

Vögel und Glas



BirdLife Schweiz
www.birdlife.ch



vogelwarte.ch

**Schweizerische Vogelwarte
Sempach**
www.vogelwarte.ch

Vögel und Glas



Vögel sind ihrem natürlichen Lebensraum und dessen Gefahren gut angepasst (z.B. Prädatoren, Witterung).

Auch in Städten leben sehr viele Vögel, die hier einen neuen Lebensraum gefunden haben.



Das Leben in der Nähe des Menschen stellt sie aber vor neue Herausforderungen.

Vor- und Nachteile des Lebens in Menschennähe

Das Leben in unmittelbarer Nähe zum Menschen bietet viele **Vorteile**:

- gute Nahrungsmöglichkeiten
- milderes Klima oder
- Brutstellen an Gebäuden.

Allerdings gibt es auch viele **Nachteile**:

- kleine verfügbare Lebensräume
- wenig Insekten und Wildsamen
- Katzen sowie
- technische Fallen wie Fahrzeuge, Drähte und Scheiben

Vogelkiller Glas



Die Zahl der Todesfälle nach Kollisionen mit Glas ist schwer zu erfassen, da die Vögel nicht unbedingt am Ort selber sterben, sondern oft erst später an inneren Verletzungen erliegen. Zudem werden tote Vögel schnell von Katzen und anderen Raubtieren entfernt. Schätzungen gehen aber von jährlich hunderttausenden von Todesfällen aus, und dies alleine in der Schweiz.

Vogelkiller Glas

Kollisionsspur an einem Wartehäuschen. Solche Spuren fallen nur auf, wenn man genau hinsieht. Nur die wenigsten Kollisionen werden von uns Menschen bemerkt.



Bahnhof Schönbühl

Vogelkiller Glas

Vogelkadaver werden meist rasch von Katzen und anderen Prädatoren entfernt. Oft zeugen nur noch einige Federn von der Kollision.

→ Das Problem wird deswegen deutlich unterschätzt.



Vogelkiller Glas

Der Tod an Scheiben ist in unserer zivilisierten Welt ein grosses Vogelschutzproblem. Hunderttausende von Vögeln kommen allein in unserem Land jedes Jahr um, weil sie mit Glas kollidieren. Viele Gebäude könnten vogelfreundlicher gebaut, viele Fallen entschärft werden. Wir zeigen Ihnen, wo Gefahr droht und wie sie behoben werden kann.

Das Problem wird für die Vögel immer grösser, da häufiger mit Glas gebaut wird. Solche Vogelfallen von Anfang an zu verhindern liegt in der Hand der Architekten, Designer und Bauherren. Dafür braucht es das Wissen und Verständnis für potentielle Konfliktbereiche.

Vögel und Glas: Ein Vogel sieht anders



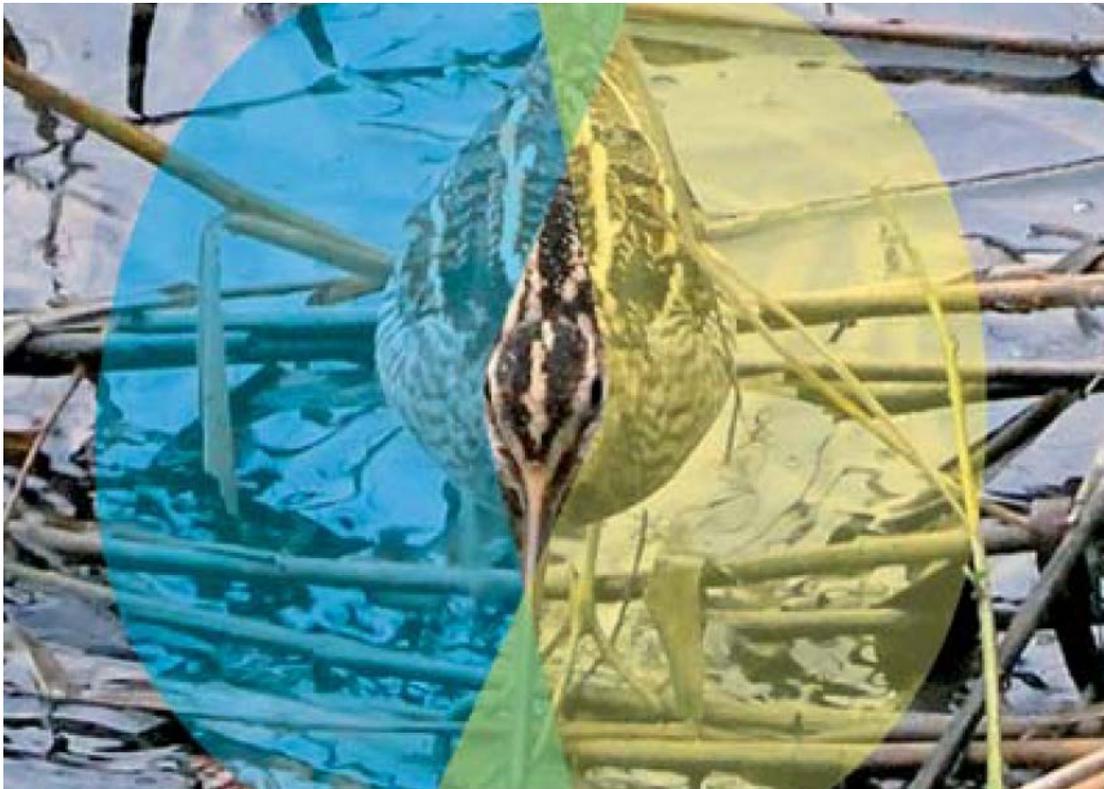
Die Farbwahrnehmung der Vögel ist anders als die der Menschen. Sie können z.B. Grüntöne feiner unterscheiden als wir.

Vögel und Glas: Ein Vogel sieht anders



Die meisten Vögel haben einen 4. Farbkanal: Sie können im UV-Bereich sehen. Ihre Wahrnehmung der Umwelt (am Beispiel der Trauben dargestellt) kann ganz anders ausfallen als bei uns Menschen.

Vögel und Glas: Ein Vogel sieht anders

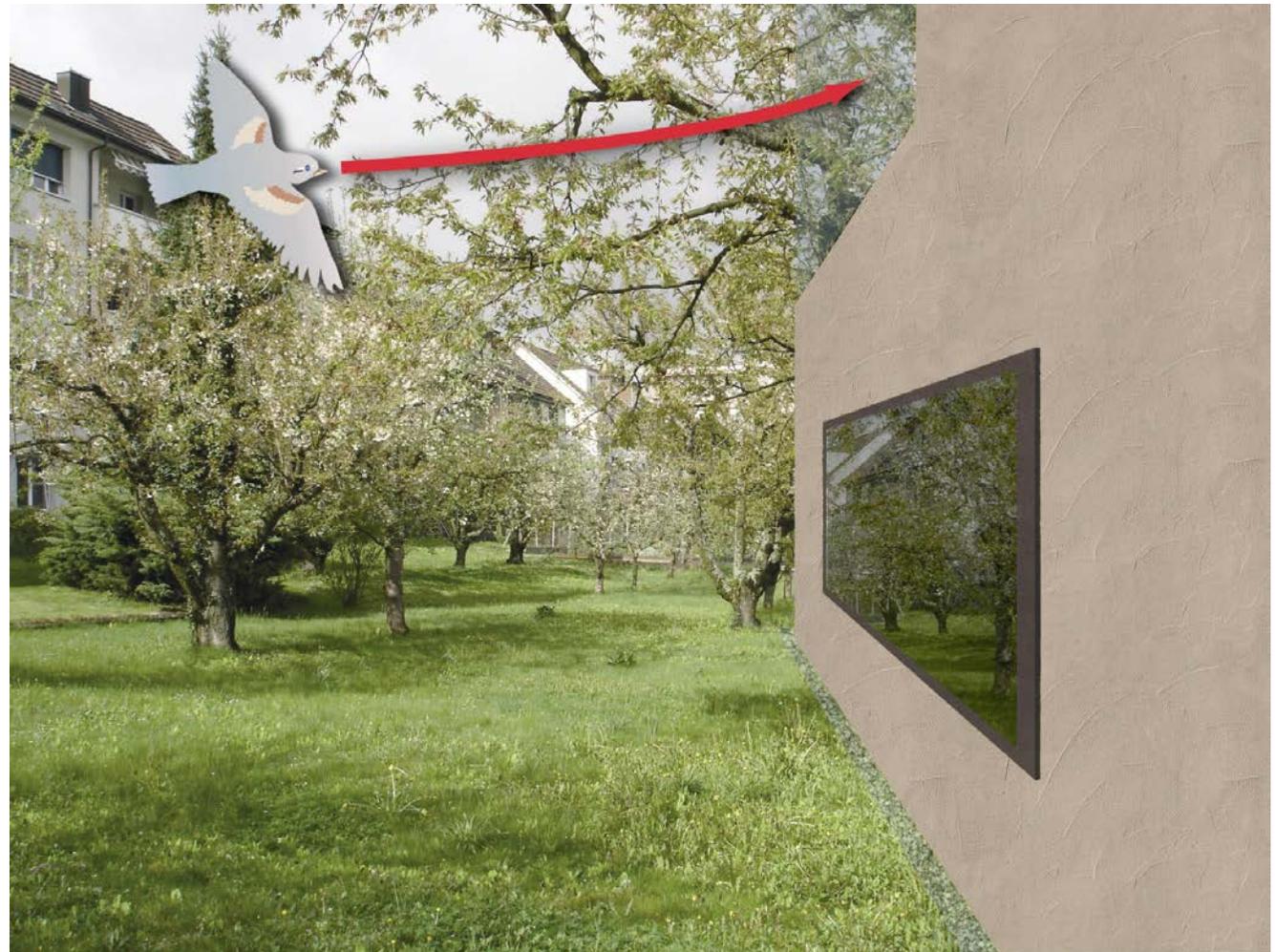


Je nach Position der Augen ist der Bereich mit stereoskopischem Sehen bei Vögeln klein und ihre räumliche Wahrnehmung reduziert.

Es ist noch wenig bekannt, wie die optischen Reize im Gehirn der Vögel verarbeitet werden. Sich in einen Vogel hineinzudenken und zu verstehen, wie er seine Umwelt wahrnimmt ist also nur ansatzweise möglich.

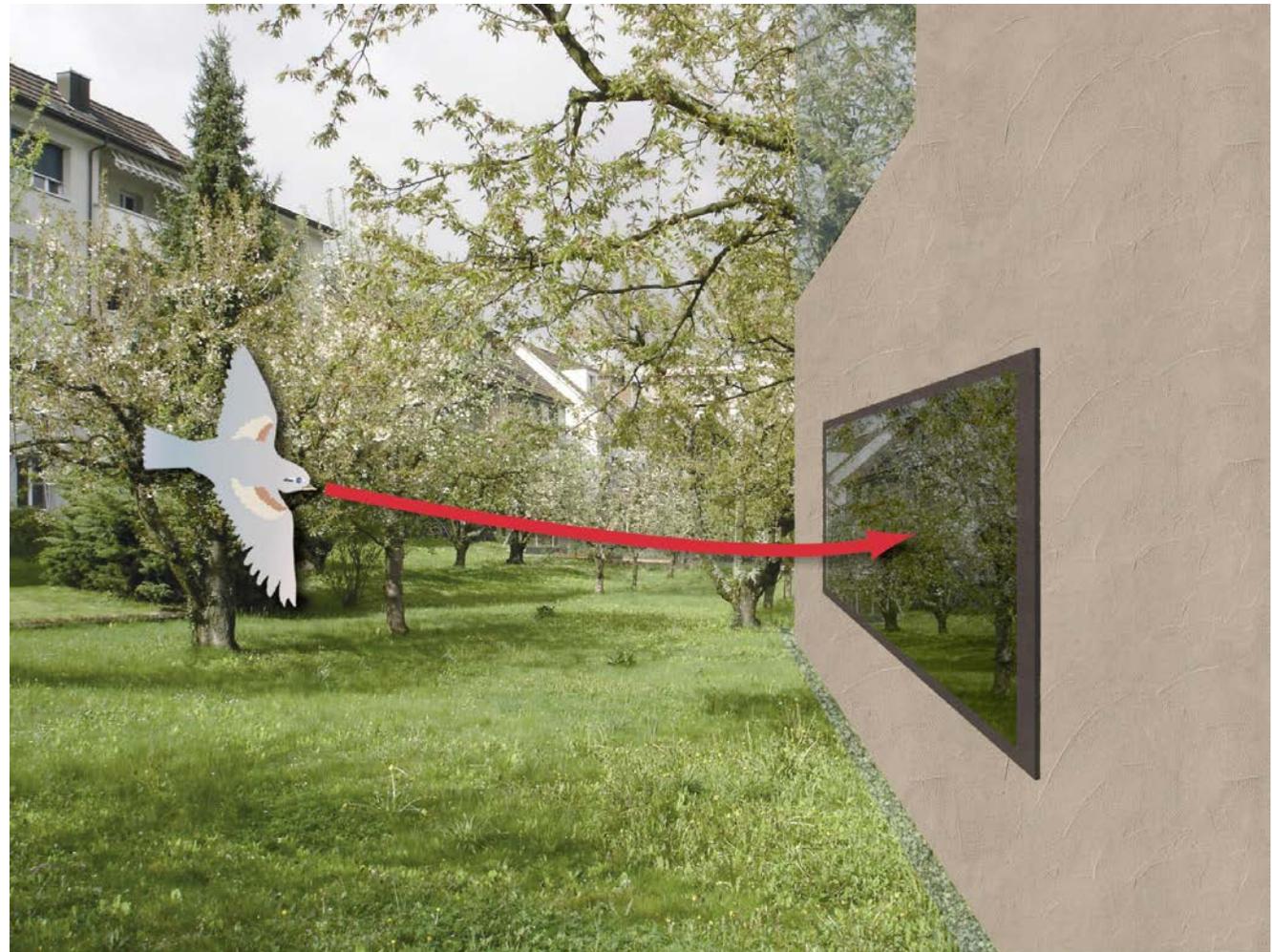
Transparenz

- Vögel erkennen nicht, dass Glas eine Barriere ist



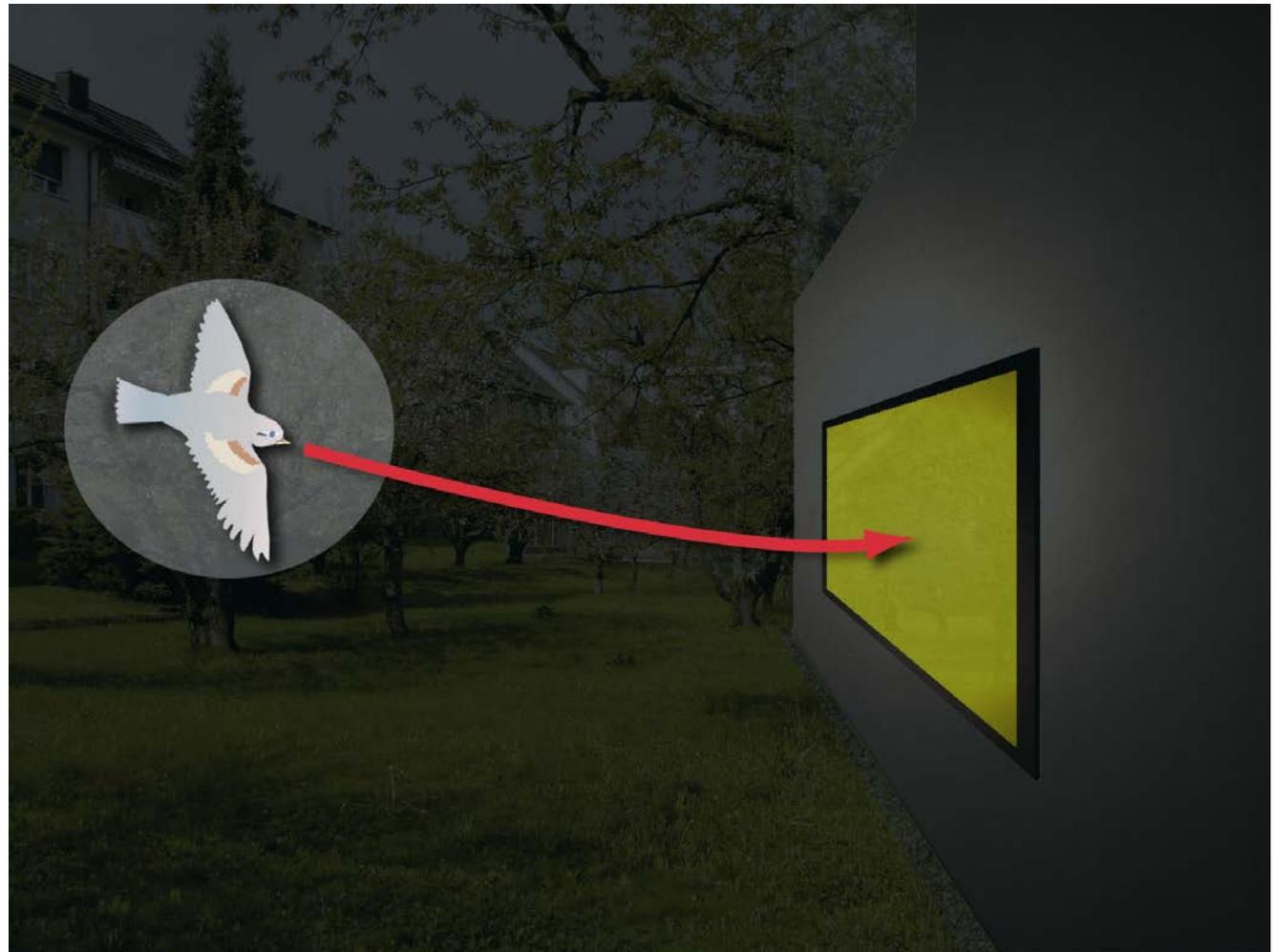
Spiegelungen

- Vögel verstehen nicht, dass Spiegelungen falsch sind



Licht

- Zugvögel werden nachts von Licht angezogen



Vögel fliegen durch nur wenige Zentimeter grosse Öffnungen

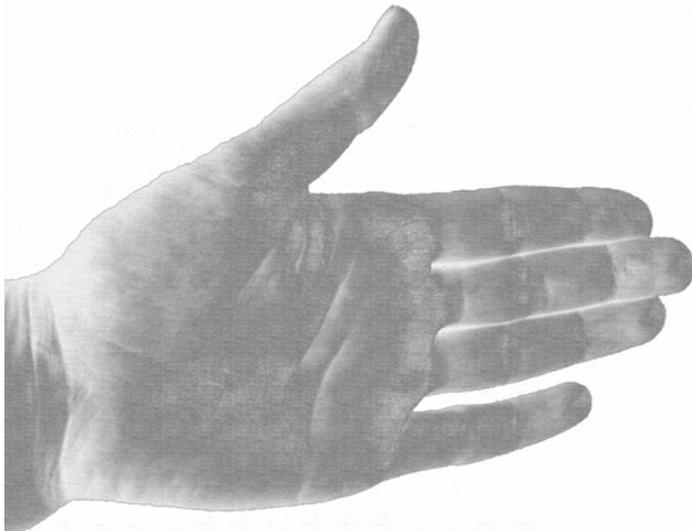


Vor allem kleine Vogelarten sind es gewöhnt, durch nur wenige Zentimeter grosse Öffnungen zu fliegen (Geäst der Bäume).

Aber auch grössere Arten wie Eulen oder Habichte fliegen sehr geschickt durch dichte Baumkronen.

Vögel fliegen durch nur wenige Zentimeter grosse Öffnungen

Als Regel kann man die Grösse einer Handfläche nehmen, um zu evaluieren, ob Öffnungen für Vögel zum Durchfliegen geeignet wären.



Glasflächen, die Vögel als Öffnungen ansehen könnten, müssen kleiner als eine Handfläche sein. Dies gibt einen Anhaltspunkt, wie Muster im Glas oder Dekorationen gestaltet werden müssen, um als Gegenmassnahme effizient zu sein.

Handflächenregel

Vögel erkennen nicht, dass Glas eine Barriere ist



Diese Glaswand ist für Vögel absolut unsichtbar. Sie nehmen nur die dahinter liegenden Büsche wahr und steuern diese auf direktem Wege an.

Vögel erkennen nicht, dass Glas eine Barriere ist

Die Umgebung dieses Gebäudes mitten in der Stadt würde man eher nicht als Lebensraum für Vögel ansehen. Vogelsilhouetten (links auf dem Windschutz) werden aber meist erst aufgeklebt, wenn es schon diverse Opfer geben hat.



Zürich

Vögel erkennen nicht, dass Glas eine Barriere ist

Wir Menschen erkennen diese Eckkonstruktion und wissen, dass die Räume zwischen den Rahmen mit Glas gefüllt sind. Vögel haben dieses Wissen nicht und sehen nur den Lebensraum oder freien Himmel.



Vögel erkennen Spiegelungen nicht

Spiegelungen von Bäumen täuschen einen geeigneten Lebensraum vor und ziehen Vögel an. Je attraktiver die Umgebung für Vögel ist, desto höher ist das Kollisionsrisiko.



Maggingen

Die Fassade dieser Sporthalle gibt einem Vogel den Eindruck, dass dort Bäume stehen, in die er hinein fliegen kann. Kollisionen sind vorprogrammiert.

Vögel erkennen Spiegelungen nicht

Spiegelungen von Himmel täuschen einen offenen Fluchtweg vor.



Aarau

Ein Vogel wird hier den rechten Teil des Gebäudes, neben der Spiegelung des anderen Hauses, nicht unbedingt als Hinderniss erkennen, sondern versuchen, durch die vorgetäuschten Öffnungen der Struktur zu fliegen.

Vögel erkennen Spiegelungen nicht

Wenn ein Vogel hier in Blickrichtung fliegen möchte, dann wird er den kürzesten Weg nehmen und so tief wie möglich über die gespiegelten Dächer fliegen.



Schwimmbad, Biel

Vögel erkennen Spiegelungen nicht



Spiegelnde Metallfassaden sind genauso problematisch wie Glasfassaden.

Vögel werden durch Licht angezogen



Zugvögel im Lichtkegel von „Tribute in Light“ am Ground Zero Memorial, NY, 11. September 2004.

Die Vögel werden vom Licht angezogen und verfangen sich im Lichtkegel. Das Licht verwirrt sie und stört ihre Orientierung. Sie verlieren dadurch viel Energie, was ihnen auf dem Zug zum Verhängnis werden kann.

Ausserdem besteht ein grosses Kollisionsrisiko mit hohen Bauten in der Nähe der Lichtquelle.

Die Gefahren lauern an vielen Orten

Wartehäuschen

Passerelle

Wintergarten

Eckkonstruktion

Veloständer

Windschutz

Lärmschutzwand

Glasfassade



Eingang zur Haltestelle Zürich Selnau



Luzern

Die Gefahren lauern an vielen Orten



Vogelfreundliches Bauen

Architekten und Bauherren können mit der geeigneten Wahl von Design und Material viele Gefahrenquellen entschärfen.

Folgende Überlegungen sollten gemacht werden, bevor Glas eingesetzt wird:

- Muss es wirklich Glas sein?
- Können auch anderen Materialien verwendet werden?
- Muss das Glas transparent oder stark spiegelnd sein?
- Würde auch eine mobile Vorrichtung reichen? Zum Beispiel bei einem Windschutz?
- Können die Scheiben zwischen Mauern zurückversetzt werden?
- Wo halten sich die Vögel am meisten auf?
- Wo ist die Kollisionsgefahr am höchsten und wie könnte man vorbeugen?

Vogelfreundliches Bauen: Glasflächen unterbrechen



Aussen angebrachte Beschattungssysteme unterbrechen den spiegelnden Effekt, der sonst durch die glatte Glasfläche entstehen würde, oder markieren die transparenten Ecken.

Zürich

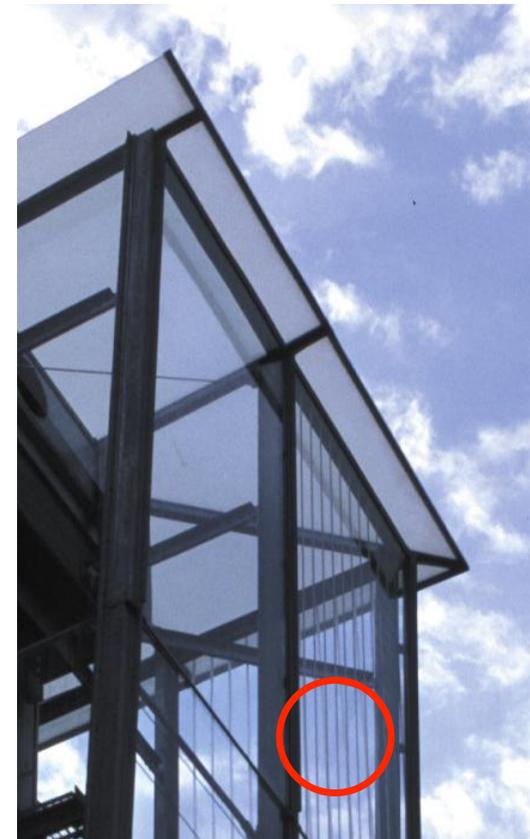


Vogelfreundliches Bauen: Glasecken vermeiden...



Schenkon

...oder markieren



Glasecken sind besonders kritisch, da sie den Vögeln die Möglichkeit eines freien Durchflugs vorgaukeln.

Vogelfreundliches Bauen: Glasecken vermeiden

Auch diese Fenster, die sich über die Ecke gegenüberliegen, können eine Vogelfalle sein. In der Regel fliegen die Vögel den direktesten Weg, das wäre in diesem Fall durch die vermeintliche Öffnung.



Aarau

Vogelfreundliches Bauen: Glasbausteine

Glasbausteine
ergeben eine gut
unterteilte und somit
für Vögel sichtbare
Glasfläche



Vogelfreundliches Bauen: Milchglas

Zürich

Sowohl für den Velounterstand wie für die Balkone wurde hier Milchglas verwendet. Es spiegelt nicht und ist nicht durchsichtig (lässt aber Licht durch). Vögel erkennen es als Hindernis.



Vogelfreundliches Bauen: Reflexionsarmes Glas

Möglichst reflexionsarmes Glas (Reflektionsgrad höchstens 15%)!



Die Verwendung von nicht spiegelndem Glas für diese Fassade hätte die Vogelfalle entschärft.

Vogelfreundliches Bauen: Reflexionsarmes Glas

Kaum war das Baugerüst von diesem Gebäude entfernt, kamen schon die ersten Meldungen von toten Vögeln, die mit dem Glas kollidierten. Reflexionsarmes oder gemustertes Glas hätten das Problem entschärft. Nachträglich ist es schwierig, etwas sinnvolles gegen die Kollisionen zu machen.



Luzern

Vogelfreundliches Bauen: Gemustertes Glas

Gerippt, geriffelt, mattiert, sandgestrahlt, geätzt, eingefärbt, bedruckt
(Punktraster, Bedeckung mind. 25%)

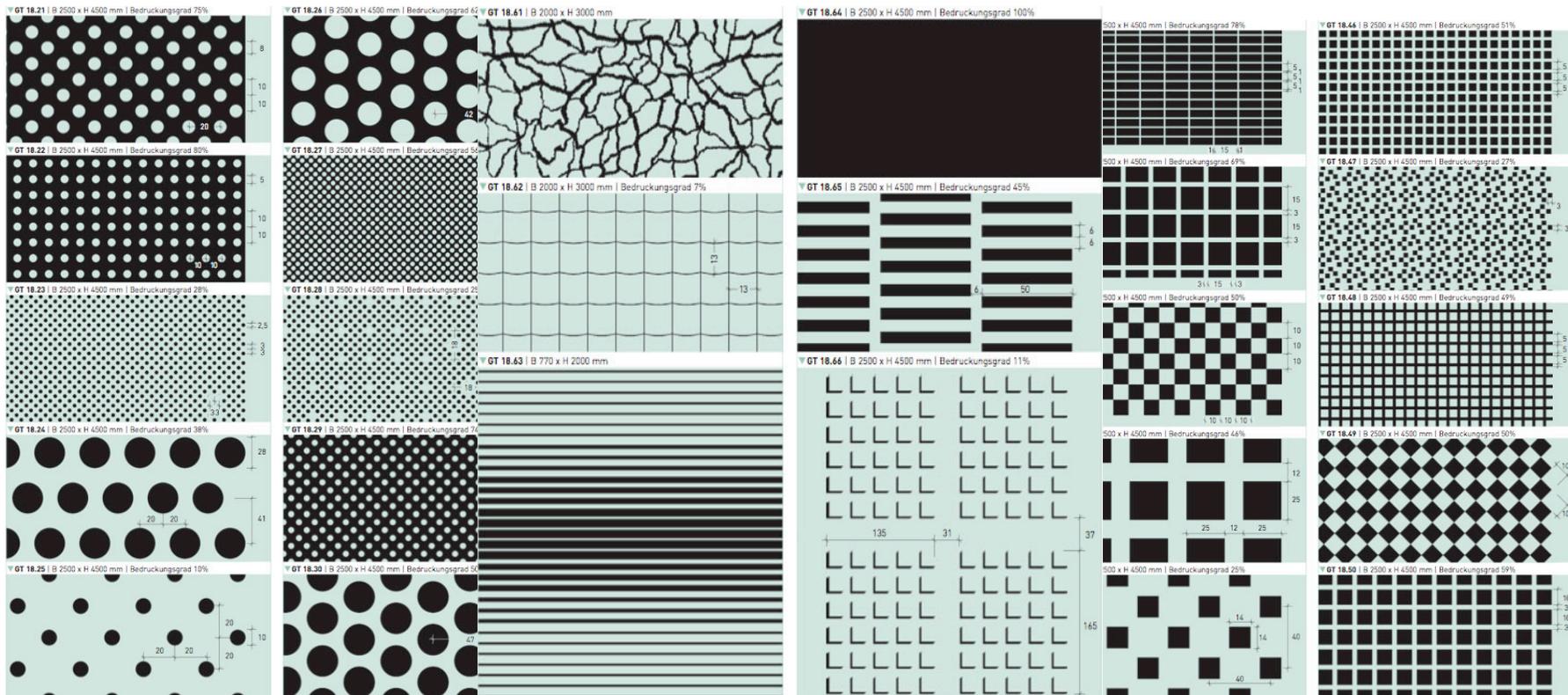


Diese Haltestelle wurde mit gemustertem Glas ausgestattet. Die Punkte werden auch von den Vögeln gesehen und, wenn das Muster dicht genug ist (Handflächen-Regel), werden die Vögel nicht versuchen, dazwischen durchzufliegen.

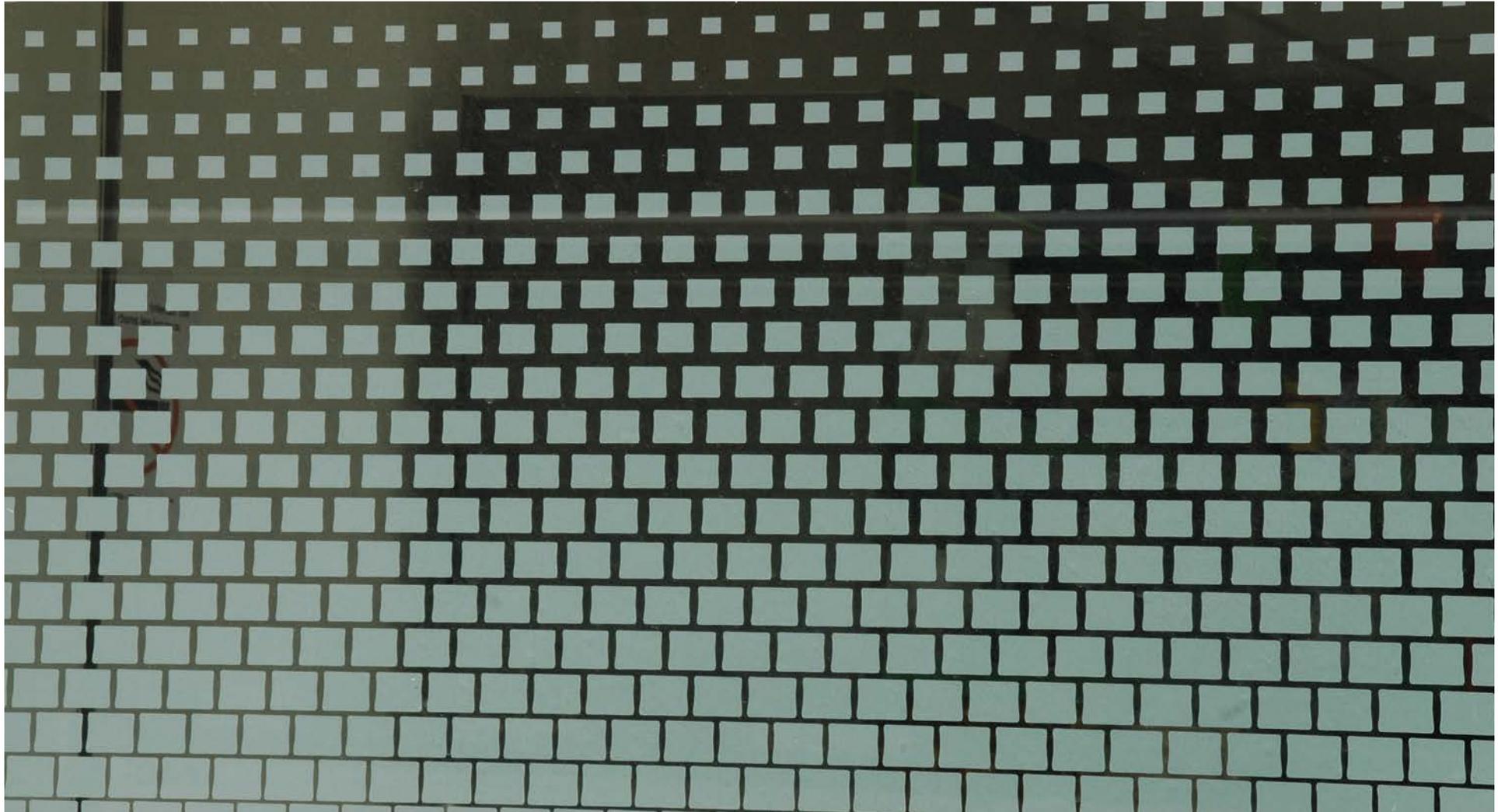
Zürich

Vogelfreundliches Bauen: Gemustertes Glas

Ein breites Angebot an gemustertem Glas existiert bei diversen Glasherstellern:



Vogelfreundliches Bauen: Gemustertes Glas



Vogelfreundliches Bauen: Gemustertes Glas

Ein kreatives Muster, welches die Spiegelung unterbricht und den Vögeln das Glas sichtbar macht.



Museum Rietberg, Zürich

Vogelfreundliches Bauen: Glas sichtbar machen



Wien



Tramhaltestelle, Basel

Vogelfreundliches Bauen: Glas sichtbar machen

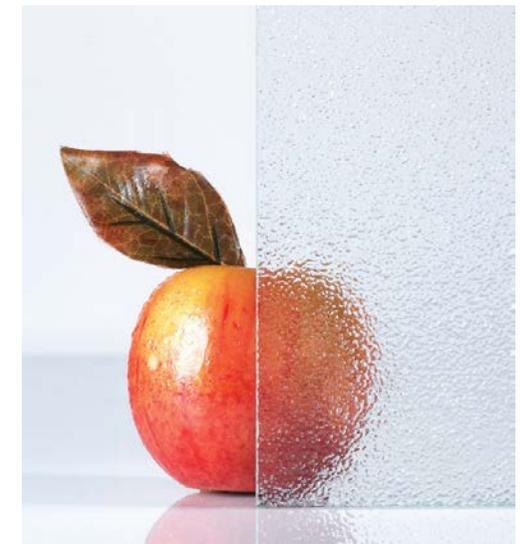
Nach einer Einsprache des lokalen Natur- und Vogelschutzvereins entwickelte die Bauherrschaft ein gut sichtbares Blattmuster für die Scheiben des Verbindungsganges zwischen den Wohnblöcken.



Dietikon

Vogelfreundliches Bauen: Ornament- /Dekorglas

Ornamentglas enthält eine Struktur, die die Durchsicht verzerrt und somit keinen natürlichen Lebensraum erkennen lässt.



Vogelfreundliches Bauen: Hindernis sichtbar machen

Surseepark

Aussen angebrachte Sonnenschutzvorrichtungen oder Fliegengitter verhindern sowohl die Transparenz wie die Spiegelungen.



Vogelfreundliches Bauen: Motiv-Folien

Mit Klebefolien lassen sich kunstvolle Motive darstellen, die die monotonen Glasflächen unterbrechen und sie für Vögel sichtbar und für Menschen attraktiv machen.

Auch perforierte Werbebilder, die an Fassaden angebracht werden, machen das Glas sichtbar, lassen aber dennoch Licht ins Innere des Gebäudes.



Aus der Forschung: Eignung unterschiedlicher Muster

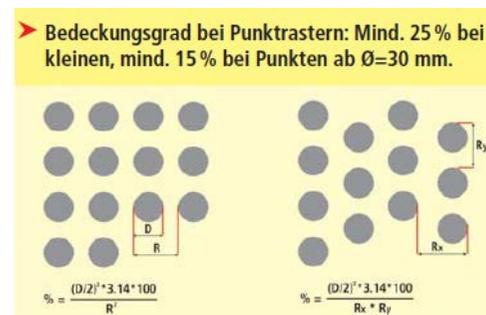
Die Gruppe um M. Rössler testet seit 2006 diverse Muster und Farben auf ihre Effizienz Vogelschlag zu vermeiden.



Aus der Forschung: Eignung unterschiedlicher Muster

Empfehlungen aus den Testergebnissen im Flugkanal:

- Horizontale Linien: mind. 3 mm breit bei 3 cm Abstand, mind. 5 mm breit bei max. 5 cm Abstand
- Vertikale Linien: mind. 5 mm breit, max. Abstand 10 cm
- Bedingung: guter Kontrast zum Hintergrund. Sonst sind breitere Linien erforderlich
- Bedeckungsgrad bei Punktrastern: mind. 25% bei kleinen Punkten, mind. 15% bei Punkten ab 30 mm Durchmesser



Aus der Forschung: Eignung unterschiedlicher Muster

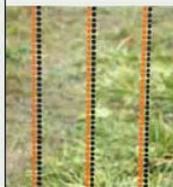
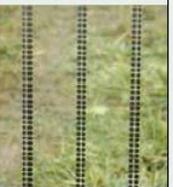
- Plexiglasscheiben mit schwarzen Polyamid-Fäden (2 mm dick, Abstand 28 mm) wirken besonders vor hellem Hintergrund.
- Die Farbe Orange schneidet bei ersten Test besser ab als blau, grün oder gelb und ist sowohl bei starkem wie schwachem Licht wirkungsvoll.
- Das Anbringen von Streifenmustern auf beiden Scheibenseiten erzielt bessere Resultate als Streifen auf nur einer Seite (Erzeugung von 3D-Effekten).

Vogelanprall an Glasflächen - geprüfte Muster

Auf Basis langjähriger Erfahrung wurden in Abstimmung mit internationalen Experten vier Kategorien festgelegt:

Kategorie	Wirksamkeit	Anflüge in der Prüfanlage in %
A	hoch wirksam – „Vogelschutzglas“ im Sinne ONR 191040	unter 10
B	bedingt geeignet	10 – 20
C	wenig geeignet	20 – 45
D	unwirksam	über 45

Markierungen der Kategorie A – hoch wirksam, „Vogelschutzglas“

Nr.	Anflüge %	Beschreibung	Abbildung
1	2,4	Punkte schwarz-orange R2 Bedeckte Fläche: 9 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz und orange, Punkte Ø 8 mm. Kantenabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm Musterschutz: Eckelt 4Bird V3066	
2	2,5	Punkte schwarz RX Bedeckte Fläche: 27 % Diagonaler Punktraster, Siebdruck schwarz, Punkte Ø 7,5 mm; diagonaler Abstand der Punkt-Mittelpunkte 12,7 mm Musterschutz: Eckelt Litex 540	
3	3,9	8,4v // 6 orange vertikal Bedeckte Fläche: 7,4 % Vertikale Streifen, Siebdruck orange, Streifenbreite 6 mm, Kantenabstand 8,4 cm Musterschutz: Eckelt 4Bird V3048	
4	5,2	Punkte schwarz R2 Bedeckte Fläche: 9 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz, Punkte Ø 8 mm. Kantenabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm Musterschutz: Eckelt 4Bird V3067	
5	5,6	Punkte schwarz-orange R3 Bedeckte Fläche: 12 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz und orange, Punkte Ø 8 mm. Kantenabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm	
6	5,8	10v // 5 orange Duplicolor Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (Lackspray Duplicolor Platinum, RAL 2009 traffic orange, drei Sprohvorgänge), Breite 5 mm. Kantenabstand 10 cm	
7	5,9	Glasdekor 25 Bedeckte Fläche: 25 % Unregelmäßig breite nicht geradkantige Linien (Klebefolie Oracal Elches Glass Cal 8510, matt, lichtdurchlässig); Breite 1,5 – 4 cm, Abstand max. 11 cm	

Link: <http://wua-wien.at/naturschutz-und-stadtoekologie/vogelanprall-an-glasflaechen/vogelanprall-an-glasflaechen>

Lösungen für Wintergärten

- Gefahr gross, wenn der Wintergarten weit in den Garten herausragt und üppig bepflanzt ist.
- Vorhänge und Rollos im Innern helfen, wenn die Scheiben nicht stark spiegeln.
- Aufkleber aussen anbringen und mindestens auf beiden Schmalseiten.
- Wintergärten mit abgeschrägten Ecken sind weniger gefährlich.



Licht nicht seitlich oder nach oben abstrahlen



Betriebliche Massnahmen

- Abschalten wenn Licht nicht gebraucht wird
- Bewegungsmelder installieren
- Storen an Hochhäusern nachts herunterlassen damit weniger Licht nach aussen gelangt (Abbildung untere Etagen) oder mindestens auf Arbeitsplatz fokussiertes Licht (Mitte) verwenden. Die Ausleuchtung (obere Etage) ist zu vermeiden.



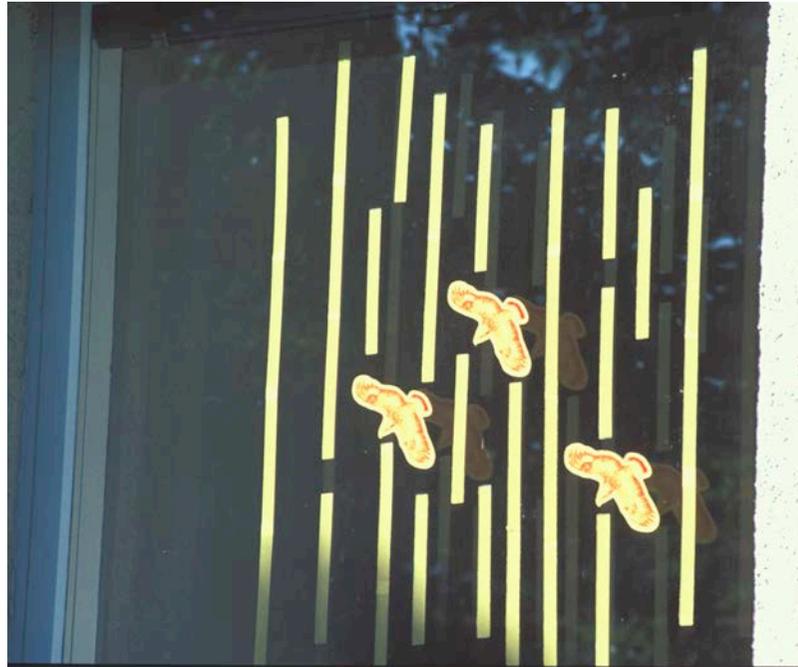
Nachträgliche Massnahmen: Markierungen

Die Vogelsilhouetten haben keine abschreckende „Greifvogel-Wirkung“ auf Vögel. Nur wenn sie genügend dicht aufgebracht werden, können Vögel das Hindernis erkennen (Handflächenregel!).

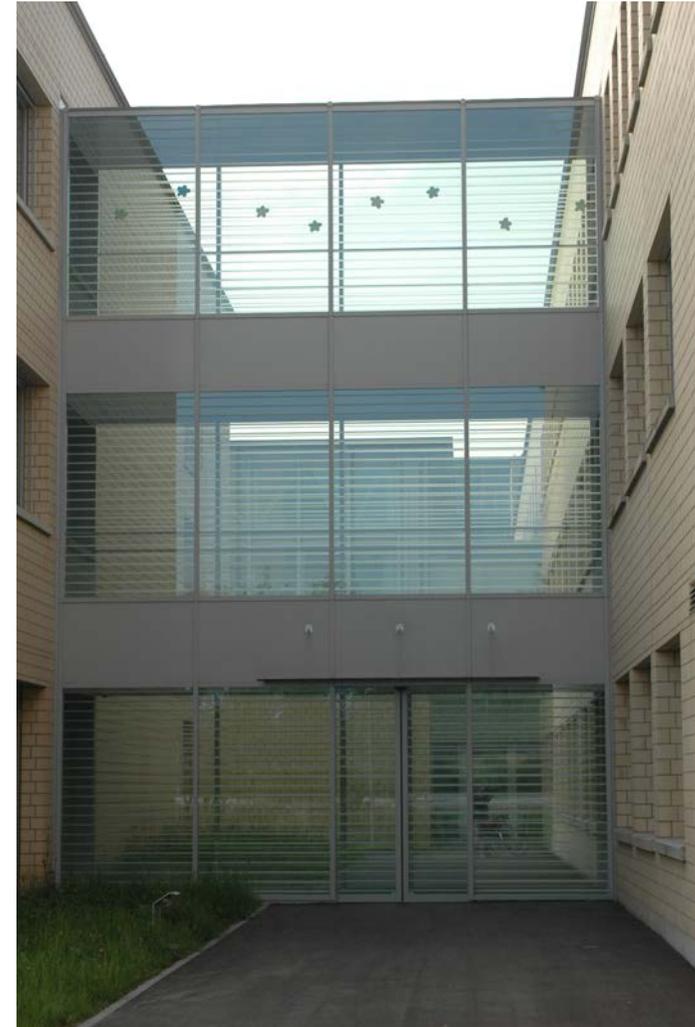


Diese wenigen Silhouetten werden die Kollisionen nicht verhindern

Nachträgliche Massnahmen: Markierungen



Jede andere Form ist genauso effizient. Helle Abziehbilder sind bei Dämmerung besser sichtbar als dunkle und daher vorzuziehen.



Nachträgliche Massnahmen: Markierungen



Privathaus Biel



Markierte und unmarkierte
Scheiben, Le Sentier

Nachträgliche Massnahmen: Schnüre

Vor dem Fenster angebrachte Schnüre, Perlenketten oder andere Dekorationen machen das Hindernis sichtbar. Wichtig ist, dass keine grossen Abstände vorhanden sind, durch die die Vögel fliegen könnten.



Privathaus Westschweiz

Nachträgliche Massnahmen: Markierungen aussen anbringen



Unwirksame Massnahme, Aarau

Dekorationen, Abziehbilder und Muster sollten möglichst aussen an der Glasfläche angebracht werden, da sie sonst die Spiegelung nur schlecht unterbrechen. In den roten Kreisen befinden sich Vogelsilhouetten, die auf der Innenseite angebracht wurden. Die aussen angebrachten Silhouetten weiter rechts sind besser sichtbar.

Nachträgliche Massnahmen: Dekorationen



Im Inneren angebrachte Dekorationen (z.B. in Wintergärten oder Hauseingängen) verhindern ein Durchfliegen bei reflexionsarmem Glas. Starke Spiegelungen können sie jedoch nicht unterbrechen.

Betriebliche Massnahmen

Wenn bei Schulhäusern ausserhalb der Schulzeiten alle Storen geschlossen werden, dann ist das Kollisionsrisiko zu diesen Zeiten völlig gebannt.

Bei Bürogebäuden kann dies ebenfalls ausserhalb der Bürozeiten gemacht werden.

Bei Neubauten erleichtert eine eingebaute automatische Steuerung das Schliessen der Storen.



Schulhaus, Fleurier

Vogelfreundliches Bauen: Gestaltung der Umgebung

Die Kombination von spiegelnden Glasfassaden und Bäumen ist eine tödliche Falle für Vögel. Durch eine geeignete Gestaltung der Umgebung können viele Fallen entschärft werden. Z.B. würde es am Peter-Merian Haus in Basel weniger Kollisionen geben, wenn die Bäume nur vor den nicht reflektierenden Gebäudepartien stünden.



Beratungen im Inland: Lärmschutzwände



Nach aufwändiger Überzeugungsarbeit der Tiefbauämter werden an Strassen und Autobahnen in der Schweiz nur noch transparente Lärmschutzwände mit Markierungen aufgestellt.

Beratungen im Inland: Minergie-Eco

MINERGIE®

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

Nr.	Thema	Vorgabe	Bemerkung
NG6.010	Vogelschutz	Die Kollisionsgefahr für Vögel wurde abgeklärt und die empfohlenen Massnahmen umgesetzt.	Die zu treffenden Massnahmen können mit dem Formular „Nachweis Vogelschutz“ ermittelt werden. Bei besonders exponierten Gebäuden sind die Kollisionsgefahr und die zu treffenden Massnahmen mit dem Schweizer Vogelschutz abzuklären. Hinweise zum Vogelschutz bei Bauten siehe Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ auf der Website von vogelglas.ch

Im Fragenkatalog für den Minergie-Eco Standard für Neubauten muss auch die Gefährdung für Vögel abgeklärt werden und gegebenenfalls Massnahmen ergriffen werden.

Beratungen im Inland

Die Schweizerische Vogelwarte und BirdLife Schweiz beraten regelmässig vor und nach dem Bau:

- Privatpersonen
- Architekten
- Bauherren



Bern, Visualisierung vor dem Bau

www.vogelglas.info



Windowcollisions.info

Merktblatt News Good solutions Products Bibliography Aims Links Partners Vision in bird

Vogelkiller Glas - Tipps zum Vogelschutz
Der Tod an Scheiben ist in der zivilisierten Welt eines der grössten Vogelschutzprobleme überhaupt. Hunderttausende von Vögeln kommen allein in unserem Land jedes Jahr um, weil sie mit Glas kollidieren. Viele Gebäude könnten vogelfreundlicher gebaut, viele Fallen entschärft werden. Wir zeigen Ihnen, wo Gefahr droht und wie sie behoben werden kann. Vogelschutz beginnt an den eigenen vier Wänden - helfen Sie mit!

Vögel und Glas - ein Problem von unterschätzter Dimension
Vögel können Hindernisse in ihren Lebensräumen leicht umfliegen. Aber auf unsichtbare Hindernisse wie Glasscheiben sind sie nicht vorbereitet. Die Gefahr einer Kollision ist heute enorm gross. Nach verschiedenen Untersuchungen ist pro Jahr und Gebäude mit mindestens einem Todesopfer zu rechnen, vermutlich mit wesentlich mehr, denn die Dunkelziffer ist sehr hoch. Oft kommt es selbst an Orten zu Kollisionen, wo man eigentlich nicht damit rechnen würde.
Auch wenn Vögel nach einem Aufprall unverletzt scheinen, so geht dennoch jeder zweite später an inneren Verletzungen ein. Betroffen sind fast alle Vogelgruppen, darunter auch seltene und bedrohte Arten.
Wer hätte schon damit gerechnet, dass dieses Schutzglas in einem Stadion zu Problemen führen würde? Trotzdem wählten viele Vögel den direkten Weg zum dahinter liegenden Park und kamen dabei um.

Glas ist eine doppelte Gefahrenquelle
Es reflektiert die Umgebung: Bäume und der Himmel spiegeln sich und täuschen dem Vogel einen Lebensraum vor.
Es ist durchsichtig: Der Vogel sieht den Busch hinter den Glasscheiben und nimmt dabei das Hindernis nicht wahr.

Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“:

www.vogelglas.info/public/voegel_glas_licht_2012.pdf



Beispiele aus dem Ausland



Die Stadt **Toronto** (Kanada) hat Massstäbe zu einer umweltfreundlichen Bauweise und Stadtgestaltung herausgegeben (Green Development Standards). Dazu gehören auch Richtlinien zu einer vogelfreundlichen Entwicklung (Bird-friendly Development Guidelines), die unter anderem das Problem der Glasflächen behandeln. Ähnliches haben auch andere Städte in Nordamerika.

http://www1.toronto.ca/city_of_toronto/city_planning/zoning__environment/files/pdf/development_guidelines.pdf

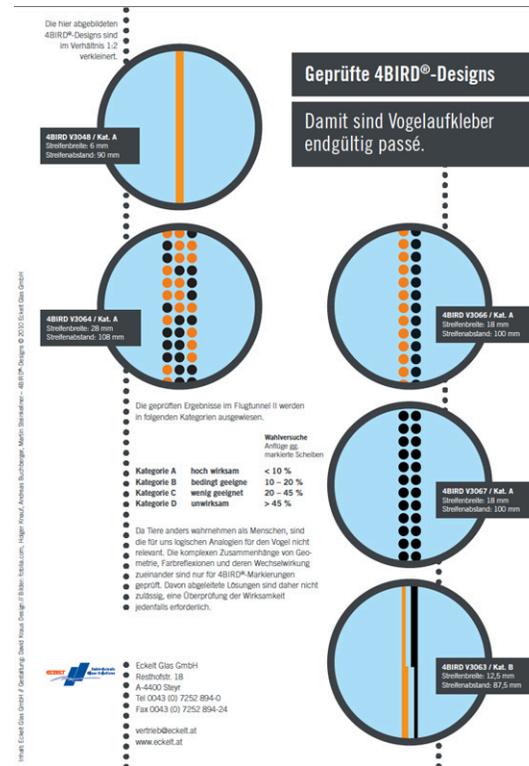
Beispiele aus dem Ausland



Bird-Friendly Building Design von American Bird Conservancy: die vogelfreundliche Bauweise wird sehr ausführlich behandelt.

http://www.nycaudubon.org/images/pdf/Bird-Friendly_Building_Design_2015.pdf

Produkte aus dem Ausland



Österreich: Umsetzung der Testergebnisse aus Wien

Eine Glasfirma hat dieses gemusterte Glas, das in Tests gut gegen Kollisionen gewirkt hat, ins Sortiment aufgenommen.

Vögel und Glas: neuen Lösungen ?

Die Forschung sucht nach Lösungen, die sowohl den Bedürfnissen der Menschen wie denen der Vögel Rechnung tragen. Das Sehvermögen der Vögel im UV-Bereich schien ein viel versprechender Ansatzpunkt. Bisher ist es aber nicht gelungen ein wirksames UV-Glas herzustellen, welches uns Menschen transparent erscheint, aber ein für Vögel sichtbares Muster im UV-Bereich enthält.



Die Schweizerische Vogelwarte Sempach sucht zusammen mit Glasherstellern nach neuen Glastypen, die für Vögel weniger problematisch sind. Daraus entstanden ist das Glas „BirdProtect Office“.

Versuchsanlage Schweizerische Vogelwarte Sempach

Produkteinformation

SILVERSTAR BIRDprotect – aus Rücksicht auf die Vögel.



SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE.

Das vogelfreundliche Isolierglas für zumeist klimatisierte Bürogebäude, Repräsentationsbauten und öffentliche Komplexe, die gleichzeitig Wärme- und Sonnenschutz brauchen. Eine dezent sichtbare Struktur im Glas bricht die Spiegelungen und vermindert so Kollisionen massiv. SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE ist als zweifaches oder dreifaches Isolierglas und je nach Anforderung in individuellen Grössen und Beschichtungen erhältlich.



SILVERSTAR BIRDprotect HOME.

Das vogelschlaghemmende – weil reflexionsarme – Isolierglas für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Minergiebauten, in denen Wärme gespeichert und Energie gespart werden soll. SILVERSTAR BIRDprotect HOME gibt es als zweifaches oder dreifaches Isolierglas in beliebigen Grössen und Ausführungen.



BIRDprotect STREET.

Die vogelfreundliche Lösung für Schallschutzwände, Balkonabschränkungen, Passerellen, Eckverglasungen, Bushaltestellen und Telefonkabinen, die vor Lärm und Witterung schützen sollen. Eine bedruckte, einlamierte Folie oder eine Struktur direkt auf dem Glas macht es für Mensch und Tier gut sichtbar. BIRDprotect STREET gibt es in den verschiedensten Grössen als Isolier-, Einschleissicherheits- und Verbundsicherheitsglas.

BIRDprotect Glas Trösch:

- **Street:** mit sichtbaren weissen Streifen
- **Office:** Spiegelglas mit beschichteten Streifen, die die Spiegelung unterbrechen. Diskretes Muster vom Menschen erkennbar
- **Home:** wenig spiegelndes Glas

Zusammenarbeit Glas Trösch und Schweizerische Vogelwarte Sempach

Produkteinformation

Aus der Vogelperspektive: der richtige Einsatz von SILVERSTAR BIRDprotect.

Fenster

Bei Wohnhäusern wird für die Fenster das Isolierglas SILVERSTAR BIRDprotect HOME eingesetzt, das besonders wärmedämmend ist und gleichzeitig irritierende Reflektionen unterdrückt – den Vögeln zuliebe.

Balkonverglasung

Hier besteht für Vögel die Gefahr, dass sie durch die Balkonverglasung hindurchsehen und direkt die Bäume dahinter anfliegen, weshalb BIRDprotect STREET verwendet wird.

Eckverglasung

Bei Eckverglasungen ist für Vögel die Hausbegrenzung oft schwer auszumachen, da sie den Winkel durchblicken und beispielsweise den dahinterliegenden Garten anpeilen wollen. Mit dem Einsatz von BIRDprotect STREET und SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE wird die Verglasung auch für sie erkennbar.

Velounterstand

Das vogelschlaghemmende BIRDprotect STREET eignet sich auch hervorragend für Unterstände, die Zweiräder aller Art vor der Witterung schützen sollen.

Wintergarten

Wie bei Eckverglasungen stellt sich bei Wintergärten die Frage, wie sie genutzt werden und was Vögel hinter den Scheiben erkennen. Je nachdem kommt dann SILVERSTAR BIRDprotect HOME oder BIRDprotect STREET zum Einsatz.

Schallschutzwand

Schallschutzwände haben keinerlei thermische, sondern bloss eine Sichtschutz- und Lärmschutzfunktion. Sie sollen ein leicht erkennbares Hindernis für Vögel darstellen, weshalb hier BIRDprotect STREET eingesetzt wird.

Bushaltestelle

BIRDprotect STREET schützt Menschen, die auf den Bus warten, vor Regen, Wind und Schnee. Und Vögel vor verhängnisvollen Anflügen.

Glasfassade

Es gibt immer mehr grossflächige Glasfassaden, die nicht nur Sonnenstrahlen, sondern auch Bäume und Himmel reflektieren. SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE verhindert, dass sich Vögel davon täuschen lassen.

Passerelle

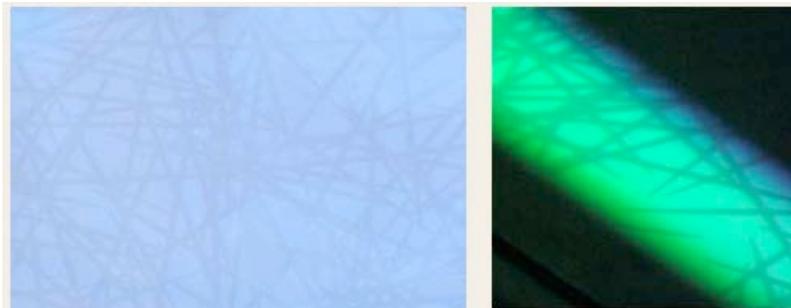
Wo früher nur beschränkt wirkungsvolle, schwarze Vogelkleber hingen, wird in Zukunft vorzugsweise BIRDprotect STREET verwendet – oder bei klimatisierten Durchgängen SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE. Sie machen die verglaste Passerelle auch für Rotkehlchen & Co. sichtbar.



Anwendungsbereiche:

- **Street:** für Lärmschutzwände, Balkonbrüstungen, Passerellen
- **Office:** für Turnhallen, Bürogebäude, anstelle von herkömmlichem Spiegelglas
- **Home:** für Fenster, die nicht im Eckbereich liegen. Besser als spiegelndes Glas, verhindert aber nicht Problem der Durchsicht

Produkteinformation



Basierend auf UV-Reflektion und -Adsorption:

- Vogelschutzglas (Ornilux Mikado)
- Bird Pen: Stift zum Aufbringen unsichtbarer Markierungen
- Unsichtbare Aufkleber

Diese Produkte sind **nicht zufriedenstellend:**

- wenig effizient (Ornilux hat bei unabhängigen Tests schlecht abgeschnitten)
- die Markierungen sind trotz Versprechen der Vertreiber gut für Menschen sichtbar (Birdpen und Aufkleber).

Vor dem Bau prüfen:

- Standort / Umgebungsgestaltung
- Konstruktion (z.B. keine transparenten Eckbereiche)
- Glastypen (Milchglas, reflektionsarmes Glas)
- Beschattungssysteme, Steuerung
- Bedruckung, Folien (Handflächenregel beachten)
- Innenarchitektur, Möblierung
- Bepflanzung (keine Pflanzen vor reflektierenden Scheiben oder hinter transparentem Glas)

Bei nachträglichen Massnahmen:

- Wo liegt das Problem: Transparenz oder Spiegelung?
- Bei Spiegelung Markierung immer aussen anbringen
- Bei Transparenz helfen auch Massnahmen im Innern (z.B. Vorhänge)
- Empfehlungen betreffend Abdeckungsgrad der Markierung beachten

Im Zweifelsfall Beratung einholen:

- Schweizerische Vogelwarte Sempach, glas@vogelwarte.ch, 041 462 97 00
- BirdLife Schweiz, glas@birdlife.ch, 044 457 70 20