

technische informationen

---

**fassaden**



**kronospan**



Vorwort	3
Eigenschaften von HPL Kompaktplatten	4
Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen	4
Bearbeitung	5
Anwendungsbereiche	6
Plattenformate	6
Einstufung nach Farben	6
Einstufung nach Brennbarkeitsklassen	6
Technische Daten der Kronoplan Color Platten	7
<b>Montagehinweise für Fassadenplatten</b>	<b>8</b>
Montage von Fassadenplatten	9
Ecklösungen	9
<b>Sichtbare Befestigung Mechanisch</b>	<b>10</b>
Bohrschema	11
Befestigungselemente	11
<b>Verdeckte Befestigung Geklebte Fassaden</b>	<b>14</b>
Systemelemente	14
Montage der Platten	15
<b>Verdeckte Befestigung Mechanisch</b>	<b>16</b>
Anordnung der Verbindungselemente	16
Vorbereitung der Konstruktion	17
Verbindungselemente KEIL	17
Verbindungselemente SFS	18
<b>Montagezubehör</b>	<b>18</b>

## Vorwort

Hinterlüftete Fassaden werden eingesetzt, um Gebäude vor Umwelteinflüssen zu schützen und die Wärmedämmung zu verbessern.

Eine Fassade aus **Kronoplan Color** Platten zeichnet sich durch eine hohe Langlebigkeit aus. Sie erfordert minimale Unterhaltsarbeiten und Kontrollen.

Der Einsatz von selbsttragenden Fassadensystemen auf Basis von **Kronoplan Color** Platten ermöglicht die Verwendung von Dämmungsmaterialien in entsprechenden Stärken, um die Wärmedämmeigenschaften zu planen und den Energiebedarf des Gebäudes zu verringern.

Die universelle Wahl der Isolierung trägt dazu bei, dass die Wärmeerhaltungsfähigkeit des Gebäudes in Winterzeiten und bei niedrigeren Außentemperaturen in der Sommerzeit maximal erhöht wird. Diese Eigenschaften erlauben es, eine günstige Energiebilanz zu schaffen und CO<sup>2</sup>-Emissionen zu reduzieren.

Die Hauswand und die Außenwandverkleidung wirken zusammen, um einen Wärme-, Feuchtigkeits- und Schallschutz zu gewährleisten. Der Einsatz von hinterlüfteten Fassaden ermöglicht die Realisierung der genannten Anforderungen.

### Feuchtigkeitsbeständigkeit

Die Ausführung einer hinterlüfteten Fassade ermöglicht den Schutz vor Feuchtigkeit in der Tragekonstruktion und der Gebäudewand und verhindert eine Wasserdampfkondensation. Voraussetzung dafür ist ein Hohlraum zwischen der Kompaktplatte und der Dämmungsschicht.

### Lärmminderung

Der Einsatz von HPL Kompaktplatten wirkt sich positiv auf die Minderung des im Innenbereich eines Objektes spürbaren Lärms aus. Der Schalldämmungspegel hängt u.a. von der Dicke der Fassadenplatten, den Abmessungen der Platte und der Anordnung und Anzahl der Montageöffnungen ab.

# technische informationen

## Eigenschaften von HPL Kompaktplatten

### Dauerhaftigkeit

**Kronoplan Color** Platten sind extrem witterungsbeständig. Sonne, saurer Regen und Feuchtigkeit beeinträchtigen weder die Oberfläche noch den Kern. Die UV-Beständigkeit und die Farbechtheit sind sehr hoch. Auch große oder schnelle Temperaturveränderungen haben keinen negativen Einfluß auf die Platte.

Aufgrund der geschlossenen Struktur der Oberfläche und der Kanten sind **Kronoplan Color** Platten einfach zu reinigen. Verschmutzungen setzen sich nicht fest und Fäulnisbakterien können sich nicht ansiedeln - somit wird eine Verrottung ausgeschlossen. Dadurch bleiben sowohl die ästhetischen Qualitäten als auch die physikalischen und mechanischen Produktmerkmale im Laufe der Jahre nahezu unverändert.

### Vandalismus

Die Krono Kompaktplatten sind wegen der günstigen Kombination von Biegefestigkeit und Elastizität in hohem Maße unempfindlich gegen Stoßlast. Dadurch eignen sie sich ausgezeichnet für Anwendungen in vandalismusegefährdeten Bereichen.

Graffiti lassen sich mit geeignetem Lösungsmittel leicht und rückstandslos entfernen, ohne dass die Oberfläche von Krono Kompaktplatten angegriffen wird.

### Brandverhalten

Das Brandverhalten des Plattenmaterials ist günstig (nach EN 13501, DIN 4102); es schmilzt nicht, tropft nicht, explodiert nicht und behält lange Zeit seine Stabilität. Aufgrund der geringen Rauchentwicklung ist es toxikologisch unbedenklich.

### Schnittkanten

**Kronoplan Color** Platten sind sehr pflegeleicht. Oberflächen und Schnittkanten müssen weder gestrichen noch mit einer Schutzschicht versehen werden. Für die Bearbeitung wie sägen, bohren oder fräsen können alle für Hartholz geeigneten Werkzeuge eingesetzt werden.

Um Verletzungen vorzubeugen empfehlen wir die Schnittkanten z.B. mit einer Flachfeile aus Metall oder mit einem hartmetallbestückten Fräser zu brechen.

## Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen

### Transport

Kompaktplatten zeichnen sich durch eine hervorragende Festigkeit aus, dennoch besteht die Gefahr der Beschädigung der Platte bzw. der dekorativen Oberfläche. Es ist unbedingte Sorgfalt beim Transportieren erforderlich!

- Platten sind beim Transport so abzusichern, dass sie sich nicht bewegen oder gegeneinander verrutschen können.
- Verschmutzungen zwischen Platten sind vor dem Aufeinanderlegen zu entfernen.
- Nicht mehr als 3 Paletten übereinander stapeln.
- Schützen Sie die Platten mit Folie vor Verschmutzungen.

**Achtung!** Kanten und Oberflächen nicht stoßen.

### Lagerung

Kompaktplatten sind grundsätzlich waagrecht auf planen, stabilen Auflegern bzw. in Regalen unter normalen klimatischen Bedingungen und wassergeschützt und trocken zu stapeln. Die Platten müssen kantengerade übereinander gelagert werden, eine vollständige Auflage ist abzusichern. Die oberste Platte sollte in jedem Fall vollflächig mit einer Schutzplatte bedeckt werden. Stauende Nässe zwischen den Platten, auch auf der Baustelle ist zu vermeiden, Platten mit Folie abdecken. Kompaktplatten dürfen keinesfalls schräg gegen Wände gestellt werden.

**Achtung!** Eine falsche Lagerung kann zu bleibenden Verwerfungen und Oberflächenschäden führen und stellt keinen Grund zur Beanstandung dar.

## Reinigung

Kompaktplatten sind außerordentlich pflegeleicht. In der Regel lassen sich kleine Verunreinigungen durch Wischen mit einem weichen, sauberen Tuch mit warmen Wasser und unter Zugabe von etwas Seife oder haushaltsüblichen, nicht scheuernden Reinigungsmitteln entfernen.

Hartnäckige Verschmutzungen können durch gängige Haushaltslösemittel entfernt werden.



Abb. Reinigung von Platten

## KRONOPLAN COLOR Platten mit speziellem UV-Filtersystem

dürfen ausschließlich mit Lösungsmitteln auf Basis von Alkoholen gereinigt werden. Grundsätzlich sollten auch folgende Reinigungsmittel nicht angewandt werden: Reiniger mit schleifenden Bestandteilen, Scheuerschwämme oder Reiniger in Cremeform, Lösungs- und Verdünnungsmittel, sowie Stahlwolle. Immer erst einen kleinen Bereich versuchsweise reinigen und prüfen, ob eine Veränderung der Oberfläche sichtbar wird, bevor größere Flächen gereinigt werden. Silikonreste auf der Oberfläche werden am besten nach Trocknung abgerieben.

Eine erforderliche gründliche Reinigung kann auch mit einem Hochdruckreiniger vorgenommen werden.

Mit Reinigerzusatz ist von unten kreuzweise nach oben zu arbeiten. Der Abstand zur Oberfläche sollte 25-30 cm nicht unterschreiten. Die Temperatur sollte 90-100°C nicht überschreiten. Druck bis max. 100 bar.

## Bearbeitung

**Kronoplan Color** Platten sind wie Hartholz oder beschichtete Spanplatten zu verarbeiten. Geeignet sind hartmetallbestückte Holzbearbeitungswerkzeuge. Sie können gesägt, gebohrt und gefräst werden. Auf scharfes Werkzeug ist zu achten, um ein Verlaufen des Trennschnittes und Hitzebelastung an den Schnittkanten zu vermeiden. In die Platten können Gewinde und selbstschneidende Schrauben eingezogen werden.

## Optimale Bearbeitungsparameter

Das Zuschneiden der HPL-Platten kann mit Hilfe von stationären Kreissägen oder Handkreissägen mit entsprechender Führung erfolgen.

Die beste Qualität der Kanten wird durch den Einsatz von Widia-Schneidscheiben mit einer abwechselnden Trapez-Planverzahnung FZ/TR erreicht. Die Säge sollte mit gleichbleibender Geschwindigkeit geführt werden. Eine gute Sägequalität erreicht man durch die Optimierung des Überhangs W der Sägescheibe über der Oberfläche der Platte.

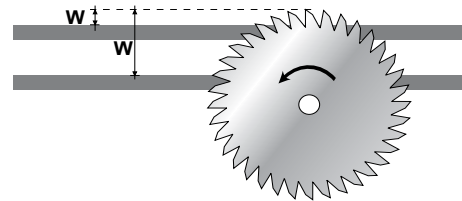


Abb. Optimierung des Überhangs W

Folgende Bearbeitungsparameter sind zu empfehlen:

Die Vorschubgeschwindigkeit der Platte soll 6-10 m/min betragen und ist von der Dicke der Platte abhängig.

### Technische Parameter von Kreissägen

Sägezahnform	Trapez-Flach oder Wechselzahn
Bestückung	Hartmetall oder Diamant
Schnittwinkel	Eintrittswinkel 45°

Tab. Empfohlene Bearbeitungsparameter

Durchmesser [mm]	Anzahl von Zähnen	Geschwindigkeit [U/min]	Scheibendicke [mm]	Überhang [mm]
300	72	6000	3.4	30
350	84	5000	4.0	35
400	96	4000	4.8	40

Tab. Parameter der Scheibe zur Bearbeitung von Schichtstoffplatten

### Technische Parameter der Bohrer

HSS Bohrer; Anschliff 60 - 80°, Bohrspitze ≤ 90°. Bei Verwendung eines Bohrers aus Hartmetallen empfiehlt sich der Einsatz von Ständerbohrmaschinen.

Durchmesser [mm]	Umdrehungen [U/min]	Eintrittsgeschwindigkeit [U/min]
5	3000	60-120
8	2000	40-80
10	1500	30-60

Tab. Parameter der Bohrer

Bohrer nicht ins Leere austreten lassen. Gegebenenfalls mit Holzklotz gegendrücken, um ein Aussplittern des Plattenmaterials bei Austritt des Bohrers auf der Unterseite zu vermeiden.

# technische informationen

## Anwendungsbereiche

**Kronoplan Color** Platten wurden speziell für Anwendungen im Außenbereich entwickelt und werden dort eingesetzt als:

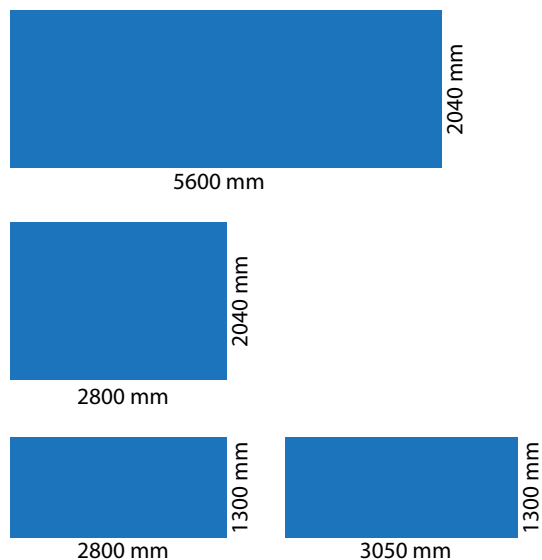
- dekorative Fassadenverkleidung
- Balkonverkleidungen und Sichtblenden
- Attika- und Gaubenverkleidungen
- Haltestellen und Pavillons
- Verbund- und Einbauelemente für Fassaden und Fensterfüllungen
- Treppengeländerfüllungen

## Plattenformate

**Kronoplan Color** Platten werden in den folgenden Formaten angeboten:

Abmessungen [mm]	Fläche [m <sup>2</sup> ]
5600 x 2040	11,42
2800 x 2040	5,71
3050 x 1300	3,96
2800 x 1300	3,64

Tab. Abmessungen und Fläche der angebotenen **Kronoplan Color** Platten



Maßtoleranz längs / quer: -0 / +10 mm.

Abb. Abmessungen der **Kronoplan Color** Platten

## Einstufung nach Farben

### Kronoplan Color

**Kronoplan Color** Platten sind nach Lieferprogramm in Uni-, Holz- und Fantasie-Dekoren erhältlich.

Die Platten haben auf der Oberseite eine spezielle UV-Filter Deckschicht.

Diese Oberfläche ist mit einer Schutzfolie kaschiert.

Diese Folie ist sofort nach der Montage abzuziehen.

### Kronoplan Color Baucompact

**Kronoplan Color Baucompact** Platten sind nach Lieferprogramm in Unidekoren erhältlich.

Sie haben standardmäßig einen UV Schutz.

Diese Platten bedürfen keiner Kaschierung mit einer Schutzfolie.

Standardoberfläche „BS“

## Einstufung nach Brennbarkeitsklassen

### Kronoplan Color Standard

**Kronoplan Color Standard** Platten entsprechen dem Typ EDS nach EN 438.

Sie sind nach den untenstehenden Normen klassifiziert:

Norm	Baustoffklasse	Plattendicke [mm]
EN 13501	D-s1,d0	6-9
	C-s1,d0	10-15
DIN 4102	bis zur Klasse B2	-

Tab. Brennbarkeitsklassifikation - **Kronoplan Color Standard**

### Kronoplan Color FR

**Kronoplan Color FR** Platten entsprechen dem Typ EDF nach EN 438.

Sie sind nach den untenstehenden Normen klassifiziert:

Norm	Baufstoffklasse
EN 13501	B-s2,d0
DIN 4102	B1

Tab. Brennbarkeitsklassifikation - **Kronoplan Color FR**

Standarddicken von Platten sind 6, 8 und 10 mm.

## Technische Daten der Kronoplan Color Platten

Parameter	Einheit	Norm	Sollwert	EDS	EDF
Dickentoleranz	mm	EN 438/2-5	0,40 (für 5-7 mm)	-	-
			0,50 (für 8-11 mm)	-	-
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	EN ISO 1183-1:2004	1,35	1,4	1,4
Abriebbeanspruchung	Kennzahl	EN 438/2-10	min. 3	4	4
Biegefestigkeit	MPa	EN ISO 178:2003	80	220 (längs)	212
				184 (quer)	167
Zugfestigkeit	MPa	EN ISO 527-2:1996	60	187 (längs)	156
				111 (quer)	104
Elastizitätsmodul	MPa	EN ISO 178:2003	9000	16.000 (längs 13.000)	-
				11.000 (quer 10.000)	-
Bruchschlagarbeit	kJ/m <sup>2</sup>	DIN 53453	-	18 (längs)	15
				13 (quer)	11
<b>Stoßbeanspruchung</b>					
• Große Kugel	mm	EN 438/2-21	1800/6 mm	1800	1800
• Durchmesser Druckstelle	mm		max. 10	3	3
Schraubenauszugswiderstand	N/mm <sup>2</sup>	EN 320	-	417	409
<b>Wasseraufnahmefähigkeit bei bei 20 °C</b>					
• 24 h	%	DIN 53495	-	0,3	0,5
• 100 h	%		-	1,1	1,6
• 500 h	%		-	3,2	3,7
Maßänderung (Wechselklima)	%	EN 438/2-17	0,3	max. 0,16, 0,013 (längs)	0,02
			0,6	max. 0,21, 0,026 (quer)	0,026
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	DIN 52612		0,2076	
Wärmeausdehnungskoeffizient	ppm/K	DIN 52328	-	93,83 (nach Dicke)	92,5
			-	8,48 (längs)	9,4
			-	20,64 (quer)	23,88
Lichteinheit	Grauskala	DIN 20105-AO2	-	5	5
	Grauskala	EN 438/2-28	3/1500 Std	min. 4	min. 4
Saurerregenbeständigkeit	-	DIN 50018	-	weist keine Änderungen auf	
Fleckenunempfindlichkeit*	Grad	EN 438/2-26	5/4	5/5	5/5
Brandverhalten	Klasse	DIN 4102	-	B2	B1
		EN 13501-1	-	D-s1,d0	B-s2,d0

Tab. Technische Parameter von platten

\* - entfällt bei den **Kronoplan Color** Platten

## Montagehinweise für Fassadenplatten

Vor und während der Montage sind folgende Grundsätze zu beachten.

- **Kronoplan Color** Platten können auf einem Unterbau aus Metall (Aluminium, nichtrostender Stahl) oder Holz befestigt werden.
- Die Befestigung von Platten auf der Unterkonstruktion kann durch Nieten, Fassadenschrauben/mit Schlitzsen, Leimsysteme oder mittels auf der Rückseite befestigter Halteklammern (mechanisch verdeckte Befestigung) erfolgen.
- Die Befestigungsmittel müssen so angeordnet werden, dass sich die Platten gleichmäßig ausdehnen können (unter Berücksichtigung Fixpunkt – Gleitpunkt).
- Die Montage immer von der Mitte der Platte beginnen.
- Die Fassadenplatten in eine Richtung verlegen.
- Der Kopf des Befestigungselementes muss so groß sein, dass das Bohrloch der Platte immer abgedeckt ist.
- Befestigungselemente sollten farblich an die Fassadenplatte angepasst werden.
- Nieten werden mit Gelenkmundstücken gesetzt.
- Der festgelegte Abstand des Nietkopfes muss ein Bewegungen der Teile im Bohrloch (Spiel +0,3 mm) zulassen.
- Um eine optisch gute Befestigung zu erreichen, wird empfohlen, präzise bis auf Millimeter-Genauigkeit zu bohren.
- Der Mittelpunkt der Bohrung in der Unterkonstruktion muss mit dem Mittelpunkt der Bohrung in der Platte übereinstimmen. Das wird erreicht durch das Bohren mittels Zentrierhülse.
- An den Verbindungsstellen Gummiprofile aus elastischem EPDM verwenden.
- Die Schrauben nicht mit zu hohem Drehmoment anziehen. Die für die Fassade verwendeten HPL Platten dürfen nicht „auf Druck“ montiert werden, weil das ein ungleichmäßiges Zusammenwirken mit der Unterkonstruktion verursachen und zum Ausreißen von Nieten oder Schrauben führen kann.
- **Keine Senkkopfschrauben verwenden!**
- Distanzunterlagen sind nur im Bedarfsfall zu montieren.
- Bei der Verwendung von Nieten muss der Durchmesser des Bohrloches in der Fassadenplatte beim Fixpunkt  $\varnothing$  5,1 mm und beim Gleitpunkt mindestens das 1,5-fache des Durchmessers des Fixpunktes betragen. Bei Verwendung von Torx Schrauben muss der Durchmesser bei den Gleitpunkten  $\varnothing$  8 mm und bei den Fixpunkten  $\varnothing$  5,7 mm betragen.
- Beim Fugenabstand ist die lineare Ausdehnung in Quer- und Längsrichtung zwischen den Plattenformaten zu berücksichtigen. Die Formate können sich um ca. 2,5 mm pro 1 lfm. vergrößern.
- Es ist bei der Montage von **Kronoplan Color** Platten eine ständige Belüftung von beiden Seiten des Fassadenmaterials zu sichern.
- Der empfohlene Belüftungsabstand zwischen der Wärmedämmung und der Platte muss mindestens 20 mm betragen. Ein fehlender Abstand zwischen der Platte und Unterkonstruktion + Wärmedämmung kann eine Wasserdampfkondensation und damit Verformungen der Fassadenplatten verursachen.
- Eine Fassadenplatte darf nicht auf zwei verschiedene Profile der Unterkonstruktion, die übereinander mit einer Dehnungsfuge befestigt sind, montiert werden. Die Platten müssen die Möglichkeit haben, die gleichen Bewegungen auszuführen.
- Die Abmessung der verwendeten Profile ist von den eingesetzten Plattenstärken abhängig.
- Man sollte ausschließlich Aluminiumprofile oder verzinkte Stahlprofile mit Hinblick auf die erhöhte Korrosionsbeständigkeit und Lebensdauer einsetzen. Bei einem anderen Material der Unterkonstruktion sollte man für einen entsprechenden Schutz vor Wettereinflüssen sorgen..
- Bei der Auswahl der Befestigungselemente muss auf den Winddruck, der auf die gesamte Fassaden Konstruktion einwirkt und die geltenden gesetzlichen Regelungen geachtet werden.
- Die Montage von Unterkonstruktion und Fassade sollte durch qualifizierten Bauunternehmen ausgeführt werden.
- Die Standsicherheit und Dauerhaftigkeit der Konstruktion und deren Verankerung ist unabhängig von den Verkleidungsplatten nachzuweisen. Die richtige Anordnung der Befestigungselemente auf der Platte basiert auf den Montageangaben für HPL Kompaktplatten.



## Montage von Fassadenplatten

Die bevorzugte Lösung, die bei der Verbindung von Platten in der Fassade eingesetzt wird, sind offene Fugen. Hierbei sind unbedingt feuchtigkeits- und korrosionsbeständige Materialien zu verwenden und die Wärmedämmungsschicht ist von außen mit einer Windisolierung zu schützen.

Der empfohlene Fugenabstand beträgt mindestens 8 mm.

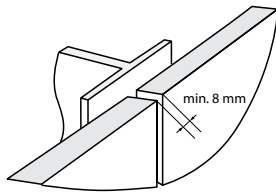


Abb. Montage mit offener Fuge

Bei der Verwendung von Fassadenplatten mit einer Stärke von 8 mm oder mehr können diese auch mittels Nut- und Federverbindung bzw. Platten mit senkrechten Fugen mittels Überlappung verbunden werden. Damit entsteht ein geschlossenes Fugensystem.

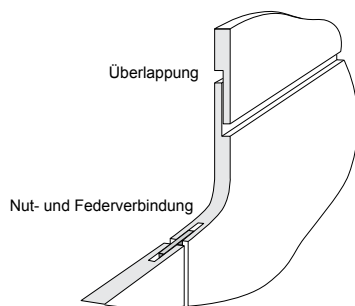


Abb. Geschlossenes Fugensystem

Die empfohlenen Parameter für das geschlossene Fugensystem sind in der Tabelle angegeben.

Art der Feder	HPL	Aluminium
Größe der Feder [mm]	3 x 30	2 x 30
Größe der Nute [mm]	3,3 x 15	2,3 x 15
Größe der Überlappung [mm]		21

Abb. Geschlossenes Fugensystem – Mindestparameter für Nut und Feder

## Ecklösungen

Die Ausführung von Ecken mit Fassadenplatten **Kronoplan Color** ist von der Stärke der verwendeten Platten abhängig. Empfohlen werden hier 8 mm und mehr.

Diese Plattenstärke wird benötigt, um eine gute Verschraubung zu ermöglichen bzw. bei der Nut- und Federverbindung eine Nut mit einer Breite von bis zu 3 mm zu fertigen. Die Anzahl von Verbindungselementen und deren gegenseitige Abstände sind vom Abstand der Unterkonstruktion abhängig.

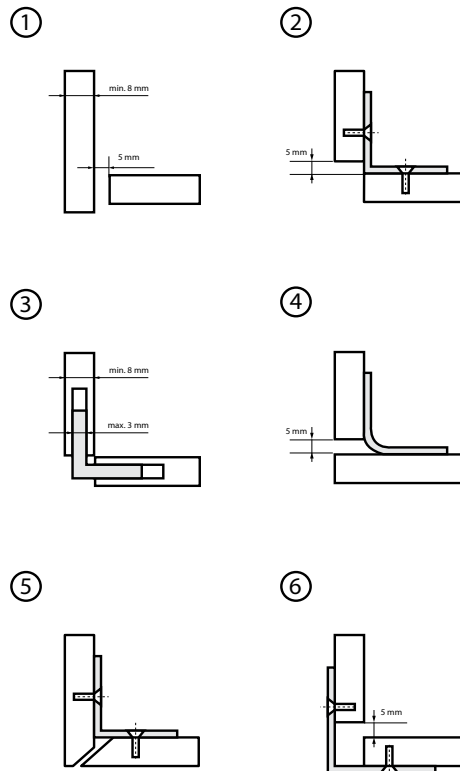
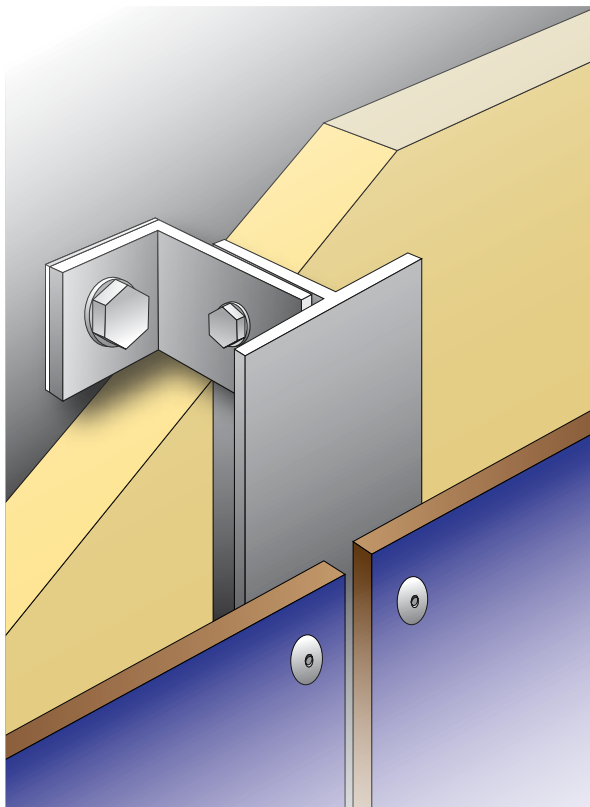


Abb. Eckausführungen

Arten von Eckausführungen:

1. Offene Ecke
2. Geschlossene Ecke, einfache Verbindung von innen mittels Aluminiumecke – es können Niete und Schrauben eingesetzt werden
3. Ecken mit Nut- und Federverbindungen (Federsysteme oder Aluminium)
4. Ecken mit Fugenband
5. Geschlossene Ecke, schräge Verbindung von innen mittels Aluminiumprofilen
6. Geschlossene Ecke, gerade Verbindung von außen mittels Aluminiumprofilen



## Sichtbare Befestigung Mechanisch

### Ausdehnungsverhalten von Platten

**Kronoplan Color** Platten verhalten sich entsprechend ihrer Rohstoffgrundlage bei wechselnden Klimaten wie Holz, d.h. bei feuchter Luft dehnen sie sich aus, während sie sich in Trockenzeiten zusammenziehen.

Bei der Montage muss deshalb ein ausreichendes Dehnungsspiel eingeräumt werden (Fugen zwischen den Platten 8-10 mm), so dass die Platten sich gleichmäßig ausdehnen können. Das erzielt man durch die Fertigung von einem Fixpunkt. Die restlichen Befestigungspunkte werden als Gleitpunkte ausgebildet.

### Fixpunkt / Gleitpunkt

Die Einhaltung des Fixpunktes garantiert die stets gleiche Fluchtung der Platten in Längs- und Querrichtung.

Bei der Verwendung von Nieten muss der Durchmesser des Bohrloches in der Fassadenplatte beim Fixpunkt  $\varnothing 5,1$  mm und beim Gleitpunkt mindestens das 1,5-fache des Durchmessers des Fixpunktes betragen.

Der Durchmesser des Bohrloches in der Konstruktion beträgt  $\varnothing 5,1$  mm.

Bei der Verwendung von Torx Schrauben muss der Durchmesser bei den Gleitpunkten  $\varnothing 8$  mm und bei den Fixpunkten  $\varnothing 5,7$  mm betragen.

### Biegen von Platten

Die Eigenschaften einer HPL Fassadenplatte **Kronoplan Color** ermöglichen den Einsatz an gebogenen Fassaden mit einem Radius von  $r = 2$  m ausschließlich bei mechanisch sichtbaren Systemen.

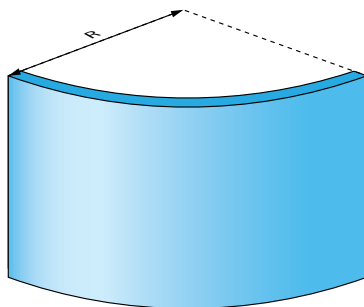


Abb. Biegen von Fassadenplatten

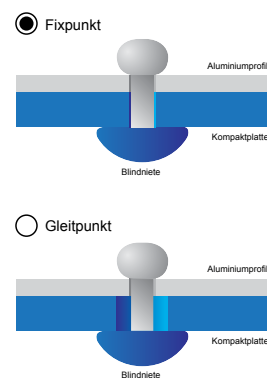


Abb. Fixpunkt und Gleitpunkt

## Bohrschema

### Einfeldanbringung

Bei der Befestigung von Fassadenplatten im Fall einer Einfeldanbringung wird empfohlen, die Montagebohrlöcher gemäß der Befestigungsabstände aus der nachfolgenden Tabelle zu verteilen.

Dicke [mm]	max. D1 [mm]	max. D2 [mm]	a [mm]	b [mm]
6	400	400	20-40	20
8	550	500	20-50	20
10	700	600	20-60	20

Tab. Anordnung der Befestigungselemente – Einfeldanbringung

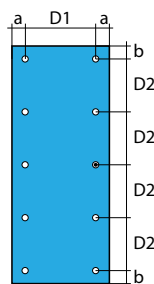


Abb. Anordnung von Bohrlochern mit markiertem ● Fixpunkt

### Mehrfeldanbringung

Bei der Befestigung von Platten im Fall einer Mehrfeldanbringung wird empfohlen, die Montagebohrlöcher gemäß der Befestigungsabstände aus der nachfolgenden Tabelle zu verteilen.

Dicke [mm]	max. D1 [mm]	max. D2 [mm]	a [mm]	b [mm]
6	550	400	20-60	20-50
8	700	500	20-80	20-60
10	800	600	20-100	20-80

Tab. Anordnung der Befestigungselemente – Mehrfeldanbringung

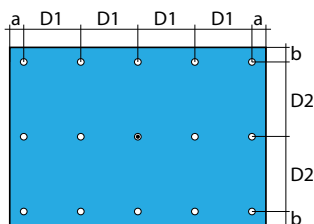


Abb. Anordnung von Bohrlochern mit markiertem ● Fixpunkt

Der Abstand der Verbindungselemente zur Plattenkante sollte maximal das 10-fache der Plattendicke und mindestens 20 mm betragen. Bei der Montage von Platten der Gebäudeecken muss dieser Abstand kleiner sein als bei den zentral montierten (unter Berücksichtigung der Windsogkräfte).

## Größe von Fassadenplatten

Es wird empfohlen, dass die Fläche der Fassadenplatte 4 m<sup>2</sup> nicht überschreitet, wobei die maximal zulässige Seitenlänge 3050 mm nicht übersteigen darf.

## Befestigungselemente

### Fassadenschraube mit TORX 20

Diese Schrauben werden bei HPL-Platten für Fassaden auf tragbare Holzelemente eingesetzt. Sie sind aus nicht rostendem Stahl und haben einem Kopf mit farbiger Pulverbeschichtung.

Eine Befestigungsschraube ohne Unterlage aus nicht rostendem Stahl, Einzel- oder Doppelgewinde.

Material-Nr.	1,4301
Durchmesser Ø d2 [mm]	12
Durchmesser Ø d1 [mm]	5,2
Schaftlänge L [mm]	24
Schaftendstück	TORX T20W
Schraubengang P [mm]	2,2

Tab. Technische Daten für Befestigungsschrauben Torx

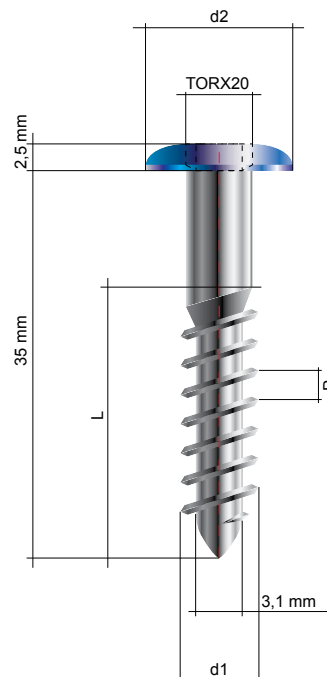


Abb. Montageschraube Torx – Ausführung und Abmessungen

# technische informationen

## Bohrbefestiger aus nicht rostendem Stahl

Bohrbefestiger SX-L 12 (SFS) dienen zur Befestigung von Fassadenplatten an tragende Elemente aus Aluminium oder Stahl.



Abb. Bohrbefestiger mit Torx Kopf

Ein spezielle Flachkopf L12, farblich passend zur Fassadenverkleidung garantiert eine fast unsichtbare Befestigung. Der Kopf ist pulverbeschichtet.



Abb. Bohrbefestiger mit Kopf Irius®

Element	Material	Material-Nr.
Bohrbefestiger	nicht rostender Stahl	Sorte nach AISI 304 (1.4301 nach PN-EN)
S-Scheibe	nicht rostender Stahl	Sorte nach AISI 304 (1.4301 nach PN-EN)
Bohrerspitze	gehärteter Kohlenstoffstahl	-

Tab. Bohrbefestiger – verwendete Materialien

Bohrbefestiger, je nach Ausführungsvariante:

- L12 - irius® Ø 12 mm
- D10 - Flachkopf Ø 10 mm mit Einsatz T20
- D12 - Flachkopf Ø 12 mm mit Einsatz T25

- irius® Ø 12 mm
- Flachkopf Ø 10 mm mit Einsatz T20
- Flachkopf Ø 12 mm mit Einsatz T25



Abb. HD-Kopf / Einsatz

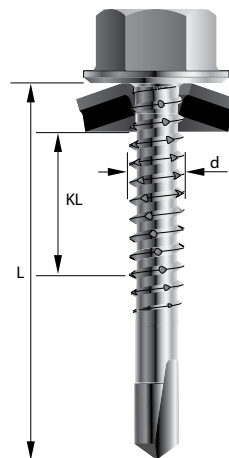


Abb. Bohrbefestiger

- KL** Dicke der zu verbindenden Elementen
- d** Gewindedurchmesser
- L** Gesamtlänge
- VD** maximale Bohrfähigkeit
- HD** Art des Kopfes / Einsatz
- W** Material und Durchmesser der Unterlage
- t** Dicke der Unterkonstruktion

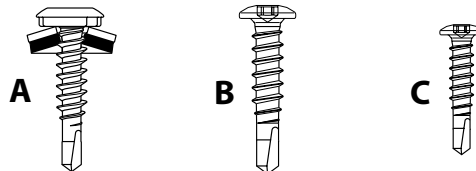


Abb. Bohrbefestiger

Produkt	Typ	VD	KL	HD	W	d	L	Anwendung
A	SX	3/	15-	L12-	S16-	5,5x	32	VD max. Stahl: 3,0 mm t max. Stahl: 2,5 mm
B	SX	3/	15-	D12-		5,5x	30	VD max. Stahl: 3,0 mm t max. Stahl: 2,5 mm
C	SX	3/	15-	D10-		5,5x	24	VD max. Stahl: 3,0 mm t max. Stahl: 2,5 mm t min. Stahl: 1,0 mm t min. Aluminium: 2,0 mm

Tab. Kennzeichnungen und Parameter für Verbindungsstücke (SFS). Alle Abmessungen in mm

Lieferant: SFS Intec.

Kennzeichnung eines Bohrbefestigers:

z.B. SX3/9-L12-S16-6,0x29

## Nieten



Abb. Blindniete

Nieten mit einem pulverbeschichteten Kopf dienen zur sichtbaren Montage an Fassaden auf eine Unterkonstruktion aus Aluminium.

Element	Material	Material Nr.
Hülsenmaterial	Al Mg 5	3.3555.10
Nietdorn	Edelstahl	1.4541 (Alfo®), 1.4301 (SFS)

Tab. Parameter von Blindnieten

Die Ausrisskraft vom Nieten beträgt 4,4-5,2 kN.

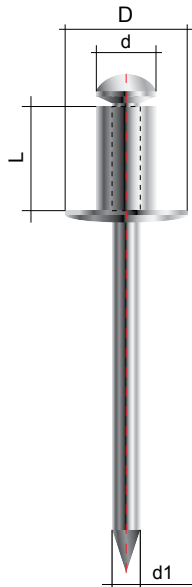


Abb. Blindniete - Aufbau und Abmessungen

Durchmesser $\varnothing$ d / Länge L [mm]	5 / 18	5 / 21
Nietbare Materialstärke [mm]	12	15
Durchmesser $\varnothing$ d1 [mm]	2,7	2,7
Durchmesser $\varnothing$ D [mm]	14	14
Kat.-Nr. (Alfo®)	12250180/14	12250210/14
Menge	500 / Karton	500 / Karton
Kat.-Nr. (SFS)	AP14-50180-S	AP14-50210-S
Menge	500 / Karton	500 / Karton

Tab. Technische Daten

Die verschiedene Farben sind ab Lager erhältlich.

Sondermundstücke sind zu verwenden; Bestell Nr.: 0010000050.

Setzwerkzeuge und Zubehör können bestellt werden. (Nietwerkzeuge, Distanzstücke, Zentrierhülsen).

## Lieferanten von Befestigungen

### MBE GmbH

Moderne Befestigungs-Elemente GmbH

Siemensstrasse 1

D-58706 Menden

Telefon: +49 (2373) 17430-0

Fax: +49 (2373) 17430-11

<http://www.mbe-gmbh.com>

### SFS Intec Sp. z o.o.

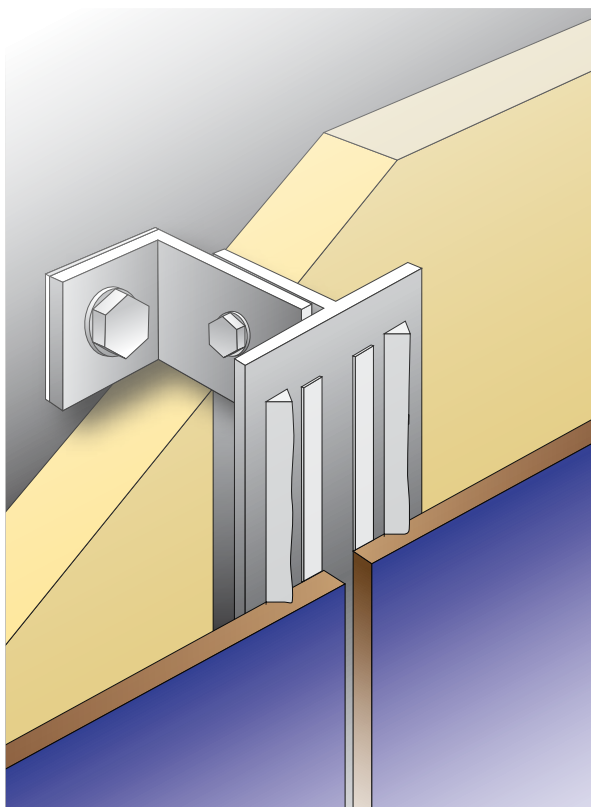
ul. Torowa 6,

61-315 Poznań

Telefon: +48 61 660 49 00

Fax: +48 61 660 49 10

<http://www.sfsintec.biz/pl>



## Verdeckte Befestigung Geklebte Fassaden

Die Platten werden mit Klebstoff z.B. MS POLYMER® der Firma Soudal verklebt. Dieser Klebstoff sichert eine gute Haftung an die Unterkonstruktion, eine gute Bindekraft und Beständigkeit gegen extreme Witterungsbedingungen.

### Systemelemente

Das System SPS® besteht aus:

- Elastischer Klebstoff SPS®
- Holzgrundierung – SPS Wood Primer®
- Reinigungsmittel für die Unterkonstruktion und HPL Platte – SPS Cleaner®
- Flüssigkeit für poröse Oberfläche – SPS Activator®
- Beidseitiges Klebeband – SPS Tape®

Nach erfolgter Montage der Platten können die entstandenen senkrechten Fugen dauerhaft mit einer elastischen Dichtungsmasse Soudaseal 215 LM® (Atteste: ATG 98/2241, ISO 11600-25F) verschlossen werden.

### Montagebedingungen

Während der Montage müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Eine Umgebungstemperatur von +10 ° bis +30° C.
- Die Temperatur der zu verbindenden Elemente darf nicht niedriger sein als +8 °C.
- Während der Vernetzung des Klebstoffes darf die Temperatur nicht niedriger sein als +5°C.
- Keine Montage während der Zeit von Niederschlägen und sofort nach deren Beendigung.
- Während der Montage muss für Schutz vor Staub gesorgt werden.
- Die Fassadenplatten werden auf senkrechte Trägerelemente einer hinterlüfteten Unterkonstruktion aufgebracht.
- Das Trägerelement an der Außenkante, an der sich die Platten verbinden, muss mindestens 90 mm breit sein.
- Die übrigen Leisten müssen mindestens 70 mm breit sein.
- Die Fugen zwischen den Montagebändern und dem Klebstoff dürfen nur senkrecht verlaufen.

Die maximale Plattengröße ist 2,5 m<sup>2</sup>. Diese Größe sowie die maximalen Abmessungen der mit Klebstoff befestigten Elemente dürfen nicht überschritten werden (siehe Tabelle).

Länge der Platte [mm]	Maximale Höhe der Platte [mm]
2800	890
3050	810

Tab. Vorgeschriebene maximale Abmessungen

Die Abstände zwischen den Elementen der Unterkonstruktion müssen den vorgeschriebenen Werten entsprechen (siehe: Tabelle).

Dicke der Platten [mm]	6	8	10
Einfeldanbringung von Platten [mm]	440	590	640
Mehrfeldanbringung von Platten [mm]	540	640	640

Tab. Anordnung der Elemente der Unterkonstruktion

## Montage der Platten

### Holzunterkonstruktion

Die Holzleisten müssen sauber und trocken sein, wenig Feuchtigkeit enthalten – max. 15 % (DIN 1052). Die Stirnseite der Leisten muss gehobelt sein. Für die Verwendung als Konstruktionsleiste eignet sich ausschließlich imprägniertes Holz. Die Holzleisten müssen vor der Montage mit Holzgrundierung SPS Wood Primer® behandelt werden, damit das Haftvermögen des Klebstoffes gesichert ist.

### Aluminiumunterkonstruktion

Die Tragelemente der Unterkonstruktion aus Aluminium (AlMgSiO,5 oder F25, gemäß DIN 1748-1) müssen gereinigt und mit SPS Activator® entfettet werden. Eine Grundierung ist nicht notwendig. Mit dem Ankleben der Fassadenplatten darf erst begonnen werden, wenn der Surface Activator® vollständig austrocknet ist, d.h. nach ca. 5 Minuten

### Fassadenplatten

Die Oberfläche der Platten ist gründlich zu reinigen und mit SPS Activator® zu entfetten. Die Flächen werden für die Aufbringung des Klebstoffes aktiviert, um eine hohe Bindekraft zu erreichen.

Der Surface Activator kann mit einem Pinsel auf den Untergrund aufgebracht werden. Danach 5 Minuten warten.

### Aufbringen des Klebebandes

Das Klebeband SPS Bonding Tape® wird an die senkrechten Unterkonstruktion-Elemente geklebt. Das Klebeband dient der anfänglichen Befestigung der Fassadenplatten, bis der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist.

### Auftragen vom Klebstoff

Der Klebstoff wird als ein durchgehender Streifen mit einem speziellen Dosierstift (beim Hersteller des Klebstoffes erhältlich) auf die Oberfläche aufgetragen. Das Profil des Klebstreifens muss „V“ förmig, dreieckig sein.

Der Klebstoff Streifen muss 8 mm breit und 10 mm hoch sein.

### Fixierung und Befestigung der Platten

Vom Klebeband SPS Bonding Tape® wird die Pergamentfolie entfernt. Innerhalb von 10 Minuten muss die Platte angedrückt und fixiert werden in eine richtige Position auf der Fassade, dann endgültig fest zuge drückt werden.

Nach der Berührung der Platte mit dem Klebeband ist keine Lageveränderung mehr möglich.

### Abstände zwischen Klebstoff und Klebeband

Während des Auftragens von Klebstoff und Befestigungsband wird die Einhaltung von bestimmten Abständen zwischen den Klebeelementen empfohlen. Die entsprechenden Abstände sind auf den folgenden Abbildungen dargestellt.

#### Außenleisten – zwei benachbarte Platten

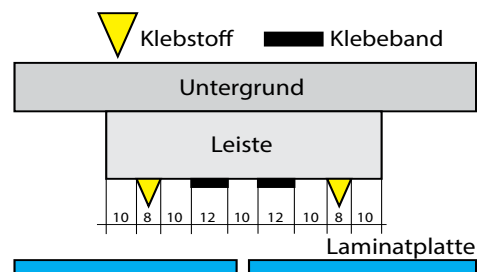


Abb. Empfohlene Abstände zwischen Klebstoff und Klebeband., Abmessungen in mm

#### Innenleisten – eine Platte

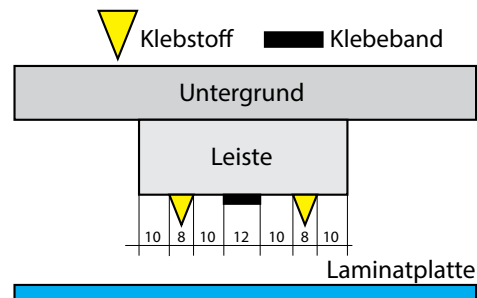
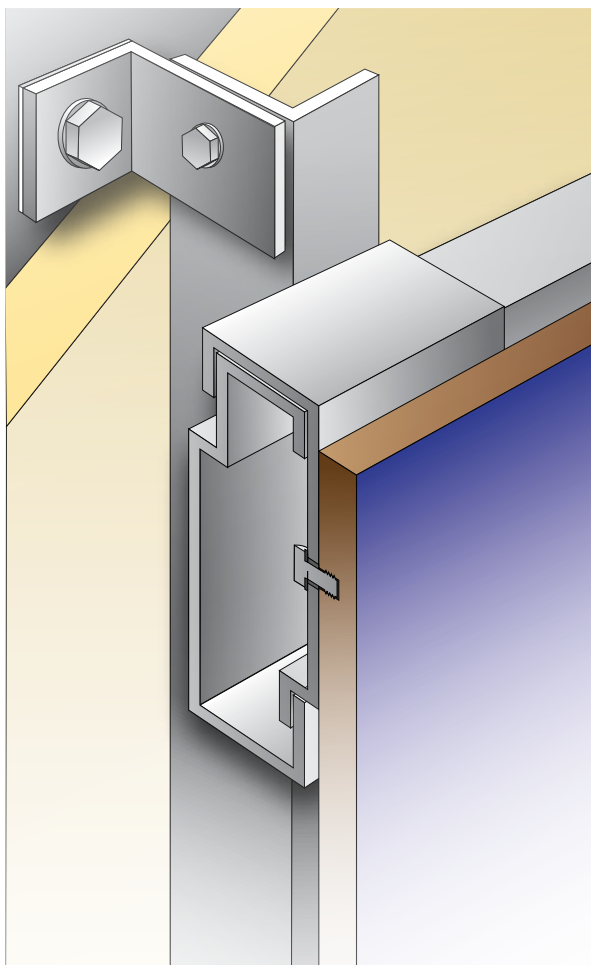


Abb. Empfohlene Abstände zwischen Schichten von Klebstoff und Band, Abmessungen in mm

**Hinweis!** Der Abstand von 10 mm ist erforderlich, damit der Klebstoff während des Andrückens der Platte nicht an das Klebeband sickert.



## Verdeckte Befestigung Mechanisch

Die Vorteile dieses Montagesystems sind große und sehr gleichmäßig angeordnete Befestigungskräfte.

Derartige Montagen sind dauerhaft und optimiert in Bezug auf die Verbindung zum Untergrund ohne Spannkraften.

### Stärke der Platten

Aufgrund der Befestigungsart wird die Verwendung von 10 mm dicken Platten empfohlen.

### Montagehinweise

Die Länge der Seitenkanten der montierten Formate (Z, X) darf 3050 mm nicht überschreiten.

Eingesetzt werden spezielle Aluminium-Unterkonstruktionen, die eine leichte Montage der Platte an der Fassade ermöglichen, ohne dass sie dabei beschädigt wird.

## Anordnung der Verbindungselemente

Abhängig von der Art der Montage wird empfohlen, die Montagebohrlöcher entsprechend folgender Anweisungen zu verteilen.

### Einfeldanbringung

Empfohlene Befestigungsabstände im Fall einer Einfeldanbringung von Fassadenplatten

Dicke [mm]	max. B, D [mm]	max. d [mm]	max. b [mm]
10	740	125	150

Tab. Anordnung der Befestigungselemente – Einfeldanbringung

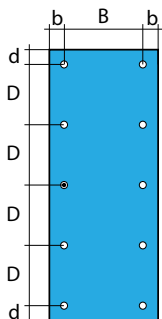


Abb. Anordnung der Bohrlöcher ● Fixpunkt

### Mehrfeldmontage

Empfohlene Befestigungsabstände im Fall einer Mehrfeldanbringung von Fassadenplatten

Dicke [mm]	max. B, D [mm]	max. d [mm]	max. b [mm]
8	740	20-80	20-60
10	890	20-100	20-80

Tab. Anordnung der Befestigungselemente – Mehrfeldanbringung

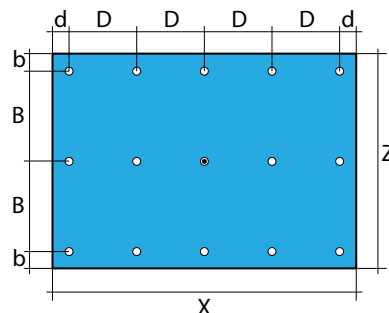


Abb. Anordnung der Bohrlöcher ● Fixpunkt



## Vorbereitung der Konstruktion

Die verdeckte mechanische Befestigung erfolgt mit Hilfe von zwei Elementen der Unterkonstruktion.

Das erste sind senkrechte Trägerelemente, die auf den Untergrund aufgebracht werden und die Montagekonstruktion regulieren.

Das zweite sind waagerechte Trägerelemente, die auf die senkrechten aufgebracht werden und die mit speziellen Aufhängungsverbindern die Fassadenplatten befestigen.

Die Verbindungselemente (Schrauben, Bolzen, Nietbolzen) für verdeckte Befestigungen werden abhängig von der Plattenstärke und den jeweiligen Betriebsbedingungen an der Fassade gewählt.

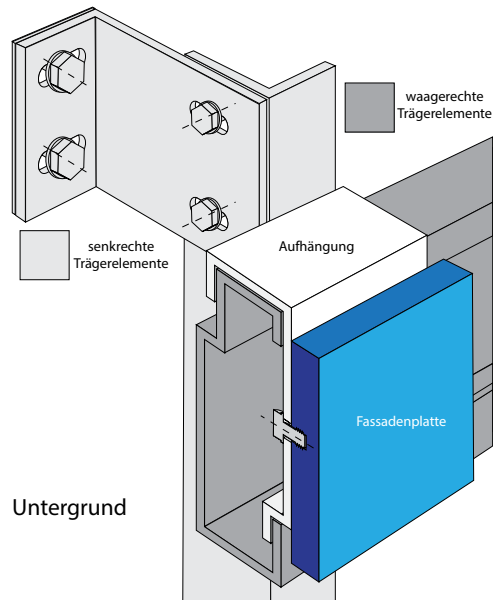


Abb. Senkrechte und waagerechte Teile der Unterkonstruktion

Die Ausführung der Tragekonstruktion muss eine Montage von **Kronoplan Color** Platten ohne Spannungen gewährleisten. Eine ordnungsgemäß gefertigte Fassade ist gegen jegliche Wetterbedingungen beständig.

## Zusätzliche Empfehlungen vor der Montage

Alle Montageparameter dieses System sind immer mit dem Hersteller der System-Konstruktionsprofile und dem Hersteller der Befestigungselemente abzustimmen.

Fassaden mit verdeckten Befestigungen dürfen lediglich durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal montiert werden.

**Erforderlich ist weiterhin eine statische Berechnung der montierten Fassade!**

## Verbindungselemente KEIL

### Ausführung des Verbindungselementes

Es besteht aus Hülse und Sperrschraube.

$D_1$	Durchmesser des Bohrlochs (7 mm)
$D_2$	Hinterschnitt Durchmesser (9 mm)
H	Dicke von Platte (von 6 mm)
$H_S$	Setztiefe des Hinterschnittankers
$X_A$	Ankersechskant (3 mm)
$X_Z$	Dicke des Aluminiumprofils der Konstruktion

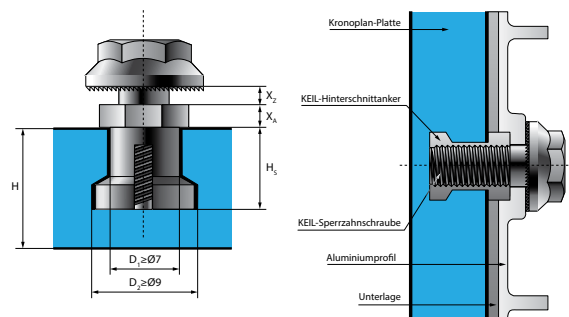


Abb. Verbindungsstück KEIL – Ausführung und Abmessungen



$H_s = 5,5 \text{ mm}$



$H_s = 7,0 \text{ mm}$



$H_s = 8,5 \text{ mm}$

Abb. KEIL-Verbindungsstücke

## Lieferant von Befestigungen

### KEIL Befestigungstechnik GmbH

Postfach 1158

51751 Engelskirchen

mail01@keil.eu

Telefon: +49 (02263) 807 0

Telefax: +49 (02263) 807 333

# technische informationen

## Verbindungselemente SFS

Die Hülse ist aus nicht rostendem Edelstahl (AISI 316, Gattung 1,4401 gemäß PN-EN) und der Dorn aus Kohlenstoffstahl (der Dorn wird beim Setzen ganz entfernt).

Typ	Material S = Stahl	Ø	L	Dicke von Platte	Dicke von Verbindungsstücke
TU-	S-	6,0x	9	8	2,5 - 3,5
				10-13	0,5 - 3,5
TU-	S-	6,0x	11	8	4,5 - 5,5
				10	2,5 - 5,5
				13	0,5 - 5,5
TU-	S-	6,0x	13	10	4,5 - 7,5
				13	2,5 - 7,5

Tab. Abmessungen und Kennzeichnungen von Verbindungsstücken (alle Abmessungen in mm)

Kennzeichnung des Verbindungsstücks: z.B. **TU-S6,0x9**.



Abb. Nietbolzen – Ausführung und Abmessungen (in mm)

## Lieferant von Befestigungen

**SFS Intec Sp. z o.o.**

ul. Torowa 6,

61-315 Poznań

Telefon: +48 61 660 49 00

Fax: +48 61 660 49 10

<http://www.sfsintec.biz/pl>

## Montagezubehör

### EPDM

Das Montageband EPDM, ein terpolymeres Gummiband aus synthetischem Kautschuk findet Anwendung als Dichtung des Stoßes zwischen den Fassadenelementen.

Vorteile sind eine hohe Wetterbeständigkeit und Elastizität. Es behält eine stabile Form bei hohen Temperaturen.



Abb. EPDM-Band

Auch einseitig mit Kleber erhältlich, was die Montage sehr leichtert.

Position	DIN	Eigenschaft
Baustoffklasse	4102	B2 (normal brennbar)
Diffusionswiderstandszahl des Wasserdampfes		- 40°C - +130°C
Anwendungstemperatur		+ 5°C - + 35°C
Lebensdauer		Zwei Jahre
Aufbewahrungstemperatur		+ 5°C - + 25°C
Farbe		Schwarz

Tab. Technische Daten des EPDM-Bandes

Typ	Breite des Bandes [mm]	Dicke des Bandes [mm]	m/Rolle
EPDM-	60/	0,7	25
EPDM-	100/	0,7	25
EPDM-Adhesive-	60/	0,7	25
EPDM-Adhesive-	100/	0,7	25

Tab. Arten und Kennzeichnungen vom EPDM-Band (Lieferant SFS)

Eine beispielhafte Kennzeichnung: **EPDM-60/07**.

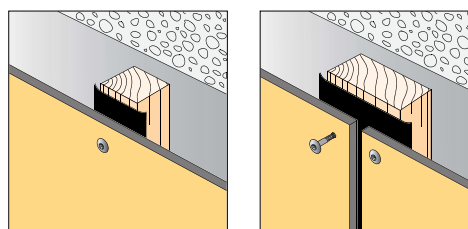


Abb. Anwendungsbeispiele von EPDM



IN B 542

Kronospan HPL Sp. z o.o.

ul. Wojska Polskiego 3

39-300 Mielec

Werkadresse:

Pustków-Osiedle 59E

39-206 Pustków 3

tel. +48 14 67 09 500 - 506

fax +48 14 67 09 555

e-mail: [hpl@kronospan.pl](mailto:hpl@kronospan.pl)

[www.kronospan-hpl.pl](http://www.kronospan-hpl.pl)