht zu stark an die beschichtete Seite gedrückt werden. Ansonsten können nichtentfernbar Abdrücke entstehen. Im Übrigen gelten die Anforderungen der EN 14179-1.

## 12 Isolierglasproduktion

ORNILUX mikado oHT darf nur als Bestandteil von Isolierglas bzw. Verbund-Sicherheitsglas verwendet werden. ORNILUX mikado one oHT und ORNILUX supermikado OHT erfordern den Einsatz auf Ebene 1. Bei ORNILUX bird friendly oHT erfolgt der Einsatz auf Ebene 1 oder 2. Ein monolithischer Einsatz ist nicht möglich.

Nur die geprüften und von Arnold Glas freigegebenen Isolierglaskombinationen (in Verbindung mit den ORNILUX-Produkten) dürfen produziert werden.

Beim Waschen der Scheiben in der Isolierglaswaschmaschine ist auf einen kontinuierlichen Produktionsfluss zu achten. Es wird eine Wassertemperatur von 30°C in der Waschmaschine empfohlen.

Die Isolierglasfertigung liegt in der alleinigen und ausschließlichen Verantwortung des Verarbeiters.

## 13 Laminieren

ORNILUX mikado oHT kann zu Verbundsicherheitsglas (Schicht zur Folie) laminiert werden. Vor der Produktionsaufnahme sind interne Prüfungen empfehlenswert, um sicherzustellen, ob eine angemessene Haftung erzielt wird.

## 14 Fehlerbewertung

Die Bewertung erfolgt unter Zugrundelegung der EN 1096-1.

Die Scheibe des zu untersuchenden Glases wird aus einer Entfernung von mindestens 3 m betrachtet. Als Lichtquelle wird Tageslicht (gleichförmig bewölkter Himmel ohne direktes Sonnenlicht) vereinbart.

Die Prüfung des Glases in Reflexion wird so ausgeführt, dass der Beobachter auf die Seite schaut, die der Außenseite der Verglasung entspricht. Die Prüfung des Glases in Transmission wird so ausgeführt, dass der Beobachter auf die Seite schaut, die der Innenseite der Verglasung entspricht.

Es gilt weiterhin die „Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von emaillierten und siebbedruckten Gläsern“ in der jeweils aktuellen Ausgabe.

## 15 Reinigungshinweise

Empfehlungen zur Reinigung sind der Kundeninformation „Reinigungshinweise“ zu entnehmen.

## 16 Qualitätssicherung

Der Verarbeiter hat sicherzustellen, dass im Rahmen seiner Qualitätssicherung jederzeit die Anforderungen dieser Verarbeitungsrichtlinie erfüllt werden. Es liegt in der Verantwortung des Verarbeiters, ein funktionierendes Qualitätssicherungssystem, insbesondere zur visuellen Bewertung der vorgespannten Scheiben, zu implementieren.

## 17 Hilfsmittel für die Weiterverarbeitung

Im Folgenden werden Empfehlungen für Hilfsmittel gegeben. Es wird an dieser Stelle von arcon ausdrücklich betont, dass vor einer Verwendung die jeweiligen Materialien auf ihre Eignung zu prüfen sind. Die Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Zusage zur Qualität der folgenden Produkte kann von arcon nicht gemacht werden.

Hilfsmittel nicht aufgeführter Lieferanten können nach entsprechender Eignungsprüfung ebenfalls geeignet sein.

- **Handschuhe**

Typ: KCL-Schutzhandschuhe  
 Lieferant: Kächele-Cama Latex GmbH  
 D - 36124 Eichenzell

- **Schneidflüssigkeiten**

Typ: ACECUT 5503, 5250  
 Lieferant: Chemetall GmbH  
 D – 41199 Mönchengladbach

Typ: DIONOL GT 641 und GT 644-1  
 Lieferant: MKU-Chemie GmbH  
 D – 63322 Rödermark

- **Saugerüberzüge**

Typ: Saugerplattenüberzug Typ MTC  
 Lieferant: euroTECH Vertriebs GmbH  
 D – 72351 Geislingen

- **Glasreiniger**

Typ: ACECLEAN 6147  
 Lieferant: Chemetall GmbH  
 D – 41199 Mönchengladbach

Typ: Mischung aus 50 Vol% Isopropanol reinst (Apotheke) und  
 50 Vol% demineralisiertem Wasser