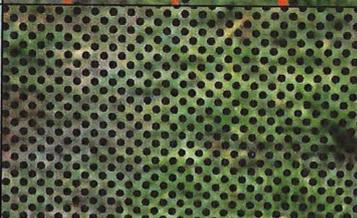
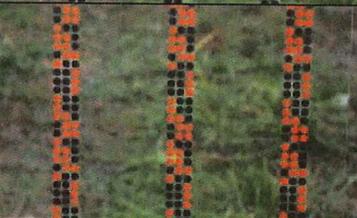


## Im Flugkanal geprüfte Markierungen

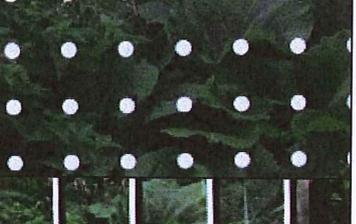
Martin Rössler hat seit 2006 auf der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf (Österreich) Flugtunnelversuche nach standardisiertem Verfahren (ONR 191040, s. S. 47) durchgeführt. Sie gelten als die umfassendsten und methodisch am besten gesicherten empirischen Testreihen zur Bewertung der Wirksamkeit von Glasmarkierungen. 30 der 38 getesteten Markierungen sind nachfolgend im Vergleich dargestellt. 2,4 % Anflüge bedeuten, dass im Wahlversuch nur 2,4 % der Vögel gegen die markierte, jedoch 97,6 % gegen die Kontrollscheibe geflogen sind.

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

Kategorie	Wirksamkeit der Markierung	Anflüge in der Prüfanlage in %
A	hoch wirksam – «Vogelschutzglas»	unter 10
B	bedingt geeignet	10–20
C	wenig geeignet	20–45

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 Kantenabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm	
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	
3	3,9 %	<b>8,4v // 6 orange vertikal</b> Bedeckte Fläche: 7,4 % Vertikale Streifen, Siebdruck orange Streifenbreite: 6 mm, Kantenabstand: 8,4 cm	
4	5,2 %	<b>Punkte schwarz R2</b> Bedeckte Fläche: 9 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz Punkte Ø: 8 mm Kantenabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm	
5	5,6 %	<b>Punkte schwarz-orange R3</b> Bedeckte Fläche: 12 % Vertikale Punktreihen, Siebdruck schwarz und orange Punkte Ø: 8 mm Kantenabstand zwischen den Punktreihen: 10 cm	
6	5,8 %	<b>10v // 5 orange Dupicolor</b> Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (Lackspray Dupicolor Platinum, RAL 2009 traffic orange, drei Sprühvorgänge) Breite: 5 mm Kantenabstand: 10 cm	

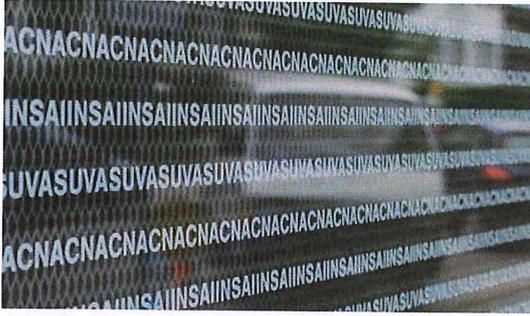
Nr.	Anflüge	Beschreibung	Abbildung
7	5,9%	<b>Glasdekor 25</b> Bedeckte Fläche: 25 % Unregelmässig breite, nicht geradkantige Linien (Klebefolie Oracal Etched Glass Cal 8510, matt, lichtdurchlässig) Breite: 15–40 mm Abstand: max. 11 cm	
8	6,2%	<b>Glasdekor 50</b> Bedeckte Fläche: 50 % Unregelmässig breite, nicht geradkantige Linien (Klebefolie Oracal Etched Glass Cal 8510, matt, lichtdurchlässig) Breite: 10–80 mm Abstand: max. 6,5 cm	
9	7,1%	<b>2,8h // 2 schwarz Filament in Plexi</b> Bedeckte Fläche: 6,7 % Plexiglas © Soundstop mit eingearbeiteten schwarzen Polyamid-fäden horizontal Stärke: 2 mm Abstand: 28 mm	
10	9,1%	<b>1,3v // 13 weiss</b> Bedeckte Fläche: 50 % Vertikale Streifen, Siebdruck weiss Breite: 13 mm Kantenabstand: 13 mm	
11	9,4%	<b>10v // 5 rot Duplicolor</b> Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (Lackspray Duplicolor Platinum, RAL 3020 traffic red, drei Sprühvorgänge) Breite: 5 mm Kantenabstand: 10 cm	
12	9,9%	<b>10v weiss strichliert zweiseitig</b> Bedeckte Fläche: ca. 5,3 % auf jeder Seite, vertikale unterbrochene Linien vorder- und rückseitig, Klebefolie weiss glänzend (Orajet 3621) Breite: 20 mm Kantenabstand zwischen den Linien: 10 cm Linien aufgelöst in schmale Querbalken, Stärke: 2,5 mm	
13	10,1%	<b>Balken schwarz-orange</b> Bedeckte Fläche: 7,5 % Vertikale Streifen in wechselnder Breite (2,5 bzw. 5 mm), Siebdruck schwarz bzw. orange Kantenabstand: 10,5 cm (Abstand Doppellinien: 7,5 mm)	
14	10,7%	<b>2,8h // 2 schwarz Folie/Glas</b> Bedeckte Fläche: 6,7 % Horizontale Streifen, (schwarze Klebefolie, glänzend) Stärke 2 mm Abstand: 28 mm auf Floatglas	

Nr.	Anflüge	Beschreibung	Abbildung
15	11,1 %	10v // 5 blau Folie glänzend Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (blaue Klebefolie Avery 741) Breite: 5 mm Kantenabstand: 10 cm	
16	11,5 %	2,8h // 2 schwarz Druckfolie/Plexi Bedeckte Fläche: 6,7 % Horizontale Linien, schwarz, Breite 2 mm, Abstand 2,8 cm, Walzendruck auf laminiertes Folie Plexiglas, Stärke 1,5 cm, bedruckte Seite der Folie weist zur Plexiglasplatte	
17	12,5 % (2007) 12,8 % (2008)	10v // 20 weiss Tesa Bedeckte Fläche: 16,7 % Vertikale Streifen (weisses Klebeband) Breite: 20 mm Kantenabstand: 10 cm	
18	12,9 %	10v // 5 schwarz Tesa Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (schwarzes Klebeband) Breite: 5 mm Kantenabstand: 10 cm	
19	13,3 %	10v // 5 gelb Folie matt Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (gelbe Klebefolie Avery 500, matt) Breite: 5 mm Kantenabstand: 10 cm	
20	14,8 %	10v // 5 weiss Tesa Bedeckte Fläche: 4,8 % Vertikale Streifen (weisses Klebeband) Breite: 5 mm Kantenabstand: 10 cm	
21	14,8 %	Punkte weiss Folie Bedeckte Fläche: 6,3 % Kreise (weisse Klebefolie), Ø 18 mm, im Raster angeordnet Mittelpunktabstand: 8,2 cm	
22	15,1 %	10v // 20 schwarz-weiss Tesa Bedeckte Fläche: 16,7 % Vertikale Doppelstreifen, Klebeband, 10 mm schwarz, 10 mm weiss Kantenabstand: 10 cm	

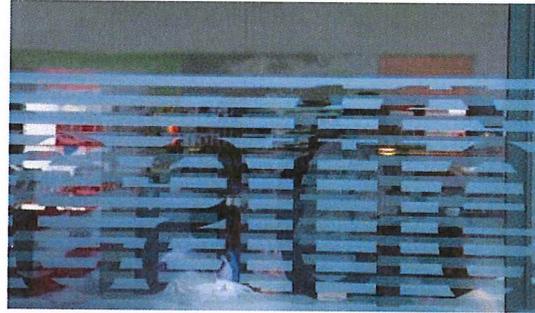
Nr.	Anflüge	Beschreibung	Abbildung
23	15,9%	<p><b>10v // 20 weiss strichliert</b>                      einseitig                      Bedeckte Fläche: ca. 5,3 %                      Vertikale unterbrochene Linien, Klebefolie weiss glänzend (Orajet 3621)                      Breite: 20 mm                      Kantenabstand zwischen den Linien: 10 cm                      Linien aufgelöst in schmale Querbalken, Stärke 2,5 mm,                      Kantenabstand 5 mm</p>	
24	18,3%	<p><b>15v // 20 weiss Tesa</b>                      Bedeckte Fläche: 11,8 %                      Vertikale Streifen (weisses Klebeband)                      Breite: 20 mm                      Kantenabstand: 15 cm</p>	
25	21,5%	<p><b>Raster fein, blau</b>                      Bedeckte Fläche: ca. 25 %                      Blauer Raster aus Kunststoffmaterial zwischen doppelter Verglasung                      Fadenstärke 1–2 mm im Rasterabstand 2–3 mm</p>	
26	22,1%	<p><b>10h // 20 Tesa</b>                      Bedeckte Fläche: 16,7 %                      Horizontale Streifen (weisses Klebeband)                      Breite: 20 mm                      Kantenabstand: 10 cm</p>	
27	24,1%	<p><b>10v // 5 grün Duplicolor</b>                      Bedeckte Fläche: 4,8 %                      Vertikale Streifen (Lackspray Duplicolor Platinum, grün, drei Sprühvorgänge)                      Breite: 5 mm                      Kantenabstand: 10 cm</p>	
28	25,0%	<p><b>2,8v // 2 schwarz Druckfolie Plexi</b>                      Bedeckte Fläche: 6,7 %                      Vertikale Linien, schwarz,                      Breite: 2 mm                      Abstand: 2,8 cm                      Walzendruck auf laminiertes Folie. Plexiglas, Stärke 1,5 cm,                      bedruckte Seite der Folie weist zur Plexiglasplatte</p>	
29	35,3%	<p><b>Plexi smoke</b>                      Bedeckte Fläche: 0 %                      Unmarkiertes getöntes Plexiglas Soundstop © Smoky Brown,                      dunkel getönt, Stärke 15 mm</p>	
30	37,2%	<p><b>ORNILUX Mikado Neutralux 1.1</b>                      (EP2/Ornilux Mikado 4 mm 16 EP3/VSG N33 8 mm 0,76 mm)                      Isolierglas mit speziellen Beschichtungen im Inneren, die nach Angaben des Herstellers UV-Strahlung absorbieren und reflektieren</p>	

## The sky is the limit...

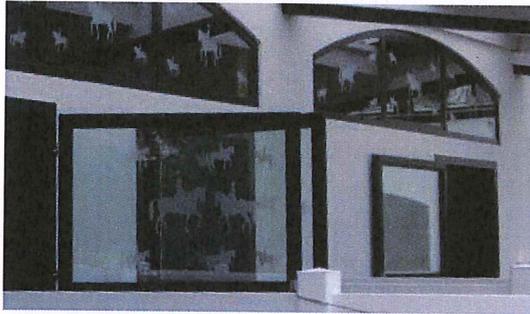
Beflügeln Sie Ihre Fantasie! Die nachfolgenden Beispiele geben eine Idee, wie vielfältig die Möglichkeiten für vogel-freundliche Massnahmen sind. Dem Gestaltungsspielraum von ArchitektInnen sind kaum Grenzen gesetzt.



Flächiger Aufdruck des Firmen-Schriftzuges an Bürogebäude.



Sichtschutz für die Gäste und Werbemittel zugleich.



Bei der originellen Gestaltung der Pferdehalle wurde leider die Handflächenregel nicht ganz eingehalten.



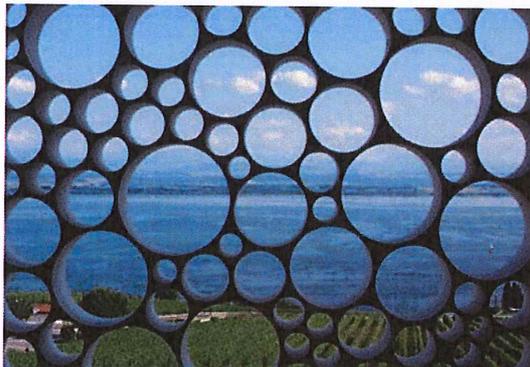
Dieses Dekor am Regenwaldhaus im Tiergarten Schönbrunn bewahrt auch die tropischen Vögel im Inneren vor Anflügen.



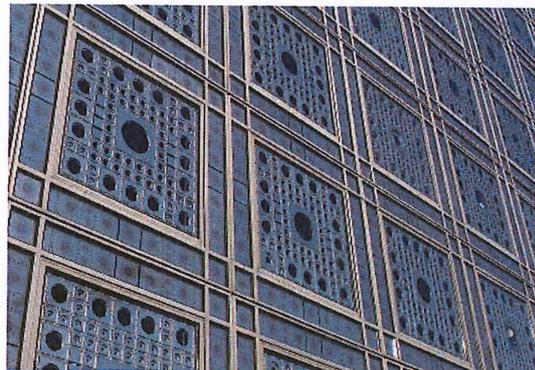
Durch die künstlerische Fassadengestaltung wird das Anprallrisiko deutlich reduziert.



Das schwarze Gittermuster bei diesem Verbindungsgang basiert auf einer Interpretation des Mollat-Diagramms.



Spielerische Inszenierung von Aussicht – und zugleich ein wirkungsvoller Vogelschutz (vorgespannt vor Glasfront).



Diese Fassade am Institut du Monde arabe bringt orientalischen Touch nach Paris.



Lärmschutzwand: ist wirksam, trotz pflanzenartigem Design.



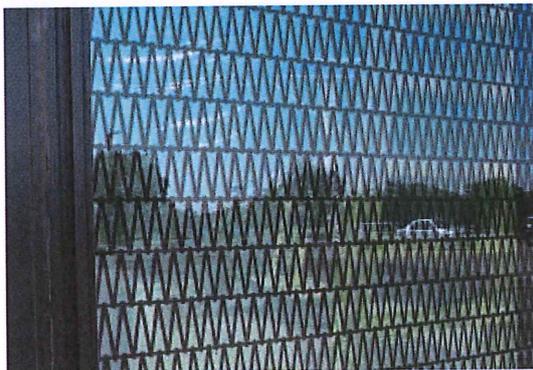
Mit Kunst am Bau eröffnen sich unbegrenzte Möglichkeiten.



Fussgängerüberführung mit 2 unterschiedlichen, aber in beiden Fällen tauglichen Lösungen.



Der Siebdruck gewährt Sichtschutz für die Benutzer der Terrassen und macht die volumenbetonte Gebäudestruktur sichtbar.



Dieser Siebdruck wurde im Inneren des Isolierglases aufgebracht, weshalb Spiegelungen sichtbar bleiben.



Gut sichtbares Blattmuster auf den Scheiben des Verbindungsganges zwischen Wohnblöcken.



Historisches Motiv, als Film in Lärmschutzwand einlaminiert. Leider blieben die benachbarten Elemente transparent.



Recht wirksam, wenn auch vielleicht nicht im Sinne des Erstellers...

## Alternative Materialien und Konstruktionen

### Halbtransparente Flächen und Glasbausteine

Halbtransparente Glasflächen, halbtransparente Wände und Glasbausteine sind Bauelemente, die für Vögel keinerlei Gefahr darstellen. Je nach Material wird eine sehr hohe Lichtdurchlässigkeit und ein interessantes Licht- und Schattenspiel erreicht. So sind heute Isoliergläser mit Kapillareinlagen auf dem Markt, die das Tageslicht tief in den Raum streuen und zugleich sehr guten Sonnen- und Blendschutz bieten.



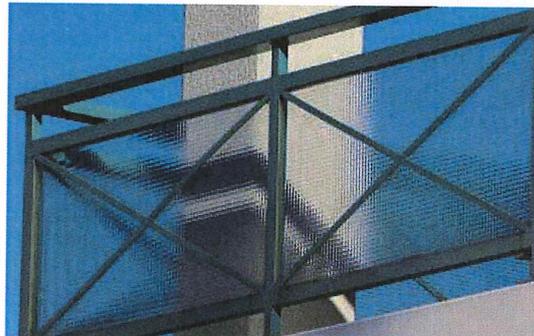
Lichtstreuende Isolierplatten in doppelschaligem U-Profilglas machen Tageslicht nutzbar und reduzieren Wärmeverluste erheblich. Sie sorgen für eine optimale gleichmäßige Lichtabgabe in den Raum.



Glasbausteine sind sehr vogelfreundlich und können aus Sicht des Vogelschutztes unbeschränkt eingesetzt werden.



Zweiradunterstand mit halbtransparenten Seitenwänden. Das gewölbte, durchsichtige Dach dürfte problemlos sein.



Halbtransparente Balkonverglasungen, hier aus Pressglas, sind keine Gefahr für Vögel.



Halbtransparente Balkonbrüstungen wirken frisch und schaffen Privatsphäre.

## Vorgehängte und eingelegte Raster, Lisenen, Brise Soleil und Jalousien

Mit beweglichen oder festen Sonnenschutzsystemen aussen an Gebäuden wird nicht nur das Gebäudeinnere vor Überhitzung bewahrt. Je nach Typ und Montage ergibt sich dazu als Nebeneffekt ein guter Kollisionsschutz. Isoliergläser mit Lamellen im Scheibenzwischenraum lenken diffuses Tageslicht in das Gebäudeinnere und sind gleichzeitig vogelfreundlich. Bereits mit quergestellten Lamellen wird die Glasfläche für Vögel als Hindernis sichtbar. Die Wirkung hängt allerdings stark von der Spiegelung der Oberfläche bzw. der Position des Sonnenschutzes ab. Brise Soleil verhindern zudem die nächtliche Abstrahlung von Licht nach oben.



Lisenen («Schwerter») und vertikale oder horizontale Lamellen beschatten und gliedern die Fassade. Wenn so dicht wie in diesem Beispiel angebracht, besteht kaum mehr Gefahr.



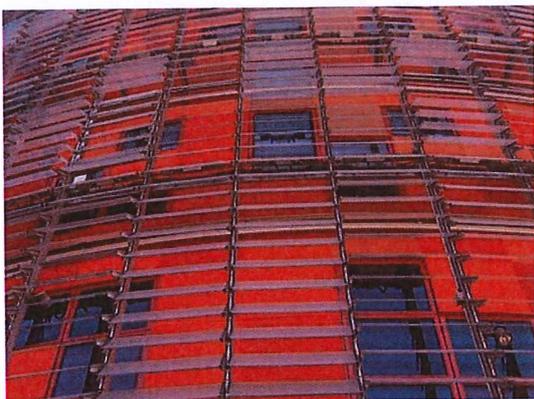
Eingelegte Jalousie. Wenn sie in Position ist, auch nur quergestellt, schützt sie bis zu einem gewissen Grad vor Kollisionen.



Diese seitlich verschiebbaren Jalousien schützen vor Überhitzung und verhindern Vogelkollisionen.



Isolierglas mit eingelegtem Holzgeflecht ergibt eine stimmungsvolle Atmosphäre.



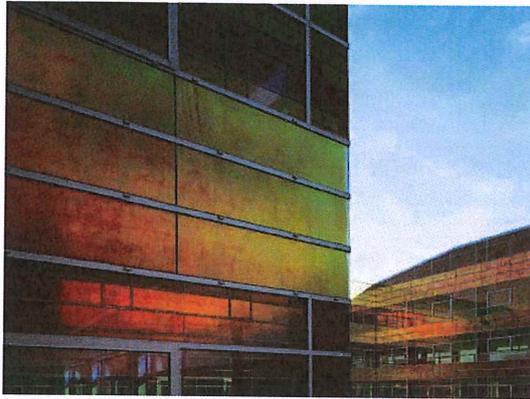
Der rundum mit Brise Soleil verkleidete Torre Agbar in Barcelona.



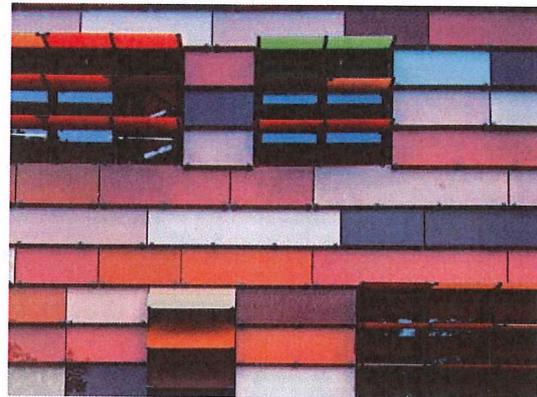
Lamellengardinen lassen sich je nach Bedürfnissen und Lichtverhältnissen in die geeignete Position bringen.

## Farbige Gläser

Farbige Gläser allein bieten keinen vollumfänglichen Schutz. Allerdings gibt es hierzu noch wenig Erfahrungen. Unbestritten ist, dass es auch an intensiv getönten Scheiben zu Kollisionen kommt, wenn die Flächen stark spiegeln. Schwach reflektierende Scheiben in kräftigen Farben wie in unseren Beispielen dürften hingegen recht vogelfreundlich sein.



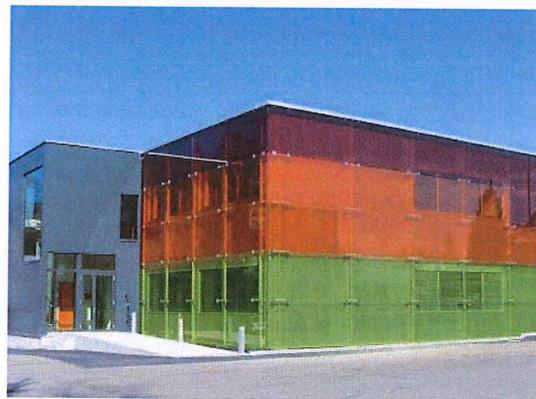
*Das stark eingefärbte, reflexionsarme Glas und die nicht-transparenten Ecken machen das Gebäude vogelfreundlich.*



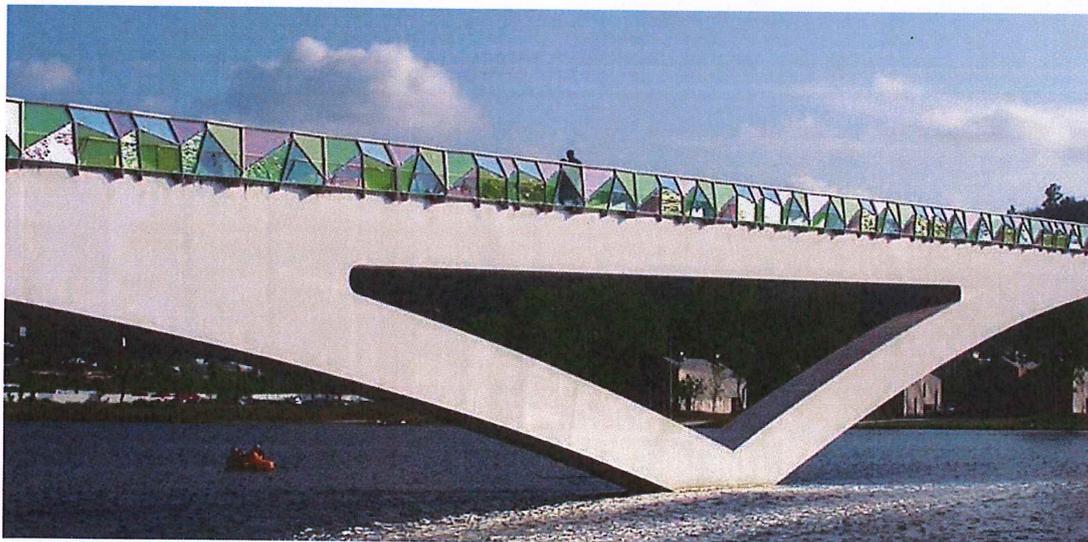
*Da die hier eingesetzten farbigen Gläser halbtransparent, kleinflächig und reflexionsarm sind, können Vögel sie gut erkennen.*



*Diese Neubauten heben sich ab von einem normalen Wohnquartier!*



*Innovative Polizei-Kommandozentrale: Kaum Problemstellen für die Vögel.*



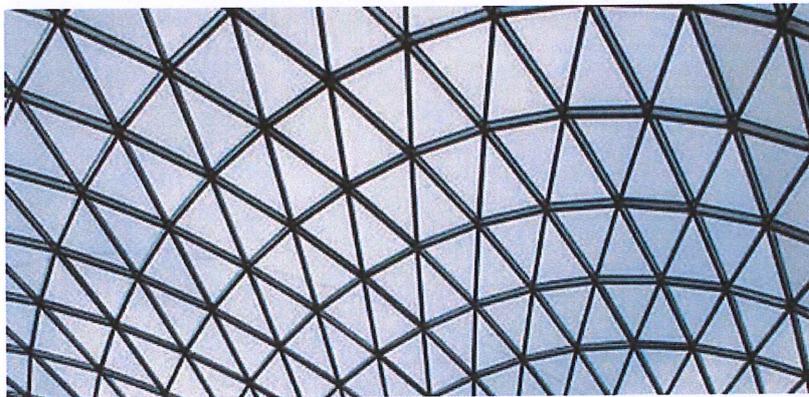
*Diese Fußgängerbrücke in Coimbra/Portugal bringt Farbe in die Landschaft.*

## Geneigte Flächen und Oberlichter

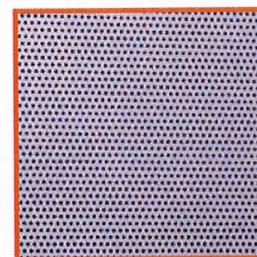
Stark geneigte Glasflächen oder gar Dächer aus Glas sind aus Vogelschutzsicht in der Regel kein Problem. Bei der abgebildeten Überdachung des Bahnhofplatzes in Bern (Bild unten), die sehr grossflächig ist, etliche Meter über Boden liegt und deshalb als Risiko für «Senkrechtstarter» eingeschätzt wurde, hat man als zusätzliche Vorsichtsmassnahme ein Glas mit flächigem Punktraster verwendet.



*Oberlichter sind in der Regel vogelfreundlich.*



*Diese Dreieckskonstruktion ergibt eine noch verstärkte Netzwerke.*



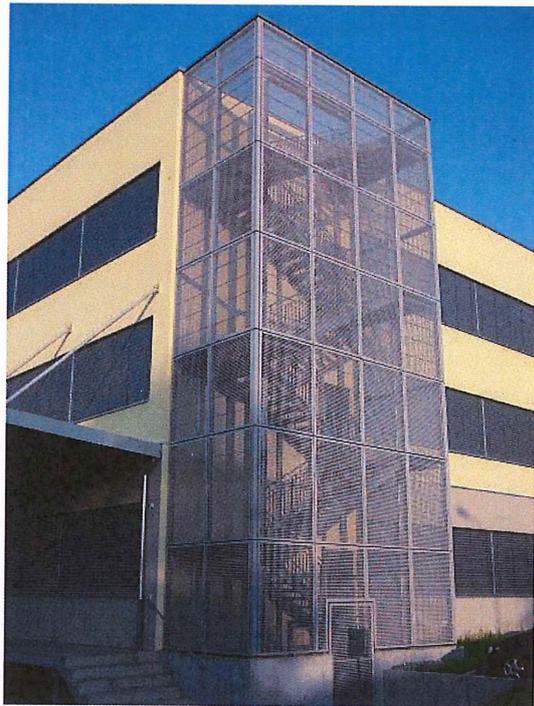
*Solche gläserne Überdachungen sind weitgehend unproblematisch. Ein Restrisiko besteht möglicherweise an den Rändern, die stärker geneigt sind. Dank einem flächigen Punktraster, der zudem den Passanten einen gewissen Blendschutz bietet, ist auch diese Gefahr behoben.*

## Fassaden und Bauten aus Metallelementen

Metallelemente und Drahtgeflechte werden von den Vögeln als Hindernis wahrgenommen. Deshalb stellen solche Fassaden üblicherweise keine Gefahr für sie dar. Eine Ausnahme bilden stark spiegelnde, flächige Metallbauteile. Tests zeigten, dass diese gleich gefährlich sind wie vergleichbare Scheiben. Wenn Kleinvögel wie Sperlinge nicht in die Fassade eindringen sollen, darf die Maschenweite höchstens 2 cm betragen. Für Strassentauben gilt ein Mass von 6 cm.

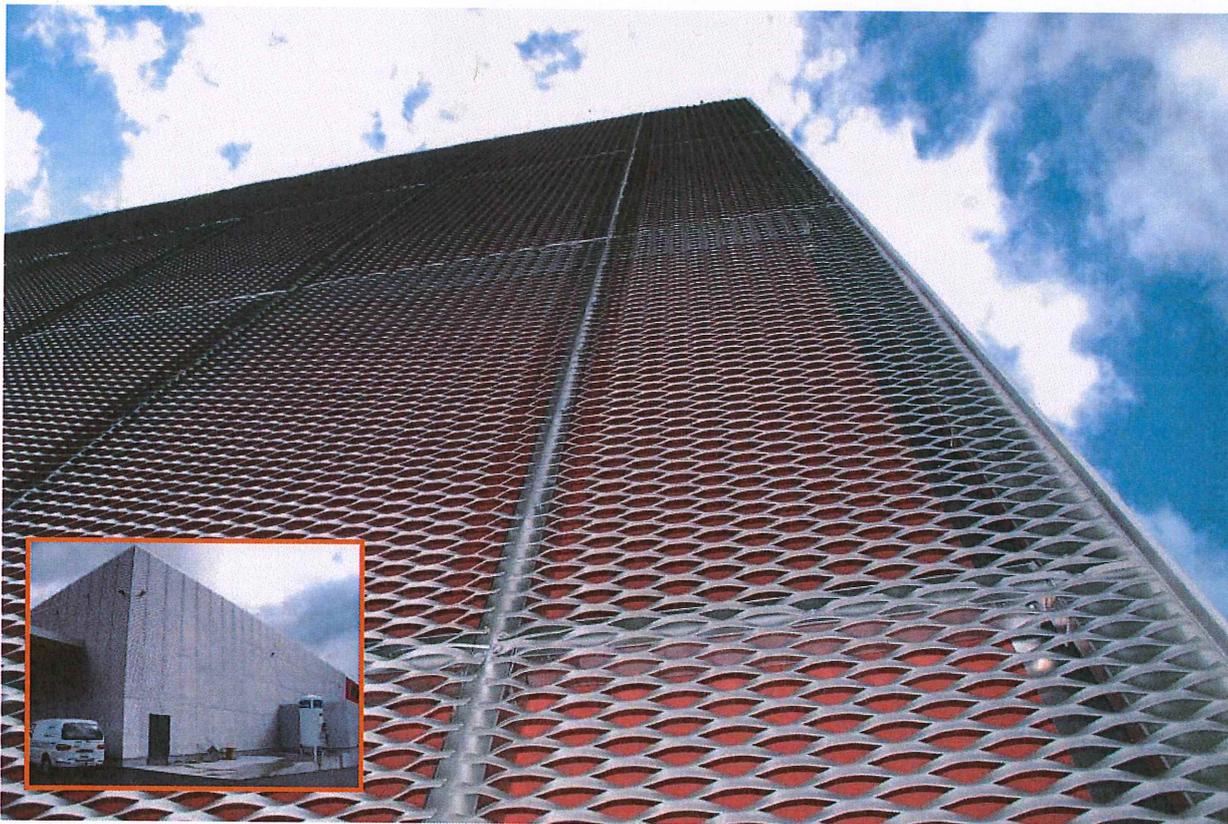


Vorgehängter Raster

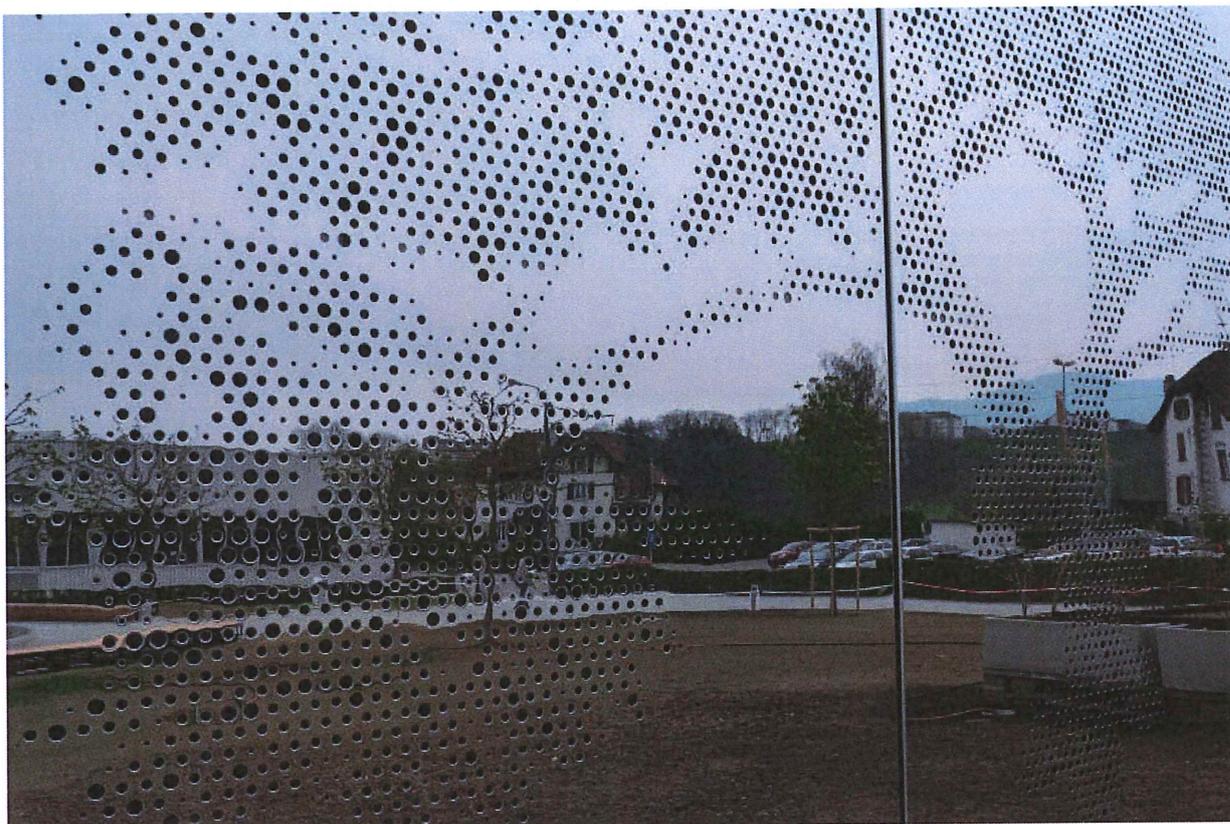


Metallgeflecht: lichtdurchlässig, wirtschaftlich, vogelfreundlich

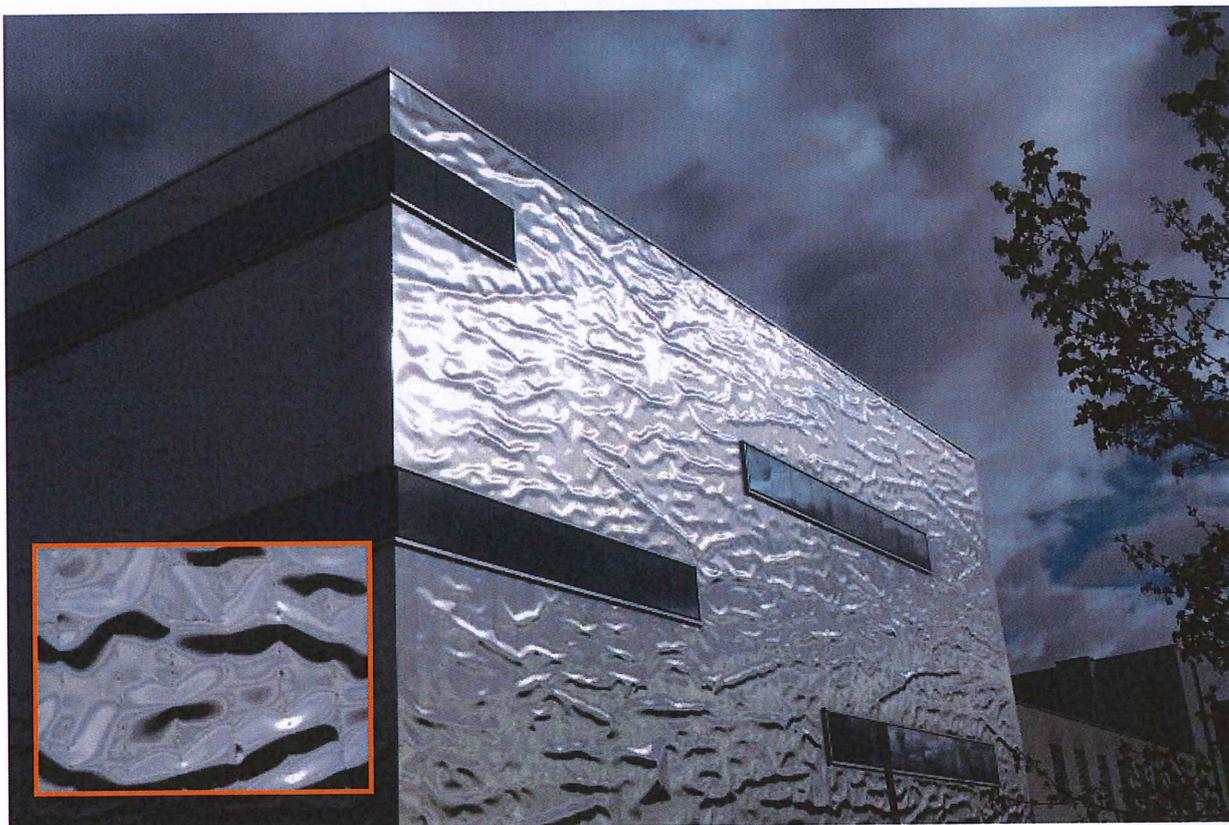
➤ Maximale Maschenweite, damit kein Kleinvogel eindringt: 2 cm (6 cm für Tauben).



Alternative Aussenverkleidung: Diese grösstenteils mit Streckmetall eingekleidete Fassade eines Fabrikationsbetriebes ist für Vögel unbedenklich. Bei Öffnungen von maximal 2 cm Durchmesser besteht auch keine Gefahr, dass Vögel in die Fassade eindringen.



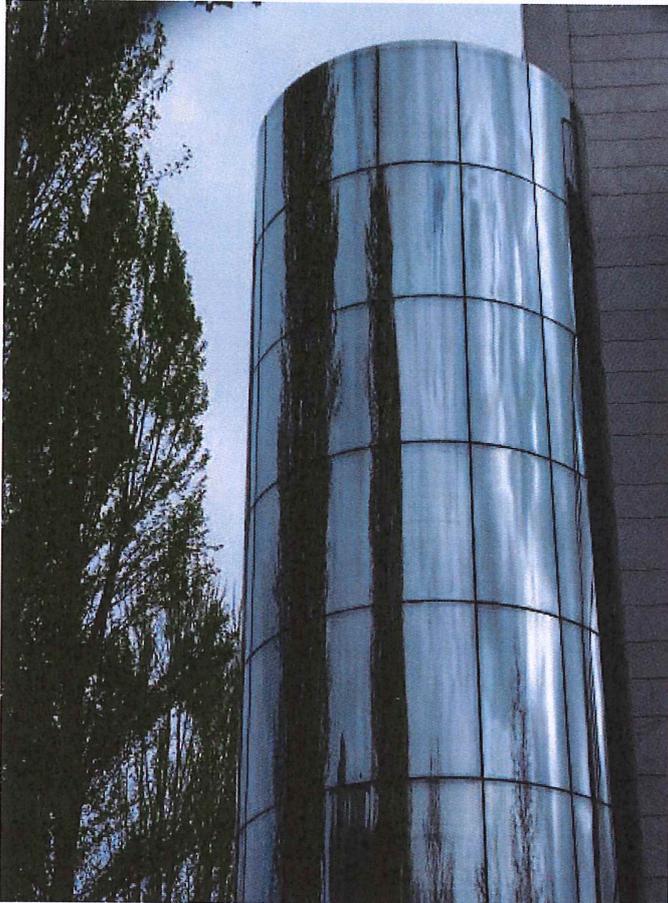
*Diese Fassade aus stark spiegelnden Metall-Paneelen ist für Vögel grundsätzlich gefährlich. Durch die ornamentalen Lochungen wird die Gefahr reduziert. Es hat hier aber zu grosse lochfreie Flächen, die weiterhin ein Kollisionsrisiko darstellen.*



*Dieses Lagergebäude ist zwar grossflächig mit einer stark spiegelnden Metallverkleidung ummantelt. Aufgrund der ausgeprägten Wölbungen dürfte es jedoch für Vögel unbedenklich sein.*

## Bombierte Flächen

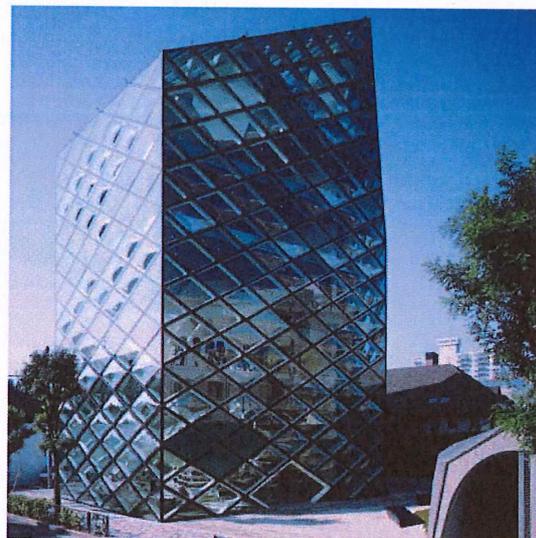
Stark bombierte Glas- oder Metallflächen dürften selbst bei einem hohen Reflexionsgrad nur eine geringe Gefahr darstellen, weil die Umgebung stark verzerrt und oft kaum als solche erkennbar wiedergegeben wird. Noch gibt es dazu allerdings wenig Erfahrungen.



*Die Pappeln sind an diesem runden Gebäudeteil nur noch sehr beschränkt als solche wahrnehmbar.*



*Solche bombierte Glaskacheln wirken zwar auch ziemlich stark spiegelnd,...*



*...doch lösen sie das Bild derart auf, dass die Umgebung kaum zu erkennen ist.*

## Solarfassaden

Solarfassaden liegen im Trend und weitere Entwicklungen wie beispielsweise der Einbau von Solarmodulen als Balkonbrüstungen sind abzusehen. Schon jetzt gibt es eine Vielzahl von Produkten und Qualitäten. Bislang sind uns keinerlei Probleme mit Vögeln bekannt. Auch hier gilt jedoch, dass im Zweifelsfall auf nicht allzu spiegelnde Produkte gesetzt werden sollte – auch im Interesse der Anwohner und Passanten.



*Diese eigenwillige Hallenkonstruktion beinhaltet ein Solardach, das partiell auch die Fassade bildet. Inwieweit auch die geneigten Fensterflächen für Vögel günstig sind, weil sie nur den Boden spiegeln, ist nicht abschliessend geklärt.*



*Innovative Architektur mit Solarpanels als Fassadenabdeckung. Diese spiegeln zwar etwas, weisen jedoch durch die Leiter auch eine gewisse Struktur auf und stellen für Vögel keine Gefahr dar.*

## Reduktion der Spiegelwirkung

Die Reduktion tückischer Spiegelungen ist eine besondere Herausforderung, weil extrem variierende Beleuchtungsverhältnisse diese stark mitprägen. In die richtige Richtung gehen Gläser mit geringem Reflexionsgrad.

Um die gefährlichen Spiegelungen einzudämmen, empfehlen wir, nur Gläser mit einem Aussenreflexionsgrad von max. 15 % einzusetzen. Die stark aufgekommenen Dreifachgläser liegen oft darüber, doch sind bereits solche mit 13 % auf dem Markt. Solches Glas bietet keinen absoluten Schutz, ist aber gerade bei grossen Flächen eine preisgünstige und vertretbare Lösung ohne Sichtbeeinträchtigung. Der Sonnen- und Wärmeschutz wird mit cleveren Beschattungs- und Belüftungssystemen erzielt. Mittels nächtlicher Frischluftzufuhr, Erdregi-

stern usw. lässt sich eine Überhitzung im Sommer ohne viel Energieaufwand vermeiden. Sollte auf einer stark sonnenexponierten Front ein Sonnenschutzglas unverzichtbar sein, so siehe S. 48. Alternativ lassen sich Spiegelungen auf Sonnenschutzgläsern mit einem Punktraster dämpfen.

Beim Einsatz von reflexionsarmem Glas ist darauf zu achten, dass keine neuen Gefahrenstellen durch Transparenz entstehen. Deshalb sind verglaste Eckbereiche und andere Durchsichten mit einer entsprechenden Raumaufteilung oder Innengestaltung zu vermeiden. Verbleibende mögliche Flugkorridore sind zu markieren wie ab S. 15 beschrieben.

➤ **Aussenreflexion: möglichst gering, maximal 15 %**



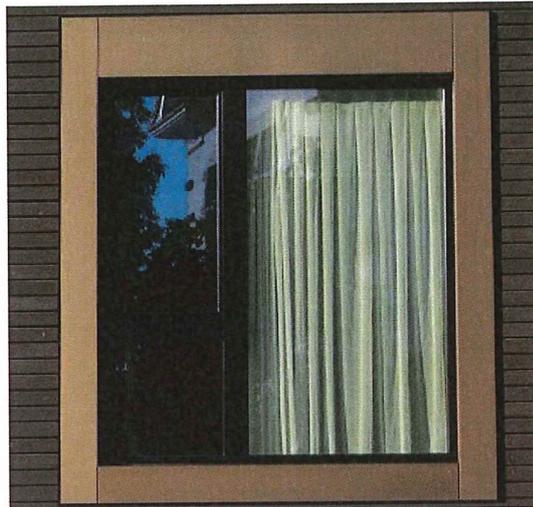
*Dank reflexionsarmen Gläsern sieht man gut in dieses Schulgebäude hinein. Nur ausnahmsweise versuchen Vögel, in solche Bauten, die für sie nicht attraktiv sind, einzudringen. Die wachsenden Bäume werden sich in den Scheiben kaum spiegeln.*



*In Glasfassade inwendig integriertes Beschattungssystem. Die Spiegelung ist zwar nicht völlig reduziert und sie wird durch den Aufnahmewinkel sogar noch etwas verstärkt. Trotzdem hält sie sich dank des hellen Stoffes einigermassen in Grenzen.*



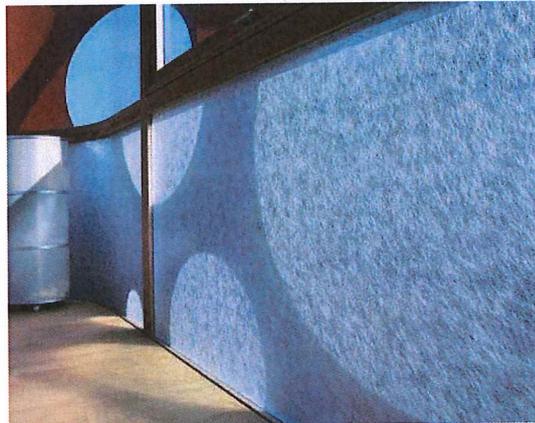
Das aussenseitige Anbringen eines Insektenschutzgitters (rechtes Fenster) reduziert die Spiegelungen stark.



Helle, dicht an den Scheiben anliegende Vorhänge vermögen die Spiegelungen u. U. in frappanter Weise einzudämmen.



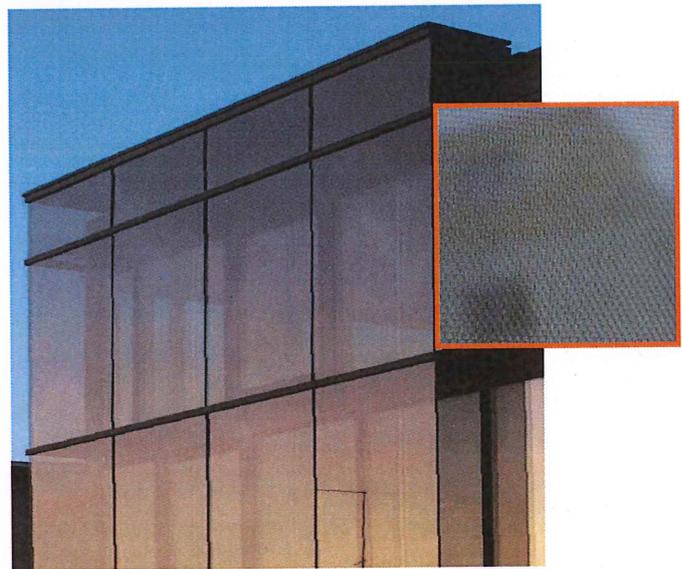
Sonnenschutzglas bei einem Firmeneingang. Durch die Sonnenstoren wird im Obergeschoss die Spiegelung markant gebrochen.



Eine bereits mehrfach ausgezeichnete Innovation sind auf Scheiben selbsthaftende Textilien. Bei Bedarf können sie jederzeit rückstandslos entfernt oder umplatziert werden.



Lamellenvorhänge bringen sanften Lichteinfall und schützen vor Einblick. Allenfalls lässt sich auch mit Fadenvorhängen eine ähnliche Wirkung erzielen.



Feine einlamierte Gewebe dämpfen gegen aussen die Spiegelung, wirken gegen innen als Blendschutz, ermöglichen aber trotzdem noch die Sicht nach aussen (inseitig schwarz).

## Nachträgliche Schutzmassnahmen

Mit etwas Erfahrung erkennt man Vogelfallen schon im Planungsstadium. Wurde es verpasst, schon während der Realisierung eines Baus Schutzvorkehrungen zu integrieren, muss oft später teuer nachgebessert werden.

Auch bezüglich Vogelschutzmassnahmen an Gebäuden ist festzuhalten, dass prophylaktische Massnahmen in der Regel billiger, langlebiger und ästhetisch befriedigender sind als nachträgliche Improvisationen. **Deshalb raten wir dringend, den Kollisionsschutz bereits in der Planung zu berücksichtigen.**

Für nachträgliche Massnahmen gilt, dass auch hier zuerst das Phänomen zu analysieren ist. Eine Gardine bringt bei einer Spiegelfassade nichts, bei weniger reflektierendem Glas kann sie das Anprallrisiko hinge-

gen deutlich vermindern. Grundsätzlich können Massnahmen wie die ab S. 17 für Aussenanwendungen dargestellten auch nachträglich mit Folien realisiert werden. Dabei ist auf hochwertige, langlebige Produkte zu achten. Auch Mittel aus der Werbeindustrie wie die so genannten Blow-ups und flächig verlegte, bedruckte Folien sind wirkungsvoll.

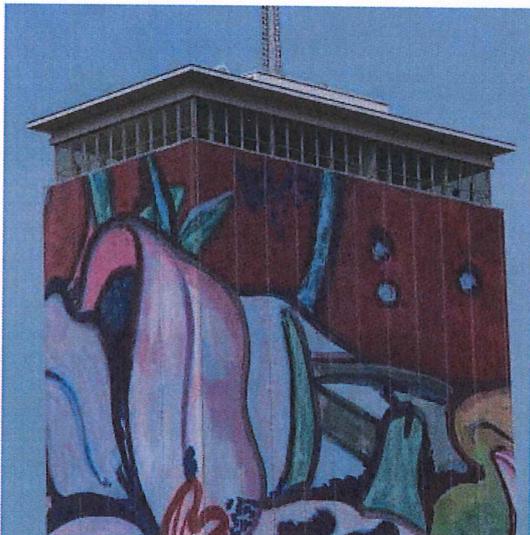
Als Sofortmassnahmen können beispielsweise grobmächtige Netze, grosse Tücher, helle, grobe Nyllonschnüre oder Plastikstreifen zum Einsatz kommen.



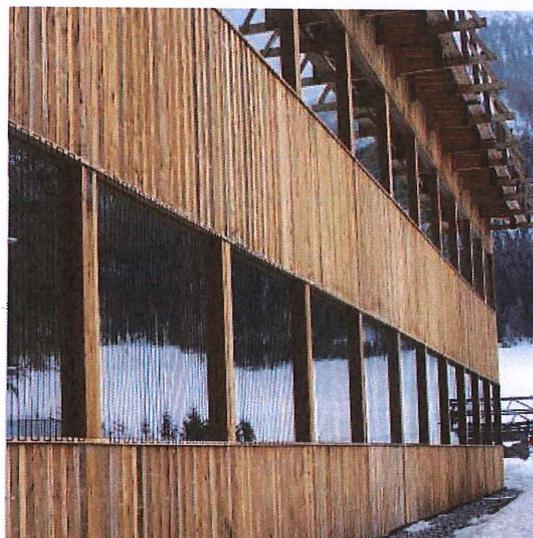
Lichtdurchlässige Flächenvorhänge sind wirkungsvoller als Nachtvorhänge, da sie immer zugezogen sind. Sie wirken allerdings nur bei reflexionsarmem Glas.



Mit Folien lassen sich ganze Fassaden werbewirksam einkleiden. Sie sind meist perforiert und gewähren damit eine gewisse Durchsicht.



Sogenannte Blow-ups sind garantierte Hingucker und deshalb auch für die Werbung interessant.



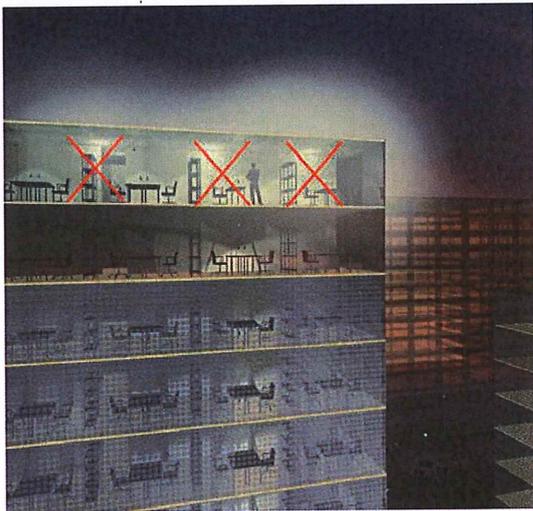
Eine gute und günstige Lösung in diesem Fall: Senkrecht gespannte, schwarze Nyllonschnüre.

➤ Auch Markierungen wie ab S. 17 dargestellt sind nachträglich möglich (z. B. mit Folien)

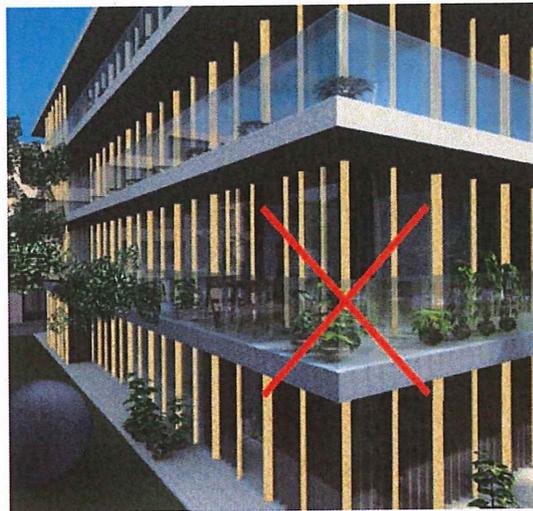
## Betriebliche Massnahmen

Mit betrieblichen Vorkehrungen allein kann das Problem der Vogelkollisionen nicht gelöst werden. Doch mit gut gewählten Massnahmen lassen sich Gefahrenherde mindestens punktuell oder temporär ausschalten, oft zum Nulltarif. Insbesondere an Hochhäusern und gewerblichen Bauten gilt, dass nachts bzw. schon bei Arbeitsschluss und an Wochenenden die Jalousien runterzulassen sind. Das ergibt zudem energetische Vorteile. Bei Gebäuden mit häufigem Vogelanprall bieten

auch tagsüber unten belassene Aussenjalousien – allenfalls horizontal gestellt – einen guten Schutz. Mit einer intelligenten Steuerung lässt sich dies automatisieren. Grössere Pflanzen sind fern von Scheiben zu platzieren, denn auch sie können Vögel ins Verderben locken. Eine letzte Massnahme sei nicht unerwähnt: Je schmutziger die Scheiben, desto offensichtlicher sind sie für die Vögel. Also: Weniger Scheiben putzen, insbesondere zur Zeit des Vogelzugs im Frühjahr und im Herbst!



Nächtlich benutzte Büros: Möglichst Markisen runterlassen (unten) oder mindestens auf Arbeitsplatz fokussiertes Licht (Mitte) verwenden. Die Ausleuchtung wie oben ist zu vermeiden.



Kübelpflanzen gehören nicht direkt hinter transparente Flächen, sondern ins Gebäudeinnere zurückversetzt. Auch im Wintergarten stellt üppige Bepflanzung eine Gefahr dar.



So ist es richtig: Die Jalousien sind an Wochenenden und nach Arbeitsschluss geschlossen.

## Umgebungsgestaltung

Über die Begrünung lässt sich die Zahl der Vögel und deren Artenzusammensetzung stark steuern. Es ist entscheidend, welche Bäume und Sträucher gewählt und wo diese gepflanzt werden. Oft gilt: Weniger wäre mehr.

Die Gestaltung der Umgebung ist ein zentraler Punkt. Für uns gibt es zwei Möglichkeiten:

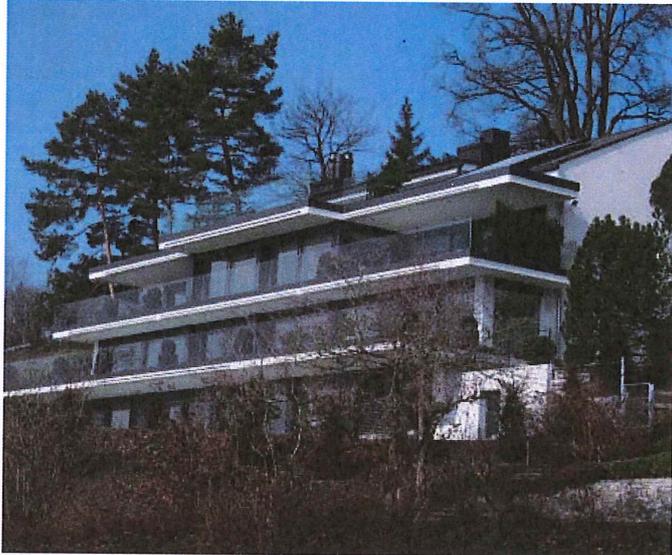
1. Man errichtet Gebäude in naturnaher oder nachträglich stark begrünter Umgebung und konzipiert folglich die Bauten möglichst vogelsicher.

2. Man realisiert Bauten mit viel Glas, die – aus welchen Gründen auch immer – nicht vogelfreundlich geplant werden können. In diesem Falle wird wenigstens dafür gesorgt, dass die Umgebung für Vögel möglichst unattraktiv ist, d.h.

- möglichst wenig Bäume
- möglichst wenig Beeren oder Früchte tragende Büsche
- möglichst keine Sämereien und keine Abfälle
- möglichst keine Wasserstellen oder Feuchtbiotop

Fazit: Keine spiegelnden Glaskuben inmitten «grüner Lungen» und keine transparenten, unmarkierten Lärmschutzwände mitten durch Grüngürtel!

Wenn Bäume wirklich unverzichtbar sind, sollen diese vor Gebäudeteilen gepflanzt werden, die nicht reflektieren. Auch in gegen oben offenen, kleinflächigen Innenhöfen verzichtet man im Interesse der Vögel auf Bäume.



*Hochgradig problematisch: Eine sehr naturnahe Umgebung mit Hecken – und dazu möglichst viel völlig transparentes Glas...*



*Diese Bepflanzung ist ganz unglücklich, denn etliche Bäume stehen direkt vor Gebäudeteilen mit stark spiegelnden Gläsern. Allein in einem Herbst kamen hier mehrere hundert Tannenmeisen ums Leben. Der Riegel in der Landschaft, der quer zur Zugrichtung steht, versperrte ihnen den Weg für den Weiterflug. Die Spiegelbilder der Bäume gaukelten ihnen den einzigen Durchlass vor.*

# Fallbeispiele

## Zeitgemässe Lösungen

Die nachfolgenden Beispiele von in den letzten Jahren realisierten oder sanierten Bauten sollen Anregungen geben und Mut machen, solche oder womöglich noch bessere Lösungen zu finden. Nachahmen und das Setzen neuer Trends sind erwünscht!

### Umsetzung in die Praxis

Sowohl für transparente als auch für spiegelnde Flächen lassen sich innovative Lösungen finden, die möglicherweise auch Ihr Gebäude aufwerten und ihm zu einer besonderen Note verhelfen. Transparente Wände hinstellen kann schliesslich jeder...

Bei den hier vorgestellten Lösungen wurden Materialien eingesetzt, die sich durch ihre Langlebigkeit auszeichnen. Wenn immer möglich wurden die Markierungen bereits im Werk und aussen- oder doppelseitig aufgebracht.

Bei der Realisierung der meisten dieser Beispiele wurde die Wiener Umwelthanwaltschaft, die Schweizerische Vogelwarte oder die Naturschutzbehörde in die Planung miteinbezogen, oder es wurden zumindest deren Empfehlungen und Merkblätter berücksichtigt. Für besondere Bauten stehen diese Institutionen im Rahmen ihrer Möglichkeiten auch gerne für Beratungen zur Verfügung.



*Wenn eine grossflächige Glaswand unverzichtbar ist: Warum nicht gleich eine interessante, bisher nie gesehene Lösung bringen? Optimal ist das Beispiel allerdings nicht, weil grosse Flächen unmarkiert geblieben sind, also die Handflächenregel nicht erfüllt ist.*



*Diese Lärmschutzwand am Theodor-Körner-Hof in Wien wurde 2009 errichtet, um das lärmgeplagte Wohnquartier zu schützen und aufzuwerten. Es ist ein Musterbeispiel für vorbildlichen Vogelschutz, zumal die aufgebrachten Strukturen zuerst im Flugkanal getestet wurden und dort mit ihrer sehr hohen Erfolgsquote überzeugten.*



*Eine Detailaufnahme der oben abgebildeten Wand. Der Siebdruck – 2 cm breite unterbrochene Streifen in 10cm Abstand – wurde beidseitig aufgebracht und teilweise auf der Rückseite etwas verbreitert, was bei Annäherung den 3D-Effekt verstärkt.*