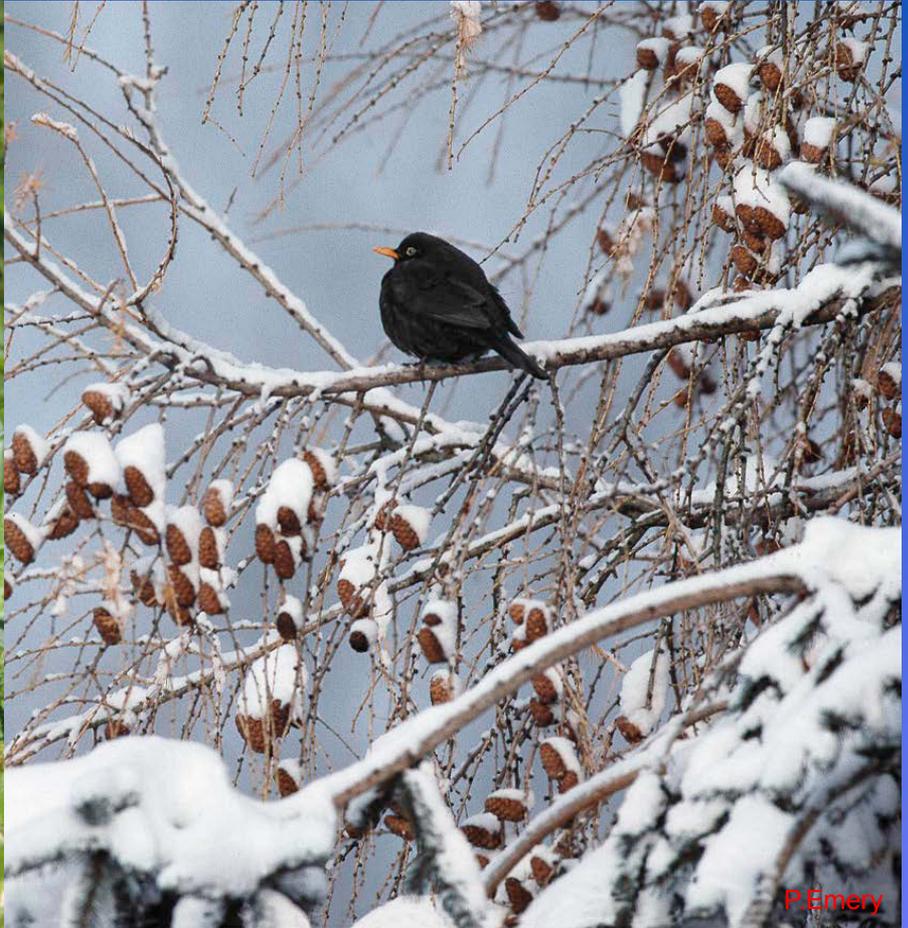




# Vogelkiller Glas

Eva Inderwildi, November 2014  
SVS/BirdLife Schweiz



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

## Bauten: neue Herausforderung!

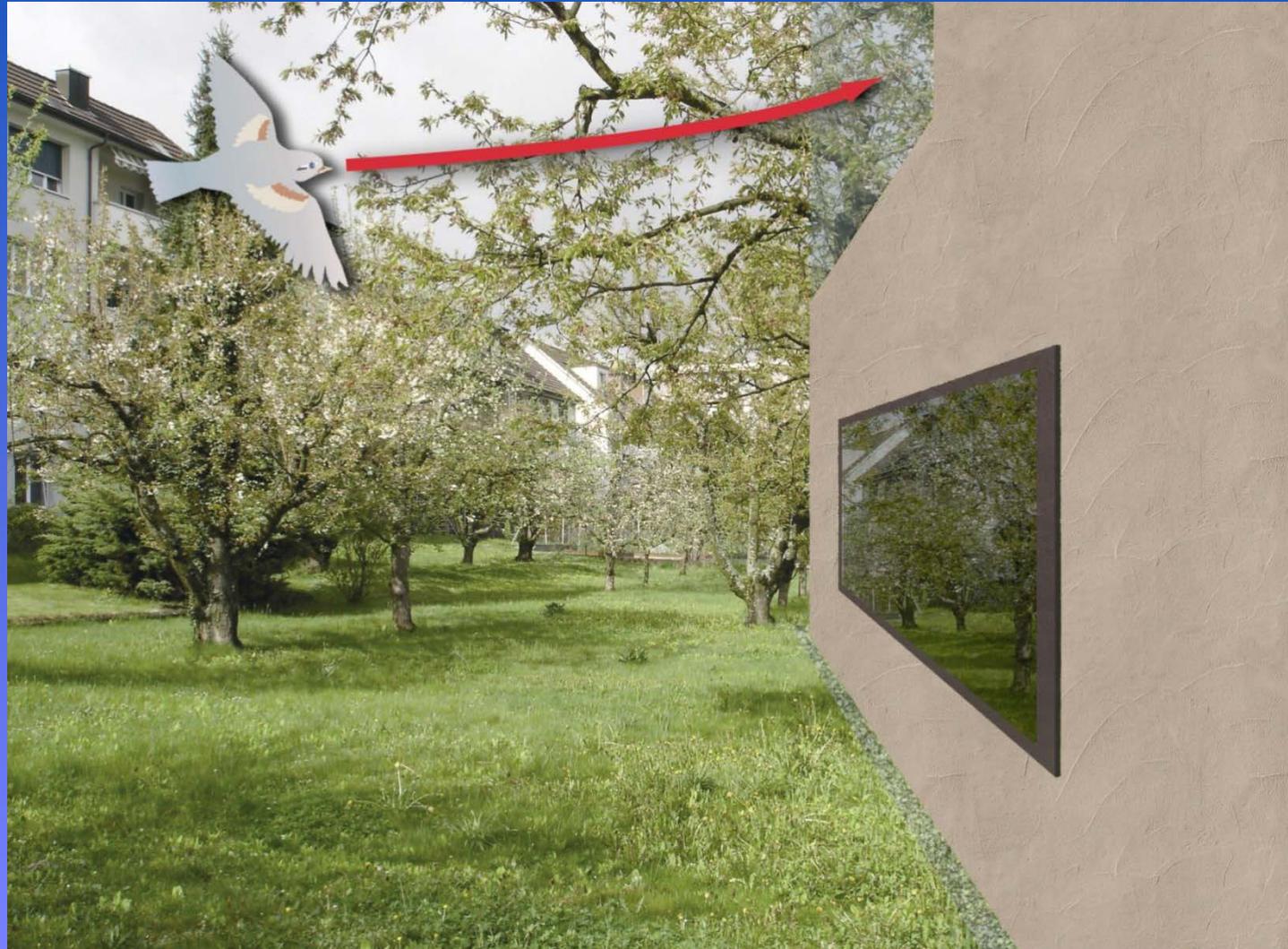


## Vogelkiller Glas

- Zahl der Todesfälle schwer zu erfassen
  - Vögel sterben nicht unbedingt am Ort selber
  - Oft erliegen sie erst später an inneren Verletzungen
  - Tote Vögel werden schnell von Katzen und anderen Raubtieren entfernt
- ⇒ Schätzungen: jährlich hunderttausende von Todesfällen alleine in der Schweiz.



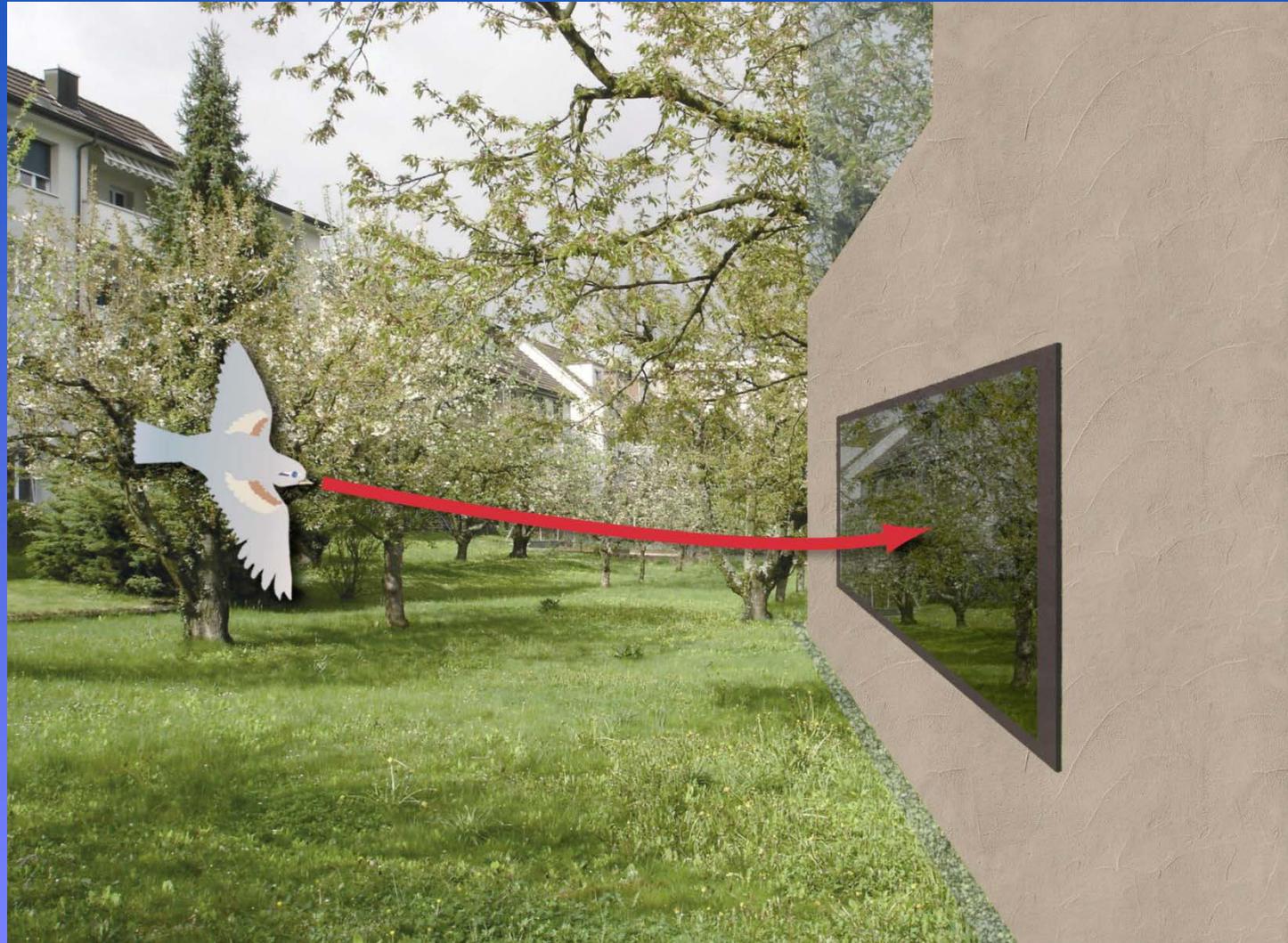
# Transparenz/Durchsicht



## Vögel erkennen nicht, dass Glas eine Barriere ist



# Spiegelungen



# Vögel erkennen Spiegelungen nicht

Metall ebenfalls!

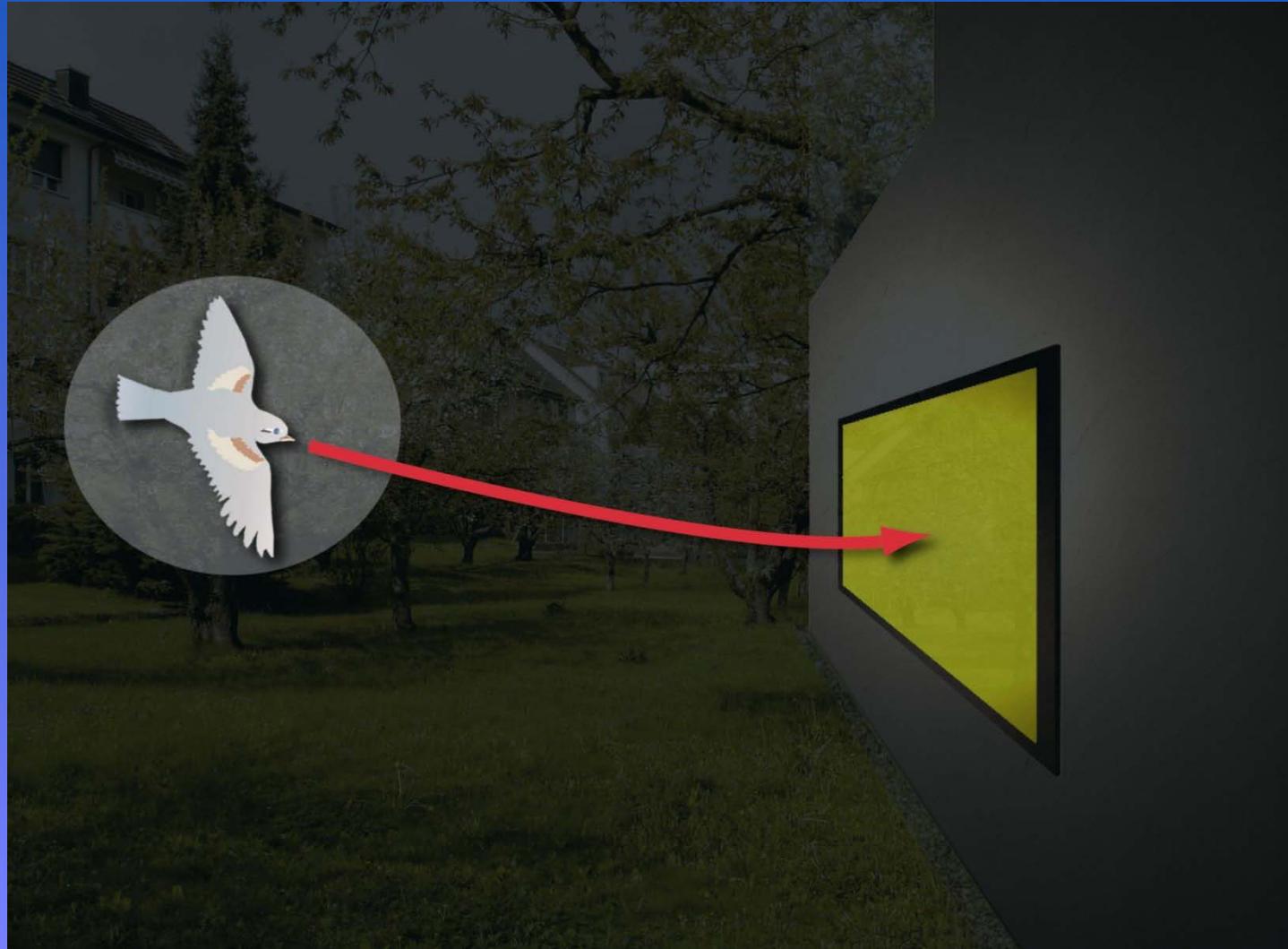


Turnhalle, Magglingen



Zug

## Anziehung durch Licht



## Vögel werden durch Licht angezogen



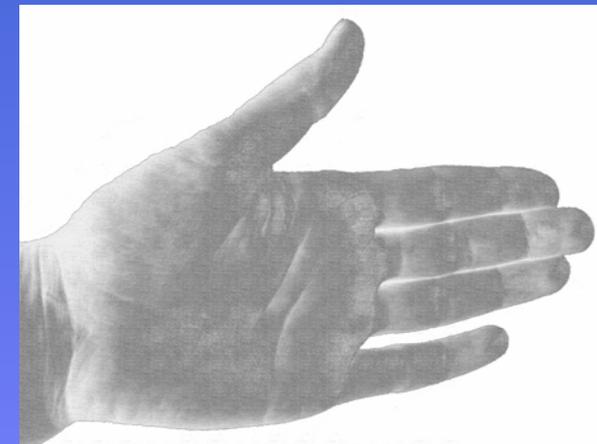
Zugvögel im Lichtkegel von „Tribute in Light“ am Ground Zero Memorial, NY, 11. September 2004.

Die Vögel werden vom Licht angezogen und verfangen sich im Lichtkegel.

## Gefahrenpotenzial

---

# Vögel fliegen durch nur wenige Zentimeter grosse Öffnungen



Handflächenregel

# Gefahrenpotenzial

## Die Gefahren lauern an vielen Orten

Wartehäuschen  
Veloständer

Passerelle  
Windschutz

Wintergarten  
Lärmschutzwand

Eckkonstruktion  
Glasfassade



Eingang zur Haltestelle Zürich Selnau



Wintergarten, Fleurier NE

# Vogelfreundliches Bauen

Folgende Überlegungen machen:

- 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?

## Lösungsansätze: Design

# Vogelfreundliches Bauen: Glasflächen verstecken

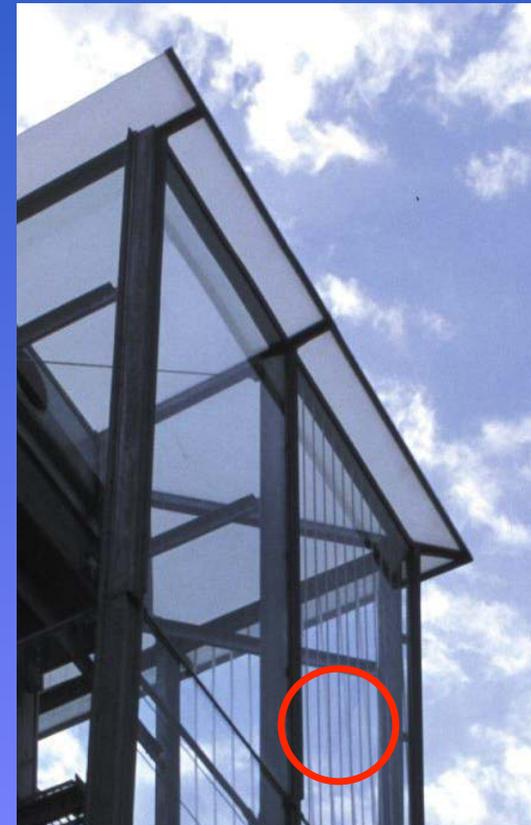


## Lösungsansätze: Design

# Vogelfreundliches Bauen: Glasecken vermeiden...



...oder markieren



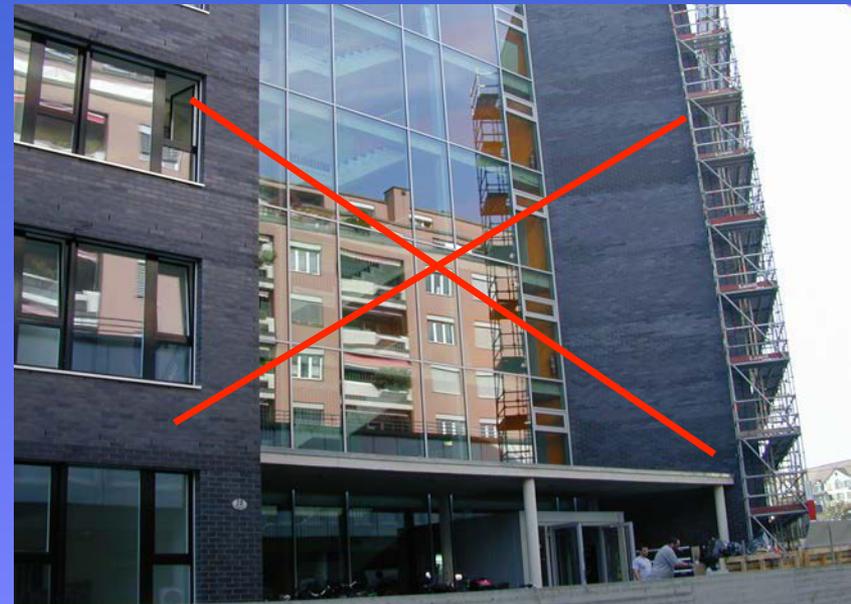
## Lösungsansätze: Materialien

# Vogelfreundliches Bauen: Reflexionsarmes Glas



Brünigstrasse, Luzern

Reflektionsgrad  
höchstens 15% !



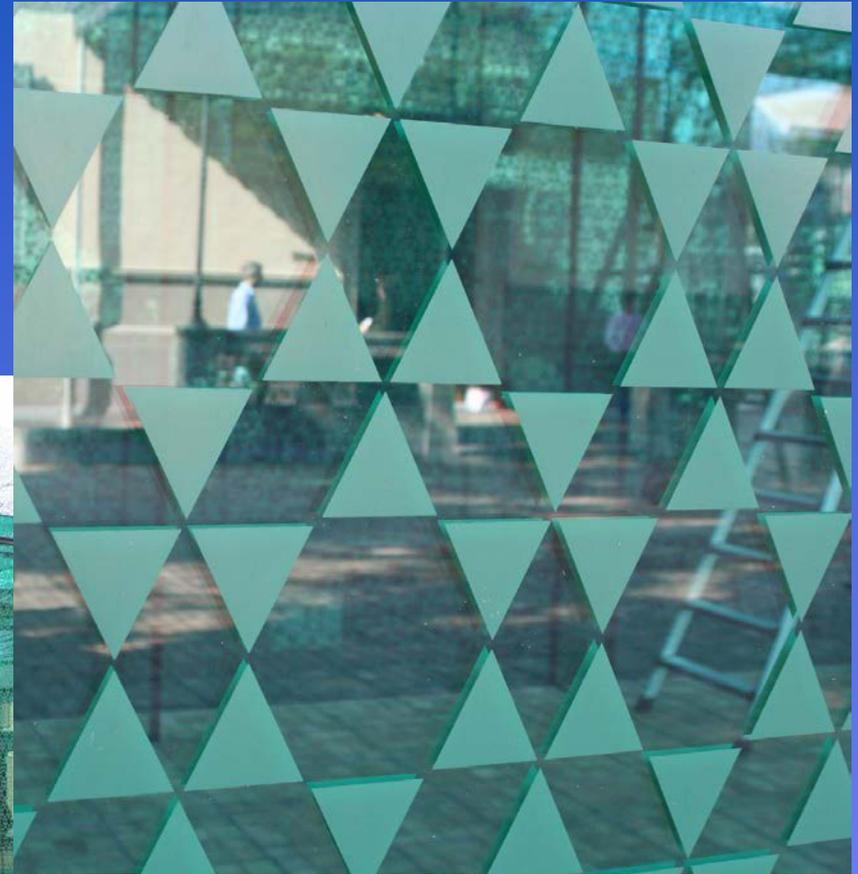
# Vogelfreundliches Bauen: Milchglas



- Lichtdurchlässig
- Für Vögel sichtbar

Neugutstrasse, Zürich

# Vogelfreundliches Bauen: Gemustertes Glas



Museum Rietberg,  
Zürich

# Lösungsansätze: Materialien



Limmatstrasse 5,  
Dietikon

# Lösungsansätze: Materialien



Tramhaltestelle, Basel



Brücke, Baden

# Lösungsansätze: Materialien



Tierpark Goldau



Bärengraben, Bern

## Folien: professionelle Anwendung



ETH Zürich

Schule Landquart



## Folien zum selber aufkleben



Helle Abziehbilder sind bei Dämmerung besser sichtbar als dunkle.

## Billige Lösungen



Fenster-  
malereien

Le Sentier, VD

Nylonschnüre aussen  
vor Glasfläche



Privathaus, Westschweiz

## Markierungen aussen anbringen



Im Inneren  
angebrachte  
Dekorationen:

- bei reflexionsarmem Glas
- Spiegelungen werden nicht unterbrochen

## Lösungsansätze: Umgebungsgestaltung

---

# Vogelfreundliches Bauen: Gestaltung der Umgebung

Die Kombination von  
spiegelnden Glasfassaden  
und Bäumen ist eine tödliche  
Falle für Vögel.

Zentrum „Chilematt, Unterägeri



## Beratungen: Minergie-Eco

### Kriterienkatalog Minergie-Eco: Vogelschutz

MINERGIE®

Nr.	Thema	Vorgabe	Bemerkung	Nachweis		Massnahmen zur Umsetzung (indikativ)		
				Phase V/P	Phase A/R	Betrifft BKP	Ausschreibung	Realisierung
NG11	Vogelschutz	Die Kollisionsgefahr für Vögel wurde mit dem Schweizer Vogelschutz abgeklärt und die empfohlenen Massnahmen umgesetzt.	Probleme stellen Eckverglasungen, spiegelnde Glasflächen, frei stehende Verglasungen oder mehrheitlich verglaste Volumen (z.B. Wintergarten) dar. Bäume oder Büsche in der Nähe von Glasflächen erhöhen das Kollisionsrisiko. Hinweise zum Vogelschutz bei Bauten siehe Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ auf der Website von birdlife.ch	Formular „Nachweis Vogelschutz“, allenfalls Stellungnahme Vogelschutz, Beschrieb der zur Umsetzung vorgesehenen Massnahmen	-	221; (213, 214, 215, 228)	Umsetzung der Ergebnisse aus der Projektierungsphase.	Kontrolle der Umsetzung auf der Baustelle.
NG12	Witterungsbeständigkeit der Fassade	Die Fassade (Verputz, Mauerwerk, Fassadenbekleidungen etc.) besteht aus witterungsunempfindlichen Materialien bzw. Konstruktionen oder empfindliche Fassadenteile sind ausreichend witterungsgeschützt	Als witterungsunempfindlich gelten z.B. Faserzement, Glas, korrosionsbeständige Metalle, Sichtbeton etc.	Typischer Fassadenschnitt mit Darstellung von Dachanschluss und Sockel, Materialbeschrieb	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 226	Umsetzung der Ergebnisse aus der Projektierungsphase.	Kontrolle der Umsetzung auf der Baustelle.

## Forschung: Wien

## Eignung der Muster

### Flugkanal

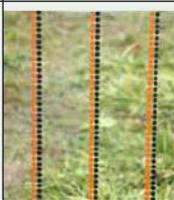


### Vogelanprall an Glasflächen - geprüfte Muster

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	<b>Punkte schwarz-orange R2</b> Bedeckte Fläche: 9 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz und orange, Punkte Ø 8 mm. Kantenaabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm Musterschutz: Eckelt 4Bird V3066	
2	2,5	<b>Punkte schwarz RX</b> 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	<b>8,4v // 6 orange vertikal</b> Bedeckte Fläche: 7,4 % Vertikale Streifen, Siebdruck orange, Streifenbreite 6 mm, Kantenaabstand 8,4 cm Musterschutz: Eckelt 4Bird V3048	

Nr.	Anflüge %	Beschreibung	Abbildung
4	5,2	<b>Punkte schwarz R2</b> Bedeckte Fläche: 9 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz, Punkte Ø 8 mm. Kantenaabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm Musterschutz: Eckelt 4Bird V3067	
5	5,6	<b>Punkte schwarz-orange R3</b> Bedeckte Fläche: 12 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz und orange, Punkte Ø 8 mm. Kantenaabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm	
6	5,8	<b>10v // 5 orange Duplicolor</b> Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (Lackspray Duplicolor Platinum, RAL 2009 traffic orange, drei Sprahvorgänge), Breite 5 mm. Kantenaabstand 10 cm	
7	5,9	<b>Glasdekor 25</b> Bedeckte Fläche: 25 % Unregelmäßig breite nicht geradkantige Linien (Klebefolie Oracal Etches Glass Cal 8510, matt, lichtdurchlässig); Breite 1,5 – 4 cm, Abstand max. 11 cm	

## Forschung: Schweiz



Test an der Schweizerischen  
Vogelwarte

Turnhalle Sursee

Zusammenarbeit  
Schweizerische  
Vogelwarte und Glas  
Trösch



# Produkteinformation

## Der richtige Einsatz von SILVERSTAR BIRDprotect



**Fenster**

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

**Das Problem:** Spiegelung  
**Die Lösung:** SILVERSTAR BIRDprotect HOME

**Balkonverglasung**

**S** Hier besteht für Vögel die Gefahr, dass sie durch die Balkonverglasung hindurchsehen, weil sie diese nicht als Hindernis wahrnehmen. Deshalb wird BIRDprotect STREET verwendet.

**Das Problem:** Durchsicht  
**Die Lösung:** BIRDprotect STREET

**Eckverglasung**

**S** Unsere Empfehlung: BIRDprotect STREET  
Eckverglasungen verlangen grundsätzlich nach einer BIRDprotect-STREET-Lösung, doch je nach Situation (zum Beispiel mit einem Flächenvorhang im Eckbereich) kann auch SILVERSTAR BIRDprotect HOME zur Anwendung kommen.

**H** BIRDprotect-STREET-Lösung, doch je nach Situation (zum Beispiel mit einem Flächenvorhang im Eckbereich) kann auch SILVERSTAR BIRDprotect HOME zur Anwendung kommen.

**Das Problem:** Durchsicht  
**Die Lösung:** BIRDprotect STREET

**Das Problem:** Spiegelung  
**Die Lösung:** SILVERSTAR BIRDprotect HOME

**Wintergarten**

**S** Unsere Empfehlung: BIRDprotect STREET  
Wintergärten verlangen grundsätzlich nach einer BIRDprotect-STREET-Lösung, doch je nach Situation kann auch SILVERSTAR BIRDprotect HOME zur Anwendung kommen.

**H** BIRDprotect-STREET-Lösung, doch je nach Situation kann auch SILVERSTAR BIRDprotect HOME zur Anwendung kommen.

**Das Problem:** Durchsicht  
**Die Lösung:** BIRDprotect STREET

**Das Problem:** Spiegelung  
**Die Lösung:** SILVERSTAR BIRDprotect HOME

**Schallschutzwand / Bushaltestelle**

**S** Schallschutzwände haben keinerlei übermische, sondern bloss eine Sichtschutz- und Lärmschutzfunktion. Sie sollen ein leicht erkennbares Hindernis für Vögel darstellen, weshalb hier BIRDprotect STREET eingesetzt wird. Dieses schützt Menschen, die auf den Bus warten, vor Regen, Wind und Schnee. Vögel dagegen schützt es vor verhängnisvollen Anflügen.

**Das Problem:** Durchsicht  
**Die Lösung:** BIRDprotect STREET

**Glassassade**

**O** Es gibt immer mehr grossflächige Glasfassaden aus Sonnenschutzglas, welches stark spiegelt. SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE mindert die Spiegelung deutlich.

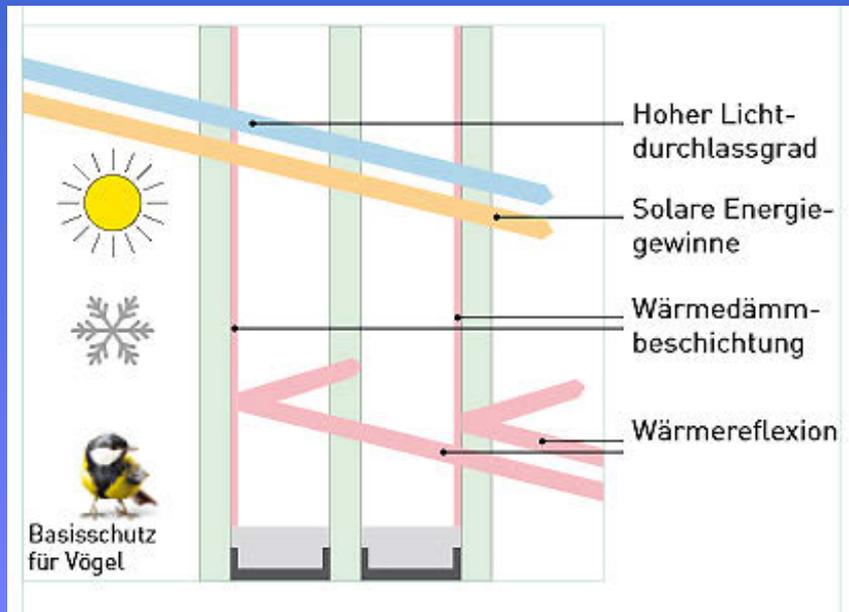
**Das Problem:** Spiegelung  
**Die Lösung:** SILVERSTAR BIRDprotect OFFICE

## Birdprotect Glas Trösch:

- Street: Streifen
- Home: wenig spiegelnd
- Office: Spiegelglas mit Streifen

## Produkteinformation

Glas Trösch: SILVERSTAR ZERO Eplus: Glas mit „Basisschutz für Vögel“



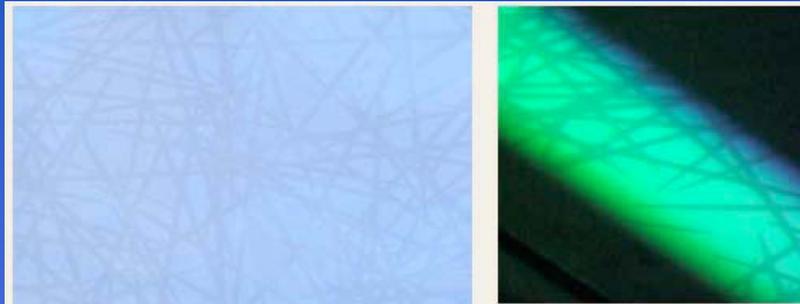
### Anwendung

SILVERSTAR ZERO Eplus ist der neue Standard für Isoliergläser im gesamten Wohnungsbau, für Neubauten sowie für Renovationen. Ideal wird SILVERSTAR ZERO Eplus bei Minerergie- oder Passivhäusern, beim energieeffizienten Bauen und für Sanierungen verwendet und überall dort, wo die Aussen-spiegelung der Verglasung eine Gefahr für wild lebende Vögel darstellt.

Je nach Einsatz des Wärmedämmglases kann SILVERSTAR ZERO Eplus zusätzlich mit erforderlichen Schallschutz- und Sicherheitsfunktionen kombiniert werden.

# Vögel und Glas: neue Lösungen ?

## Produkteinformation

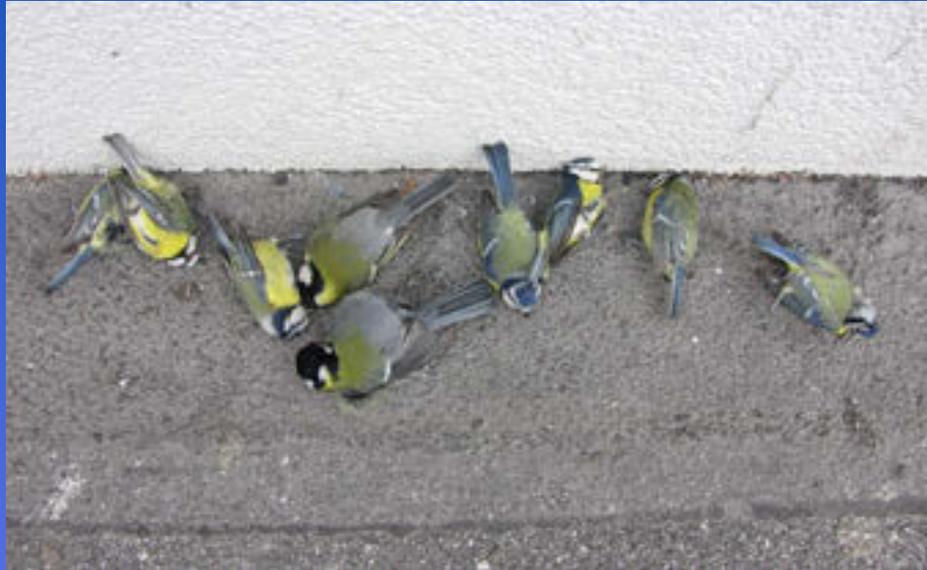


Basierend auf UV-Reflektion und -Adsorption:

- Vogelschutzglas (Ornilux)
- Bird Pen
- Unsichtbare Aufkleber



(Noch) nicht überzeugend



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.vogelglas.info](http://www.vogelglas.info)