



Möglichkeiten und Grenzen der Renaturierung degradiertes montaner Hangmoore im NP Bayerischer Wald

– Erfahrungen eines LIFE+ Projektes

P Schmid, S Weißmüller und J Kollmann

LIFE+ Projekt LIFE12 NAT DE 00093

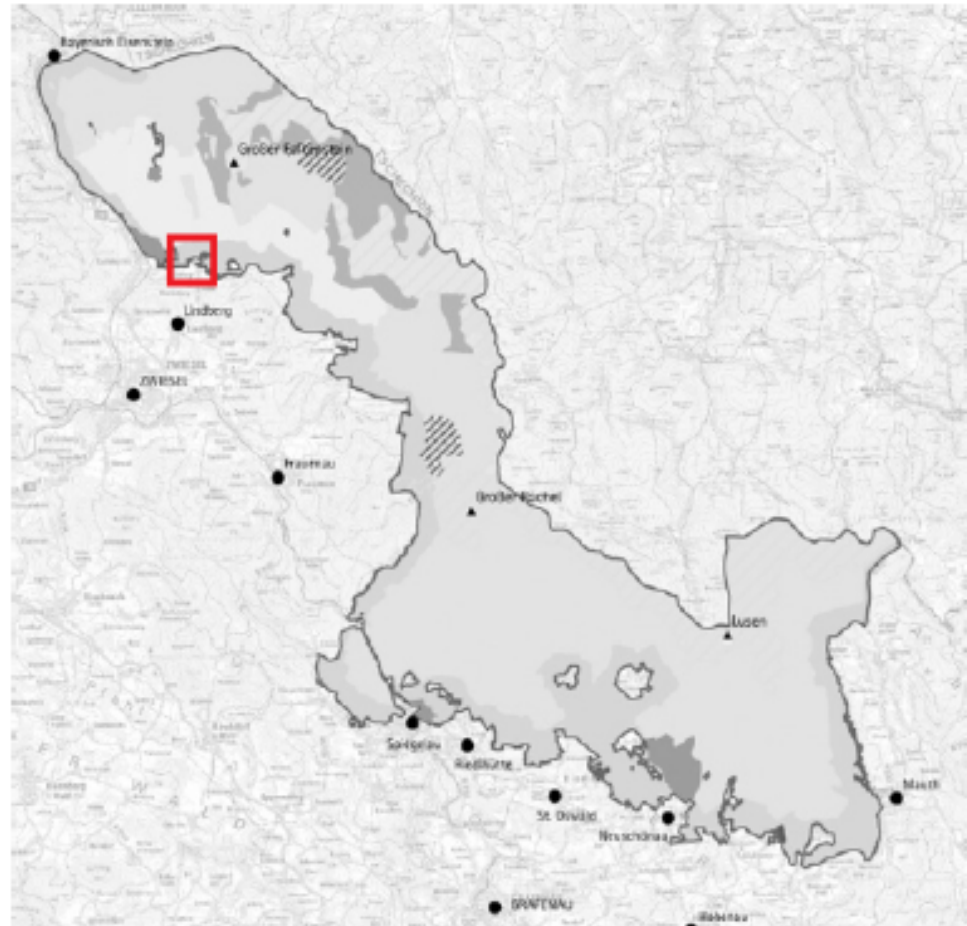
Moore, Fließgewässer und Schachten im Nationalpark Bayerischer Wald

10/2013 – 09/2018

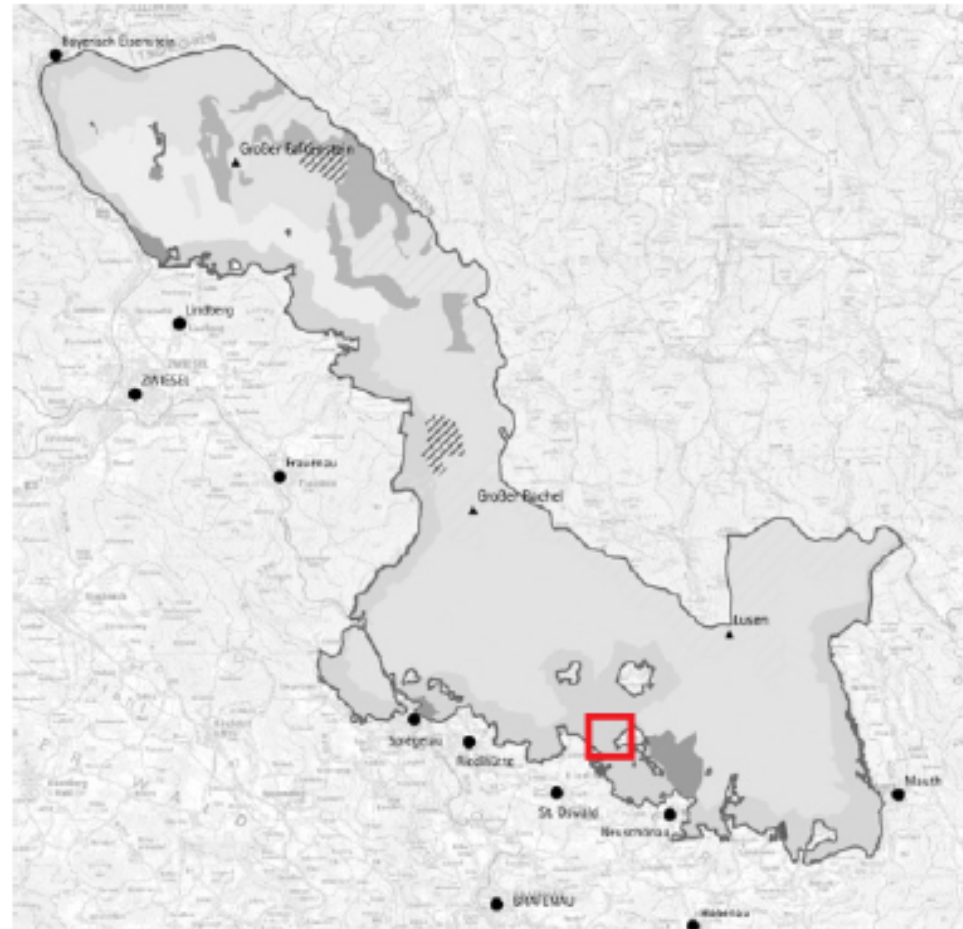
Teil Moore

- Zielsetzung: Stärkung des NATURA 2000-Netzwerks u.a. durch **Wiedervernässung von Mooren**
- Verbesserung des Erhaltungszustandes von drei degradierten Mooren: **Kreuzstraßl, Kleine Au, Tieffilz**

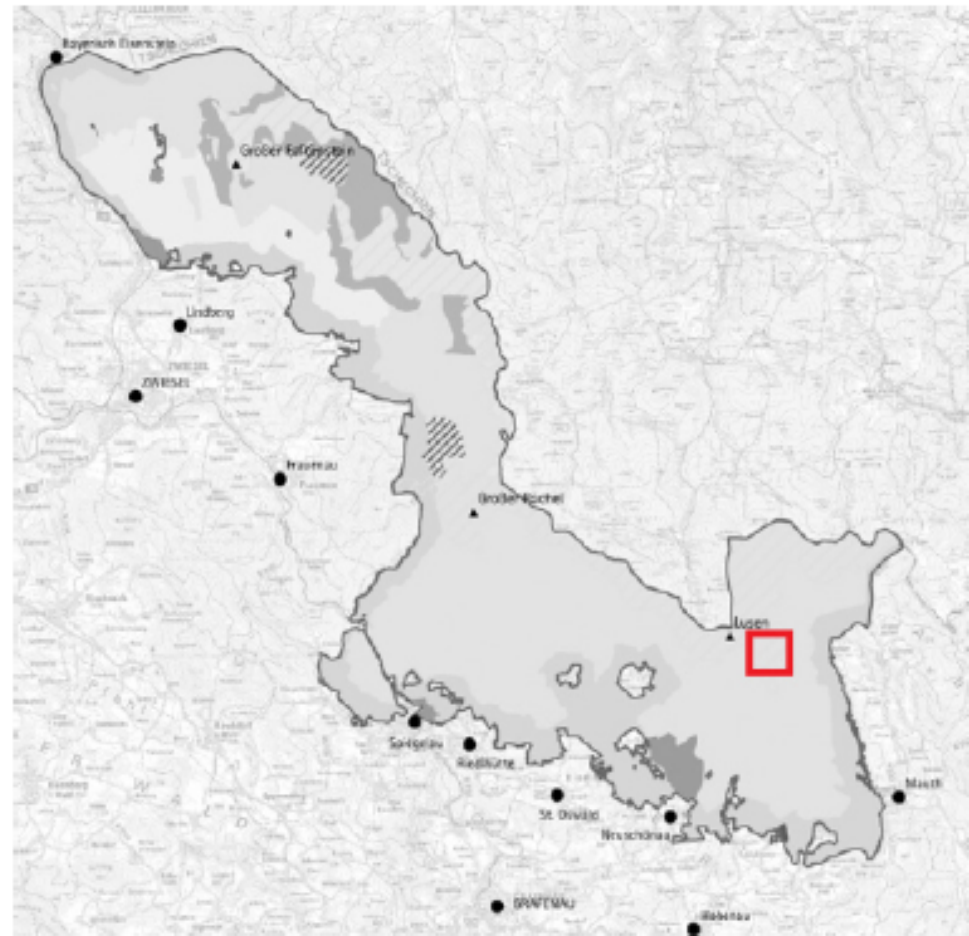
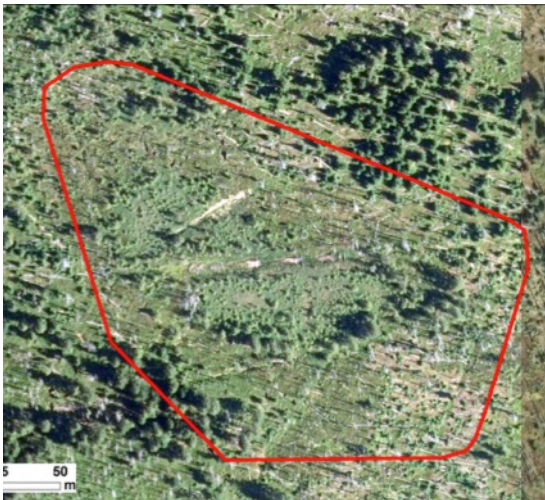
Untersuchungsgebiet - Kreuzstraßl



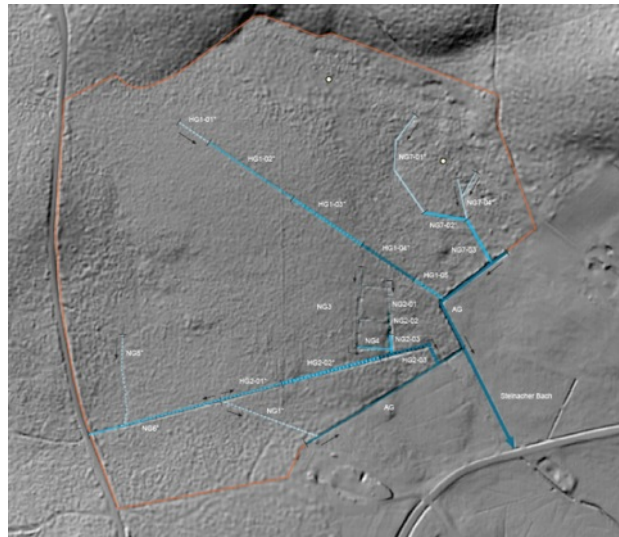
Untersuchungsgebiet – Kleine Au



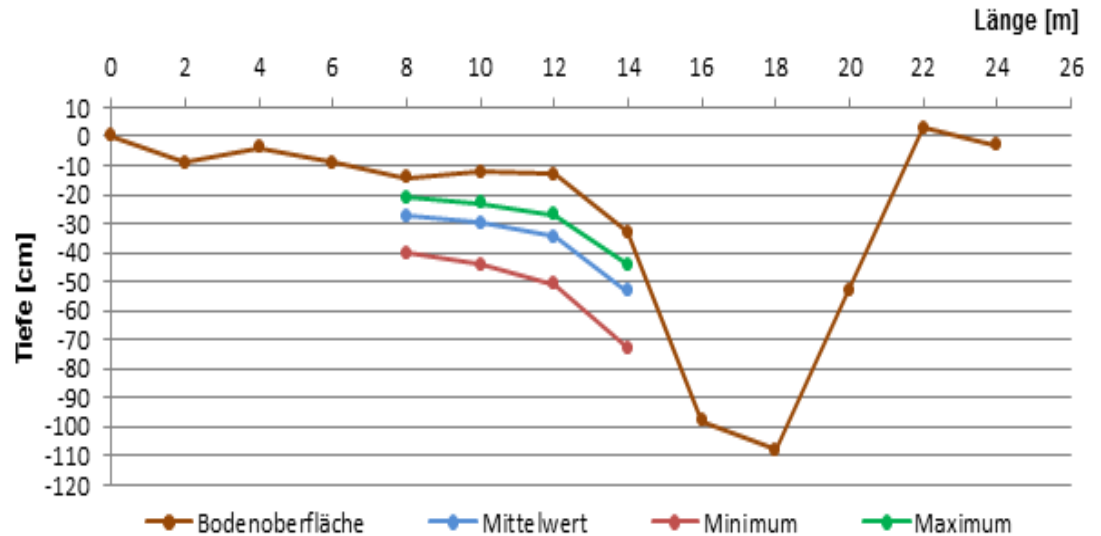
Untersuchungsgebiet - Tieffilz



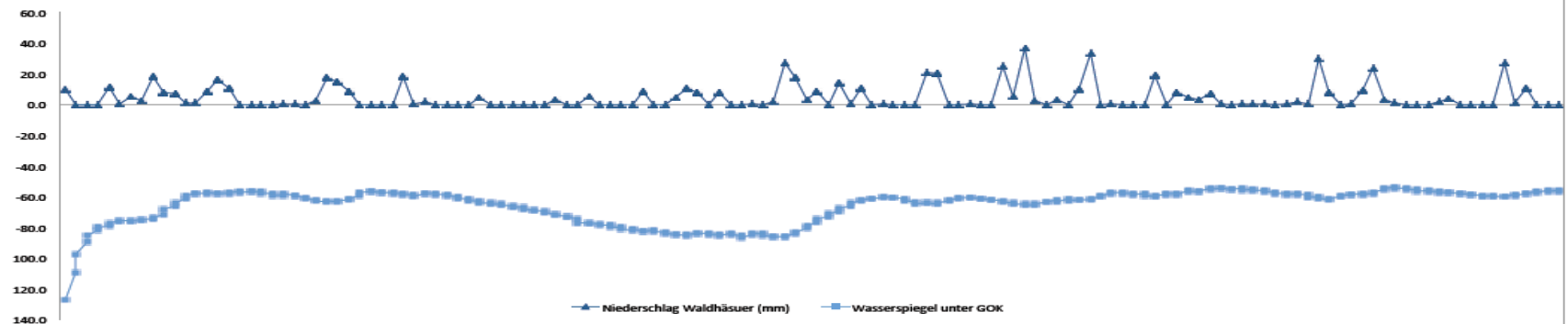
Bestandsaufnahme - Hydrologie



Grabenkartierung (KA)



Manuelle Moorwasserstandsmessung am Entwässerungsgraben (TF)

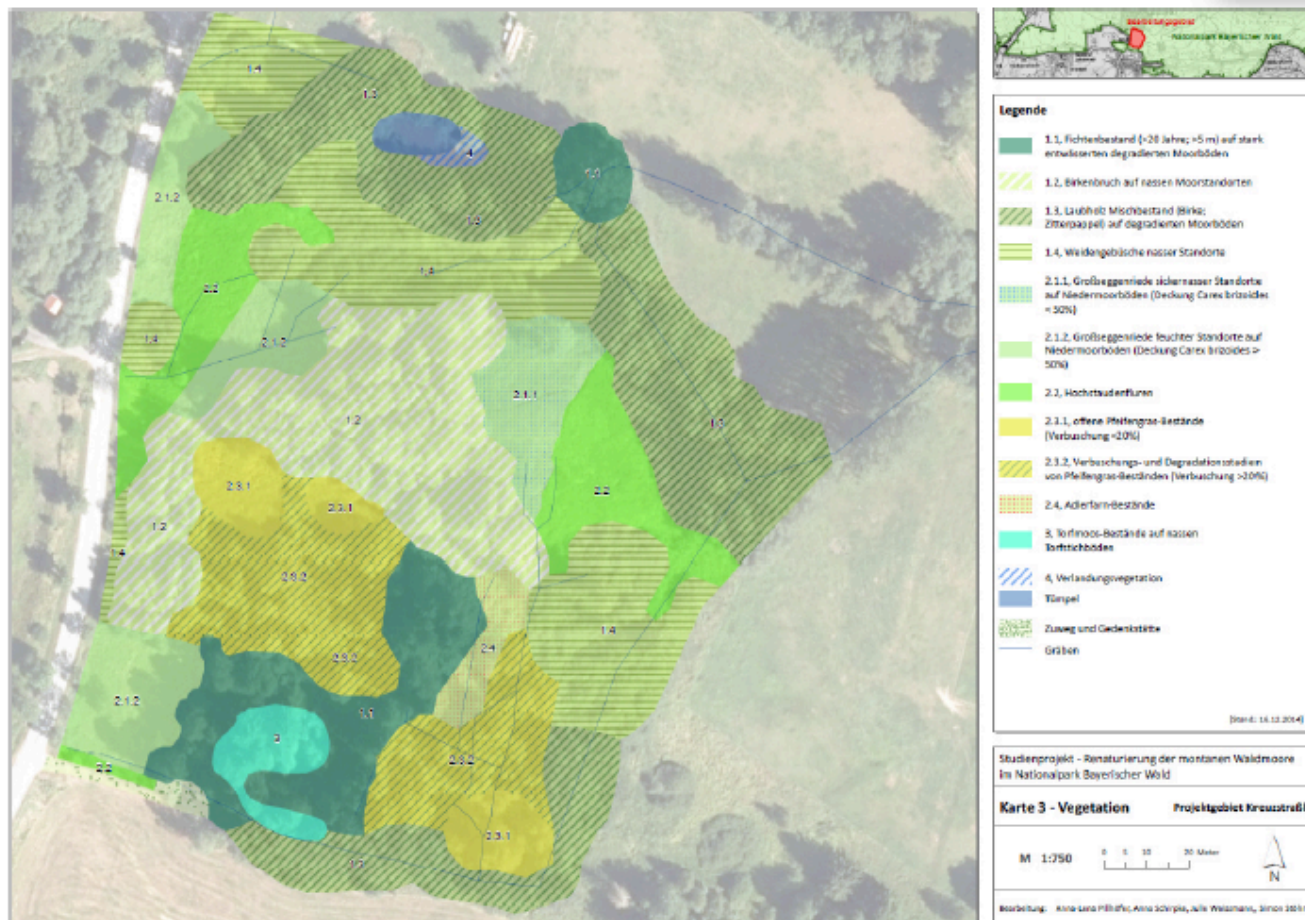


Automatische Moorwasserstandsmessung mit Niederschlagsmessung (KA)

Bestandsaufnahme - Hydrologie

	Kreuzstraßl	Kleine Au	Tieffilz
Hydrologie			
Jahresniederschlag	1209 mm	1243 mm	1400 - 1800 mm
Wasserspiegel	-17 bis -100 cm	-22 bis -126 cm	Ø -20/-25 bis -30/-65 cm
pH	6,0 bis 7,0	4,0 bis 6,6	
elekt. Leitfähigkeit	25 bis 105 µS/cm	18 bis 160 µS/cm	

Bestandsaufnahme - Vegetation

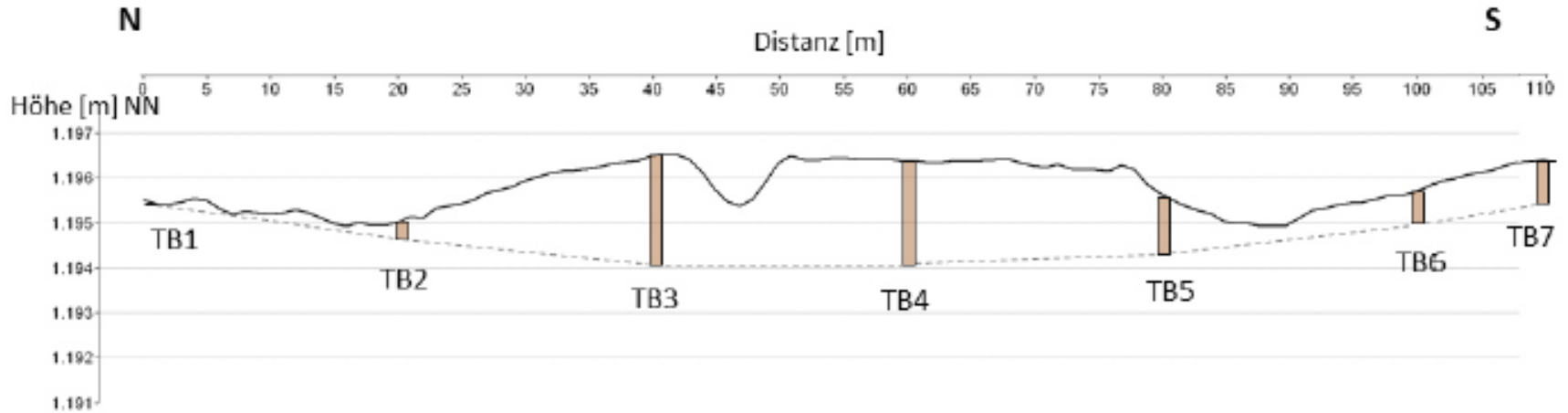


Kartierung der Vegetationsklassen (KS)

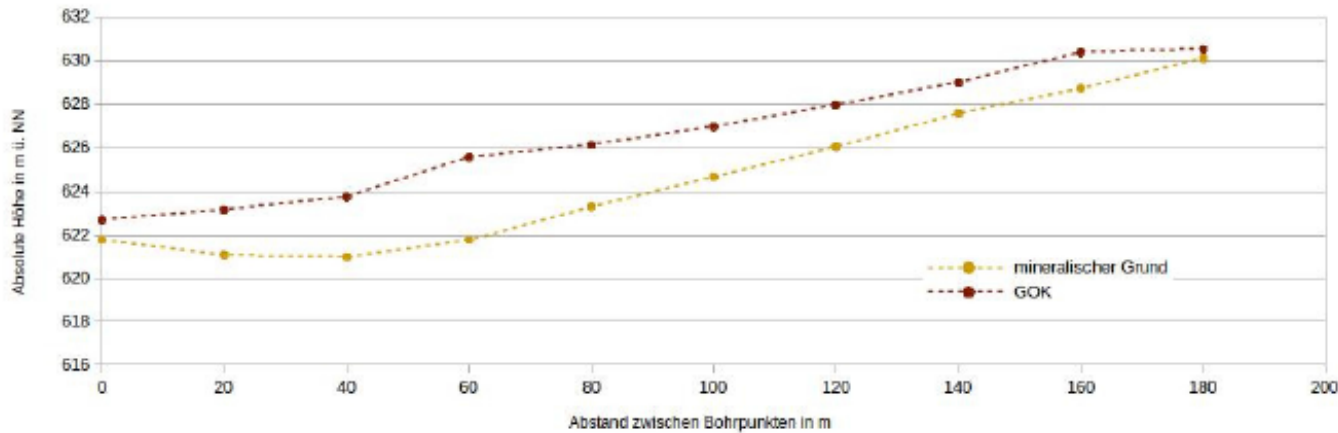
Bestandsaufnahme - Vegetation

	Kreuzstraßl	Kleine Au	Tieffilz
Hydrologie			
Jahresniederschlag	1209 mm	1243 mm	1400 - 1800 mm
Wasserspiegel	-17 bis -100 cm	-22 bis -126 cm	ø -20/-25 bis -30/-65 cm
pH	6,0 bis 7,0	4,0 bis 6,6	
elekt. Leitfähigkeit	25 bis 105 µS/cm	18 bis 160 µS/cm	
Vegetation			
Häufigste Arten	Großseggen <i>Betula pendula</i> / <i>Betula pubescens</i> <i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i>	<i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Betula pendula</i> / <i>Betula pubescens</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i> <i>Eriophorum vaginatum</i> <i>Molinia caerulea</i>

Bestandsaufnahme - Torfmächtigkeit

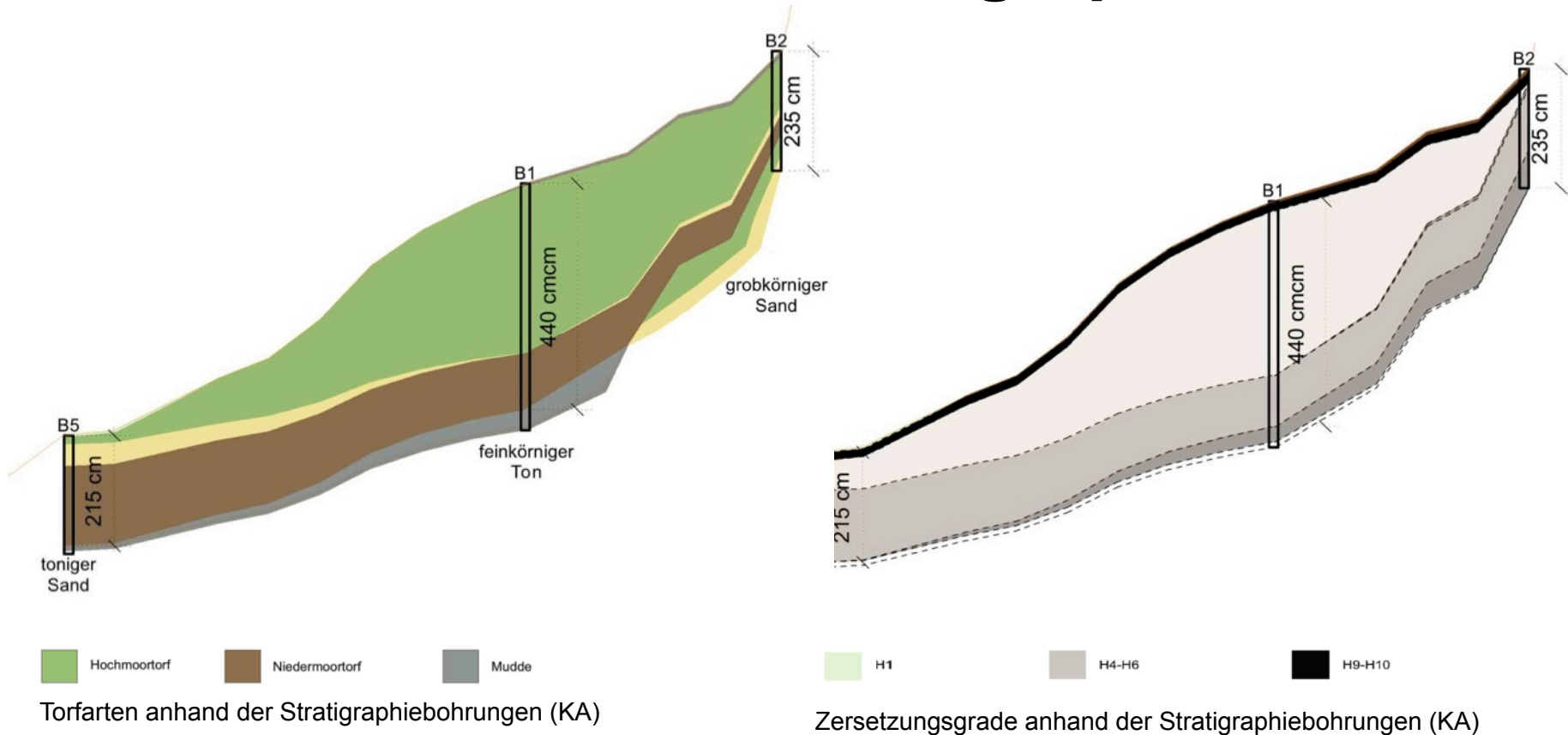


Torfmächtigkeiten anhand Tiefenbohrungen (TF)



Torfmächtigkeiten anhand Tiefenbohrungen (KS)

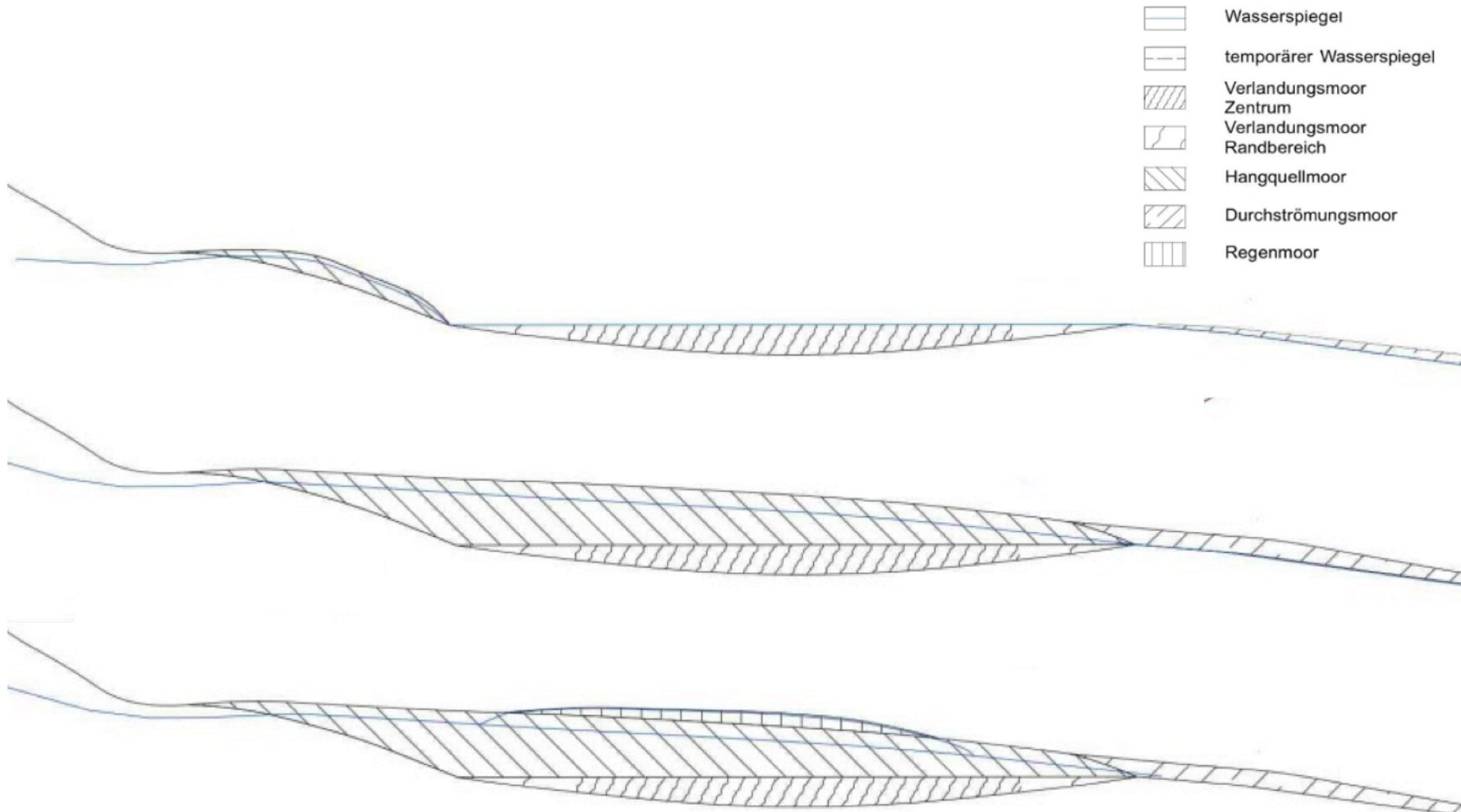
Bestandsaufnahme - Stratigraphie



Bestandsaufnahme - Stratigraphie

	Kreuzstraße	Kleine Au	Tieffilz
Hydrologie			
Jahresniederschlag	1209 mm	1243 mm	1400 - 1800 mm
Wasserspiegel	-17 bis -100 cm	-22 bis -126 cm	Ø -20/-25 bis -30/-65 cm
pH	6,0 bis 7,0	4,0 bis 6,6	
elekt. Leitfähigkeit	25 bis 105 µS/cm	18 bis 160 µS/cm	
Vegetation			
Häufigste Arten	Großseggen <i>Betula pendula</i> / <i>Betula pubescens</i> <i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i>	<i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Betula pendula</i> / <i>Betula pubescens</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i> <i>Eriophorum vaginatum</i> <i>Molinia cearulea</i>
Torfmächtigkeit			
Max. Torfmächtigkeit	380 cm	545 cm (Ø328 cm)	rund 300 cm
Stratigraphie			
Zersetzungsgrade		2-10cm: „mineralischer Waldboden“ -30cm: H9 – H10	-70cm: H1 bis H3

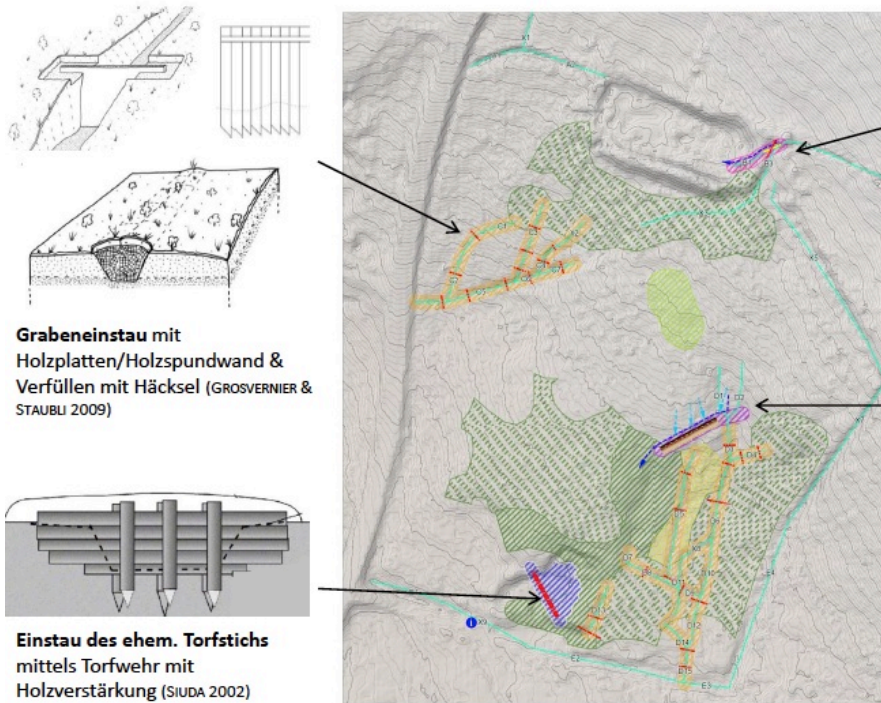
Bestandsaufnahme - Hydrogenese



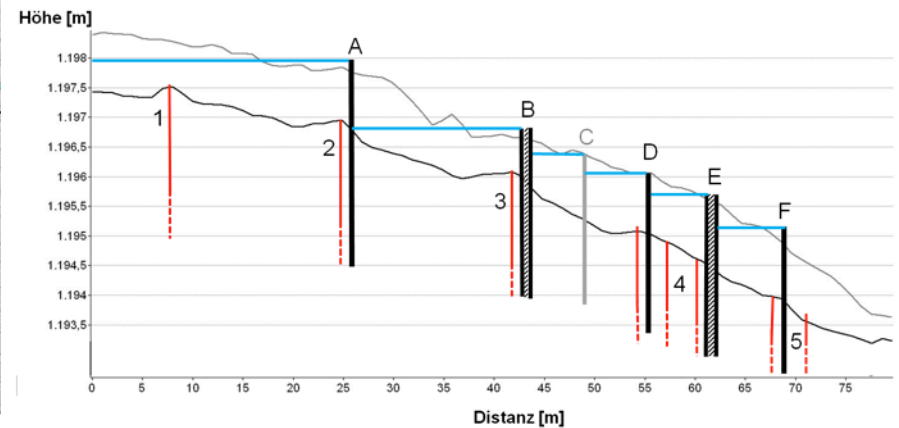
Bestandsaufnahme - Hydrogenese

	Kreuzstraßl	Kleine Au	Tieffilz
Hydrologie			
Jahresniederschlag	1209 mm	1243 mm	1400 - 1800 mm
Wasserspiegel	-17 bis -100 cm	-22 bis -126 cm	ø -20/-25 bis -30/-65 cm
pH	6,0 bis 7,0	4,0 bis 6,6	
elekt. Leitfähigkeit	25 bis 105 µS/cm	18 bis 160 µS/cm	
Vegetation			
Häufigste Arten	Großseggen <i>Betula pendula</i> / <i>Betula pubescens</i> <i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i>	<i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Betula pendula</i> / <i>Betula pubescens</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i> <i>Eriophorum vaginatum</i> <i>Molinia cearulea</i>
Torfmächtigkeit			
Max. Torfmächtigkeit	380 cm	545 cm (ø328 cm)	rund 300 cm
Stratigraphie			
Zersetzungsgrade		2-10cm: „mineralischer Waldboden“ -30cm: H9 – H10	-70cm: H1 bis H3
Hydrogenese			
Torfart	soliombrogenes Hangmoor mit Regenmoorkalotte	soliombrogenes Hang(quell)moor, mit Regenmoorbereich	ombrogenes Regenmoor (Sattelmoor)

Renaturierungskonzepte



Hydrologische Massnahmen (KS)



Berechnung der ungefähren Anzahl Staubauerwerke (TF)

Renaturierungskonzepte

Angaben zu hydrologischen, vegetationstechnischen und weiteren Maßnahmen

- Bauwerktyp
- Verfüllungsart
- Anzahl/Menge

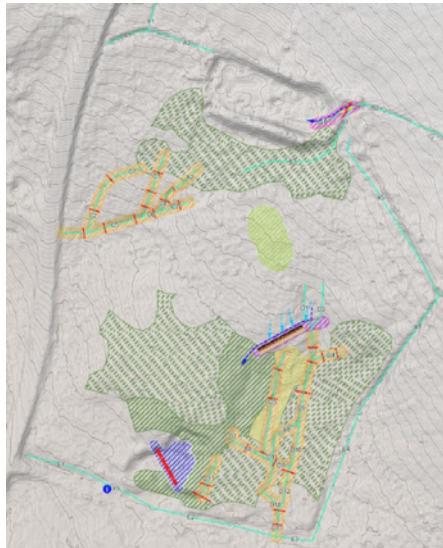
- Stratigraphie
- Tiefenbohrung
- Grabenkartierung
- Wasserstandsmessungen
- Höhenangaben (dgm)

- Gehölzentnahme
- Neophytenbekämpfung

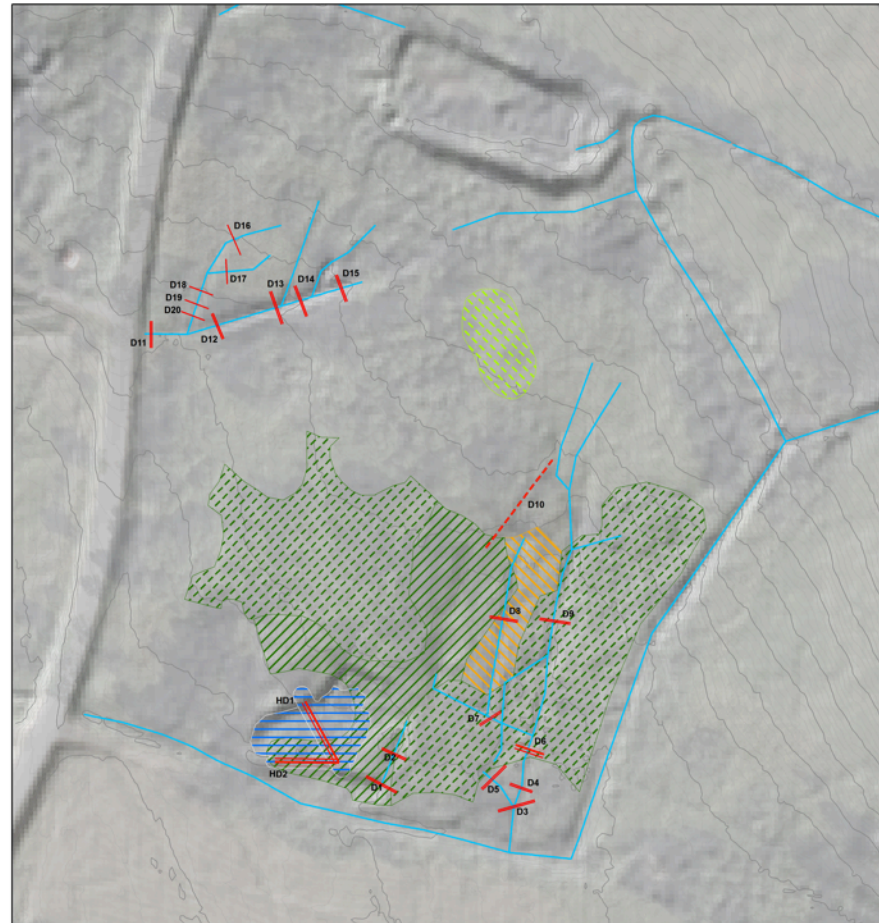
- Vegetationskartierung
- pnV
- Auswertung der Hydrologie und Stratigraphie
- historische Luftbilder / Karten

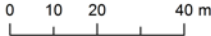

- Besucherlenkung
- Information
- Flächenerweiterung
- Nutzungsanpassung

Renaturierungsplanung

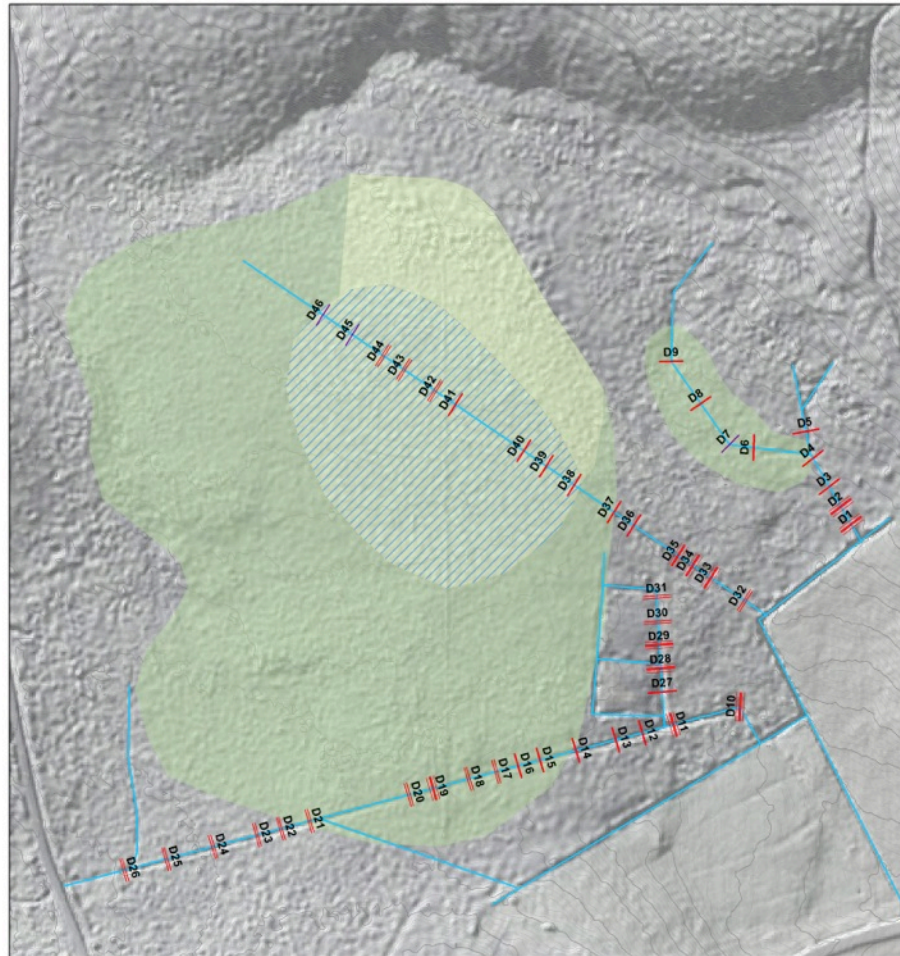
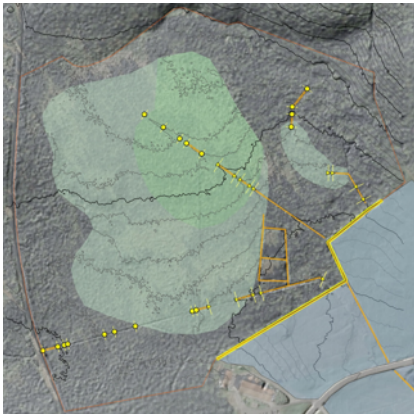


Konzept →
Ausführungsplan



Legende	
Vernässungsmaßnahmen	
	Grabeneinstau Typ 1 (HD1-2, D6)
	Grabeneinstau Typ 2 (D1-D5, D7-D9, D11-D15)
	Grabeneinstau Typ 3(D16-20)
	Umleitung Hangwasser (D10)
	Gräben
	Einstaufläche am Torfstich
Vegetationstechnische Maßnahmen	
	Adlerfarn-Behandlung
	Springkraut-Behandlung
	Fichtenentnahme
	Entbuschung
<p>LIFE12 NAT/DE/000093 Moore, Fließgewässer und Schachten im Nationalpark Bayerischer Wald</p> <p>Teil: Bestandsaufnahme, Detailplanung der Renaturierungsmaßnahmen und Wirkungskontrolle für Moorstandorte Tieflitz, Kleine Au und Kreuzstraße!</p> <p>Planung der Renaturierungsmaßnahmen - Projektgebiet Kreuzstraße!</p> <p>Bearbeitung: Lehrstuhl für Renaturierungsökologie, Technische Universität München (Prof. J. Kollmann) Emil-Ramann-Str. 6 85354 Freising-Weihenstephan Tel: 08161 71-3498 http://www.roek.wzw.tum.de</p> <p>Stand April 2015</p>	
<p>1:750  </p>	

Renaturierungsplanung



Legende

Vernässungsmaßnahmen

- Grabeneinstau Typ 1 (D1, D2, D10, D11, D19, D27, D28, D32-D35)
- Grabeneinstau Typ 2 (D3-D6, D8, D9, D12-D16, D36-D41)
- Grabeneinstau Typ 3 (D17, D18, D20-D26, D29-D31, D42-D44)
- Grabeneinstau Typ 4 (D7, D45, D46)
- Gräben

Vegetationstechnische Maßnahmen

- Flächige Gehölzentnahme
- Stammweise Gehölzentnahme
- Partieller Oberbodenabtrag

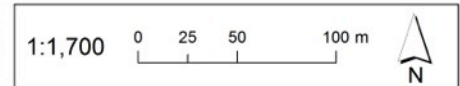
LIFE12 NAT/DE/000093 Moore, Fließgewässer und Schachten im Nationalpark Bayerischer Wald

Teil:
Bestandsaufnahme, Detailplanung der Renaturierungsmaßnahmen und Wirkungskontrolle für Moorstandorte Tiefflz, Kleine Au und Kreuzstraße

Planung der Renaturierungsmaßnahmen - Projektgebiet Kleine Au

Bearbeitung:
Lehrstuhl für Renaturierungsökologie,
Technische Universität München (Prof. J. Kollmann)
Emil-Ramann-Str. 6
85354 Freising- Weihenstephan
Tel: 08161 71-3498
<http://www.roek.wzw.tum.de>

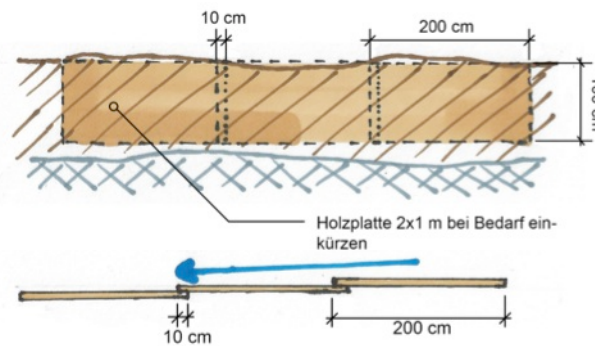
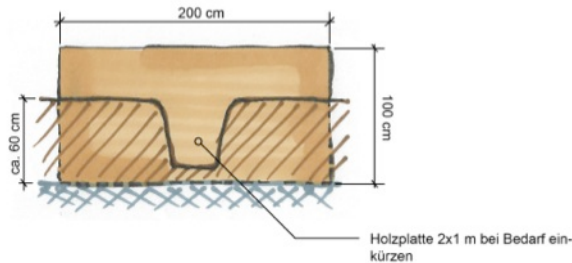
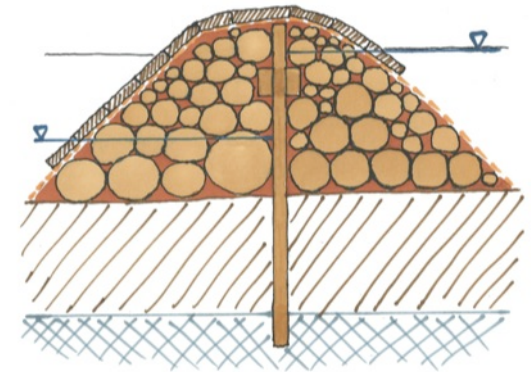
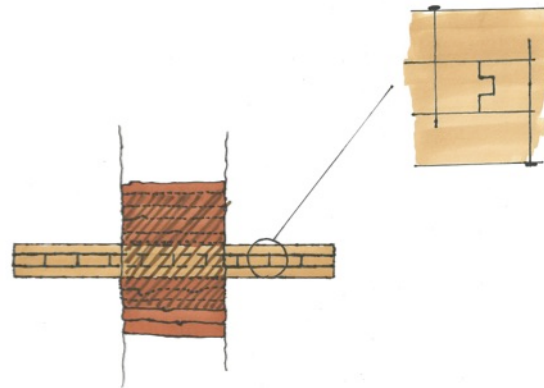
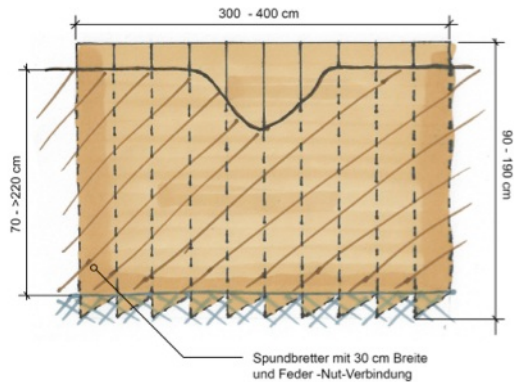
Stand Juni 2015



Vegetationstechnische Maßnahmen

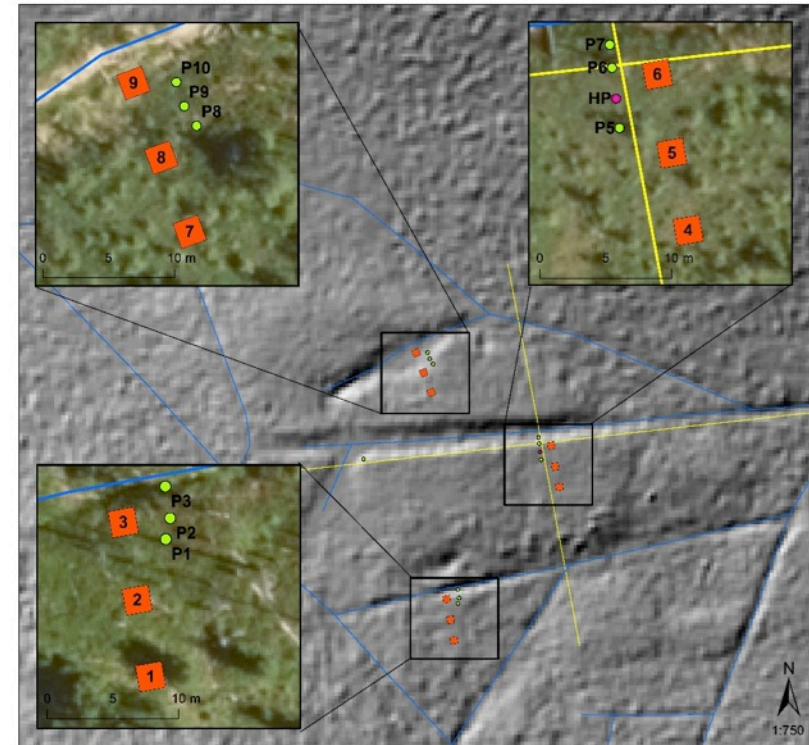
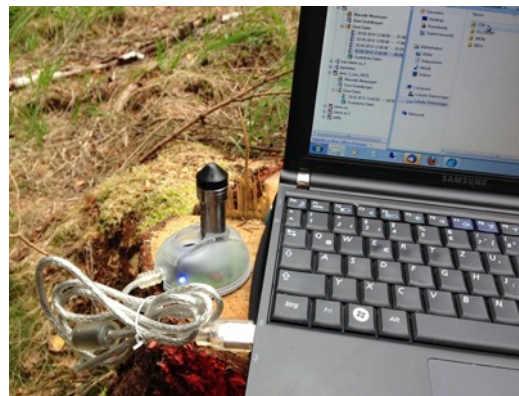


Wiedervernässungsmaßnahmen



Monitoring

- System von Dauerbeobachtungsflächen und Wasserpegeln
- Vegetationsaufnahmen und kontinuierliche Messungen des Wasserspiegels vor und nach der Renaturierungsmaßnahmen



Grenzen

- *Intensität der Degradierung und Machbarkeit*
 - Torfmächtigkeit und –zersetzung
 - Irreversible Änderung der Wasserverfügbarkeit
 - Restvorkommen der moortypischen Arten
- *Finanzierung*
 - Verschiedene Alternativen nach Budgetgröße
- *Akzeptanz und Interessenskonflikte*
- *Zugänglichkeit*

Grenzen



Grenzen



Grenzen und *Lessons Learned*

- *Durchführbare Zielsetzung - Inhalte*
Festlegung erst nach der Auswertung der Bestandsaufnahme (jedes Moor ist anders!)
oder Möglichkeit einer Anpassung / Änderung
- *Durchführbare Zielsetzung - Finanzierung*
vorzeitige hohe Erwartungen vermeiden
- *Durchführbare Zielsetzung*
Zeithorizonte klar stellen (→ Politik, Geldgeber und Öffentlichkeit)
- *Durchführbarkeit*
Mut zur Änderung oder Rückzug

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Danksagung

MSc Studenten und Mitarbeiter des Lehrstuhls für Renaturierungsökologie

Mitarbeiter der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald und das LIFE+ Team

