



FEUERWERKE IM SOMMER

<https://www.frankwollinger.com/fotoreise/duemmer-feuerwerk.html>

TÖDLICHE GEFAHR FÜR FLEDERMÄUSE?

33. Landesfachtagung Fledermausschutz im NABU Niedersachsen am 26.-27.09.2026 in Stemshorn



Volker Runkel

WIE HÄUFIG GIBT ES FEUERWERKE IM SOMMER?

- ▶ Laut Google-KI
 - ▶ Üblicherweise alles professionelle F4-Feuerwerke
 - ▶ Während privates Böllern im Sommer ohne Ausnahmegenehmigung verboten ist, ist die warme Jahreszeit die **absolute Hochphase für professionelle Großfeuerwerke**, Volksfeste, Kirmessen und Festivals.
 - ▶ Eine genaue Gesamtzahl aller Sommerfeuerwerke lässt sich nicht beziffern, da es in Deutschland, Österreich und der Schweiz in den Sommermonaten **viele hunderte, wenn nicht gar tausende** Feuerwerke gibt.

DIE SPEKTAKULÄRSTEN FEUERWERKE

- ▶ Beitrag aus der Stuttgarter Zeitung von 2023



HÄUFIGE EREIGNISSE

- Nur im August / September 2026 mehr als 110 Feuerwerke im Kalender bei Feuerwerk-Fanpage eingetragen

07 AUGUST
FREITAG

HERNE – CRANGER KIRMES 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/HERNE-CRANGER-KIRMES/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/herne-cranger-kirmes/))

Herne - Cranger Kirmesplatz | Festplatz, 44653 Herne

07 AUGUST
FREITAG

WESTERSTEDDE – STADTFEST 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/WESTERSTEDE-STADTFEST/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/westerstede-stadtfest/))

Westerstede - Innenstadt | 26655 Westerstede, gesamte Stadt

08 AUGUST
SAMSTAG

KOBLENZ – RHEIN IN FLAMMEN 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/KOBLENZ_RHEIN-IN-FLAMMEN/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/koblenz-rhein-in-flammen/))

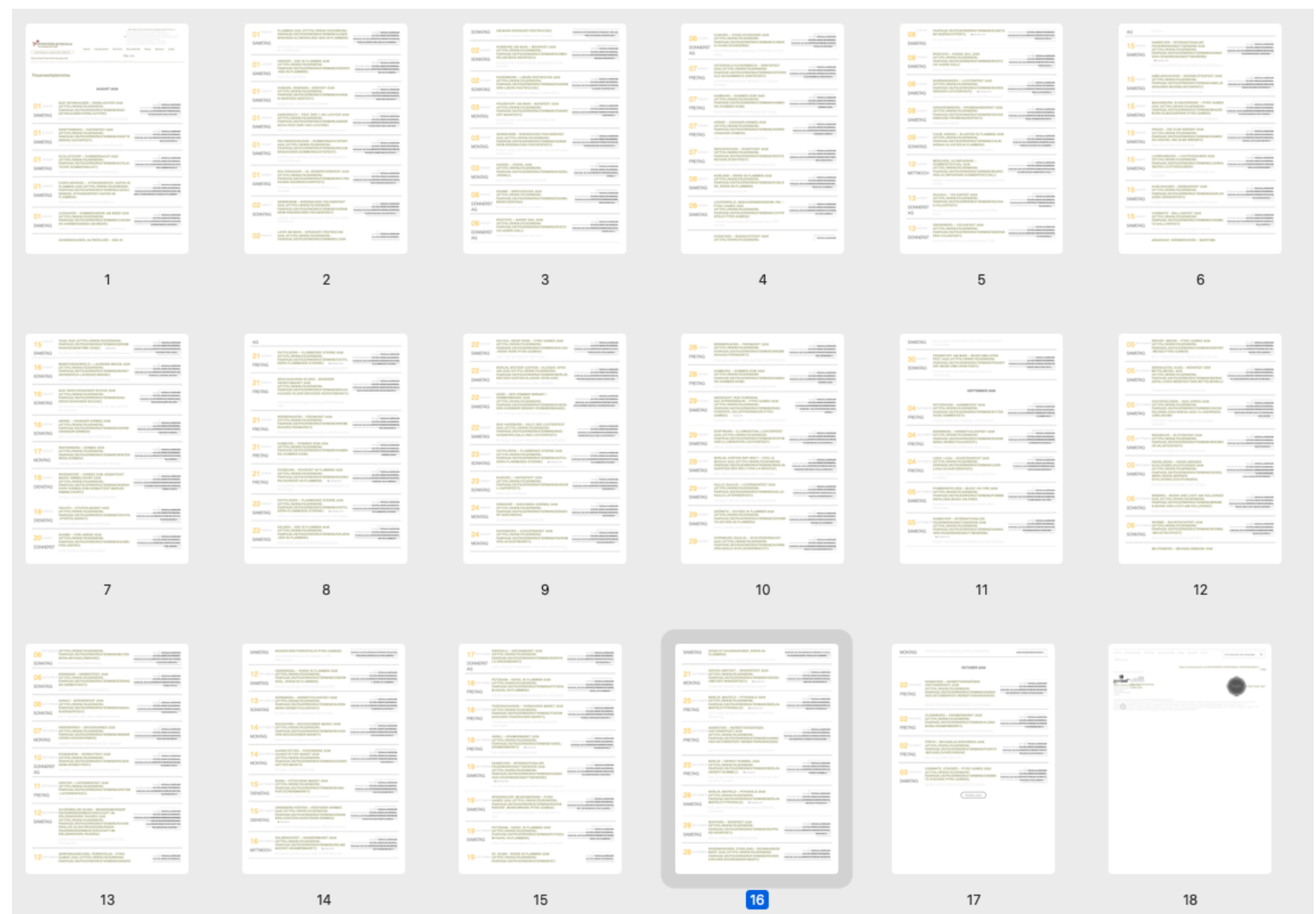
Koblenz - Festung Ehrenbreitstein

08 AUGUST
SAMSTAG

LICHTERFELD, BESUCHERBERGWERK F60 – PYRO GAMES 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/LICHTERFELD-PYRO-GAMES/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/lichterfeld-pyro-games/))

Lichterfeld – Besucherbergwerk F60 | Berghelder Straße, 4 03238 Lichterfeld

KONSTANZ – SEENACHTFEST 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/KONSTANZ-SEENACHTFEST/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/konstanz-seenachtfest/))



HÄUFIGE EREIGNISSE

- Nur im August / September 2026 mehr als 110 Feuerwerke im Kalender bei Feuerwerk-Fanpage eingetragen

07 AUGUST
FREITAG

HERNE – CRANGER KIRMES 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/HERNE-CRANGER-KIRMES/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/herne-cranger-kirmes/))

Herne - Cranger Kirmesplatz | Festplatz, 44653 Herne

07 AUGUST
FREITAG

WESTERSTEDDE – STADTFEST 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/WESTERSTEDE-STADTFEST/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/westerstede-stadtfest/))

Westerstede - Innenstadt | 26655 Westerstede, gesamte Stadt

08 AUGUST
SAMSTAG

KOBLENZ – RHEIN IN FLAMMEN 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/KOBLENZ_RHEIN-IN-FLAMMEN/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/koblenz-rhein-in-flammen/))

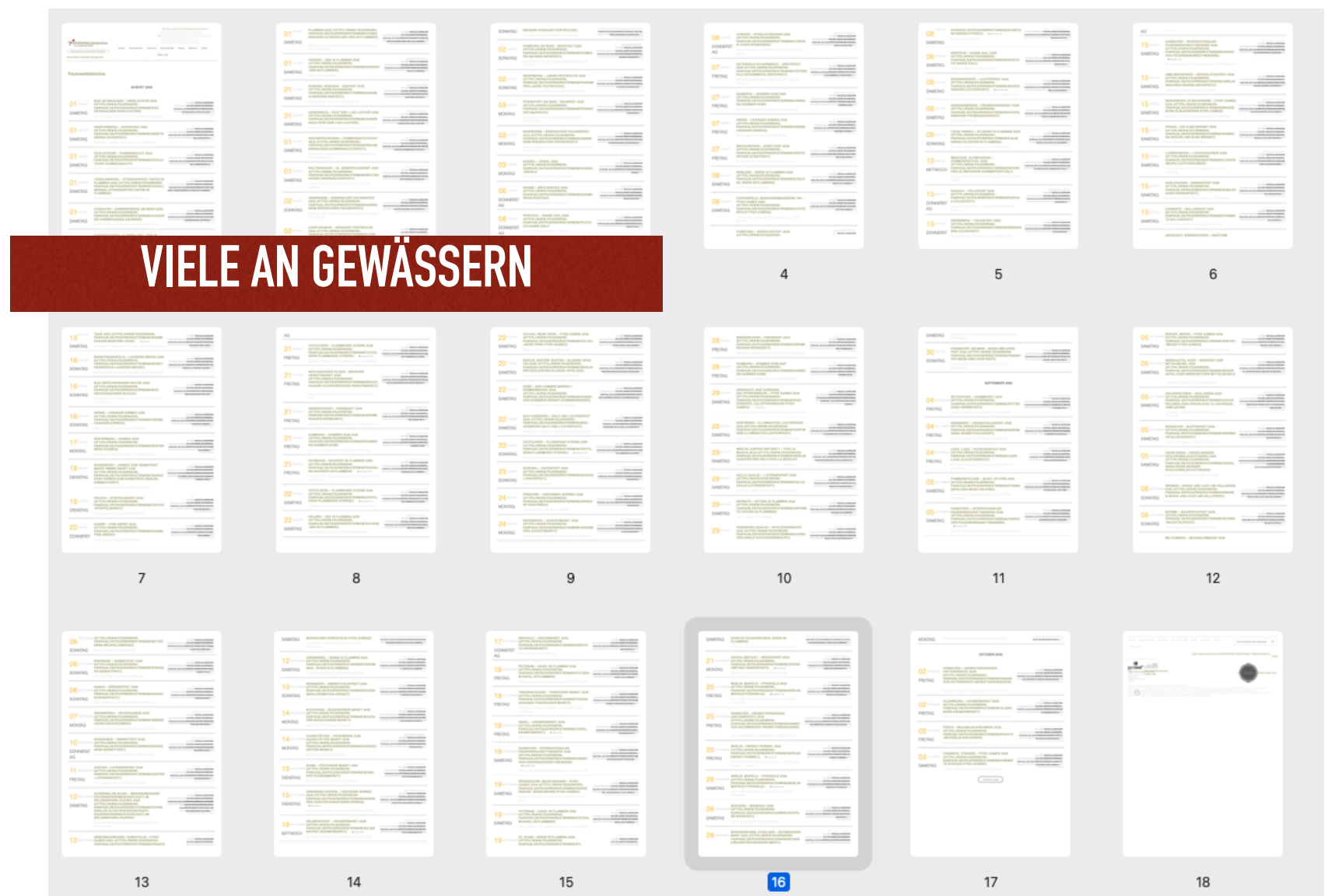
Koblenz - Festung Ehrenbreitstein

08 AUGUST
SAMSTAG

LICHTERFELD, BESUCHERBERGWERK F60 – PYRO GAMES 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/LICHTERFELD-PYRO-GAMES/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/lichterfeld-pyro-games/))

Lichterfeld – Besucherbergwerk F60 | Berghelder Straße, 4 03238 Lichterfeld

KONSTANZ – SEENACHTFEST 2026
([HTTPS://WWW.FEUERWERK-FANPAGE.DE/FEUERWERKSTERMINE/KONSTANZ-SEENACHTFEST/](https://www.feuerwerk-fanpage.de/feuerwerkstermine/konstanz-seenachtfest/))





KUGELBOMBEN

WAS IST EIN F4-FEUERWERK?

- ▶ Nicht vergleichbar mit typischen Silvester-Raketen etc.
- ▶ Bomben - Kugelbomben, Zylinderbomben
 - ▶ Durchmesser von ca. 45 mm bis 300 mm, selten 400 mm
 - ▶ Gewicht 400 g bis 13 kg ("Kugelbombe 'Italia', 300 mm, Goldweide-Blink")
 - ▶ Sprengstoffmenge von 100 g bis 7590 g (Kugelbombe Italia)
- ▶ Weitere Effekte
 - ▶ Lanzen, Vulkane
 - ▶ Raketen

WAS IST EIN F4-FEUERWERK?

- ▶ Nicht vergleichbar mit typischen Feuerwerkskörpern
- ▶ Bomben - Kugelbomben, Zylinderbomben
 - ▶ Durchmesser von ca. 45 mm bis 100 mm
 - ▶ Gewicht 400 g bis 13 kg ("Kugelbombe", "Blink")
 - ▶ Sprengstoffmenge von 100 g bis 1 kg
- ▶ Weitere Effekte
 - ▶ Lanzen, Vulkane
 - ▶ Messmethode nicht eindeutig



GEFAHR

Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Nur in Originalverpackung aufbewahren.

Bei Brand: Explosionsgefahr. Umgebung räumen. KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Erzeugnisse erreicht.

Aufbewahrung gem. nationalen Vorschriften (DE: 2. SprengV; AT: Pyr-LV) und an trockenem Ort.

Inhalt/Behälter nach Funktionsende und abgekühlt dem Restabfall (Gegenstand) bzw. dem Recyclingabfall (Verpackung) zuführen. Informationen zur Entsorgung beim lokalen Abfallentsorger erfragen.

KUGELBOMBEN – BEISPIELE

- ▶ 630 Kugelbombe
Kal. 150 Blau
+ Titanweide
mit roter Spitze



Artikeldetails:

CE-Nummer: 0589-F4-0494

Transportklassifizierung: 1.3G - UN0335

Lagerklassifizierung: 1.3G - UN0335

NEM: Etwa 1350g

Kaliber: 150mm / 6 Zoll

Steighöhe: 211m

Lautstärke: 115db(A) bei 150m Distanz

KUGELBOMBEN – GEFAHREN

- ▶ Die Spur - Einzeldokus: Böller als Bomben - tödliche Pyrotechnik vom 17.12.2025
 - ▶ Kugelbomben, die nur für Profis zugelassen sind, haben in der vergangenen Silvesternacht mehrere Menschen getötet. Solche Böller werden inzwischen auch von Kriminellen als Waffe genutzt.
 - ▶ In Berlin Schöneberg werden durch eine sogenannte Kugelbombe circa 30 Wohnungen schwer beschädigt.

<https://www.zdf.de/video/reportagen/die-spur-224/boeller-feuerwerk-illegal-silvester-pyro-100>

KUGELBOMBEN – GEFAHREN



<https://www.bdk.de/der-bdk/was-wir-tun/termine/wasserbomben-sexbomben-kugelbomben>

RAKETEN UND CO

- ▶ idR geringere Sprengstoffmengen
- ▶ dennoch sehr laut:
 - ▶ Schalldruckpegel bis zu 115 dB(A) in 150 m Entfernung

SICHERHEITSABSTÄNDE

- ▶ Strenge Regelungen zu Schutzabständen
 - ▶ **mind. 80 m - meist mehr**
 - ▶ Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV)
Anlage 6 (zu § 18 Absatz 7 und § 23 Absatz 8)
Schutzabstände für das Verwenden von pyrotechnischen Gegenständen der Kategorien F4 (Feuerwerkskörper) und T2 (pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater)
 - ▶ bei Bomben und Bombetten Kaliber ≥ 50 mm: 80 % der Zerlegungshöhe in m, jedoch mindestens 800 x Kaliber in mm
 - ▶ bei Bomben und Bombetten zur Erzeugung eines Knalls als Haupteffekt: 100 % der Zerlegungshöhe in m, jedoch mindestens 1 000 x Kaliber in mm

SICHERHEITSABSTÄNDE

Beispiel: Allgäu Feuerwerke

► Strenge Regelungen

- **mind. 80 m - meist m**
- Erste Verordnung zum
Anlage 6 (zu § 18 Abs
Schutzabstände für da
der Kategorien F4 (Fe
Gegenstände für Büh
- bei Bomben und Bom
in m, jedoch mindeste
- bei Bomben und Bom
100 % der Zerlegungs

Letzte Änderung, 16. November 2019 • Inhaber: Dipl.-Ing. (FH) S. Goder

KB: Kugelbombe; ZB: Zylinderbombe

	Sicherheitsabstand in Meter	Steighöhe in Meter	Effektdurchmesser in Meter
Kleinstfeuerwerk (Kat. F1)	g.n.g.		
Kleinfeuerwerk (Kat. F2)	g.n.g.		
KB 2"	56	70	40
KB 2,5"	64	80	50
KB / ZB 3"	88	110	60
KB / ZB 4"	100	125	100
KB / ZB 5"	136	170	130
KB / ZB 6"	160	200	160
KB / ZB 8"	188	235	230
KB / ZB 10"	216	270	270
KB / ZB 12"	264	330	300
KB 16"	336	420	400
FT 3"	60	50	
FT 4"	80	65	
FT 5"	100	85	
Titansalut 75 mm	120	120	
Steigende Krone	200 (125)	100	
Rakete (Kat. F3)	200 (125)	85	
Rakete (Kat. F4)	200 (125)	100	

SICHERHEITSABSTÄNDE

► Strenge Regelungen zu Schutzabständen

► **mind. 80 m - meist mehr**

► Erste Verordnung zum Spre

Anlage 6 (zu § 18 Absatz 7)
Schutzabstände für das Ver
der Kategorien F4 (Feuerw
Gegenstände für Bühne un

► bei Bomben und Bombette in m, jedoch mindestens 80

► bei Bomben und Bombette 100 % der Zerlegungshöhe

Hans Hamberger AG

Abstand vom Publikum ohne flankierende Massnahmen	Abstand vom Publikum mit flankierenden Massnahmen	Artikel
100 m	80 m	Blitzgranaten 75 mm
100 m	80 m	Blitzbomben 75 mm
100 m	60 m	Kugelbomben bis 75 mm
100 m	60 m	Leuchtbatterien > 50 mm
100 m	60 m	Zylinderbomben 60 mm
100 m	100 m	Kugel-Knallbomben bis 75 mm
150 m	70 m	Kugelbomben 100 mm
150 m	70 m	Zylinderbomben 80 mm
150 m	150 m	Kugel-Knallbomben 100 mm
230 m	80 m	Kugelbomben 125 mm
230 m	80 m	Zylinderbomben 100 mm
300 m	100 m	Kugelbomben 150 mm
300 m	200 m	Kugel-Knallbomben 150 mm
350 m	120 m	Kugelbomben 200 mm
200 m	125 m	Raketen
300 m	150 m	Zylinderbomben 125 mm
400 m	150 m	Kugelbomben 250 mm
450 m	180 m	Kugelbomben 300 mm
350 m	200 m	Zylinderbomben 150 mm
500 m	200 m	Kugelbomben 400 mm



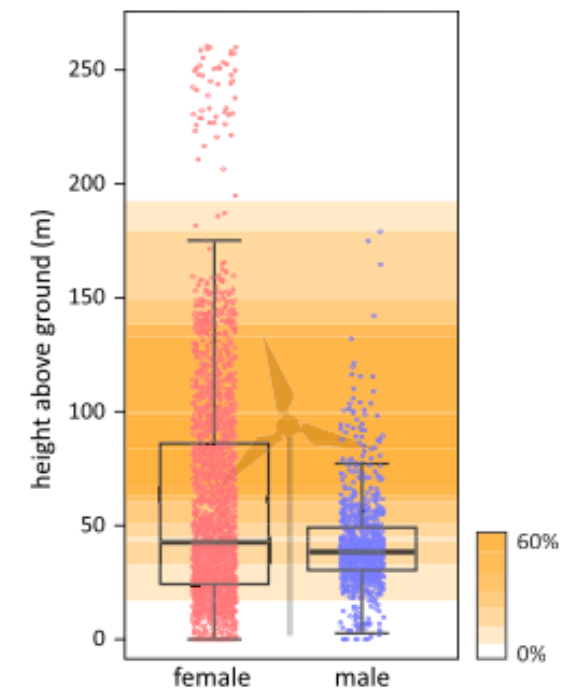
FLEDERMÄUSE

WANN UND WO FLIEGEN FLEDERMÄUSE?

- ▶ Höhenaktivität
 - ▶ Gute Kenntnisse durch RENEBAT und Windkraft-Monitoring
 - ▶ Phänologie ist sehr eindeutig
- ▶ Habitatnutzung
 - ▶ Gewässer spielen eine besondere Rolle
 - ▶ Nahrung, Trinken, Wanderungs-Hotspots

FLUGHÖHEN VON FLEDERMÄUSEN?

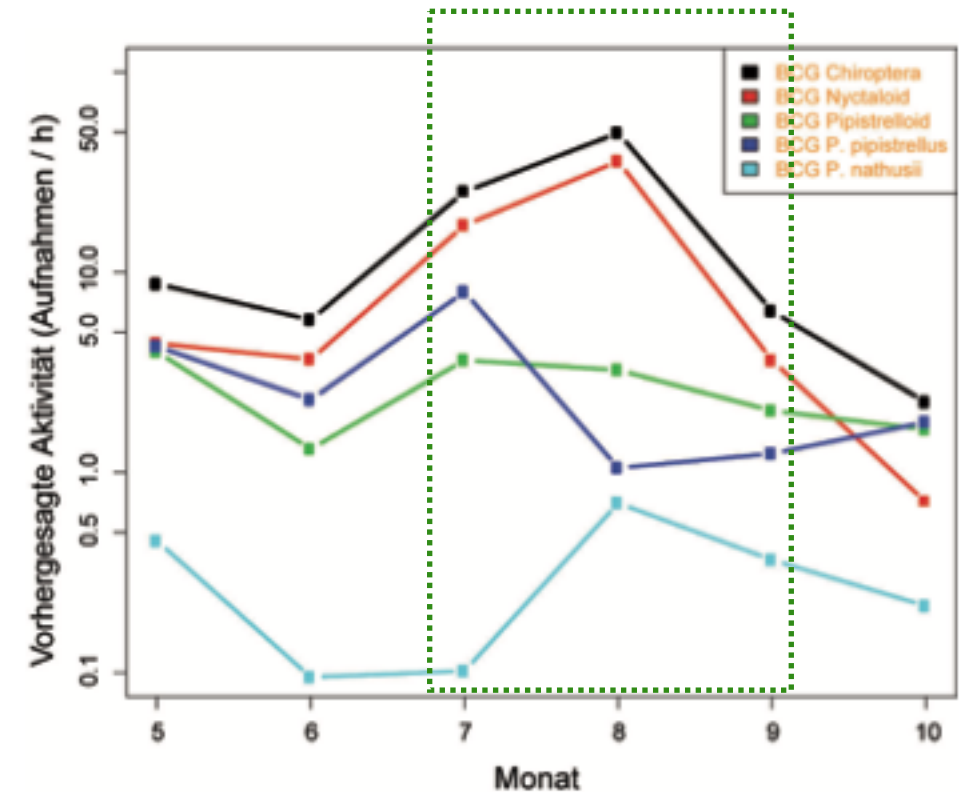
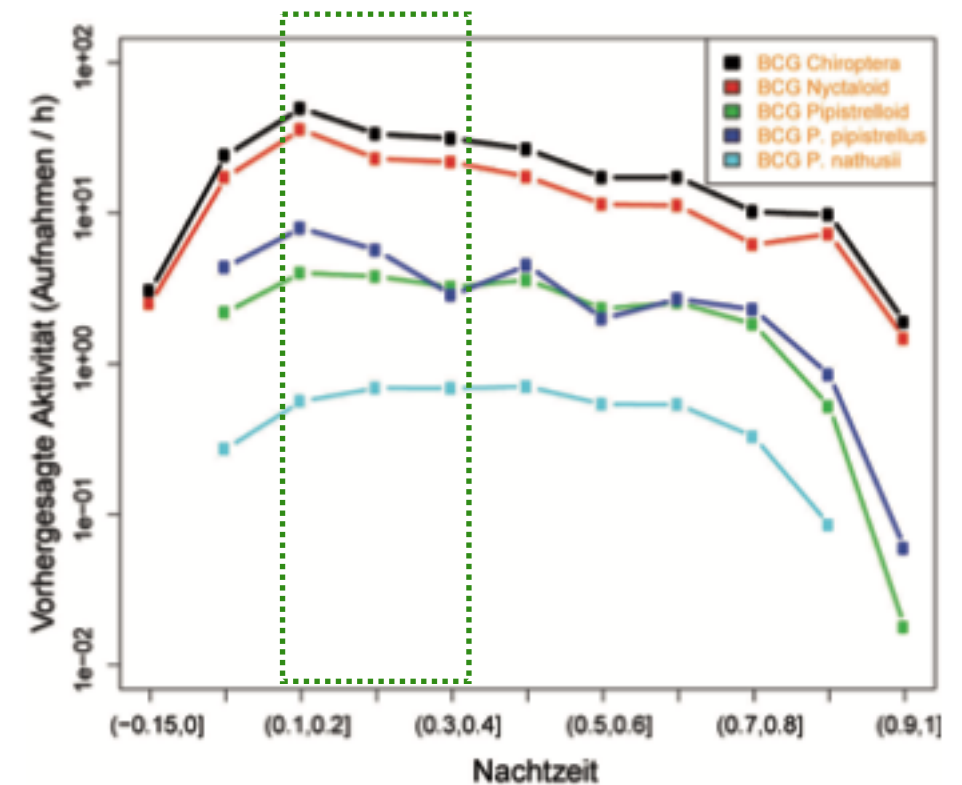
- ▶ Durch das Gondelmonitoring wissen wir:
 - ▶ regelmässige Aktivität auch bei 160 m und mehr
- ▶ Durch GPS-Sender wissen wir
 - ▶ Aktivität bei teils über 250 m
- ▶ Durch anekdotische Ballonuntersuchungen
 - ▶ zB Spanien - auch *Eptesicus* teils über 500 m hoch



Roeleke, M., Blohm, T., Kramer-Schadt, S., Yovel, Y., & Voigt, C. C. (2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. Nature Publishing Group, 6

HÖHENAKTIVITÄT

- ▶ RENEBAT 1 und 2
- ▶ Maxima
 - ▶ Juli bis September
 - ▶ erste Nachtstunden
- ▶ Mittelwerte
 - ▶ 40 Aufnahmen je Stunde
- ▶ Standorte irgendwo „auf dem Acker“
 - ▶ Gewässer idR. deutlich höher!



AKTIVITÄT AN GEWÄSSER

- ▶ Beispiel Hüde / Dümmer See
 - ▶ Am Ufer durchgehend Aktivität von Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Teichfledermaus und besonders viel Rauhautfledermaus
- ▶ Am Folgetag Höhenfeuerwerk in ca. 400 m Entfernung zu einem besetzten Fledermauskasten (Gr. Abendsegler)

AKTIVITÄT AN GEWÄSSER

► Beispiel

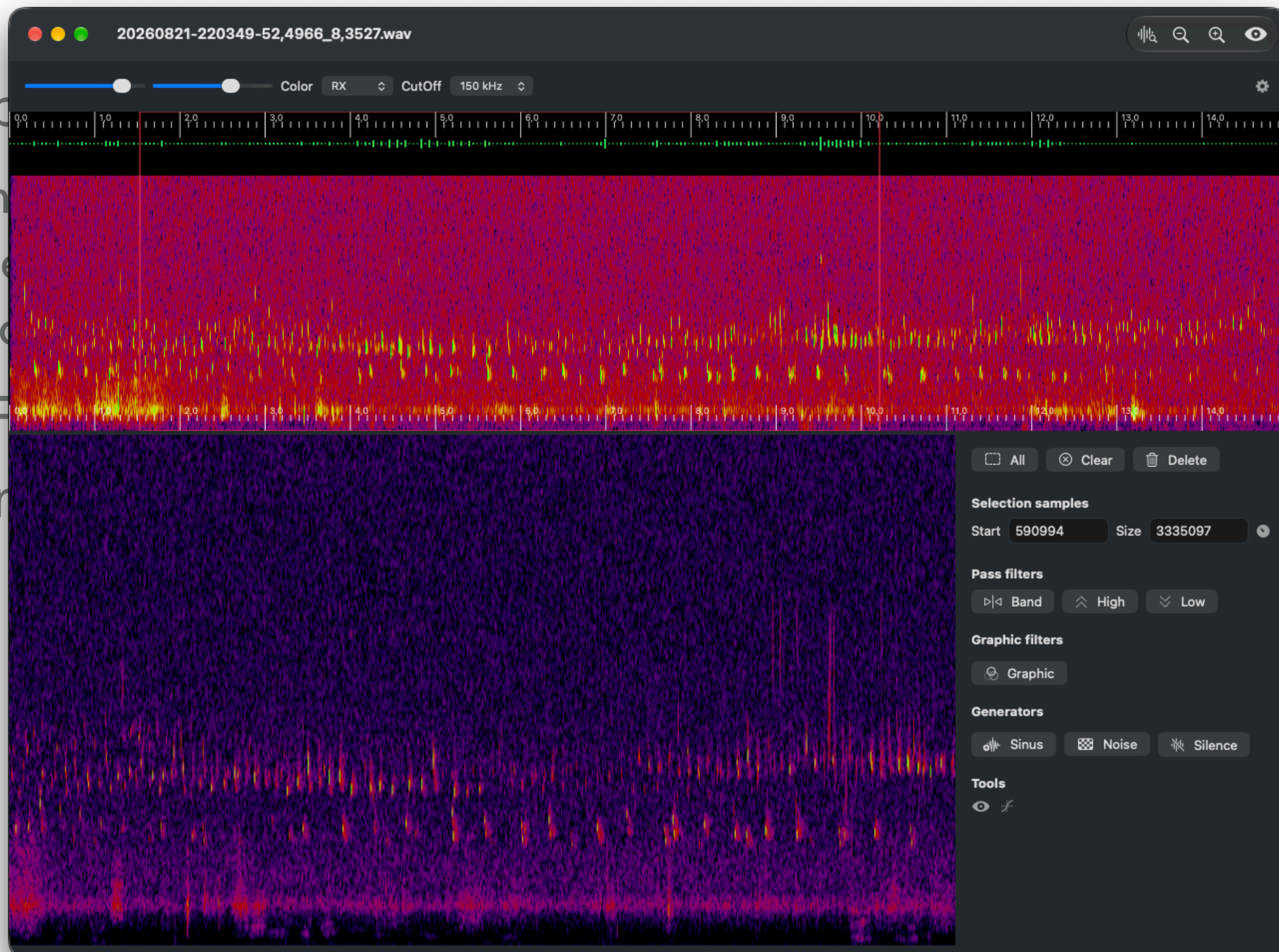
► Am

Zw

Tei

► Am F

einer



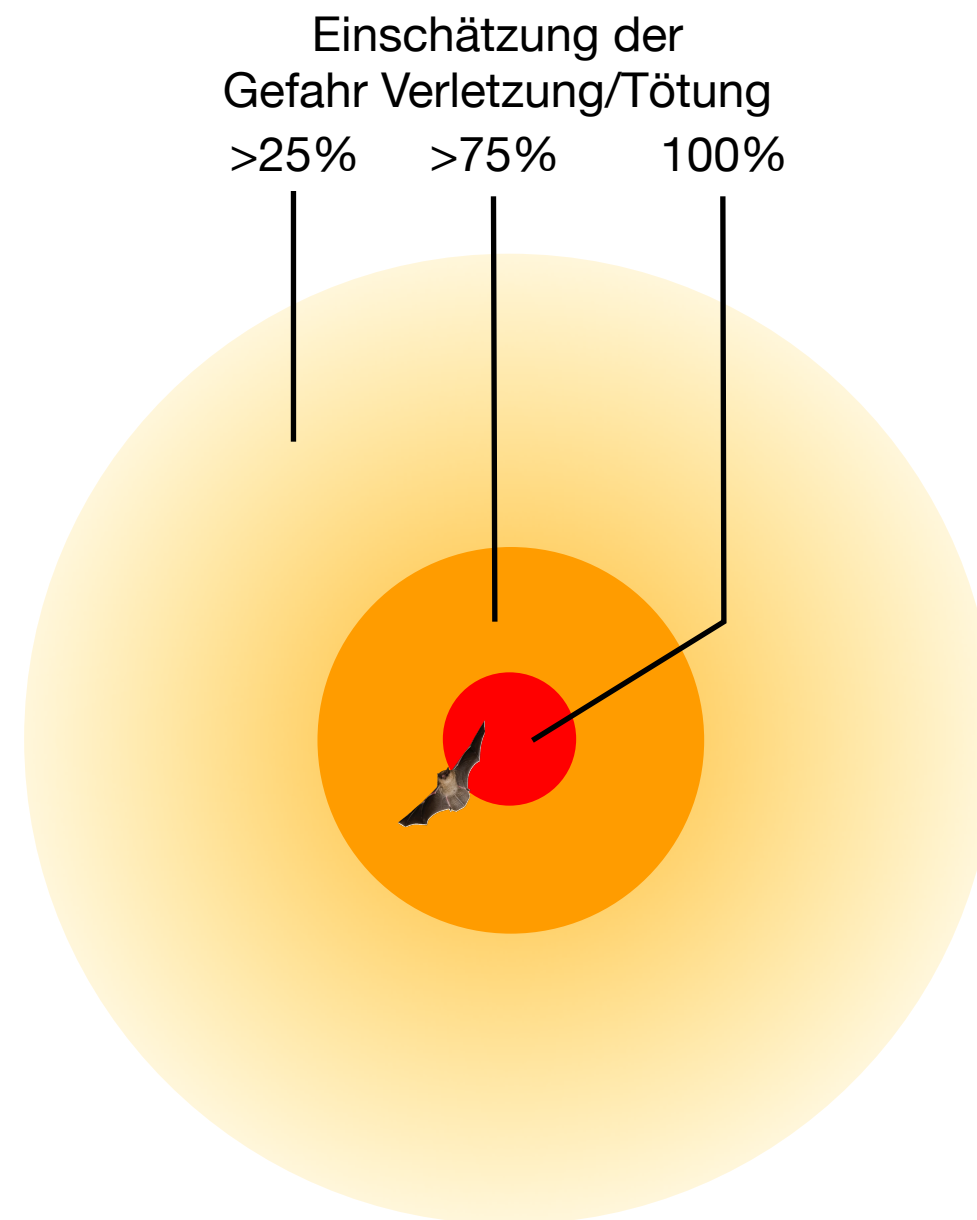


VERLETZUNG ODER TÖTUNG?

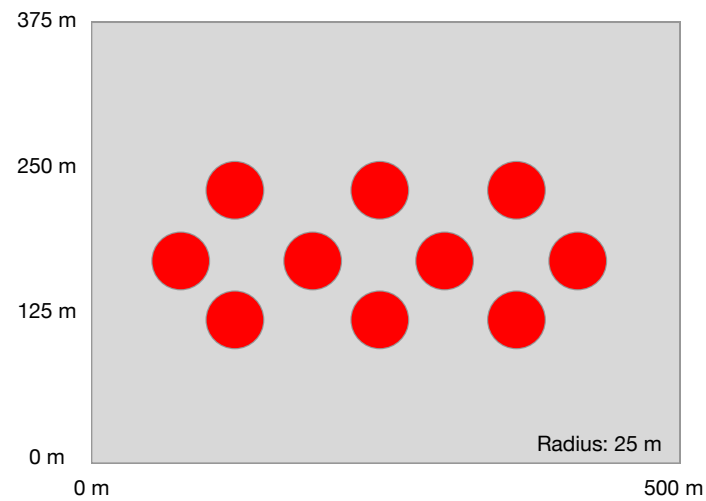
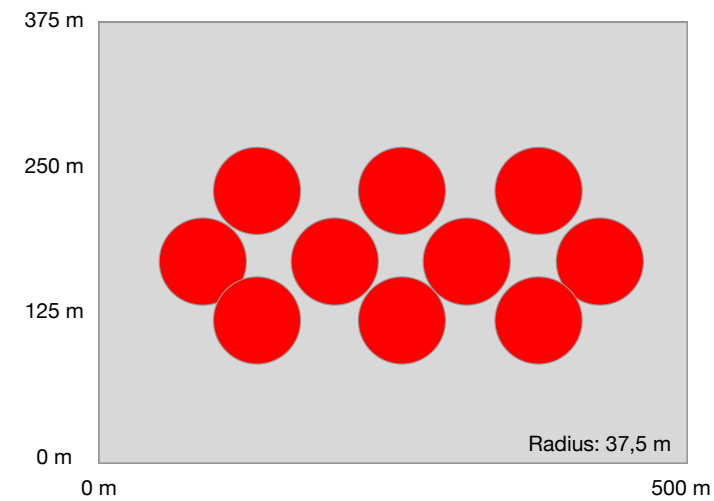
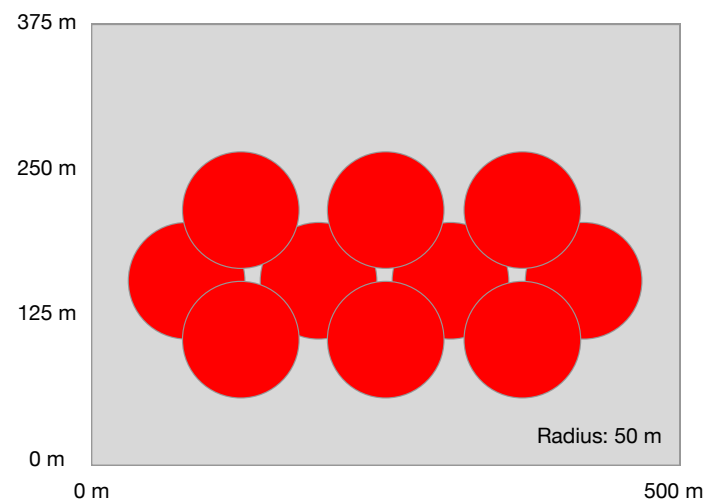
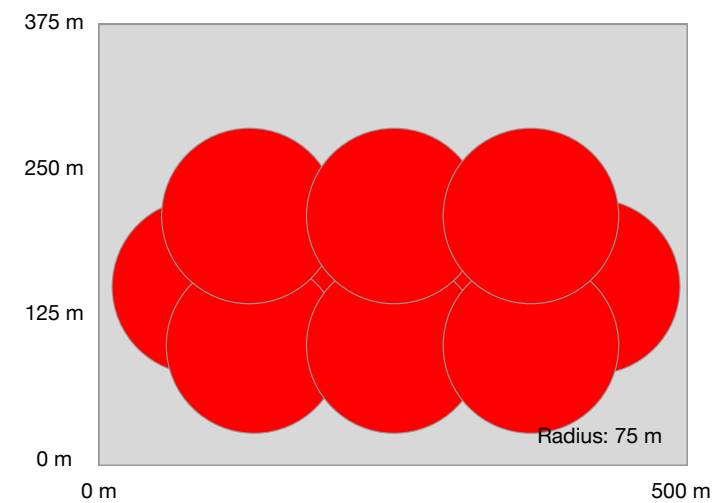
KNALLTRAUMA, HÖRVERLUST, VERLETZUNG

- ▶ Gehörverlust durch Trommelfellriß
 - ▶ bis zu 160 dB SPL im direkten Umfeld bis zu 10 m
- ▶ temporärer Gehörverlust
 - ▶ bis zu 130 dB SPL im Bereich bis 40 m
- ▶ Detonationswelle
 - ▶ mögliches Barotrauma, Knochenbrüche, ... in Entfernungen von über 30 bis 50 m
- ▶ Flughautverletzungen durch „Splitter“
 - ▶ Effektgröße teils mehr als 100 m

KNALLTRAUMA, HÖRVERLUST, VERLETZUNG



KNALLTRAUMA, HÖRVERLUST, VERLETZUNG



BETROFFENE ARTEN

- ▶ Artenspektrum wie bei Windkraft
 - ▶ Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus
 - ▶ **beinahe alle diese Arten: Bestände abnehmend, schlechter Erhaltungszustand**
- ▶ aber uU auch tiefer fliegende Arten
 - ▶ potenziell alle Fledermausarten

RECHTLICH EINDEUTIGE SITUATION

- ▶ Verletzung des BNatSchG §44 (1)
 - ▶ VG Halle, Urteil vom 05.06.2012 - 3 A 141/11
 - ▶ kein F4-Feuerwerk, jedoch
 - ▶ Anwendung einer „Minderungsmaßnahme“:
Drohnen-Show oder Lasershow
- ▶ Momentan: Behörden sind massiv überfordert
 - ▶ zB Umweltamt Koblenz zu Rhein in Flammen: Geräuschkulisse verletzt Fledermäuse nicht und da sind doch gar keine Fledermäuse über dem Rhein während 20 Minuten Feuerwerk
 - ▶ zB UNB Diepholz zum Dämmerbrand: keine fachliche Reaktion



DISKUSSION

WEITERE FRAGEN

RUNKEL@VOLKERRUNKEL.DE

DANKE FÜR EURE AUFMERKSAMKEIT

FOLIEN VERFÜGBAR UNTER

[HTTPS://VOLKERRUNKEL.DE/PROJECT-3.HTML](https://volkerrunkel.de/project-3.html)

