REHAU
Unlimited Polymer Solutions

# RAUVISIO CRYSTAL UND RAUVISIO CRYSTAL SLIM

## Technische Information

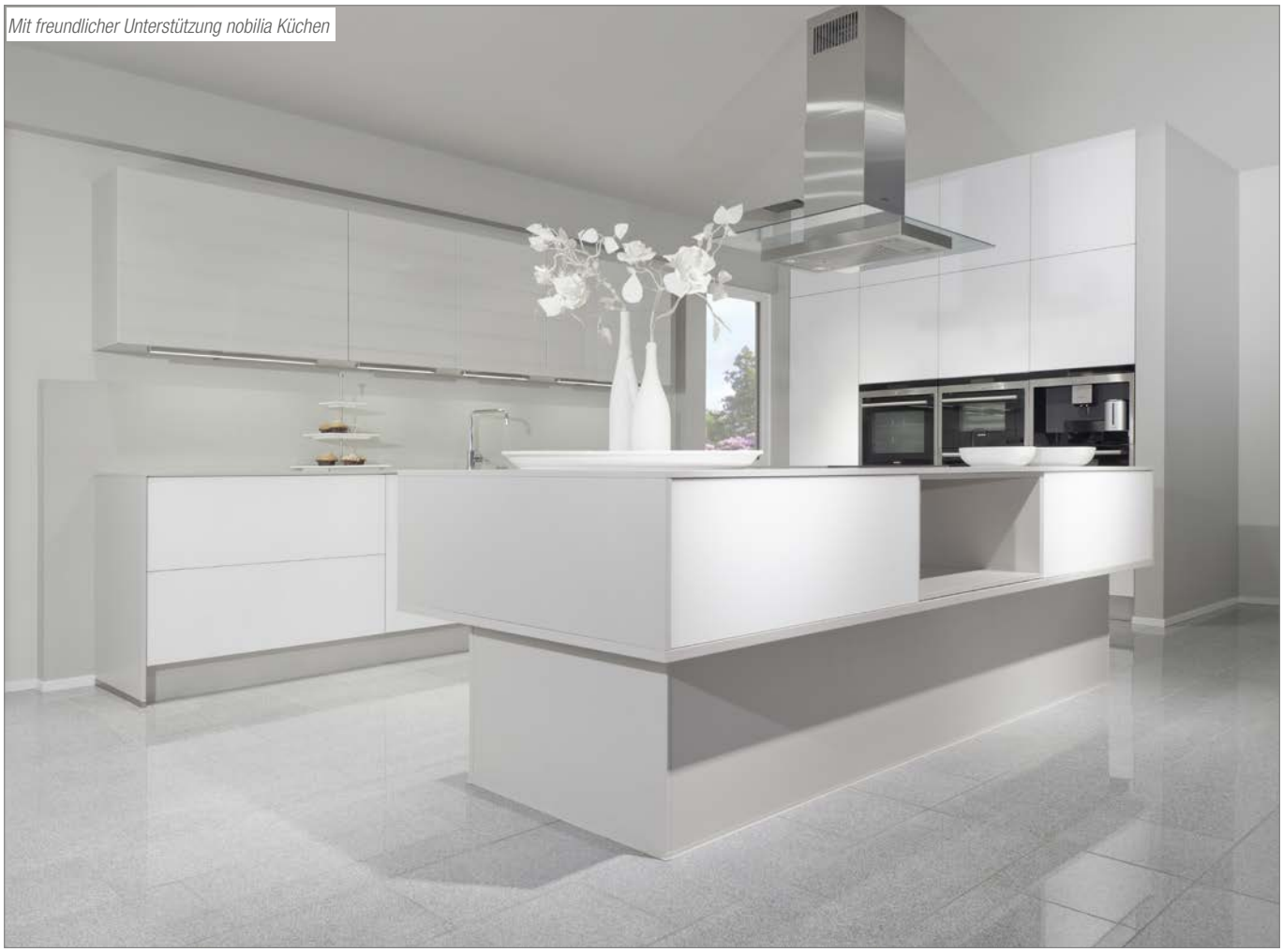
Diese Technische Information „RAUVISIO crystal und RAUVISIO crystal slim“ ist gültig ab Juli 2015.

Mit ihrem Erscheinen verliert die bisherige Technische Information F20600 (Stand Februar 2014) ihre Gültigkeit.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.de/rauvisio-crystal zum downloaden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.



*Mit freundlicher Unterstützung nobilia Küchen*

# INHALT


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Informationen und Sicherheitshinweise** | **4** |
| **2** | **RAUVISIO crystal – das Glaslaminat** | **6** |
| 2.1 | Produktbeschreibung | 6 |
| 2.2 | Produktaufbau RAUVISIO crystal | 7 |
| 2.3 | Einzelkomponenten | 8 |
| 2.4 | Verpresste Platte RAUVISIO crystal composite | 9 |
| 2.5 | Fertiges Bauteil RAUVISIO crystal complete | 9 |
| **3** | **RAUVISIO crystal slim – polymeres Glaspaneel** | **10** |
| 3.1 | Produktbeschreibung | 10 |
| 3.2 | Produktaufbau RAUVISIO crystal slim | 11 |
| **4** | **Transport, Verpackung und Lagerung** | **12** |
| 4.1 | Transport- und Ladehinweise | 12 |
| 4.2 | Verpackung | 12 |
| 4.3 | Innerbetrieblicher Transport und Lagerung | 13 |
| **5** | **Voraussetzungen für die Verarbeitung** | **14** |
| 5.1 | Kantenwerkstoff | 14 |
| 5.2 | Verarbeitung von Einzellaminat | 14 |
| 5.2.1 | Trägermaterial | 14 |
| 5.2.2 | Klebstoff | 14 |
| 5.2.3 | Gegenzug | 14 |
| **6** | **Vor der Verarbeitung** | **15** |
| 6.1 | Entpacken | 15 |
| 6.2 | Platten bzw. Laminate prüfen | 15 |
| 6.3 | Konditionierung | 15 |
| 6.4 | Unterlagen für die Materialgarantie | 15 |
| **7** | **Verarbeitung RAUVISIO crystal** | **16** |
| 7.1 | Sachgemäßer Umgang mit RAUVISIO Platten | 16 |
| 7.2 | Vorbereiten der Einzellaminate | 16 |
| 7.2.1 | Vorbehandlung der Laminate und Trägerplatte | 16 |
| 7.2.2 | Nach der Herstellung der verpressten Platte | 16 |
| 7.3 | Mechanische Bearbeitung von RAUVISIO crystal | 17 |
| 7.3.1 | Zuschnitt | 17 |
| 7.3.1.1 | Zuschnitt von RAUVISIO crystal | 17 |
| 7.3.1.2 | Zuschnitt von RAUVISIO crystal slim | 18 |
| 7.3.2 | Fräsen auf Durchlaufanlagen | 18 |
| 7.3.3 | Sonderbearbeitung Gravierfräsen der Oberfläche sowie Bearbeitung des reinen Polymers (z. B. RAUVISIO crystal slim) | 19 |
| 7.3.4 | Bohren | 19 |
| 7.3.5 | Lebensdauer | 20 |
| 7.4 | Bekantung mit RAUKANTEX pro | 20 |
| 7.4.1 | Die „Duo-Lösung“ – RAUKANTEX visions pro | 20 |
| 7.4.2 | Die „Uno-Lösung“ – RAUKANTEX color pure/pro | 23 |
| 7.4.3 | Kantenbearbeitung bei RAUVISIO crystal slim | 24 |
| 7.5 | Das bekantete Bauteil | 24 |
| **8** | **Anwendungen und Installationshinweise** | **25** |
| 8.1 | Frontanwendung | 25 |
| 8.2 | Nischenanwendung | 25 |
| **9** | **Technische Daten** | **27** |
| **10** | **Montagerichtlinien – Zusammenfassung** | **30** |
| **11** | **Gebrauchs-/Pflegehinweise für den Endnutzer** | **31** |

# 1 INFORMATIONEN UND SICHERHEITSHINWEISE

**Gültigkeit**
Diese Technische Information ist weltweit gültig.

**Aktualität der Technischen Information**
Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist.
Den jeweils aktuellen Stand der Unterlage erhalten Sie von Ihrem zuständigen Fachhandel, Ihrem REHAU Verkaufsbüro oder zum Download unter www.rehau.de/rauvisio-crystal.

**Navigation**
Am Anfang dieser Technischen Information finden Sie ein detailliertes Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

**Piktogramme und Logos**

- Sicherheitshinweise
- Rechtlicher Hinweis
- Wichtige Information
- Information im Internet
- Ihre Vorteile

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch**
Die RAUVISIO Produkte dürfen nur wie in dieser Technischen Information beschrieben geplant, verarbeitet und montiert werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

**Eignung des Werkstoffs**
Für die Verarbeitung / Montage und Gebrauch von RAUVISIO crystal bzw. RAUVISIO crystal slim ist die jeweils gültige Technische Information zu beachten. Unsere technischen Informationen basieren auf Laborwerten und Erfahrungen bis zum Stand der Drucklegung. Die Weitergabe dieser Informationen beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften der beschriebenen Produkte. Eine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung kann daraus nicht abgeleitet werden.

Die Informationen entbinden den Anwender / Käufer nicht von seiner Pflicht, diesen Werkstoff und die Konfektion auf Eignung für die jeweiligen Objektbedingungen und Einsatzzwecke fach- und sachgerecht zu beurteilen.

**Weitergabe von Informationen**
Bitte stellen Sie unbedingt sicher, dass Ihre Kunden, u. a. auch Endkunden, über die Notwendigkeit der Beachtung der aktuellen Technischen Information sowie Pflege- und Gebrauchshinweise für RAUVISIO crystal bzw. RAUVISIO crystal slim informiert sind.
Die Gebrauchs- und Pflegehinweise müssen den Endkunden entweder durch Sie oder durch Ihre Kunden zur Verfügung gestellt werden.

Hinweis an unsere Handelspartner und Kunden, die RAUVISIO Glaslaminate verpressen und die Verbundplatten weiterveräußern: Bitte informieren Sie auch Ihre Kunden über die Notwendigkeit der Beachtung der aktuellen Technischen Informationen und stellen Sie diese Ihren Kunden zur Verfügung.

Hinweis an Verarbeiter von verpressten Glaslaminatplatten:
Bitte stellen Sie sicher, dass mindestens die Montagerichtlinien (Kapitel „10 Montagerichtlinien – Zusammenfassung“) und die Gebrauchs- und Pflegehinweise (Kapitel „11 Gebrauchs-/Pflegehinweise für den Endnutzer“) an Ihre Kunden, die weiterverarbeitenden und montierenden Betriebe, übergeben werden.

### Sicherheitshinweise und Montageanleitungen
Beachten Sie die Hinweise auf Verpackungen, Zubehörteile und Montageanleitungen. Bewahren Sie die Montageanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montageanleitungen nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

### Geltende Vorschriften und Sicherheitsausstattung
Halten Sie alle geltenden Sicherheits- und Umweltvorschriften sowie die Vorschriften der Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaft strikt ein. Diese sind immer vorrangig vor den in der Technischen Information gegebenen Hinweise und Empfehlungen.

Verwenden Sie immer eine Sicherheitsausstattung wie
- Handschuhe
- Schutzbrille
- Gehörschutz
- Staubmaske

### Klebstoffe und ergänzende Arbeitsmittel
Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der eingesetzten Klebstoffe und halten Sie diese unbedingt ein.

Bewahren Sie ergänzende Arbeitsmittel wie z. B. alkoholische Reiniger und andere leicht entzündliche Materialien nur an sicheren und gut belüfteten Orten auf.

### Lüftung / Absaugung, Produktionsstaub
Achten Sie auf eine gute Belüftung und Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen.
Bei Einatmen von Produktionsstaub für Frischluft sorgen, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

### Arbeitsschutz und Entsorgung
Das Produkt RAUVISIO crystal bzw. RAUVISIO crystal slim ist unbedenklich für die Umwelt. Entstehender Staub ist nicht toxisch. Die Staubkonzentration ist durch geeignete Schutzmaßnahmen wie Absaugung oder Staubmaske zu minimieren.

Staub von RAUVISIO crystal bzw. RAUVISIO crystal slim stellt kein spezifisches Explosionsrisiko dar.

### Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung:
- 170203 / Bau- und Abbrucharbeiten aus Holz, Glas, Kunststoff
- 120105 / Abfälle aus Prozessen mechanischer Formgebung sowie physikalischer und mechanischer Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen (Kunststoff- und Drehspäne)

### Brandverhalten
RAUVISIO crystal und RAUVISIO crystal slim weisen aufgrund ihrer Zusammensetzung aus Acryl und Styrol-Copolymer ein günstiges Brandverhalten auf und werden nach DIN 4102-B2 als normal entflammbar eingestuft. Im Falle eines Brandes werden keine toxischen Substanzen wie Schwermetalle oder Halogene freigesetzt. Es können dieselben Brandbekämpfungstechniken wie bei holzhaltigen Baustoffen angewendet werden.

### Brandbekämpfung
Geeignete Löschmittel zur Brandbekämpfung sind
- Wassersprühstrahl
- Schaum
- $CO_2$
- Löschpulver

Aus Sicherheitsgründen ist Wasservollstrahl ungeeignet.

Tragen Sie bei der Brandbekämpfung geeignete Schutzkleidung und wenn nötig ein unabhängiges Atemschutzgerät.

# 2 RAUVISIO CRYSTAL – DAS GLASLAMINAT

## 2.1 Produktbeschreibung

Ob in der Küche, im Bad oder im Wohnbereich – Glas findet heute ein breites Einsatzgebiet im Möbeldesign. Speziell für Möbelfronten ist Glas aufgrund der hochwertigen Optik und Haptik ein beliebter Werkstoff. Damit verbunden ist allerdings auch ein gewisser Aufwand in der Produktion.
RAUVISIO crystal vereint die hochwertige Glasoptik mit den positiven Eigenschaften eines polymeren Werkstoffs. Damit bietet REHAU eine maximale Flexibilität für die Herstellung von Fronten-, Nischen- aber auch Wangenlösungen in Glasoptik.

*Abb. 2-1 RAUVISIO crystal für Oberflächen in Glasoptik*

RAUVISIO crystal ist für die vertikale Anwendung im Innenbereich ausgelegt. Für eine horizontale Anwendung ist eine eigenverantwortliche Freigabe bzw. die Rücksprache mit der anwendungstechnischen Abteilung von REHAU erforderlich.

RAUVISIO crystal verfügt über folgende Vorteile:
- Porenlose, hygienische Oberfläche
- Kratz- und abriebbeständig
- Bruchfest
- Geringes Gewicht
- Mit Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitbar
- Maximale Flexibilität in der Verarbeitung
- Produktionsstättenüberwachung, TÜV-Zertifizierung für RAUVISIO crystal complete

TÜVRheinland ZERTIFIZIERT
Qualität
Gebrauchs-tauglichkeit
Regelmäßige Produktions-überwachung
www.tuv.com
ID 0000045032

Die Gewährleistung auf AMK-Konformität durch REHAU kann nur bei Kauf der verpressten Platte über REHAU gegeben werden. Bei Verarbeitung der Einzellaminate, d. h. Eigenverklebung in Verantwortung des Kunden, handelt der Verpresser in Eigenverantwortung (in Absprache mit Klebstoff- und Plattenhersteller).

## 2.2 Produktaufbau RAUVISIO crystal

RAUVISIO crystal ist ein Verbundwerkstoff bestehend aus den nachfolgend dargestellten Einzelkomponenten. Die Eigenschaften der einzelnen Materialien sowie eine sachgerechte Verarbeitung sind entscheidend für die Gesamtqualität der Möbelbauteile mit RAUVISIO crystal.

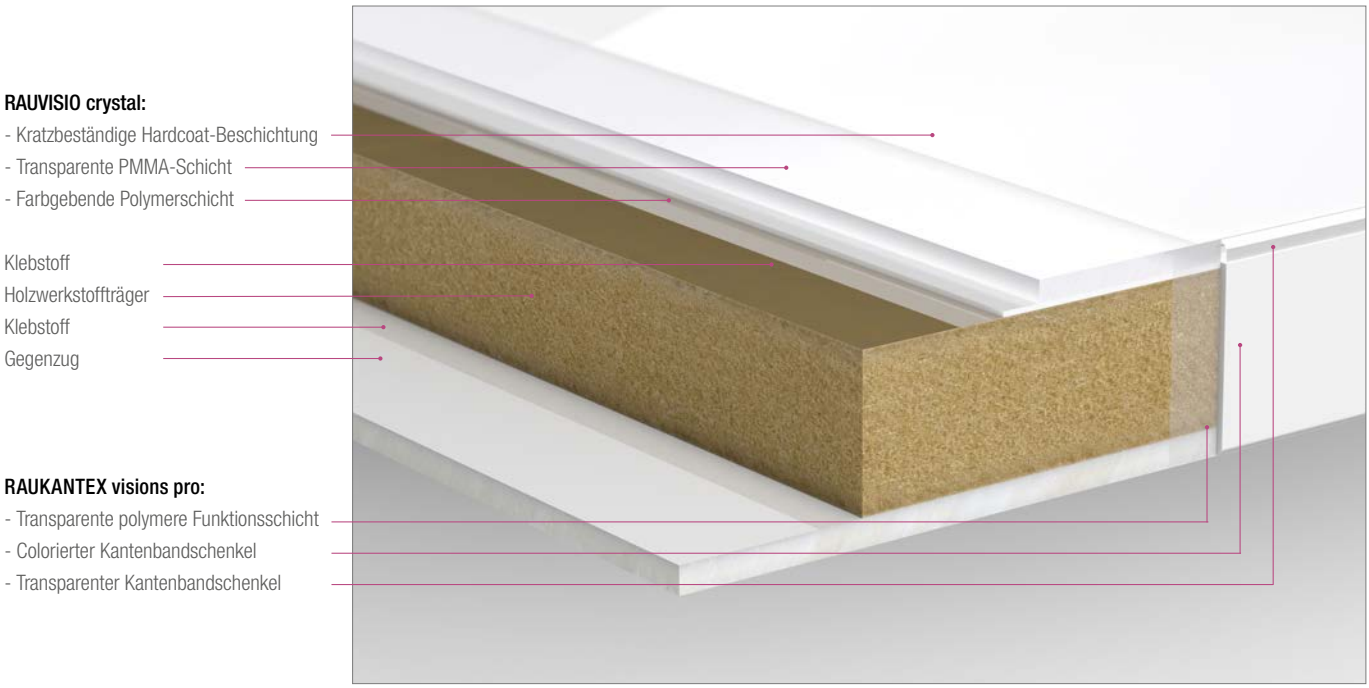



*Abb. 2-2 Systemverbund RAUVISIO crystal mit Kante RAUKANTEX visions pro*

| Schicht | Material / Stärke | Beschreibung |
|---|---|---|
| Schutzfolie | Polyethylen-Schutzfolie (PE) | Die Sichtseite des Glaslaminats ist mit einer PE-Schutzfolie versehen, welche die Oberfläche während Transport, Verarbeitung und Montage optimal schützt und erst nach Montage abgezogen werden darf. |
| Glaslaminat | Materialstärke 2,0 mm | |
| | Kratzbeständige HardCoat-Beschichtung | Erhöhung der chemischen Beständigkeit sowie Abrieb- und Kratzbeständigigkeit, Erreichung einer spiegelnden, hochglänzenden bzw. matten, satinierten Glasoptik |
| | 1,6 mm: Transparente PMMA-Schicht<br>0,4 mm: Farbgebende Polymerschicht | Tiefenwirkung, Glasoptik<br>Farbeffekt |
| Flächenklebstoff | PU-Flächenklebstoff | Gewährleistung einer sicheren Verklebung zum Trägerwerkstoff Eingesetzt werden für den jeweiligen Anwendungsfall freigeprüfte Klebstoffsysteme in Verbindung mit den jeweiligen Komponenten. |
| Trägermaterial | Material und Stärke sind abgestimmt auf den jeweiligen Anwendungsfall | Eingesetzt werden freigeprüfte Trägermaterialien und -stärken, um eine dauerhaft gleichbleibende Qualität im jeweiligen Anwendungsfall gewährleisten zu können. |
| Gegenzug | Materialstärke 2,0 mm<br>im Designverbund zu Oberfläche & Kante | Farblich abgestimmter Gegenzug, der aufgrund seiner Eigenschaften unter verschiedenen klimatischen Bedingungen einen Verzug des Gesamtbauteils innerhalb der marktüblichen Toleranzen der Holzplattenwerkstoffindustrie ermöglicht (einseitige Erwärmung des Bauteils ist zu vermeiden). |

## 2.3 Einzelkomponenten

Alle RAUVISIO crystal Komponenten sind einzeln bestellbar:

### Laminat (hochglänzend / matt)

RAUVISIO crystal ist eine co-extrudierte, polymere Oberfläche, welche aus mehreren Schichten besteht:

| | | |
|---|---|---|
| **1,6 mm:** | **Transparente Schicht** | Acrylat (PMMA) |
| **0,4 mm:** | **Farbgebende colorierte Schicht** | Acryl- / Styrol-Copolymer |

Durch die 2,0 mm starke Materialkombination ermöglicht RAUVISIO crystal eine Echtglasoptik mit hervorragenden Eigenschaften in Bezug auf die Verklebung mit dem Trägermaterial. Das Laminat ist wahlweise in hochglänzender oder matter Ausführung erhältlich.

*Abb. 2-3 Glaslaminat RAUVISIO crystal in der hochglänzenden versus der matten Ausführung*

### Gegenzug (geprägt)

Für den Systemverbund Oberfläche – Holzträger wurde ein technisch abgestimmter Gegenzug entwickelt, der auf die technischen Eigenschaften des Verbunds optimal ausgelegt ist. Dank der Materialstärke des Gegenzugs von 2,0 mm wird der Verzug unter Wärme und Kälte sowie schwankenden Luftfeuchtigkeiten optimal minimiert. Die Wirkungsweise des Gegenzugs basiert auf abgestimmten Materialkennwerten insbesondere hinsichtlich Wärmeausdehnung und den dabei entstehenden Kräften.

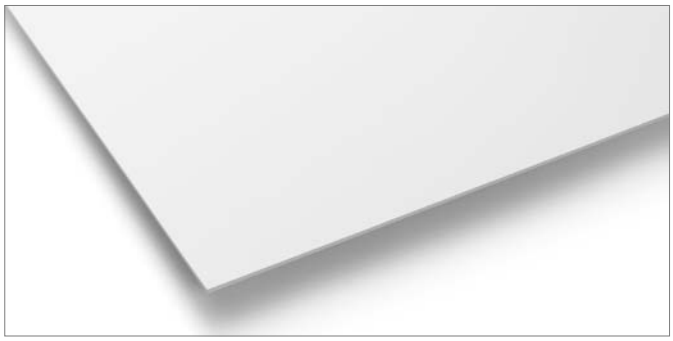


*Abb. 2-4 Gegenzug RAUVISIO crystal in der Farbe bianco*

### Kantenkollektion

REHAU bietet für RAUVISIO crystal zwei perfekt abgestimmte Kantendesigns. RAUKANTEX visions pro in der Duo-Design Optik erzeugt durch den oberen, transparenten Schenkel die Optik einer filigranen Glasplatte. RAUKANTEX color pure/pro, wahlweise hochglänzend oder matt lackiert, erzeugt die Glasoptik durch die Anbringung einer 45° Fase. Alle Kanten sind wahlweise auch als Nullfugenkante RAUKANTEX pro erhältlich.

*Abb. 2-5 Kantenkollektion für RAUVISIO crystal in der Farbe bianco*

## 2.4 Verpresste Platte RAUVISIO crystal composite

Neben den einzelnen Produktkomponenten sind vor allem die richtigen Verarbeitungsparamenter für eine dauerhafte, hochwertige Qualität des Systembauteils entscheidend. Um die Qualität der verpressten Platte sicherzustellen, bietet REHAU das Systembauteil aus Oberfläche – Trägerwerkstoff – Gegenzug als verpresste Platte im Großformat (1.300 x 2.800 mm) an.

*Abb. 2-6 Verpresste Platte RAUVISIO crystal composite in der Farbe bianco*

Die Verpressung der einzelnen Komponenten wird bei autorisierten REHAU Verarbeitern durchgeführt. Voraussetzung hierfür sind die Abprüfungen und Erfüllungen von den definierten Qualitätsanforderungen. Diese werden vom TÜV Rheinland überwacht.

## 2.5 Fertiges Bauteil RAUVISIO crystal complete

Über den REHAU Oberflächenkonfigurator (www.rehau.com/oberflaechenkonfigurator) können Sie sich aus den RAUVISIO crystal Komponenten und passenden Kanten individuell konfektionierte Fronten in Nullfugenqualität ab Stückzahl 1 fertigen lassen.

*Abb. 2-7 Fertiges Bauteil RAUVISIO crystal complete in der Farbe bianco*

# 3 RAUVISIO CRYSTAL SLIM – POLYMERES GLASPANEEL

## 3.1 Produktbeschreibung

RAUVISIO crystal slim vereint eine hochwertige Echtglasoptik mit den positiven Eigenschaften eines polymeren Werkstoffs und bietet so maximale Flexibilität im Rahmen des Fertigungsprozesses von Nischenlösungen, Wandverkleidungen aber auch als Füllung von Rahmenelementen.

RAUVISIO crystal slim ist ein Verbund aus dem co-extrudierten Glaslaminat sowie dem Gegenzug und setzt sich dadurch aus folgenden Schichten zusammen:

**1,6 mm: Transparente Schicht**
**2,4 mm: Farbgebende colorierte Schicht**

RAUVISIO crystal slim benötigt keine Trägerplatte, d. h. transparente und farbgebende colorierte Schicht ergeben zusammen die Endstarke von 4 mm. Das polymere Glaspaneel ist in hochglänzender sowie matter Ausführung erhältlich.

*Abb. 3-1 RAUVISIO crystal slim in der Nischenanwendung*

RAUVISIO crystal slim verfügt über folgende Vorteile:
- Porenlose, hygienische Oberfläche
- Hochglänzende Variante ist dank Lotuseffekt beschreibbar mit wasserlöslichem Boardmarker
- Einfache Reinigung mit Wasser und Mikrofasertuch
- Kratz- und abriebbeständig
- Bruchfest
- Geringes Gewicht
- Mit Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitbar
- Maximale Flexibilität in der Verarbeitung

RAUVISIO crystal slim ist für die vertikale Anwendung im Innenbereich ausgelegt. Für eine horizontale Anwendung ist die Rücksprache mit der anwendungstechnischen Abteilung von REHAU bzw. eigenverantwortliche Freigabe für den jeweiligen Einsatzzweck erforderlich.

Generell muss der thermische Ausdehnungskoeffizient berücksichtigt werden. Bei der jeweiligen Anwendung sind die im Technischen Datenblatt gelisteten Materialeigenschaften (insbesondere hinsichtlich thermischer und mechanischer/physikalischer Art) heranzuziehen und für den jeweiligen Anwendungsfall zu bewerten. Die Risikobewertung und Freigabe erfolgt durch den Kunden.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die REHAU Anwendungstechnik.

Die kratzbeständig-beschichtete PMMA-Oberfläche des Glaslaminats wird durch eine spezielle PE-Folie geschützt, die erst nach der Montage entfernt werden darf.

## 3.2 Produktaufbau RAUVISIO crystal slim

RAUVISIO crystal slim ist ein Verbund aus dem co-extrudierten Glaslaminat sowie dem Gegenzug und setzt sich dadurch aus den nachfolgend dargestellten Schichten zusammen. RAUVISIO crystal slim benötigt keine Trägerplatte, d. h. transparente und farbgebende, colorierte Schicht ergeben zusammen die Endstärke von 4 mm.

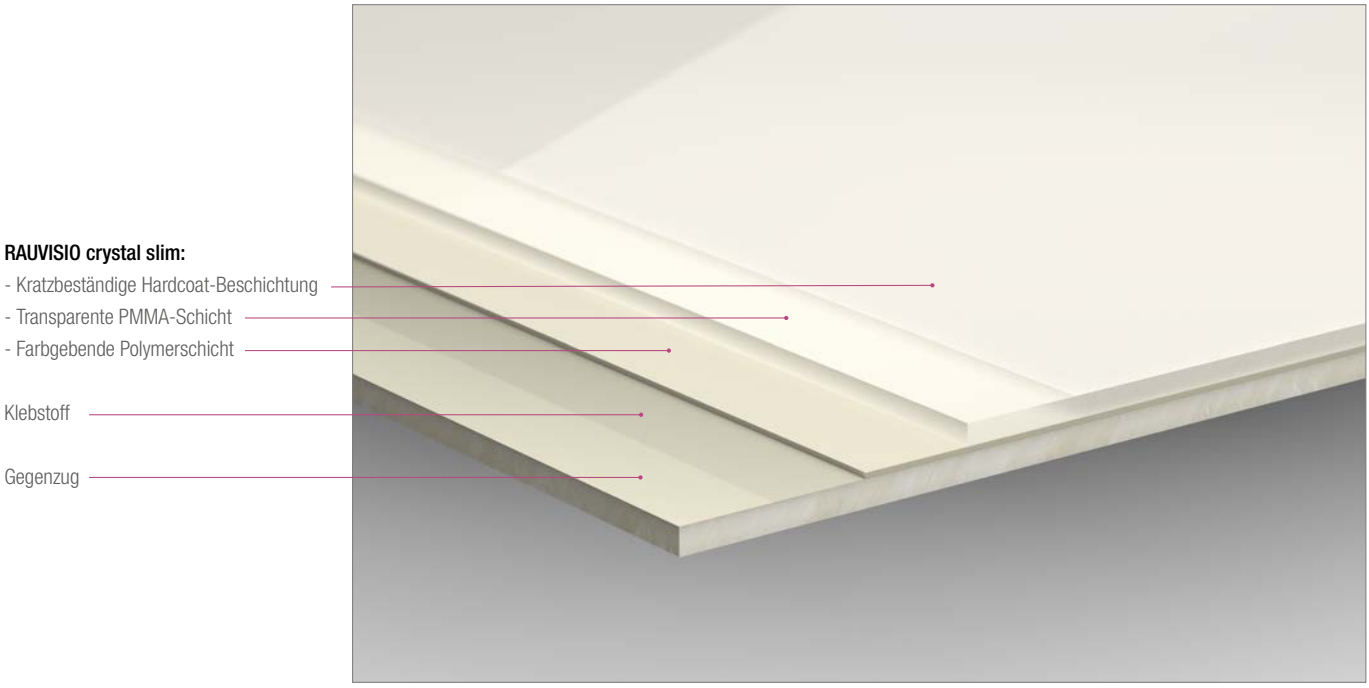



*Abb. 3-2 Systemverbund RAUVISIO crystal slim*

| Schicht | Material / Stärke | Beschreibung |
|---|---|---|
| Schutzfolie | Polyethylen-Schutzfolie (PE) | Die Sichtseite des Glaslaminats ist mit einer PE-Schutzfolie versehen, welche die Oberfläche während Transport, Verarbeitung und Montage optimal schützt und erst nach Montage abgezogen werden darf. |
| Glaslaminat | Kratzbeständige HardCoat-Beschichtung | Erhöhung der chemischen Beständigkeit sowie Abrieb- und Kratzbeständigigkeit, Erreichung einer spiegelnden, hochglänzenden bzw. matten, satinierten Glasoptik<br>Tiefenwirkung, Glasoptik<br>Farbeffekt |
| | 1,6 mm: Transparente PMMA-Schicht<br>0,4 mm: Farbgebende Polymerschicht | Tiefenwirkung, Glasoptik<br>Farbeffekt |
| Flächenklebstoff | PU-Flächenklebstoff | Gewährleistung einer sicheren Verklebung |
| Gegenzug | im Designverbund zu Oberfläche | Farblich abgestimmter Gegenzug, der aufgrund seiner Eigenschaften unter verschiedenen klimatischen Bedingungen einen Verzug des Gesamtbauteils innerhalb der marktüblichen Toleranzen ermöglicht. |

# 4 TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG

## 4.1 Transport- und Ladehinweise

Bei Wareneingang sofort die äußere Verpackung auf Beschädigung überprüfen:
- Liegt eine Beschädigung vor, noch in Anwesenheit des Spediteurs die Verpackung öffnen und den Schaden an der Ware aufnehmen
- Dies hat der Fahrer der Spedition zu bestätigen mit Name, Spedition, Datum und Unterschrift.
- Der Schaden ist innerhalb von 24 Stunden an den Spediteur zu melden.

Bei Nichtbeachtung haftet die Transportversicherung des Spediteurs nicht!

**Anlieferung**

Der Versand der Platten bzw. Laminate erfolgt je nach Versandart aufgrund der notwendigen Planität auf ausreichenden Kanthölzern oder Palette.

- Nach der Anlieferung die Verpackungseinheiten (VPE) mit Flurförderfahrzeug oder ähnlichen Geräten entladen.
- Steht die entsprechende Technik nicht zur Verfügung, so können die Platten händisch entladen werden. Es ist hierbei darauf zu achten, dass die Platten weder verschmutzt noch mechanisch beansprucht werden.
  - Beim händischen Entladen muss eine Schutzausrüstung, wie z. B. Handschuhe, getragen werden, da scharfe Kanten Schnittwunden verursachen können.
  - Beim Handling Transporthilfsmittel wie Saugheber, Hebegriff und Plattentransporter einsetzen, siehe auch Kapitel „6.1 Entpacken“.
  - Bei waagrechtem Transportieren der RAUVISIO crystal Platten ist Durchbiegung nicht zulässig.

## 4.2 Verpackung

Platten mit Schaumstoffvlies schützen.
Bei RAUVISIO crystal müssen die Schmalseiten sowie die Oberfläche unbedingt geschützt werden. Der Schutz der Oberflächen muss auch bei RAUVISIO crystal slim sichergestellt werden. Insbesondere beim Umlagern, Kommissionieren und Weiterverarbeiten der Platten müssen Verschmutzungen, welche zwischen die einzelnen Platten geraten können, vermieden bzw. entfernt werden. Ansonsten kommt es aufgrund des einwirkenden Stapeldrucks / Eigengewichts der Platten unweigerlich zu Druckstellen auf den Laminatoberflächen.
- Oberflächen mit Schaumstoffvlies schützen.
  So wird vermieden, dass sich beim Stapeln von Bauteilen Verunreinigungen durch Druck auf der Oberfläche abzeichnen.

## 4.3 Innerbetrieblicher Transport und Lagerung

### Innerbetrieblicher Transport

Das RAUVISIO crystal Plattenmaterial bzw. Laminat flach und eben liegend sowie durchgängig unterstützt transportieren.
Hierfür empfiehlt sich der Transport mit der mitgelieferten Verpackungsvariante (kein Umpacken empfohlen).

### Lagerung

RAUVISIO crystal wird auf Palette bzw. Kanthölzern mit entsprechenden Schutzplatten zur Abdeckung angeliefert. Die Verpackungseinheiten (VPE) mit RAUVISIO crystal sind stapelbar. Aufgrund des Stapeldrucks dürfen jedoch nicht mehr als fünf Einheiten übereinander gelagert werden.

Verpackungseinheiten (VPE) schützen.
Die Verpakungseinheiten (VPE) vor Beschädigungen, hohen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen sowie hohem UV-Anteil in künstlicher Beleuchtung bzw. direktem Sonnenlicht schützen.

Platten flach und eben lagern.
Das RAUVISIO crystal Plattenmaterial muss flach und eben liegend sowie durchgängig unterstützt gelagert und transportiert werden.
Hierfür empfiehlt sich Lagerung auf der mitgelieferten Verpackungseinheit (VPE). Andernfalls bedarf es zumindest einer ebenen und ausgerichteten 5-Holz-Lagerung (siehe Skizze). Nur so kann einem Durchbiegen oder Verziehen vorgebeugt werden.

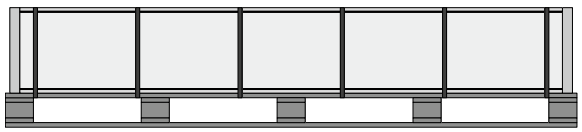


*Abb. 4-1 Verpackung Palette*

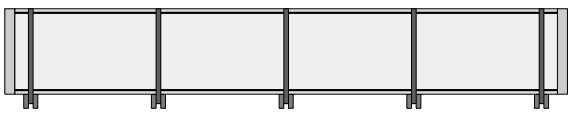


*Abb. 4-2 5-Holz-Lagerung*

Bei unsachgemäßer Lagerung entgegen der oben beschriebenen Lagervorschriften (Palette oder mindestens 5-Holz-Lagerung) kann keine Gewähr auf Verzugserscheinungen gegeben werden.

Die Lagerung muss in geschlossenen, beheizbaren Räumen erfolgen, wobei die Raumtemperatur zwischen 15 – 25 °C und die relative Luftfeuchte zwischen 40 – 60 % liegt.

Vor dem Öffnen der Verpackungseinheit ist auf eine, je nach Jahreszeit ausreichende, mindestens 48-stündige Akklimatisierung der Ware unter Raumtemperatur zu achten.

Nach dem Öffnen und der Entnahme einer Teilmenge ist darauf zu achten, dass die Abdeckplatte bei Wiedereinlagerung auf der Ware verbleibt, um Verschmutzung sowie einen asymmetrischen Temperatur- / Feuchteeintrag (z. B. durch Zug- oder Heizungsluft) zu verhindern und damit Verzugseffekten sowie Oberflächenbeschädigungen entgegenzuwirken.

### Lagerung vor und nach Verkleben des Laminats

Alle Materialien, die miteinander verklebt werden, müssen ausreichende Zeit akklimatisiert werden und dürfen keine Temperaturunterschiede aufweisen.

Die Lagerung unmittelbar nach der Verklebung muss in geschlossenen beheizbaren Räumen erfolgen. Stellen Sie sicher, dass die Lagertemperatur 60 °C nicht überschreitet.

# 5 VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERARBEITUNG

## 5.1 Kantenwerkstoff

Für einen formschlüssigen Verbund der RAUVISIO crystal Oberfläche und der Schmalfläche empfiehlt sich der Einsatz eines RAUKANTEX Kantenmaterials. Die optisch besten Ergebnisse werden durch den Einsatz der RAUKANTEX pro erzielt. Hier ist durch die passend zur Kantenfarbe eingefärbte polymere Funktionsschicht keine optische Fuge ersichtlich. Das Kantenprogramm RAUKANTEX kann passend zur Oberfläche in den Materialien ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) oder PMMA (Polymethylmethacrylat) geliefert werden.

## 5.2 Verarbeitung von Einzellaminat

### 5.2.1 Trägermaterial

Als Trägermaterial für RAUVISIO crystal kommen Holzwerkstoffträger, Leichtbauplatten oder Verbundwerkstoffträger in Frage. Um den hohen Ansprüchen an die Oberfläche gerecht zu werden, ist es entscheidend, dass die Auswahl des Trägermaterials entsprechend dem Verwendungszweck erfolgt.

Grundsätzlich muss bei der Wahl des Trägerwerkstoffs auf eine ausreichende Planität geachtet werden. Diese ist Grundlage für eine Planität im verpressten Endprodukt.

Ein weiterer Faktor für ein gutes Erscheinungsbild ist die Oberflächenstruktur des Trägermaterials. Eine feine Oberflächenstruktur begünstigt eine ruhige und somit hochwertige Oberfläche.
Es empfiehlt sich hier eine MDF-Platte als Trägermaterial. Diese hat eine sehr feine Oberflächenstruktur, aus welcher bei der Bearbeitung (Sägen, Fräsen, Bohren, Verkleben) nur kleinere Fasern herausgerissen werden. Wohingegen aus einer Spanplatte, OSB oder Sperrholzplatte der Faserausriss wesentlich größer ist und so die Gefahr besteht, dass sich diese Ausrisse/Verunreinigungen durch das Laminat drücken und als „störend“ empfunden werden. Bei Spanplatten können aus der Mittellage Partikel fallen, die Druckstellen im Laminat hinterlassen. Diese Gefahr besteht beim Einsatz eines MDF-Trägers nicht.

> Für ein hochwertiges Oberflächenbild wird eine MDF-Trägerplatte empfohlen.

### 5.2.2 Klebstoff

Neben der Auswahl der geeigneten Trägerplatte ist die Auswahl des passenden Klebstoffs für die Funktionalität des Systems von Bedeutung. Hier konnten sich in den letzten Jahren immer mehr die einkomponentigen reaktiven PU-Hotmelts durchsetzen. Diese Klebstoffe lassen sich über Walzen einfach auf dem Träger bzw. Substrat aufbringen. Es reicht in der Regel eine kurze Andruckzeit, um eine hohe Anfangsfestigkeit zu gewährleisten. Um eine hohe Oberflächengüte sicherzustellen, ist die Verpressung mit einer kontinuierlichen Walzenkaschieranlage durchzuführen. Die Hotmelt Klebstoffe reagieren mit der Luftfeuchtigkeit/Materialfeuchte und der Temperatur.

Bei der Wahl einer geeigneten Klebstofftype ist auf eine ausreichende Haftkraft zu achten, um den auftretenden Kräften, welche bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen zwischen Holzwerkstoffträger und Kunststofflaminat auftreten, entgegenzuwirken und ein Überschieben des Kunststofflaminats über den Holzwerkstoffträger und eine damit verbundene Fugenöffnung zur Kante sowie generelle Delaminationserscheinungen zu vermeiden.

> Auf ausreichende Haft-/Endfestigkeit achten.
> Eine Haftfestigkeit von ca. 80 % wird nach wenigen Stunden erreicht, die Endfestigkeit der Klebefuge stellt sich nach maximal 7 Tagen ein.
>
> Verbund prüfen.
> Insbesondere bei Sonderanwendungen ist der Verbund entsprechend der Anforderungen eigenverantwortlich abzuprüfen.

### 5.2.3 Gegenzug

Um ein funktionierendes Gesamtsystem zu qualifizieren, welches bei Temperatur- und Feuchtebeanspruchung formstabil bleibt, bedarf es eines Gegenzugs, der die Stabilität bei wechselnden klimatischen Beanspruchungen gewährleistet. Ohne Gegenzug sind bei RAUVISIO crystal Verzugserscheinungen sehr wahrscheinlich.

Generell erreicht man mit einem symmetrischen Aufbau ein Optimum im Hinblick auf Verzug. Hierfür wurde ein spezieller polymerer Gegenzug entwickelt, welcher in Stärke und Zusammensetzung dem Glaslaminat gleicht und somit ähnliche Eigenschaften unter unterschiedlichen klimatischen Belastungen zeigt, womit Verzugserscheinungen minimiert werden. Dieser ist generell einzusetzen.
Bei Sonderlösungen sind hier gegebenenfalls Bauteilprüfungen nötig, um den gesamten Verbund zu qualifizieren. Der Einsatz des gewünschten Gegenzuges muss im Einzelfall mit der anwendungstechnischen Abteilung von REHAU abgestimmt werden. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihr zuständiges REHAU-Verkaufsbüro.

# 6 VOR DER VERARBEITUNG

## 6.1 Entpacken

Vor dem Öffnen der Verpackungseinheit ist auf eine je nach Jahreszeit ausreichende, mindestens aber 48-stündige Akklimatisierung der Ware unter Raumtemperatur zu achten.

Platten vorsichtig entpacken.
Beim Öffnen der Verpackung ist darauf zu achten, dass die Oberflächen nicht mit scharfen Gegenständen oder durch Verschieben beschädigt werden. Zum Vereinzeln der Platten muss geeignete Hebetechnik eingesetzt werden.

Verpackung mit Paketschere öffnen.
Keine scharfen Gegenstände verwenden!

1. Paketierband durchtrennen.
2. Schutzfolie vertikal durchtrennen.
3. Oberste Schutzplatte vorsichtig ohne Verschieben senkrecht nach oben mit 2 Personen und 4 Vakuumsaughebern abheben bzw. bei Einzelverpackung Karton entfernen.
4. Verschmutzungen, welche zwischen die einzelnen Platten geraten können, unbedingt vermeiden bzw. entfernen.

## 6.2 Platten bzw. Laminate prüfen

Bitte prüfen Sie die Systembauteile RAUVISIO crystal auf folgende Punkte, bevor eine Weiterverarbeitung und somit eine Veredelung der Ware stattfindet (siehe Kapitel „6.4 Unterlagen für die Materialgarantie“):

- Äußere Beschädigungen, wie z. B. Rissbildungen oder Kerben
- Oberflächenbeschädigungen bzw. -fehlstellen
- Planität (bei Bezug verpresster Platten)
- Oberflächenspannung der Laminatrückseite (bei Bezug Einzellaminat)
- Farbgleichheit innerhalb der Produktionscharge

Die Oberflächen von RAUVISIO crystal werden grundsätzlich mit einer Schutzfolie ausgeliefert. Trotz dieser Schutzfolie kann es sein, dass bereits bei der Anlieferung leichte Kratzer bzw. Druck-/Fehlstellen in den Laminaten vorhanden sind. Diese sind produktionstechnisch nicht vollends zu vermeiden und stellen keinen direkten Reklamationsgrund dar.

Beim Zusammenführen von verschiedenen Laminaten zu einem Auftrag sollte darauf geachtet werden, dass nur Laminate der gleichen Produktionsnummer verwendet werden.
Liegen unterschiedliche Produktionsnummern vor, muss unbedingt vor der Verarbeitung die Farbverträglichkeit geprüft werden.

Eine Prüfung auf Farbgleichheit muss bei Tageslicht, aber nicht im hellen Sonnenlicht durchgeführt werden, da bereits bei Anlieferung vereinzelt minimale optische Beeinträchtigungen der Oberfläche vorliegen können. Diese sind in einem industriellen Fertigungsprozess produktionstechnisch nicht vollends zu vermeiden und stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Die bei der Überprüfung der oben genannten Punkte entstehenden Kosten können von REHAU nicht übernommen werden. Dies gilt auch für anfallende Folgekosten bei Weiterverarbeitung fehlerhafter Ware.

## 6.3 Konditionierung

RAUVISIO crystal und alle weiteren zu verarbeitenden Materialien, wie z. B. Kantenbänder, sind vor der Verarbeitung bei Raumtemperatur (mind. 18 °C) über einen Zeitraum von mindestens 48 Stunden zu konditionieren.

Die Verarbeitung erfolgt ebenfalls bei Raumtemperatur.
Es ist darauf zu achten, dass besonders in den kälteren Monaten eine Klimatisierung aller Platten erfolgen muss.
Kommt es hier aufgrund der Stapelgröße zu einer nicht ausreichenden Klimatisierung der innenliegenden Laminate, so muss die Verweildauer entsprechend angepasst werden.

## 6.4 Unterlagen für die Materialgarantie

Um Reklamationen zurückverfolgen zu können, müssen die Lieferscheine der Ware einschließlich der Versandaufkleber aufbewahrt werden.

Für eine eindeutige Zuordnung zu einer Produktionscharge dient zudem der Ink-Jet-Druck auf der Schmalseite der Trägerplatte. Dieser muss im Falle einer Beanstandung dem REHAU Verkaufsbüro mitgeteilt werden.

# 7 VERARBEITUNG RAUVISIO CRYSTAL

## 7.1 Sachgemäßer Umgang mit RAUVISIO Platten

**Auflegen der Platten auf den Maschinentisch**
Der Maschinentisch muss eine ausreichende Größe haben, darf keine scharfen Kanten aufweisen und muss gründlich gesäubert sein.
Alternativ: Den Maschinentisch mit einer sauberen Unterlage abdecken (Holzwerkstoffplatte, Karton, etc.) oder die Platte gedreht, mit Schutzfolie nach unten und Gegenzug nach oben, auflegen.

**Formatieren der Platten**
Zur Formatierung der Platte wird das Nestingverfahren empfohlen. Beim Formatieren mit der Säge beachten Sie bitte die Hinweise zum Auflegen auf den Maschinentisch (siehe oben). Arbeiten Sie in diesem Fall mit einem Vorritzer.

**Zwischen den Verarbeitungsschritten**
Nach Fräsen/Sägen müssen alle Fremdkörper entfernt und alle Oberflächen gereinigt werden.

Für den Transport die Platten senkrecht und vereinzelt auf entsprechende Transportwägen stellen.
Alternativ: Die Werkstücke lagenweise mit sauberer und nachgiebiger Karton-/Schaumstoffzwischenlage auf eine Palette stapeln.

**Bekanten der Werkstücke**
Beim Bekanten der Werkstücke mit Antistatikmittel arbeiten, um ein Anhaften von Spänen zu verhindern.
Stellen Sie sicher, dass die Platten sauber und gut geführt in die Anlage einlaufen.
Entstehende Späne müssen über die Absaugung sicher abgeführt werden.

**Bohren und Fräsen**
Beim Bohren/Fräsen müssen die Späne sicher entfernt werden, z. B. durch Absaugen, Abblasen o. Ä.

**Verpacken der Werkstücke**
Die Werkstücke lagenweise mit sauberer und nachgiebiger Karton-/Schaumstoffzwischenlage auf eine Paletten stapeln.
Verwenden Sie eine Transportsicherung, um Beschädigungen durch Verrrutschen etc. zu verhindern.

## 7.2 Vorbereiten der Einzellaminate

### 7.2.1 Vorbehandlung der Laminate und Trägerplatte

RAUVISIO crystal ist mit einer Corona-Vorbehandlung auf der Styrol-Copolymer-Unterseite ausgestattet. Diese Vorbehandlung gewährleistet eine gute Anbindung des Laminats zum Klebstoff. Durch eine hohe Benetzbarkeit der Oberfläche wird eine gute Verklebung gewährleistet. Die Benetzbarkeit kann mit Prüftinte ermittelt werden. Maß dafür ist die Oberflächenspannung, welche in der Einheit [mN/m] angegeben wird. Es ist nachgewiesen, dass die Oberflächenspannung mit der Zeit abnimmt, daher wird empfohlen, die Laminate binnen eines Jahres zu verarbeiten.

Falls die Oberflächenspannung weniger als 38 mN/m beträgt so muss die ABS-Rückseite nachbehandelt werden. Dies kann beispielsweise über eine Beflammung, Corana-/Plasmabehandlung oder eine Primerung erfolgen.

Bevor das Laminat auf die Trägerplatte geklebt wird, müssen beide eine Reinigungsstation durchlaufen. Hier ist es wichtig, dass sich nach der Reinigung keine Fremdkörper mehr auf der Ober- und Unterseite des Laminats befinden. Denn Fremdkörper könnten während des Laminierprozesses Abdrücke hinterlassen, welche erst nach Abzug der Schutzfolie sichtbar werden.

### 7.2.2 Nach der Herstellung der verpressten Platte

Auch nach der Verpressung der Laminate muss darauf geachtet werden, dass keine Fremdpartikel zwischen die einzelnen Lagen geraten bzw. diese sicher abgereinigt werden, um Druckstellen in der Oberfläche, welche aufgrund des entstehenden Stapeldrucks entstehen können, zu vermeiden.

Bevor ein Weitertransport erfolgt, muss eine Ruhe-/Aushärtezeit von mindestens 24 Stunden eingehalten werden.

Für eine Weiterverarbeitung muss in Abhängigkeit des Klebstoffsystems und Umgebungsklimas geprüft werden, wann weitere Bearbeitungsschritte durchgeführt werden können. Hierfür kann das Produktdatenblatt des Klebstoffs herangezogen werden.

Zur Kommissionierung/Lagerung von Einzelbauteilen empfiehlt es sich, die Flächen mit Vlies oder Ähnlichem zu schützen. So wird vermieden, dass sich beim Stapeln von Bauteilen Verunreinigungen durch Druck auf der Oberfläche abzeichnen.

## 7.3 Mechanische Bearbeitung von RAUVISIO crystal

RAUVISIO crystal lässt sich mit den meisten zugelassenen und scharfen Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeiten. Bei spanender Verarbeitung muss die Polyethylen-Schutzfolie auf der hochglänzenden Oberfläche bleiben. Ausrisse und Delaminationen an den Kunststofflaminaten müssen durch den Einsatz geeigneter Werkzeuge verhindert werden.

Zur Überprüfung der Qualität des Systemverbunds RAUVISIO crystal werden Testverarbeitungen an Prüfmustern empfohlen.

Optimale Maschinenparameter, Werkzeugauslegung und Schnittgeschwindigkeiten sind vor der Fertigung individuell anhand einer Musterserie zu ermitteln. Hierbei unterstützt Sie gerne die anwendungstechnische Abteilung von REHAU und Ihr Werkzeughersteller.

### 7.3.1 Zuschnitt

Für ein gutes Schnittergebnis sind verschiedene Faktoren verantwortlich:
- Richtiger Sägeblattüberstand
- Vorschubgeschwindigkeit
- Zahnform
- Zahnteilung
- Drehzahl
- Schnittgeschwindigkeit

Je nach Schnittaufkommen können hartmetallbestückte (HW) oder diamantbestückte (DP) Kreissägeblätter verwendet werden.

#### 7.3.1.1 Zuschnitt von RAUVISIO crystal

**Formatsägen**
Grundsätzlich sind Sägen mit hoher Zähnezahl zu empfehlen.

Die beste Schnittqualität wird mit der Zahnformkombination Trapez-Flach-Fase (TR-FL-FA) erzielt. Auch Sägen mit Zahnform Wechselzahn und brustseitigem Achswinkel ergeben gute Schnittergebnisse.
Sägeblätter mit Hohlzahn ergeben eine schlechtere Schnittqualität (Ausbrüche in der Deckschicht). Minimale Ausrisse können zumeist aufgrund der anschließenden Formatierung der Platten im Bekantungsprozess toleriert werden.
Beidseitig gute Kanten werden unter Einsatz eines entsprechenden Vorritzers erreicht.

| | |
|---|---|
| Optimaler Sägeblattüberstand: | 20 – 30 mm |
| Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: | 60 – 70 m/s |
| Vorschub pro Zahn: | 0,03 – 0,05 mm |

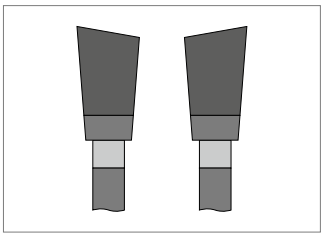


*Abb. 7-1 Wechselzahn*

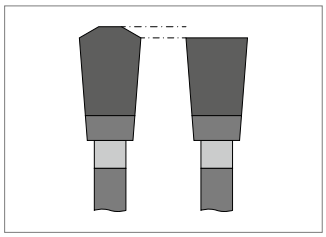


*Abb. 7-2 Trapez-Flach (TR-F)*

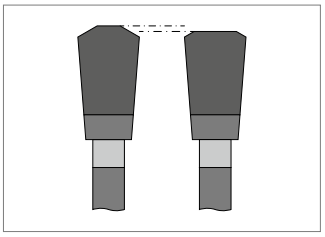


*Abb. 7-3 Trapez-Flach-Fase (TR-F-Fa)*

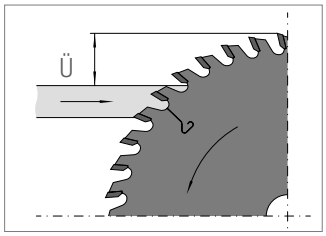



*Abb. 7-4 Sägeblattüberstand*

**Plattenaufteilsägen**
Auf Plattenaufteilanlagen werden gute Ergebnisse mit der Zahnform Trapez-Flach (TR-FL) erreicht.

Beidseitig gute Kanten werden unter Einsatz eines entsprechenden Vorritzers erreicht. Hierbei haben sich Vorritzer mit Wechselzahngeometrie und hohem Einstellwinkel (ca. 25°) bewährt.
Eine Alternative bietet die Verarbeitung mit der mit Polyethylen-Schutzfolie versehenen Frontseite nach unten.

Der Sägeblattüberstand ist durchmesserabhängig einzustellen:

| Sägeblatt | Überstand (Ü) |
|---|---|
| Ø 300 mm | ca. 20 mm |
| Ø 350 mm | ca. 25 mm |
| Ø 400 mm | ca. 25 mm |
| Ø 450 mm | ca. 30 mm |

### 7.3.1.2 Zuschnitt von RAUVISIO crystal slim

Da es sich bei RAUVISIO crystal slim um einen reinen Polymerverbund handelt, empfiehlt sich zur Erreichung einer hochwertigen und riefen- sowie ausbruchsfreien Schnittqualität ein geeignetes Kunststoffsägeblatt. Kunststoffsägeblätter zeichnen sich durch eine hohe Sägezahnanzahl und einem negativen Spanwinkel aus.

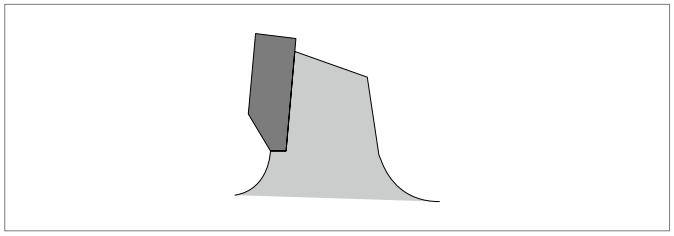


*Abb. 7-5 Negativer Spanwinkel*

| | |
|---|---|
| Optimaler Sägeblattüberstand: | ca. 10 mm |
| Empfohlene Schnittgeschwindigkeit: | 60 – 70 m/sec |
| Vorschub pro Zahn: | 0,01 – 0,02 mm |

Sägen Sie auf einer ausreichend großen, ebenen Unterlage. Da jede senkrechte Bewegungsmöglichkeit die Schnittqualität verringert, die RAUVISIO crystal slim Platte, wenn notwendig vor dem Sägen zwischen zwei MDF-Platten fest fixieren.

**Kantenbearbeitung mit Schleifpapier/Polierpaste**

Entgraten Sie die Kanten.
Verwenden Sie zur Kantenglättung zunächst 400er Schleifpapier, und schleifen Sie abschließend mit 600er Schleifpapier nach.
Verwenden Sie zum Polieren eine geeignete feine Polierpaste und ein weiches Tuch.

### 7.3.2 Fräsen auf Durchlaufanlagen

Grundsätzlich kann das Material mit Voll-Hartmetall bzw. hartmetallbestückten Werkzeugen, Hartmetall-Wendeplattenfräsern oder auch mit diamantbestückten Fräsern bearbeitet werden. Die Werkzeuge müssen jedoch Schneiden mit wechselseitigem Achswinkeln aufweisen.

Bei Wendeplattenfräsern können sich Wellenschläge abzeichnen. Die Verwendung der Werkzeuge in Spannsystemen mit hoher Rundlaufgeschwindigkeit bringt sichtliche Vorteile.
Eine glasklare Kante im Bereich des polymeren Glaslaminats ist mit keinem klassischen Fräser zu erreichen. Ist dies nötig, muss mit speziellen Polierfräsern bzw. nachgeschalteten Mono-Kristallinen-Diamant-Fräsern (MKD-Fräsern) gearbeitet werden.

**Zerspaner für Durchlaufanlagen**

| | |
|---|---|
| Werkzeug | Empfehlenswert sind hierbei Zerspaner mit geringem Schnittdruck. |
| Schnittgeschwindigkeit | 80 m/s |
| Zahnvorschub | 0,15 – 0,20 mm |

**Tischfräse und Fräser für Durchlaufanlagen**

| | |
|---|---|
| Werkzeug | Messerköpfe mit Hartmetall-Wendeplatten (poliert) oder diamantbestückte (DP) Fräser mit möglichst großem Achswinkel sind zu empfehlen. Polierte Schneiden und feinstgeschliffene Rückenfreiwinkel werden empfohlen. |
| Durchmesser | möglichst groß wählen |
| Schnittgeschwindigkeit | 50 – 60 m/s<br>Beispiel: Ø100 mm –> 12.000 U/min<br>Ø125 mm –> 9.000 U/min<br>Ø150 mm –> 8.000 U/min<br>Ø180 mm –> 6.000 U/min |
| Zahnvorschub | 0,3 – 0,5 mm |

**Bearbeitung auf CNC – Stationärtechnik**

| | |
|---|---|
| Spannmittel | Hydrodehnspannfutter, Kraftschrumpffutter oder Warmschrumpffutter |
| Werkzeug | Vollhartmetall-Schaftfräser, Wendeplattenschaftfräser mit wechselseitigen Achswinkeln, diamantbestückter Schaftfräser Z = 2 oder Z = 3, je nach geforderter Vorschubgeschwindigkeit |
| Schnittgeschwindigkeit | durchmesserabhängig: 15 – 25 m/s |
| Zahnvorschub | 0,15 – 0,25 mm (keinenfalls ≤ 0,1 mm) |
| Bearbeitung | im Gegenlauf |

### 7.3.3 Sonderbearbeitung Gravierfräsen der Oberfläche sowie Bearbeitung des reinen Polymers (z. B. RAUVISIO crystal slim)

Um der Oberfläche verschiedene Optiken/Akzente zu verleihen, können mit entsprechender Stationärbearbeitung Oberflächenfräsungen/ V-Nuten in das Polymermaterial eingebracht werden.

Je nach Qualitätsanspruch kommen verschiedene Schneidstoffe und Achsrichtungen der Werkzeuge zur Anwendung.

Zur Erzeugung einer matten Fräsoptik kann mit einem Hartmetall-Fräswerkzeug gearbeitet werden.

Für eine hochwertig glänzende Oberfläche ist eine minimale Span-abnahme von 0,1 – 0,2 mm mit monokristallinem Diamantfräser notwendig, weshalb je nach Tiefe der gewünschten Fräsung ein Vorfräsen/Räumen der Geometrie mit Hartmetallfräser notwendig ist. Hierbei ist darauf zu achten, dass eine gleichwertige Qualität der beiden Fräsflanken nur durch eine jeweilige Bearbeitung in Gleichlauf-richtung erzielt wird.

Ideale Verarbeitungsparameter
Vorschub: 2 m/min
Drehzahl: 18.000 U/min

Ähnliche Anforderungen an die Werkzeugtechnik sowie Maschinen-parameter ergeben sich bei der Bearbeitung des reinen Laminats bzw. RAUVISIO crystal slim (z. B. für das Anbringen einer gefasten Kantengeometrie).

### 7.3.4 Bohren

**Dübelloch-Bohrungen in der polymeren Glasschicht**
Konventionelle HW-Dübelbohrer ergeben die besten Ergebnisse. Mit Bohrstiften können keine zufriedenstellenden Bohrungen erzielt werden.
Allerdings ist ein schnelles Einbohren erforderlich (Modus S-S). Bei einem langsamen Einbohren (Modus L-S) bilden sich lange Kunststoffspäne um den Bohrer.

Vorschub: 3 – 4 m/min
Drehzahl: 4.500 U/min

**Dübelloch-Bohrungen im polymeren Gegenzug**
Konventionelle HW-Dübelbohrer können verwendet werden. Die besten Lochränder sind mit VHW Hochleistung Dübelbohrer zu erzielen.
Ein schnelles Einbohren ist erforderlich (Modus S-S). Bei einem langsamen Einbohren (Modus L-S) bilden sich Kunststoffspäne um den Bohrer. Auch mit Bohrstiften können gute Ergebnissen im Gegenzug erzielt werden.

Vorschub: 3 – 4 m/min
Drehzahl: 4.500 U/min

**Durchgangsbohrungen**
Die besten Lochränder auf der Eintrittsseite (Glaslaminat) und Austrittsseite (Gegenzug) sind mit HW-Standard-Durchgangsbohrern zu erreichen.

Vorschub: 3 – 4 m/min
Drehzahl: 4.500 U/min

Ein schnelles Einbohren ist erforderlich (Modus S-S-S). Auch hier kann der langsame Einbohrmodus (Modus L-S-L) nicht verwendet werden, da sich Kunststoffspäne um den Bohrer bilden.

**Beschlags- und Topfbandbohrungen**
Es empfehlen sich Standard-Zylinderkopfbohrer.
Langsames Einbohren (Modus L-S) führt fast zwangsweise zu Verschmelzungen des Lochrandes und zur Bildung von langen Kunststoffspänen, die sich um den Bohrer legen können.

Vorschub: 1,5 – 2 m/min
Drehzahl: 3.000 U/min

Drehzahlen über n = 4.000 U/min sind nicht zu empfehlen.

**Lochausschnitte bei RAUVISIO crystal slim**
Generell empfiehlt sich bei Lochbohrungen (z.B. Steckdosenausschnitten) der Einsatz einer Oberfräse, mit welcher anhand eines Anlaufringes und Einsatz einer darauf ausgelegten Schablone der gewünschte Ausschnitt sicher abgefahren werden kann.

Bei der Verwendung von Lochbohrern sind scharfe Sägeblätter mit leicht stumpfen Zentrierbohrern einzusetzen. Um ein Ausbrechen des Lochrandes zu verhindern, das Loch zunächst von einer Seite nur halb vorbohren. Anschließend von der gegenüberliegenden Seite aus bohren und das Loch fertigstellen.

### 7.3.5 Lebensdauer

Die Lebensdauer der Werkzeuge und das Arbeitsergebnis hängen selbstverständlich von mehreren Faktoren ab, z. B. von dem Material, dem Werkzeug und der Maschine. Standzeitversuche mit dem Material RAUVISIO crystal ergaben eine höhere Lebensdauer als bei der Bearbeitung einer melaminbeschichteten Spanplatte.
Aufgrund der Vielfältigkeit der Bearbeitungsmaschinen und der unterschiedlichen Komplexität der Aufgabenstellungen empfehlen wir die Abklärung der kundenspezifischen Anforderungen mit dem zuständigen REHAU Vertriebsbüro oder Ihrem Werkzeughersteller.

Die dargestellten Erkenntnisse wurden in Zusammenarbeit mit etablierten Werkzeugherstellern erarbeitet, detaillierte Empfehlungen zu Maschinenparametern und Empfehlungen von Werkzeugen können über Ihr REHAU Vertriebsbüro zur Verfügung gestellt werden.

## 7.4 Bekantung mit RAUKANTEX pro

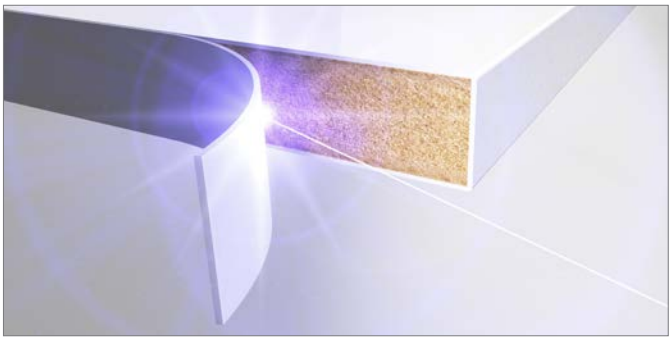


*Abb. 7-6 Nullfugenbekantung – RAUKANTEX visions pro*

Aufgrund der qualitativ hochwertigen Oberfläche von RAUVISIO crystal wird seitens REHAU die Verwendung der RAUKANTEX pro für beide folgenden Bekantungsmöglichkeiten empfohlen.
Siehe Verarbeitungshinweise / TLV RAUKANTEX pro (PMMA und ABS) sowie RAUKANTEX visions / magic 3D (V-M 25/01) und RAUKANTEX color. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Die resultierende Bauteilqualität (z. B. Haftung der Kante, Optik und Gebrauchseigenschaften) ist abhängig von der Maschineneinstellung und der eingesetzten Plattenqualität und muss vom Verarbeiter geprüft werden.

Optimale Maschinenparameter, Werkzeugauslegung und Schnittgeschwindigkeiten sind vor der Fertigung individuell anhand einer Musterserie zu ermitteln; hierbei unterstützt Sie gerne die REHAU Anwendungstechnik.

### 7.4.1 Die „Duo-Lösung“ – RAUKANTEX visions pro

*Abb. 7-7 RAUKANTEX visions pro*

Die Kantenwerkstoffe RAUKANTEX visions pro für eine fugenlose Kantenverarbeitung bestehen aus dem Material PMMA. Sie sind für die Verarbeitung auf Kantenanleimmaschinen mit allen verfügbaren Nullfugentechnologien (Laser, Hot-Air, NIR, Plasma) ausgelegt.
Siehe Verarbeitungshinweise / TLV RAUKANTEX pro (PMMA) und RAUKANTEX visions / magic 3D (V-M 25/01).

Die Kantenwerkstoffe sind mit einer transparenten polymeren Funktionsschicht ausgestattet. Die Eignung der RAUKANTEX pro prüft der Kunde durch Verarbeitungsversuche.

Bei der Verarbeitung der RAUKANTEX visions pro ist insbesondere auf ausreichenden Andruck im schmalen, transparenten Bereich der Kante hin zum transparenten Bereich des Glaslaminats sowie eine Synchronisierung zwischen Kantenbandeinlauf und Plattenvorschub zu achten, um eine optimale Transparenz in der Glasoptik zu erhalten.

Die Fügequalität hinsichtlich Ausrissen und Riefen im transparenten Bereich hängt vom Spansystem, Fräserzustellung und Fräserqualität, Fräsergeometrie etc. ab.

| Transparenter Kantenbandschenkel |
|---|
| Glasoptik im Kantenbereich |
| Verbund mit RAUVISIO crystal Oberfläche |
| Mögliche Varianten:<br>Grünliche Einfärbung des transparenten Kantenbandschenkels für eine verbesserte Glasoptik |

*Abb. 7-8 Verbesserte Glasoptik durch dezente Einfärbung im transparenten Bereich*

| Colorierter Kantenbandschenkel |
|---|
| Designverbund zu Oberfläche und Gegenzug<br>Abdeckung von Trägerplatte, Gegenzug sowie colorierte Schicht des Oberflächenmaterials RAUVISIO crystal |
| Mögliche Varianten:<br>Dekorierung des Kantenbandschenkels z. B. mit einer Edelstahloptik, Holzoptik, etc. |

*Abb. 7-9 Varianz über RAUKANTEX Dekore*

Die „DUO-Lösung“ RAUKANTEX visions pro ist nur als Nullfugenkante mit polymerer Funktionsschicht erhältlich. Aufgrund des transparenten Kantenschenkels ist eine Verarbeitung mit Klebstoff nicht möglich.

Um eine optische und funktionale Nullfuge zwischen Platte und Kante zu ermöglichen, wird eine Nullfugenkante eingesetzt. Die Rückseite des Kantenwerkstoffes ist hierfür mit einer transparenten polymeren Funktionsschicht ausgestattet. Dies ermöglicht eine transparente Verbindung zwischen Platte und Kante und vollendet die Glasoptik.

Dieser Systemverbund aus Platte und Nullfugenkante ermöglicht eine umfassende, fugenlose Bekantung und damit eine perfekte Vollummantelung der Holzträgerplatte mit Kunststoffelementen.

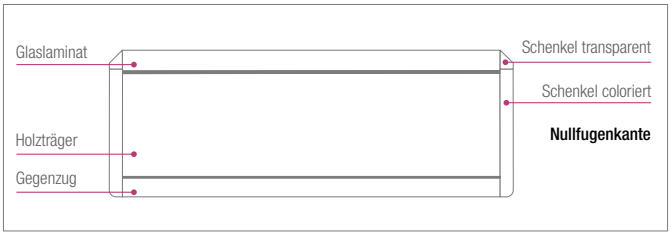



*Abb. 7-10 RAUVISIO crystal – Verpresstes Systembauteil mit RAUKANTEX visions pro*

Abhängig von den Verarbeitungsmöglichkeiten kann die Bearbeitung am Kantenwerkstoff als Radius oder mit unterschiedlichen Fasengeometrien ausgeführt werden.

*Abb. 7-11 RAUVISIO crystal polierter Radius*

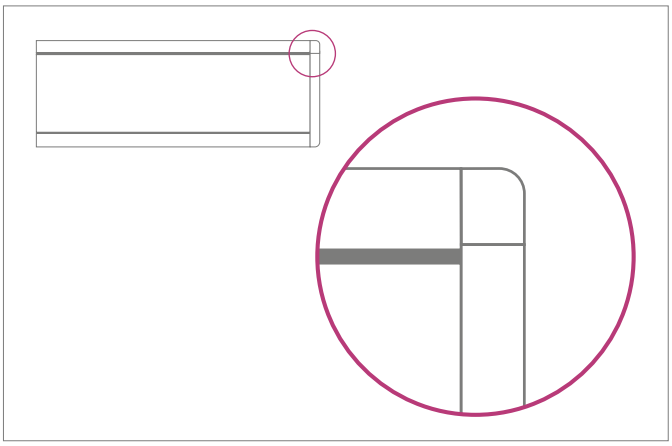


*Abb. 7-14 RAUVISIO crystal – Radius poliert*

*Abb. 7-12 RAUVISIO crystal 45° Fase*

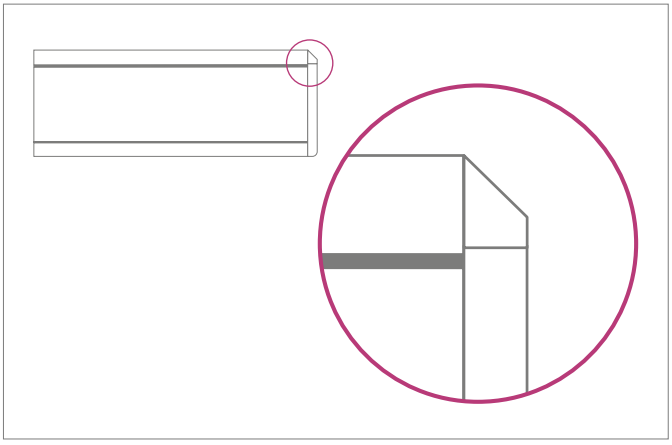


*Abb. 7-15 RAUVISIO crystal – Fase 45°*

*Abb. 7-13 RAUVISIO crystal 20° Fase*

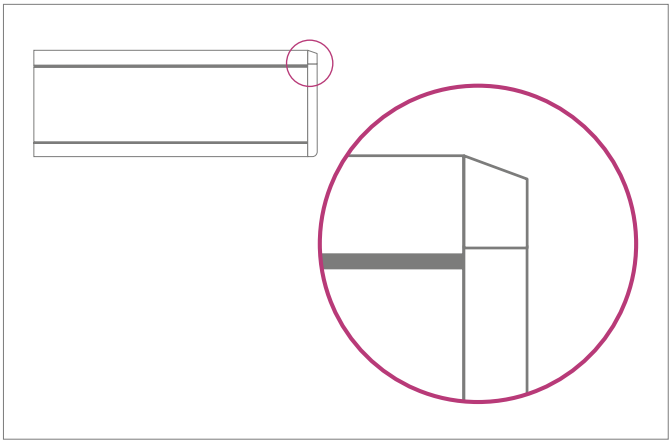


*Abb. 7-16 RAUVISIO crystal – Fase 20°*

Zur Erzeugung eines einheitlichen Glanzes kann der Kantenwerkstoff PMMA passend zur Laminat- sowie Kantenbandoberfläche auf Hochglanz poliert werden, wodurch eine homogene, hochglänzende Oberflächenerscheinung entsteht.

### 7.4.2 Die „Uno-Lösung“ – RAUKANTEX color pure/pro

*Abb. 7-17 RAUKANTEX color pure/pro in hochglänzender Ausführung*

*Abb. 7-18 Fase 45° über Kantenband und Oberfläche*

Als Alternative zu der Duo-Bekantung mit RAUKANTEX visions pro besteht die Möglichkeit der Bekantung mit einer farblich passenden RAUKANTEX color (im Folgenden „Uno-Lösung“ genannt). Diese kann im Gegensatz zur Duo-Kante sowohl als Haftvermittlerausführung für klassiche Klebstoffverarbeitung als auch als Nullfugenausführung verarbeitet werden.

REHAU bietet ein farblich abgestimmtes Kantenportfolio zu den RAUVISIO crystal Dekoren in glanz und matt, welches insbesondere in Verbindung mit einer farblich abgestimmten polymeren Funktionsschicht eine homogene Optik zu den Laminatoberflächen sowie im Eckkopierbereich gewährleistet.

Weiterhin bietet die Uno-Variante durch den Einsatz einer Haftvermittlerkante eine interessante Bekantungsvariante, besonders wenn keine Möglichkeit der Nullfugenrverarbeitung besteht. Der Glaseffekt im Kantenbereich kommt hierbei am Besten zur Geltung, indem eine 45°-Fase über Kantenband und Oberfläche gefräst wird und somit das Glaslaminat freigelegt wird.

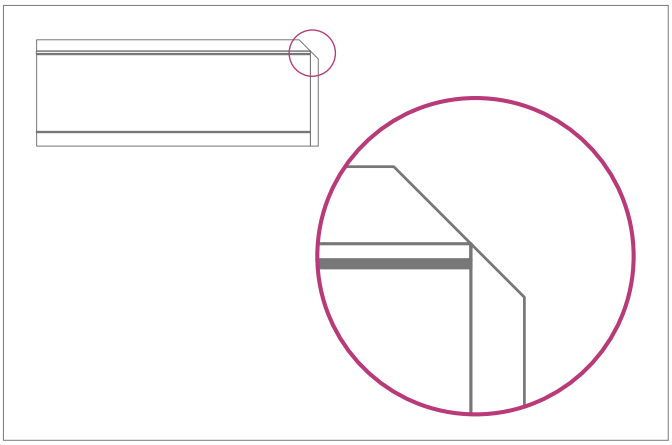


*Abb. 7-19 Fase 45° über Kante und Oberflächenmaterial*

Hierbei können verschiedene Schneidstoffe und Achsrichtungen der Werkzeuge sowie -geometrien zur Anwendung kommen, die je nach Qualitätsanspruch ein entsprechendes Oberflächenbild des Fräsbereichs (matt/glänzend) liefern.

Um ein möglichst gleichmäßiges Oberflächenbild zu erreichen, sind eine hohe Rundlaufgenauigkeit des Fräsers, hohe Schneidenanzahl und geringe Vorschubgeschwindigkeit zur Minimierung der Hobelschläge sowie eine straffe Werkzeugführung/-spannung und geringe, gleichmäßige Spanabnahme bei Ziehklingeneinsatz zur Vermeidung von unterschiedlichen Glanzeffekten und Ausrissen/Rattermarken im Oberflächenmaterial maßgebend.

Weiteres Optimierungspotential hinsichtlich Glanz im Fräsbereich bieten nachgeschaltete Sonderbearbeitungsprozesse, die im Einzelfall je nach Anforderung zu bewerten sind.

Die „Uno-Lösung“ ist sowohl als Nullfugenkante RAUKANTEX color pro mit polymerer Funktionsschicht wie auch als Haftvermittlerkante RAUKANTEX color pure über die REHAU Express Collection erhältlich.

### 7.4.3 Kantenbearbeitung bei RAUVISIO crystal slim

Sollte die maschinell erzeugte Kantenqualität nicht ausreichen, so kann vor Ort mittels Schleifpapier/Polierpaste das Ergebnis optimiert werden. Zunächst sollten die Kanten entgradet werden. Verwenden Sie zur Kantenglättung zunächst ein gröberes Schleifpapier (400 – 600) und schleifen Sie abschließend mit einem feineren Schleifpapier (1500 – 3000) nach. Verwenden Sie zum Polieren eine geeignete feine Polierpaste und ein weiches Tuch.

## 7.5 Das bekantete Bauteil

Neben reinem Laminat sowie verpresster Großformatplatte bietet REHAU durch Einsatz des Konfigurators dem Kunden die Möglichkeit, laserbekantete Bauteile nach Wunsch zu beziehen.

*Abb. 7-20 Laserbekantetes Bauteil*

Für den Einsatzbereich Front (Nennmaß 19 mm mit Duo-Kante) wurde in Zusammenarbeit mit dem TÜV Rheinland eine erfolgreiche Zertifizierung nach AMK-Richtlinien durchgeführt. Das zertifizierte Bauteil ist gekennzeichnet durch folgende Qualitätsmerkmale:
- Qualität
- Gebrauchstauglichkeit
- regelmäßige Produktionsüberwachung

TÜVRheinland ZERTIFIZIERT
Qualität
Gebrauchs-tauglichkeit
Regelmäßige Produktions-überwachung
www.tuv.com
ID 0000045032

Den Konfigurator für laserbekantete Bauteile finden Sie unter www.rehau.com/oberflaechenkonfigurator

# 8 ANWENDUNGEN UND INSTALLATIONSHINWEISE

RAUVISIO crystal ist für die vertikale Anwendung im Innenbereich ausgelegt. Für eine horizontale Anwendung ist die Rücksprache mit der REHAU Anwendungstechnik erforderlich bzw. sie erfolgt in Eigenverantwortung des Anwenders.

## 8.1 Frontanwendung

RAUVISIO crystal wurde ursprünglich für die Frontanwendung entwickelt, vereint die hochwertige Glasoptik mit den positiven Eigenschaften des polymeren Werkstoffs und bietet so eine maximale Flexibilität in der Fertigung unter Verwendung klassischer Holzverarbeitungsprozesse. Ob Sägen, Fräsen, Bohren oder das Bekanten mit passenden Rehau-Kantenbandlösungen, die Erstellung einer kompletten Front in Glasoptik ist ohne Spezialprozesse machbar. Gerade durch den Einsatz des polymeren Gegenzugs wird weiterhin eine ausreichende Planlage, welche für eine Frontanwendung essentiell ist, gewährleistet.

*Abb. 8-1 RAUVISIO crystal als Frontanwendung*

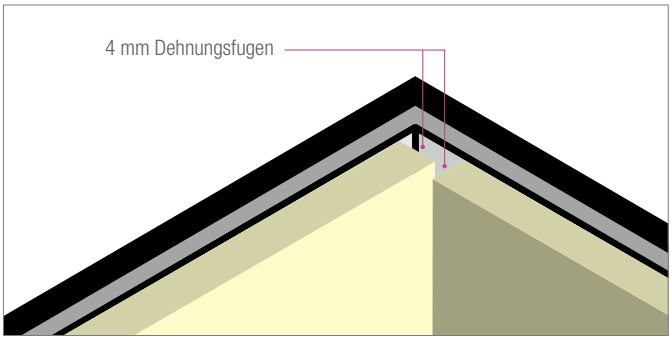
Desweiteren kann RAUVISIO crystal slim auch als Füllung Anwendung finden. Bei der Anwendung als Füllung muss der thermische Ausdehnungskoeffizient berücksichtigt werden.

*Abb. 8-2 RAUVISIO crystal slim als Frontenfüllwerkstoff*

## 8.2 Nischenanwendung

Desweiteren kann RAUVISIO crystal slim oder bekantetes RAUVISIO crystal als Nischenrückwand eingesetzt werden.

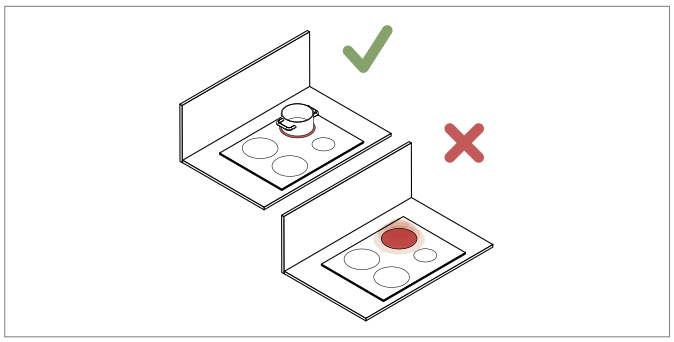
Auch bei der Installation als Nischenrückwand muss grundsätzlich der thermische Ausdehnungskoeffizient für den jeweiligen Anwendungsfall berücksichtigt werden. Erfahrungsgemäß empfiehlt sich ein genereller Abstand/ Fuge von mind. 4 mm zu angrenzenden Elementen wie z. B. Wände, Oberschränke oder Arbeitsplatte.



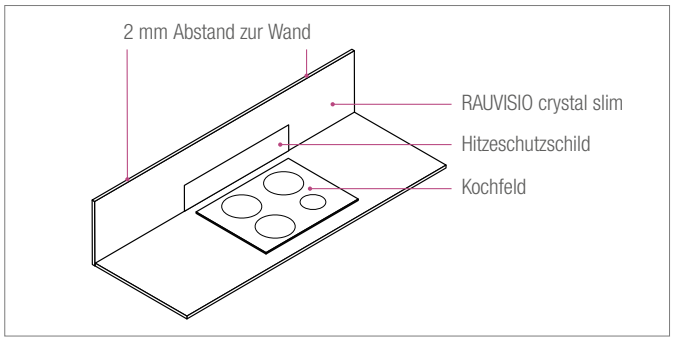

RAUVISIO crystal ist ein thermoplastischer Polymerwerkstoff und daher nur für Oberflächentemperaturen von max. 80°C ausgelegt. Daher müssen je nach Kochfeldtyp und sich dadurch ergebenden Strahlungstemperaturen ausreichend große Mindestabstände eingehalten werden.

| Kochfeld | Mindestabstand |
|---|---|
| Induktion, Ceran, Gusseisen | ≥ 50 mm |
| Gas | ≥ 200 mm |

Bei unsachgemäßem Gebrauch, wie z. B. dauerhaft nicht abgedeckte eingeschaltete Kochplatten, oder Direktkontakt mit heißen Töpfen/ Pfannen etc. können Temperaturschäden an der Oberfläche entstehen.



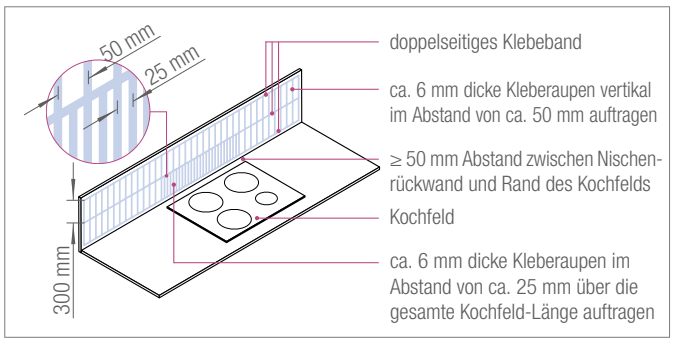
Um diese potentiellen Gefahren zu vermeiden, können hinter dem Kochfeld alternativ Hitzschutzschilder aus hitzebeständigen Materialien wie z. B. Edelstahl eingesetzt werden.




Für die flächige Befestigung von RAUVISIO crystal an der Rückwand empfiehlt sich die Verklebung mittels Silikon. Hierzu müssen die zu verklebenden Untergründe eben, sauber und fettfrei sein und die Hinweise des Silikonherstellers müssen beachtet werden.

Vor dem Einsatz des Silikons ist dieses an einer unauffälligen Stelle zu testen, ob etwaige Schädigungen des Polymers auftreten.

Das Silikon sollte raupenförmig (Stärke ca. 6 mm), vertikal in einem Abstand von ca. 50 mm aufgetragen werden. Im Bereich des Kochfeldes empfiehlt sich aufgrund des höheren Temperatureinwirkung ein minimierter Raupenabstand von 25 mm.




Zur Fixierung kann partiell doppelseitiges Klebeband verwendet werden. Bei der Befestigung an der Wand ist über die Verwendung eines geeigneten Andrucks ausreichend Kraft auszuüben, so dass zwischen Platte und Wand ein maximaler Abstand von 2 mm entsteht und eine ausreichende Haftung sichergestellt werden kann.

Fugen, die beispielsweise aufgrund von Stößen im Eckbereich, Anschlüssen zu Wänden (wie oben geschildert) aufgrund der thermischen Ausdehnung eingehalten werden müssen, müssen ebenfalls durch Silikonfugen abgedichtet und verfugt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn RAUVISIO crystal mit Nässe in Berührung kommen kann.

Anschluss- oder Bewegungsfugen sind Wartungsfugen, die regelmäßig zu prüfen und bei Bedarf zu erneuern sind.

Aktuelle Hinweise des „Zentralverbund Deutsches Baugewerbe / Fachverband Fliesen und Naturstein“ für die „Ausführung von Verbundabdichtungen mit Belägen aus Fliesen und Platten für den Innenbereich müssen beachtet und eingehalten werden, damit kein eindringendes Wasser zu Bauschäden führt. Für eine nicht sach- und fachgerechte Verarbeitung und dadurch entstehende Schäden übernimmt REHAU keine Haftung.

Bitte prüfen Sie, ob länderspezifische Vorschriften für die Umgebung von Kochfeldern vorliegen und wenden Sie diese entsprechend an.

Die Verträglichkeit des eingesetzten Silikons mit RAUVISIO crystal ist vom Kunden eigenständig zu prüfen.

# 9 TECHNISCHE DATEN

RAUVISIO crystal ist für die vertikale Anwendungen im Innenbereich ausgelegt. Ein horizontaler Einsatz sowie alternative Anwendungen müssen bedarfsgerecht durch den Kunden geprüft und mit den jeweiligen geltenden Anforderungen abgeglichen werden.

Die Hardcoat-beschichtete PMMA-Oberfläche des Glaslaminats wird durch eine spezielle PE-Folie geschützt, die erst nach der Montage entfernt werden darf.

Die technischen Daten von RAUVISIO crystal im Überblick:

| Produktdaten | Prüfnorm | Laminat | Ausführung slim | Verpresste Platte | Bekantetes Bauteil |
|---|---|---|---|---|---|
| **RAUVISIO crystal – Oberfläche** | | | | | |
| Gesamtstärke Glaslaminat | | 2,0 mm ± 0,1 mm | | | |
| Transparente Schicht | | 1,6 mm ± 0,1 mm | | | |
| Colorierte Schicht | | 0,4 mm ± 0,1 mm | | | |
| **RAUVISIO crystal – Gegenzug** | | | | | |
| Acryl- / Styrol-Copolymer | | 2,0 mm ± 0,1 mm | | | |
| **Stärke** | entspr. techn. Zeichnung i. A. an DIN 438-2 | 2,0 mm ± 0,1 mm | 4,0 mm ± 0,2 mm | | |
| Verpresste Platte Möbelfront (Träger MDF 15 [mm]) | | | | 19,2 mm ± 0,4 mm | 19,2 mm ± 0,4 mm |
| Verpresste Platte Nischenrückwand (Träger MDF 12 [mm]) | | | | 16,2 mm ± 0,4 mm | 16,2 mm ± 0,4 mm |
| **Breite** | entspr. techn. Zeichnung i.A. an DIN 438-2 | 1300 mm ± 1,5 mm | 1300 mm ± 1,5 mm | 1300 mm ± 1,5 mm | Maß ± 0,5 mm |
| **Länge** | entspr. techn. Zeichnung i.A. an DIN 438-2 | 2800 mm ± 5 mm | 2800 mm ± 5 mm | 2800 mm ± 5 mm | Maß ± 0,5 mm |
| **Winkelabweichung** | entspr. techn. Zeichnung i.A. an DIN 438-2 | ± 0,3° | ± 0,3° | ± 0,3° | max. 0,5 mm / 1000 mm |
| **Randfehler** | entsp. techn. Zeichnung i.A. an DIN 438-2 | 15 mm | 15 mm | 15 mm | |
| **Flächengewicht** | – | Laminat: ~2,38 kg/m$^2$<br>Gegenzug: 2,31 kg/m$^2$ | ~ 4,75 kg/m$^2$ | 16 mm: ~ 13,8 kg/m$^2$<br>19 mm: ~ 16,1 kg/m$^2$ | 16 mm: ~ 13,8 kg/m$^2$<br>19 mm: ~ 16,1 kg/m$^2$ |
| **Oberflächenspannung Laminatrückseite** | Prüfung mit Prüftinte | ≥ 44 mN/m (bei Anlieferung)<br>≥ 38 mN/m (bei Verklebung) | | | |

| Glaslaminat RAUVISIO crystal und RAUVISIO crystal slim<br>Materialeigenschaften | Prüfnorm | Technische Daten |
|---|---|---|
| Rohdichte Glaslaminat<br>Rohdichte Gegenzug | DIN EN 323<br>DIN EN 323 | 1,18 kg/dm$^3$<br>1,16 kg/dm$^3$ |
| Brandverhalten | DIN 4102/1 | B 2 |
| Materialreinheit / Sandgehalt | Glührückstand | ≤ 1 % |
| Härte Shore D | DIN ISO 7619-1 | 91 ± 3 |
| Vicat Erweichungstemperatur Glaslaminat & Gegenzug | DIN EN ISO 306 – Verf. B50 | ≥ 99 °C |

| Glaslaminat RAUVISIO crystal und RAUVISIO crystal slim<br>Oberfläche und Farben innerhalb enger, anwendungsgerechter Toleranzgrenzen – definierte Toleranzgrenzen sind farbtonspezifisch und mit dem Kunden zu vereinbaren | | | |
|---|---|---|---|
| **Optische Eigenschaften** | **Prüfnorm** | **Anforderung** | **Prüfergebnis** |
| Glanzgrad Oberfläche | AMK-MB-009, 09/2010 | Messung mit 60°-Messgeometrie | hochglänzend: ≥ 85 GLE<br>matt: ≤ 6 GLE |
| Farbe | AMK-MB-009, 09/2010 | keine merkliche Änderung zum Urmuster; gleichmäßig deckende Eigenschaften | erfüllt |
| Oberfläche | AMK-MB-009, 09/2010 | gleichmäßige Oberfläche, Oberflächenfehler dürfen aus 0,7 m nicht störend wirken. Eine fehlerfreie Oberfläche ist aufgrund des industriellen Herstellprozesses nicht darstellbar, kleine Fehlstellen und Oberflächenunregelmäßigkeiten sind zulässig. | erfüllt |
| Lichtechtheit | i. A. an DIN EN ISO 4892-2, Verf. B (hinter Fensterglas) | Bewertung nach Blaumaßstab | ≥ Stufe 7 |
| | Beurteilung nach DIN EN ISO 105 A02 | Bewertung nach Graumaßstab | ≥ Stufe 4 |

| Oberflächeneigenschaften - mechanisch / physikalisch | Prüfnorm | Anforderung | Prüfergebnis |
|---|---|---|---|
| Chemikalienbeständigkeit [1] | DIN 68861 / T1 | hg/hochglanz: 1A<br>matt: 1B | siehe Tabelle „Substanzen“ Seite 30 |
| Kratzbeständigigkeit | DIN 68861 / T4 | hg: 4D<br>matt: 4C | |
| Mikrokratzbeständigkeit | IHD-W-466 (Verf. A) | hg: Klasse 1<br>matt: Klasse 2 | erfüllt |
| Verhalten bei trockener Hitze | 68861 / T7 / DIN EN 12722<br>DIN CEN TS 16209 | 7D<br>Klasse C | 70 °C<br>100 °C |
| Verhalten bei feuchter Hitze | DIN 68861 / T8 / DIN EN 12721 | 8B | 70 °C |
| Gitterschnittprüfung | DIN EN ISO 2409 | GT 0-1 | erfüllt |
| Verhalten bei Wasserdampf | DIN 438-2 | Grad 5<br>keine Veränderungen | erfüllt |
| Biege-E-Modul [2] | DIN EN ISO 178 | | 3080 N/mm$^2$ |
| Biegefestigkeit [2] | DIN EN ISO 178 | | 98 N/mm$^2$ |
| Schlagzähigkeit [2] | DIN EN ISO 179-1 | | 11 kJ/m$^2$ |
| Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient pro Kelvin Temperaturänderung [2] | ISO 11359-2 | –40 °C … +20 °C<br>+10 °C … +40 °C<br>+20 °C … +80 °C | 0,590 E$^{-4}$<br>0,667 E$^{-4}$<br>0,754 E$^{-4}$ |

*[1] Die Prüfung der chemischen Beständigkeit gemäß DIN 68861-1 umfasst die in der Tabelle unten genannten Substanzen, anderweitige Substanzen sind nicht explizit geprüft und durch den Kunden eigenständig zu testen. Prüfergebnisse gelten ausschließlich für die lackierte Plattenoberfläche und nicht für mechanisch freigelegte Radien oder Fasen im Fräsbereich, sowie in der Oberfläche.*

*[2] Nur RAUVISIO crystal slim*

## Bauteilprüfungen am bekanteten Bauteil

Der Lieferumfang von REHAU umfasst RAUVISIO crystal ab Einzellaminat und die verpresste Platte mit und ohne Bekantung. Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf das durch REHAU verpresste und fertig bekantete Bauteil mit RAUKANTEX visions pro. Es wird darauf hingewiesen, dass REHAU eine gewährleistungsrechtliche Haftung nur für seinen Lieferumfang gemäß Spezifikation REHAU übernimmt, nicht für außerhalb von REHAU durchgeführte Verpressungs- und Bekantungsprozesse. Die Ergebnisse der Bauteilprüfungen am fertig bekanteten Bauteil sind insbesondere stark abhängig von den vom Kunden einzustellenden Maschinen- und Prozessparametern bei der Verarbeitung von RAUVISIO crystal, der Verwendung der geeigneten Klebstoffe und Kante sowie der vollumfänglichen Beachtung der Verarbeitungshinweise von REHAU gemäß dieser Technischen Information. Hinsichtlich der Einstellung der Maschinen- und Prozessparameter bietet die REHAU Anwendungstechnik entsprechende Unterstützung an. Bitte beachten Sie, dass unsere anwendungstechnische Beratung nach bestem Wissen erfolgt, wir jedoch für diesen kostenfreien, unverbindlichen Service eine Haftung nicht übernehmen können.

| Bauteilprüfungen | Prüfnorm | Prüfergebnis |
|---|---|---|
| Temperaturbeständigkeit | Beurteilung nach AMK-MB-001 (05/03) | bestanden |
| Wasserdampfbeaufschlagung | Beurteilung nach AMK-MB-005 (07/2007), Modul 1 | bestanden |
| Feuchtklimabeständigkeit | Beurteilung nach AMK-MB-005 (07/2007), Modul 2 | bestanden |
| Wechselklimabeständigkeit | Beurteilung nach AMK-MB-005 (07/2007), Modul 3 | bestanden |
| Dauerwärmelagerung 4 Wochen 50 °C | Beurteilung nach 24 h Akklimatisierung | bestanden |

*[1] Die Bauteilprüfungen beziehen sich auf die in der Tabelle genannten Teile der AMK mit dem jeweils genannten Stand.*

# 10 MONTAGERICHTLINIEN – ZUSAMMENFASSUNG

Beschädigungen der RAUVISIO Oberfläche durch unsachgemäßen Umgang
Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Sachschäden zu vermeiden.

Lagern und transportieren von Großformatplatten nur auf Paletten mit durchgängig ebener und stabiler Bodenschutzplatte (z. B. MDF 18).

Paletten immer von der Querseite mittig entladen / beladen.

Großformatplatten sowie konfektionierte Platten nicht in feuchten Räumen und nicht direkt auf dem Boden lagern.

Großformatplatten und konfektionierte Platten nicht im Freien oder in Bereichen mit UV-Strahlenquellen lagern.

Konfektionierte Elemente vor dem Einbau mind. 24 Stunden bei Raumtemperatur (mind. 18 °C) akklimatisieren. Bei Anliefertemperaturen unter 5 °C müssen die Elemente mindestens 48 Stunden von allen Seiten klimatisiert werden.

Auf Großformatplatten und konfektionierten Elementen sind keine Gegenstände abzulegen, da diese zu Beschädigungen führen könnten.

Zum Schutz bei Transport und Lagerung sind hochglänzende Platten aus RAUVISIO crystal mit einer umweltverträglichen Polyethylen-Folie kaschiert (trifft nicht auf satinierte, matte Variante zu). Der Oberflächenschutz verbleibt bis zum endgültigen Einsatz des Fertigteils auf der Platte und wird erst beim Endkunden entfernt.

RAUVISIO crystal eignet sich für vertikale Anwendungen im Innenbereich (insbes. Möbelfront sowie Nischenanwendung). Spezielle Anwendungsfälle über die oben beschriebenen abgesicherten Eigenschaften hinaus müssen eigenständig bzgl. jeweiliger Anwendung durch den Verarbeiter / Kunden geprüft werden bzw. beim Hersteller abgefragt und ggf. freigeprüft werden.

Für die flächige Befestigung von RAUVISIO crystal slim (wie z. B. Nischenanwendung) empfiehlt sich die Verklebung mittels Silikon. Hierzu müssen die zu verklebenden Untergründe eben, sauber und fettfrei sein und die Hinweise des Silkonherstellers müssen beachtet werden.

Das Silikon sollte raupenförmig in einem Abstand von ca. 50 mm aufgetragen werden. Entsprechend der Einbausituation müssen Dehnungsfugen berücksichtigt werden.

Der Einbau des akklimatisierten Materials darf nicht bei Temperaturen < 15 °C erfolgen.

Alle Materialien und Komponenten müssen vor der Verarbeitung / Montage auf Schäden oder Mängel untersucht werden.

Zur Vermeidung von Spannungsrissen in der Verarbeitung und Montage darf eine Zwischenlagerung vor dem Einbau ausschließlich in der Originalverpackung in frostfreien und geschlossenen Räumen erfolgen.

Die unbekanteten Schmalseiten des Holzwerkstoffträgers dürfen nicht in Kontakt mit Feuchtigkeit gebracht werden. Die Schnittkanten sind stets mit einer geeigneten Bekantung zu versiegeln (RAUKANTEX visions pro oder RAUKANTEX color pure/pro).

Alle Bohrungen an den Holzwerkstoffträgerplatten sind während der Montage wasserfest zu versiegeln.

Eine Schädigung der Oberfläche können starke chemische Substanzen auslösen, wie z. B. starke Lösungsmittel, Spezialreiniger (z. B. Abflussreiniger, Industriereiniger, etc.) sowie aggressive Scheuermittel.

Kratzer beim Reinigen können folgende Elemente erzeugen: Sandkörner oder ähnliches, abrasive Scheuerutensilien / Reinigungsschwämme, etc.

Zur Minimierung der statischen Aufladung ist die Behandlung mit einem antistatischen Kunststoffreiniger eine wirksame Maßnahme.

Nicht auf RAUVISIO crystal Produkten stehen.

Nicht mit scharfen Gegenständen schneiden.

Nicht mit Werkzeugen auf der Oberfläche arbeiten.

# 11 GEBRAUCHS-/PFLEGEHINWEISE FÜR DEN ENDNUTZER



Gratulation zu Ihrer Entscheidung für ein Produkt aus diesem hochwertigen und beständigen Werkstoff.

RAUVISIO crystal ist ein schlagfester und resistenter Oberflächenwerkstoff aus Acryl. Dieser eignet sich für den vertikalen Einsatz im Innenbereich.

Das porenlose, homogene Material ist hygienisch und für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sowie beständig gegen Pilze und Bakterien.

Das Produkt ist beständig gegenüber haushaltsüblichen Chemikalien und Substanzen sowie Desinfektionsmitteln, eine längere Einwirkung von aggressiven Substanzen kann Markierungen hinterlassen oder das Material schädigen. Chemikalienbeständigkeit gemäß unten stehender Tabelle. Die Prüfung auf chemische Beständigkeit weiterer Substanzen, welche nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind, liegt in der Verantwortung des Anwenders.

| Substanzen | Ergebnis |
|---|---|
| Essigsäure | Keine sichtbare Veränderung |
| Zitronensäure | Keine sichtbare Veränderung |
| Natriumcarbonat | Keine sichtbare Veränderung |
| Ammoniakwasser | Keine sichtbare Veränderung |
| Ethylalkohol | Keine sichtbare Veränderung |
| Weißwein, Rotwein, Südwein | Keine sichtbare Veränderung |
| Bier | Keine sichtbare Veränderung |
| Cola-Getränk | Keine sichtbare Veränderung |
| Pulverkaffee | Keine sichtbare Veränderung |
| Schwarzer Tee | Keine sichtbare Veränderung |
| Schwarzer Johannisbeersaft | Keine sichtbare Veränderung |
| Kondensmilch | Keine sichtbare Veränderung |
| Wasser | Keine sichtbare Veränderung |
| Benzin | Keine sichtbare Veränderung |
| Aceton | Keine sichtbare Veränderung |
| Ethyl-Butylacetat | Keine sichtbare Veränderung |
| Butter | Keine sichtbare Veränderung |
| Olivenöl | Keine sichtbare Veränderung |
| Senf | Keine sichtbare Veränderung |
| Kochsalz | Keine sichtbare Veränderung |
| Zwiebelsaft | Keine sichtbare Veränderung |
| Desinfektionsmittel | Keine sichtbare Veränderung |
| Schwarze Kugelschreiber-Pastentinte | Keine sichtbare Veränderung |
| Stempelfarbe | Keine sichtbare Veränderung |
| Reinigungsmittel | Keine sichtbare Veränderung |
| Reinigungslösung | Keine sichtbare Veränderung |

RAUVISIO crystal ist reinigungsfreundlich – Die meisten Verschmutzungen sowie Fingerabdrücke können mit Wasser und Mikrofasertuch entfernt werden. Darüber hinaus sind zur Reinigung der Oberfläche haushaltsübliche, flüssige Reiniger verwendbar.

*Reinigungsfreundlichkeit RAUVISIO crystal*

Starke Lösungsmittel, Spezialreiniger (z. B. Abflussreiniger, Industriereiniger) sowie aggressive Scheuermittel und stärkere chemische Substanzen können die Oberfläche schädigen.
Hartnäckige Verschmutzungen entfernen Sie mit einem weichen Schwamm, handelsüblichen Kunststoffreinigern bzw. flüssiger Reinigungsmilch (ohne Scheuermittel).

Keine abrasiven Reinigungsschwämme mit Scheuervlies (z. B. Scotch Brite, Topfschwämme, etc.) sowie Bürsten verwenden, diese können bei höherer Kraftaufbringung Kratzer verursachen.

Abzusehen ist von mechanischen Reinigungsverfahren wie z. B. mit Rasierklingen, Messern oder Schabern, etc. Hierbei können Kratzer entstehen und die abriebfeste Beschichtung kann beschädigt werden.

RAUVISIO crystal besitzt eine hervorragende optische Tiefenwirkung. Die Oberfläche ist mit einer hochglänzenden sowie kratz- und abriebbeständigen Beschichtung versehen, so dass haushaltsübliche Gebrauchsspuren soweit als möglich vermieden werden.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift beruht auf Erfahrung und erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch als unverbindlicher Hinweis. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeitsbedingungen und unterschiedliche Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus unseren Angaben aus. Wir empfehlen zu prüfen, ob sich das REHAU Produkt für den vorgesehenen Einsatzzweck eignet. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.de/LZB. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht.

Wir sind immer in Ihrer Nähe.
Wo genau, sehen Sie unter
www.rehau.de/standorte

© REHAU AG + Co
Rheniumhaus
95111 Rehau

Technische Änderungen vorbehalten
F20600 DE 07.2015