

**BEURTEILUNGSHILFE
ZUR EINSCHÄTZUNG
DES KOLLISIONSRISIKOS
AN GLASFLÄCHEN**

BERLIN



INHALT

- 1 EINLEITUNG 5
- 2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN 6
- 3 BEURTEILUNG DES KOLLISIONSRISIKOS IM STÄDTEBAULICHEN KONTEXT 7
 - 3.1 Stadtraum 8
 - 3.2 Standort 9
- 4 RISIKOFAKTOREN UND SCHUTZMASSNAHMEN 10
 - 4.1 Gebäudestrukturen 10
 - 4.2 Gebäudehöhe 11
 - 4.3 Glas im Fassadenbereich 12
 - 4.4 Durchsicht und freistehende Glaselemente 13
 - 4.5 Markierung von Glas 14
 - 4.6 Glasbeschaffenheit 16
 - 4.7 Licht und Beleuchtung 17
- 5 QUELLENANGABEN/LITERATUR 18

1 EINLEITUNG

Berlin ist eine der artenreichsten Großstädte Europas und bekannt für seine urbane Vogelfauna. Ausgewiesene Natura 2000 Gebiete und Maßnahmen wie die Berliner Strategie zur Biologischen Vielfalt dienen dem Vogelschutz auch über die Landesgrenzen hinaus.

Vor dem Hintergrund der dort erklärten Schutzziele kommt der Minimierung besonderer Gefährdungsfaktoren wie dem Kollisionsrisiko an Glas im Außenraum eine große Bedeutung zu:

Laut Schätzungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten sterben in Deutschland jährlich etwa 100 bis 115 Millionen Vögel aufgrund von Glaskollisionen, was rund fünf bis zehn Prozent der in Deutschland vorkommenden Vogelindividuen entspricht.¹ Die Verlustrate durch Vogelkollisionen in Berlin liegt nach Schätzungen der Senatsumweltverwaltung aus dem Jahr 2019 bei etwa vier Millionen Vögeln pro Jahr.²

Für eine nachhaltige Stadtplanung im Einklang mit der Erhaltung der biologischen Vielfalt sind daher Strategien zur Vermeidung von Vogelkollisionen an Glas unverzichtbar.

Um eine rechtssichere und artenschutzkonforme Bauplanung zu erleichtern, haben die Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt und die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen gemeinsam diese Planungshilfe für Bauschaffende entwickelt. Sie dient der Einschätzung des Kollisionsrisikos an vorhandenen Glasflächen und zeigt die gegebenen Lösungsmöglichkeiten.

Im Anwendungsfall sollte unter anderem auf Grundlage dieser Broschüre eine genauere Bewertung einzelner Fassadenplanungen durch Expertinnen und Experten erfolgen. In zwei Abschnitten werden der städtebauliche Kontext des geplanten Bauwerkes (als Maß für die Vogelaktivitäten) und die spezifischen Eigenschaften der Fassaden (als Maß für das anlagebedingte Kollisionsrisiko) behandelt. Im Anschluss werden geeignete Vermeidungsmaßnahmen erläutert.

¹ AG-VSW (2017): Der mögliche Umfang von Vogelschlag an Glasflächen in Deutschland – eine Hochrechnung. Berichte zum Vogelschutz, Jg. 17, H. 53/54

² Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2019): Antwort auf die Schriftliche Anfrage Nr. S18/18577 vom 05.04.2019 über Vogelschutz und Vogelschlag an Glas in Berlin, Abgeordnetenhaus Berlin

2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Vogelschlag an Glas stellt aus artenschutzrechtlicher Sicht ein erhebliches Problem dar, da viele Vogelarten beim Aufprall auf transparente oder reflektierende Scheiben verletzt oder sogar getötet werden können.

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist es verboten, Tiere besonders geschützter Arten zu töten oder zu verletzen. Kollisionen von Vögeln mit Glasflächen können daher einen Verstoß gegen dieses artenschutzrechtliche Verbot darstellen. Um diesem Risiko entgegenzuwirken, sind geeignete Vorsorgemaßnahmen an Gebäuden – beispielsweise durch vogelfreundliche Gestaltungs- und Markierungsmaßnahmen an Fenstern oder Glasfassaden – ein zentrales Element des präventiven Artenschutzes.

Eine Ausnahme für eine tödungs- und/oder verletzungsgefährdende Bauweise kommt nach § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht in Betracht, weil Vogelschlag durch geeignete, insbesondere bauliche und gestalterische Maßnahmen vermieden werden kann.

Gemäß § 2 Abs. 3 BNatSchG kann die zuständige Behörde derartige Maßnahmen auch nachträglich anordnen, um das Risiko von Kollisionen zu minimieren und so die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorschriften zu gewährleisten.

Im Leitfaden zum Baunebenrecht verweist auch die Oberste Bauaufsicht der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen u.A. auf die Pflicht zur Einhaltung der Regelungen des besonderen Artenschutzes und stellt fest, dass das Tötungs- und Verletzungsverbot „ferner durch transparente oder spiegelnde Gebäudeteile oder Bauelemente ausgelöst werden (Vogelschlag), wenn diese relevant für Vogelanzug sind, ...“.

Bereits in der Bauleitplanung können Maßnahmen zum Schutz von Vögeln vor Kollisionen verbindlich festgesetzt werden.

Nach § 9 Absatz 1 Nummer 20 Baugesetzbuch (BauGB) dürfen Gemeinden Festsetzungen treffen, die dem Schutz, der Pflege und der Entwicklung von Natur und Landschaft dienen.

Die Vorschrift bildet zusammen mit der in § 1a Abs. 3 BauGB integrierten naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung die Grundlage, um Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen städtebaulich zu sichern. Glasfassaden, die von Vögeln oft nicht als Hindernis erkannt werden und daher zu Kollisionen führen können, gelten als vermeidbarer

Eingriff in die Natur im Sinne des § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Wirksame Vogelschutzmarkierungen sind daher ein geeigneter und zumutbarer Beitrag, um solche Beeinträchtigungen zu vermeiden (§ 15 Absatz 1 Satz 1 BNatSchG). Diese Maßnahme dient dem Schutz wild lebender Vogelarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und ist zugleich zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB Bestandteil der planerischen Abwägung. Inhaltlich handelt es sich beim Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG um einen nicht abwägbaren Planungsleitsatz. Die Maßnahme wird daher gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB verbindlich festgesetzt.

3 BEURTEILUNG DES KOLLISIONSRISIKOS AN GLASFLÄCHEN IM STÄDTEBAULICHEN KONTEXT

Der städtebauliche Kontext spielt eine wesentliche Rolle, wenn es darum geht, das Risiko für Vogelkollisionen an einem Gebäude abschätzen zu können. Dabei stehen Parameter im Vordergrund, die Rückschlüsse auf die Zahl, die Aktivität und ggf. das Artenspektrum von Vögeln in Gebäude- nähe ermöglichen.

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Deutschen Vogelschutzwarten (LAG VSW) hat mit ihrem Bewertungsschema ein Instrument geschaffen, mit dem eine grobe Ersteinschätzung des Vogelschlagrisikos an Fassaden eines geplanten Bauwerks erstellt werden kann. Diese kann als Hinweis dafür dienen, ob eine differenzierte Analyse des Gefahrenpotenzials notwendig ist.

Dieses Bewertungsschema kann jedoch nicht die notwendige Beurteilung aller relevanten Faktoren im individuellen örtlichen Zusammenhang ersetzen. Um eine sinnvolle Aussage über das tatsächliche Gefahrenpotenzial des zukünftigen Bauwerks sowie über notwendige Vermeidungsmaßnahmen zu treffen, ist eine detailliertere Betrachtung der Umgebungs- und der Gebäudeparameter der einzelnen Fassadenabschnitte notwendig.

Dazu ist die genaue Verortung im weiteren Stadt- bzw. Landschaftsraum zu betrachten sowie eine Prognose für die zukünftige Vogel-

aktivität rund um das Gebäude zu erstellen.

BEWERTUNGSSCHEMA

Die Publikation „Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben“ kann auf der Webseite der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten www.vogelschutzwarten.de oder auf der Seite der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt unter folgendem Link heruntergeladen werden: <https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/artenschutz/freilandartenschutz/vogelfreundliches-bauen-mit-glas-und-licht/#lag2021>

3.1 STADTRAUM

Grünflächen, Parks, Kleingartenanlagen und Gewässer sind attraktive Lebensräume für Vögel. Entsprechende Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete können durch begrünte Straßen, Flussufer oder Bahndämme miteinander verbunden sein. Vegetationsreiche Innenhöfe dienen als grüne Verbindung im Netzwerk innerstädtischer Grünflächen. Im Verbund bilden diese Elemente wichtige Grünzüge, die sowohl von umherstreifenden Vögeln als auch von Zugvögeln zur Orientierung bei der Durchquerung von Siedlungsgebieten genutzt werden.

Die genannten Faktoren begünstigen eine erhöhte Vogeldichte und -aktivität in der Nähe des Gebäudes und damit die Risikodisposition der Glasflächen.

KOLLISIONSBEGÜNSTIGENDE FAKTOREN

- nahe gelegene Parks, Grünflächen, Naturschutzgebiete, Kleingartenanlagen oder Gewässer
- Grünverbindung zwischen dem Baugrundstück und diesen Gebieten durch begrünte Straßen, Bahndämme oder Gewässerverläufe
- Begrünte Innenhofzonen oder Dachterrassen in der Nachbarschaft, die zur Vernetzung in einer möglichen Grünverbindung dienen

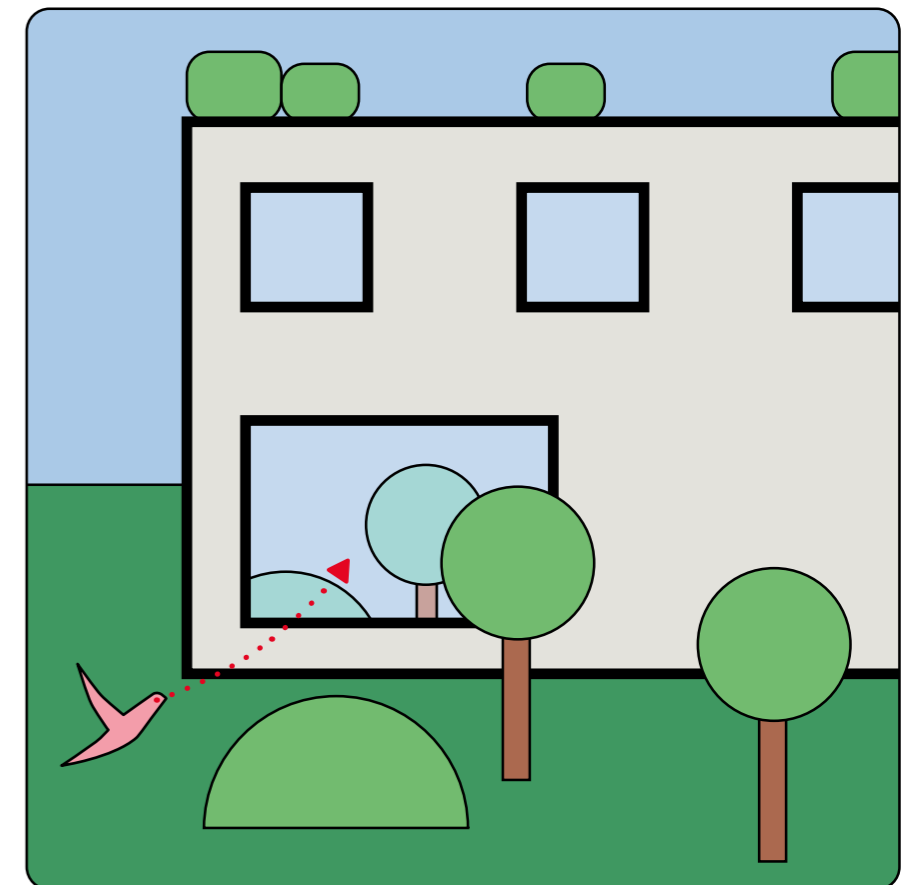


3.2 STANDORT

Bäume, Gehölze, Staudenpflanzungen, unversiegelte Flächen oder Gewässer im nahen Umfeld eines Gebäudes sind attraktive Nahrungs- und Aufenthaltsräume für Vögel und sorgen für eine erhöhte Vogelaktivität. Durchsicht durch freistehende Glaswände auf die Umgebung, den freien Himmel oder Vegetation suggerieren Vögeln eine Durchflugmöglichkeit durch den Gebäudekörper und stellen ein erhebliches Kollisionsrisiko dar. Die Spiegelung von Vegetation oder des freien Himmels erwecken für Vögel den Eindruck, dass sich diese Lebensräume hinter der Fassade fortsetzen, und sie versuchen, diese anzufliegen. Die Spiegelung von Vegetation in Glasflächen kann das Tötungsrisiko daher um ein Vielfaches erhöhen. Die Kollisionsgefahr lässt sich jedoch durch eine geeignete Markierung von Glasflächen oder durch andere in Kapitel 4 beschriebene Maßnahmen deutlich reduzieren.

KOLLISIONSBEGÜNSTIGENDE FAKTOREN

- Gehölzstrukturen und Vegetation, die sich in den Glasflächen spiegeln
- Fassaden-, Terrassen- und Dachbegrünungen
- Wasserstellen und Nistmöglichkeiten am Gebäude oder an Nachbargebäuden



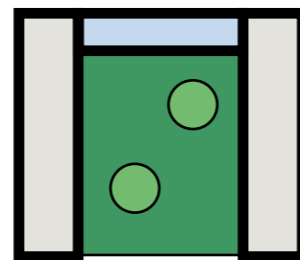
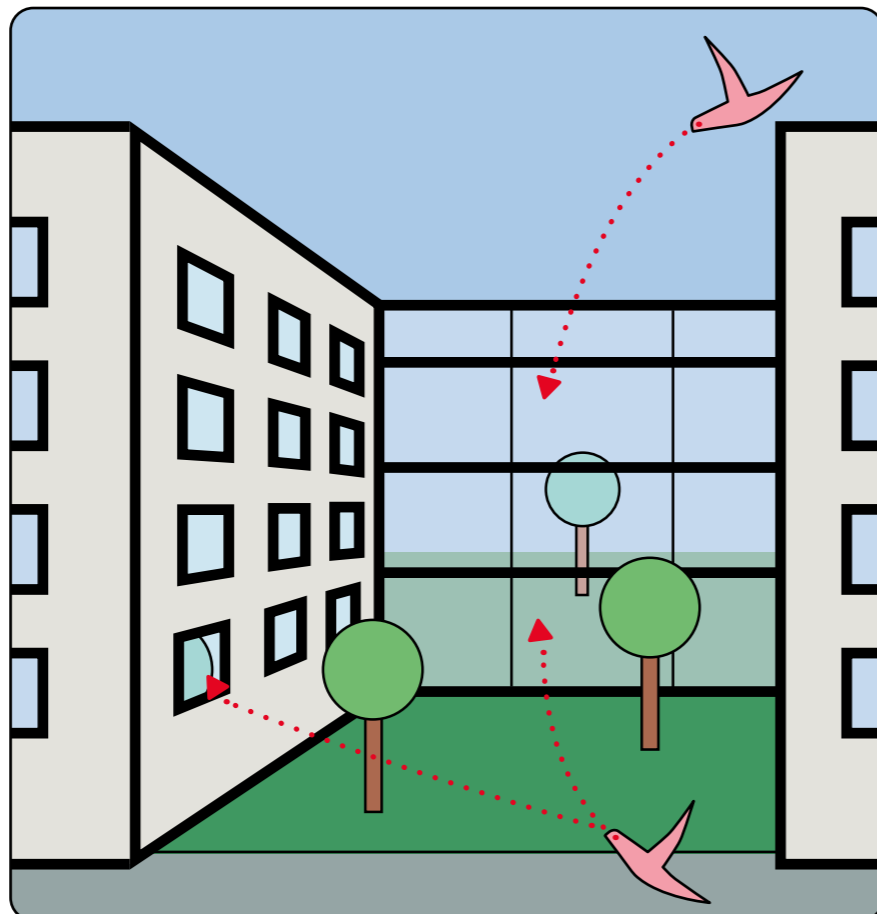
4 RISIKOFAKTOREN UND SCHUTZMASSNAHMEN

Neben den unter 3. genannten Umgebungsparametern hat die Architektur eines Gebäudes einen wesentlichen Einfluss auf das Gefährdungspotenzial vorhandener Glasflächen. Die Summe und die räumliche Anordnung verglaster Bereiche ist dabei ebenso relevant wie die Gebäudegeometrie.

4.1 GEBÄUDESTRUKTUREN

Die Anordnung einzelner Gebäude oder Gebäudeteile kann den Flugweg von Vögeln beeinflussen. Werden sie durch parallel angeordnete Gebäudestrukturen in mehrseitig umschlossene Räume mit einer innenliegenden Begrünung geleitet, steigt das Kollisionsrisiko dort selbst an kleineren Glasflächen, sobald spiegelnde oder transparente Flächen einen Ausweg suggerieren. Vegetation in Innenhöfen oder innerhalb mehrseitig umschlossener Bereiche zieht Vögel beim Überflug an und erhöht so das Risiko für Kollisionen an den Glasflächen.

Die Einplanung geeigneter Schutzmaßnahmen an transparenten und spiegelnden Flächen in Bereichen umschlossener Räume mit einer innenliegenden Begrünung vermeidet ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Vögel.



4.2 GEBÄUDEHÖHE

Es ist davon auszugehen, dass die Vogelaktivität tagsüber vor allem in Bereichen bis knapp über der Baumkronenhöhe am größten ist. Der überwiegende Teil aller Kollisionen ereignet sich zu dieser Zeit in den unteren Stockwerken bis ca. 25 m, d.h. bis zu einer Höhe knapp über der Krone der umliegenden Gehölze (LAG-VSG 2021).

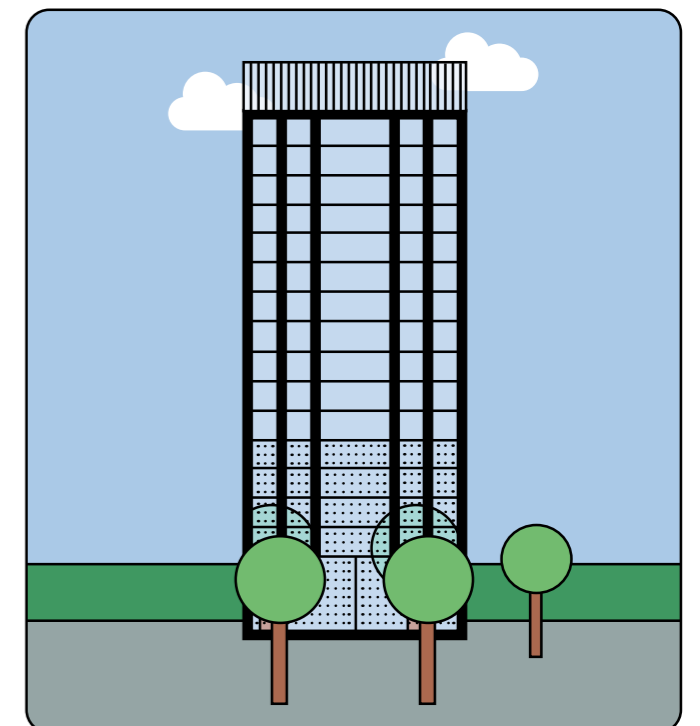
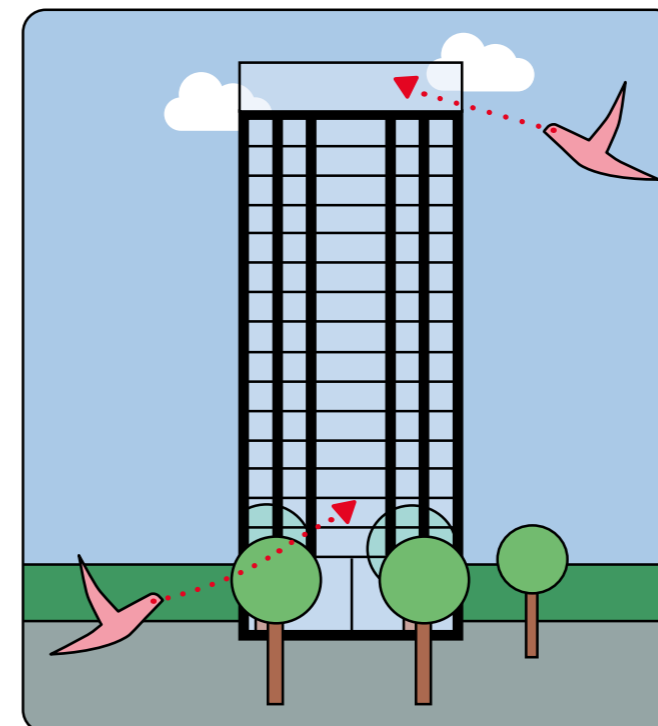
Um das Risiko für Vogelkollisionen zu reduzieren, sollten Fenster- und Fassadenflächen, in denen sich Grünstrukturen spiegeln, mindestens bis zu einer Höhe von 2 m über der finalen Wuchshöhe der umliegenden Vegetation mit geeigneten Schutzmaßnahmen versehen werden.

In höheren Stockwerken stellt vor allem die freie Durchsicht für Vögel ein Problem dar. Da Vögel Gebäudedekanten häufig knapp umfliegen, geht besonders von transparenten Flächen im Dachbereich (z.B. Absturzsicherungen und Geländer) ein hohes Kollisionsrisiko aus (siehe auch Kapitel 4.4).

Nächtliche Beleuchtung, besonders in größeren Höhen, sowie Lichtemissionen aus dem Gebäude ziehen nacht- und dämmerungsaktive Vögel an und verstärken damit das Problem (siehe auch Kapitel 4.7).

Die Markierung transparenter Flächen mit hochwirksamen Vogelschutzmustern (Siehe Punkt 4.5 MARKIERUNG VON GLAS) oder die Verwendung alternativer Materialien für entsprechende Bauteile sowie zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung nächtlicher Lichtemissionen schützen vor Vogelkollisionen im Dachbereich.

Vögel gehören zu den mobilsten Organismen der Erde. Die Suche nach Nahrung und die Störung durch Feinde versetzen sie ständig in Bewegung. Dichte Vegetation bietet ihnen Schutz und Nahrung. Daher sind Vogeldichte und -aktivität im Bereich von Büschen und Bäumen besonders hoch. Bäumen in urbanen Gebieten erreichen in Deutschland, abgesehen von einzelnen Ausnahmen, im Durchschnitt eine Kronenhöhe von ca. 25-30 m. Diese werden auch von umherstreifenden Vögeln häufig nur knapp überflogen um ggf. rechtzeitig in Deckung gehen zu können.



4.3 GLAS IM FASSADENBEREICH

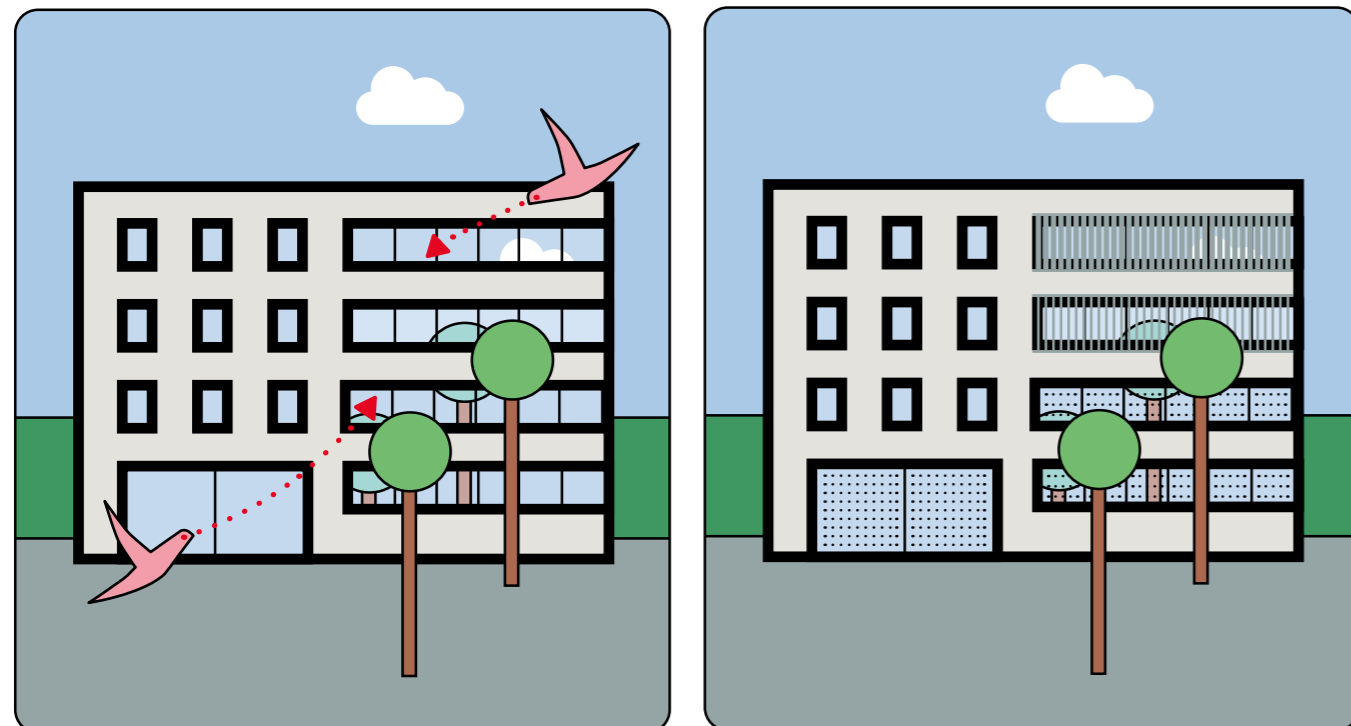
Prinzipiell steigt mit zunehmender Glasfläche das Kollisionsrisiko. Bei hoher Vogelaktivität und attraktiver Umgebung können aber auch schon verhältnismäßig kleine Glasflächen an Gebäuden ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zur Folge haben. Das Kollisionsrisiko an Glasflächen muss daher auch immer unter Berücksichtigung des städtebaulichen Kontexts und der Standortfaktoren ermittelt werden (siehe Kapitel 3).

Lange Fensterbänder ohne kleinteilige vertikale Rahmenstrukturen und spiegelnde Fassadenflächen können von Vögeln als Durchflugmöglichkeit durch ein Gebäude wahrgenommen werden.

Kleinteilige Strukturierungen von Glasflächen in ≤ 50 cm Breite können, abhängig von den Umgebungsfaktoren, unter Umständen kollisionsmindernd wirken. Lochfassaden mit umfangreicher massiver Wandfläche und möglichst kleinen Fensteröffnungen sowie eng unterteilten Fenstern minimieren das Kollisionsrisiko erheblich. Der Einsatz von mattem transluzentem Glas oder alternativer Materialien (z. B. Stegplatten aus Polycarbonat, Profilbauglas) in Bereichen, in denen Lichteinfall gewünscht, aber eine Aussicht nicht unbedingt notwendig ist, schließt das Risiko von Vogelkollisionen weitgehend aus (z. B. Gewerbebauten, Sporthal-

len, Hausflure, Verbindungsgänge). Bei risikoreichen Glasflächen führen Maßnahmen wie hochwirksame Glasmarkierungen, vorgebaute Strukturen oder feststehende Sonnenschutzelemente zur einer erheblichen Reduzierung des Kollisionsrisikos.

Die Nutzung außenliegender beweglicher Sonnenschutzlemente, sofern ein Einsatz zu notwendigen Zeiten nutzerabhängig garantiert werden kann, kann das Risiko von Vogelkollisionen verringern. In der Regel ist dies aufgrund der gegebenen Unsicherheiten als alleinige Maßnahme jedoch nicht ausreichend.



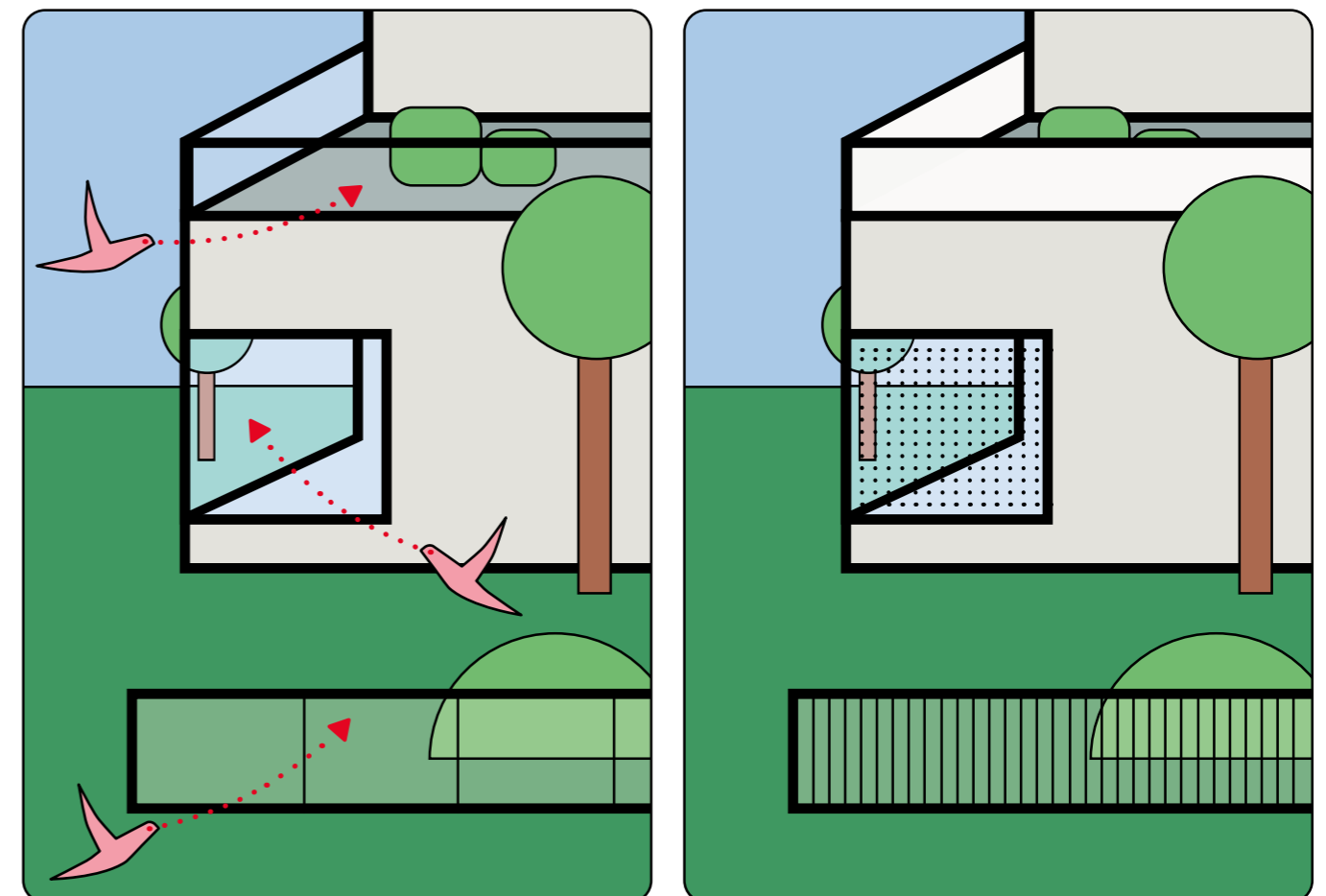
4.4 DURCHSICHT UND FREISTEHENDE GLASELEMENTE

Freistehende Glaselemente wie Lärm- oder Windschutzwände, aber auch transparente Verbindungsgänge zwischen Gebäuden stellen für Vögel unsichtbare Barrieren in deren Flugweg dar und gehören daher zu den Bauteilen mit einem stark erhöhten Kollisionsrisiko.

Da die Tiere Gebäudekanten oft in knappem Abstand über- oder umfliegen, bergen auch gläserne Balkonbrüstungen oder Absturzsicherungen sowie transparente Eckverglasungen ein besonders hohes Kollisionsrisiko.

Transparente Gebäudeecken, Absturzsicherungen und Balkonbrüstungen sowie freistehender Glaswände stellen grundsätzlich eine besondere Gefahr für Vögel dar.

Durch die Verwendung alternativer Materialien für Absturzsicherungen und Brüstungen oder die Markierung von freistehenden transparenten Bauteilen sowie von Eckverglasungen und Gebäudedurchsichten mit hochwirksamen Vogelschutzmustern wird das Kollisionsrisiko für Vögel erheblich reduziert.



4.5 MARKIERUNG VON GLAS

Ist die Verwendung alternativer Materialien ausgeschlossen, kann die Kollisionsgefahr an risikoreichen Glasflächen (siehe Kapitel 4.1-4.4) mittels hochwirksamer Vogelschutzmuster deutlich gesenkt werden.

Beispiele für getestete, hochwirksame Vogelschutzmuster finden sich auf der Internetseite der Wiener Umweltschutzgesellschaft. Ebenfalls dort einsehbar sind Testberichte der Biologischen Station Hohenau zu unterschiedlichen Vogelschutzgläsern und -produkten:

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

Der Prüfstandard der Biologischen Station Hohenau berücksichtigt sowohl Flugverhalten und Sehvermögen der Vögel als auch die Reflexionseigenschaften von Glas am besten und ist daher die geeignetste Einrichtung zum Testen der Wirksamkeit von Markierungen. Demgegenüber können der amerikanischen Flugtunnel und andere dort durchgeführte Tests methodisch weniger überzeugen.

Produkte, die im Hohenauer Testverfahren eine Anflugrate zur Prüfscheibe von maximal 10% nachweisen können, können uneingeschränkt empfohlen werden. Bei der Auswahl ist jedoch darauf zu achten, dass das Produkt für den gewünschten Einsatzzweck getestet wurde (Durchsicht oder Spiegelung) und dass der Reflexionsgrad des Glases den des im Prüfverfahren getesteten nicht wesentlich überschreitet (siehe Kapitel 4.6).

In Einzelfällen können, je nach Gefährdungsgrad und verwendetem

Glasaufbau, auch Produkte mit einer Anflugrate von 12% den erforderlichen Schutz bieten. Hinweise dazu finden sich in den jeweiligen Prüfberichten der Produkte.

Der Einsatz von Produkten, die nicht als „hoch wirksam“ getestet wurden, erfolgt auf eigenes Risiko und kann Nachrüstungen zur Folge haben, wenn durch die Naturschutzbehörde eine Vogelschlaganzahl festgestellt wird, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Vögel belegt.

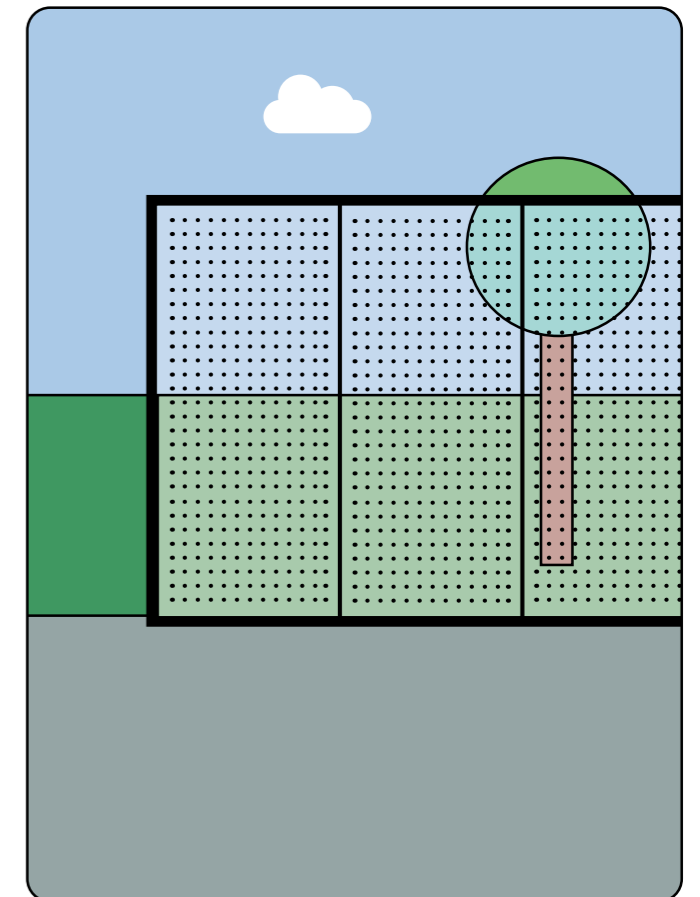
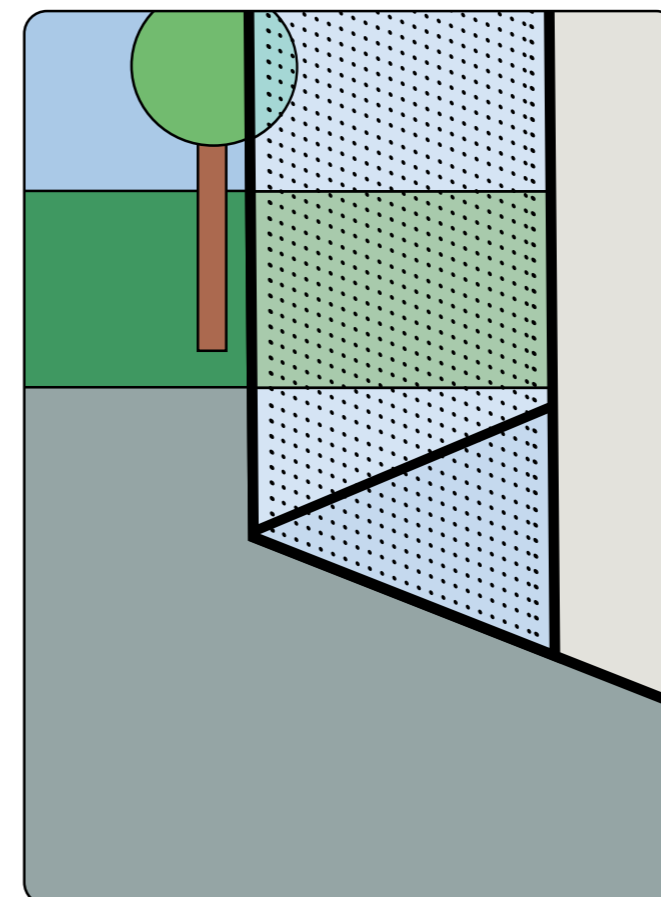
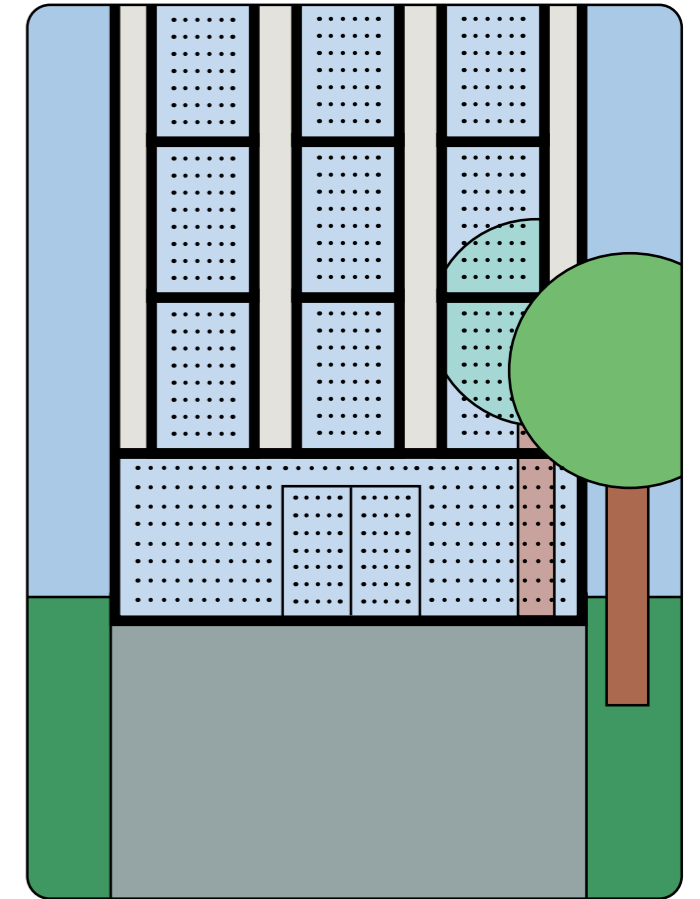
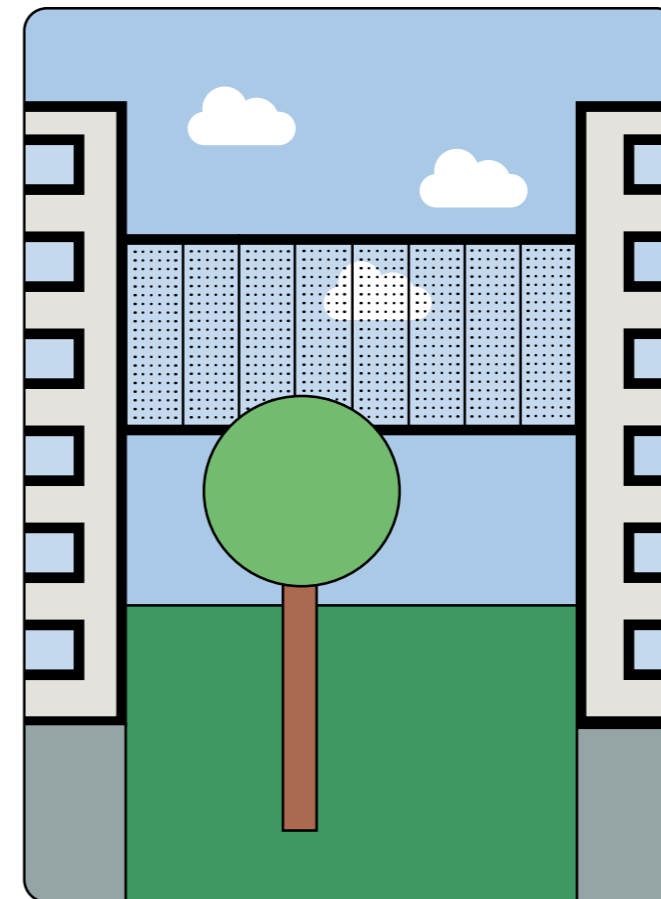
Hochwirksame Vogelschutzmuster sind grundsätzlich auch als Klebefolie verfügbar und können damit nachträglich auf

Glas aufgebracht werden. Die begrenzte Haltbarkeit der Produkte macht jedoch eine Erneuerung nach spätestens 10-15 Jahren notwendig und kann für den Einsatz bei großen Neubauvorhaben unwirtschaftlich sein.

Die Produktbezeichnung „Vogelschutzglas“ ist kein geschützter Begriff. Bei der Auswahl eines Vogelschutzproduktes ist daher Vorsicht geboten. Zahlreiche Hersteller werben mit entsprechenden Funktionen, ohne evidenzbasierte Nachweise für die Wirksamkeit ihrer Produkte vorweisen zu können. Darüber hinaus wird auch nicht selten mit entsprechenden Nachweisen in irreführender Weise geworben. Prädikate wie „Flugtunnel-getestet“ lassen grundsätzlich keinen Rückschluss auf die durchführende Testeinrichtung zu. So werden in Nordamerika beispielsweise auch Produkte als Vogelschutzglas deklariert, die in dortigen Tests Vogelkollisionen um gerade einmal 50% reduziert haben.

Ebenso werden Vogelschutzprodukte teilweise irreführend beworben, indem auf der Herstellerseite auf ein wissenschaftliches Testergebnis verwiesen und der Eindruck vermittelt wird, alle gezeigten Produkte seien geprüft worden. Tatsächlich jedoch wurde das besagte Ergebnis nur von einer bestimmten Produktvariante erzielt und ist nicht auf die restliche Produktpalette übertragbar.

Um sicher zu gehen, dass ein gewünschtes Produkt auch den erforderlichen Schutz gewährleistet, ist es daher ratsam, immer die entsprechenden Testergebnisse beim Hersteller anzufordern.



4.6 GLASBESCHAFFENHEIT

Spiegelungen auf der glatten Oberfläche entstehen durch große Helligkeitsunterschiede vor und hinter einer Glasscheibe. Ist es im Hintergrund einer Glasscheibe dunkler als davor, spiegelt sich auf der Außenfläche die äußere Umgebung. Je höher der Reflexionsgrad eines Glases ist, desto realistischer erscheinen diese Spiegelungen und desto größer wird das Kollisionsrisiko.

Da aus Innenräumen am Tag in der Regel weniger als 1% des außen herrschenden Lichts zurückgeworfen wird, werden auf Fenstern und

Fassaden auch bei sehr geringem Reflexionsgrad bei fast allen Tageslichtverhältnissen Spiegelungen der Umgebung sichtbar. Grundsätzlich wird daher die Verwendung von möglichst reflexionsarmem Glas empfohlen, sie stellt für sich allein und ohne Markierung jedoch keinen Vogelschutz dar.

Ein hoher Reflexionsgrad des Glases wirkt sich zudem negativ auf die Kontrastwirkung von Vogelschutzmarkierungen aus und reduziert die Auswahl an in Frage kommenden hochwirksamen Produktoptionen.

Für notwendige Sonnenschutz- oder andere Funktionsbeschichtungen sollten daher Produkte gewählt werden, die die Außenreflexion verringern statt sie zu erhöhen.

Die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen hängt davon ab, ob Vögel sie im Flug schon von weitem als Barriere wahrnehmen können. Um dies zu gewährleisten, müssen die einzelnen Musterelemente innerhalb der Spiegelung auf dem Glas deutlich erkennbar sein. Je höher der Reflexionsgrad des Glases ist, desto deutlicher ist das Spiegelbild der Umgebung und umso geringer wird der Kontrast zum Vogelschutzmuster. Die Wirksamkeit des Vogelschutzes kann dadurch signifikant beeinträchtigt werden.

4.7 LICHT UND BELEUCHTUNG

Die Gefahr von Vogelkollisionen an Glas nimmt sowohl bei nächtlicher Lichtemission aus dem Gebäude, als auch bei Anstrahlung der Fassade zu. Hell erleuchtete Fenster und Fassaden führen besonders häufig in den letzten Nacht- bzw. frühen Morgenstunden zu Kollisionen, wenn Vögel den hellsten Punkt in der Umgebung anfliegen. Auch Fledermäuse und Insekten werden stark negativ von künstlicher Beleuchtung beeinflusst.

Vogelschutzmarkierungen auf oder vor einer Glasfläche reduzieren Vogelkollisionen am Tag, indem sie für den Vogel eine kontrastreiche, rechtzeitig erkennbare Barriere darstellen. Bei nächtlicher Lichtemission aus dem Gebäudeinnern werden die meisten Markierungen überstrahlt und sind daher für den Vogel

nicht mehr ausreichend sichtbar. Zudem unterbinden sie nicht das Problem der großräumigen Anziehung durch nächtliche Lichtquellen.

Bei der Verwendung von Glas im Fassadenbereich sollten daher technische Maßnahmen zur Vermeidung von Lichtemissionen bei Dunkelheit immer eingeplant werden:

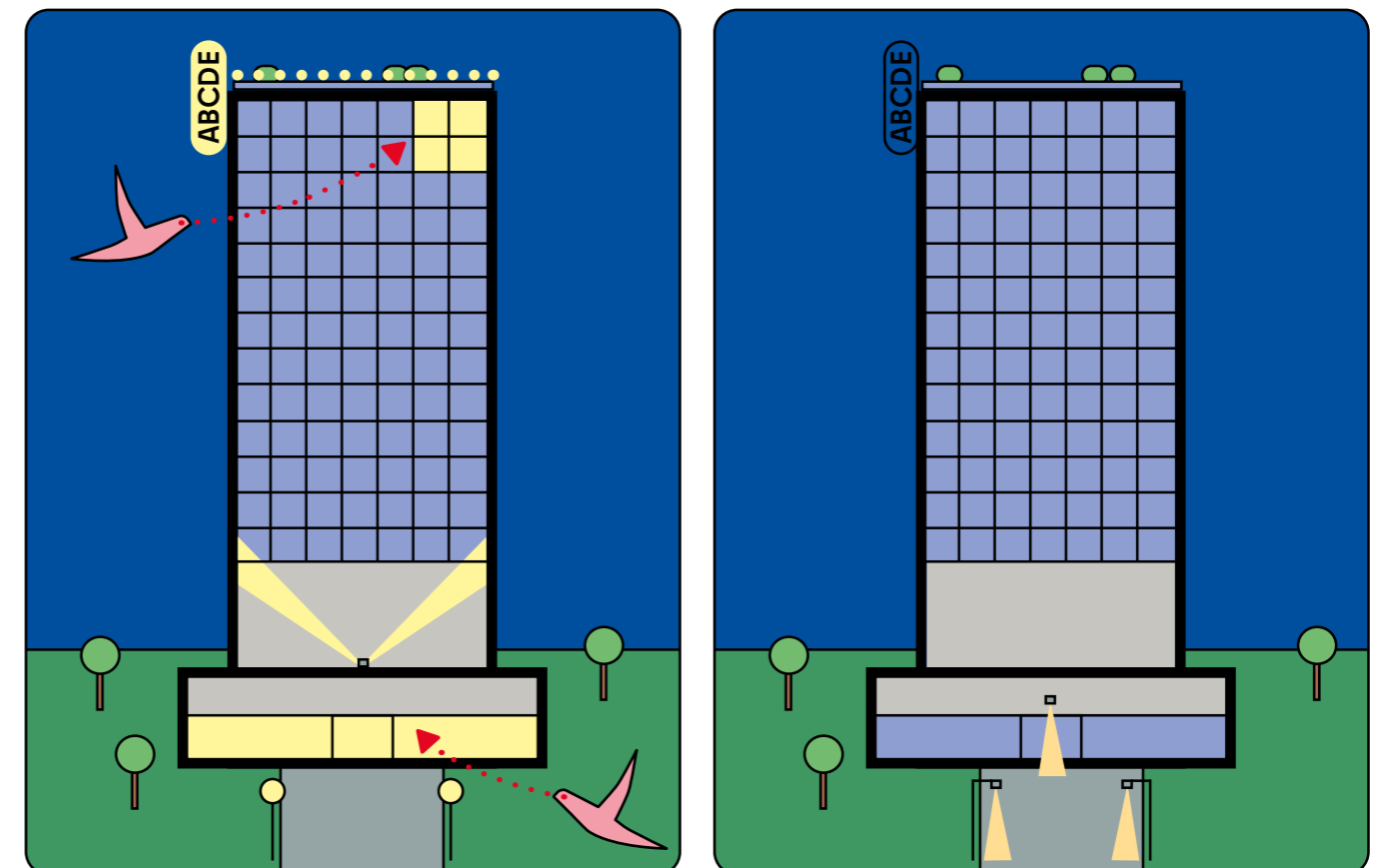
Mittels geeigneter Verdunklungssysteme und Abschaltsteuerungen wird nächtliche Lichtabstrahlung aus dem Gebäudeinnern unterbunden. Der Verzicht auf nächtliche Gebäudeanstrahlung trägt wesentlich dazu bei, das Risiko von Vogelkollisionen zu reduzieren.

- Durch die Beschränkung der Beleuchtung in Außenbereichen auf das zur Einhaltung der Vor-

gaben für die Verkehrssicherheit notwendige Maß sowie die Vermeidung von Lichtabstrahlungen nach oben oder in die Horizontale, wird die Gefahr der nächtlichen Anziehung von Vögeln minimiert. Vegetation sollte grundsätzlich nicht angestrahlt werden.

- Zum Schutz von Vögeln und Insekten eignen sich Leuchten, die ein Emissionsspektrum mit geringem oder ohne Blauanteil aufweisen (unter 2700, möglichst jedoch unter 2200 Kelvin).⁴ Dies ist besonders in Wohngebieten auch für Menschen von Vorteil.

⁴ Schroer, Huggins, Böttcher, Höcker (2020): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung; BfN-Skripten



5 QUELLENANGABEN / LITERATUR

LAG-VSW (2017): Der mögliche Umfang von Vogelschlag an Glasflächen in Deutschland – eine Hochrechnung. Berichte zum Vogelschutz, Jg.17, H. 53/54, S. 63-67

LAG VSW (2021), Vermeidung von Vogelverlusten an Glas – Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas – Beschluss 21/01

Rössler, M. & W. Doppler (2022): Vogelanprall an Glasflächen. Geprüfte Muster. Informationsfolder Wiener Umweltschutz, 5. Auflage.

Rössler, M., W. Doppler, R. Furrer, H. Haupt, H. Schmid, A. Schneider, K. Steiof & C. Wegworth (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, Schweizerische Vogelwarte

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2019): Antwort auf die Schriftliche Anfrage Nr. S18/18577 vom 05.04.2019 über Vogelschutz und Vogelschlag an Glas in Berlin, Abgeordnetenhaus Berlin

Schroer, Huggins, Böttcher, Hölker (2020): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen – Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung; BfN-Skripten

Schulz, Werner (2021): Vogelschlagmonitoring an Glasflächen 2020 – Hauptbahnhof, Futurium, Paul-Löbe-Haus, Untersuchung im Auftrag der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Schulz, Werner (2021): Vogelschlagmonitoring an Glasflächen 2020 – Hauptbahnhof, Futurium, Paul-Löbe-Haus, Untersuchung im Auftrag der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Steiof, K. / Altenkamp, R. / Baganz K. (2017a): Vogelschlag an Glasflächen: Schlagopfermonitoring im Land Berlin und Empfehlungen für künftige Erfassungen. Berichte zum Vogelschutz, Jg. 17, H. 53/54, S. 71-96

IMPRESSUM

HERAUSGEBERIN

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Öffentlichkeitsarbeit
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin
Inhaltliche Bearbeitung: Klemens Steiof, Claudia Wegworth

TITELBILD UND SCHAUBILDER

Felder KölnBerlin

Senatsverwaltung
für Mobilität, Verkehr,
Klimaschutz und Umwelt

BERLIN




Öffentlichkeitsarbeit
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

www.berlin.de/sen/mvku

 [instagram.com/senmvkuberlin](https://www.instagram.com/senmvkuberlin)

 [youtube.com/@senmvkuberlin](https://www.youtube.com/@senmvkuberlin)

 [linkedin.com/company/senmvku](https://www.linkedin.com/company/senmvku)

Berlin, 05/2025