Renaturierung Heidecker Moore

Bayerische Staatsforsten AöR

Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren für die Errichtung von Sperrriegeln in Fließgewässer III. Ordnung und der Vernässung der Moorflächen

Auftraggeber	Bayerische Staatsforsten AöR Tillystraße 2 93053 Regensburg
Auftragnehmer	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH Richard-Stücklen-Str. 2 91710 Gunzenhausen www.ibwabo.de
Bearbeiter	Silke Unger ☎ +49 9831 8860-11 silke.unger@ibwabo.de

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorhabensträger ... 1
2 Bestehende Situation und Ziel der Maßnahme ... 1
3 Standortbeschreibung ... 2
3.1 Allgemein ... 2
3.2 Schutzgebiete ... 2
4 Hydrologie und Wasserhaushalt ... 3
5 Geologie / Hydrogeologie ... 5
5.1 Geologische / hydrogeologische Übersicht des Untersuchungsraums der Heidecker Moore ... 5
5.2 Spezifische Situation der 5 Moorstandorte ... 5
5.2.1 Breitmoos West und Breitmoos Ost ... 5
5.2.2 Ehkomm ... 6
5.2.3 Brunnholz ... 6
5.2.4 Rote Wiesen ... 6
6 Beschreibung der Sperrriegel ... 6
7 Mögliche Auswirkungen der Renaturierung ... 8
7.1 Hydrologie ... 8
7.2 Hydrogeologie ... 8
7.3 Unterlieger und Oberlieger ... 9
8 Konzept Hydrologische / Hydrogeologische Beweissicherung ... 11
8.1 Abfluss-Monitoring ... 11
8.1.1 Breitmoos West und Breitmoos Ost ... 11
8.1.2 Brunnholz ... 12
8.1.3 Rote Wiesen ... 12
8.1.4 Ehkomm ... 12
8.2 Grundwasser-Monitoring ... 12
8.3 Ökologische Zustandsbewertung ... 13
8.4 Zeitplan Beweissicherung und ökologische Zustandsbewertung ... 13
9 Antrag ... 14
10 Quellen ... 15

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Übersichtslageplan und Detaillagepläne

Anlage 2.1: Übersichtspläne Sperrriegel

Anlage 2.2: Regelquerschnitt Sperrriegel

Anlage 3: Hydrogeologische Beweissicherung

Anhang: Hydrogeologisches Gutachten Heidecker Moore

1 Vorhabensträger

Träger des Vorhabens ist

Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2

93053 Regensburg

Der vorliegende Antrag wurde im Auftrag des oben genannten Vorhabensträgers von der KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH, Richard-Stücklen-Straße 2, 91710 Gunzenhausen (Ansprechpartner: Silke Unger) erstellt.

2 Bestehende Situation und Ziel der Maßnahme

Die Bayerischen Staatsforsten AöR planen die Renaturierung von fünf Moorflächen, nördlich und westlich von Heideck gelegen. Es handelt sich um die Moorflächen „Rote Wiesen“, „Brunnholz“, „Ehkomm“, „Breitmoos West“ und „Breitmoos Ost“.

Ziel der Renaturierung ist es, durch Vernässung des Waldbodens das Torfwachstum anzuregen, zu einer ökologischen Optimierung der Moorflächen beizutragen und damit die Funktion der Moore einer Kohlenstoffdioxid-Senke zu fördern. Die Vernässung soll anhand von einzubringenden Sperrriegeln (Torfdämmen) in die Gräben und Bäche, die im Bereich der Moorfläche liegen, erfolgen. Da sich aufgrund der Sperrriegel und der daraus resultierenden Vernässung der Moorflächen Veränderungen im oberirdischen Abfluss sowie in den Grundwasserverhältnissen ergeben, soll im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine Bewertung der hydrogeologischen / hydrologischen Situation erfolgen.

Zum Vorhaben ist eine Einschätzung der Auswirkungen auf die Hydrogeologie/Hydrologie sowie auf Unter- und Oberlieger vorgesehen (siehe Kap. 6). Des Weiteren ist eine ökologische Zustandserhebung sowie eine Hydrologische und Hydrogeologische Beweissicherung geplant, welche ein Abfluss-Monitoring (Breitmoos Ost und West, Brunnholz, Rote Wiesen) und ein Grundwasser-Monitoring umfasst.

Mit den folgenden Unterlagen sowie dem anhängenden Hydrogeologischen Gutachten wird eine Genehmigung im Rahmen des Planfeststellungsverfahren zur Errichtung von Sperrriegeln in Fließgewässern III. Ordnung sowie der Vernässung der Moorflächen beantragt.

3 Standortbeschreibung

Die folgende Standortbeschreibung gibt lediglich einen Überblick zu den Eckdaten der Moorflächen. Ein Übersichtsplan ist in Anlage 1.1 aufgeführt. Weiterführende, standortbeschreibende Angaben sind dem anhängenden hydrogeologischen Gutachten zu entnehmen.

3.1 Allgemein

Die fünf Moorflächen, Breitmoos Ost und Breitmoos West, Brunnholz, Ehkomm und Rote Wiesen befinden sich nördlich und westlich von der Stadt Heideck. Lediglich die Fläche Rote Wiesen liegt im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen. Die übrigen Bearbeitungsflächen sind dem Landkreis Roth zuzuordnen. Alle Moorflächen befinden sich in Waldgebieten. Eine Übersicht zur Lage der Moorgebiete, sowie deren Detaillage ist in Anlage 1.1 aufgeführt. Die Moorgebiete nehmen folgende Flächen ein:

Tabelle 1: Moorflächen in ha

Bezeichnung	Fläche [ha]
Breitmoos West	94,62
Breitmoos Ost	47,21
Ehkomm	13,65
Brunnholz	8,85
Rote Wiesen	36,67

3.2 Schutzgebiete

Ehkomm liegt innerhalb des am 15.12.1977 festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes *Erkundungsgebiet Heideck*. Die Moorfläche Brunnholz befindet sich zudem innerhalb des am 13.05.2005 festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes *Hilpoltstein, St*. Die weiteren Moorflächen liegen außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten, jedoch ist der Standort der Moorfläche Breitmoos West zwischen zwei Trinkwasserschutzgebieten verortet.

Alle Moorflächen liegen außerhalb eines HQ_{100}-Überschwemmungsgebietes sowie innerhalb von wassersensiblen Bereichen.

Für einen Teilbereich der Moorfläche Rote Wiesen wird das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Röttenbacher Wald“ (ID 6832-372) ausgewiesen.

Sowohl die Moorflächen Breitmoos Ost und Breitmoos West als auch die Fläche Rote Wiesen befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebietes „Wälder im Vorland der südlichen Frankenalb“ (ID 6832-471).

Alle Moorgebiete, ausgenommen die Moorfläche Rote Wiesen, liegen im Landschaftsschutzgebiet „Schutz des Landschaftsraumes im Gebiet des Landkreises Roth - "Südliches Mittelfränkisches Becken östlich der Schwäbischen Rezat und der Rednitz mit Vorland der Mittleren Frankenalb" (LSG Ost)“ (ID LSG-00428.01). [1]

4 Hydrologie und Wasserhaushalt

Die Betrachtungsfläche wird im Westen und Osten durch die beiden Vorfluter, die nach Nordnordost gerichtete Schwäbische Rezat (Fließgewässer I. Ordnung) und die nach Nordnordwest fließende Roth (Fließgewässer I. – II. Ordnung), begrenzt. Im Projektgebiet liegen weiterhin Fließgewässer III. Ordnung, darunter Bäche und Gräben, welche die genannten Vorfluter speisen. Der Ursprung dieser Fließgewässer ist der Nord-Süd gerichteten Wasserscheide, zentral im Untersuchungsgebiet gelegen, zuzuordnen.

Die Moorflächen betreffend sind folgende Fließgewässer aufzuführen:

Tabelle 2: Bäche und Gräben im Bereich der Moorflächen

Bezeichnung Moorfläche	Fließ-gewässer	Landkreis	Gewässer-ordnung	Fließrichtung	Zufluss zum Vorfluter
Breitmoos	Schweins-zuchtbach	Roth	III. Ordnung	West-Ost	Linker Zufluss der Roth bei Fuchsmühle
Breitmoos Ost	Schweins-zuchtbach	Roth	III. Ordnung	West-Ost	Linker Zufluss der Roth bei Fuchsmühle
Brunnholz	Graben zum Kühweiher / zur Roth	Roth	-	West-Ost	Linker Zufluss der Roth bei Fuchsmühle
Ehkomm	Maukbach	Roth	III. Ordnung	Ost-West	Rechter Zufluss der Schwäbischen Rezat bei Niedermauck
Rote Wiesen	Roter Graben	Weißenburg-Gunzenhausen	III. Ordnung	Ost-West	Rechter Zufluss der Schwäbischen Rezat bei Mackenmühle

Nach SIUDA [2] liegen für die Fließgewässer III. Ordnung folgende Einzugsgebiete vor:

Tabelle 3: Einzugsgebiete der Fließgewässer im Bereich der Moorflächen

Bezeichnung Moorfläche	Fließ-gewässer	Fläche Einzugs-gebiet Fließge-wässer [km²]	Fläche Mooran-teil des Einzugs-gebietes [km²]	Prozentanteil Moorfläche am Einzugsgebiet [%]
Breitmoos West und Ost	Schweinszucht-bach	6,80	1,42	20,92
Brunnholz	Graben zum Küh-weiher / zur Roth	1,79	0,92	51,65
Ehkomm	Maukbach	2,77	0,14	5,05
Rote Wiesen	Roter Graben	4,10	0,87	21,22

Abflusswerte liegen für die betroffenen Fließgewässer III. Ordnung gem. dem Gewässerkundlichen Dienst Bayern [3] nicht vor. Nach SIUDA [2] ist in den vorhandenen Gerinnen der Moorflächen (Ausgangssituation) überschlägig von einem Oberflächenabfluss von 0,083 m/s auszugehen. Aus Gründen der Bewirtschaftung liegen in den Moorflächen begradigte Fließgewässer sowie errichtete Entwässerungsgräben vor, so dass hieraus eine höhere Abflussrate im Vergleich zum Ursprungszustand der Moore resultiert [2].

Bei der Moorfläche Brunnholz liegt ein oberirdischer Zufluss zum Kühweiher vor.

Etwa 1,2 km östlich des Ortes Laffenau befinden sich Fischweiher – im Besitz der Bayerischen Staatsforsten - mit oberirdischem Zufluss durch den Schweinszuchtbach.

Rd. 1 km westlich des Moorgebietes, nahe Mackenmühle, werden Fischweiher bewirtschaftet, deren Zufluss durch den Roten Graben erfolgt. Ebenfalls westlich der Fläche Rote Wiesen verläuft in Richtung Süd-Nord unmittelbar die Bundesstraße B2, welche mittels eines Durchlasses vom Roten Graben unterflossen wird. Westlich an die Bundesstraße schließt eine Sandgrube an, in welcher der Nassabbau von Sand betrieben wird. Der Sandabbau verfügt zur wasserwirtschaftlichen Überwachung über fünf Grundwassermessstellen. Für den Bereich der Fläche Rote Wiesen wurden die Grundwasserdaten der Grundwassermessstellen des Sandabbaus westlich der Bundesstraße in den Grundwassergleichenplan des anhängenden Hydrogeologischen Gutachtens eingepflegt. Der Rote Graben verläuft außerhalb des Sandabbaus.

5 Geologie / Hydrogeologie

5.1 Geologische / hydrogeologische Übersicht des Untersuchungsraums der Heidecker Moore

Genauere Angaben zur Geologie und zur Hydrogeologie sind dem anhängenden hydrolgeologischen Gutachten zu entnehmen.

Die Heidecker Moore liegen geologisch betrachtet im Gebiet des Sandsteinkeupers, welches durch das Anstehen der Sandsteine des Mittleren Keuper, des Coburger Sandsteins sowie des Unteren bis Oberen Burgsandsteins charakterisiert ist. Der ausstreichende Basisletten und Letteneinschaltungen, welche prinzipiell wasserstauende Eigenschaften aufweisen, begünstigten im Projektgebiet angesichts dem flachem Einfallen die Bildung der Moorflächen. Aufgrund des Grundwasseranstaus auf den Lettenschichten sowie aufgrund des allgemein geringen Grundwasserflurabstandes in den Moorflächen, handelt es sich bei den Projektflächen um grundwasserdurchströmte Moore. Die Mächtigkeit der Torfe beträgt nach SIUDA [2] durchschnittlich zwischen 0,5 m und 1,0 m.

Hydrogeologisch betrachtet fungieren die Keupersandsteine im Betrachtungsfeld als Grundwasserleiter, während die Letten als Grundwasserstauer anzusehen sind. Die Flüsse Schwäbische Rezat und Roth nehmen im Projektgebiet den größten Einfluss auf die Grundwasserfließrichtung ein, welche sich somit nach Westen und Osten richtet, ausgehend von einer Grundwasserscheide mittig des Projektfelds.

Die folgenden Beschreibungen geben lediglich über spezifische Situationen der jeweiligen Moorstandorte bzw. deren Besonderheiten Auskunft, welche ggf. hervorzuheben sind. Genauere Ausführungen sind dem anhängenden hydrogeologischen Gutachten zu entnehmen.

5.2 Spezifische Situation der 5 Moorstandorte

5.2.1 Breitmoos West und Breitmoos Ost

Die Moorstandorte Breitmoos West und Breitmoos Ost liegen innerhalb des sich West-Ost erstreckenden Moorgürtels. Breitmoos Ost liegt dabei südlich des Schweinszuchtbachs, so dass diese Moorfläche lediglich von den Nebengräben des Baches durchflossen wird. Weiter östlich mündet der Schweinszuchtbach in die Forstmeistersweiher der Bayerischen Staatsforsten. Es liegen weiter keine geologischen oder hydrogeologischen Besonderheiten vor.

5.2.2 Ehkomm

Für den Moorstandort Ehkomm liegt keine Mächtigkeit der Torfschichten vor, jedoch ist hier von 0,5 – 1,0 m Moortiefe auszugehen.

Es liegen weiter keine spezifischen Gegebenheiten bezüglich der Geologie / Hydrogeologie vor.

5.2.3 Brunnholz

Am Moorstandort Brunnholz weist die topographische Karte [4] kein Fließgewässer III. Ordnung aus, jedoch ist anhand der Reliefkarte eine West-Ost gerichtete Grabenstruktur erkennbar, welche weiter östlich dem Kühweiher zufließt. In der geologischen Karte [5] ist zudem kein Moorbereich verzeichnet, sondern lediglich triassischer Unterer Burgsandstein sowie quartäre Talfüllungen. Gem. dem erstellten Grundwassergleichenplan fällt der Grundwasserflurabstand im Vergleich zu den übrigen Moorflächen hier größer aus.

5.2.4 Rote Wiesen

Für den Moorstandort liegen keine besonderen geologischen bzw. hydrogeologischen Gegebenheiten vor.

6 Beschreibung der Sperrriegel

Bei den in die Gräben einzubringenden Sperrriegel handelt es sich um kleine Dämme, welche aus einer Armierung aus ca. 2 m langen Spundhölzern sowie Torf aufgebaut werden sollen. Die Hölzer werden hierzu senkrecht in den Boden mit einem geringen Überstand über der GOK eingebracht und zur dauerhaften Konservierung des Holzes mit Torf und Vegetationssoden überdeckt. Die entsprechende Eingriffstiefe dient der Abdichtung der Grabensohle. Ein Querschnitt eines Sperrriegels ist in Anlage 2.2 dargestellt. An den Gräben soll alle 40-50 m je ein Sperrriegel errichtet werden. Lagepläne mit den geplanten Standorten der Torfdämme in den Moorflächen sind in Anlage 2.1 aufgeführt. Aus Gründen der Darstellung entspricht die Größe der Sperrriegel in den Plänen nicht der tatsächlichen Größe.

Aufgrund der geringen Größe der Sperrriegel wird die Bildung von großen Wasserrückstauflächen **vermieden**, so dass die Richtlinie DWA M 522 [6] **nicht** zu tragen kommt und den Sperr-

riegeln somit lediglich eine geringe hydraulische Relevanz zuzusprechen ist. Wie im Regelquerschnitt ersichtlich, wird lediglich eine kleine Querschnittsfläche des wassergefüllten Grabens durch die Spundhölzer durchdrungen, so dass sich die Wasserretention auf wenige Dezimeter Höhe beschränkt.

Weitere Eckdaten zur Ausführung der Sperrriegel / Torfdämme werden in folgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 4: Eckdaten zur Ausführung der Sperrriegel

Ausführung Sperrriegel	
Länge Spundhölzer [m]:	ca. 2
Stärke Spundhölzer [mm]:	55
Holzart:	Nadelholz
Vorbehandlung Spundhölzer:	Anbringung doppelte Nut und Feder, Anschrägung Brettende
Überstand Hölzer [m]	≤ 1
Breite gesamter Sperrriegel [m]:	2, abhängig von Grabenbreite
Einbindung:	unterhalb des Torfbodens im Unterboden
Überdeckung:	Torf, Vegetationssoden
Böschungsverhältnis Überdeckung:	1:1
Breite Dammkrone [m]	2

Die Angaben stellen die regelhafte Ausführung eines Sperrriegels dar. Je nach vorliegender Grabenbreite und -tiefe kann die tatsächliche Ausführung vom Regelquerschnitt geringfügig abweichen.

Da die Spundhölzer der Sperrriegel zudem ausreichend tief in den Untergrund einbinden und lediglich wenige Zentimeter über der Geländeoberkante hinausragen, ist die Standsicherheit der Torfdämme gegeben.

7 Mögliche Auswirkungen der Renaturierung

7.1 Hydrologie

Durch Errichtung der Sperrriegel werden lokale, kleinräumige Veränderungen der Hydrologie auftreten. Die Errichtung der Torfdämme bringt zum Teil die Anhebung der Grabensohlen mit sich, wodurch lokal eine Abflussverzögerung durch ein geringeres Gefälle erzeugt wird. Durch die Sperrriegel entsteht somit eine geringe Wasserretention des oberirdischen Abflusses in den Bächen und Gräben, so dass eine Dämpfung der Abflussspitzen zu erwarten ist. Es wäre von einem vermehrt flächigen Abfluss aufgrund des lokal veränderten Gefälles auszugehen. Nach SIUDA läge die rechnerische Fließgeschwindigkeit zu den Gräben nach Einbringen der Sperrriegel bei ca. 0,05 m/s und die Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit bei rd. 30 %. Ein Rückstau an den Sperrriegeln wäre nur auf wenige Dezimeter beschränkt. Durch die Neubildung des Moorkörpers kann bei niedrigen Wasserständen eine zusätzliche Verzögerung im Abfluss entstehen, da sich der Abfluss in diesem Fall auf den Torfkörper beschränkt [2].

Zudem kann mit der Abnahme des oberirdischen Abflusses eine Verringerung des wassergebundenen Stofftransports einhergehen. Ebenso kann die Wasserrückhaltung eine gesteigerte Verdunstung begünstigen, welche aufgrund des geringen Ausmaßes jedoch zu vernachlässigen ist.

Im Bereich der Moorflächen Brunnholz sowie Breitmoos Ost und West kann die Verringerung der Abflussgeschwindigkeit eine zeitlich verzögerte Befüllung der Teiche mit sich bringen. Nach SIUDA [2] wäre hier eine zeitliche Abflussverzögerung von 30 – 50 % zu erwarten. Hinsichtlich des quantitativen Aspekts wären bei der Befüllung der Teiche keine Einschränkungen zu erwarten.

7.2 Hydrogeologie

Neben der Anhebung des Wasserstands in den Mooren wird die Verzögerung des oberirdischen Abflusses und der damit einhergehenden Wasserrückhaltung eine Erhöhung des Grundwasserstands bewirken. Der oberirdische Abfluss in den Grabensystemen, welcher aufgrund der Geländeneigung entsteht, kann durch die Errichtung der Torfdämme verringert werden, so dass Niederschlagswasser länger zurückgehalten wird, die Versickerung begünstigt und damit eine Abnahme des Grundwasserflurabstands ermöglicht wird.

7.3 Unterlieger und Oberlieger

Mit der Errichtung der Sperrriegel und der damit einhergehenden Renaturierung der Moorflächen können durch lokale Erhöhung des Grundwasserspiegels sowie einem verringerten oberirdischen Abfluss Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger der betroffenen Gräben und Bäche entstehen.

Durch die Wasserrückhaltung an den geplanten Torfdämmen der Moorflächen Breitmoos West und Ost kann eine verzögerte Befüllung Fischweihern östlich des Ortes Laffenau dort einen zeitlich begrenzten niedrigeren Wasserstand herbeiführen, welcher eine ggf. bestehende Bewirtschaftung der Weiher beeinträchtigen kann (siehe Punkt 7.1). Eine abgeminderte Fließgeschwindigkeit im Schweinzuchtbach kann zudem zu einer Abnahme des Sauerstoffeintrags in die Weiher führen. **Da sich die Weiher im Besitz der Bayerischen Staatsforsten befinden und derzeit keine Bewirtschaftung dieser erfolgt, wären ggf. auftretende Auswirkungen der Renaturierung hier unerheblich**.

Beim Graben im Bereich der Moorfläche Brunnholz kann die Wasserrückhaltung ebenfalls einen verzögerten Zufluss und damit einen zeitlich begrenzten, niedrigeren Wasserstand im Kühweiher verursachen. Je nach Art der Bewirtschaftung des Weihers können hier Beeinträchtigungen entstehen.

Sollte sich im Bereich des Ortes Laffenau durch die Vernässung der Moore ein höherer Grundwasserstand einstellen und dieser folglich auf der Höhe von bestehenden Kellern liegen würde, wären hier möglicherweise Schäden an den unterkellerten Gebäuden zu erwarten. Ggf. wären Gründungmaßnahmen für geplante, unterkellerte Gebäude anzupassen. Im Bereich von Straßen, insbesondere der Kreisstraße RH34, wären Frostschäden nicht auszuschließen, wenn der erhöhte Grundwasserstand in den Bereich des Unterbaus gelangt. Da es sich jedoch lediglich um eine geringfügige Wasserretention durch die Sperrriegel handelt, wäre die Anhebung des Grundwasserstands voraussichtlich auf ein geringes Maß sowie auf einen lokalen-Bereich, welcher in ausreichender Entfernung zur Straße liegt, beschränkt. Für den unmittelbaren Bereich um die Straßen sind zudem keine Torfdämme geplant, so dass eine Vernässung der Straßen durch Oberflächenwasser vermieden wird.

Es ist zu beachten, dass der tatsächliche Grundwasserstand im Zuge der Hydrogeologischen Beweissicherung anhand der zu errichtenden Grundwassermessstelle zu ermitteln und zu beobachten wäre, um eine repräsentative Aussage zu möglichen Auswirkungen im Ort Laffenau treffen zu können. Die berechneten Grundwassergleichen des Übersichtsplans sowie der Detailpläne stellen lediglich eine Annäherung dar.

Bei den Fischweihern westlich des Moorstandorts Rote Wiesen können ggf. auftretende Auswirkungen der Renaturierung nicht direkt auf diese zurückgeführt werden, da sich Abweichungen im Zufluss auch aufgrund des Betriebs im Sandabbau sowie durch die Bundesstraße, welche sich zwischen der Moorfläche und den Fischweihern befinden, ergeben können. Mögliche Folgen der reduzierten Fließgeschwindigkeit im Roten Graben wären hier eine verzögerte Befüllung und ein zeitlich begrenzter niedrigerer Wasserstand in den Fischweihern. Gemäß dem Geländerelief in diesem Bereich können rd. 380 m östlich der Fischweiher Gräben in Richtung des Roten Grabens ausgemacht werden, so dass davon auszugehen ist, dass in diesen Nebengräben ein weiterer Zufluss zum Roten Graben und damit zu den Fischweihern erfolgt. Demnach sowie aufgrund der Entfernung zum Moorstandort wären die Auswirkungen der Renaturierung auf die Fischweiher geringfügig.

Für die Bundesstraße B2, westlich der Fläche Rote Wiesen, wären aufgrund der bereits bestehenden Entwässerungsmöglichkeiten bei ggf. höherem Wasserstand im Roten Graben bzw. bei ggf. höheren Grundwasserständen durch die Renaturierung keine Auswirkungen zu erwarten.

Bezüglich der Sandgrube westlich des Moorstandorts Rote Wiesen ist zu beachten, dass sich dort durch den Nass-Sandabbau Veränderungen in den Grundwasserverhältnissen ergeben können, so dass Auswirkungen der Renaturierungsmaßnahmen nicht direkt auf diese zurückgeführt werden können. Als Folge der Vernässung der Moorfläche können im Bereich der Sandgrube Schwankungen des Grundwasserstands auftreten.

Generell sind für Oberlieger keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Vernässung innerhalb eines lokalen Bereichs wirkt. Durch die Errichtung der Sperrriegel erfolgt **keine** Herstellung einer Talsperre oder eines Hochwasserrückhaltebeckens nach DWA M 522 [6], so dass Oberlieger nicht von einer Wasserrückstaufläche betroffen sind.

8 Konzept Hydrologische / Hydrogeologische Beweissicherung

Im Rahmen der Renaturierung der Heidecker Moore stehen für die hydrologische bzw. hydrogeologische Beweissicherung allgemein verschiedene Methoden zur Verfügung. Mittels der Errichtung von Grundwassermessstellen im oberflächennahen Grundwasserleiter besteht die Möglichkeit, im Vorfeld der Renaturierung den Grundwasserstand zu ermitteln sowie im Nachgang der Herstellung der Sperrriegel Veränderungen des Grundwasserstands zu überwachen. An ausgewählten Messstellen an den Gräben und Bächen innerhalb der Moorflächen können zudem mittels Errichtung von Regelquerschnitten und der regelmäßigen Ermittlung des Abflusses Veränderungen im Abflussgeschehen beobachtet werden. Anhand dieser Messungen können Auswirkungen auf Unterlieger überwacht werden.

8.1 Abfluss-Monitoring

Für die Moorflächen Breitmoos West und Breitmoos Ost, Rote Wiesen sowie Brunnholz ist zur Beobachtung des Abflussgeschehens ein Abfluss-Monitoring im Bereich der betroffenen Gräben und Bäche vorgesehen. Je Moorstandort sind zwei Abflussmessstellen, am Hauptstrang – soweit angesichts der örtlichen Gegebenheiten möglich - vor dem ersten und nach dem letzten Sperrriegel, geplant. Die Lage der geplanten Messstandorte je Moorfläche ist der Anlage 3 zu entnehmen. Die Messungen sollen in einem monatlichen Turnus erfolgen. Anhand der Messungen können für den Bereich der Moorflächen Unterschiede im Abfluss zwischen dem „Oberlauf“ und dem „Unterlauf“ festgestellt werden.

Um repräsentative Ergebnisse zu erzielen, ist pro Messstelle ein Regelquerschnitt mit gleichbleibender Geometrie erforderlich. In einigen Moorflächen queren Forstwege die Gräben bzw. Bäche, womit durch die ausgebauten Durchlässe unterhalb der Wege bereits Regelquerschnitte vorliegen und als Abflussmessstellen dienen können. Sind derartige Möglichkeiten nicht gegeben, werden die Messstellen bzw. Regelquerflächen mittels Betonhalbschalen errichtet und an die spezifische Grabenbreite angepasst. Die monatliche Messung des Abflusses erfolgt anhand eines Seba-Messflügels.

8.1.1 Breitmoos West und Breitmoos Ost

Im Bereich der Moorstandorte Breitmoos West und Breitmoos Ost liegen aufgrund der Durchlässe an den Forstwegen Möglichkeiten zur Abflussmessung vor, da die Durchlässe durch

ihren Ausbau bereits über einen Regelquerschnitt verfügen. Bei Breitmoos West ist nach bisheriger Planung je eine Messstelle am Schweinszuchtbach an den querenden Forstwegen im westlichen sowie im östlichen Randbereich der Moorfläche vorgesehen.

Da der Schweinszuchtbach nördlich der Moorfläche Breitmoos Ost verläuft, erfolgen die Abflussmessungen hier an einem südlichen Nebengraben des Schweinszuchtbachs. Es sind zwei Messstellen, am Durchlass des West-Ost verlaufenden südlichen Forstwegs sowie am Durchlass des nördlichen Forstwegs, geplant.

8.1.2 Brunnholz

Am Moorstandort Brunnholz werden zwei Abflussmessstellen mittels Betonhalbschalen errichtet, da hier keine Durchlässe o. ä. als Regelquerschnitte gegeben sind. Die Lage der Messstellen ist jeweils vor dem ersten und nach dem letzten Sperrriegel (in Abflussrichtung) am Hauptstrang des Grabens vorgesehen. Mögliche Auswirkungen der Renaturierung auf den Kühweiher können so beobachtet werden.

8.1.3 Rote Wiesen

Im Bereich der Moorfläche Rote Wiesen zwei Abflussmessstellen geplant. Für den östlichen Bereich wäre hier durch den Durchlass eines Nord-Süd verlaufenden Forstwegs, welcher den Roten Graben quert, ein Regelquerschnitt für eine Messstelle gegeben. Westlich der Moorfläche verläuft die Bundesstraße B2, welche ebenfalls über einen Durchlass für den Roten Graben verfügt und somit die Möglichkeit der zweiten Abflussmessstelle vorhanden wäre.

8.1.4 Ehkomm

Da am Moorstandort Ehkomm entsprechende Durchlässe für den Maukbach an den querenden Forstwegen gegeben sind, wäre hier ein Abfluss-Monitoring bei Bedarf an zwei Messstellen am „Oberlauf“ sowie am „Unterlauf“ durchführbar.

8.2 Grundwasser-Monitoring

Für die Moorflächen Breitmoos West und Breitmoos Ost ist zur Überwachung der Grundwasserstände im Sinne der Beweissicherung ein Grundwasser-Monitoring geplant. Da im Bereich der Moorflächen keine bestehenden Grundwassermessstellen vorhanden sind, wird hier die

Errichtung einer Grundwassermessstelle, welche eine Überwachung des oberflächennahen Grundwassers ermöglicht, empfohlen. Das Monitoring dient der besseren Einschätzung der möglichen Auswirkungen eines ggf. erhöhten Grundwasserstandes auf die Ortschaft Laffenau. Als Standort der Messstelle ist ein Randbereich des Forstwegs an der östlichen Grenze der Moorfläche nahe des Schweinszuchtbachs vorgesehen (Anlage 3). Der Standort der Grundwassermessstelle läge somit innerhalb der Forstflächen der Bayerischen Staatsforsten. Aufgrund der westlichen Lage zur Ortschaft wären optimale Bedingungen zur Überwachung von Veränderungen im Grundwasserstand und ggf. damit einhergehende Beeinträchtigungen auf Laffenau geschaffen.

Da der Sandabbau westlich der Moorfläche Rote Wiesen über mehrere Grundwassermessstellen verfügt und hier entsprechende Absprachen mit dem Betreiber zur Benutzung getroffen werden, wäre hier ebenfalls die Möglichkeit des Grundwasser-Monitorings gegeben.

8.3 Ökologische Zustandsbewertung

Im Bereich der Moorfläche Breitmoos West ist an einer repräsentativen Stelle am Schweinszuchtbach (Anlage 3) eine ökologische Zustandsbewertung nach Wasserrahmenrichtlinie WRRL geplant. Gemäß den Anforderungen des Landratsamtes Roth (E-Mail vom 15.07.2021) ist diese einmal vor sowie einmal mehrere Monate nach Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen vorgesehen. Im Rahmen der ökologischen Zustandsbewertung werden gewässerchemische Basisparameter, Makrozoobenthos und Gewässerpflanzen erfasst.

8.4 Zeitplan Beweissicherung und ökologische Zustandsbewertung

Gemäß den Vorgaben der E-Mail des Landratsamtes Roth vom 15.07.2021 ist das Abfluss-Monitoring im Bereich der Moorflächen Breitmoos West, Breitmoos Ost und Rote Wiesen für 12 Monate vor Beginn der Renaturierungsmaßnahmen sowie für mind. 12 Monate nach deren Umsetzung vorgesehen. Der Beginn der Messungen ist für den Herbst 2022 geplant, so dass im Herbst 2023 die Errichtung der Sperrriegel erfolgen kann. Die Abflussmessungen wären demnach frühestens im Herbst 2024 abgeschlossen.

Die Errichtung der Grundwassermessstelle ist im Hinblick auf die Ausschreibung und die Terminierung durch die Bohrfirma zeitkritisch und muss daher im Herbst 2022 erfolgen.

Die ökologische Zustandsbewertung am Schweinszuchtbach erfolgt zudem einmal vor sowie einmal mehrere Monate nach Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der

Moorfläche Breitmoos West. Je nach Terminierung durch das Fachbüro wäre die erste ökologische Zustandsbewertung demnach noch für das Jahr 2022 vorgesehen, während die zweite ökologische Zustandsbewertung für das Frühjahr 2024 anzusetzen ist.

9 Antrag

Die Bayerischen Staatsforsten AöR beantragen im Rahmen der Renaturierung von fünf Moorflächen hiermit die Erteilung einer Genehmigung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Errichtung von Torfdämmen zur Vernässung der Moorstandorte ab Herbst 2023.

Ort, Datum:

Antragsteller:

Antragserstellung:

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Dipl.-Geogr. O. Pattloch
- Geschäftsführer -

Silke Unger M. Sc. Geowiss.
- Bearbeitung -

10 Quellen

[1] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): UmwetlAtlas Bayern; Stand 27.04.2022.

[2] SIUDA, C. (2021): Renaturierungsplanung „Heidecker Moore“, FB Allersberg, Teilbereich Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, Darstellung wasserrechtlicher Belange. Kottgeisering.

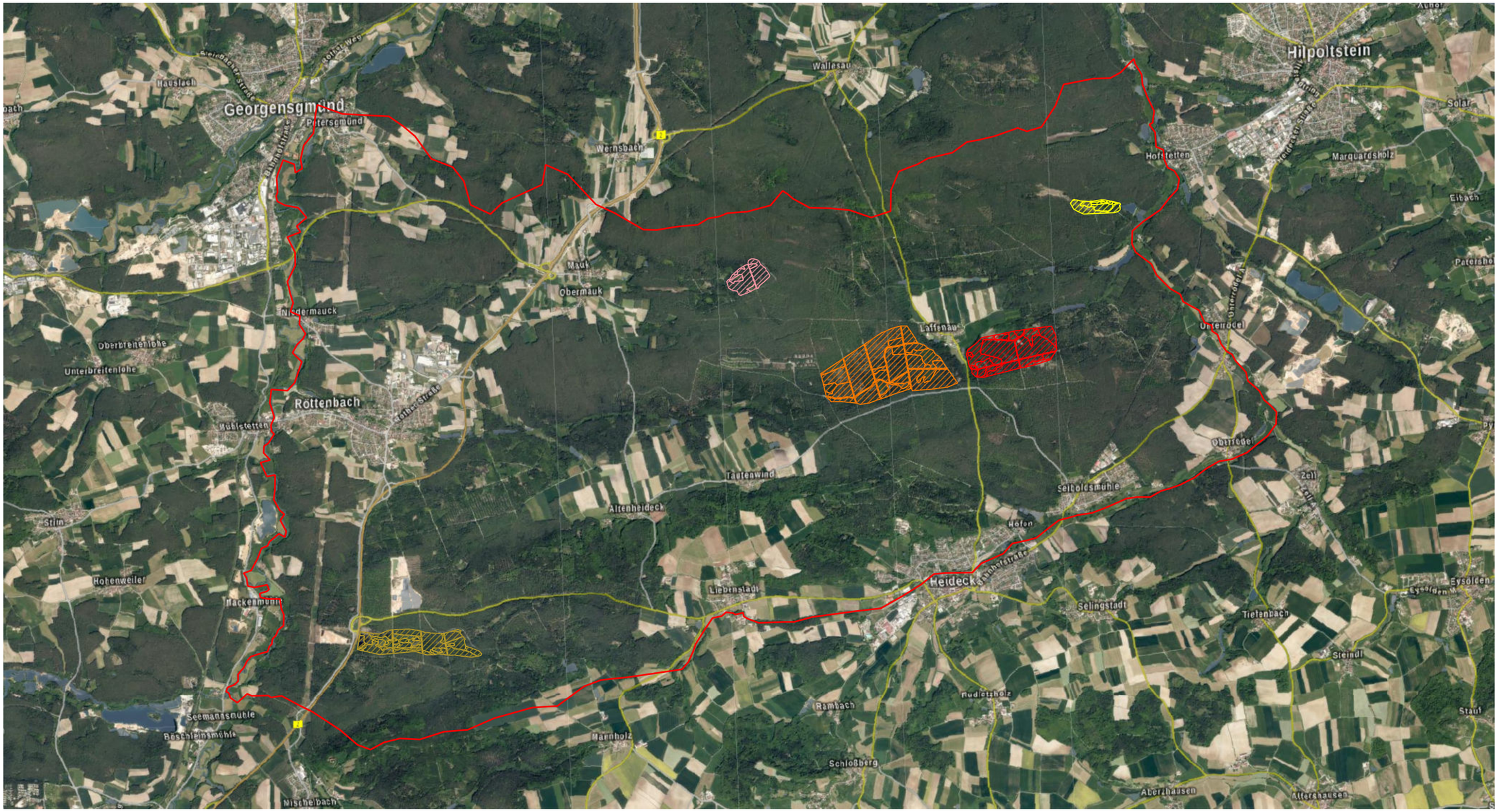
[3] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022): Gewässerkundlicher Dienst, Abfluss, Stand 27.04.2022.

[4] BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN UND FÜR HEIMAT (2022): BayernAtlas; Stand 26.04.2022.

[5] BERGER, K. (1968): Geologische Karte von Bayern 1:25.000 und ihre Erläuterungen, Blatt 6832 Heideck, HRSG: Bayerisches Geologisches Landesamt, München.

[6] DWA DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (2015): Merkblatt DWA-M 522: Kleine Talsperren und kleine Hochwasserrückhaltebecken. Hennef.

Anlagen



0 1 2 3 4 5 km

Plangrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, BayernAtlas

Legende

- Untersuchungsgebiet / Betrachtungsfläche oberes Grundwasserstockwerk
- Moorfläche Breitmoos Ost
- Moorfläche Breitmoos West
- Moorfläche Brunnholz
- Moorfläche Ehkomm
- Moorfläche Rote Wiesen

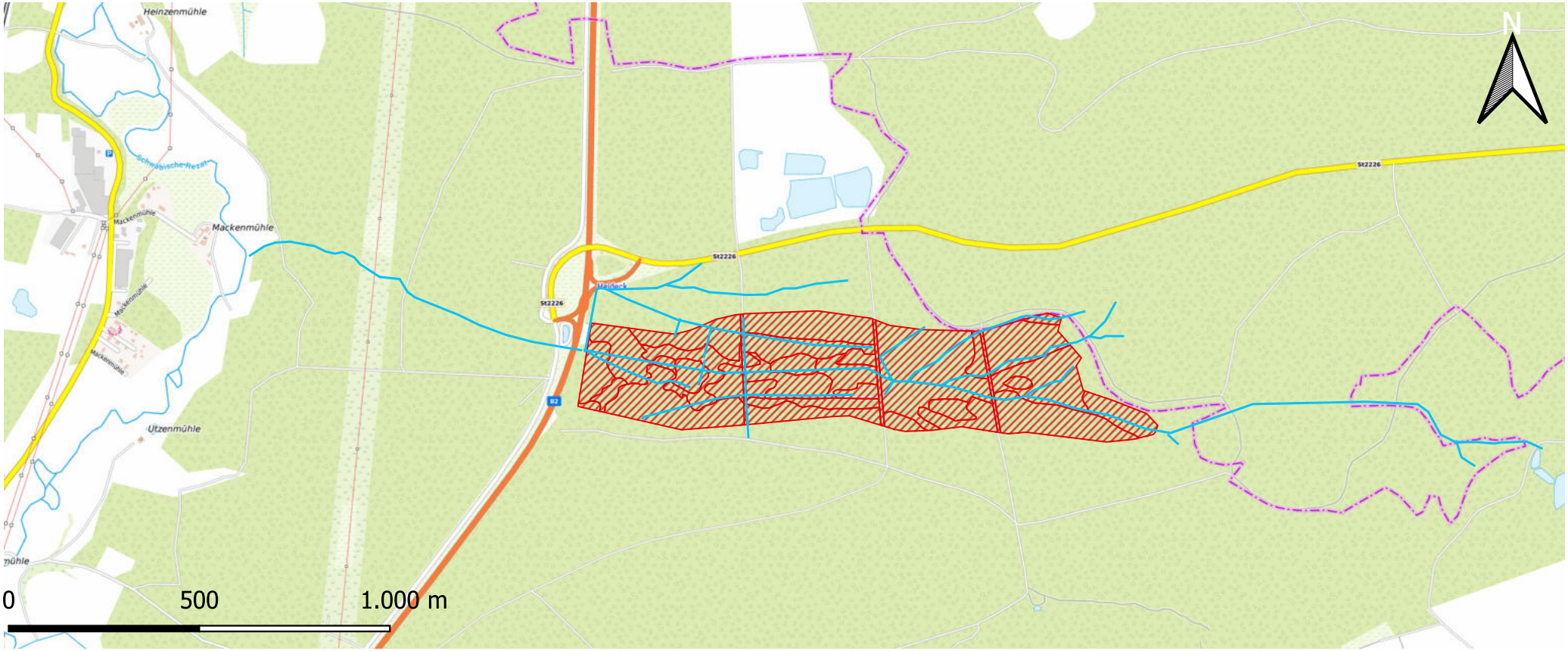
KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	21.02.2022	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:50.000	Übersichtslageplan 1:50.000
Anlage:	1, Blatt 1	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

Moorstandort Rote Wiesen

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:15.000	Detaillageplan Moorstandort Rote Wiesen
Anlage:	1, Blatt 2	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz

Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

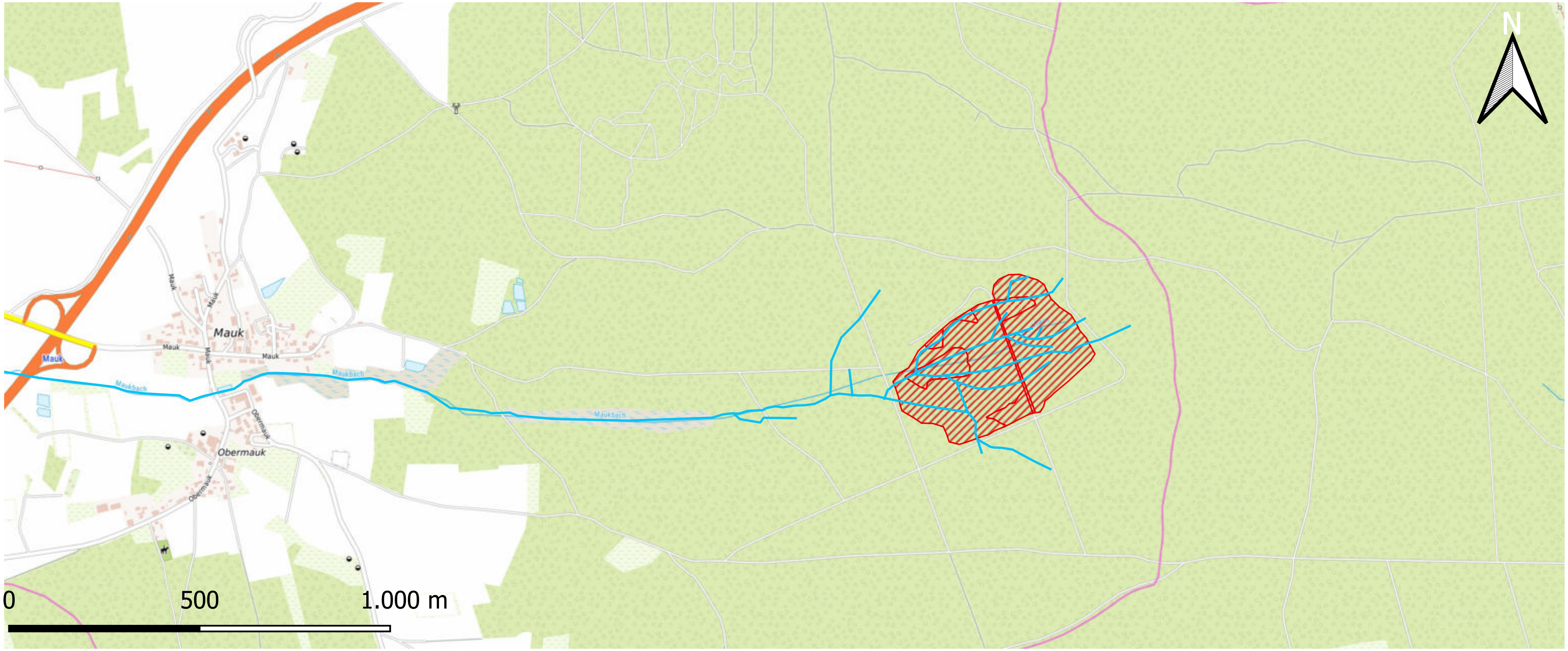
Moorstandort Breitmoos West und Ost

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:15.000	Detaillageplan Moorstandort Breitmoos West und Ost
Anlage:	1, Blatt 3	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

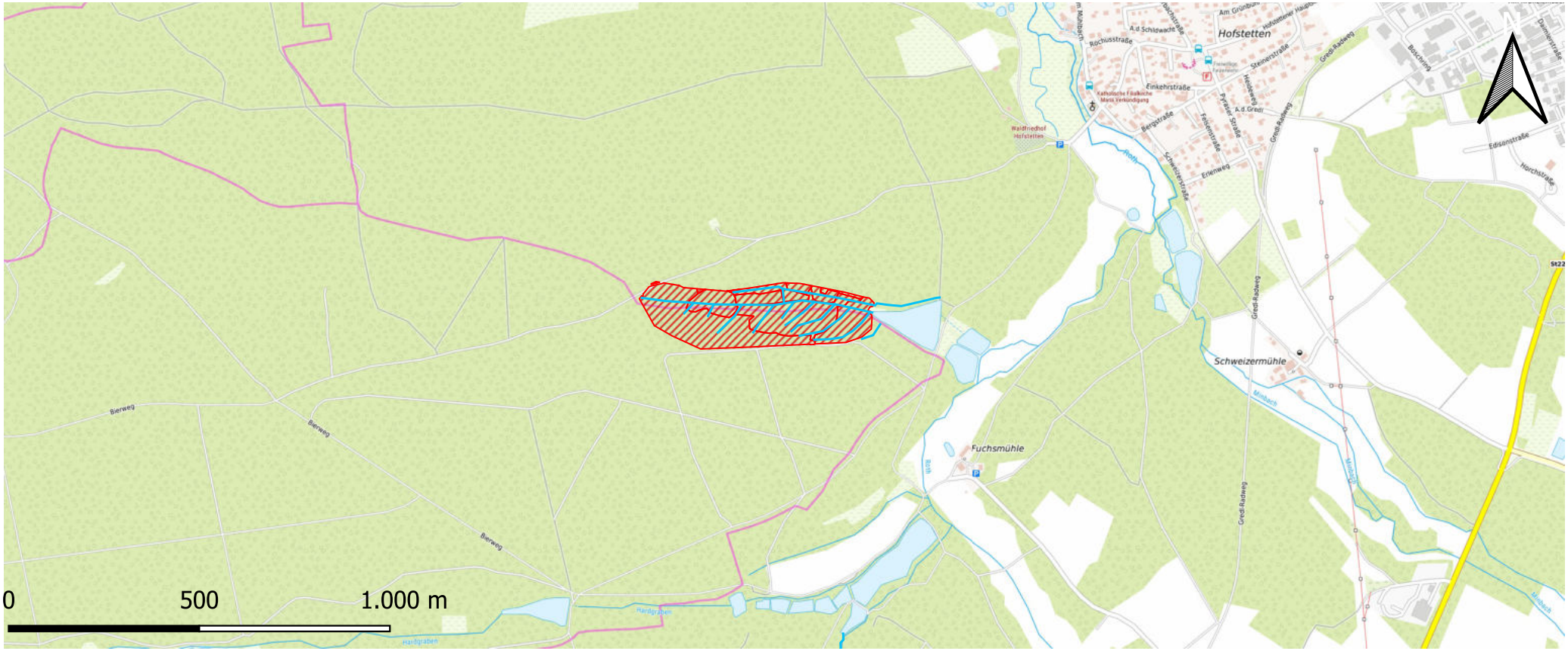
Moorstandort Ehkomm

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:15.000	Detaillageplan Moorstandort Ehkomm
Anlage:	1, Blatt 4	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

Moorstandort Brunnholz

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:15.000	Detaillageplan Moorstandort Brunnholz
Anlage:	1, Blatt 5	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz

0 100 200 300 400 m

Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

- Moorfläche
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung (Roter Graben)

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:7.500	Lageplan geplanter Standort Sperrriegel Rote Wiesen
Anlage:	2.1, Blatt 1	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz

0 500 1.000 m

Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

- Moorfläche
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung (Schweinszuchtbach)

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:12.500	Lageplan geplanter Standort Sperrriegel Breitmoos
Anlage:	2.1, Blatt 2	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz

0 100 200 m

Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

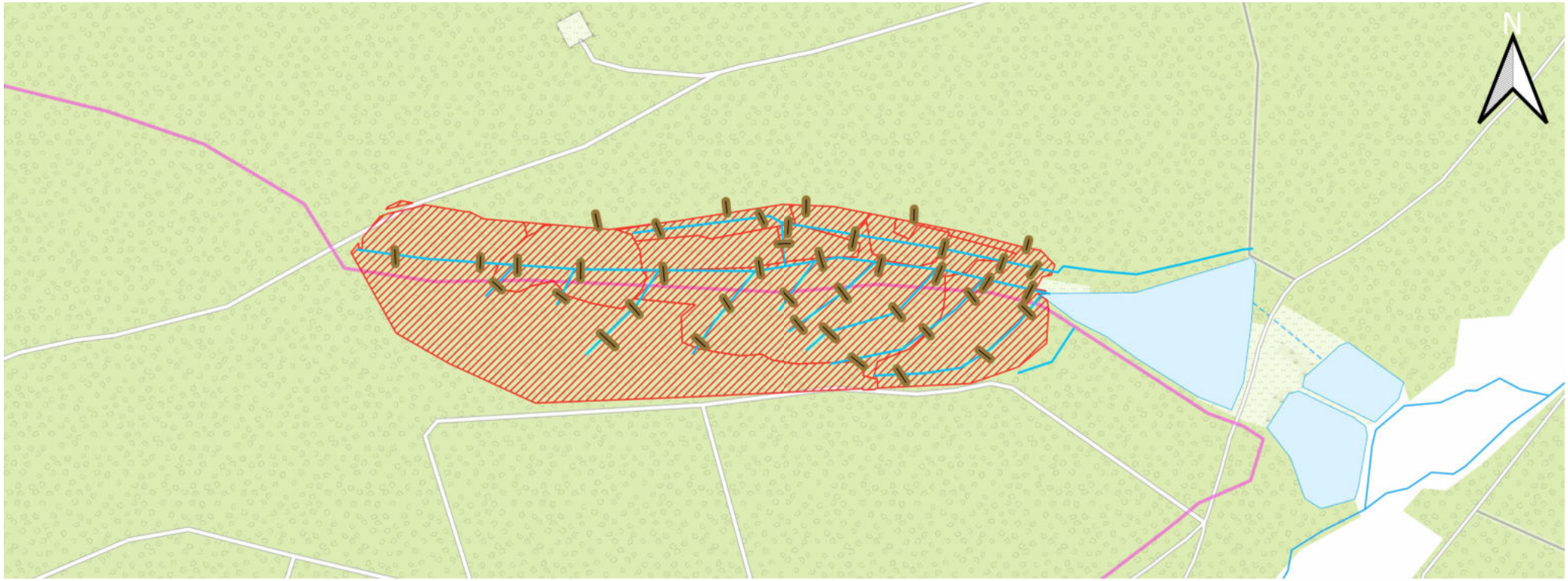
- Moorfläche
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung (Maukbach)

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:5.000	Lageplan geplanter Standort Sperrriegel Ehkomm
Anlage:	2.1, Blatt 3	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz



0 100 200 m

Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

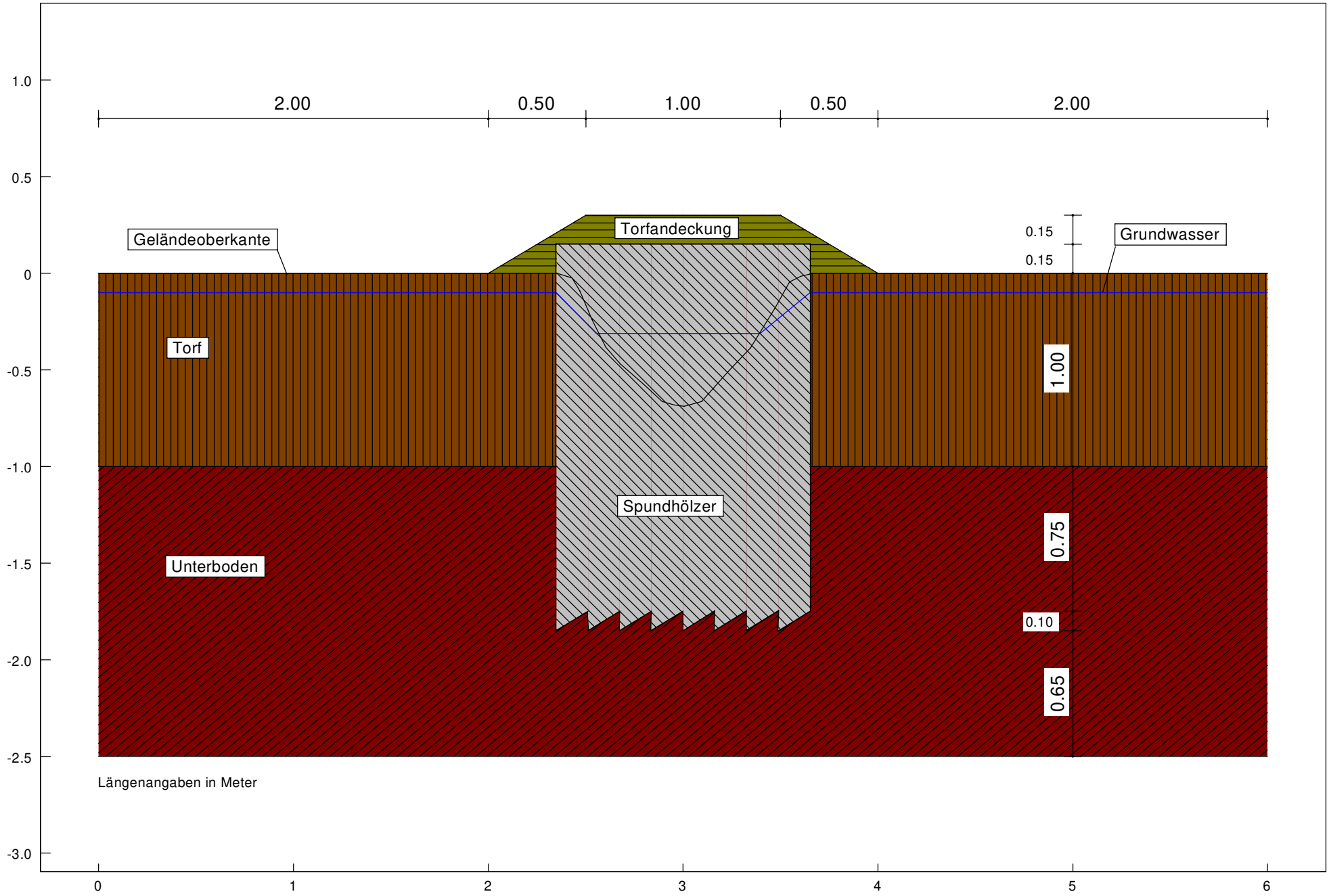
- Moorfläche
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung (Graben)

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

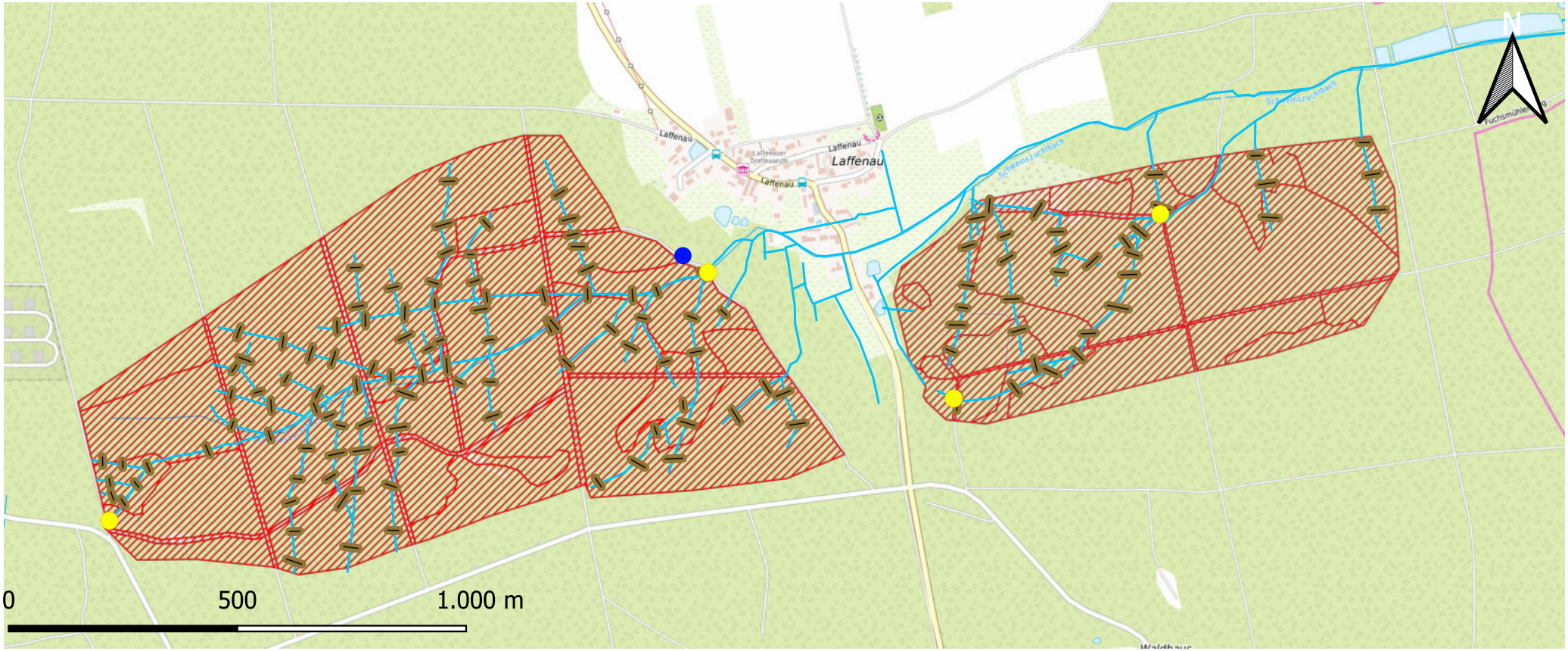
Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	03.05.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:5.000	Lageplan geplanter Standort Sperrriegel Brunnholz
Anlage:	2.1, Blatt 4	

21535 Renaturierung Heidecker Moore: Schemadarstellung Regelquerschnitt Torfdamm



Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

- Moorfläche Breitmoos West und Ost
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung (Schweinszuchtbach)
- Geplanter Standort Grundwassermessstelle
- Geplanter Standort Abflussmessstelle

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	13.06.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:12.500	Lageplan geplante Grund- und Abflussmessstellen Breitmoos West und Ost
Anlage:	3, Blatt 1	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz

Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

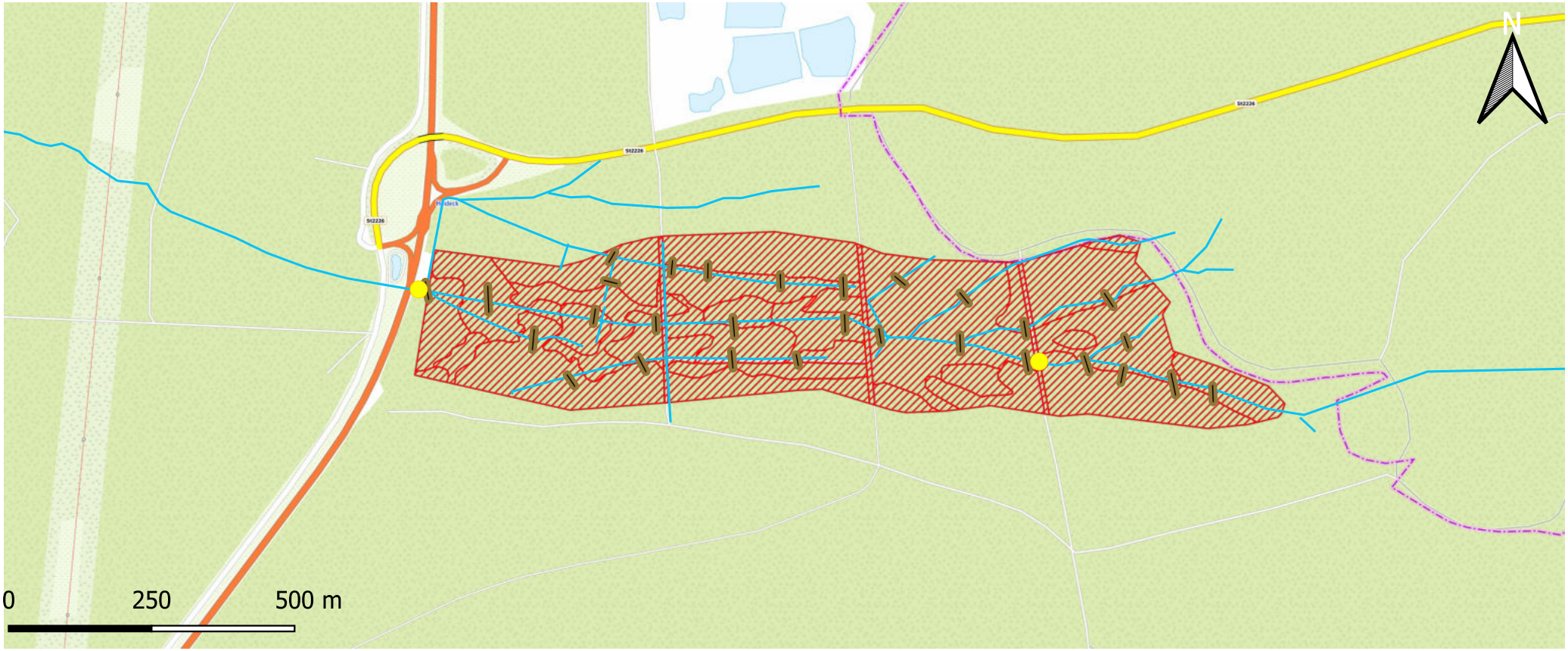
- Moorfläche Brunnholz
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung
- Geplanter Standort Abflussmessstelle

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	13.06.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:5.000	Lageplan geplante Abflussmessstellen Brunnholz
Anlage:	3, Blatt 2	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS UTM 32\Lageplan.qgz



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

Legende

- Moorfläche Rote Wiesen
- Damm
- Fließgewässer III. Ordnung
- Geplanter Standort Abflussmessstelle

KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR
Tillystr. 2
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	13.06.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung:
Maßstab:	1:10.000	Lageplan geplante Abflussmessstellen Rote Wiesen
Anlage:	3, Blatt 3	