

UNIGLAS® | **BIRDSENSE**
Vogelfreundliches Glasdesign



Innovativer Vogelschutz



VOGELSCHUTZGLAS ZUR VERMEIDUNG VON VOGELSCHLAG

Natur- und Artenschutz wird auch beim Bauen immer präsenter und ist ein wichtiger Planungaspekt, der mit Inkrafttreten des neuen Hessischen Naturschutzgesetzes am 08.06.23 nochmal allen Beteiligten bewusst geworden ist.

Der Vogelschutz gehört dadurch mit zu den wichtigsten Planungsdetails, die zukünftig immer relevanter werden. Der Vogelschutz sollte bereits in der frühen Projektphase berücksichtigt werden. Damit können die gestalterischen Möglichkeiten von Vogelschutzglas in die Gesamtansicht des Gebäudes einfließen und ein architektonisches Gesamtkonzept ermöglichen.

Obwohl das Bundesnaturschutzgesetz bereits seit Jahrzehnten explizit verbietet, die besonders geschützten Arten, zu denen alle europäischen Vogelarten gehören, zu stören, zu verletzen oder zu töten, wird dies bei der Fassadenplanung erst seit wenigen Jahren berücksichtigt. Dabei gilt bereits das In-Kauf-Nehmen von Störung, Verletzung oder Tötung als Gesetzesverstoß.

Das heißt: Wer bei der Planung den Vogelschutz nicht berücksichtigt, begeht einen ggf. teuren

Planungsfehler, denn die zuständige Naturschutzbehörde kann trotz bereits ordnungsgemäß erteilter Baugenehmigung nachträglich Vermeidungsmaßnahmen anordnen.

Ursachen

Die glasspezifischen Ursachen von Vogelschlag an Fassadengläsern sind weitgehend bekannt:

Transparenz des Glases:

Vögel können Gläser, die sich vor attraktiven Anflugzielen befinden, aufgrund der Transparenz des Glases nicht als Hindernis erkennen und fliegen ungebremst darauf zu.

Reflexion des Glases:

Spiegelbilder im Glas, aufgrund von Reflexion, werden von Vögeln nicht als solche erkannt und bremsen dadurch nicht das Anflugverhalten.

Um effektive Vogelschutzmaßnahmen zu gestalten, ist es entscheidend, die Bedürfnisse von Vögeln zu verstehen und herauszufinden, welche Merkmale für sie wichtig sind. Mit diesem Wissen können wir maximalen Vogelschutz gewährleisten und gleichzeitig gestalterische Freiheit bewahren.

Wie lassen sich Vogelkollisionen vermeiden?

Die Gegenmaßnahmen bestehen letztlich darin, die Transparenz und Reflexion des Glases zu vermindern. Diese können erreicht werden durch:

Sichtbarmachen der Gläser mittels Markierungen und Vermeiden großflächiger Spiegelbilder durch Verringern bzw. Streuen der Reflexion.

An großflächigen Verglasungen befinden sich manchmal Aufkleber von schwarzen Greifvogel-silhouetten. Das ist zwar gut gemeint, erzielt aber kaum Wirkung, da sie maximal als Hindernis wirken, jedoch nicht abschrecken.

Die Wirksamkeit von Markierungen, die für den Menschen fast unsichtbar sind und hauptsächlich Lichtwellen im UV-A-Bereich reflektieren, konnte ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

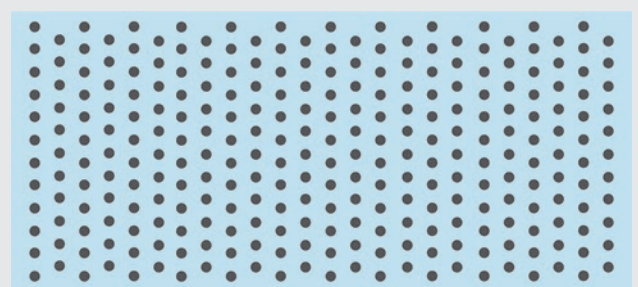
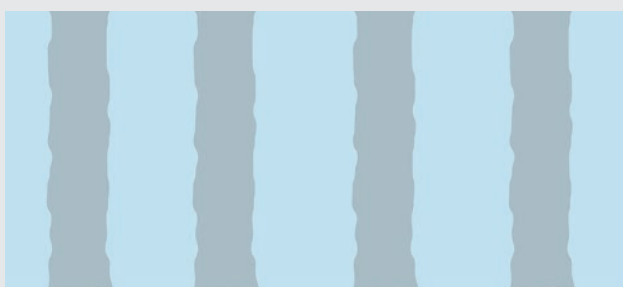
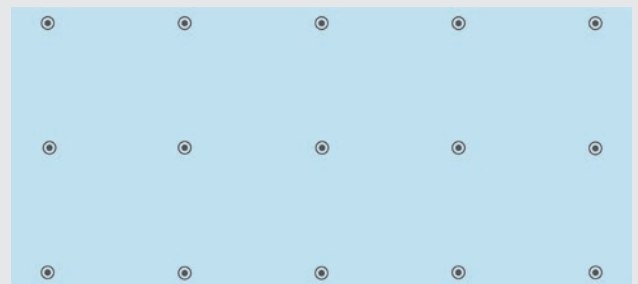
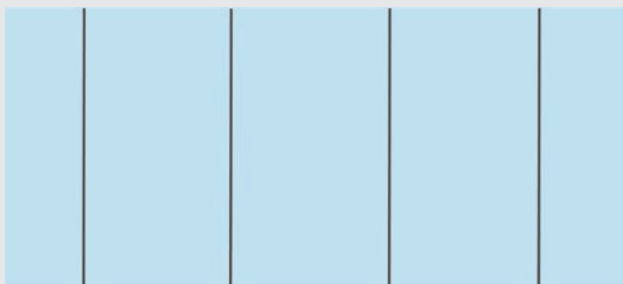
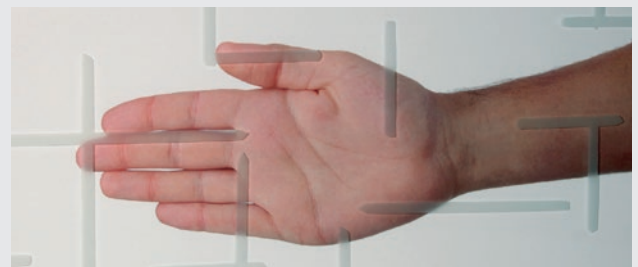
Um Vogelschlag wirksam zu begegnen, müssen Markierungen auf dem Glas so beschaffen sein, dass bei möglichst jedem Licht (Morgensonne, Dämmerung etc.) eine gute Kontrastwirkung erzielt wird. Dies kann zum Beispiel durch einen Siebdruck mit horizontalen Linien in 3 mm Breite und einem Deckungsgrad von 15 % erreicht werden.

Markierungen auf dem Glas

Im einfachsten Fall bieten sich Markierungen auf Glas an. Diese gelten als wirksam, wenn sie in Form kontrastierender Linien- oder Punktmuster oder sonstiger grafischer Designs auf möglichst Position 1 eines möglichst niedrig reflektierenden Glases angebracht sind.

Die sogenannte Handflächenregel besagt, dass eine transparente Fläche nicht größer als eine Handfläche sein sollte, damit Vögel diese nicht

als „Flugschneise“ erkennen. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass vertikal angeordnete Linien wirksamer sind als horizontale Linien.



Beispiele für die Gestaltung von Vogeschutzglas

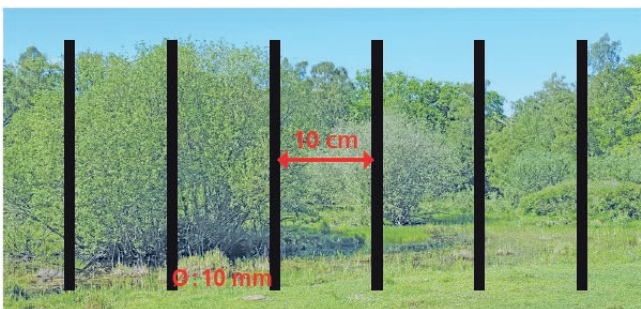
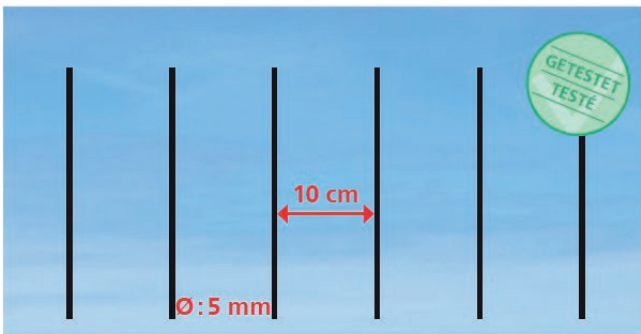
Vogelwarte Sempach

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach ist europaweit im Bereich der Erforschung des Vogelflugverhalten in Bezug auf Gebäude führend. In einer Vielzahl von Flugtests und Versuchen erforschen sie das Verhalten von Vögeln, um wirksame Muster zur Vermeidung von Vogelkollisionen zu definieren.

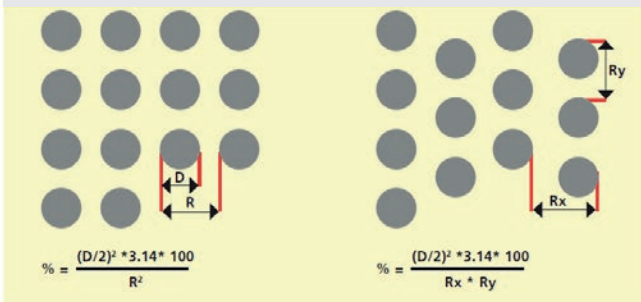
Es gibt aktuell keine Norm, welche die Wirksamkeit von Vogelschutz regelt. Es gibt aber die von den Vogelwarten geprüften Muster und Produkte. Sofern diese ihre Wirksamkeit unter Beweis gestellt haben, steht der Verwendung dieser nichts mehr im Wege.



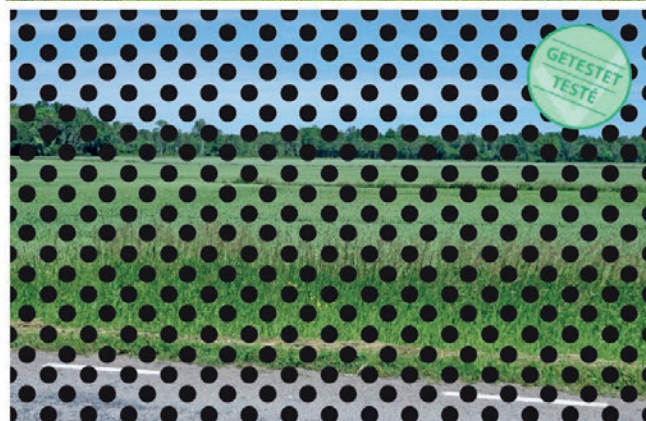
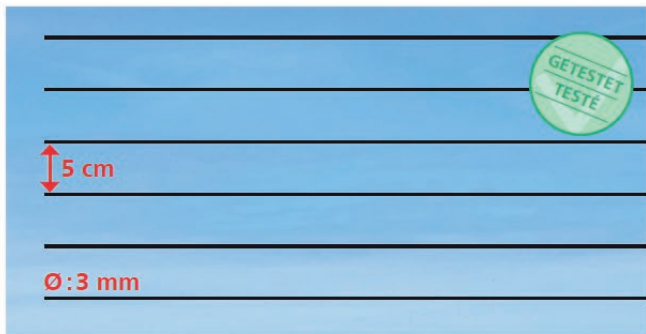
Vertikale Linien: mind. 5 mm breit, max. Abstand 10 cm; Bedingung: Guter Kontrast zum Hintergrund, sonst sind breitere Linien erforderlich.



Bedeckungsgrad bei Punktrastern: Min. 25 % bei Kleinen ($\geq 7,5$ mm), min. 15 % bei Punkten ab $\varnothing = 30$ mm.



Horizontale Linien: mind. 3 mm breit mit 5 cm Abstand bei gutem Kontrast zum Hintergrund, alternativ min. 5 cm breit bei max. 5 cm Abstand.



Fassadenentwürfe sollten bereits in der frühen Planungsphase hinsichtlich ihres Vogelschlagrisikos überprüft werden. Denn dieses ist nicht nur von der Fassade, sondern auch von Gebäudestandort und Umgebung abhängig.

Dazu empfehlen wir das Bewertungsschema, das die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) in ihrer Broschüre „Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben - Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas“ veröffentlicht hat.

Stark vereinfacht werden dabei Strafpunkte in den vier Kriterien Verglasungsanteil, Glasflächen, Gebäudestandort und Umgebung verteilt. Je größer Verglasungsanteil und Glasflächen und je näher der Gebäudestandort am Stadtrand und an Gehölzen, desto mehr Strafpunkte erhält der Fassadenentwurf. Bei max. 6 Strafpunkten besteht i.d.R. kein Handlungsbedarf, ab 7 Strafpunkten sollte der Fassadenentwurf korrigiert werden. Beim Kriterium Glasflächen erhält man nur einen Strafpunkt, wenn z.B. Gläser mit sog. „hochwirksamer Markierung“ verwendet werden.

Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas

Kriterien	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Anteil der frei sichtbaren Glasfläche ohne Markierung	< 25 % oder Scheibenbreite bis 50 cm	25 - 50 %	51 - 75 %	> 75 %, auch freistehende Glaswände, transparente Durchsichten ¹ oder Reflexionsgrad sehr hoch (> 30 % Reflexionsgrad; Spiegeleffekt)
Punkte	1	2	3	4, Gesamtbewertung immer „hoch“²
Fassadengestaltung	Lochfassade, Fensteröffnungen bis 1,5 m ² oder Bandfassade mit Fensterhöhe unter 1 m oder Glas mit hoch wirksamer Markierung, Strukturglas, Drahtglas oder mattiertes Glas	Lochfassade mit Fensteröffnungen von 1,5-3 m ² oder Bandfassade mit Fensterhöhe von mindestens 1-1,5 m	Fassade / Fassadenabschnitt mit zusammenhängenden Glasflächen > 3-6 m ² (ggf. einschließlich Unterteilungen)	Fassade / Fassadenabschnitt mit zusammenhängenden Glasflächen > 6 m ² (ggf. einschließlich Unterteilungen)
Punkte	1, Gesamtbewertung immer „gering“	2	3	4
Umgebung	innerhalb dichter Bebauung (z.B. Innenstadt, Industriegebiet) typischerweise zu > 75 % versiegelt	durchgrünter Siedlungsbereich typischerweise zu 51-75 % versiegelt	am Ortsrand oder im Außenbereich in Grünanlagennähe typischerweise zu 25-50 % versiegelt	weniger als 50 m entfernt von naturnahen Flächen ³ typischerweise zu < 25 % versiegelt
Punkte	1	2	3	4
Abstand unmarkierter Glasscheiben zu Gehölzen	> 50 m entfernt	31-50 m	15-30 m	< 15 m
Punkte	1	2	3	4

¹ z.B.: Lärm- oder Windschutzwand, Wartehäuschen, Glasbrüstung/-absturzicherung, Gebäudeteile mit Durchsichten wie Verbindungsgang, verglaste Ecken, Wintergärten

² In Einzelfällen können transparente Scheiben (z.B. vor einem Gebäude) oder spiegelnde Glasfronten (Reflexion der gegenüberliegenden Gebäudewand) weniger problematisch oder unproblematisch sein, z.B. Straßenfluchten ohne Baumbestand. Dies kann auch auf innerstädtische Schaufenster zutreffen.

³ z.B.: Wald, Park, Gewässer (einschl. Küste), Feuchtgebiet, Naturschutzgebiet

Spezielle Verglasungen zum Schutz von Vögeln

Vogelschutzglas mit flächigem Muster

Bei diesem Vogelschutzglas werden die Glasscheiben mit flächigen Strukturen mit geringem Abstand voneinander beschichtet. Für Vögel erscheinen diese Bedruckungen wie dichtes Geäst, durch das sie nicht fliegen, wenn sie keine Freiflächen erkennen.

Es müssen jedoch einige Vorgaben eingehalten werden: Zum einen dürfen die Abstände zwischen den aufgedruckten Motiven nicht größer als eine Hand sein. Deshalb funktionieren oft an Bestandsgebäuden verstreut aufgeklebte Vogelgrundrisse nicht. Außerdem muss ein Bedruckungsgrad von mindestens 15 Prozent gegeben sein – dies wird von Vögeln wahrgenommen, der Mensch kann allerdings einen trotzdem nahezu ungestörten Blick in die Natur genießen.

Vogelschutzglas mit ultraviolettem Lichtspektrum

Dieses Vogelschutzglas macht sich die Fähigkeit von Vögeln zunutze, Teile des ultravioletten Lichtspektrums sehen zu können. Dabei wird das Glas mit einer speziellen, kontrastreichen Beschichtung versehen, die UV-Licht reflektiert. Diese wird immer nur partiell aufgebracht.

Für die Vögel wird die Beschichtung sichtbar und sie erkennen Glasscheiben als Hindernis. Für das menschliche Auge bleibt die Beschichtung dagegen nahezu unsichtbar.

Vogelschutzglas mit halbtransparenten und entspiegelten Scheiben

Bei diesem Vogelschutzglas wird an den neuralgischen Stellen die Spiegelwirkung des Glases reduziert. Hierfür bieten sich entspiegelte Gläser mit einer verringerten Außenreflexion an.

Verbundsicherheitsglas (VSG) mit Muster

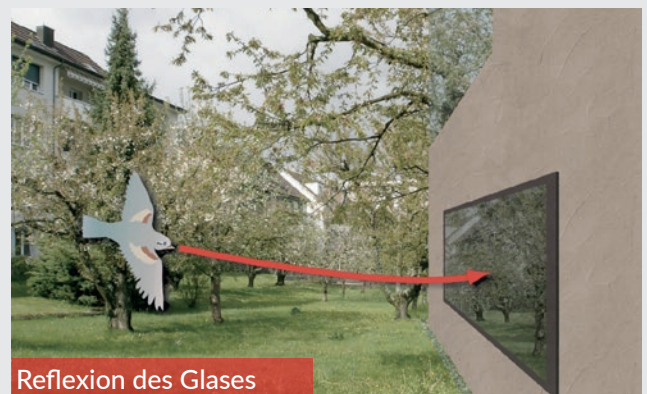
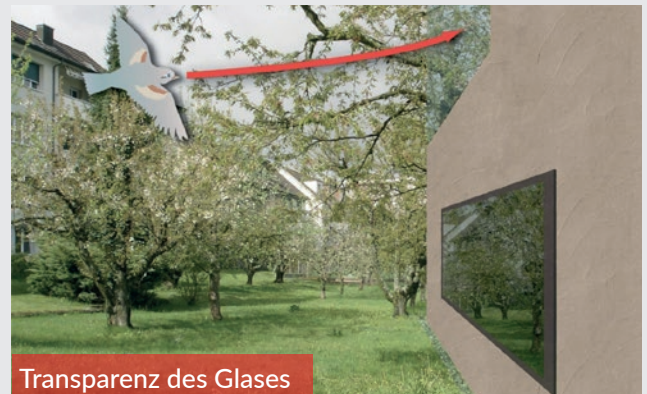
Hier wird die PVB-Zwischenfolie der Verglasung direkt mit einem Muster versehen. Es handelt sich hier um dreidimensionale Formen (sog. Pailletten). Dieses Muster kann von Menschen aus einer Entfernung von mehr als zwei Metern kaum noch wahrgenommen werden.

Ornamentglas

Ornamentglas, auch Profilglas oder Industriegussglas genannt, ist eine spezielle Art des Bauglases. Es wird unter Hitzeeinwirkung im Maschinenwalzverfahren hergestellt und kann sowohl klare als auch strukturierte Oberflächen aufweisen.

Durch spezielle Verfahren können viele Eigenschaften und Funktionen von Glas verstärkt werden, um Vögel vor Kollisionen zu schützen.

Im Besonderen ist das die Wirkung von Transparenz und Reflexion von Glasoberflächen (vgl. Seite 2).





UNIGLAS[®] | BIRDSENSE = VOGELSCHUTZ

„Identifikation ist die beste Motivation“

Die Gesetzgebung verlangt, die Anforderungen des Naturschutzes auch beim Bauen zu erfüllen. Hinsichtlich Planung und Ausführung von Fassaden bedeutet dies, den Vogelschutz zu berücksichtigen.

Neben den in nichtgenormten Flugtunneltests geprüften Spezialprodukten gibt es diverse Möglichkeiten, wirksame Markierungen auf Glas zu realisieren, die die Kreativität von Planern und Bauherren nur wenig einschränken.

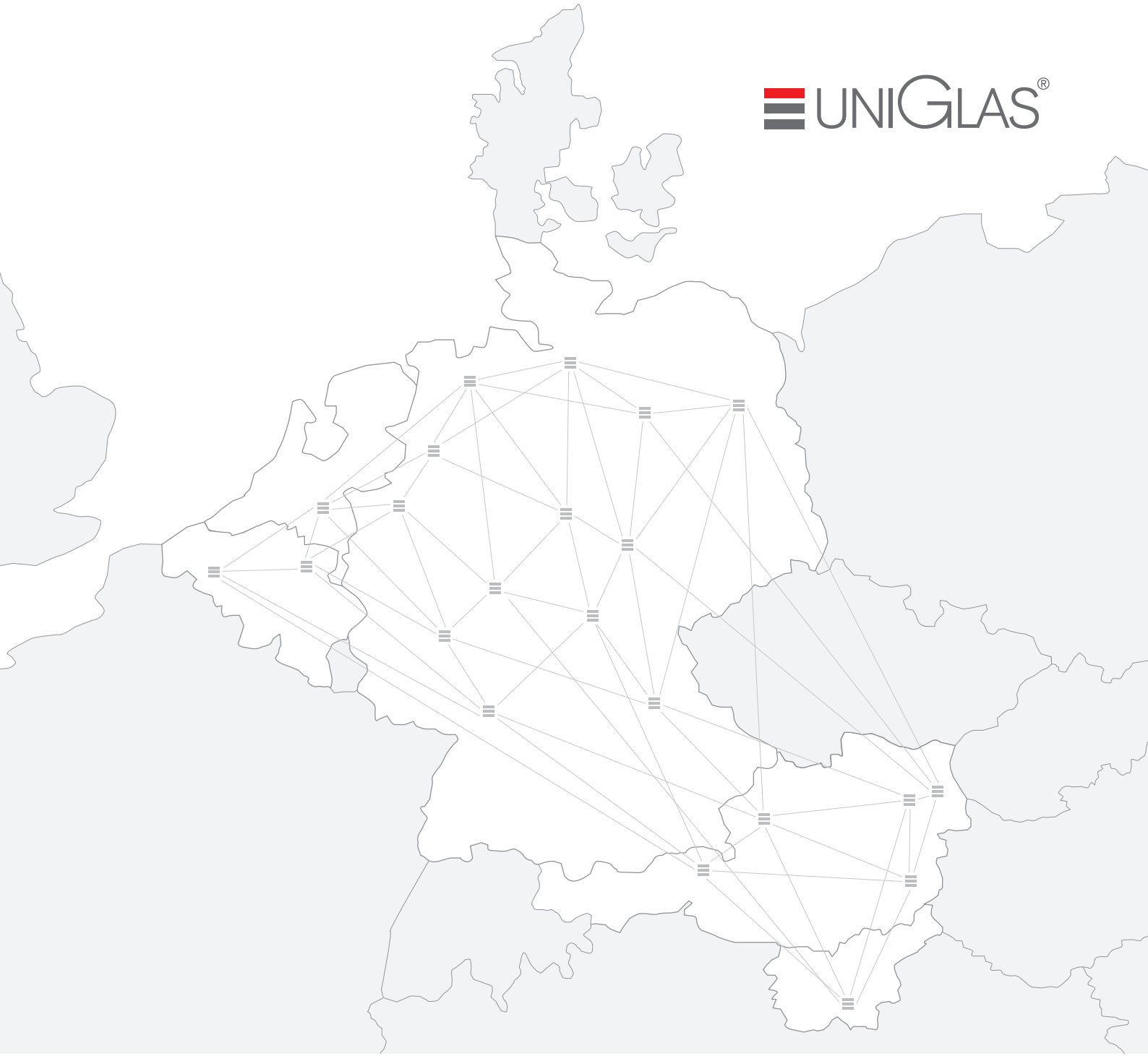
Bei all den Vorgaben gibt es jedoch in Deutschland oder der EU keine offizielle Norm für Vogelschutzglas.

Mit dem LAG-VSW-Schema - wie auf Seite 5 dargestellt - lässt sich jedoch das Vogelschlagrisiko des Fassadenentwurfs bewerten und ggf. korrigieren. Der zusätzliche Aufwand für die

Planung und Ausführung vogelfreundlicher Fassaden hält sich so in Grenzen.

Für das Bauen der Gegenwart und der Zukunft muss Vogelschutz damit als Teil der Architektur für eine Symbiose zwischen Mensch und Natur verstanden werden, welcher die Gestaltung nicht negativ beeinträchtigt, sondern positiv beeinflusst. So kann proaktiv auf die Gestaltung der örtlichen Gegebenheiten eingegangen werden und positive Synergien entstehen.

Die breite Palette von UNIGLAS[®] | **BIRDSENSE** bietet neben dem klassischen Punktraster und Linien noch viele weitere Gestaltungsmöglichkeiten, um Vogelschutz individuell und kreativ umzusetzen. Allerdings ist immer zu berücksichtigen, dass der Wirkungsgrad abhängig vom jeweiligen Produkt und der grafischen Gestaltung ist. Lassen Sie sich beraten und finden Sie das für Ihr Projekt geeignete Vogelschutzglas.



uniglas.net

UNIGLAS GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 10
DE-56410 Montabaur
Tel: +49 2602 94929-0
E-Mail: info@uniglas.de