

# Ich sehe was – was du nicht siehst

## Vogelschlag an Glasfassaden

LBV GS Coburg, am 05.04.2024

„Unsichtbares sichtbar machen – Reduzierung von Vogelschlag an Glas“  
M. Sc. Peter Stimmler | [vogelschlag@lbv.de](mailto:vogelschlag@lbv.de) | [www.lbv.de/vogelschlag](http://www.lbv.de/vogelschlag)





## M. Sc. Peter Stimmler (Projektmanager)

- 34 Jahre
- Gründung LBV HG Bayreuth
- M. Sc. Molekulare Ökologie
- PhD Arktische Permafrostböden
- Referat Artenschutz





Toter Mäusebussard an der  
Dreifachturnhalle Oberasbach

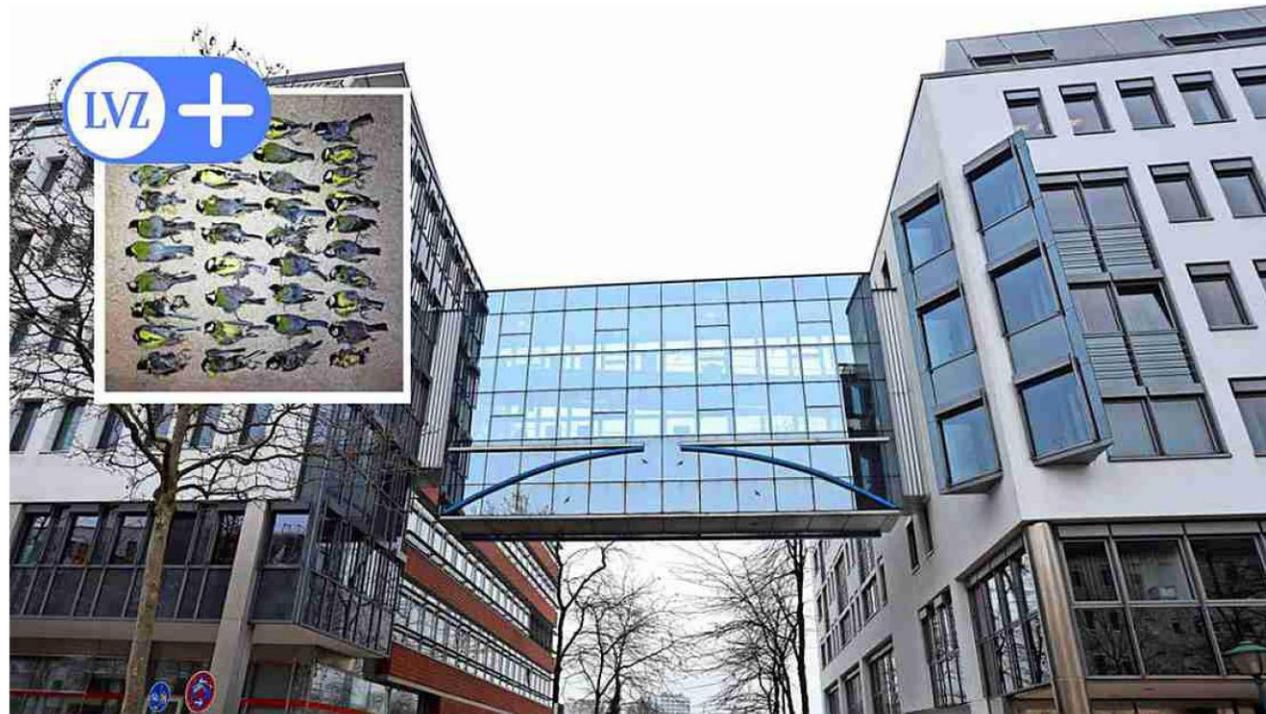
# Übersicht

- Ursachen für Vogelschlag
- Rechtliche Wertung
- Risikobewertung und Monitoring
- Schutzmaßnahmen
- Beispiele aus der Praxis
- Auszeichnung mit Plakette



# Aktuelle Presse

Todesfälle für Vögel: 38 Meisen am Technischen Rathaus in Leipzig verendet



Leipziger Volkszeitung,  
06.03.2024



# Aktuelle Presse

DER SPIEGEL

---

New York: Uhu »Flaco« gestorben



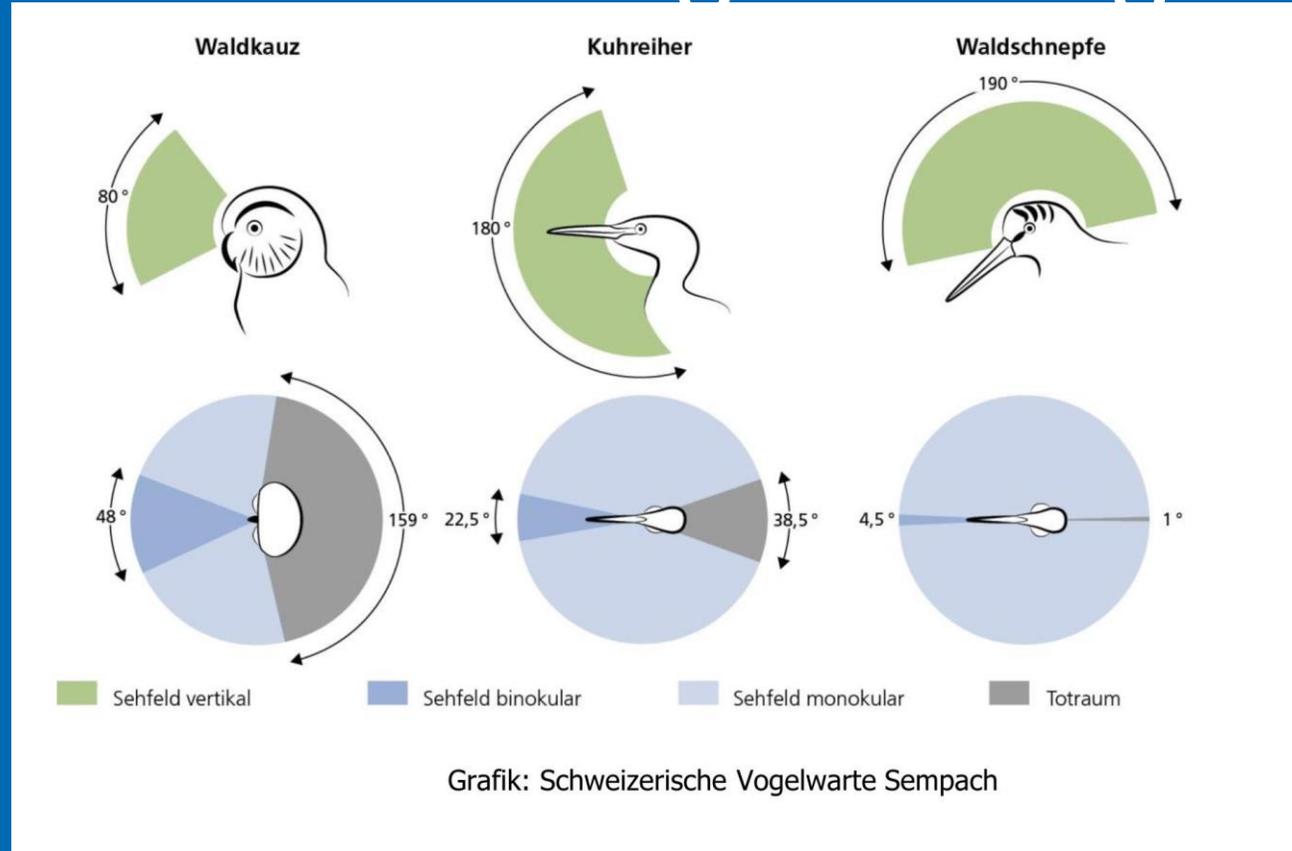
Der Spiegel, 08.03.2024

# Ursachen und Ausmaß des Vogelschlags



# Wahrnehmung von Vögeln

Ziegenmelker, KAG Erding



- Gute Rundumsicht
- Schlechtes 3D-Sehen



# Unterschätztes Problem

- Sehr oft keine Kollisionsspuren
- Verletzte Vögel verenden fernab der Scheibe
- Abtragung von Kadavern (Krähen, Katzen etc.)
- Entfernung durch Reinigungsdienste

Daunenfeder von Singvogel



# Todesursachen

- Sehr **hohe Todesrate** bei Anflugopfern
- Äußerlich **unsichtbare** Verletzungen
- Schädel-Hirn-**Traumata**
- Innere Blutungen und Knochenbrüche
- **Verhungert, erbeutet**

Wanderfalke mit Leberruptur,  
Münchener Norden

Foto: Dorothee Bornemann



# Ausmaß des Vogelschlags



Ø2 → 30-35 Mio



Ø22 → 70-80 Mio



Ø24 → 17 Tsd

- > 100 Mio. Vögel pro Jahr in DE
- 5-10 % der in DE / Jahr anwesenden Vögel



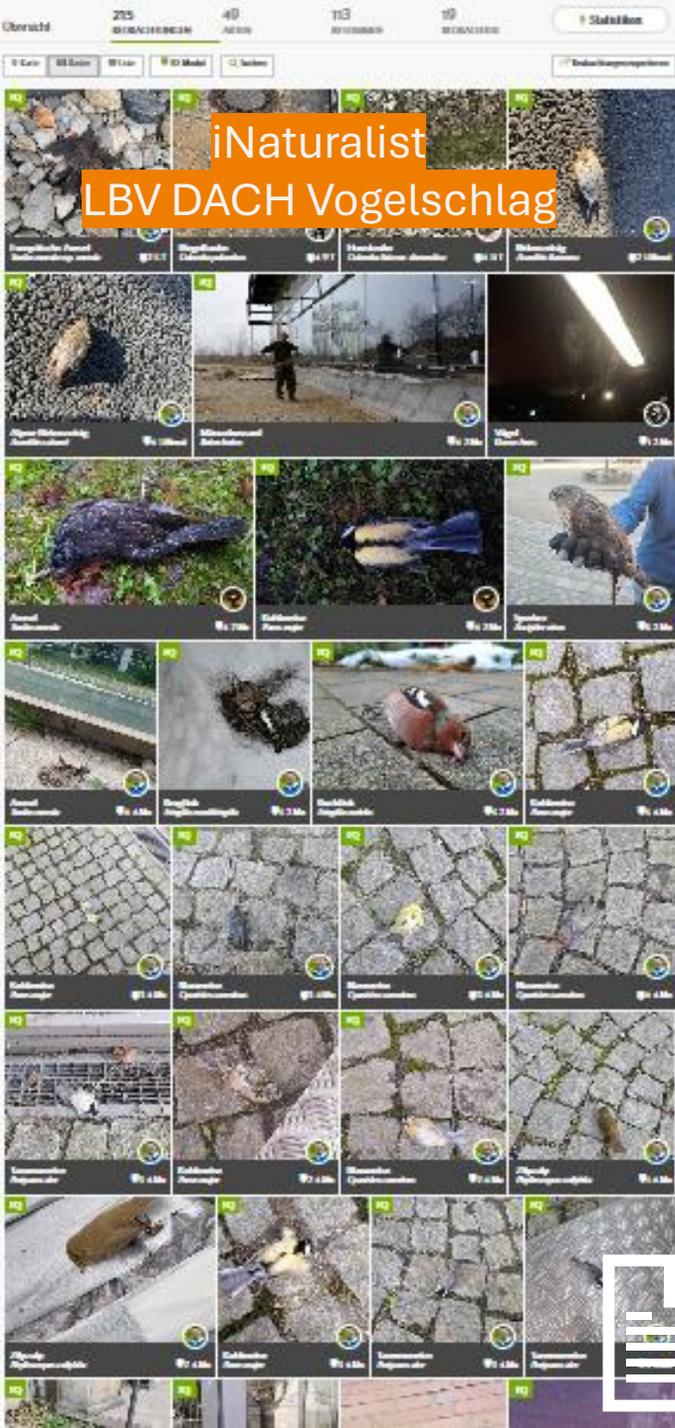
Quelle: LAG VSW 2017



Blaumeise am SFZ Freising



Foto: LBV-Meldeformular



# Beobachtungen (iNaturalist)

54 Arten in 9 Monaten

- Alpen-Birkenzeisig
- Amsel
- Baumläufer
- Bergfink
- Birkenzeisig
- Blaumeise
- Buchfink
- Buntspecht
- Eichelhäher
- **Eisvogel**
- Erlenzeisig
- Europäische Amsel
- Feldsperling
- Feldtauben
- Fitis
- Gartenbaumläufer
- Gartengrasmücke
- Gimpel
- Goldammer
- Grünspecht
- Hausrotschwanz
- Haussperling
- Haustaube
- Kleiber
- Kohlmeise
- **Mäusebussard**
- Meisen
- Misteldrossel
- **Mittelspecht**
- Mönchsgrasmücke
- Rauchschwalbe
- Ringeltaube
- Rotkehlchen
- Schwanzmeise
- Schwarzspecht
- Seidenschwanz
- Singdrossel
- Sommergoldhähnchen
- **Sperber**
- Star
- Stieglitz
- Sumpfmeise
- Tannenmeise
- Tauben
- Teichrohrsänger
- Trauerschnäpper
- Türkentaube
- **Turmfalke**
- Wacholderdrossel
- **Waldkauz**
- **Waldschnepfe**
- **Wanderfalke**
- **Wiedehopf**
- Wintergoldhähnchen
- Zaunkönig
- **Ziegenmelker**
- Zilpzalp



# Ursachen: Durchsicht

- Bei **Durchsicht** ist Glas nicht wahrnehmbar
- **Gleiche Lichtstärke** auf beiden Glasseiten

Durchsicht an  
Schallschutzwand  
Ridlerstraße, München

# Ursachen: Spiegelung

Grünspecht an der  
Uni Regensburg

- Höher Lichtstärke vor der Scheibe
- Bei Fassaden Spiegelung von Umgebung
- Vögel erkennen in spiegelnder Vegetation Verstecke

Foto: Martina Wendler



# Risikofaktor Beleuchtung

- Lichtverschmutzung
- Irritiert Orientierung von Zugvögeln
  - Post-Tower in Bonn [1]
  - Toronto Skyline [2]

Waldkauz, Bayreuth

Quellen:

[1] <https://www.spektrum.de/news/vogelzug-jedes-jahr-sterben-voegel-am-hell-erleuchteten-post-tower/2126166>

[2] <https://www.nytimes.com/2012/10/28/world/americas/casualties-of-torontos-urban-skies.html>

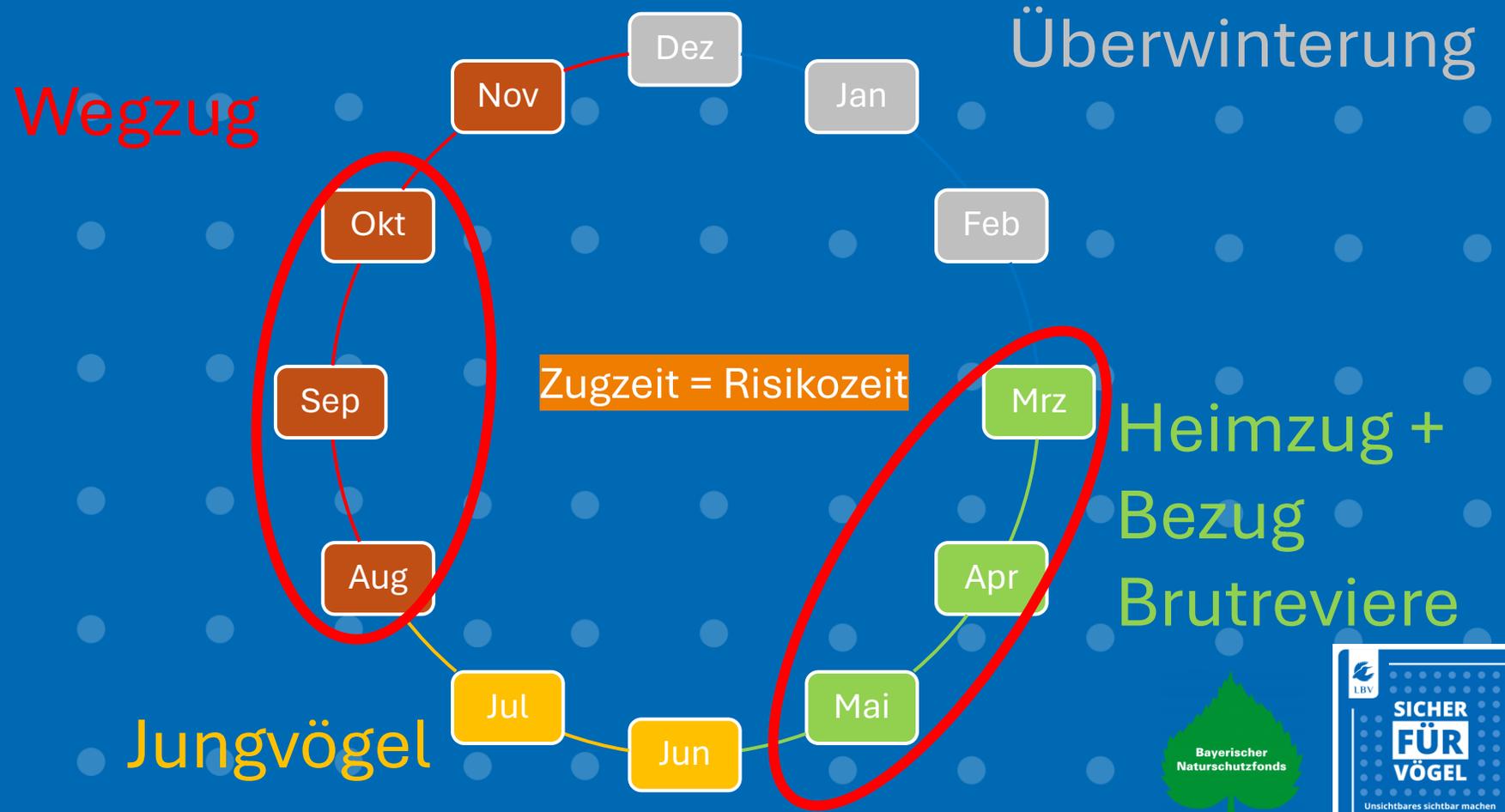


# Risikofaktor: Vogelzug



Zugvogel: Waldschnepfe,  
Regensburg

Foto: Elisabeth Hofer



# Rechtliche Handhabe

- **Tötungsverbot** im Bundesnaturschutzgesetz § 44 Absatz 1 Nr. 1:  
„Es ist **verboten**, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten ... zu **verletzen** oder zu **töten** ...“
- **Signifikant** erhöhtes Tötungsrisiko:  
> 4 tote **Vögel** pro 100 m Fassade im Jahr (LfU 2021)



Verletzter Sperber,  
Buswarte Halle, Bayreuth



# Untere Naturschutzbehörde

- Sachverhaltsermittlung
- Aufklärung von Eigentümer
- Lösungssuche mit Eigentümer
- Ggf. Anordnung Monitoring und Schutzmaßnahmen

Kohlmeise, Campus  
Martinsried



# Risikobewertung und Monitoring



# Risikobewertung nach LfU (2021)

Hoch-Risiko:  
Uni Bayreuth, Gebäude PNS

- Größe der Glasfassade
- Anteil Glasfläche
- Abstand zu Gehölzen
- Abstand zu naturnahen Lebensräumen



Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2021/01



Eisvogel, Uni Regensburg

# Ziele Monitoring

- Repräsentative Daten erheben
- Scheiben mit hohem Risiko benennen
- Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen überprüfen
- „Signifikant erhöhtes Tötungsrisiko“ prüfen (> 4 Vogelschläge pro 100 m Glasfassade im Jahr)
- Argumentationsgrundlage für den Installation von Schutzmaßnahmen



# Monitoring von Vogelschlag

- Dauer: 3-12 Monate (Zugzeiten!)
- Frequenz: 0.5-2 x pro Woche
- Tageszeit: Gute Lichtverhältnisse

Monitoring im Norden  
Münchens





3 Tannenmeisen, Gebäude  
Nähe Bahnhof Regensburg

# Dokumentation

- Person
- Koordinaten und Ausrichtung
- Datum und Uhrzeit
- Position der Scheibe
- Fotografische Dokumentation mit Scheibe!
- Aufkleber mit ID aufbringen
- ID: Datum\_Position\_Nr.



Quelle: Steiof 2023



# Spuren: Abdrücke

- Häufig sehr unauffällig
  - Winkel zur Scheibe ändern
- Fettabdrücke von Federn
- Daunenfedern
- Kotspuren
- Löcher im Glas

Daunenfedern als  
Kollisionsspur

# Spuren: Tierfunde

- Verletzte Vögel
- Tote Vögel
- Skelettierte Vögel
- **Rupfungen**



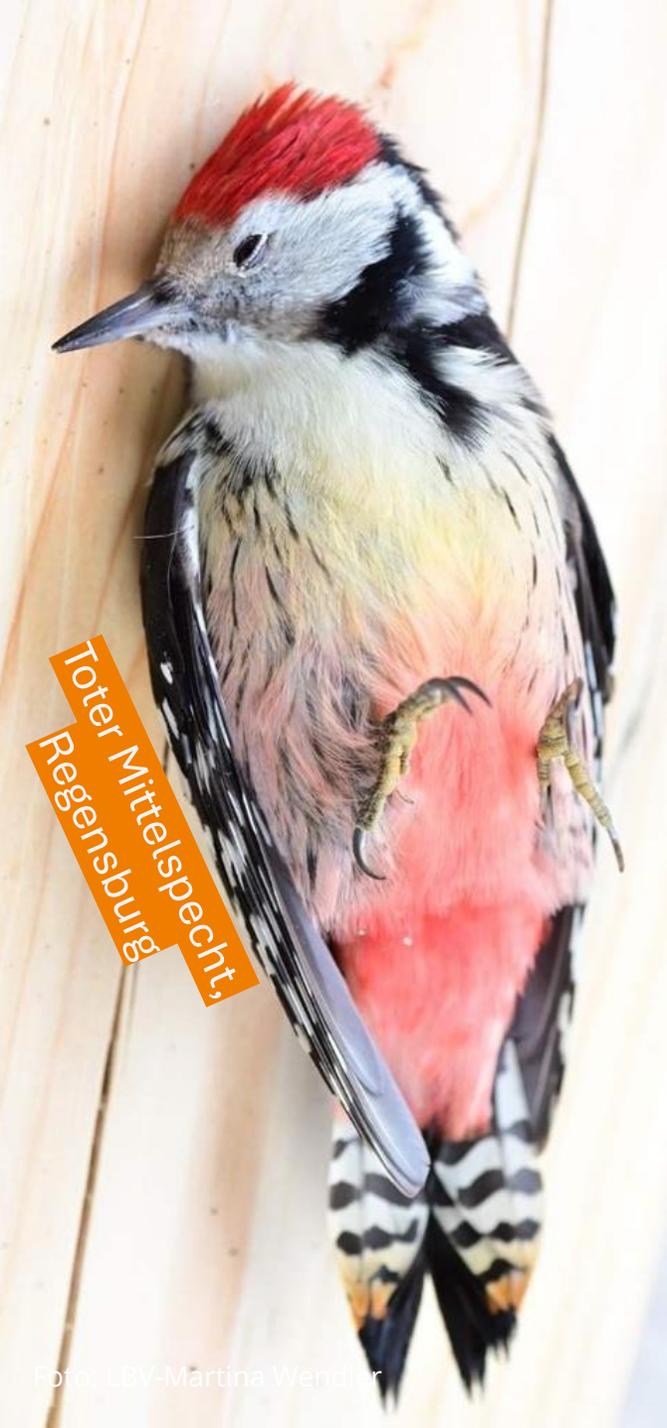
Foto: Martina Wendler





# Funde lebender Tiere

- Karton mit Luftlöchern mit Papier oder Handtuch auslegen
- Vogel behutsam in aufrechte Position hineinsetzen, Deckel verschließen
- Ruhig und dunkel bei Raumtemperatur für einige Stunden
- Nichts zu Fressen oder Trinken anbieten!
- Sollte sich der Vogel auch über Nacht nicht erholt haben, bitte an professionelle Pflegestelle übergeben



# Funde toter Tiere

- KEINE EIGENE ANEIGNUNG
- Dürfen an Bildungseinrichtung zur Präparation übergeben werden  
→ z.B. Zoolog. Staatssammlung München)
- Ausnahme 1: Streng geschützte Arten (Anlage 1 zu § 1 BArtSchV)  
→ Antrag bei Regierung
- Ausnahme 2: Jagdbare Arten (BjagdG § 2 Tierarten | BWildSchV)  
→ Genehmigung Jäger



# www.lbv.de/vogelschlag-melden

ÜBER UNS PRESSE NEWS LBV-SHOP WEBCAMS KARRIERE TERMINE

 JETZT SPENDEN

 MITGLIED WERDEN

NATURSCHUTZ MITMACHEN UNTERSTÜTZEN RATGEBER UMWELTBILDUNG



- Bitte wählen Sie auf der Karte möglichst exakt den Ort aus, an dem Sie den Fund beobachtet haben.
  - Vergrößern bzw. verkleinern mit + und -
  - Bestätigung des Beobachtungsortes mit Doppelklick auf die Stelle in der Karte. Für Korrektur einfach erneut Doppelklick an der richtigen Stelle.
- Der ausgewählte Punkt (Koordinaten) wird **automatisch** in das **untenstehende Formular übernommen**.

Meldeort automatisch erfassen: ▶

Standort markieren (nur zur groben Vorauswahl): ▶

Adresse suchen (zur Vorauswahl): ▶

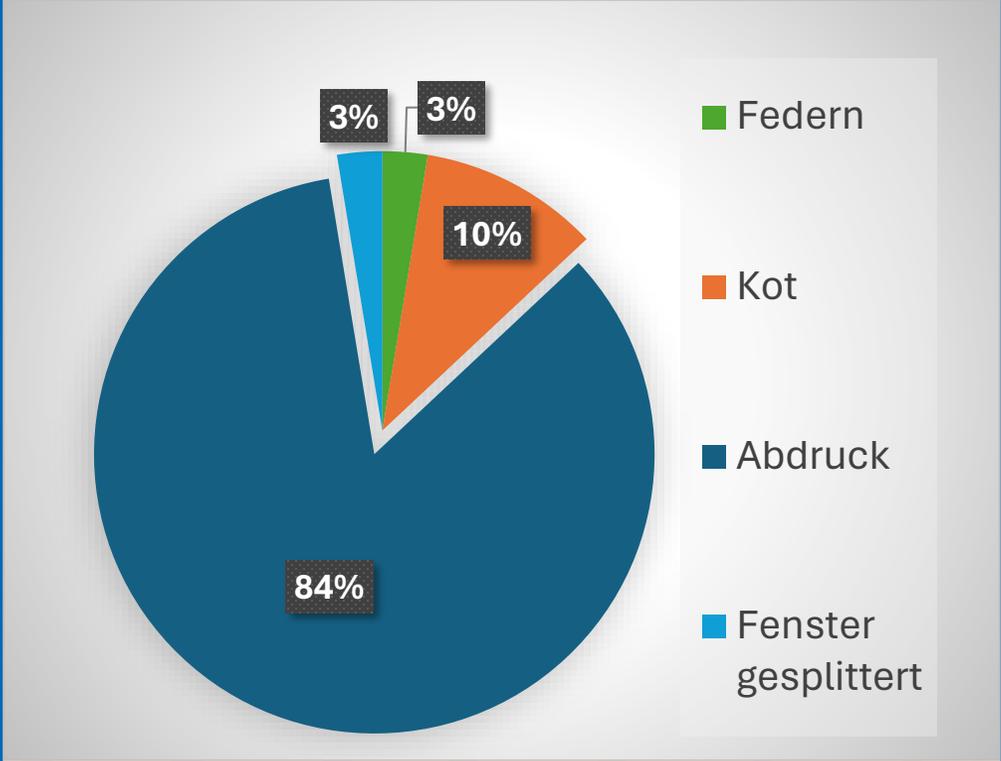
Meinen Standort markieren

Adresse/PLZ



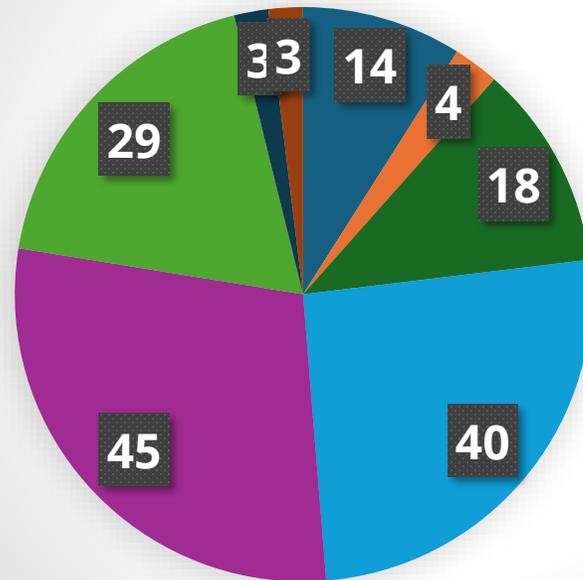
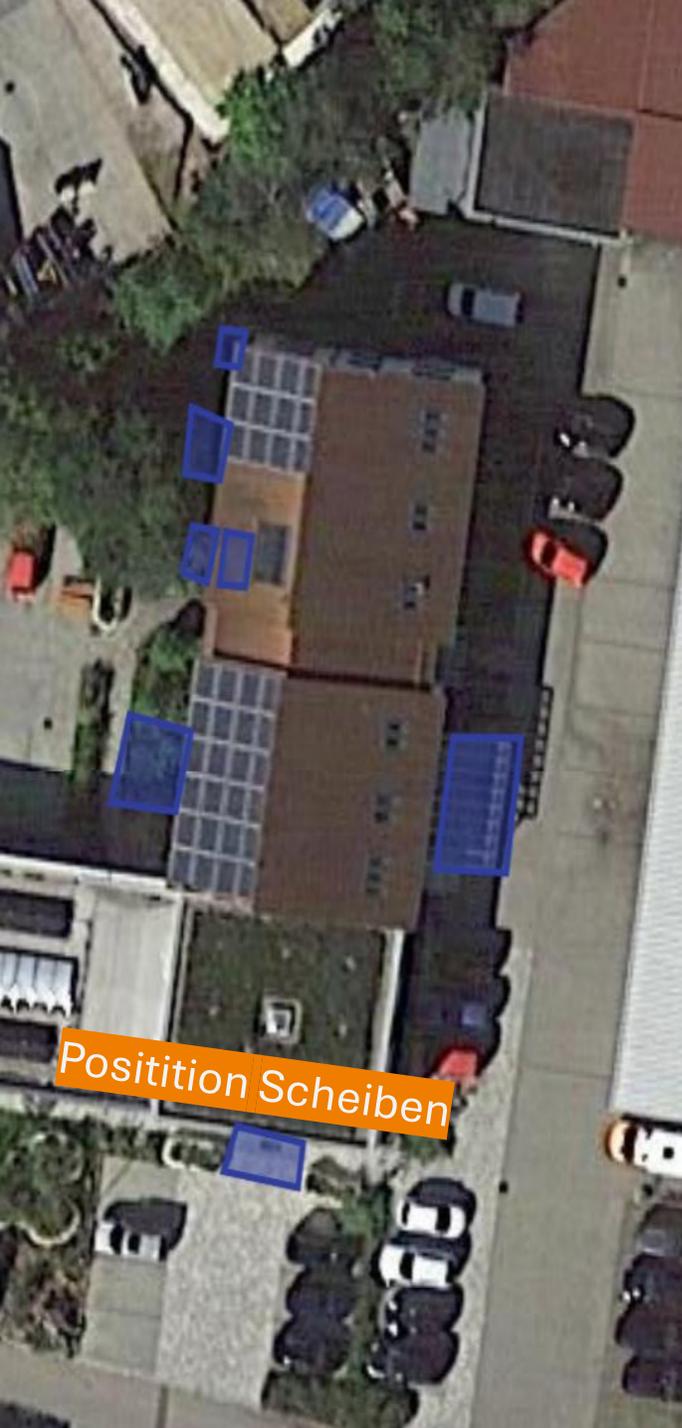
Foto: Martina Wendler

# Auswertung: Kollisionsspur



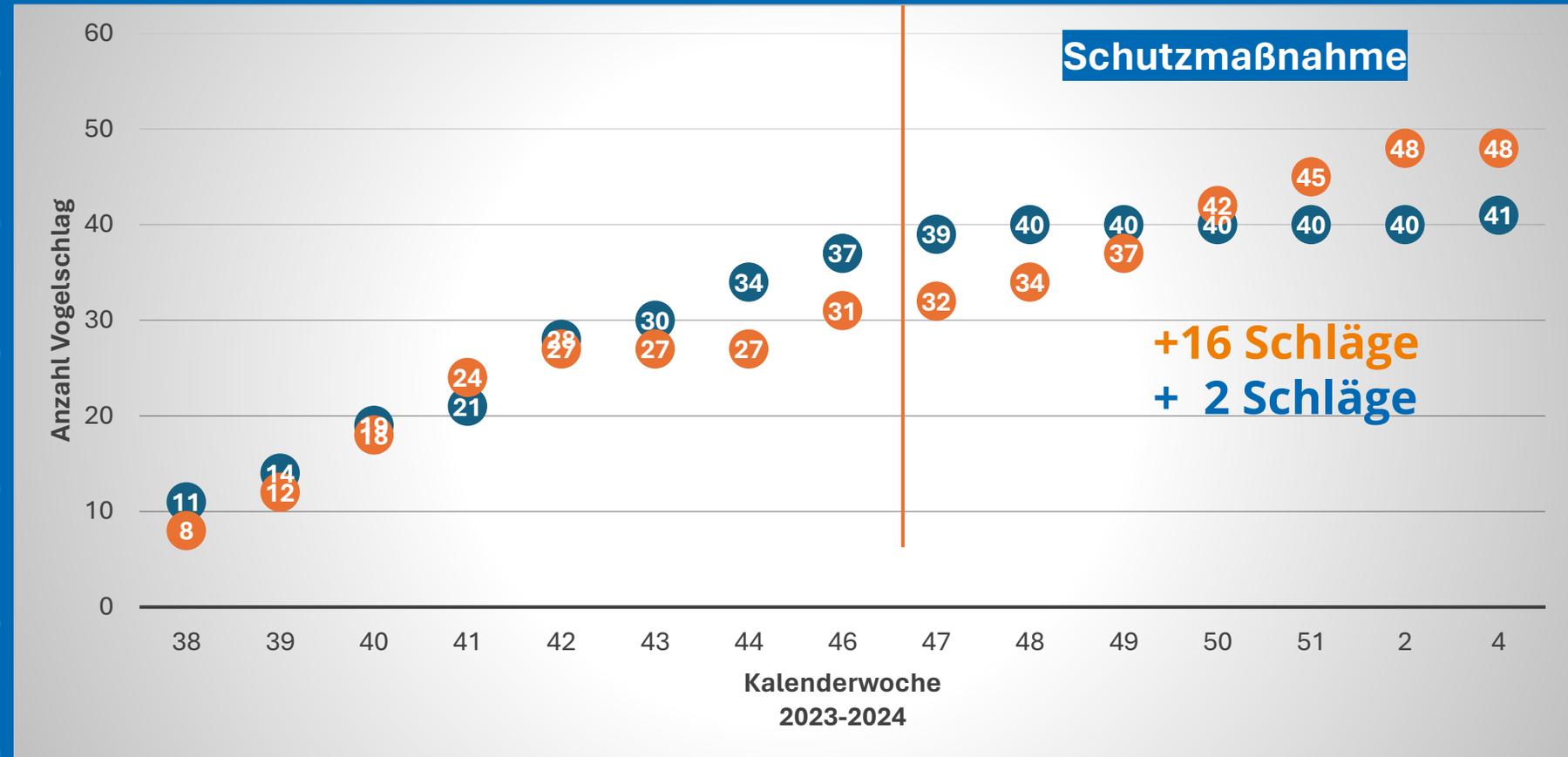
Fettabdruck Taube

# Auswertung: Scheibe



- Scheibe 1
- Scheibe 2
- Scheibe 3
- Scheibe 4
- Scheibe 5
- Scheibe 6
- Scheibe 7
- weitere Meldungen

# Auswertung: Verlauf



SEEN Schutzfolie



# Unwirksame Schutzmaßnahmen



# UV-Markierungen

- Wirksamkeit **wissenschaftlich widerlegt**
- UV-Markierung in der Natur immer **attraktiv!**
- Nur **vier Vogelgruppen** besitzen UV-Rezeptoren
- UV-Intensität **variiert** mit Tages- und Jahreszeit
- Doppelzapfen und Stammhirn **„UV-blind“**

Uni Bayreuth, TAO



Ingolstadt,  
Südliche Ringstraße

# Nachrüstungsbedarf

- **Durchsicht** als Risikofaktor
- UV-Schutz nachweislich unwirksam
- Ornilux Mikado ®
- **Nachrüstung** günstig möglich!



# Greifvogelsilhouetten

- Vögel erkennen KEINE Gefahr
- Wirksamkeit wissenschaftlich widerlegt

Uni Bayreuth, TAO



# Schutzmaßnahmen gegen Vogelschlag



# SEEN Elements



- Technik: Aluminium-Punkte
- Maße: 9/90 mm
- Applikation: Reflektion: „Siny-Shiny“  
Durchsicht: „Shiny-Black“
- Prüfung: WUA 2021, Reflektion (WIN-Test)
- Anflugrate: 9%
- Preis: ab 54 €

Link: <https://www.lbv-shop.de/vogelschutz>



# SEEN Elements



Hochwirksam  
➔ Prüfbericht ➔



# Pilkington AviSafe™ AS/h



Hochwirksam

➔ Prüfbericht  
auf Anfrage

- Technik: **TiO<sub>2</sub> Halbspiegel**-Beschichtung
- Maße: 40 mm Breite, 60 mm Abstand
- Applikation: Auf Position 1
- Durchsicht: ungeeignet
- Prüfung: WUA, Reflektion (Spiegelung)
- Anflugrate: 9%
- Einsatz: Große Scheiben

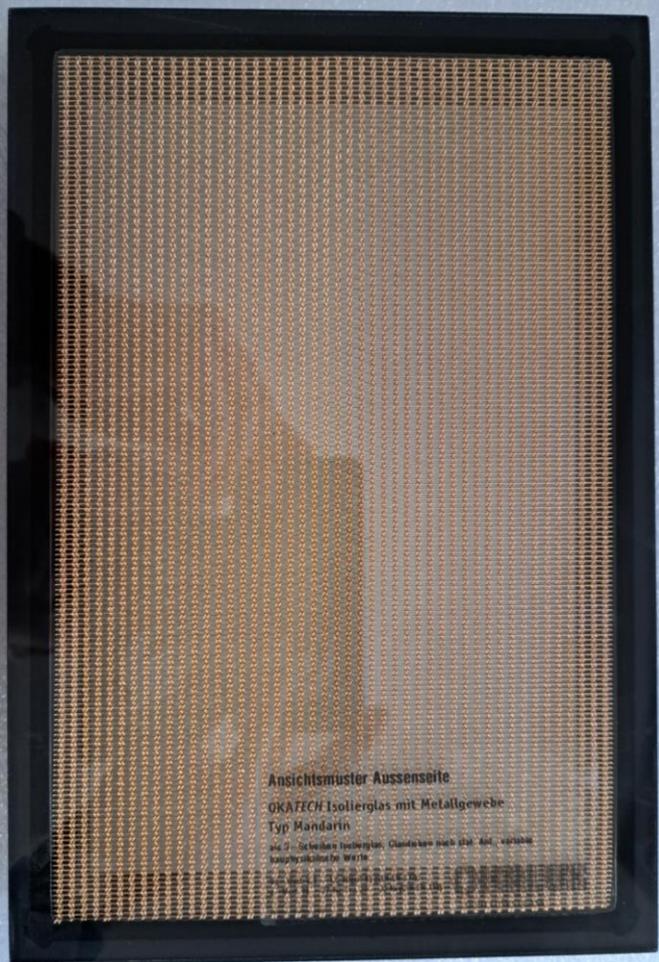
Pilkington AviSafe™ 6 mm

Link: <https://www.pilkington.com/de-de/produkte/produktkategorien/spezialglaeser/pilkington-avisafe>



# OKATECH

- Technik: Metallgewebe
- Maße: Variabel
- Applikation: Verbundglas
- Prüfung: Erfahrungsbericht
- Anflugrate: ?
- Preis: auf Anfrage
- Einsatz: Große Scheiben



Link: <https://okalux-en.keller-brennecke.com/>



# Beispiele für Schutzmaßnahmen



# Ingolstadt Tiefgaragenzugang

- Durchsicht
- Nachrüstung mit Musterfolie
- Bitte ganze Scheibe markieren!

Tiefgaragenzugang, Ingolstadt



Nice!

# Ingolstadt Lärmschutzwand

- **Durchsicht** fördert Vogelschlag
- Einbau **bedruckter Scheiben**

Ingolstadt, Goethestraße



# Auszeichnung „Vogelfreundliche Glasstruktur“

[www.lbv.de/vogelschlag-plakette](http://www.lbv.de/vogelschlag-plakette)



# Wer kann sich bewerben?



Städte /  
Kommunen



(Hoch)schulen



Private /  
öffentliche  
Verbände



Unternehmen



ÖPNV-Betriebe

# Bischofsgrün

- Erste Verleihung der Plakette in Bayern
- Nachrüstung von zwei Wartehallen mit Musterfolie
- Gemeinde Bischofsgrün
- Fichtelgebirgsverein



Wartehalle Bischofsgrün

15.04.2024

Foto: Peter Stimmler

LBV Referat Artenschutz: Reduzierung von Vogelschlag an Glas  
Projektmanager: M. Sc. Peter Stimmler, peter.stimmler@lbv.de



# Stadt Altdorf

- 7 verglaste Fahrgastunterstände
- Nachrüstung luzider Folien
- Individualisierte und kreative Muster



5.04.2024



# LBV-Umweltstation Rothsee

- Ersatz von UV-Markierung mit SEEN Elementen
- Zweckverband Rothsee
- Presse und Bezirkstagspräsident Mittelfranken



06.04.2024



# OTH Regensburg

- Verglaster Durchgang
- Durchsicht als Gefahrenquelle
- Installation bedruckter Scheiben



04.2024



# Nachrüstungsbedarf



# Nachrüstungsbedarf

- Viele Abdrücke
- Totfunde
- Risikofaktor Gehölze und Parkanlage
- Risikofaktor Spiegelung
- Risikofaktor Scheibengröße

Richard-Wagner-Museum,  
Bayreuth



# Nachrüstungsbedarf

- Eisvogel, Birkenzeisig, Rotkehlchen, Wintergoldhähnchen, Blaumeise...
- Risikofaktor Spiegelung
- Risikofaktor Gehölze
- Risikofaktor Scheibengröße
- Risikofaktor ÖBG

Uni Bayreuth, Gebäude PNS



# Glasmuseum Rödental

- Risikofaktor Spiegelung und Durchsicht
- Risikofaktor Gehölze
- Risikofaktor Scheibengröße

Glasmuseum Rödental

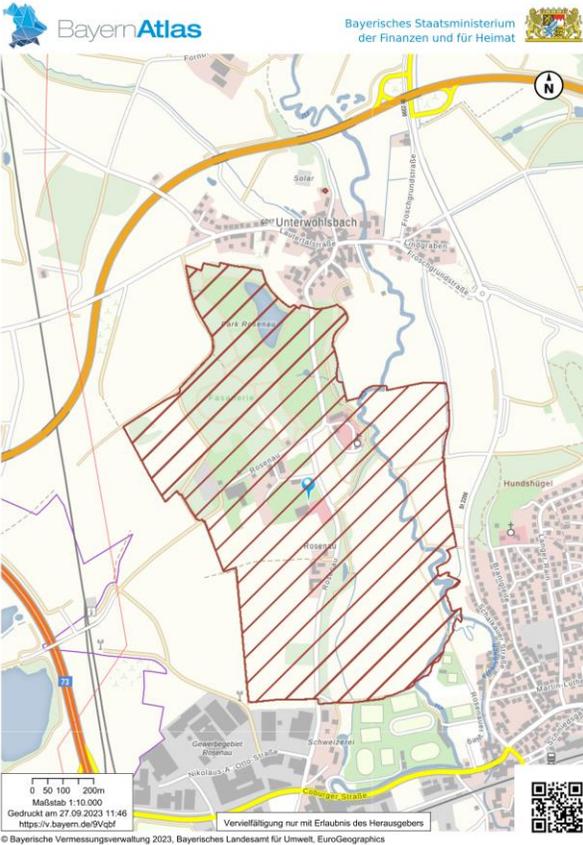


Glasmuseum Rödentel

# Glasmuseum Rödentel



- Risikofaktor FFH Gebiet Tal der oberen Itz



# Drachenfels-Urteil

• **Verwaltungsgericht Köln, 24.07.2012**

Glasstrukturen dürfen keinen negativen Einfluss auf den **Erhaltungszustand** von Vogelschutzgebieten in der unmittelbaren **Umgebung** haben und müssen ggf. **nachgerüstet** werden



**Gebietsdaten NATURA  
2000**

**Gebiets-Nr. 5632-302**

**Gebietsname Tal der  
oberen Itz**

Gebietstyp (B) - FFH-Gebiet (GGB, SCI)



# Literatur-Empfehlungen



<https://www.lbv.de/vogelschlag/literatur/>



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

M. Sc. Peter Stimmler

E-Mail: [peter.stimmler@lbv.de](mailto:peter.stimmler@lbv.de) oder  
[vogelschlag@lbv.de](mailto:vogelschlag@lbv.de)

Mobil: +49 170 9680388

Homepage: [www.lbv.de/vogelschlag](http://www.lbv.de/vogelschlag)

Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V.  
Eisvogelweg 1, D-91161 Hilpoltstein



O<sub>2</sub> Tower München

# Risikobewertung nach LfU (2021)

Ergebnis (Punkte)	Gesamtrisiko	Handlungsbedarf
4 - 6	Gering - kein erhöhtes Risiko zu erwarten. Im Regelfall werden artenschutzrechtliche Konflikte vermieden.	Im Regelfall kein Handlungsbedarf
7 - 10	Mittel - einige Eigenschaften bewirken im Einzelfall ein erhöhtes Risiko. Die Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Konflikten kann nicht ausgeschlossen werden.	Das ggf. vorhandene Konfliktpotenzial ist im Sinne eines vorsorglichen Handelns zu minimieren. Die Erforderlichkeit von Vermeidungsmaßnahmen ist im Einzelfall zu entscheiden. Hierfür sind Fachleute zu Rate zu ziehen.
11 - 16	Hoch - erhöhtes Risiko im Regelfall zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass artenschutzrechtliche Konflikte auftreten.	Es sind Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

Hoch-Risiko:

Uni Bayreuth, Gebäude PNS

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2021/01

[http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/LAG%20VSW%2021-01\\_Bewertungsverfahren%20Vogelschlag%20Glas.pdf](http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/LAG%20VSW%2021-01_Bewertungsverfahren%20Vogelschlag%20Glas.pdf)



Foto: Christiane Geidel

# Rechtliche Grundlagen

- Tötungsverbot im Bundesnaturschutzgesetz § 44 Absatz 1 Nr. 1: „Es ist **verboten**, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten ... zu **verletzen** oder **zu töten** ...“ (Umsetzung von EU-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie)
- Alle heimischen **Vogelarten sind „besonders geschützt“** (nicht Straßentaube)
- Tötungsverbot umfasst auch Handlungen, die nicht das Töten zum Ziel haben, bei denen es aber zwangsläufige Folge ist (Absichtsbegriff nach EU-Recht umfasst billigendes in Kauf nehmen; **„Caretta-Urteil“** EU-GH vom 1.1.2002)
- Das betrifft z.B. Windräder, Straßenbau, aber auch **Glasfassaden** (Rechtsgutachten Huggins & Schlacke 2019)
- Maßstab für Eintreten Verbot ist das **„signifikant erhöhte“ Tötungsrisiko** („Bad Oeynhausen-Urteil“ BVerwG vom 9.7.2008; = „deutlich erhöht“) – dieses ist fachlich zu definieren (→LAG-Papier)

Buchfink, Weißenburg

