Hinweis

Die Datei ist ausschließlich als Information gedacht und darf weder ganz noch in Teilen anderweitig verwendet werden. Dies gilt insbesondere auch für die verwendeten Abbildungen, die unterschiedlichen Nutzungsbedingungen / Copyright unterliegen.

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:

1. Bestandsaufnahme

Dipl.-Biol. Roland Heuser

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GmbH

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., AA 2.9

Straßen.NRW. Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Gliederung

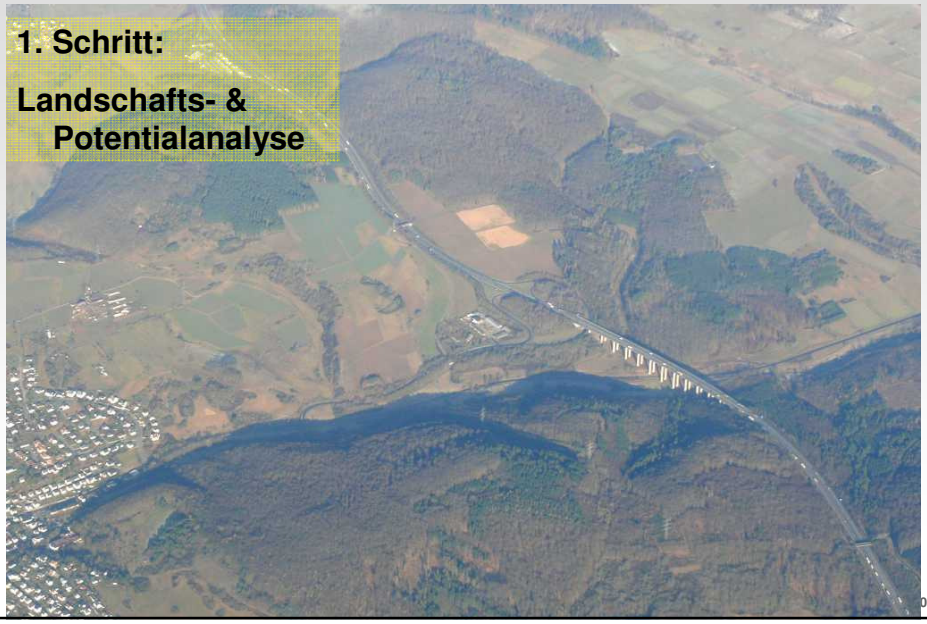
1. Warum / wann sind Fledermäuse zu untersuchen?
2. Methodisches Vorgehen zur Abschätzung der Untersuchungsrelevanz & des Untersuchungsumfangs
3. Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)
4. Methodenkombination als „*best practice*“

Warum / wann sind Fledermäuse zu untersuchen?

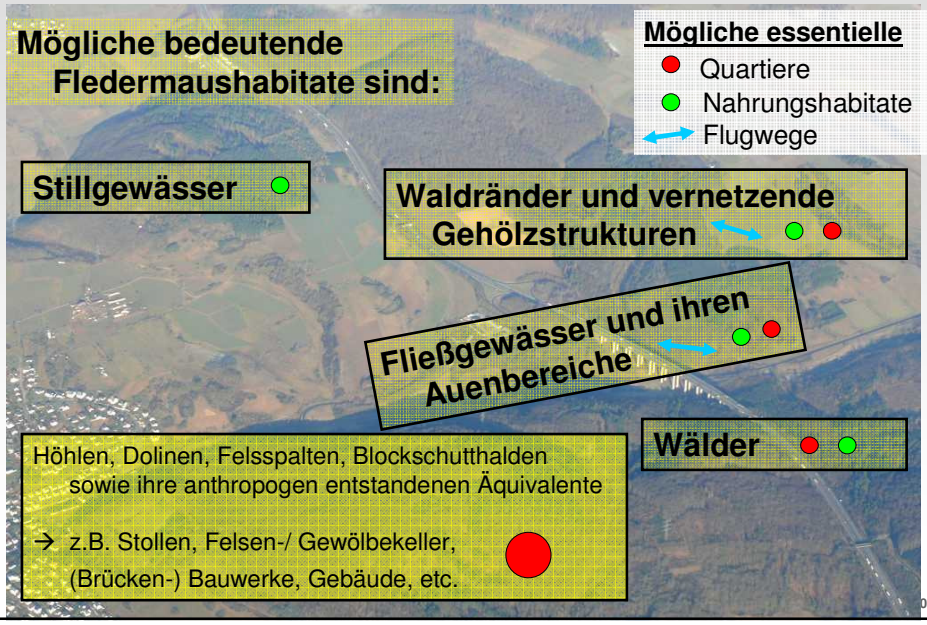
- **Mögliche Beeinträchtigungen**
  - Entnahme von Quartieren & Jagdhabitaten
  - Qualitätsminderung von Jagdhabitaten (u.a. durch Verkehrslärm)
  - Zerschneidung von Flugwegen
  - Kollision mit Fahrzeugen
- **Mögliche Tatbestände nach § 44 (BNatSchG)**
  - Zerstörung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten; § 44 Abs. (1) 3
  - Störung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten; § 44 Abs. (1) 2
  - (Fangen, Verletzten,) Töten über das „sozialadäquate“ / „signifikant erhöhte“ Risiko hinaus; § 44 Abs. (1) 1

Köln, 24.6.2010

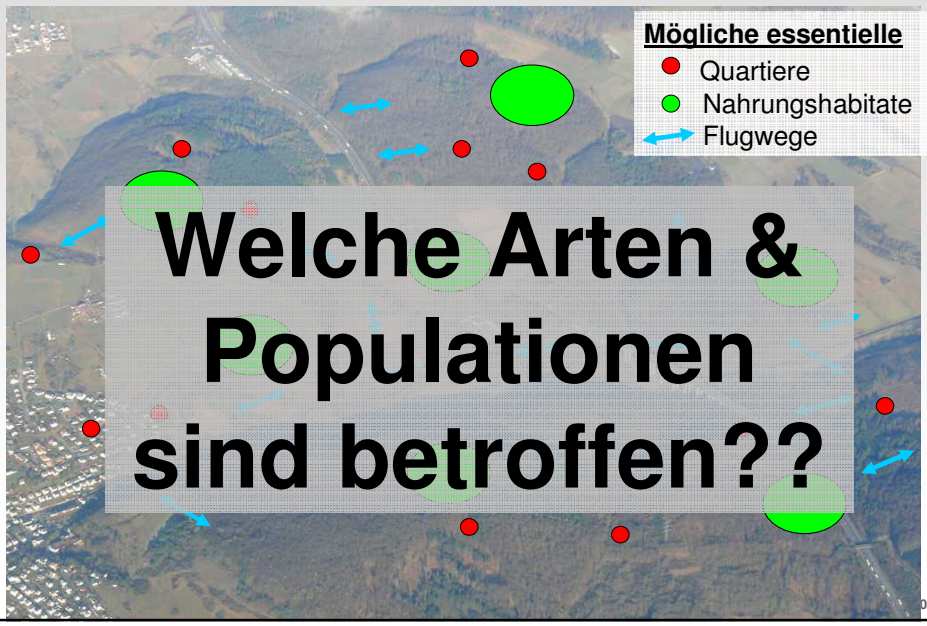
Methodisches Vorgehen zur Abschätzung der Untersuchungsrelevanz & des Untersuchungsumfangs



Methodisches Vorgehen zur Abschätzung der Untersuchungsrelevanz & des Untersuchungsumfangs



Beispiel: Landschaftsanalyse



Technik(en) zum Nachweis von Fledermäusen:

- **Begehungen mit dem Bat-Detektor „Horchboxuntersuchungen“**
- **Netzfang**
- ***Telemetrie (nach Bedarf)***

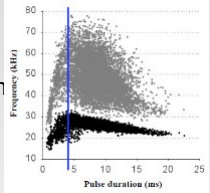
Beachte:

Erst die systematische und wiederholte Anwendung macht aus einer „Technik“ eine (Untersuchungs-) Methode. D.h. Anwendungsbereiche beachten, Mindestumfang wahren.

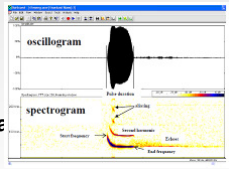
Begehungen mit dem Bat-Detektor

Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

Begehungen mit dem Bat-Detektor



- **Voraussetzung:** Detektor mit Zeitdehnungsfunktion zur Rufaufnahme und (nachträglicher) Artanalyse/-verifizierung am
  günstig: kombinierter Detektor mit Mischer- und Zeitdehnungsfunktion
- Begehungen auf festgelegten Transekten (Punkt-Stopp-Methode) mit mind. 5, i.d.R. 7 Wiederholungen
- **Möglichkeiten:** Nachweis von Arten und ihren Jagdgebieten, Balzhabitaten und Quartieren
  (qualitativ und quantitativ mit Einschränkungen!)



- **Grenzen: qualitativ – nicht alle Arten sicher unterscheidbar, qua**
  Arten sind unterschiedlich gut detektierbar!
- **Probleme u. a. im Herbst durch Heuschrecken, die Fledermäuse übertönen können**
- **Einsatz empfohlen: Regelmäßig**

Köln, 24.6.2010

Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

„Horchboxuntersuchung“

- **Voraussetzung:** Mehrere systemgleiche, kalibrierbare Geräte zur synchronen Erfassung / Detektion in hoher Qualität zur Artanalyse
  günstig: ANABAT und batcorder System
- Zeitgleicher Einsatz an festgelegten Untersuchungspunkten, die wiederholt über ganze / mehrere Nächte (> 5) beprobt werden
- **Möglichkeiten:** Nachweis von Arten über einen längeren Zeitraum, Vergleichbarkeit z.B. hinsichtlich Flugwegenutzung einer Probestelle durch synchronen Einsatz

  (*qualitativ* und *quantitativ* mit Einschränkungen!
  → wie bei der Bat-Detektor Anwendung)

- **Einsatz empfohlen: Regelmäßig**

Köln, 24.6.2010

Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

Netzfang

- Voraussetzung: Japan- und/oder „Puppenhaarnetze“ mind. (60) 80 – 100 Meter gestellte Netzlänge mit 3 - (bis zu) 5 Meter Netzhöhe
- Fang in Jagdgebieten über den gesamten Nachtverlauf (mind. 6 – 8 h)
  günstig: Anwendung in Wäldern
- Kein Einsatz von akustischen Lockmitteln („Sussex bat lure“) zur vergleichenden Erfassungen in Jagdgebieten
- Wiederholte Beprobung der festgelegten Netzfangstandorte (mind. 2x)
- Möglichkeiten: sicherer Artnachweis, Geschlechterverhältnis, Reproduktion
- Einsatz empfohlen:
  - Immer als Ergänzung (Artenkenntnis)
  - Zum Fang von Sendertieren Telemetrie

Köln, 24.6.2010

Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

Telemetrie

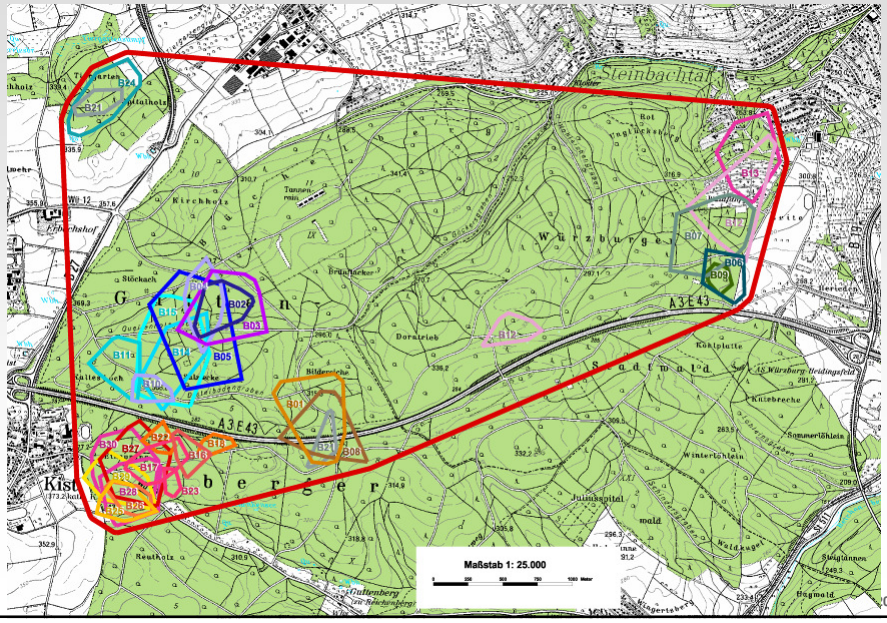
Möglichkeiten:
* Ermittlung von Quartieren (z. B. Baumhöhlen)
* Ermittlung von Aktionsräumen einer Kolonie

Voraussetzungen: Vorhalten von Sendern und mobilem Personal während eines im Voraus oft nicht einschätzbaren Zeitraumes (Zeit, Kosten!)

Grenzen:
- Es kann nur ein Teil der genutzten (Baum-) Quartiere ermittelt werden (Quartierzentrum?)
- Der Nachweis von Aktionsräumen erfolgt über eine Stichprobe von Individuen der Kolonie (Stichprobenumfang muss in Bezug auf die Fragestellung gewählt werden)
- Anwendung: orts- und problembezogen nach Erfordernis

Köln, 24.6.2010

Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

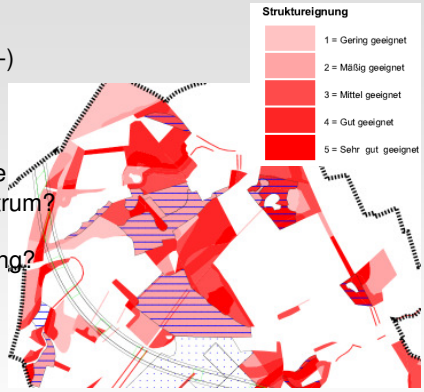


Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

Grenzen:

- Es kann nur ein Teil der genutzten (Baum-) Quartiere ermittelt werden
- Der Nachweis von Aktionsräumen erfolgt über eine Stichprobe aus der Kolonie
- Stichprobenumfang muss in Bezug auf die Fragestellung gewählt werden (Quartierzentrum? Abgrenzung der Fortpflanzungsstätte? Ausweichverhalten bezüglich Quartiernutzung?

- Ggf. ist eine Extrapolation der Telemetrieergebnisse erforderlich (z.B. Habitateignungs-Klassifikation)



Köln, 24.6.2010

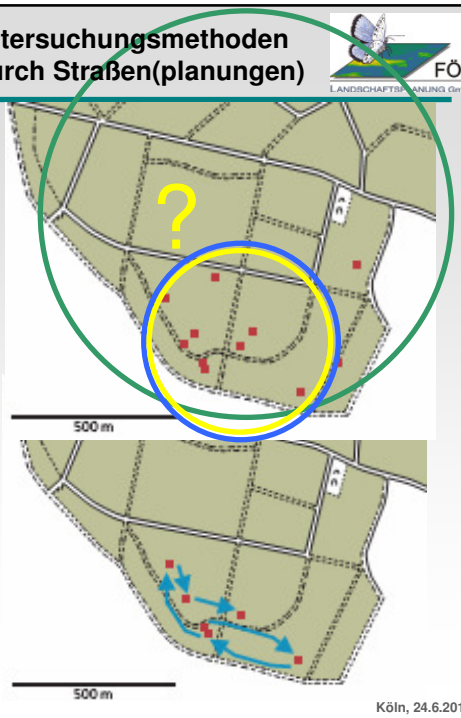
Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Betroffenheit durch Straßen(planungen)

bspw. Bechsteinfledermaus

- Fortpflanzungsstätte
- Ruhestätte
- Nahrungshabitat

- Quartierwechsel einer Bechstein-fledermaus-Kolonie über 20 Tage (rechts oben)
- Quartierwechsel über 7 Tage (unten)

(beide Karten aus DIETZ & BAYERL unveröff.)



Köln, 24.6.2010

„*best practice*“

- **Keine Methode kann alleine angewendet als ausreichend angesehen werden (Einsatzbereiche, Mindestintensität, Methodengrenzen)**
- **Ein „Methodenmix“ ist geboten**
- **Eine gebiets- und problemorientierte Begründung ist notwendig**

„ **....** ein solches Vorgehen ist nicht zu beanstanden, weil Methodik und Umfang der erforderlichen Bestandsaufnahme maßgeblich von der Ausstattung des Naturraums und den Habitatansprüchen der Arten abhängen.“

BVerwG 9 A 64.07 zur A33 vom 12.08.2009

- **Eine umfassende und transparente Dokumentation ist notwendig** (ohne Dokumentation der Grunddaten kein im Verfahren belastbares Ergebnis)

Köln, 24.6.2010

„best practice“

• Allgemein gültige „Verfahrensweisen“ für die Erfassung und im „Umgang“ mit Fledermauspopulationen gibt es (noch) nicht!

• Die z. Z. z. Verfügung stehenden Erfassungstechniken für Fledermäuse sind lediglich in Kombination geeignet um eine methodisch geeignete Grundlage zu bieten um Planungsaufgaben („verfahrensfest“) zu bewältigen.

Zu beachten sind:

→ Biogeographische, regionale und lokale Spezifika. (→ Einzelfallprüfung!)

→ Festlegung der notwendigen Untersuchungstiefe durch qualifizierte Fachgutachter

→ Entsprechend auch Einzelfallbegründungen und genaue Dokumentation zwingend

Köln, 24.6.2010

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

10

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:

2. Konfliktanalyse

Dipl.-Ing. Dr. Jochen Lüttmann

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GmbH

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., AA 2.9

Straßen.NRW. Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Inhalte

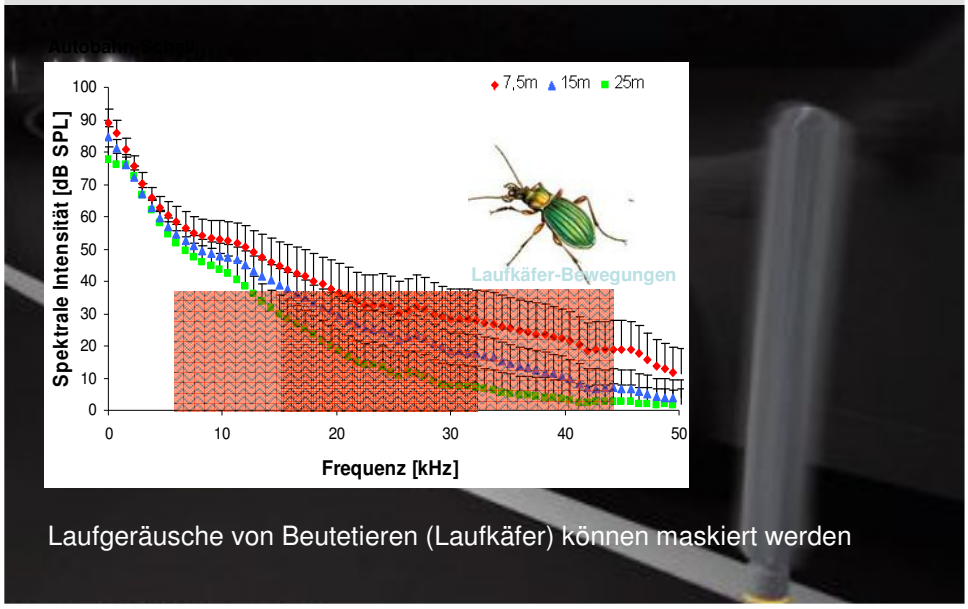
an Beispielen

- **Beeinträchtigung durch Schall**
- **Beeinträchtigung durch Barrierewirkung / Kollision**

1. **Welche Wirkungen sind relevant?**
2. **Aufbereitung und Bewertung der Daten im Rahmen der Konfliktanalyse**
3. **Methodische Einzelfragen (Erheblichkeit der Beeinträchtigung)**

Konfliktanalyse
Schall / Lärm

Konfliktanalyse
Schall / Lärm

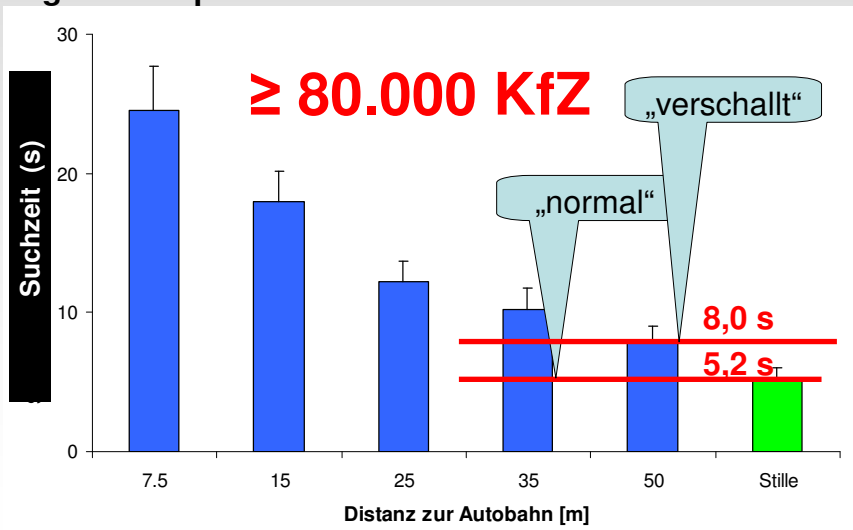


Laufgeräusche von Beutetieren (Laufkäfer) können maskiert werden

Konfliktanalyse
Schall / Lärm

Konfliktanalyse
Schall / Lärm

Ergebnis Exp. 2: Einfluss auf Beute-Suchzeit bis ≥ 50 m



Köln, 24.6.2010

Konfliktanalyse
Schall / Lärm

Anwendung / Planungsrelevanz

- **Artbezogene Merkmale (Störempfindlichkeit)**
  - Meideverhalten für Mausohr, Bechsteinflm. und Langohr (*Plecotus*) trassennah (≤ 15-20 m) wahrscheinlich
  - Jagd (Beutedetektionserfolg) von Verkehrsstärke abhängig bis min. 50 m Trassendistanz reduziert
- **Erheblichkeit**
  - Faktor Wirkintensität: Bei hohen Verkehrsdichten (Wirkung abhängig von Verkehrsdichte: je höher die Verkehrsdichte, desto größer die Störzeit)

  und
  - Faktor Betroffenheit: sofern wichtige / relevante Teile der Jagdhabitate betroffen sind (je größer der verschallte Anteil des Jagdgebietes, desto größer die Auswirkung)

Konfliktanalyse
Schall / Lärm: Bewertung, Erheblichkeit in der Planung

1. Skalierung der Wirkintensität

Tabelle 6: Beeinträchtigung der Habitateignung (%) für passiv akustisch ortende Fledermausarten in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und von der Entfernung vom Straßenrand

DTV bis	Kfz / Std. nachts (22-6 Uhr)	*Klassen der Reduktion der Habitateignung (%) in Entfernung vom Straßenrand bis			
		7,5 m	15 m	25 m	50 m
≤ 5.000	55				
≤ 10.000	110				
≤ 20.000	280	25%	25%		
≤ 30.000	420	25%	25%	25%	
≤ 50.000	700	50%	50%	25%	25%
≤ 80.000	1120	50%	50%	50%	25%
≤ 100.000	1400	75 %	75 %	50%	50%

*Grundlage: Gutachten, Kap. 10, Tabelle 10-2.

2. Ermittlung der betroffenen Fläche (GIS-Anwendung)

3. Bewertung Erheblichkeit (Vergleich nach populationsbezogenen / gebiets-bezogen Maßstäben je nach rechtl. Anwendungsbereich)

Konfliktanalyse
Schall / Lärm: Bewertung, Erheblichkeit in der Planung

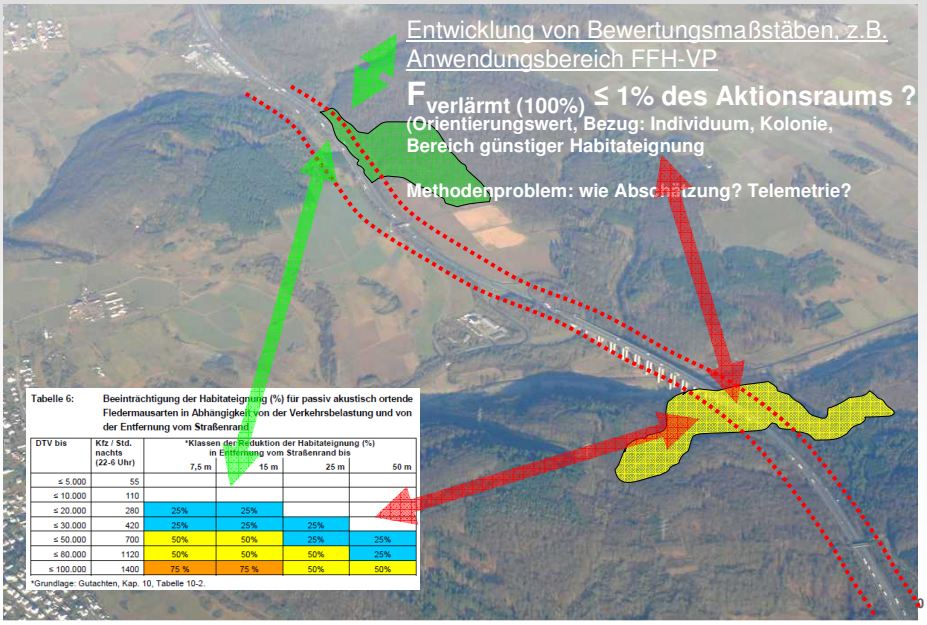
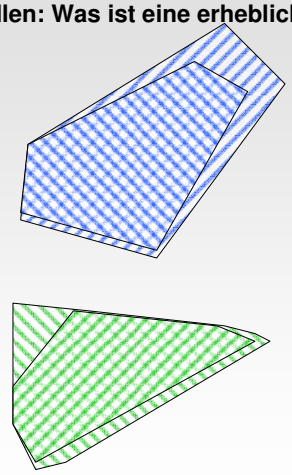


Tabelle 6: Beeinträchtigung der Habitateignung (%) für passiv akustisch ortende Fledermausarten in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und von der Entfernung vom Straßenrand

DTV bis	Kfz / Std. nachts (22-6 Uhr)	*Klassen der Reduktion der Habitateignung (%) in Entfernung vom Straßenrand bis 7,5 m	15 m	25 m	50 m
≤ 5.000	55				
≤ 10.000	110				
≤ 20.000	280	25%	25%		
≤ 30.000	420	25%	25%	25%	
≤ 50.000	700	50%	50%	25%	25%
≤ 80.000	1120	50%	50%	50%	25%
≤ 100.000	1400	75 %	75 %	50%	50%

*Grundlage: Gutachten, Kap. 10, Tabelle 10-2.

Methodenproblem: fachliche Ableitung der Erheblichkeitsschwellen: Was ist eine erhebliche Veränderung, was eine Bagatelle (1- 5% der Varianz) ?



Basis: Veränderungen von Aktionsräumen von 2 Bechsteinfledermäusen (Jahr 1 zu Jahr 2 nach Telemetriedaten, MCP)?

500 m

Köln, 24.6.2010

Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

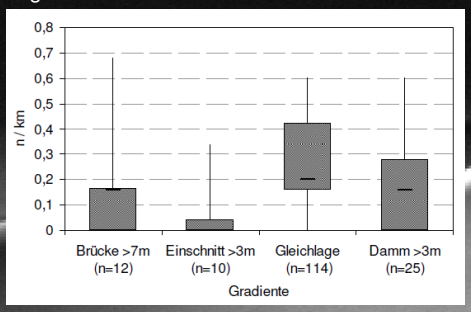
Beeinträchtigung durch Barrierewirkung + Kollision?

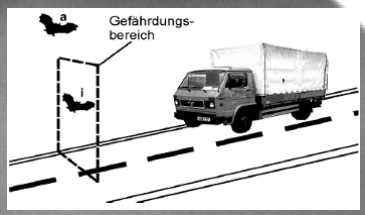
Grundlage u.a.: Telemetrie u. Verhaltensstudien (Video) von „Straßenquerern“, Bearb. Kerth & Melber sowie Lüttmann, Gessner, Klußmann, Weishaar et al.

Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

z.B. Videoanalyse: Arten + Verhalten im Gefährdungsbereich

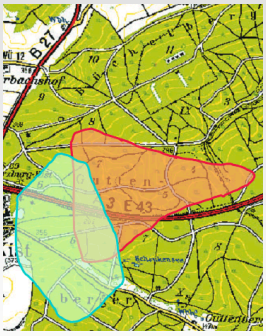
Ergebnis: Einfluss der Gradiente



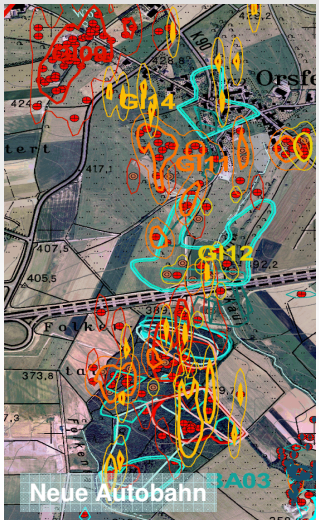


Ist die Straße eine Barriere?

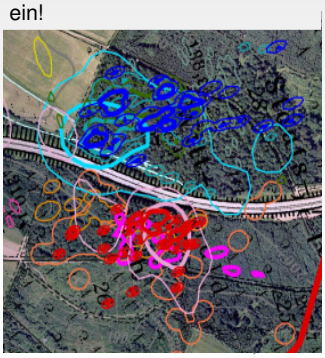
Geländeuntersuchung (Telemetrie) von Bechsteinflm.- und Mopsflm-Kolonien



Mopsfledermaus (oben) überfliegt „normalerweise“, nutzt auch Unterführungen



Bei Bechsteinfledermäusen (links / unten) stellt sich langfristig eine Barrierewirkung ein!



Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

Ergebnisse (Auszugsweise)

- 0,3 bis 2,0 Fledermäuse im Straßenraum / km Transekt (je nach Ort)
- „Hineinfliegen“ (ca. 5 – 10%; Basis: Abschätzung auf Basis Straßenvideo im Vergleich mit Totfundsuche unter kontrollierten Bedingungen)
- Soweit Gehölze die Straßen begleiten, fliegen weniger Fledermäuse im Straßenraum (aber „Parallelflieger“)
- Fledermäuse folgen den Konturen
  - horizontal (v. a. Myotis-Arten fliegen im Straßenbereich tief) *
  - vertikal (sie nutzen begleitende Strukturen „beidseitig“) *
  - Einschnitte werden höher oder „gar nicht“ überflogen *
- Kollisionshäufung
  - v.a. bei mittlerer Verkehrsdichte (DTV ca. 8.000 – 12.000)*
  - bei (sehr) hoher Verkehrsdichte wird der Straßenraum tendenziell gemieden (nicht absolut!), bei sehr geriner Kollisionsgefahr im Zufallsbereich
  - in Kolonienähe (höhere Dichte)* sowie an „Flugrouten“

* **statistisch signifikant**

Köln, 24.6.2010

Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

Anwendung / Planungsrelevanz

Artspezifische Disposition / Empfindlichkeitsprofil der jeweiligen Art (nach Literaturdaten / Leitfaden)

- Meideverhalten
- Verhalten auf Flugrouten (u.a. Strukturbindung)

Landschaftsbezogene Eigenschaften (nach Ergebnissen der Bestandsaufnahme)

- tradierte Flugwege
- zwingende Funktionsbeziehungen
- Fallensituationen

Projektbezogene Eigenschaften (z. T. veränderbar)

- Stärke des Verkehrs
- Gradiente / Querungshilfen
- Ausprägung der Straßenbegleitvegetation
- Licht

Köln, 24.6.2010

Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

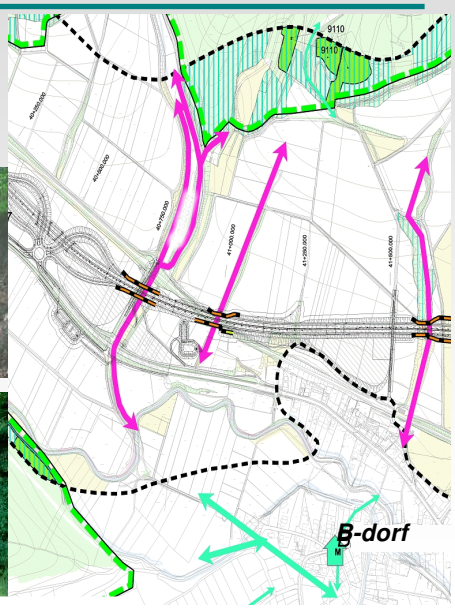
Artbezogene Eigenschaft: Empfindlichkeitsprofil anhand quantitativer (biostat.) und qualitativer Merkmale (Artranking)

Tabelle 7: Disposition der Fledermausarten gegenüber Kollisionsgefahren (Klassen: stark gefährdete Gruppe a (rot), gefährdete Gruppen b/c (orange, gelb) und ungefährdete Arten (grün), s. Text)

	Disposition	Verhalten bei der Jagd und auf Flugrouten	Flughöhe	Echoortung (Wahrnehmungsreichweite)	Strukturbindung beim Flug	Indiv. Aktionsraum-Größe (Radius, km)	Wanderungen SoQ - WQ	Lichtmeidend (Jagd o. Transfer) #	Schallmeidend
Graues Langohr	Sehr hoch	Fliegt sehr nahe an der Vegetation, entlang von Hecken oder an Baumkronen. Verhalten insgesamt sehr strukturgebunden, im Offenland niedrig.	2 - 5m, auch tiefer und in Baumkronenhöhe	< 20 m	sh	0-5	< 30 km	sm	1
Braunes Langohr		Fliegt bevorzugt sehr nahe an der Vegetation, entlang von Hecken oder an Baumkronen. Verhalten insgesamt sehr strukturgebunden. Niedrig über offenem Gelände.	(1) 3-6 m (- 15 m)	< 20 m	sh	0-5	< 30 km	sm	1
Große Hufeisennase		Sehr enge Strukturanbindung, fliegt nahe der Vegetation und zum Teil nur in geringer Höher über der Erdoberfläche (1-2 m). Querungen von kleineren Straßen in geringer Flughöhe.	0,3 - 6	< 20 m	sh	1-15	< 30 km	m	0
Kleine Hufeisennase		Orientierung streng an Leitstrukturen (Hecken, Waldränder, Geländekanten), in geringer Höhe. Größere Freiflächen werden selten überflogen; orientieren sich auch entlang künstlicher Strukturen wie z.B. Wildschutzzäunen.	1-5 m	< 20 m	sh	1-10	< 30 km	m	0
Teichfledermaus		Jagt dicht über der Wasseroberfläche, orientiert an Randstrukturen / Gewässerböschungen etc. Über Land ebenfalls überwiegend strukturgebunden und niedrig.	<1-5 m; über Wasser 0,1	< 20 m	h	1-30	< 100 km - < 1000 km	m	0
Wasserfledermaus		Nahe an der Vegetation, Strukturen folgend, z. B. entlang von Hecken, Waldwegen in Höhen zwischen einem und 6 m oder direkt über der Gewässeroberfläche. Folgt vorzugsweise gewässerbegleitenden Strukturen. Meidet die Querung von Offenlandflächen ohne Struktur, dann niedrig.	dicht über der Wasseroberfläche; 1-5 m	< 20 m	h	1-20	< 100 km	m	0

Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

Landschaftsbezogene Eigenschaften
(nach Ergebnissen der Bestandsaufnahme)

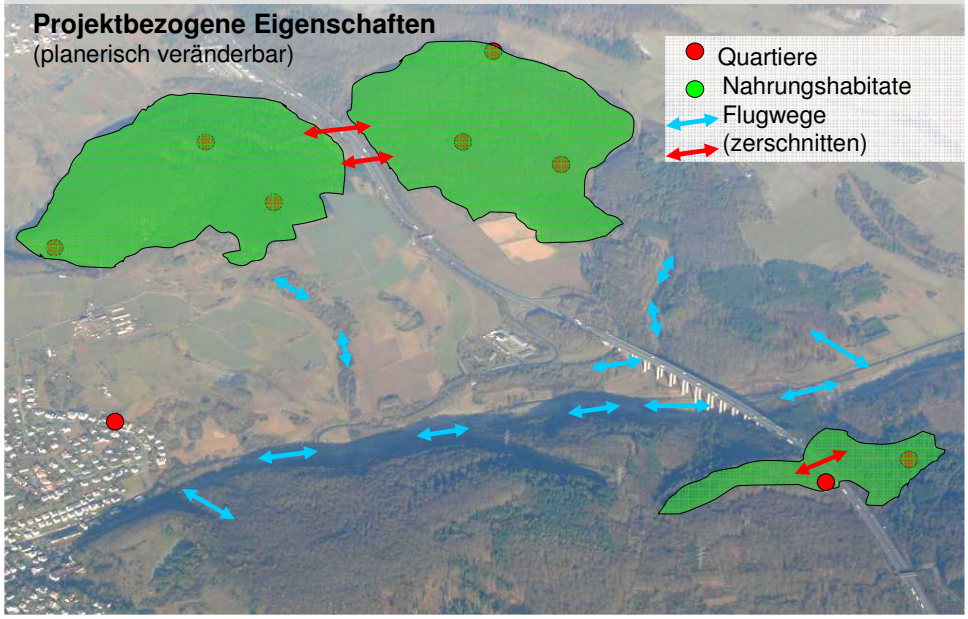


Bereiche pot. starker Transferaktivität / tradierte Flugwege

Köln, 24.6.2010

Konfliktanalyse
Barrierewirkung / Kollision

Projektbezogene Eigenschaften
(planerisch veränderbar)



Konfliktanalyse

- **Fragestellungen und Maßstäbe orientieren sich an den einschlägigen Rechtsbereichen (Artenschutz, FFH-Gebietsschutz, EGR)**
- **Fachlich argumentieren / begründen !**

Beispiel: Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Fangen, Verletzen, Töten), auch in Verbindung mit Nr. 3 und Abs. 5

Definition:

➢ individuenbezogen (eingrenzend aber: „lebensnahe Betrachtung“) (BVerwG 9A 14.07 v. 09.07.2008 A30, Bad Oeynhausen,)

➢ signifikante Gefahrerhöhung (BVerwG 9 A 3.06 v.12.03.2008 A44, Hess. Lichtenau II, Rn. 219)

Abgrenzung:

➢ zutreffend: besonders kollisionsdisponierte Arten, z.B. Flugkorridore z.B. von Fledermäusen, .. (BVerwG, 09.07.2008, Rn. 94)

➢ nicht zutreffend: Bau einer Straße in einem Fledermauslebensraum, Ausbau.. trotz Vermeidungsmaßnahmen verbleibende .. (BVerwG 09.07.2008, Rn. 91)

Die PF-behörde hat eine naturschutzfachliche Einschätzungsprärogative bei der Bestandsaufnahme als auch bei deren Bewertung (BVerwG 9A 14.07 Bad Oeynhausen, 09.07.2008; in diesem Sinne auch Beschluss v. 10.11.2009 – 9 B 28.09 B1 Himmelsthür)

Konfliktanalyse
Zusammenfassung / Diskussion

Zusammenfassung

- Unvollständiges Wirkungswissen bezüglich kausaler Zusammenhänge bleibt bis auf Weiteres
- Was erfasst werden (kann), ist nicht vollständig das was bewertet werden muss
- Was ist für eine (lokale) Population erheblich?
- Hilfsweise: Konventionen
  - bezüglich der Wirkungen (z.B. Lärm)
  - Bezüglich Relevanz (Empfindlichkeitsprofile)
  - bezüglich Erheblichkeit
- Weiterhin unverzichtbar:
  - Einzelfallbeurteilung
  - Fachliche Plausibilität & Transparenz

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:

3. Maßnahmen / Risikomanagement

Dipl.-Ing. Dr. Jochen Lüttmann

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GmbH

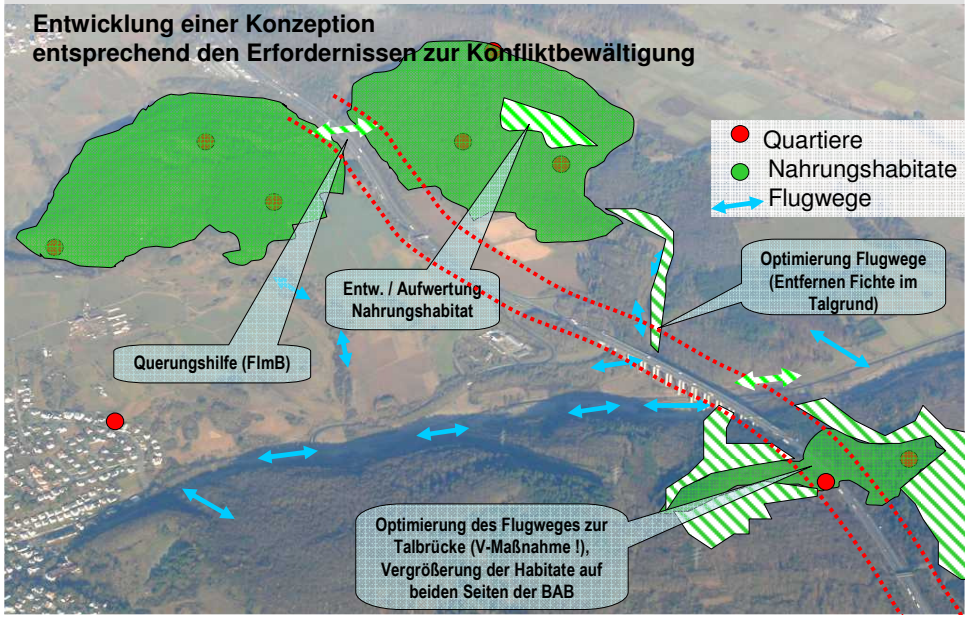
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., AA 2.9

Straßen.NRW. Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Inhalte

1. **Notwendigkeit / Elemente einer Maßnahmen<u>konzeption</u>**
2. **Maßnahmen(typen)**
   - Zum Erhalt des Habitatverbundes, zur Vermeidung von Barrierewirkungen und von Kollisionen
   - … (zur Habitataufwertung; nicht behandelt, aber wichtig!)
3. **Monitoring**
   - Wann ein Monitoring?
   - Welche Methoden bieten sich an?

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Maßnahmen

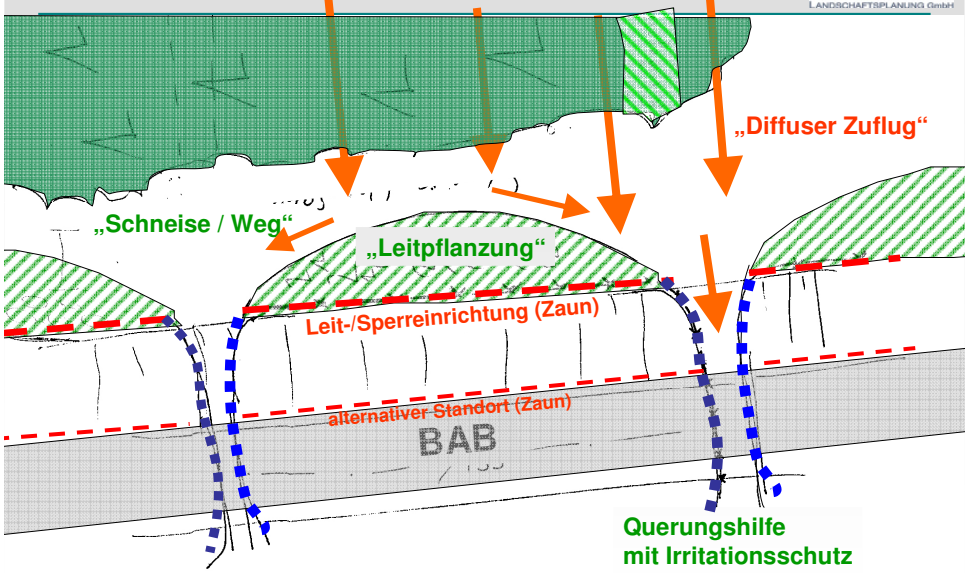


Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Maßnahmen

Hauptelemente der Konzeption	
• Habitatgestaltung / -entwicklung im Straßenumfeld (artabhängig)	• (vorgezogene) Entwicklung von Ersatzhabitaten (Aufwertung vorhandener) • Vorgezogene Entwicklung von Linearstrukturen
• Talbrücken / Tunnel	• Gemeinsame Konzeption der Brücken und Tunnel mit techn. Planung
• Weitere Querungshilfen (an geeigneten Stellen!)	• Gemeinsame Konzeption weiterer Querungshilfen mit techn. Planung (WW-Netz)
Unterstützende Elemente	
• Günstige Gradiente (Einschnitt / Damm; artabhängig)	• Einflussnahme auf techn. Planung
• „attraktive" Linearhabitate (Alleen, Baumreihen, Hecken) senkrecht zum Straßenverlauf	• Neupflanzung von Allen / Hecken • Anbinden an vorhandene Linearstrukturen (Bäche, Gräben, Hecken)
• „Leuchtturm-Strukturen" vor den Querungshilfen (z.B. attraktive Nahrungshabitate)	• Neuschaffung / Einbindung vorhander Gewässer • Großbäume
• Böschungsgestaltung (artabhängig)	• „unattraktive" (nahrungsarme) Böschungen (Intensivrasen) bis ca. 10m vom Fahrstreifen/Straßenrand
• Gegenüber Lichteinflüssen geschützte Bereiche v.a. bei den Querungshilfen (Störung durch Licht vorbeifahrender Fahrzeuge / von Straßenleuchten) (vgl. M AQ 2008) (artabhängig)	• Nachbaueinschränkungen erforderlich? • Ausstattung der Querungshilfen mit Leit- und Sperreinrichtungen / Irritationsschutz
• Ggf. technische Leit- und Sperreinrichtungen	• Wo verbleiben erhöhte Kollisionsgefahren? • Wohin den Zaun (Kombi mit Wild-, Wildkatzen-, Luchs-Schutzzaun)?

Köln, 24.6.2010

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Maßnahmen



Köln, 24.6.2010

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Maßnahmen

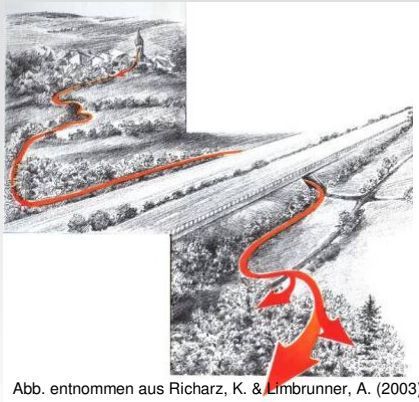
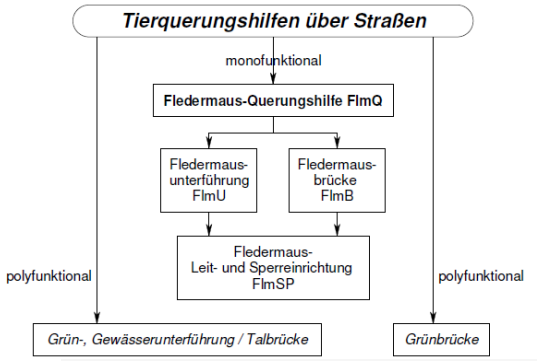


Abb. entnommen aus Richarz, K. & Limbrunner, A. (2003), S. 47



Dimensionierung ?

Köln, 24.6.2010

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Maßnahmen

Unabgestimmter Entwurf

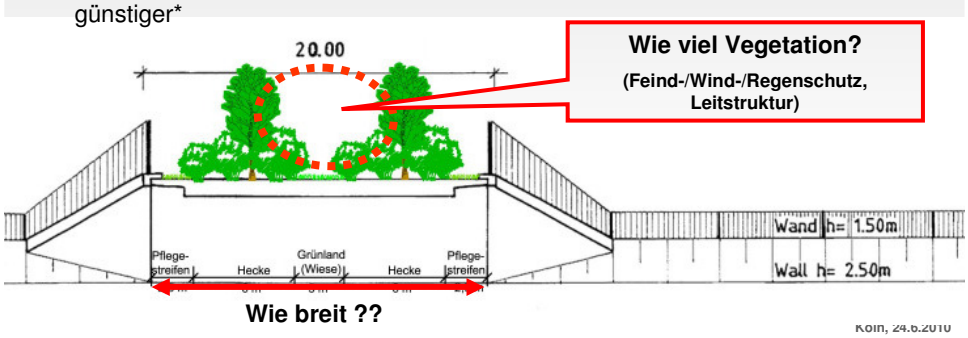
	„Hop-over“	WW unbe-grünt	FlmB ≥ 8,0 m	FlmB ≥ 13 m	FlmB ≥ 20 m	Grün-brücke ≥ 50m	FlmU über Gewäs-ser ≥ 2m LH ü Mw; Q mind. 4 m²	FlmU ≥ 4m LH, Q ca. 20 m²	FlmU ≥ 5m LH, Q ca. 36m²
Bechsteinfledermaus	E (UP)			X	X	X		X	X
Braunes Langohr		E (UP)	UP	X	X	X	X	X	X
Fransenfledermaus		E (UP)	UP	X	X	X	E (UP)	X	X
Graues Langohr		E (UP)	UP	X	X	X	X	X	X
Große Bartfledermaus	E (UP)	E (UP)	UP	X	X	X		X	X
Große Hufeisennase				X	X	X		X	X
Großes Mausohr	E (UP)			UP	X	X		X	X
Kleine Bartfledermaus	E (UP)	E (UP)	UP	X	X	X		X	X
Kleine Hufeisennase			X	X	X	X	X	X	X
Mopsfledermaus	E (UP)		UP	UP	X	X		X	X
Mückenfledermaus	E (UP)	?	E (UP)	E (UP)	X	X		E (UP)	X
Nymphenfledermaus	?	?	?	?	?	X		?	X
Rauhautfledermaus	E (UP)	E (UP)	E (UP)	X	X	X		E (UP)	X
Teichfledermaus	E (UP)			E (UP)	E (UP)	X	E (UP)	X	X
Wasserfledermaus	E (UP)			X	X	X	X	X	X
Wimperfledermaus				UP	X	X		X	X
Zwergfledermaus	E (UP)	E (UP)	E (UP)	X	X	X		E (UP)	X

? nicht bekannt, X nachgewiesen / im Analogieschluss sicher prognostizierbar, UP unsicher prognostizierbar, E im Einzelfall.
Q Querschnitt (lichte Breite * lichte Höhe)

Köln, 24.6.2010

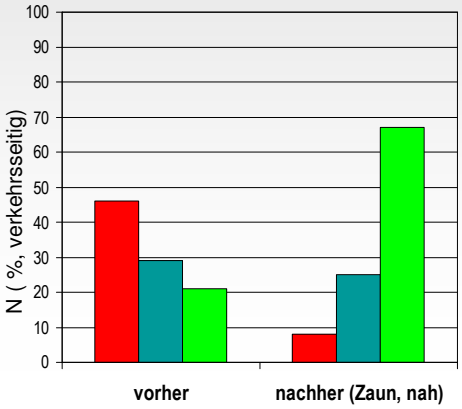
Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Maßnahmen

- Unterführungen generell hohe Akzeptanz *
- am günstigsten: Talbrücken*
- Höhe / Breite der Unterführung in Abhängigkeit von Strukturbindung* (Ökologie der Art) und Landschaftsbezug (Tradierung) 2*2 bis 6*6 m günstig
  → Tendenz: je größer die lichte Weite im Verhältnis zur Länge,
  desto häufiger und regelmäßiger fliegen dort Fledermäuse (n.s.)
- Überquerungshilfe: Anforderungen an Vegetationsstruktur / -volumen in Abhängigkeit von Strukturbindung: Tendenz: je mehr Vegetation, desto günstiger*



Köln, 24.6.2010

Wirksamkeit Zaun (Art der Querung)



- flach überfliegend
- höher, noch gefährdet
- hoch, ungefährdet

nach Daten von LÜTTMANN et al. unveröff.

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase:
Bewertung Maßnahmen

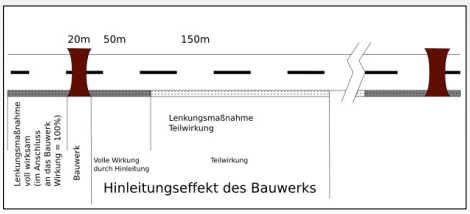
Zwingend notwendig:

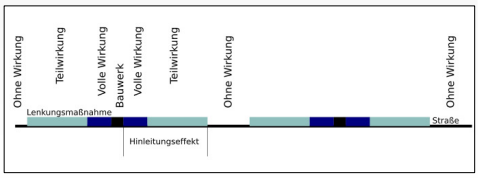
Fachliche Gesamtbewertung aller Elemente der Konzeption

- bezüglich Gesamtwirksamkeit
- bezüglich verbleibender Risiken.

Darauf aufbauend Entscheidung

- über Änderungen
- über nicht ausräumbare Risiken
  (die ggf. durch Monitoring / Risikomanagement zu schließen sind)





„Naturschutzfachliche Einschätzungsprärogative“ !

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase: Risikomanagement (RM) / Monitoring

Zielsetzung des RM

- Absicherung nicht zu schließender Erkenntnislücken bezügl. des Erhalt der betroffenen Population (en) und ggf. weiterer funktional verbundener in einem günstigen Erhaltungszustand trotz Eingriff.

Auslöser des RM

- **Ergebnis der Analyse kritischer Pfade, i.d.R.**
  - Unvollständiges Wirkungswissen (aber nicht aufgrund unzureichender Bestandsaufnahme!)
  - Unvollständige allgemeine wiss. Nachweise bezügl. Wirksamkeit
- **Risikomanagement bezieht sich dementsprechend i.d.R auf:**
  - Nicht- oder Schlechtdurchführung von Maßnahmen (wird durch UBB ausgeschlossen)
  - Wirksamkeit der Maßnahmen (Funktions- bzw. Wirkungskontrolle)

  oder
  - Stabilität des Erhaltungszustandes der Kolonie(n), auch bei tlw. Nichtwirksamkeit der Maßnahmen
- **Negative Ergebnisse des Monitoring müssen in kurzfristige Optimierung von Maßnahmen (projektseitige Maßnahmen, ggf. andere populationsbezogen wirksame Maßnahmen) einfließen**

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase: Monitoring

Untersuchungsansätze (je nach Fragestellung)

Populationsbezogenes Monitoring

- **Untersuchung der autobahnbetroffenen Kolonie**
  - Quartiernutzung, Populationsentwicklung (Kastenmonitoring, ggf. Netzfänge individuell markierter Tiere)
  - Jagdgebietsnutzung (Telemetrie)
  - Flugwegenutzung (Detektor mit autom. Aufzeichnung, Telemetrie)
- **Untersuchung von Referenz-Kolonien**

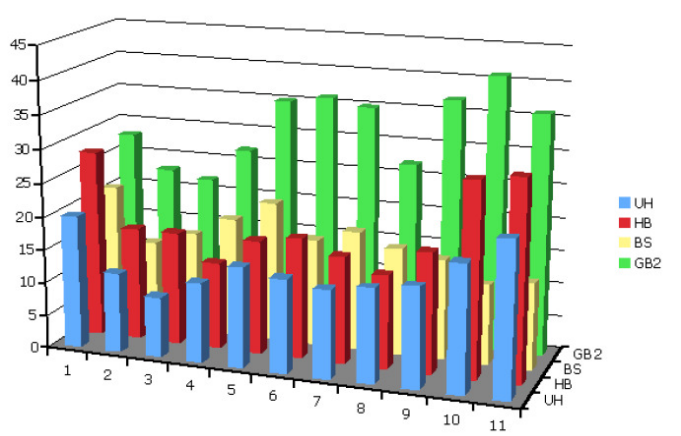
  (Maßstab: Entwicklung der Population. Deren Größe (Wochenstubenkolonie) oder deren Wachstumsrate darf sich nicht negativer entwickeln als in Referenzkolonien).

Maßnahmenbezogenes Monitoring

- **Ist-Ist-Untersuchung bezüglich einer Hypothese (z.B. Präferenz eines Flugweges, Akzeptanz einer Querungshilfe)**
  - Untersuchung der Aktivität auf der Querungshilfe (div. Detektor- und visuelle Methoden)
  - Untersuchung von Referenz-Standorten (abseits der Querungshilfe, an potenziell verbleibenden Gefahrenstellen)
- **Ex-post-Untersuchung bezüglich einer Hypothese (Soll-Ist-Vergleich)**
  - Untersuchung der Aktivität auf dem (zu erhaltenden Flugweg) vor dem Bau
  - Untersuchungswiederholung nach dem Bau

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase: Monitoring

Beispiel: populationsbezogenes Monitoring über ≥ 10 Jahre (BAB A3)



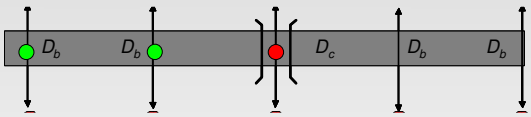
Entwicklung von vier Kolonien der Bechsteinfledermaus in unterschiedlicher Distanz zur nächsten Autobahn über 11 Jahre (UH: 3770 m, HB: 4330 m, BS: 520 m, GB2: 320 m). Die Y-Achse gibt die Anzahl adulter Weibchen pro Kolonie an.

Aus KERTH & MELBER (in LÜTTMANN et al. in Vorb.)

Köln, 24.6.2010

Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase: Monitoring

Beispiel: maßnahmenbezogenes Monitoring
(i.d. Regel 2 Wiederholungen vor, mind. 5 nach Bau / Verkehrsfreigabe)



Mögliches Untersuchungsdesign:
Querungshilfe vs. Fahrbahn–Vergleich (Ist-Ist)

Aufbau eines batcorders / anabat
auf Referenz- und Probefläche (Fahrbahnmitte/Unterführung)

Köln, 24.6.2010

Zusammenfassung

- **Maßnahmen<u>konzeption</u>**
- **Ableitungszusammenhang Konflikte → Maßnahmen(typen) wahren**
- **Bedeutung (vorgezogener) Habitataufwertung einbeziehen**
- **Wirksamkeit gesamthaft u. realistisch einschätzen**
- **Risikomanagement gezielt einsetzen (kein Allheilmittel)**
- **Wann ein Monitoring? Populationsbezogen / Maßnahmenbezogen ? Welche Methoden?**
- **Aufgabe für Straßenverwaltung insgesamt: Wissensmanagement (Untersuchungen nicht nur projektbezogen, sondern auch in Bezug auf allg. Wissensmehrung auslegen, Erfahrungswissen zusammenführen)**