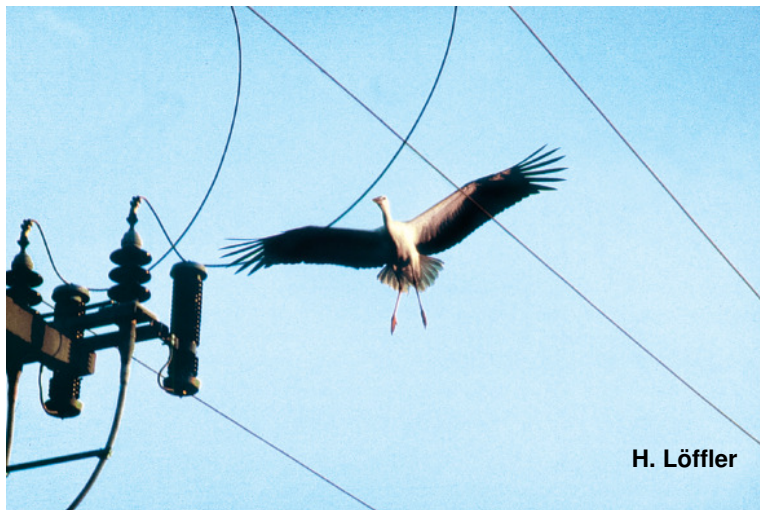


Standards zum Vogelschutz an Freileitungen

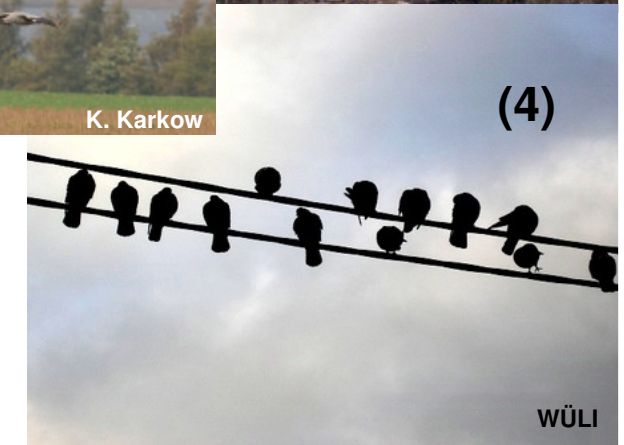
Dr. Markus Nipkow

NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.



Gefahren oberirdischer Freileitungen für Vögel

- (1) **Stromtod (Elektrokution)**
- (2) **Leitungsanflug (Kollision)**
- (3) **Beeinträchtigung der Habitatqualität von Rast- und Überwinterungsgebieten sowie von Schutzgebieten**
- (4) **Hohe Leitertemperaturen (>80 °C), Verbrennungen, Schock**



1. Stromtod

Mittelspannungsmasten

bevorzugter Ort zur Rast , zur Jagd (Ansitz) oder sogar als Brutplatz

Kurzschluss

Vogel berührt 2 Drähte mit unterschiedlicher Spannung

Erdschluss

Vogel stellt Verbindung zwischen einer Leitung und einem geerdeten Strommasten her



Risiko-Potential

Stromtod-Risiko besonders hoch bei

- stehenden Isolatoren
- kurzen Isolatoren
- Stahl- und Betonmasten
- geringem Abstand der Leiterseile
- Einebenen-Anordnung

⇒ Konstruktionstyp entscheidend:

“Killermasten”



Standards zum Vogelschutz an Mittelspannungs-Freileitungen



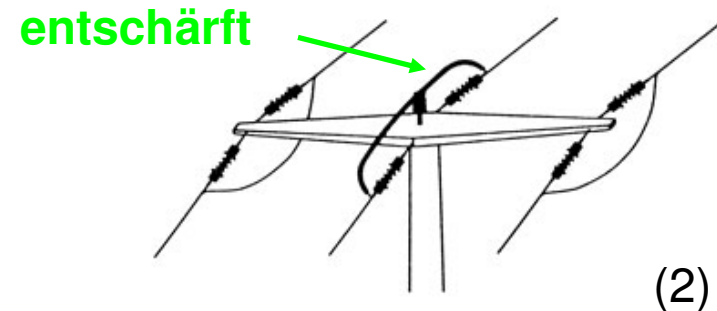
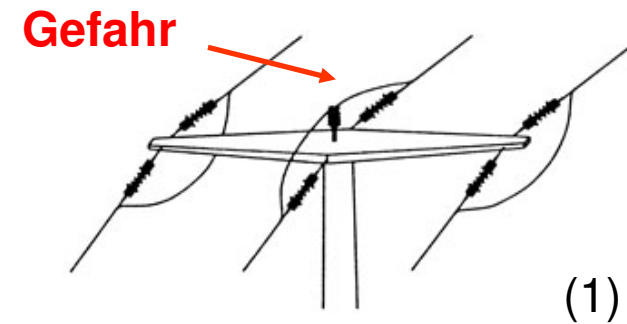
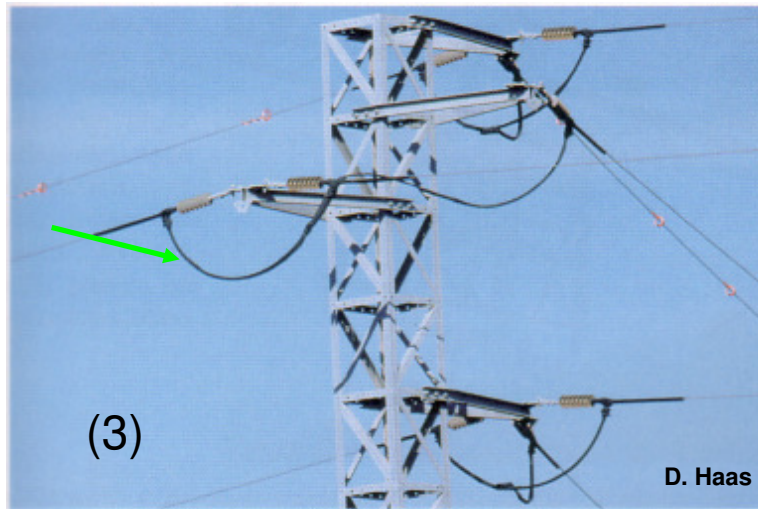
Vogelfreundlicher
Mittelspannungsmast
mit **Hängeisolatoren**
(links)



Abdeckhaube zur Entschärfung
eines Masts mit **Stützerisolatoren**



Standards zum Vogelschutz an Mittelspannungs-Freileitungen



Abspannmast mit
Leiterseilen **oberhalb** der
Traverse (1)

Entschärft mittels
Isolierschlauch (2) + (3)

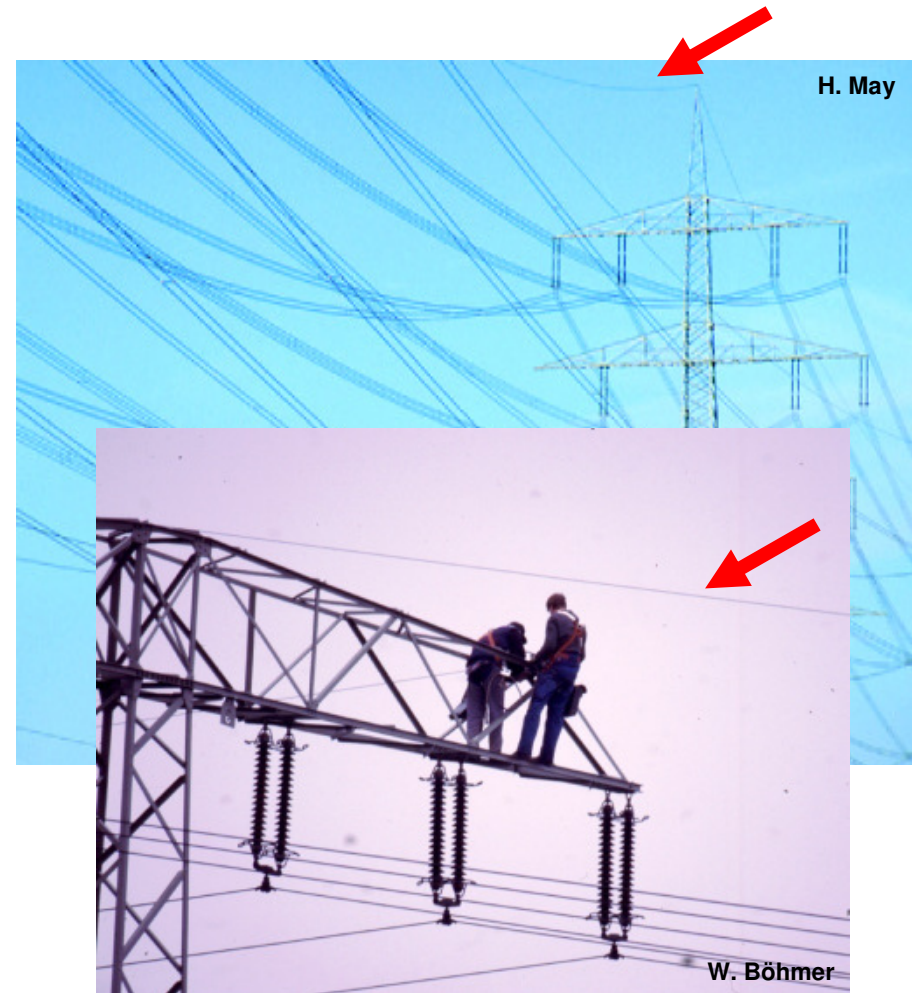


2. Leitungsanflug / Kollision

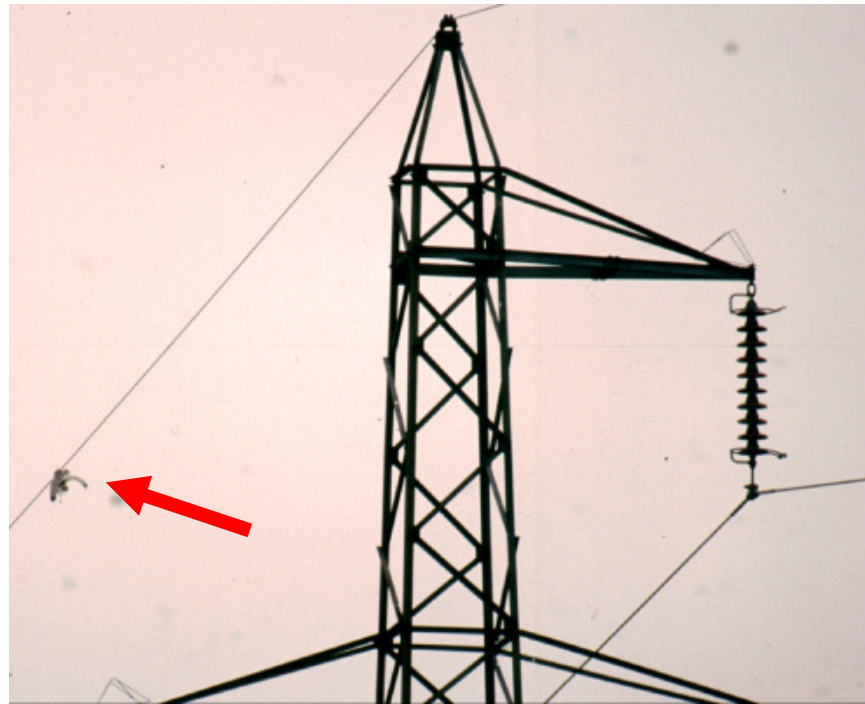
Mittel- und Hochspannungstrassen

Risiko-Potential

- Mehrebenen-Anordnung
- Einzelner Nulleiter (Erdseil)
- Licht- und Wetterverhältnisse
- Flughöhe der (Zug-)vögel
- Manövrierfähigkeit und Flugformation
- Zugrouten / -korridore



2. Leitungsanflug / Kollision



Fotos: D. Haas



Ausmass der Verluste

- **Wenige systematische Erhebungen**
- **Hohe Dunkelziffer an Opfern:**
ca. 70% verschwinden innerhalb von 24 h
- **Verletzte Vögel verenden erst in größerer Entfernung vom Unfallort und werden nicht gefunden.**

⇒ **Spitze eines Eisberges !**



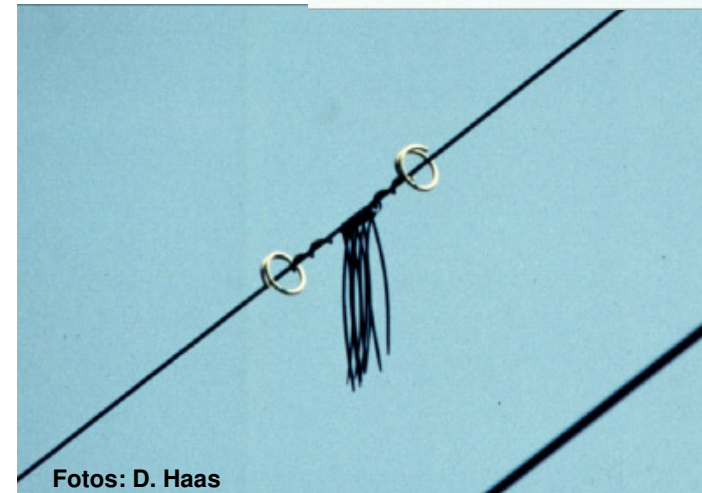
3. Habitatqualität

- **Zerschneidung der Landschaft beeinträchtigt Habitatqualitäten v.a. von Rast- und Überwinterungsgebieten**
- **Besonders risikoreich sind Stromtrassen durch Vogelschutzgebiete (IBA's).**



Standards zum Vogelschutz an Freileitungen

- **Landschaftsplanung / UVP:**
Umgehung von Schutzgebieten, d.h. vogelverträglichere Trassenvarianten
- **Verkabelung (bis 110 kV)**
- **Markierungen von Leiterseilen**



Standards zum Vogelschutz an Freileitungen

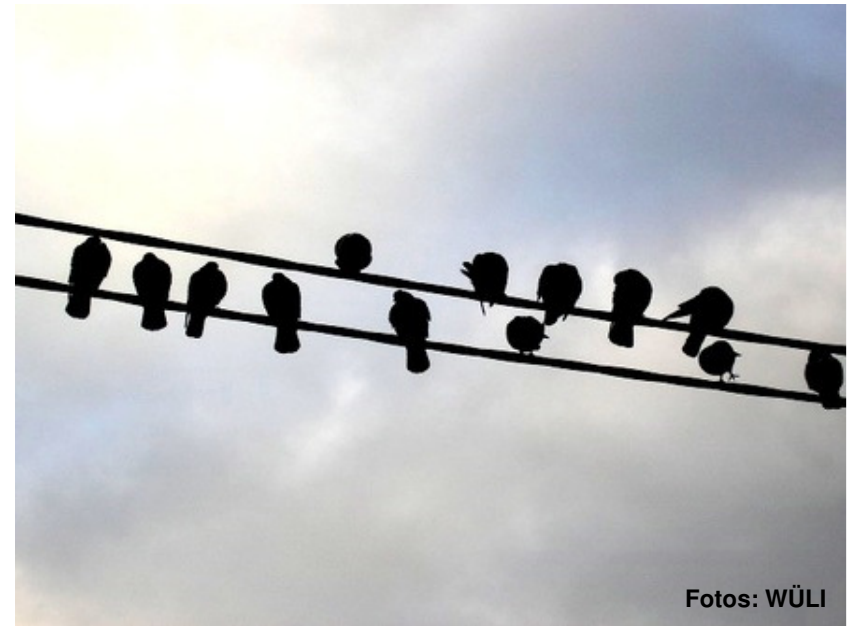
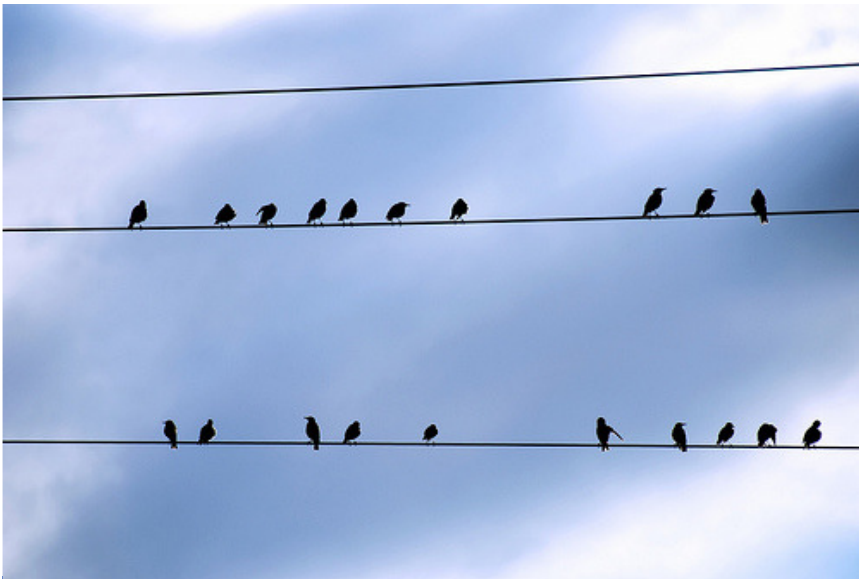


Einebenen-Anordnung der Leiterseile, DDR (links), kombiniert mit Warnfarben und Verzicht auf Nulleiter, Frankreich (rechts).



4. Hohe Leitertemperaturen (> 80°C)

- Verbrennungen der Vögel an den Füßen
- Schreckreaktionen mit Sekundärschäden für die Vögel



Fazit und Forderungen aus Sicht des Vogelschutzes

0. Bei vorhandenen Trassen: Leitungsoptimierung, Temp.monitoring
1. Auswahl von Trassen unter Umgehung von Schutzgebieten
2. Verkabelung = sicherste Lösung zur Vermeidung von Vogelverlusten
 - ⇒ Netzausbau bis einschl. 110 kV sollte ausschließlich mit Kabelleitungen erfolgen
3. Einebenen-Bauweise einer Mehrebenen-Bauweise vorziehen
4. Erdseile durchgängig mit Markierungen für Vögel sichtbar machen



Fazit und Forderungen aus Sicht des Vogelschutzes

5. Hochtemperaturseile $>80^{\circ}\text{C}$ problematisch

Offene Fragen / Prüf- und Forschungsbedarf \Rightarrow Praxistests!

- *Bis zu welcher Spannungsebene werden Leiterseile zum Ansitzen genutzt?*
- *Wie sieht es bei Gleichstromübertragung aus? Ist die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) ggf. den 380-kV-Übertragungsleitungen vorzuziehen?*
- *Effizienz von Hochtemperaturseilen (Zunahme der Leitungsverluste)?*

\Rightarrow **Bevor neue Grenztemperaturen zugelassen werden, muss der Nachweis erbracht sein, dass Vögel nicht gefährdet werden.**



Fazit und Forderungen aus Sicht des Vogelschutzes

6. Vogelschutz an Mittelspannungs-Freileitungen:

Projektgruppe im FNN (Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE)

⇒ **Follow-up des VDEW-Maßnahmenkatalogs (2. Aufl. 1991):**

VDE-Anwendungsregel – Verbindliches Regelwerk

Dabei sollen neue Erkenntnisse und der aktuelle Stand der Technik berücksichtigt werden.



Fazit und Forderungen aus Sicht des Vogelschutzes

7. Übertragung auf andere Länder:

- **Bonner Konvention**

(Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, CMS) - 2002

- **Berner Konvention**

(Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) - 2004



Fazit und Forderungen aus Sicht des Vogelschutzes

7. Übertragung auf andere Länder:

- **Bonner Konvention**

(Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, CMS) - 2002

- **Berner Konvention**

(Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) - 2004



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Dr. Markus Nipkow, 11.05.2010