

Vogelschutz bei Glasfassaden

technische planerische Lösungen

Dienstag, 18 November 2025

Ing. Roland Rossi



Glass Facade Engineering
 Enrico Fermi Str. 18
 39100 Bozen
 T+39 0471 163 17 61
 office.gfe@gbd.group
 www.gbd.group

Fassadenfunktionen

Ranking der planerischen Wichtigkeiten

1. Wärmeschutz
2. Lichteintrag
3. Sonnenschutz
4. Schallschutz
5. Wind-, Witterungsschutz
6. Aussicht / Einsichtigkeit
7. Lüftung
8. Energiegewinnung / PV
9. Brandschutz / EI und EW Klassen

10. Vogelschutz

- Lichtlenkung
- Sonnenschutz
- Energiegewinnung
- Lüftung
- Aus- und Einblick

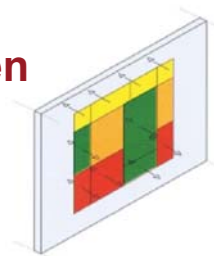


Abb. 2.1 Einschalige Fassade
 Parallele Anordnung von Fassadenelementen

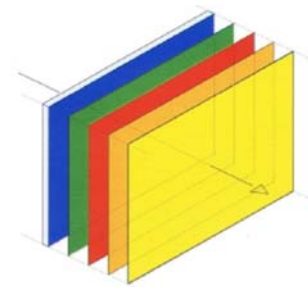


Abb. 2.2 Doppelfassade
 Serielle Anordnung von Fassadenelementen

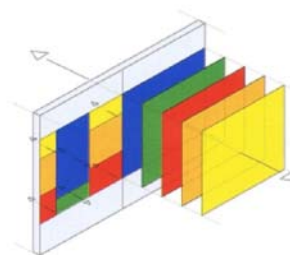


Abb. 2.3 Wechselfassade
 Kombiniertes Konzept

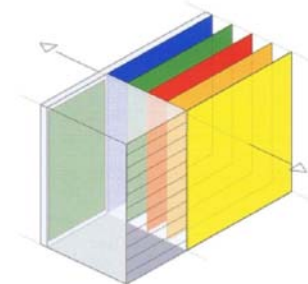


Abb. 2.4 Doppelfassade mit Direktlüftung
 Kombiniertes Konzept

Wahrnehmung Vogelschlag

Wie kommt es, dass uns das Problem „Vogelschlag „ noch immer so wenig bewusst ist?

1. Es entstehen keine Glasschäden
2. Keine direkte Verantwortlichkeit
3. Gefiederabdruck nur bei größeren Vögel
4. Verschwiegenheit wegen Imageschaden
5. Vogelanprall wird kaum wahrgenommen
6. Kadaver werden durch andere Tiere entsorgt



Warum Glasfassaden zur Gefahr werden

Die zunehmende Verwendung großflächiger, transparenter Glasflächen in der modernen Architektur hat das Problem dramatisch verschärft.

Was als ästhetischer Fortschritt und Symbol für Offenheit gilt, wird zur Todesfalle.

1. Fassadenverglasung transparent
2. Glasecken mit Durchsicht
3. Lärmschutzwänden
4. Rahmenlose Glasbrüstungen
5. Padeltrennwände



Vogelperspektive bei transparenter Architektur

Wo besteht großes Kollisionsrisiko ?

1. Glattfassaden bis zur Baumkronengrenze (~ 5 Geschosse)
2. attraktive Vegetation in unmittelbarer Nähe
3. begrünte Innenhöfe / Atriums
4. Spiegelung von Natur / Landschaft durch hohe Reflexionsgrad
5. Glattfassaden in Naturgebieten
6. freistehende transparente rahmenlose Balkone / Lärmwände
7. nächtliche Beleuchtung



Vogelperspektive bei transparenter Architektur

Bautechnische vogelsichere Planungsparameter

1. Mattes, strukturiertes Glas oder Profilglas
2. Vorgebaute Strukturen mit Tiefenwirkung
3. Spiegelung von Natur / Landschaft unterbrechen
4. Glattverglasungen mit geprüften Mustern markieren
5. Keine Bäume und Büsche mit Beeren / Früchten
6. keine Wasserstellen oder Feuchtbiopte an der Fassade

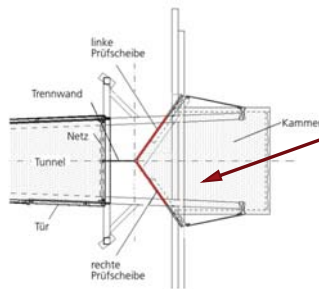


Vogelperspektive bei transparenter Architektur

ONR 191040 – Vogelschutzglas : Prüfung von Muster und Markierungen auf Wirksamkeit

- Zur Beurteilung eines Probekörpers sind min. 80 gültige Testflüge erforderlich
- Test erfolgt immer mit markierter Prüfscheibe und transparenten Referenzscheibe
- Auswertung über Video
- Einteilung in Kategorien :

Kategorie	Anflüge (%) zur Prüfscheibe	Empfehlungspraxis
Kategorie A hoch wirksam	0–10	vorbehaltlos empfohlen
Kategorie B bedingt geeignet	>10–20	in der Regel nicht empfohlen
Kategorie C wenig wirksam	>20–42	nicht empfohlen
Kategorie D unwirksam	>42	nicht empfohlen



Vermeidung Vogelanprall

Geprüfte Muster und Markierungen laut ONR

LEGENDE:

- DG: Deckungsgrad, von der Markierung bedeckter Flächenanteil
- AR: Außenreflexionsgrad der gesamten Prüfscheibenkonstruktion
- DM: Durchmesser
- MPA: Mittelpunktabstand
- KA: Kantenabstand
- SZR: Scheibenzwischenraum
- FB: Funktionsbeschichtung
- VSG: Verbundsicherheitsglas

Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	von außen gesehen	von innen gesehen	Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	von außen gesehen	von innen gesehen
15	ZooLex/Gasperlmair Astmuster Digitaldruck, RAL 6014 beiblv DG: 20-25 % Position: 1 Aufbau: Monolith 6 mm Float FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2020 Die Markierung wurde für die Verwendung in Zoos entwickelt.	4 %			55	AviSafe™ ASH (hard-eDGe) 9 % laminated 70/40 Halbspiegelbeschichtung (von innen durchsichtig), metallisch reflektierend, Maße: 40 mm breite Streifen, KA ca. 60 mm, unscharf begrenzt DG: i.A. Position: 1 Aufbau: Isolierglas VSG 64.2/14 mm Float FB: Solar Control 70/40 Position 4 AR: i.A. Prüfjahr: 2021 AviSafe™ Markierungen spiegeln an der Außenseite und sind von innen durchsichtig und nur schwach erkennbar.	9 %		
25	AGC Interpane Siebdruck ähnlich Äzton Maße: Rechtecke 8 x 30 mm DG: 11 % Position: 1 Aufbau: VSG 66.2 FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2019 Diese Siebdruckmarkierung wurde in zwei Varianten geprüft (vgl. Nr. 13SL, hier die deutlich wirksamere Äzton-Variante.	6 %			65	SEEN shiny 9/90 Lapater Safflex® Aluminiumbeschichtung Maße: 9 mm DM, MPA 90 mm DG: 0,8 % Position: 2 Aufbau: VSG 44.2 FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2019 Prüfbericht: WUA SEEN elements shiny haben glänzende körnige Oberflächen mit sehr starker Lichtreflexion und sind auch auf Position 2 hoch wirksam. Auf Position 1 zur Nachrüstung geeignet.	9 %		
25	Safflex® FlySafe™ 3D SEEN shiny 9/90 ISO, Aluminiumbeschichtung Maße: 9 mm DM, MPA 90 mm DG: 0,8 % Position: 2 Aufbau: Isolierglas VSG 44.2/ SZR: 16 mm/4 mm Float FB: Low-E (Clima Guard Premium Position 4) AR: 12 % Prüfjahr: 2020 Safflex® Markierungen wurden mehrfach geprüft, hier mit einer Low-E Beschichtung in Isolierglas (vgl. Nr. 65 und 75)	6 %			75	SEEN matt 9/90 Aluminiumbeschichtung Maße: 9 mm DM, MPA 90 mm DG: 0,8 % Position: 2 Aufbau: VSG 44.2 FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2019 Prüfbericht: WUA SEEN elements matt haben matte, plane Oberflächen, die gleichmäßig hell reflektieren. Auf Position 1 zur Nachrüstung geeignet.	9 %		

Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	von außen gesehen	von innen gesehen	Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	von außen gesehen	von innen gesehen	Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	von außen gesehen	von innen gesehen
8S	Saflex® FlySafe™ 3D SEEN shiny 9/90 Aluminiumbeschichtung Maße: 9 mm DM, MPA 90 mm DG: 0,8 % Position: 2 Aufbau: VSG 44.2 FB: St. Gobain COOL-LITE® ST167 AR: 19 % Prüfjahr: 2021 In diesem Fall wurde das Saflex® 9/90 Punktraster in VSG mit 19 % Außenreflexion geprüft (vgl. Nr. 6S).	10 %			11S	Saflex® FlySafe™ SEEN shiny 8/90 Aluminiumbeschichtung Maße: 3 mm DM, MPA 50 mm DG: 0,3 % Position: 2 Aufbau: VSG 44.2 FB: keine AR: 12 % Prüfjahr: 2020 Metallische Punkte mit 3 mm DM sind weniger wirksam als Punkte mit 9 mm DM (vgl. Nr. 3S, 6S und 7S).	14 %			14S	Vertikale Punktreihen 3 mm schwarz Siebdruck Maße: 3 mm DM, MPA in der Reihe 6 mm, zwischen den Reihen 38 mm DG: 3,1 % Position: 2 Aufbau: Isolierglas 6 mm Float/ SZR: 16 mm/ 6 mm Float FB: Low-E auf Position 3 AR: k.A. Prüfjahr: 2021 Reihen mit 3 mm Punkt-DM auf Position 2 bieten zu wenig Kontrast und sind daher unwirksam.	45 %		
9S	SEDAK Quadrate 12 mm schwarz Siebdruck RAL 9005 Maße: Quadrate 12 mm, MPA 90 mm DG: 1,8 % Position: 1 Aufbau: VSG 44.2 FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2019 Prüfbericht: WUA Schwarze Siebdruck- und Folienraster wurden bisher ausschließlich auf Position 1 geprüft (vgl. Nr. 10S).	10 %			12S	Omilux® design dart 9/90 - Decochrome metallisch glänzende Beschichtung Maße: durchbrochene, kokardförmige Punkte, äußerer Ring 2 mm, Innenkreis 3 mm DM, MPA: 90 mm DG: 0,4 %, Position: 1 Aufbau: VSG 66.2 FB: keine AR: k.A. Prüfjahr: 2020 Prüfbericht: WUA Durchbrochene metallische Punkte sind weniger wirksam als das metallische Streifenmuster Nr.4S.	16 %			15S	Kolbe birdsticker® Silhouetten 15 Stk. Vogelsilhouetten transparent, UV reflektierend Maße: 94 cm²/Aufkleber DG: 21,7 % Position: 1 Aufbau: Monolith 4 mm Float FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2017 Prüfbericht: WUA Unwirksame UV-Markierung.	47 %		
10S	Punktraster Anthrazit 10/100 Klebefolie gepollet, RAL 7016 Maße: Punkte 10 mm DM, MPA 100 mm DG: 0,8 % Position: 1 Aufbau: Monolith 4 mm Float FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2018 Zur Nachrüstung geeignet.	11 %			13S	AGC Interpane Ipasol grey/ Ipasol bright Siebdruck Maße: Rechtecke, 8 x 30 mm DG: 11 % Position: 1 Aufbau: VSG 66.2 FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2020 Transparente Version des Ätzmusters Nr. 2S.	16 %			16S	Punktraster Anthrazit 3/14 48 % Klebefolie gepollet, RAL 7016, schwarz Maße: Punkte 3 mm DM, MPA 14 mm DG: 3,6 % Position: 1 Aufbau: Monolith 4 mm Float FB: keine AR: 8 % Prüfjahr: 2018 Prüfbericht: WUA Der Punktraster mit Punkt-DM von 3 mm auf Position 1 bietet zu wenig Kontrast und ist daher unwirksam.	48 %		

Quelle: www.wua-wien.at

Markierungen Lärmschutzwände + Glasbrüstungen

Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe	Nr.	Beschreibung	Anflüge zur Prüfscheibe			
1D	ZooLex/Gasperlmair Astmuster Folie RAL 6014 gelbbölv, 25 % Transparenz Position: 1 Prüfjahr: 2020 DG: 20-25 %	2 %		4D	Vertikale schwarze Streifen schwarzer Druck auf Polycarbonat Maße: 5 mm breit, KA 95 mm Position: 1 DG: 5 %	3 %		7D	Vertikale orange Streifen Lackspray Duplicolor Platinum RAL 2009 Maße: 5 mm breit, KA 100 mm Position: 1 DG: 4,8 %	6 %	
2D	Eckelt 4Bird V3066 vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz-orange Maße: DM 8 mm, KA zwischen den Punktreihen 100 mm Position: 1 Prüfjahr: 2010 DG: 9 %	2 %		5D	Eckelt 4Bird V3067 vertikale Punktreihen, schwarzer Siebdruck Maße: DM 8 mm, KA zwischen den Punktreihen 100 mm Position: 1 DG: 9 % Prüfjahr: 2010	5 %		8D	Glasdecor 25 Klebefolie ORACAL Etches Glass Cal 8510, matt, lichtdurchlässig Maße: unregelmäßig breite Streifen 15 – 40 mm, Horizontalabstand < 100 mm Position: 1 DG: 25 %	6 %	
3D	Eckelt Litex 540 diagonaler schwarzer Punktraster, Siebdruck Maße: DM 7,5 mm, MPA diagonal 12,7 mm Position: 1 DG: 27 % Prüfjahr: 2010	3 %		6D	Horizontale schwarze Streifen schwarzer Druck auf Polycarbonat Maße: 3 mm breit, KA 47 mm Position: 1 DG: 6 %	5 %		9D	Saflex® FlySafe™ 3D SEEN shiny 9/90 Aluminium Punktraster 9/90 Maße: 9 mm DM, MPA 90 mm Position: 2, VSG 44.2 DG: 0,8 % Prüfjahr: 2020	6 %	

Quelle: www.wua-wien.at

Planerische Gesichtspunkte

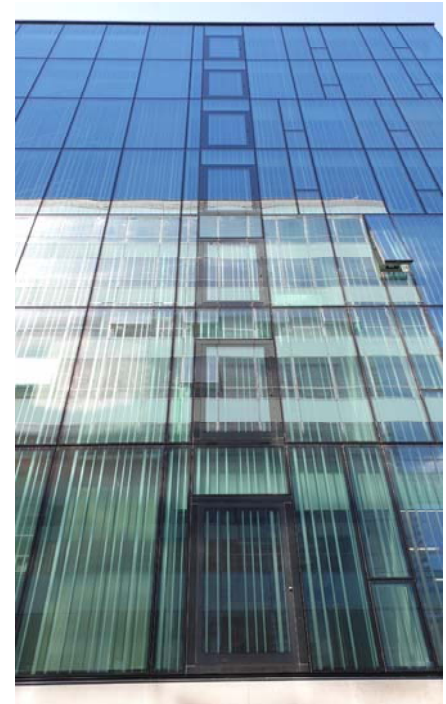
Richtwerte zu Grösse, Abstand und Kontrast und Form der Markierungselemente :

- horizontale Streifen min. 3 mm → vertikale Streifen min. 5 mm
- Vertikal ist besser als horizontal → die minimale Bedeckung sollte 15 % betragen
- Punkte \varnothing 9mm → (je geringer der Kontrast, desto grösser müssen \varnothing sein)
- Abstand horizontale Streifen max. 50 mm → (Kategorie A –hoch wirksam)
- Abstand vertikale Streifen max. 100 mm → (Kategorie A –hoch wirksam)
- Abstand Punkte max. 90 mm → (Kategorie A –hoch wirksam)

Achtung:

Dichte Raster aus kleinen Punkten zeigen nur geringe oder überhaupt keine Wirkung.

Ein Raster von 3mm Punkten mit einem Rasterabstand von 14 mm wird nicht als Hindernis erkannt.



Spiegelwirkung senken !

Eine erste Minimal-Massnahme ist ein Aussenreflexionsgrad < 15%



Saint-Gobain BGE BU Facade
Christian Eckelt
Reschofstrasse 18
4400 Steyr
Austria
Tel. +43 7252 894 0
Mobil +43 664 80 894 1115
christian.eckelt@saint-gobain.com

LUMINOUS FACTORS	CIE (15-2004)
Light transmission (TL %)	46 %
Outdoor reflection (RLe %)	19 %
Indoor (RII %)	20 %

SOLAR FACTORS	EN410 (2011-04)
Solar factor (g)	0.23
Shading Coefficient (SC)	0.27

COLOR RENDERING	CIE (15-2004)
Transmission (Ra)	90.2
Reflection (Ra)	80.2

BURGLAR RESIST	EN356
Result:	NPD/NPD/P4A

ENERGY FACTORS	EN410 (2011-04)
Transmission (Te)	18 %
Reflection (Ree)	43 %
Indoor (Rei)	27 %
Absorption (AE1)	33 %
Absorption (AE2)	2 %
Absorption (AE3)	3 %

THERMAL TRANSMISSION	EN673 (2011-04)
Up	0.6 W/m ² K
0° related to vertical position	

MANUFACTURING SIZES	EN673 (2011-04)
Nominal thickness	57.5 mm
Weight	67 kg/m ²

Bürobäude Südtirolerstrasse - Bozen

Fassadenbeispiele :

Markierungselemente: vertikale Streifen 20mm; 30mm; 45mm

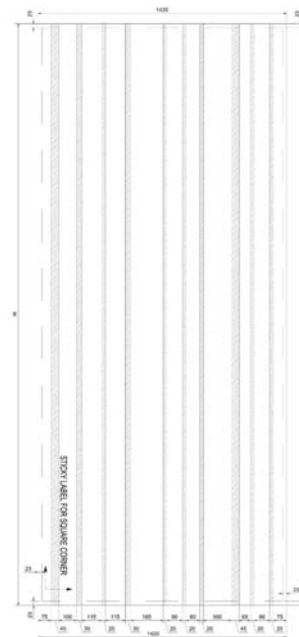
Aussenreflexion : < 13%

Kategorie B → bedingt geeignet



Bürobäude Südtirolerstrasse - Bozen

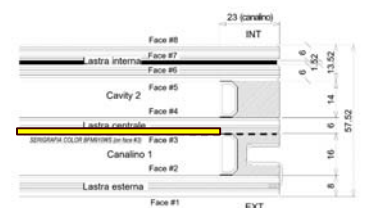
Fassadenbeispiele



SERIGRAFIA

N°	MISURE		COD VETRO
	B	H	
125	1420	3325	0174-VC-0001-01
22	1420	3707	0174-VC-0001-02
TOT. MQ. EFFETTIVI			705,99
TOT. MQ. CON M. DI 4			722,65

- ATTENZIONE:
- MARCHIO DELLA TEMPERA LASTRA ESTERNA ANGOLO IN BASSO A SX
 - MARCHIO DELLA TEMPERA LASTRA CENTRALE SU SPESORE VETRO IN BASSO A SX
 - IMBALLARE PER TIPOLOGIA SU CAVALLETTI - PESO MAX 250
 - IMBALLO CON LASTRA ESTERNA VERSO L'ESTERNO (LATO PRESA)
 - ETICHETTA CON CODIFICA VISIBILE +PAGING LIST CAVALLETTO



Fakultätsgebäude Architektur - Innsbruck

Fassadenbeispiele :



Fakultätsgebäude Architektur - Innsbruck

Fassadenbeispiele :



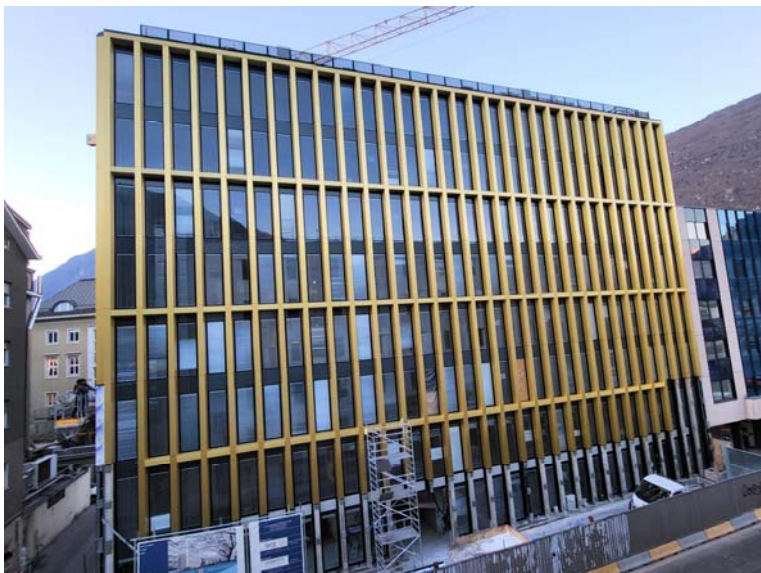
NOI Techpark - Bruneck

Fassadenbeispiele :



Landhaus Personal - Bozen

Fassadenbeispiele :



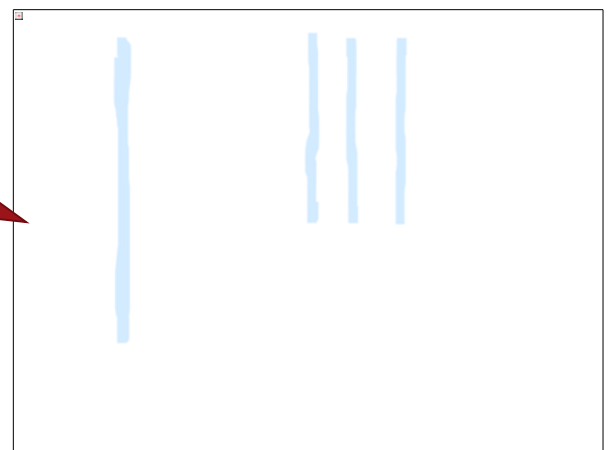
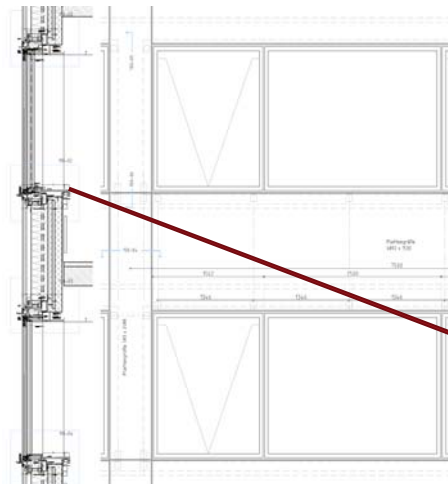
Fakultätsgebäude Bauingenieure - Innsbruck

Fassadenbeispiele :



Fakultätsgebäude Bauingenieure - Innsbruck

Fassadenbeispiele :



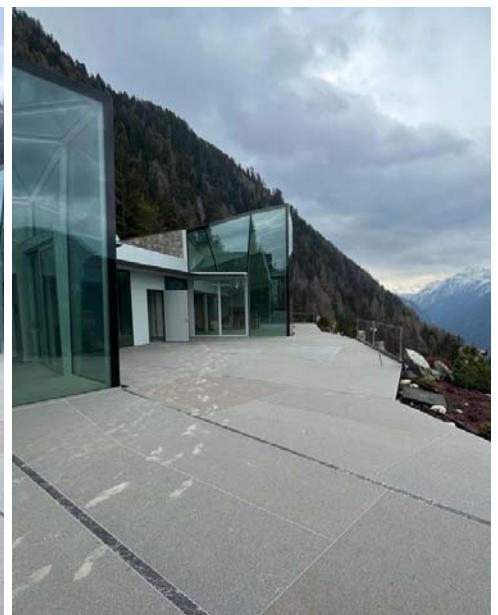
Maersk Tower - Kopenhagen

Fassadenbeispiele :



Almhütte- Südtirol

Fassadenbeispiele :



Vogelaufkleber können Aufprall nicht verhindern!

Lärmschutzwand vor Bäumen und Wiesen ist für anfliegende Vögel nicht zu erkennen.

Die Greifvogelsilhouetten bestätigen, dass das Problem wahrgenommen wurde. Lösen werden sie es hingegen nicht



Hier möchte ich nicht wohnen!



- (1) Fahrradunterstand in transparentem Material
- (2) spiegelnde Fassaden (Glas, Metall etc.)
- (3) Bäume vor spiegelnden Fassaden
- (4) attraktive Grünflächen vor spiegelnden Fassaden
- (5) transparente Lärmschutzwand
- (6) verglaster Tiefgaragenaufgang
- (7) transparente Fußgängerbrücke
- (8) spiegelnde Fassade
- (9) Gartenskulpturen aus transparentem Material
- (10) transparenter Eckbereich
- (11) Wintergarten in transparentem Material
- (12) Balkongeländer aus Glas
- (13) transparente Eckbereiche
- (14) Pflanzen hinter transparenten Flächen
- (15) Greifvogelsilhouetten in großem Abstand

Ing. Roland Rossi
Glass Facade Engineering
Enrico Fermi Str. 18
39100 Bozen
T+39 335 1356956
office.gfe@gbd.group
www.gbd.group



« Endlich gibt es Glas, das auch ich sehe.»

Ing. Florian Oberhauser
Zweigniederlassung:
Sternbach 1
39031 Bruneck
T+39 0471 163 17 61
office.gfe@gbd.group
www.gbd.group