

# Produktinformation BI-Fitpoints

## 1.1 Beschreibung

Als langjähriger Hersteller von Einscheibensicherheitsglas, Verbundsicherheitsglas und Isolierglas etc. verfügt BGT Bischoff Glastechnik über weitreichende Erfahrung und die nötigen CNC-Präzisionsmaschinen, um den hohen Anforderungen der punktgehaltenen Glasbefestigungstechniken gerecht zu werden. Verschiedene Punkthaltesysteme wie starre oder bewegliche Halter sowie flächenbündige Verschraubungen benötigen differenzierte und präzise Glasbearbeitungen. Ziel beim Einsatz von Punkthaltern ist, durch die rahmenlose Verglasung eine größtmögliche Transparenz bzw. ein filigranes und ästhetisches Erscheinungsbild zu erhalten. Infolge der Minimierung der Konstruktion erfolgt die Lastabtragung über die Punkthalter direkt auf die Unterkonstruktion oder über eine Sekundärkonstruktion. Durch die große Bandbreite an Punkthaltesystemen - versenkt, starr und beweglich, großer oder kleiner Teller - können Punktfestigungen genau nach den statischen und optischen Anforderungen dimensioniert werden. Die nachfolgend beschriebenen Systeme sind das Standardsortiment bei BGT. Diese Systeme wurden bereits bei verschiedenen Objekten eingesetzt und haben sich bewährt. Sinnvoll ist es, schon bei der Planung den beauftragten Verarbeiter bzw. Metallbauer mit einzubeziehen um die Unterkonstruktion und den ausgewählten Punkthalter aufeinander abzustimmen. Anders als bei Pfosten-Riegelkonstruktionen, bei denen Toleranzen im Glasfalz aufgenommen werden können und die Glaskanten verdeckt sind, ist bei einer punktgehaltenen Konstruktion eine sorgfältigere und maßgenauere Ausführung unabdingbar. Wichtig: Die Halter sind patentgeschützt. Ein Nachbau ist nur mit Genehmigung zulässig.

Für punktgestützte Verglasungen ist die Zustimmung der obersten Baurechtbehörde des Landes notwendig. (Zustimmung im Einzelfall). Gegebenenfalls muß ein Bauteilversuch vorgenommen werden. Gegen Berechnung erstellt BGT die notwendigen technischen Berechnungen und Unterlagen.

## 1.2 Allgemeine Hinweise

### 1.2.1 Spezialwerkzeug

Bei jedem Punkthalter ist ein Spezialwerkzeug für die korrekte Montage notwendig. Diese werden eingesetzt, um das unbefugte Abmontieren der Halter zu erschweren.

### 1.2.2 Fugen

Je nach Anwendung beträgt die Fugenbreite 10 - 15 mm.

### 1.2.3 Konstruktionshinweis

- Wir empfehlen bei der Verwendung von Punkthaltern einen Statiker hinzuzuziehen.
- Bei allen versenkten (flächenbündigen) Haltern ist eine Aufnahme der Toleranzen im Glas nicht möglich.
- Die flächenbündigen Halter werden zuerst an das Glas und dann an die Konstruktion geschraubt; d. h. man muß von hinten an die Befestigung kommen.

### 1.2.4 Montagehinweis

Wir empfehlen bei den BI-Fitpoint B 50 und B 70, in Verbindung mit VSG, die Bohrungen mit geeigneten Materialien auszugießen.

## 1.3 Anforderungen an die Einzelscheiben

Als Grundlagen der glasspezifischen Merkmale dient DIN 1249.

### 1.3.1 Bohrungen

Der Abstand von Glasrand zu Bohrung soll mindestens 50 mm betragen.

### 1.3.2 Kantenbearbeitung

Die Qualität der Kantenausführung ist maßgeschliffen (KMG) lt. DIN 1249 Teil 11 "Glaskanten". Darüber hinausgehende Anforderungen müssen separat spezifiziert werden.

### 1.3.3 Toleranzen

#### Außenmaße Rechteckscheiben

Scheibenmaß in m	Toleranzen in mm bei Glasdicke			
	bis 8	bis 10	bis 12	bis 15
0 - 1,5	+/- 1,0	+/- 1,5	+/- 2,0	+/- 2,5
1,5 - 2,5	+/- 1,0	+/- 1,5	+/- 1,5	+/- 3,0
2,5 - 3,5	+/- 1,5	+/- 2,0	+/- 3,0	+/- 3,0
3,5 - 4,5	+/- 2,0	+/- 2,5	+/- 3,0	+/- 3,5

#### Außenmaße Modellscheiben mit geraden Kanten

Scheibenmaß in m	Toleranzen in mm bei Glasdicke			
	bis 8	bis 10	bis 12	bis 15
0 - 1,5	+/- 2,0	+/- 2,5	+/- 3,0	+/- 4,0
1,5 - 2,5	+/- 2,0	+/- 2,5	+/- 4,0	+/- 4,5
2,5 - 3,5	+/- 2,5	+/- 3,0	+/- 4,5	+/- 4,5
3,5 - 4,5	+/- 3,0	+/- 4,0	+/- 4,5	+/- 5,5

#### Außenmaße Modellscheiben mit Radien (z.B. Segmentbogen, usw.)

Anforderungen werden nach Bedarf definiert.

### 1.3.4 Winkeligkeit

Die Winkeligkeit wird nach der Meßmethode lt. DIN 1249 Teil 12 Bild 1 definiert. Basistoleranzen sind die Toleranzen der Außenmaße (s. vorhergehende Tabellen)

## 2. Anwendungsbereiche

### 2.1. Vordach

Glas als optischer Blickfang im Überkopfbereich wird immer beliebter. Gewagt erscheinende Konstruktionen beeindrucken selbst den Laien. Um das Risiko von herabstürzenden Teilen praktisch auszuschalten, müssen besondere Bestimmungen bei Glas und Haltesysteme beachtet werden.

#### 2.1.1 BI-Fitpoint B 70 Rodan

Dieses Punkthaltesystem ist eine bewegliche Konstruktion, die nicht versenkt auf das Glas geschraubt wird. Die Beweglichkeit verringert die Belastung auf den Bohrungen, was die Gefahr des Glasbruches vermindert und größere Spannweiten und eine gewisse Schiefstellung der Konstruktion ermöglicht. Die hervortretenden Teller des Punkthalters vereinfachen die Montage von Loch zu Unterkonstruktion, da Toleranzausgleiche in x/y/z-Richtung möglich sind. Der relativ große Teller von 70 mm ist im Vordachbereich notwendig, um eine größere Pressung der Gläser zu erhalten. Dies dient als Voraussetzung für die größere Belastbarkeit und damit Sicherheit bei Überkopferglasungen. Zur leichteren Montage wird die Hülse mit der Unterkonstruktion verschweißt. Sie besitzt ein selbstsicherndes Gewinde (**Zeichnung 1**).

#### 2.1.2 Empfohlene Glasart

Für Überkopferglasungen ist generell ein splitterbindendes Glas vorgeschrieben. Das BGT Produkt BI-CombisetHestral ist eine optimale Glaskombination für diese Anwendung. Sehr gute Splitterbindung und erhöhte Schlag- und Bruchsicherheit zeichnen dieses Glas aus. Genauere Informationen über Eigenschaften und technische Daten erhalten Sie aus der BGT Produktinformation BI-HESTRAL.

Empfohlene Richtwerte	
Glas	2 x 8 mm (VSG aus TVG) BI-Combiset-Hestral mit 1,52 mm Folie
Spannweite	$\leq 1000$ mm
Auskragung	$\leq 300$ mm
Einbauart	geneigt $\geq 3^\circ$
Schneelast	0,75 KN/m <sup>2</sup>

Für punktgestützte Überkopferglasungen ist die Zustimmung der obersten Baurechtbehörde des Landes notwendig. (Zustimmung im Einzelfall). Gegebenenfalls muß ein Bauteilversuch vorgenommen werden. Gegen Berechnung erstellt BGT die notwendigen technischen Berechnungen und Unterlagen.

### 2.2. Fassade

Eine filigrane Fassade ist eine der anspruchsvollsten Anwendungen von punktgehaltenen Systemen. Große Lasten auf der einen, aber möglichst kleine und zierliche Halterungen auf der anderen Seite stehen im Widerspruch zueinander. Unter bestimmten Voraussetzungen lassen sich aber eindrucksvolle meterhohe Glaswände konstruieren.

## 2.2.1 Punkthaltesysteme

### 2.2.1.1 BI-Fitpoint B 50 Rodan

Aufbau und Design sind identisch mit dem Halter B 70 Rodan (beschrieben unter Pkt. [2.1.1](#)), mit Ausnahme der kleineren Tellergröße ([Zeichnung 2](#)).

### 2.2.1.2 BI-Fitpoint B 70 Rodan

Beschreibung siehe unter Pkt. [2.1.1](#)

### 2.2.1.3 BI-Fitpoint B 70 Rodan Iso

BI-Fitpoint B 70 Rodan Iso ist gleich dem Halter für monolithische Gläser, nur mit entsprechend längerem Abstandshalter ([Zeichnung 3](#)). Bei Isolierverglasungen wird um jede Glasbohrung ein Randverbund mit Butylmasse und Silikon zur Abdichtung der Isolierglaseinheit gelegt. BI-Fitpoint B 70 Rodan Iso deckt mit seinem Teller diesen schwarzen Randverbund ab. Man erhält eine optisch anspruchsvolle Isolierglaseinheit.

### 2.2.1.4 BI-Fitpoint VB 46 Sadev

Dieser Punkthalter ist versenkt und durch ein Gelenk beweglich. Durch die Versenkung wird eine bündige Oberfläche von Glas und Halter erreicht und läßt den Punkthalter optisch noch mehr zurücktreten. Diese versenkte Konstruktion bedingt aber eine hohe Genauigkeit und geringe Toleranzen von Punkthalter zur Unterkonstruktion. Millimetergenaue Maßangaben sind dafür notwendig. Die bewegliche Konstruktion des Halters und sein stabiler Aufbau läßt auch größere Scheiben zu. Grundsätzlich ist dieser Halter für Glasdicken ab 10 mm konstruiert. ([Zeichnung 4](#)).

### 2.2.1.5 BI-Fitpoint VB 48/65 Fe

Beschreibung siehe unter Pkt. 2.2.1.4 ([Zeichnung 5](#)).

### 2.2.1.6 BI-Fitpoint VB 46 Sadev Iso

Dieser Punkthalter für Isolierverglasungen entspricht dem voran beschriebenen Halter ([Zeichnung 6](#)). Um unregelmäßige Farbunterschiede des Randverbundes von Silikon, Butyl und Metall abzudecken, empfiehlt es sich um jeden Punkthalter einer keramische Farbabdeckung zu drucken. Dabei wird auf die Außenscheibe auf Seite 2 in beliebigem Farbton nach RAL ein Kreis um die Bohrung im Durchmesser von 60 mm aufgebracht. Weitere Informationen zu Eigenschaften und Vielfalt der Farben erhalten Sie aus der BGT-Produktinformation BI-Color.

### 2.2.1.7 BI-Fitpoint VB 51/60 OKA

Beschreibung siehe unter Pkt. 2.2.1.6 ([Zeichnung 7](#)).

### 2.2.1.8 BI-Fitpoint DB 60 OKA Iso

Beschreibung siehe unter Pkt. 2.2.1.3 ([Zeichnung 8](#)).

### 2.2.1.9 BI-Fitpoint VS 46 BGT

BI-Fitpoint VS 46 ist versenkt und starr. Dies erfordert eine hohe Maßgenauigkeit der Glasbohrung und von Glashalter zur Unterkonstruktion. Sein Einsatz empfiehlt sich bei Gläsern ab 10 mm und bietet eine kostengünstige Alternative ([Zeichnung 9](#)).

## 2.2.2 Empfohlene Glasart

Je nach Punkthaltesystem können bei Einfachverglasungen unbedruckte und bedruckte Sicherheitsgläser ab 8 mm Dicke und Verbundsicherheitsgläser aus zwei vorgespannten Gläsern verwendet werden.

Bei Isolierverglasungen müssen beide Scheiben vorgespannt sein. Dabei kann die Innenscheibe je nach Anforderung ab 6 mm Dicke eingesetzt werden. Bei Isolierverglasungen mit erhöhtem Wärmeschutz können Wärmedämmgläser verwendet werden. Dabei sind K-Werte bis 1,3 W/m<sup>2</sup>K nach DIN erreichbar. Die Glasmaße sind abhängig von Anzahl und Abstand der Punkthalterungen pro Scheibe. Empfohlener Richtwert ist, pro Quadratmeter Glasfläche vier Punkthalter jeweils im Abstand von ca. 1 Meter zu montieren. Bei jedem Objekt sind aber die besonderen Gegebenheiten von Windlast, Einbauhöhe und Art des Halters zu berücksichtigen. Gegen Berechnung erstellt BGT die statischen Werte.

Grundsätzlich müssen punktgehaltene Fassadengläser aus Einscheiben-Sicherheitsglas Heat-Soak getestet sein (HST).

Empfohlene Richtwerte bei Einfachverglasungen	
Glas	>= 10 mm ESG
Spannweite	<= 1000 mm
Einbautart	senkrecht
Einbauhöhe	<= 20 m

Empfohlene Richtwerte bei Isolierverglasungen	
Glas	Außen: >= 10 mm ESG mit HST *, Innen: >= 8 mm ESG oder 2 x 6 mm VSG aus teilvorgespanntem Glas mit 1,52 mm Folie
Spannweite	<= 1000 mm
Einbautart	senkrecht
Einbauhöhe	<= 20 mm

\* Heat-Soak-Test

## 2.3 Geländer-/Treppenbrüstungen

Punkthalter kommen bei Treppenbrüstungen schon seit längerem zum Einsatz. Relativ geringe Scheibenmaße und Lasten ließen zierliche und einfache Systeme zu. Die moderne Architektur nutzt verstärkt das Material Glas als Blickfang und Designelement. Größere Glasmaße und erhöhte Anforderungen an Sicherheit führten zu weiteren Entwicklungen bei Punkthaltesystemen für Treppenbrüstungen.

## 2.3.1 Punkthaltesysteme

### 2.3.1.1. BI-Fitpoint VB 30/50 Rodan

Der Halter BI-Fitpoint VB 30/50 Rodan ist versenkt und beweglich. Der äußere Tellerdurchmesser beträgt 30 mm, der innere 50 mm. Die mögliche Lastenaufnahme ist dadurch entsprechend gering. Seine bewegliche Konstruktion läßt aber noch Spielraum bei der Wahl der Scheibenmaße. ([Zeichnung 10](#))

### 2.3.1.2 BI-Fitpoint S 30 BGT

BI-Fitpoint S 30 ist ein nicht versenkter starrer Halter. Sein Einsatz empfiehlt sich, wenn keine Versenkung gewünscht wird und kostengünstige Alternativen genutzt werden sollen. ([Zeichnung 11](#)).

### 2.3.1.3 BI-Fitpoint S 50 BGT

Dieser Halter kam im renommierten Hotel Kempinski am Flughafen München II zum Einsatz. Seine Konstruktion ist starr und nicht versenkt. Das Besondere an ihm, ist sein glatter vollflächiger Teller ohne Montagepunkte. Die Montage wird mit einem Spezialschlüssel an seitlichen Punkten vorgenommen. ([Zeichnung 12](#))

## 2.3.2 Empfohlene Glasart

Einscheiben-Sicherheitsgläser ab 8 mm. In öffentlichen Bereichen und bei Absturzhöhe muß BI-CombisetHestral verwendet werden. Dieses teilvorgespannte Verbundsicherheitsglas besitzt noch eine Resttragekraft bei Zerstörung einer oder beider Scheiben. Umfassendere Informationen erhalten Sie aus der BGT-Broschüre BI-Hestral. Je nach Anforderungen kann die zuständige Bauaufsichtsbehörde einen Pendelschlagversuch (DIN 52 337) verlangen.

Empfohlene Richtwerte	
<b>Glas</b>	>= 8 mm ESG oder 2 x 6 mm VSG aus TVG mit 1,52 mm Folie für versenkte Halter: 2 x 8 mm VSG aus teilvorgespanntem Glas mit 1,52 mm Folie
<b>Spannweite</b>	<= 1000 mm
<b>Einbauart</b>	senkrecht

## 2.4 Aufzüge

Für Glasschächte und Aufzugskabinen aus Glas gelten spezielle Vorschriften. Diese können vom Aufzugshersteller angefordert werden. Folgende Punkthalterungssysteme sind dafür geeignet:

## 2.4.1 Punkthaltesysteme

### 2.4.1.1 BI-Fitpoint VB 45/50 Rodan

Unter Punkt [2.3.1.1](#) genauer beschrieben. ([Zeichnung 10](#))

### 2.3.1.2 BI-Fitpoint S 50 BGT

Unter Punkt [2.3.1.2](#) genauer beschrieben. ([Zeichnung 12](#))

## 2.4.2 Empfohlene Glasart

Im Nichtverkehrsbereich können Einscheibensicherheitsgläser ab 8 mm verwendet werden. Im Verkehrsbereich sind je nach Halter und Abmessung Verbundsicherheitsgläser aus teilvorgespannten Gläsern ab 2 x 6 mm notwendig.

Empfohlene Richtwerte	
Glas	<a href="#">im Nicht-Verkehrsbereich</a>  >= 8 mm ESG
	<a href="#">im Verkehrsbereich</a>  2 x 6 mm VSG aus teilvorgespanntem Glas mit 1,52 mm Folie
Spannweite	<= 1000 mm
Einbauart	senkrecht

## 2.5 Begehbare Flächen

Punktgehaltene begehbare Glasflächen sind eine Sonderanwendung von Punkthaltern. Glasstufen und -übergänge können auf die verschiedensten Arten auf der Unterkonstruktion befestigt werden. Wichtig bei allen Befestigungsarten ist die Entkoppelung von Glas zu Metall. Weitere Informationen über begehbare Glasflächen und deren Befestigungsmöglichkeiten erhalten Sie aus der BGT-Broschüre BI-Step-Color.

### 2.5.1 Punkthaltesysteme

#### 2.5.1.1 BI-Fitpoint Step VS 50 BGT

Dieser Punkthalter übernimmt keine klassische Tragefunktionen. Er dient der sicheren Befestigung von Glasstufen auf der Unterkonstruktion. Das Glas liegt linienförmig auf der Konstruktion auf und der Halter ist auf der Oberseite flächenbündig mit der Stufe. ([Zeichnung 13](#)).

#### 2.5.1.2 BI-Fitpoint Step VS 30 Verro

Unter Punkt 2.5.1 beschrieben. ([Zeichnung 14](#)).

## 2.6 Individueller Einsatz, speziell im Fassadenbereich

### 2.6.1 BI-Fitpoint Anker

BI-Fitpoint Anker ist eine im Glas fest verankerte Befestigungslösung, bei der die Glasscheibe nicht vollständig durchbohrt ist. Dadurch bleibt die homogene Oberfläche der Scheibe erhalten und ermöglicht somit gestalterische Freiheit ohne den störenden Einfluß eines herkömmlichen Halters.

### 2.6.2 Empfohlene Glasart

Bei diesem Punkthaltesystem können unbedruckte und bedruckte Sicherheitsgläser ab 10 bis 15 mm Dicke verwendet werden. Sämtliche vorspannbare Glaskombinationen auch im Verbundsicherheitsglas-Bereich sind möglich. Die Glasmaße sind abhängig von der Anzahl und vom Abstand der Punkthalterungen pro Scheibe (**Zeichnung 15**).

---

© Alle Rechte bei Fa. BGT Bischoff Glastechnik. Technische Änderungen vorbehalten.