

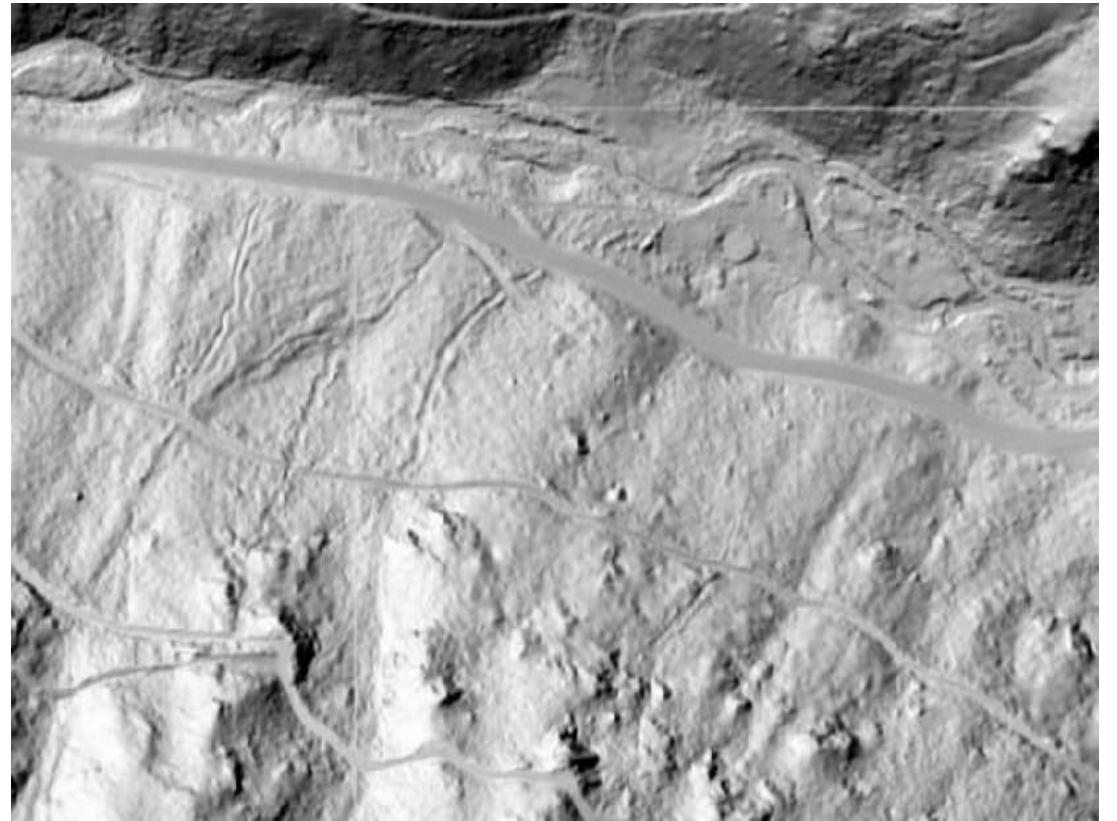
Biodiversität an Forststraßen

Maßnahmenempfehlungen und Erfahrungen

Wo liegt der Unterschied ?



Wo liegt der Unterschied ?





Naturschutzrechtliches Bewilligungsverfahren:

- Nachhaltig nachteilige Beeinflussung des Landschaftsbildes ✓
- Nachhaltige Beeinträchtigung des Charakters des betroffenen Lebensraums
 - Verarmung droht
 - Störung des Eindrucks der Naturbelassenheit ?
 - Wesentliche Änderung natürlicher Oberflächenformen
- Nachhaltige Beeinträchtigung des Gefüges des Haushaltes der Natur
 - seltener, gefährdeter und geschützter Arten sowohl im Bestand, in deren Lebensraum und Biotoptypen !

Knt. NSCHG 2002



Welche Auswirkungen haben Forststraßenprojekte auf die Biodiversität wirklich?

Projektidee



UVP Windpark Stubalpe

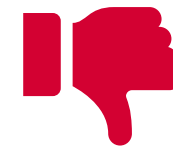
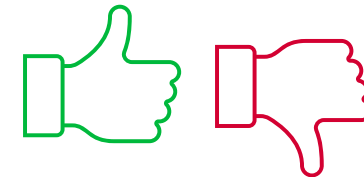
Realisierung im Rahmen des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020

- ÖBF-AG – Naturraummanagement
Projektträger
- ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung
- grünes handwerk – büro für angewandte ökologie – Kammerer & Ressel OG
- Steuerungsgruppe:
 - BFW-Institut für Waldwachstum und Waldbau
DI Dr Katharina Lapin
 - BFW-Forstliche Ausbildungsstätte Ort
DI Nikolaus Nemestothy
 - ÖBF-AG Dienstleistung Inland
DI Thomas Steinmüller
 - Waldplan.at
DI Dr Eckhart Senitza
 - Ziviltechnikerbüro DI Clemens Neuber

Wirkungen von Forststraßen auf Arten und Zönosen

Ergebnisse: H. Brunner

- **Vorteilhafte Wirkungen +**
 - Bereitstellung wertvoller Sonderstandorte und Mangelhabitate
 - Verbundfunktion für Offenlandarten (Leitlinie, Trittsteine)
 - Strukturelle Habitatergänzung
 - Nahrungs-, Äsungs- und Verbissflächen
- **Ambivalente und neutralisierende Wirkungen +-**
 - Ermöglichung der Waldnutzung (pro oder kontra Biodiversität)
 - Veränderung des Wasserhaushaltes
 - Mikroklimatische Wirkungen
 - Brückenfunktion überschirmter, strukturhomogener Abschnitte
- **Nachteilige Wirkungen -**
 - Waldflächenverbrauch (0,5 – 1,3 ha pro km)
 - **Zerschneidungs- und Barrierewirkung**
 - Ausbreitungslinie für Neobiota
 - **Einbringung von Lärm und Störung**
 - **Mortalität durch Überfahren und Falleneffekte**



Handlungsleitfaden

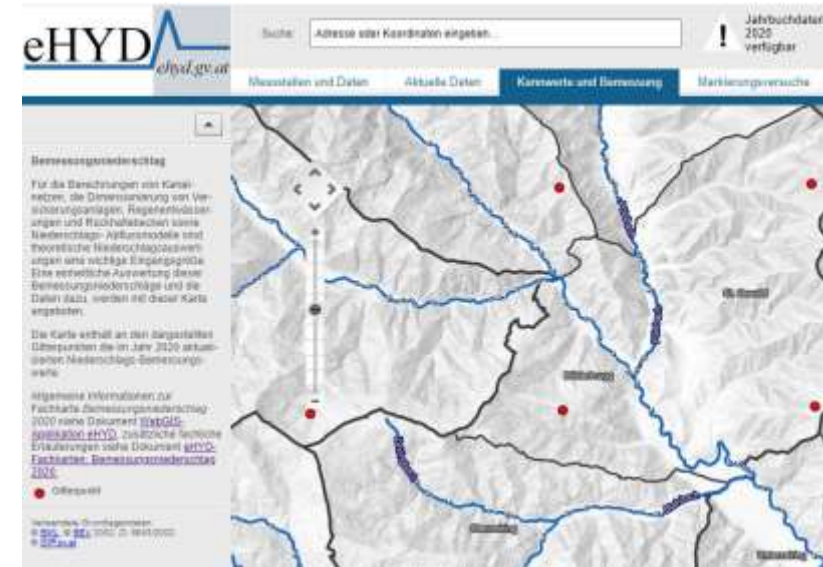


• Biodiversitätsziele:

- Schaffung von licht/wärmebegünstigten Lebensräumen
- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten
- Schutz und Entwicklung von Libellen
- Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen
- Entschärfung von Falleneffekten für Amphibien
- Schaffung von Strukturen für Reptilien
- Schutz des störungsempfindlichen Auerhuhns
- Etablierung einer standortgemäßen Pflanzengesellschaft
- Schaffen von Strukturen im Böschungsbereich
- Geringhaltung von Neophyten

Oberflächenentwässerungen

- Wiederkehrzeit (T = HQ)
- Dauerstufe (D = min)
- Jeweiliges Einzugsgebiet
- Art der Entwässerung
- Rohrdurchmesser
- Regelabstände
- Individuelle Festlegung durch Bauaufsicht – Dotation !
- Unterlieger



Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
5 Minuten	8.7	8.0	10.3	12.4	15.3	18.1	19.7	19.8	21.9	23.8	24.8
	8.6	8.2	9.6	11.2	13.5	15.7	16.5	17.0	18.6	19.9	20.9
	6.4	7.8	8.6	9.7	11.1	12.6	13.1	13.4	14.4	15.3	15.9
10 Minuten	10.2	18.1	19.8	24.0	28.3	35.8	37.8	39.3	43.7	47.2	48.8
	9.9	14.1	16.5	19.6	23.8	27.9	29.3	30.4	33.5	36.0	37.6
	8.6	11.9	13.2	14.9	17.1	19.3	20.1	20.7	22.4	23.7	24.6
15 Minuten	13.0	20.9	25.6	31.4	39.3	47.3	49.8	51.9	57.7	62.4	65.6
	12.3	17.6	20.7	24.7	30.0	35.3	37.1	38.5	42.4	45.6	47.7
	11.6	14.3	15.9	18.0	20.8	23.4	24.4	25.1	27.2	28.6	29.9
20 Minuten	14.8	23.9	29.3	36.0	45.2	54.3	57.3	59.7	68.4	71.8	75.8
	13.9	19.8	23.4	27.8	33.9	39.9	41.9	43.5	47.8	51.4	53.9
	13.0	16.0	17.9	20.2	23.3	26.4	27.4	28.3	30.4	32.3	33.6
30 Minuten	17.4	28.4	34.9	43.0	54.0	65.0	68.5	71.4	79.9	85.9	90.5
	16.0	23.0	27.1	32.3	39.3	46.3	48.6	50.3	55.6	59.6	62.6
	14.8	18.4	20.5	23.1	26.7	30.3	31.5	32.3	35.1	37.1	38.7
45 Minuten	20.0	32.8	40.3	49.7	62.5	75.3	79.4	82.8	92.2	99.7	105.1
	18.1	26.0	30.5	36.3	44.2	52.1	54.6	56.6	62.4	66.9	70.4
	16.6	20.6	22.9	25.6	29.9	33.9	35.1	36.1	39.0	41.3	43.2
60 Minuten	21.8	35.9	44.7	54.5	68.6	82.7	87.2	90.9	101.3	109.5	115.4
	19.5	27.9	32.8	39.0	47.6	55.9	58.6	60.9	67.0	71.8	75.4
	17.8	22.1	24.5	27.7	32.1	36.2	37.6	38.8	41.8	44.2	46.1
90 Minuten	24.4	40.3	49.6	61.3	77.2	93.0	98.2	102.3	114.0	123.3	129.9
	21.5	30.3	35.8	42.4	51.4	60.5	63.5	65.7	72.4	77.7	81.3
	19.5	24.0	26.6	29.8	34.2	38.7	40.2	41.2	44.6	47.1	49.1

Oberflächenentwässerung - Systeme



Oberflächenentwässerung - Einlaufsysteme



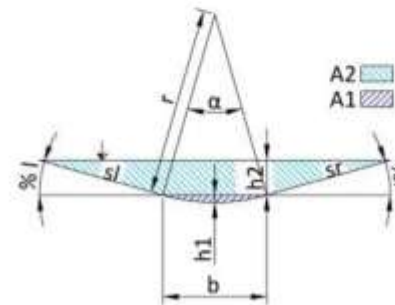
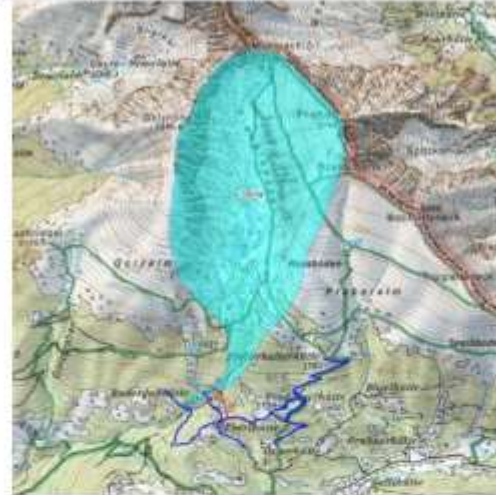
Oberflächenentwässerung - Auslaufsysteme



Querung von Bachläufen



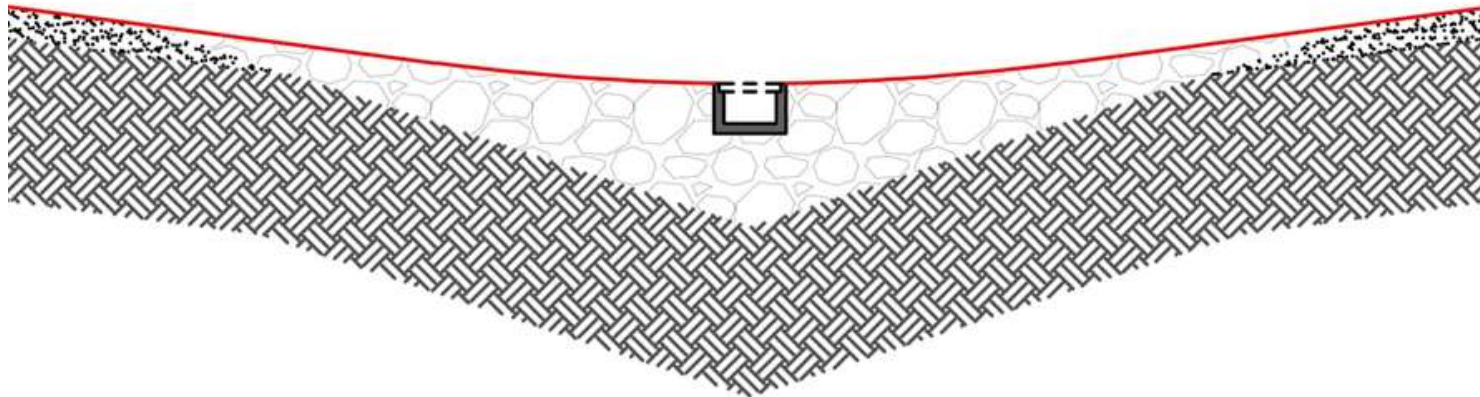
A_E	Einzugsgebiet	330 ha	Basisdaten
p	Sohlgefälle vorhanden	40 ‰	
α_{eff}	Winkelmaß	15 °	
$\%_r$	Längsneigung rechts	-8 ‰	
$\%_l$	Längsneigung links	10 ‰	
HQ_{Jhr}	HQ Jährlichkeit	100 Jahre	Eingabe
r_{eff}	Radius	30 m	
h_2	Variable (Höhe Trapez)	0,46 m	
k_{m}	gewählte Rauigkeit	15 $\frac{1}{3}$ /s	
A_1	Fläche befahrbare Mulde	1,3 m ²	befahrbare Mulde (A1)
h_1	Höhe befahrbare Mulde	0,26 m	
b	Bogenlänge befahrbare Mulde	7,9 m	
s	Sehnenlänge befahrbare Mulde	7,8 m	Zusatztrapez (A2)
S_r	benetztes Trapez rechts	5,8 m	
S_l	benetztes Trapez links	4,6 m	
A_2	Zusatzfläche Trapez	6,0 m ²	
b_{sum}	benetzter Umfang	18,3 m	Durchflussberechnung nach Manning-Strickler
R_{H}	hydraulischer Radius	0,40	
v_{vorh}	Fließgeschwindigkeit vorhanden	3,9 m/sec	
HQ_{vorh}	HQ vorhanden	28,3 m ³ /sec	Nachweis
HQ_{erf}	HQ erforderlich	28,2 m ³ /sec	
Ausführung			
	Rohrdurchmesser	0 cm	Bauvorgabe
A_{sum}	Furtquerschnitt	7,3 m ²	
S_{sum}	Furtlänge	18,2 m	
h	Stichmaß inkl. 0,5m Freibord	1,22 m	



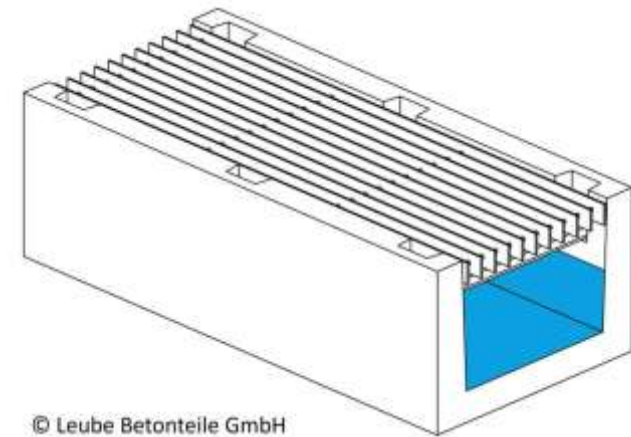
Querung von Bachläufen



© DI Clemens Neuber, Zivilingenieur für Forst- und Holzwirtschaft



© DI Clemens Neuber, Zivilingenieur für Forst- und Holzwirtschaft

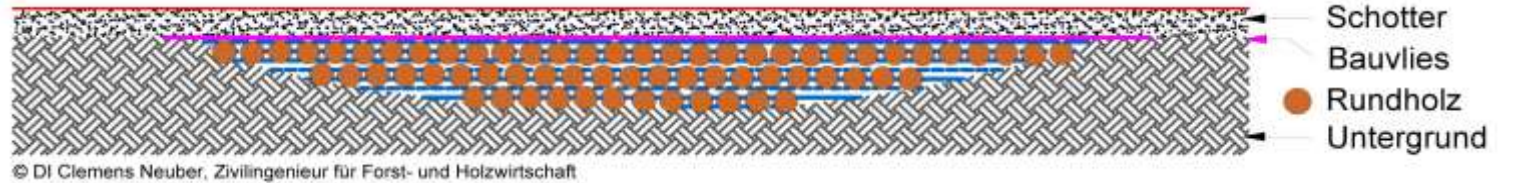


© Leube Betonteile GmbH

Querung von Bachläufen



Querung von Feuchtflächen

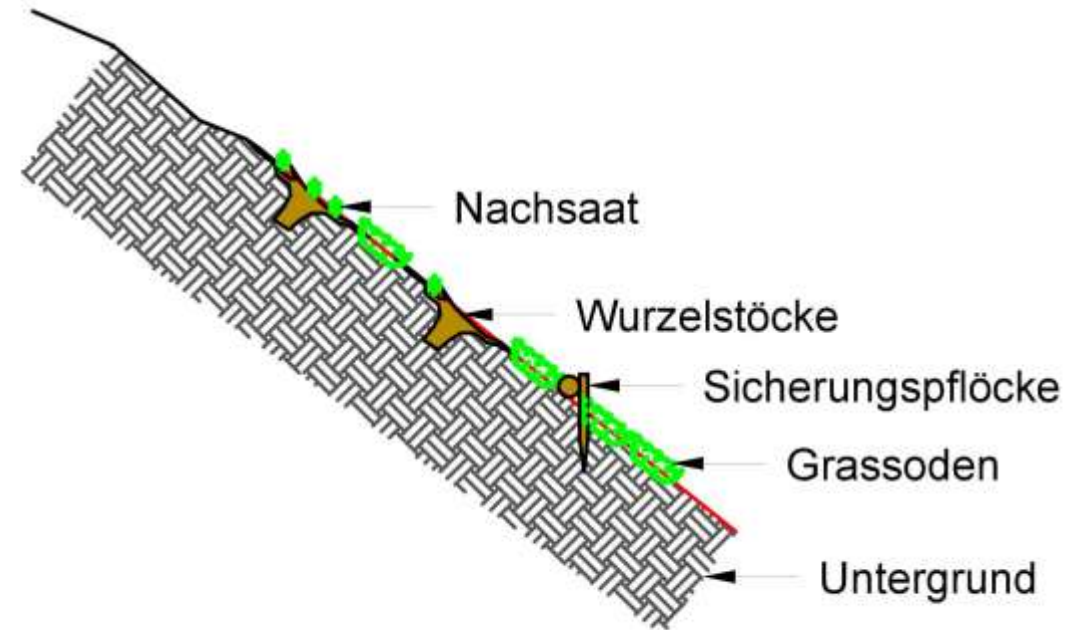


Schaffung von Feuchtflächen



Böschungsgestaltung

- Schaffung von licht/wärmebegünstigten Lebensräumen
- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten
- Schaffung von Strukturen für Reptilien
- Etablierung einer standortgemäßen Pflanzengesellschaft
- Schaffen von Strukturen im Böschungsbereich
- Geringhaltung von Neophyten



© DI Clemens Neuber, Zivilingenieur für Forst- und Holzwirtschaft

Böschungsgestaltung



Böschungsgestaltung



Böschungsgestaltung

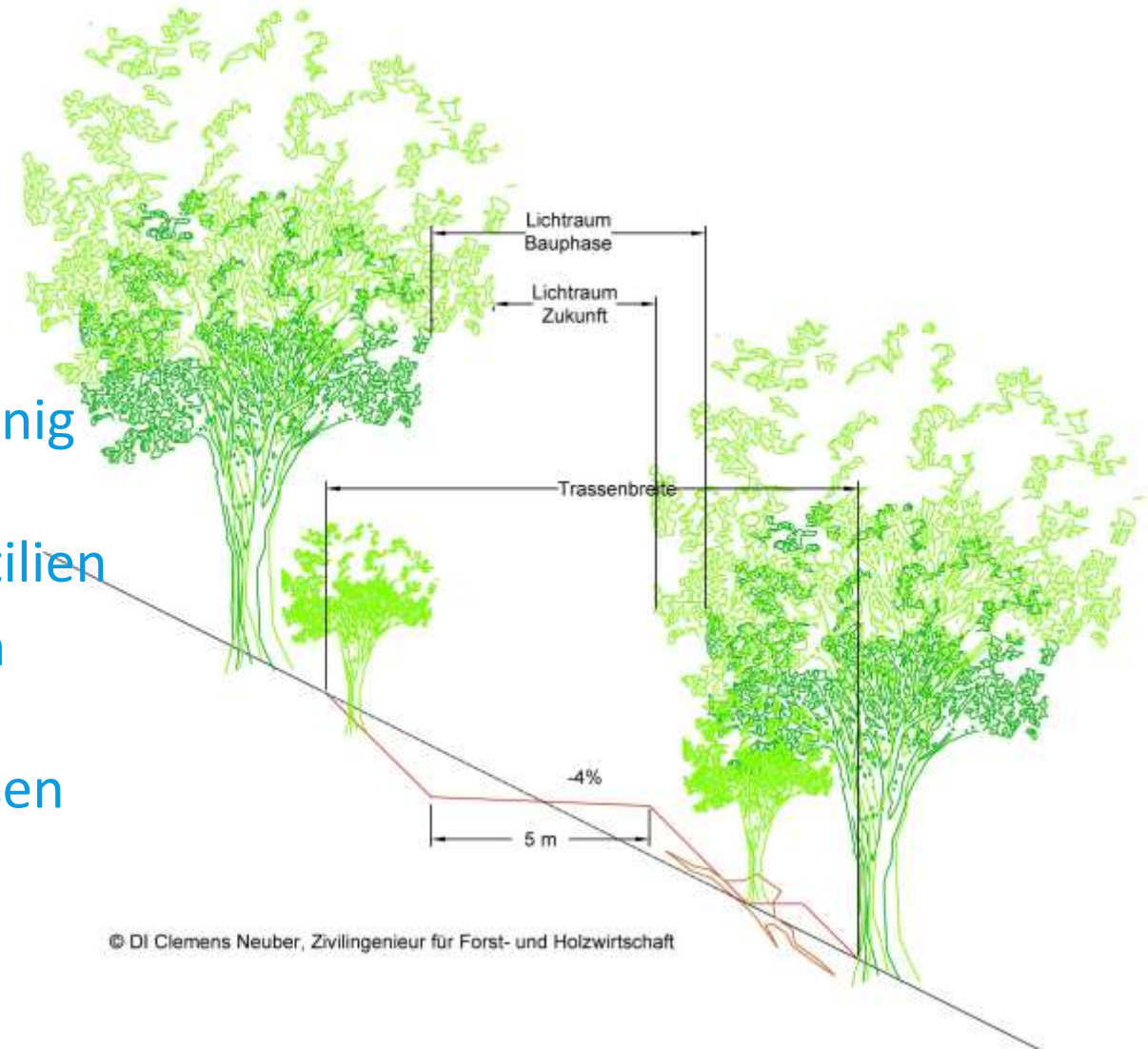


Böschungsgestaltung

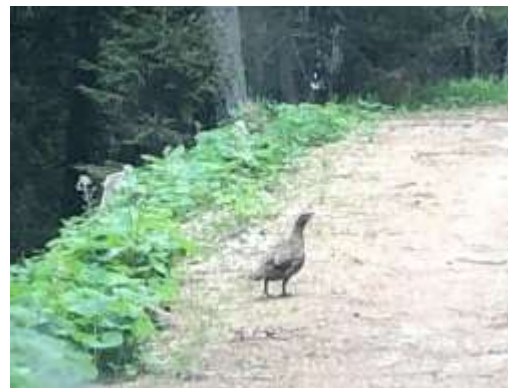


Trassenbreite

- Schaffung von licht/wärmebegünstigten Lebensräumen (Buchten)
- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten
- Schaffung von Strukturen für Reptilien
- Schutz des störungsempfindlichen Auerhuhns (Schneisen)
- Etablierung einer standortgemäßen Pflanzengesellschaft
- Schaffen von Strukturen im Böschungsbereich



Trassenbreite



Strassenerhaltung

- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten
- Schutz und Entwicklung von Libellen
- Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen
- Entschärfung von Falleneffekten für Amphibien
- Schutz des störungsempfindlichen Auerhuhns
- Schaffen von Strukturen im Böschungsbereich
- Geringhaltung von Neophyten

- **Turnus**
- **Intensität**
- **Zeitpunkt**



Lagerplätze und Betriebsabläufe

Besuchen Sie unsere Website!
www.neuber-zt.at

ziviltechnikerbüro
NEUBER

- Schaffung von licht/wärmebegünstigten Lebensräumen
- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten
- Schutz und Entwicklung von Libellen
- Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen
- Schaffung von Strukturen für Reptilien
- Geringhaltung von Neophyten



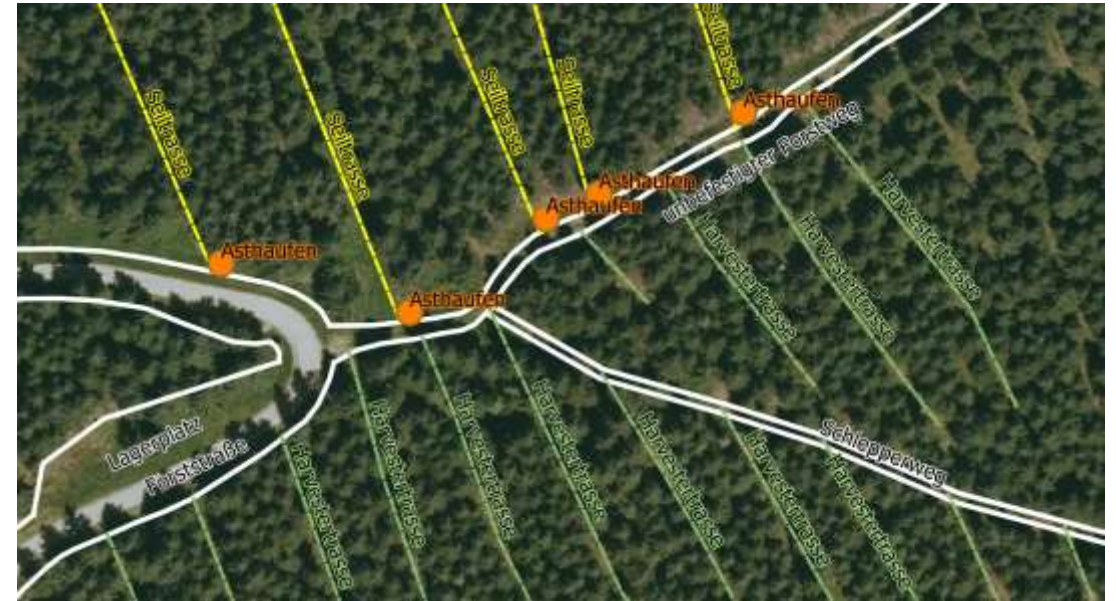
Deponien

- Schaffung von licht/wärmebegünstigten Lebensräumen (Schotter)
- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten (Restholz, Rinde)
- Schutz und Entwicklung von Libellen (Feuchtstellen)
- Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen (Feuchtstellen, Problem Wasserableitung)
- Schaffung von Strukturen für Reptilien (Schotter)
- Geringhaltung von Neophyten (Hygiene - Baumaschinen, Terminisierung)



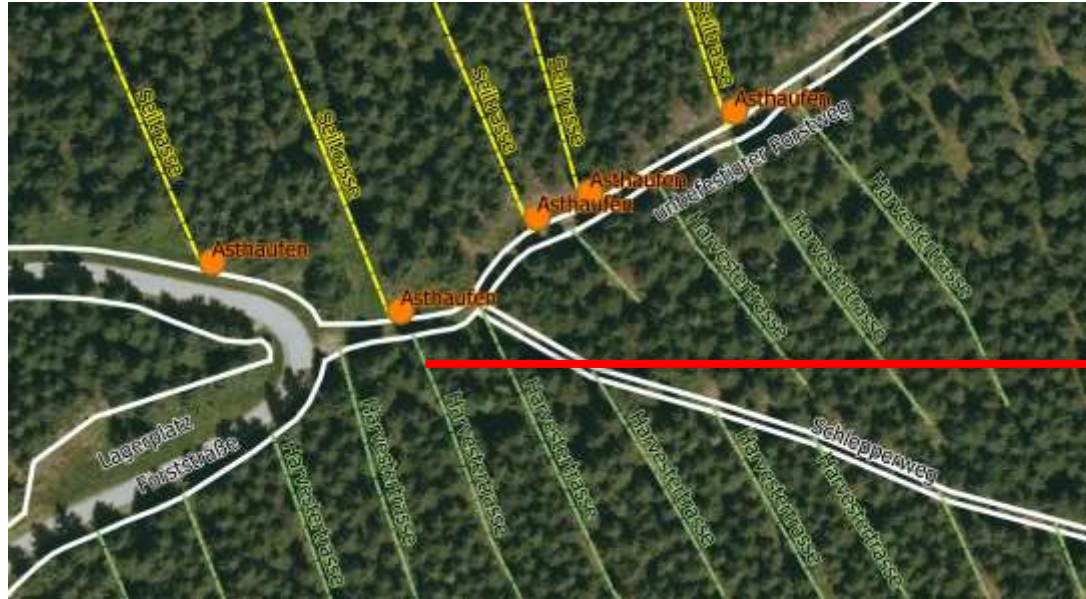
Betriebsabläufe

- Schaffung von licht/wärmebegünstigten Lebensräumen (Lichtungen, Restholz, Streu)
- Erhalt der Brückenfunktion für wenig mobile Arten (Feuchtbereiche)
- Schutz und Entwicklung von Libellen
- Schaffung von Lebensraum für Amphibien durch Kleingewässer an Forststraßen
- Entschärfung von Falleneffekten für Amphibien (Zeitpunkt)
- Schaffung von Strukturen für Reptilien
- Schutz des störungsempfindlichen Auerhuhns
- Etablierung einer standortgemäßen Pflanzengesellschaft (Eutrophierung)
- Geringhaltung von Neophyten (Hygiene)



Begrenzte Zeiträume

Betriebsabläufe



Fahrspuren



Betriebsabläufe



Astmaterial



Betriebsabläufe

Vernässungszonen



Was kostet Biodiversität?

- Ist Biodiversität planbar?
 - Ansätze schaffen
 - Ist Biodiversität messbar?
 - Problem ist Skalierung
 - Kann man Biodiversität kaufen?
 - In Wertsetzung - spekulativ
- Augen öffnen
 - Abläufe begreifen
 - Leben ermöglichen
 - Vielfalt ermöglichen

Was kann man tun?

- Die Fakten werden auf Ausführungsebene geschaffen!
 - Kommunikation mit den Ausführenden
 - Sensibilität erhöhen
 - Augen öffnen
 - Innovation und Kreativität fördern



Liebe



Kraft



Wunder

A photograph of a large, weathered log lying on a grassy slope. The log is the central focus, showing its textured bark and split ends. The surrounding area is covered in green grass and scattered rocks and smaller pieces of wood, suggesting a natural, possibly forested or post-fire environment. The lighting is bright, casting shadows on the ground.