

## **ANHANG**

# **Hydrogeologisches Gutachten Heidecker Moore**

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens  
zur Renaturierung der Heidecker Moore

### **Bayerische Staatsforsten AöR**

Auftraggeber	Bayerische Staatsforsten AöR Tillystr. 2 93053 Regensburg
Auftragnehmer	KP Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH Richard-Stücklen-Str. 2 91710 Gunzenhausen 🌐 <a href="http://www.ibwabo.de">www.ibwabo.de</a>
Bearbeiter	Silke Unger ☎ (09831) 8860-11 ✉ <a href="mailto:silke.unger@ibwabo.de">silke.unger@ibwabo.de</a>

## INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis.....	II
Anlagenverzeichnis .....	III
1 Vorhabensträger .....	1
2 Bestehende Situation und Vorhaben .....	1
3 Standortbeschreibung .....	2
3.1 Allgemein .....	2
3.2 Klimatische Verhältnisse .....	3
4 Geologie.....	4
4.1 Geologische Übersicht .....	4
4.2 Heidecker Moore.....	5
5 Hydrogeologie .....	6
5.1 Hydrogeologische Übersicht.....	6
5.2 Grundwasserneubildung .....	8
6 Bewertung.....	9
7 Quellen .....	10

## ANLAGENVERZEICHNIS

### **Anlage 1      Lagepläne**

Anlage 1 Bl.1      Übersichtslageplan

### **Anlage 2      Geologische Pläne**

Anlage 2 Bl.1      Auszug Geologische Karte / Geologische Übersicht

Anlage 2 Bl.2      Geologischer Detailplan Breitmoos West und Ost

Anlage 2 Bl.3      Geologischer Detailplan Brunnholz

Anlage 2 Bl.4      Geologischer Detailplan Ehkomm

Anlage 2 Bl.5      Geologischer Detailplan Rote Wiesen

### **Anlage 3      Grundwassergleichenplan Übersicht und Grundwassergleichen-De- tailpläne**

Anlage 3 Bl.1      Grundwassergleichenplan Übersicht Betrachtungsfläche

Anlage 3 Bl.2      Grundwassergleichenplan Detail Breitmoos West

Anlage 3 Bl.3      Grundwassergleichenplan Detail Breitmoos Ost

Anlage 3 Bl.4      Grundwassergleichenplan Detail Brunnholz

Anlage 3 Bl.5      Grundwassergleichenplan Detail Ehkomm

Anlage 3 Bl.6      Grundwassergleichenplan Detail Rote Wiesen

## 1 Vorhabensträger

Träger des Vorhabens ist

Bayerische Staatsforsten AöR

Tillystr. 2  
93053 Regensburg

Das vorliegende Gutachten 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 Vorhaben

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“.

Die Renaturierung soll anhand von einzubringenden Sperrriegeln in die Gräben und Bäche, die im Bereich der Moorfläche liegen, und der daraus resultierenden Vernässung dieser Flächen erfolgen. Durch die Vernässung des Waldbodens soll das Torfwachstum angeregt werden. Da sich aufgrund der Vernässung der Moorflächen Veränderungen in den Grundwasser-Verhältnissen sowie in den Abflussmengen der Oberflächengewässer ergeben können, soll im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine Bewertung der hydrogeologischen Situation erfolgen.

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

Im Folgenden wird zur besseren Übersicht gemäß Abstimmung vom 23.11.2021 im Rahmen dieses Hydrogeologischen Gutachtens auf die allgemeinen Standortbedingungen, klimatischen Verhältnisse sowie Geologie und Hydrogeologie im gesamten Betrachtungsraum der Heidecker Moore eingegangen.

Im Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren wird in den jeweiligen Kapiteln zu den einzelnen Standorten dann nur noch auf lokale Besonderheiten bzw. Abweichungen eingegangen.

### 3 Standortbeschreibung

#### 3.1 Allgemein

Die Moorflächen Breitmoos West und Ost, Ehkomm und Brunnholz befinden sich innerhalb des Landkreises Roth, lediglich die Moorfläche Rote Wiesen liegt innerhalb des Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen. Weitere Eckdaten für den Ausgangszustand der Moorflächen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Rechtswert und Hochwert (ETRS89 / UTM Zone 32N) sowie mittlere Höhe beziehen sich hierbei auf einen Punkt mittig der jeweiligen Moorfläche.

Tabelle 1: Standort-Eckdaten der Moorflächen im derzeitigen Ausgangszustand

Bezeichnung Moorfläche	Landkreis	Rechtswert	Hochwert	Mittlere Höhe [m NHN]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Fläche [ha]
Breitmoos West	Roth	654250	5447097	392	946236,82	94,62
Breitmoos Ost	Roth	655810	5447304	385	472072,19	47,21
Brunnholz	Roth	656841	5449065	376	136480,74	13,65
Ehkomm	Roth	652584	5448197	398	84475,91	8,85
Rote Wiesen	Weißenburg-Gunzenhausen	648498	5443745	385	366737,70	36,67

Breitmoos West und Breitmoos Ost liegen südwestlich und südöstlich des Ortes Laffenau, einem Gemeindeteil der Stadt Heideck. Zwischen diesen Moorflächen verläuft die Kreisstraße RH34 in Nord-Süd-Richtung. Breitmoos West befindet sich innerhalb der Waldfläche *Breitmoos*. Das Gelände fällt hier in Richtung Osten ein, mit einer Talung zum Schweinszuchtbach. Gemäß dem Digitalem Geländemodell DGM50 von Bayern (Blatt 65\_544) [1] sind hier Geländehöhen zwischen 398,89 m NHN und 387,86 m NHN gegeben.

Für die Moorfläche Breitmoos Ost wird der *Laffenauer Wald* als Standort ausgewiesen. Innerhalb der Fläche Breitmoos Ost liegt eine Geländeneigung in Richtung Nordost zum Schweinszuchtbach mit Geländehöhen zwischen 391,31 m NHN und 382,44 m NHN vor.

Der Bereich der Moorfläche Ehkomm liegt in ca. 2 km Entfernung östlich des Ortes Mauk innerhalb des Waldgebietes *Ehkomm*. Das Gelände fällt innerhalb der Fläche nach Westen bzw. Südwesten ab, in Nord-Süd-Schnittrichtung zeigt sich hier aufgrund des Maukbaches eine uhrglasförmige Muldenstruktur. Nach dem Digitalem Geländemodell DGM50 von Bayern (Blatt 65\_544) liegen die Geländehöhen hier zwischen 401,47 m NHN und 394,77 m NHN.

Die Moorfläche Brunnholz befindet sich etwa 600 m nordwestlich des Hofstettener Ortsteils Fuchsmühle im Waldgebiet *Brunnholz*. Östlich der Moorfläche schließt der Kühweiher an die Projektfläche an. Ein Fließgewässer III. Ordnung wird in diesem Bereich nicht ausgewiesen, jedoch zeigt das Geländere relief eine West-Ost gerichtete Gewässerstruktur mit Anschluss an den Kühweiher. Im Allgemeinen fällt das Gelände in der Projektfläche mit Höhen zwischen 378,84 m NHN und 374,5 m NHN nach Osten ab.

Im Waldgebiet *Fürstenwald*, rd. 1,5 km östlich des Pleinfelder Ortsteils Mackenmühle gelegen, umschließt die Moorfläche Rote Wiesen eine Teilstrecke des Roten Grabens (Fließgewässer III. Ordnung). Das Gelände fällt innerhalb der Moorfläche nach Westen hin ab, wobei in Richtung des Roten Grabens eine Talung vorliegt. Gemäß dem Digitalen Geländemodell DGM50 von Bayern (Blatt 64\_544) [2] weist das Gebiet Geländehöhen zwischen 394,35 m NHN und 378,44 m NHN auf.

### 3.2 Klimatische Verhältnisse

Für das Untersuchungsgebiet wird im Auskunftssystem der Agrarmeteorologie Bayern [3], Messstelle Federhof, der mittlere Jahresniederschlag von 2002 bis 2021 mit einem vieljährigen Mittelwert von 646,7 mm angegeben. Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur beträgt nach Erhebungen der Messstelle Federhof 9,1 °C. Unter Verwendung der aktuellen Daten dieser Messstelle ergibt sich nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren nach TURC für die reelle Evapotranspiration (1), die hier der durchschnittlichen Gebietsverdunstung gleichgesetzt werden soll, eine mittlere jährliche Verdunstung von 435,1 mm.

$$ET_{\text{reell}} = \frac{N}{\sqrt{0,9 + \left(\frac{N}{J_t}\right)^2}} \quad (1)$$

wobei:  $ET_{\text{reell}}$  reelle Evapotranspiration [mm/a]

N	Jahresniederschlag [mm]
$J_t$	$J_t = 300 + 25 * t + 0,05 * t^3$
T	Jahresmitteltemperatur [°C]

Gemäß der Wasserhaushaltsgleichung (2) verbleibt ein durchschnittlicher jährlicher Gesamt-  
abfluss von  $A = 211,6$  mm, was einer Abflussspende von  $6,7$  l/s \* km<sup>2</sup> entspricht.

$$N = A + V \quad (2)$$

wobei: N	Jahresniederschlag [mm]
A	Gesamtabfluss [mm]
V	Verdunstung [mm]

## 4 Geologie

### 4.1 Geologische Übersicht

Der nördliche bis mittlere Bereich der Betrachtungsfläche bis nördlich der Stadt Heideck ist nach der Geologischen Raumgliederung des UmweltAtlas Bayern [4] der Sandstein-Keuperregion (Trias) zugeordnet. Für den angrenzenden, südlichen Bereich ist die Südwestliche Albrandregion (Jura) ausgewiesen. Großtektonisch betrachtet liegt im südlichen Bereich des Betrachtungsgebiets ein SO-Abtauchen des Keupergebiets als Übergang in den Jura vor. Das generelle Streichen der Schichten ist als überwiegend flach erzgebirgisch zu bezeichnen.

Der Sandsteinkeuper zeichnet sich regional durch das Anstehen der Sandsteine des Mittleren Keuper, darunter Coburger Sandstein sowie Unterer bis Oberer Burgsandstein mit Basisletten aus [4]. Im Bereich der Oberflächengewässer liegen zudem Flussschotter aus wechselnd sandigen, steinigen Kiesen sowie fluviatile Talfüllungen vor. Nordwestlich sowie südlich der Stadt Heideck stehen gemäß der Geologischen Karte von Bayern 1:25:000, Blatt 6832 Heideck [5], die triassischen Sandsteine und Ton-/Tonmergelsteine der Feuerletten, überlagert durch den Gryphäensandstein der Schwarzjura-Gruppe (Lias), an. Westlich des Ortes Laffenau ist zudem mit quartären Flugsanden zu rechnen.

Die Heidecker Moorflächen betreffend, weist die Geologische Karte [5] quartäre Anmoore (Hm), z. T. aus degradiertem Torf, sowie quartäre Moorgebiete (H) aus. Die Bildung der Moorflächen im Keupergebiet, ist auf Letteneinschaltungen in Funktion als Grundwasserstauer im Sandstein zurückzuführen. Diese Stauhorizonte und damit die Moorflächen erstrecken sich in der Betrachtungsfläche vorwiegend in West-Ost-Richtung.

## 4.2 Heidecker Moore

Nach SIUDA [6] handelt es sich bei den Heidecker Moorflächen um ausgedehnte, grundwassergespeiste Durchströmungsmoore. Prinzipiell ist die nacheiszeitliche Entwicklung der Moore im Projektgebiet auf die flurnah anstehenden, geringleitenden bzw. grundwasserstauenden Schichten des Sandsteinkeupers (Letten) zurückzuführen. Durch die Vernässung in den Taleinschnitten bildeten sich mineralstoffreiche, basenarme Torfe.

### Breitmoos Ost und Breitmoos West

Breitmoos Ost und West befinden sich nach der Geologischen Karte von Bayern 1:25.000, Blatt 6832 Heideck, im Bereich der Moorfläche mit anmoorigen Böden in den Randflächen, welche sich in Richtung West-Ost zwischen den Flüssen Schwäbische Rezat und Roth erstreckt. Das Moorgebiet erreicht eine Länge von rund 10 km und eine Breite von etwa 750 m [5]. Im Bereich von Breitmoos West und Breitmoos Ost stellt ein Ausbiss der Basisletten des Mittleren Burgsandsteins als wasserstauende Schicht mit sehr flachem Einfallen die Ursache der Moorbildung dar. Bei Laffenau wird für die Moorkette eine Mächtigkeit von 1,5 – 2 m angegeben [5]. Die anmoorigen Böden entlang des Moorgürtels werden als Zonen dunkelgrauer bis grauer, toniger Sande beschrieben und sind in den Entwässerungsgräben oft mit einer Mächtigkeit von 0,3 – 0,5 m aufgeschlossen.

Anhand von stratigrafischen Moorbohrungen durch Dipl.-Ing. C. Siuda liegen in der Projektfläche Breitmoos Ost Torf-Mächtigkeiten zwischen 0,56 m und 1,1 m vor. Die Radzellentorfe weisen vorwiegend Niedermoor-Charakter mit sehr starker Zersetzung auf. Unterhalb der Torfe stehen graubraune bis beigebraune, teils plastische Tone an [6].

## Ehkomm

Nordwestlich von Laffenau gelegen, ist Ehkomm, neben Bartelbach und Kohlstätte, als kleinere Moorfläche ausgebildet. Der Basisletten des Oberen Burgsandsteins stellt als undurchlässiger Untergrund die Voraussetzung für den Wasserstau und damit die Moorbildung dar. Die Geologische Karte weist für den Bereich anmoorigen Boden (Hm) aus.

## Brunnholz

Für den Bereich der Moorfläche Brunnholz liegen gemäß der Geologischen Karte 1:25.000 [5] quartäre Talfüllungen eines Ausläufers der Roth sowie Unterer Burgsandstein vor. Im südlichen Randbereich der Projektfläche stehen zudem quartäre Hochgelegene Schotter an. Eine Moorfläche oder anmooriger Boden wird hier durch die Geologische Karte nicht ausgewiesen. Der Basisletten des Mittleren Burgsandsteins beißt nördlich sowie westlich der Fläche aus, so dass hier ebenfalls wasserstauende Verhältnisse angenommen werden können. Nach SIUDA [6] liegt in der Projektfläche stark zersetzter Niedermoortorf vor, mit einer Mächtigkeit von 0,66 m. Im Liegenden steht hier schwarzbrauner, plastischer Ton als Grundwasserstauer an.

## Rote Wiesen

Die Moorfläche Rote Wiesen liegt im Bereich des Fürstenwaldes, für welchen die Geologische Karte von Bayern 1:25.000 vorwiegend anmoorige Böden, im Bereich um den Roten Graben jedoch vor allem Moore ausweist. Das Gebiet befindet sich isoliert vom West-Ost erstreckenden, mittig der Betrachtungsfläche befindlichen Moorgürtel. Da gem. SIUDA [6] unterhalb der Torfschicht beige, plastische Tone angetroffen wurden, bestätigt sich auch hier das Anstehen des Lettens (des Oberen Burgsandsteins) als Ursache der Moorbildung. Es handelt sich um stark zersetzte Radzellentorfe mit Niedermoor-Charakter [6].

# **5 Hydrogeologie**

## **5.1 Hydrogeologische Übersicht**

Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich großräumig betrachtet im Süddeutschen Schichtstufen- und Bruchschollenland im Raum des Süddeutschen Keupers sowie im Teilraum Keuper Bergland [4].

Laut den Erläuterungen der Geologischen Karte von Bayern 1:25.0000 [5] wird das oberflächennahe Grundwasser im Projektgebiet im Wesentlichen von den Verwitterungsbildungen des weitflächig anstehenden Burgsandsteins und Coburger Sandsteins sowie von den geringmächtigeren Sand- und Schotterablagerungen als Grundwasserleiter entlang der kleineren Bäche geführt. Die Bäche und Gräben (Fließgewässer III. Ordnung) in den Projektflächen stehen somit lediglich mit dem oberflächennahen Grundwasser in Verbindung.

Die Schwäbische Rezat, die Rednitz (Fließgewässer I. Ordnung) sowie die Roth (Fließgewässer I. – III. Ordnung) nehmen im Betrachtungsgebiet als Vorfluter den stärksten Einfluss auf die Grundwasserströmung ein. Westlich der Betrachtungsfläche befindlich, weist die Schwäbische Rezat eine Fließrichtung nach Nordost auf. Die Moorflächen Rote Wiesen und Ehkomm liegen innerhalb des Einzugsgebietes (EZG 5. Stufe) der Schwäbischen Rezat. Ab dem Ort Georgensgmünd geht die Schwäbische Rezat in die Rednitz über. Im Osten wird die Betrachtungsfläche durch die nach Nordwest gerichtete Roth begrenzt. Sowohl Brunnholz als auch die beiden Moorflächen Breitmoos West und Ost bei Laffenau befinden sich innerhalb des Einzugsgebietes der Roth (EZG 5. Stufe). Rednitz und Roth führen innerhalb der Stadt Roth zusammen.

Anhand eines erstellten Grundwassergleichenplans (Anlage 1.3), in welchem Grundwasserstände aus Grundwassermessstellen und Aufschlüssen im Projektgebiet sowie Wasserstandsdaten der Vorfluter bzw. deren i.d.R. abgeschätzten Sohlhöhen eingearbeitet wurden, wird die Grundwasserfließrichtung in der Betrachtungsfläche deutlich.

Im Allgemeinen kann im Untersuchungsgebiet, ausgehend von einer Nord-Süd-gerichteten Grundwasserscheide im Zentrum der Betrachtungsfläche, von einer generellen Fließrichtung des oberflächennahen Grundwassers nach Westen und Osten zu den Vorflutern gesprochen werden. Nördlich der Betrachtungsfläche ergäbe sich eine Grundwasserfließrichtung nach Nordwest bzw. Nordost zur Rednitz sowie zur Roth. Aufgrund der spärlichen Datenlage zu Grundwasserständen des oberflächennahen Grundwassers im Projektgebiet können die Angaben zum Grundwasserstand im Gleichenplan lokal von den tatsächlichen Gegebenheiten abweichen.

In den Moorflächen ist aufgrund der vorliegenden Taleinschnitte ein geringerer Grundwasserflurabstand zu erwarten. Der Grundwasserstand unterliegt hier Schwankungen, die je nach Geländehöhe von der Geländeoberkante (GOK) bis rd. 1,0 – 1,5 m unter GOK reichen können. In keiner der genannten Moorflächen ist nach bisherigem Kenntnisstand mit artesischen Grundwasserverhältnissen zu rechnen, da die an der Oberfläche anstehenden Torfschichten nach SIUDA [6] eine mittlere bis starke Durchlässigkeit von  $1 \times 10^{-6}$  m/s bis  $1 \times 10^{-4}$  m/s aufwei-

sen. Für die Tonschichten (Letten) unterhalb der Torfe kann erfahrungsgemäß ein Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  von  $\leq 1 \times 10^{-8}$  m/s angesetzt werden, welche somit i.d.R. als Grundwasserstauer einzustufen sind.

Im Folgenden werden die Grundwasserverhältnisse aufgeführt (Tabelle 2), welche anhand des Grundwassergleichenplans (Detailpläne Anlage 1.5, 1.7, 1.9, 1.11, 1.12) ermittelt werden konnten. Es gilt zu beachten, dass aufgrund der vorhandenen Datenlage, die zur Erstellung des Grundwassergleichenplans diente, lokal Abweichungen zwischen dem Grundwassergleichenplan und den tatsächlichen Grundwasserverhältnissen möglich sind. Die ermittelten Grundwasserflurabstände beruhen daher auf Schätzungen und sind ggf. durch Erkundungsarbeiten bzw. der Errichtung von Grundwassermessstellen nachzuweisen.

Tabelle 2: Grundwasserverhältnisse der Moorflächen

Bezeichnung Moorfläche	Grundwasserfließrichtung	Grundwasserstand [m NHN]	Geländehöhe [m NHN]	Geschätzter Grundwasserflurabstand [m]	Hydraulisches Gefälle $i$
Breitmoos West	ONO	398,0 - 388,5	398,9 - 387,9	0,1 – 0,9	0,007
Breitmoos Ost	NO	391,0 - 381,0	391,3 - 382,4	0,3 – 1,4	0,013
Brunnholz	O	373,2 - 375,1	378,8 - 374,5	0,5 – 3,7	0,0045
Ehkomm	SW	394,7 - 399,3	394,8 - 401,5	0,1 – 2,2	0,009
Rote Wiesen	W	376,9 – 394,5	394,4 - 378,4	0,1 – 1,5	0,012

## 5.2 Grundwasserneubildung

Wie aus der vorausgegangenen Betrachtung in Kap. 3.2 hervorgeht, ist im Untersuchungsgebiet überschlägig von einer mittleren Abflussspende von  $6,7 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$  auszugehen. Dieser Gesamtabfluss setzt sich aus dem Oberflächenabfluss  $A_o$  und dem unterirdischen Abfluss  $A_u$  zusammen, wobei  $A_u$  näherungsweise der Grundwasserneubildung gleichzusetzen ist. In Verbindung mit dem in Kap. 3.2 ermittelten Gesamtabfluss dürfte die Grundwasserneubildung aufgrund der teils bindigen Böden und dem teilweise starken Gefälle bezogen auf die gesamte Betrachtungsfläche bei rd. 20 - 25 % der mittleren Abflussspende liegen. Dies würde eine Grundwasserneubildung von etwa  $1,3 - 1,7 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$  ergeben.

Nach SIUDA [6] wurden in den Heidecker Moorflächen zur besseren Bewirtschaftung anthropogene Veränderungen wie Begradigungen der natürlichen Fließgewässer sowie Entwässerungsgräben geschaffen. Aufgrund dem damit implizierten höheren Abfluss in den Grabensystemen und der verringerten Wasserretention muss bei einer isolierter Betrachtung der Heidecker Moorflächen eine - gegenüber natürlichen (unbeeinflussten) Moorflächen - verringerte Grundwasserneubildung von  $\leq 2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$  angenommen werden. Intakte Moorflächen können hingegen als Retentionszone für Wasser eine relativ hohe Grundwasserneubildungsrate aufweisen, so dass bei den Heidecker Mooren als Konsequenz der Vernässung eine Erhöhung der bisherigen Grundwasserneubildungsrate zu erwarten wäre.

## 6 Bewertung

Vor allem im näheren Umgriff der Gräben und Bäche in den Moorflächen liegen angesichts der morphologischen Aspekte geringe Grundwasserflurabstände vor. Durch Einbringen der Torfdämme in die Grabensysteme und der damit einhergehenden Sohlanhebung kann vermehrt sowohl Niederschlagswasser als auch Grundwasser rückgehalten werden. Aus der sich daraus ergebenden Vernässung der degradierten Torfe kann somit die Moorbildung sowie der Wuchs von Torfmoosen gefördert werden. Aufgrund der verringerten Abflussgeschwindigkeit bzw. der Wasserrückhaltung kann sich die Grundwasserneubildung im Bereich der Moorflächen (lokal) geringfügig erhöhen. Aus geologischer und hydrogeologischer Sicht wäre die Renaturierung der Moore aufgrund der vorwiegend geringen Grundwasserflurabstände sowie der wasserstauenden Tonschichten in den Projektflächen erfolgsversprechend.

Gunzenhausen, den 19.04.2022



Silke Unger M. Sc. Geowiss  
- Bearbeitung -



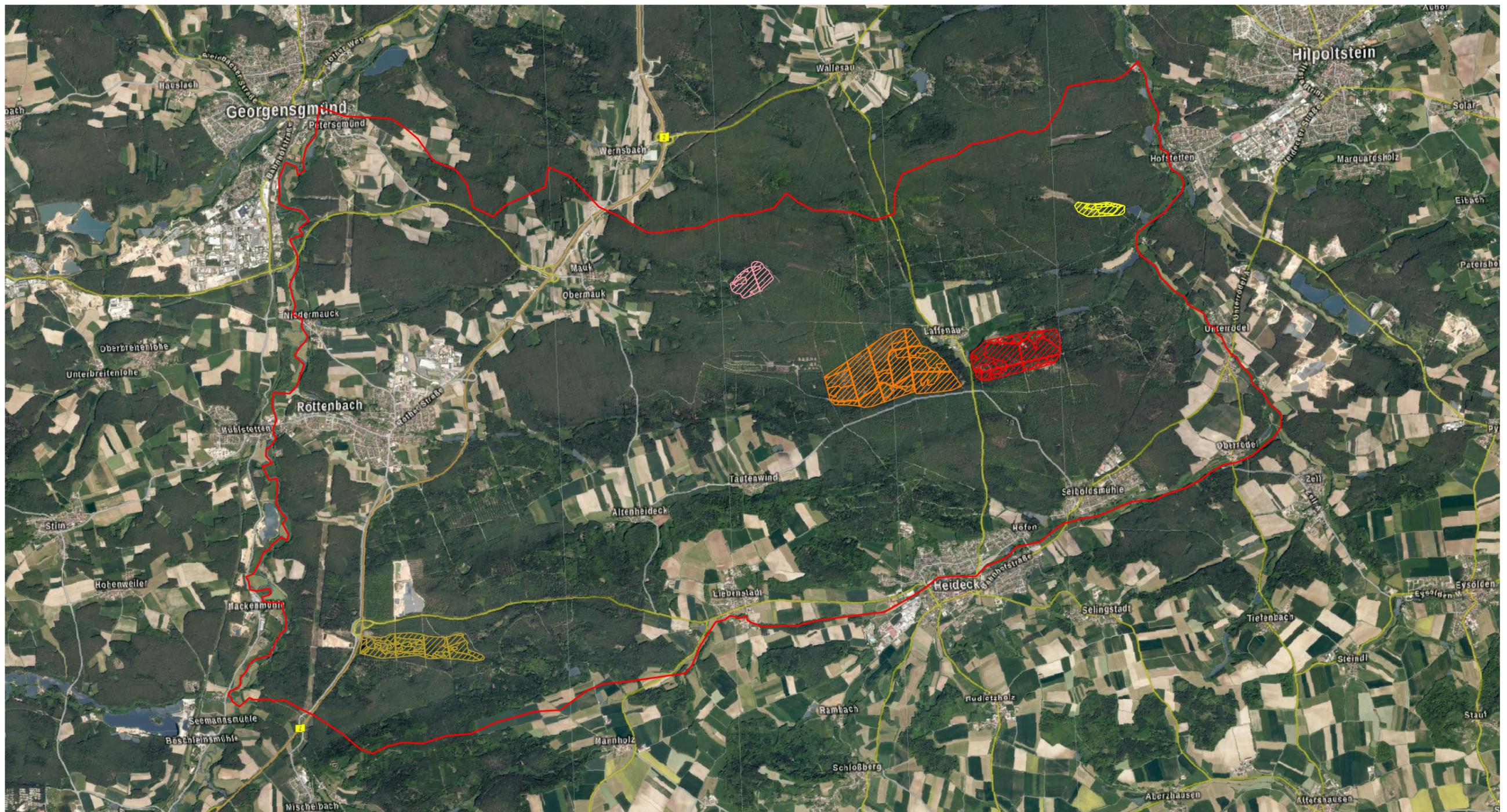
Dipl.-Geogr. Olaf Pattloch  
- Geschäftsführer -

## 7 Quellen

- [1] BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG (2022): Digitales Geländemodell DGM50, Blatt 65\_544, URL: <https://www.ldbv.bayern.de/produkte/weitere/opendata.html>, Stand 28.03.2022.
- [2] BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG (2022): Digitales Geländemodell DGM50, Blatt 64\_544, URL: <https://www.ldbv.bayern.de/produkte/weitere/opendata.html>, Stand 28.03.2022.
- [3] AGRARMETEOROLOGIE BAYERN (O.A.): Wetterstation Federhof, URL: <https://www.wetter-by.de/Internet/AM/NotesBAM.nsf/bam-web/d00929d9b41934e0c12573920050983d?OOpenDocumen>, Stand: 26.01.2022.
- [4] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022): UmweltAtlas Bayern, Stand 17.02.2022.
- [5] BERGER, K. (1968): Geologische Karte von Bayern 1:25.000 und ihre Erläuterungen, Blatt 6832 Heideck, HRSG: Bayerisches Geologisches Landesamt, München.
- [6] SIUDA, C. (2021): Renaturierungsplanung „Heidecker Moore“, FB Allersberg, Teilbereich Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, Darstellung wasserrechtlicher Belange. Kottgeisering.

# Anlagen

---

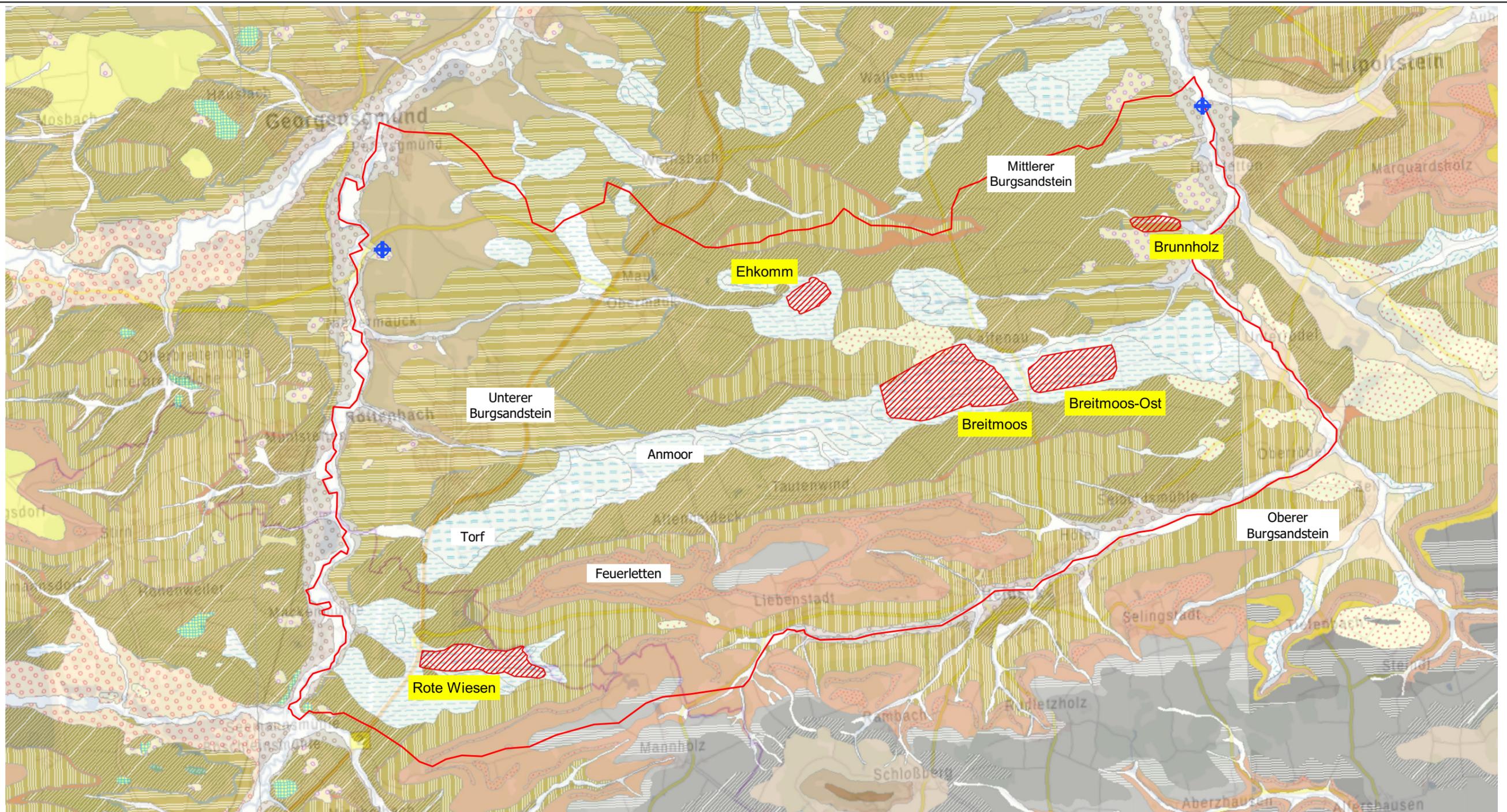


Plangrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, BayernAtlas

**Legende**

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

<b>Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH</b>		
Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AÖR Tillystr. 2 93053 Regensburg		
Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	21.02.2022	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Übersichtslageplan 1:50.000
Maßstab:	1:50.000	
Anlage:	1, Blatt 1	



Plangrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt

**Legende**

- Heidecker Moore Flächen
- Betrachtungsfläche

**Grundwasser**

- Grundwassermessstellen Oberes Stockwerk

**Geologie**

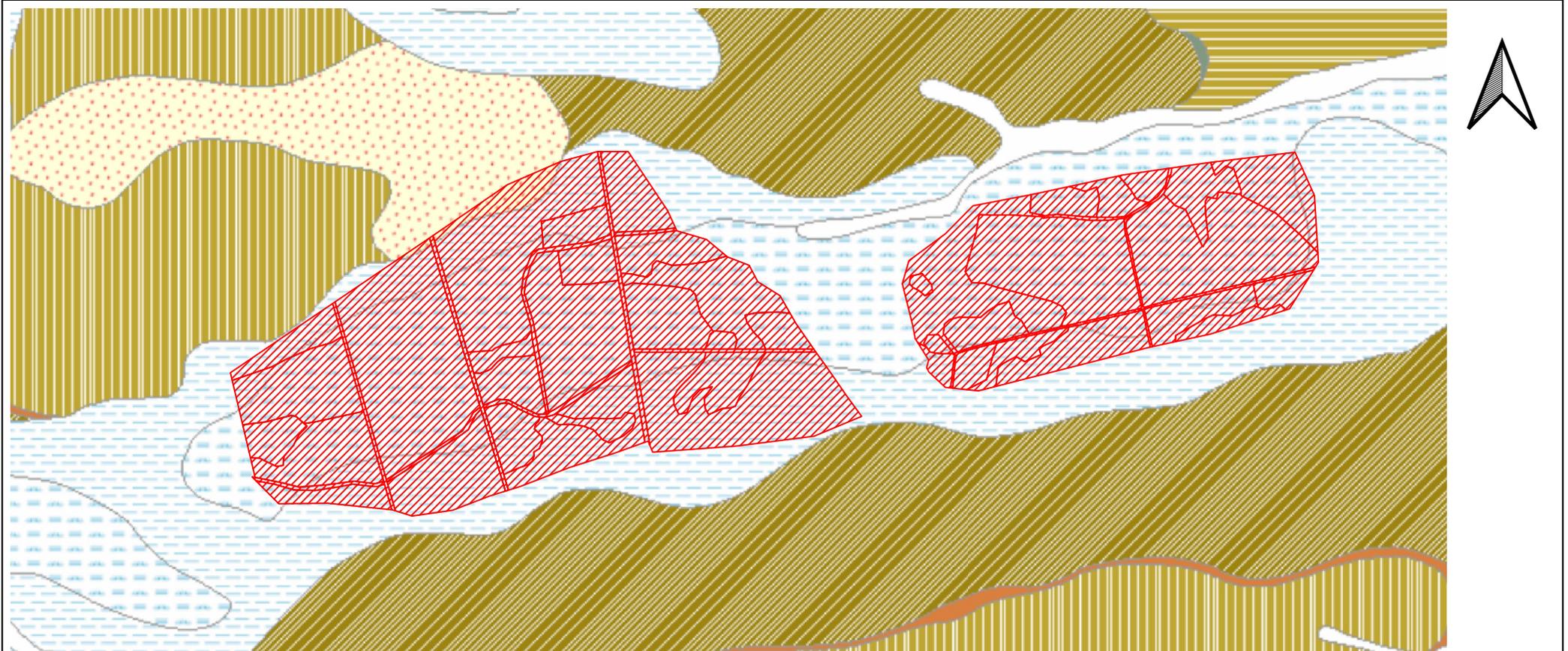
- Quartär, Torf

- Quartär, Anmoor
- Quartär, Talfüllung
- Quartär, Flugsand
- Quartär, Flussschotter, Kies
- Trias, Feuerletten, Sandstein
- Trias, Coburger Sandstein

- Trias, Mittlerer Burgsandstein
- Trias, Oberer Burgsandstein
- Trias, Unterer Burgsandstein
- Trias, Feuerletten, Ton-Tonmergelstein
- Jura, Gryphäensandstein bis Numismalis-Formation

<b>Ingenieurgesellschaft für Wasser und Boden mbH</b>		
Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR Tillystr. 2 93053 Regensburg		
Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	21.02.2022	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Geologischer Übersichtslageplan 1:50.000
Maßstab:	1:50.000	
Anlage:	2, Blatt 1	

Z:\Projekte\2021\21535\GIS\UTM\_32\Lageplan.cz



Plangrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, UmweltAtlas

0 250 500 750 1.000 m



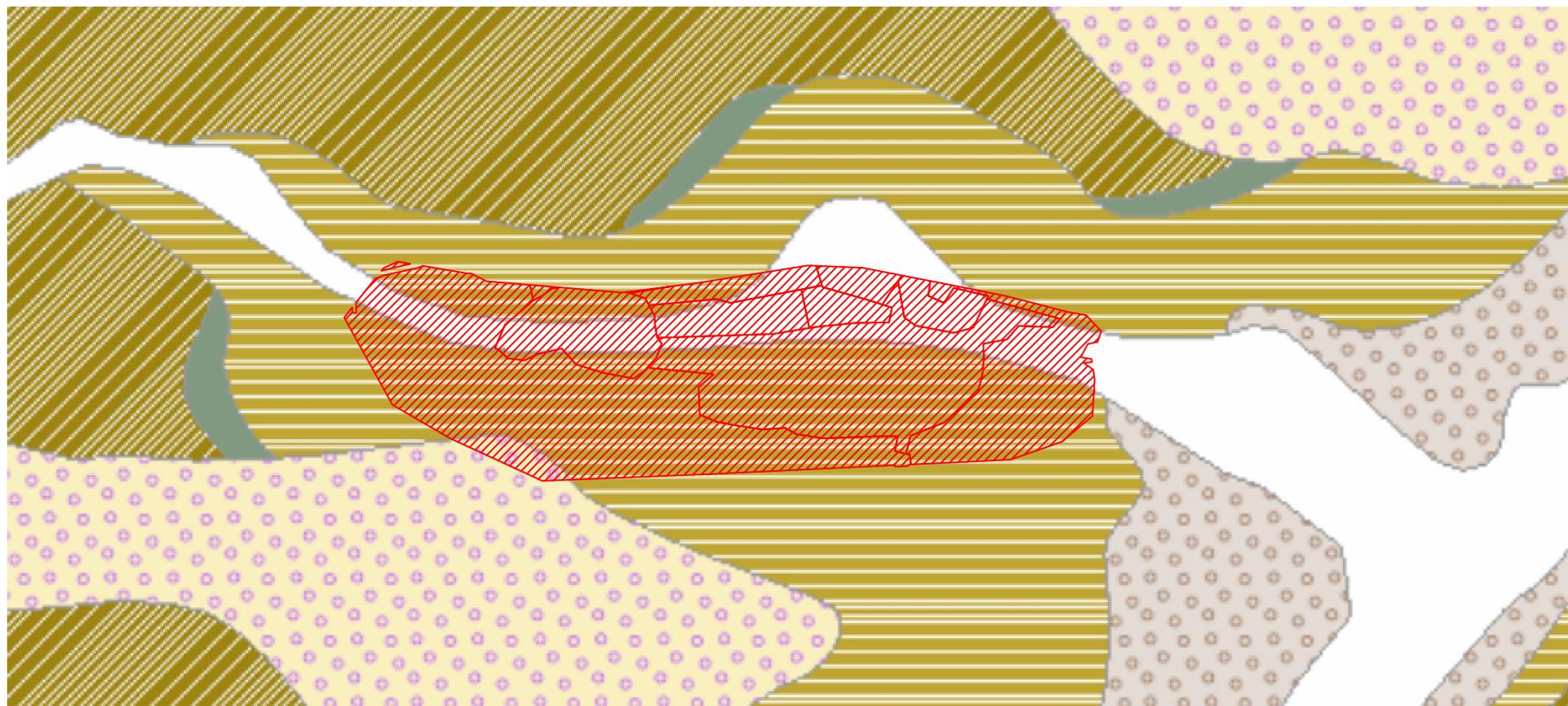
### Legende

- |   |   |
|---|---|
|  Heidecker Moorfläche Breitmoos West und Ost |  Quartär, Talfüllung |
|  Oberer Burgsandstein                        |  Quartär, Anmoor     |
|  Mittlerer Burgsandstein                     |  Quartär, Torf       |
|  Unterer Burgsandstein                       |  Quartär, Flugsand   |

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AÖR  
Tillystr. 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	17.03.22	
Bearb.:	Unger	
Maßstab:	1:15.000	Planbenennung: Geologischer Detailplan Moorfläche Breitmoos West und Ost
Anlage:	2, Blatt 2	



Plangrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, UmweltAtlas

0 100 200 300 400 m



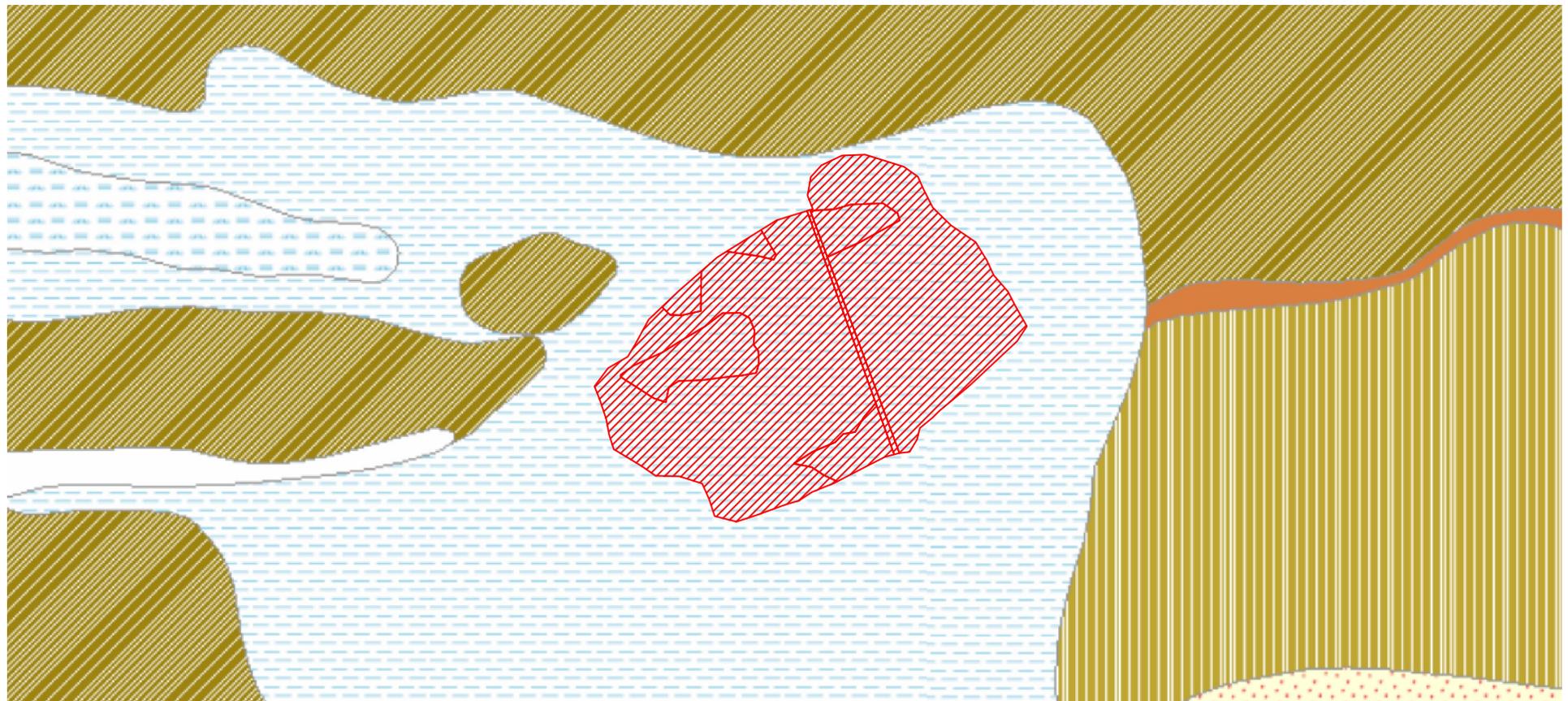
### Legende

-  Heidecker Moorfläche Brunnholz
-  Mittlerer Burgsandstein
-  Unterer Burgsandstein
-  Quartär, Flussschotter, Kies
-  Quartär, Talfüllung

**KP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystr. 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	17.03.22	
Bearb.:	Unger	
Maßstab:	1:5.000	Planbenennung: Geologischer Detailplan Moorfläche Brunnholz
Anlage:	2, Blatt 3	



Plangrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, UmweltAtlas

0 100 200 300 400 m



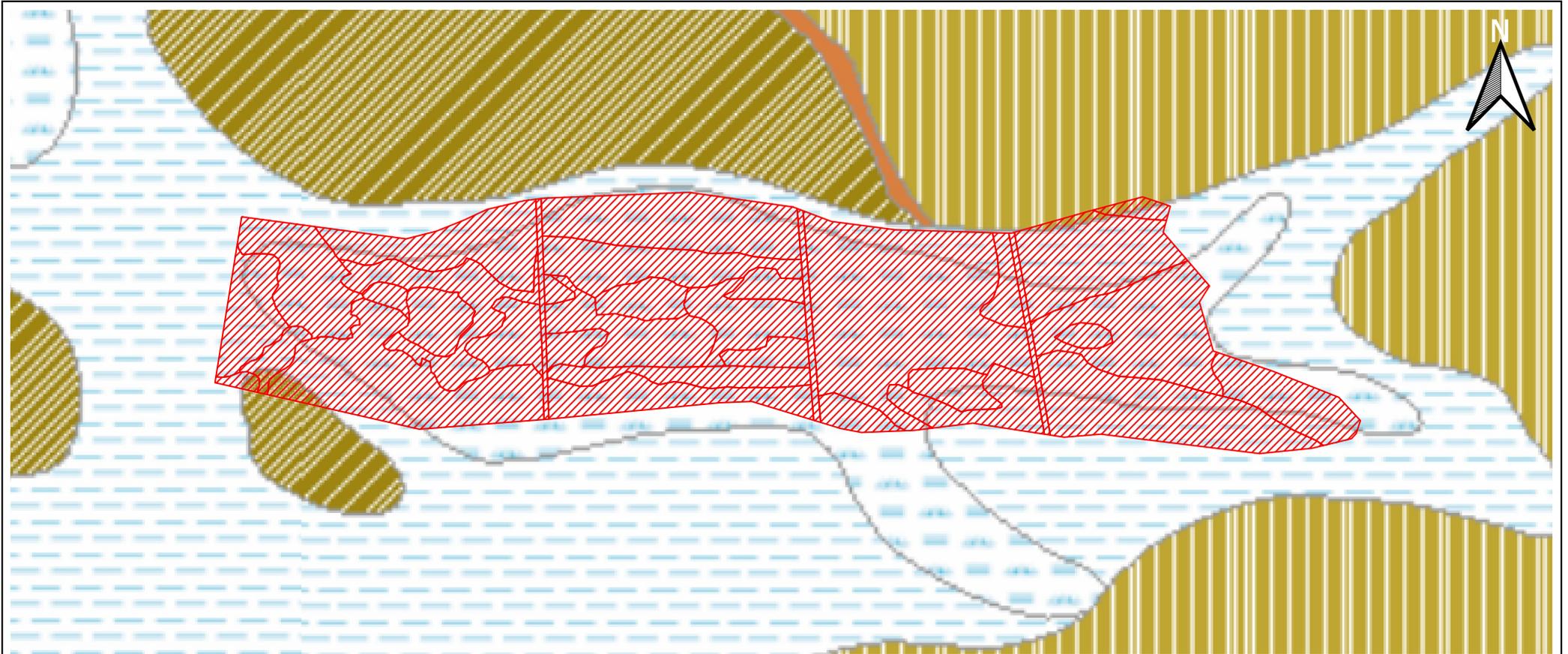
### Legende

-  Heidecker Moorfläche Ehkomm
-  Oberer Burgsandstein
-  Mittlerer Burgsandstein
-  Quartär, Talfüllung
-  Quartär, Anmoor
-  Quartär, Torf

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AÖR  
Tillystr. 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	17.03.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Geologischer Detailplan Moorfläche Ehkomm
Maßstab:	1:7.500	
Anlage:	2, Blatt 4	



Plangrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, UmweltAtlas

0 100 200 300 400 m



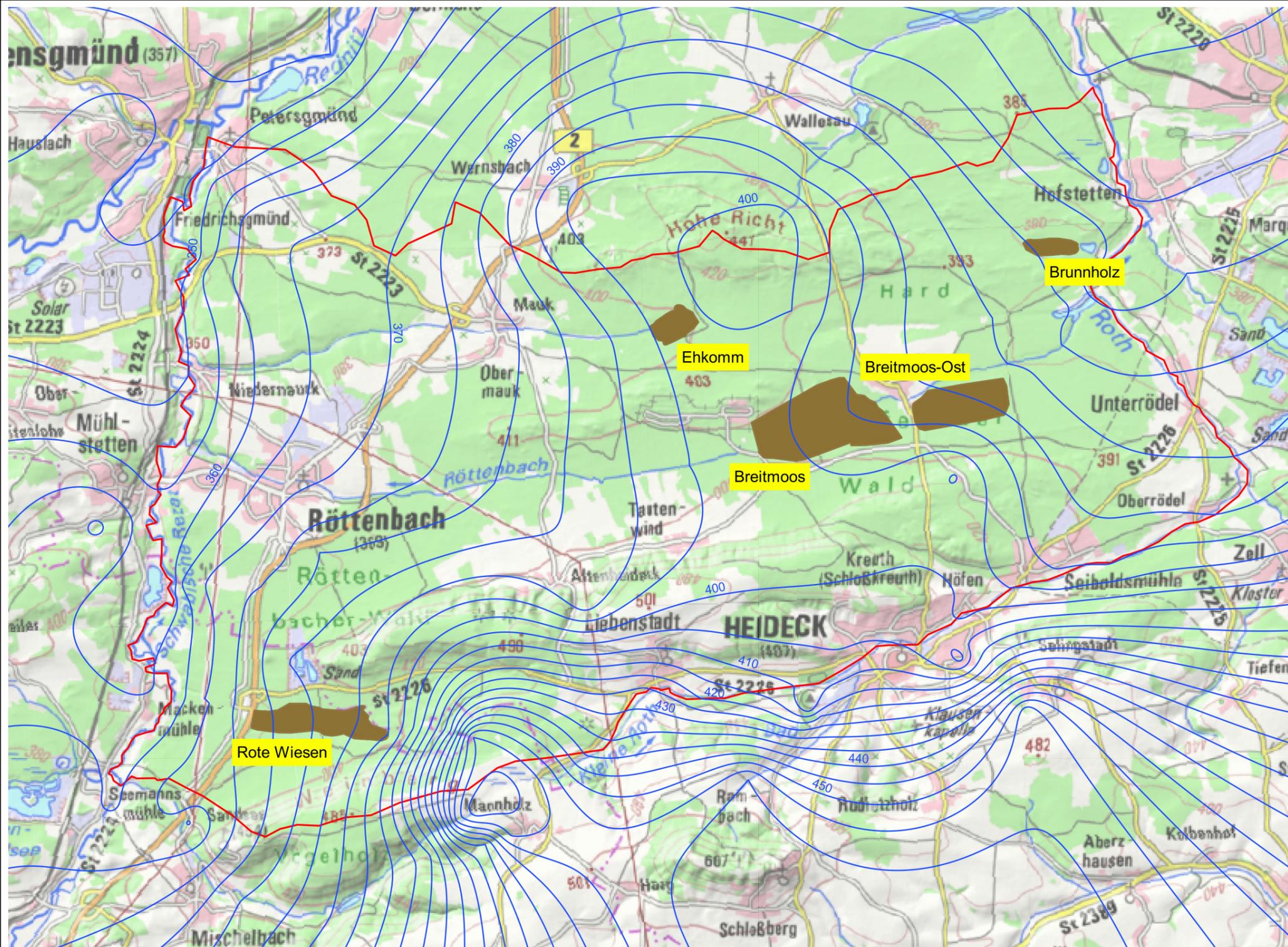
**Legende**

-  Heidecker Moorfläche Rote Wiesen
-  Oberer Burgsandstein
-  Mittlerer Burgsandstein
-  Quartär, Anmoor
-  Quartär, Torf

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AÖR  
Tillystr. 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	17.03.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Geologischer Detailplan Moorfläche Rote Wiesen
Maßstab:	1:7.500	
Anlage:	2, Blatt 5	



Plangrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, BayernAtlas

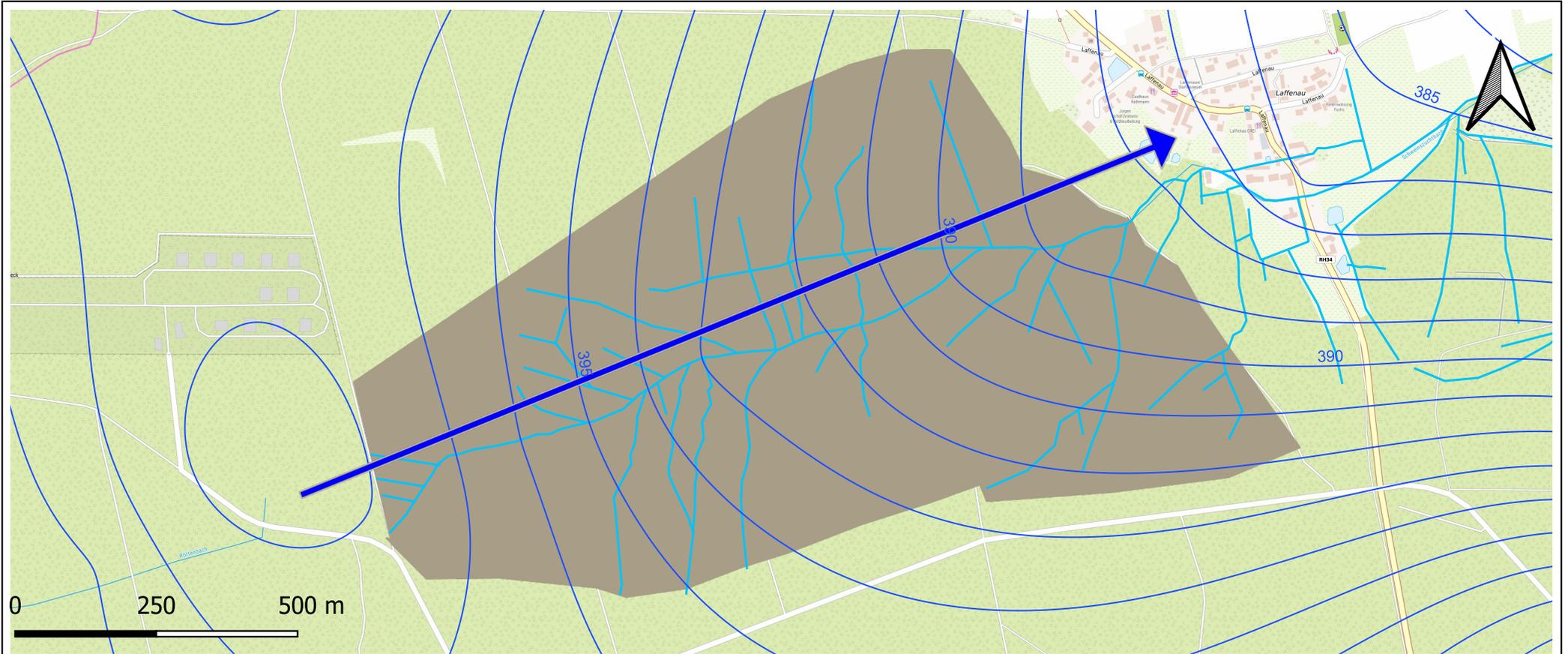
**Legende**

- Grundwassergleichen
- Betrachtungsfläche
- Heidecker Moore Flächen

**KIP** Ingenieuresellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AÖR  
Tillystr. 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt:	Planfeststellungsverfahren Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	17.03.2022		
Bearb.:	Unger	Planbenennung:	Grundwassergleichenplan Übersicht
Maßstab:	1:50.000		
Anlage:	3, Blatt 1		



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

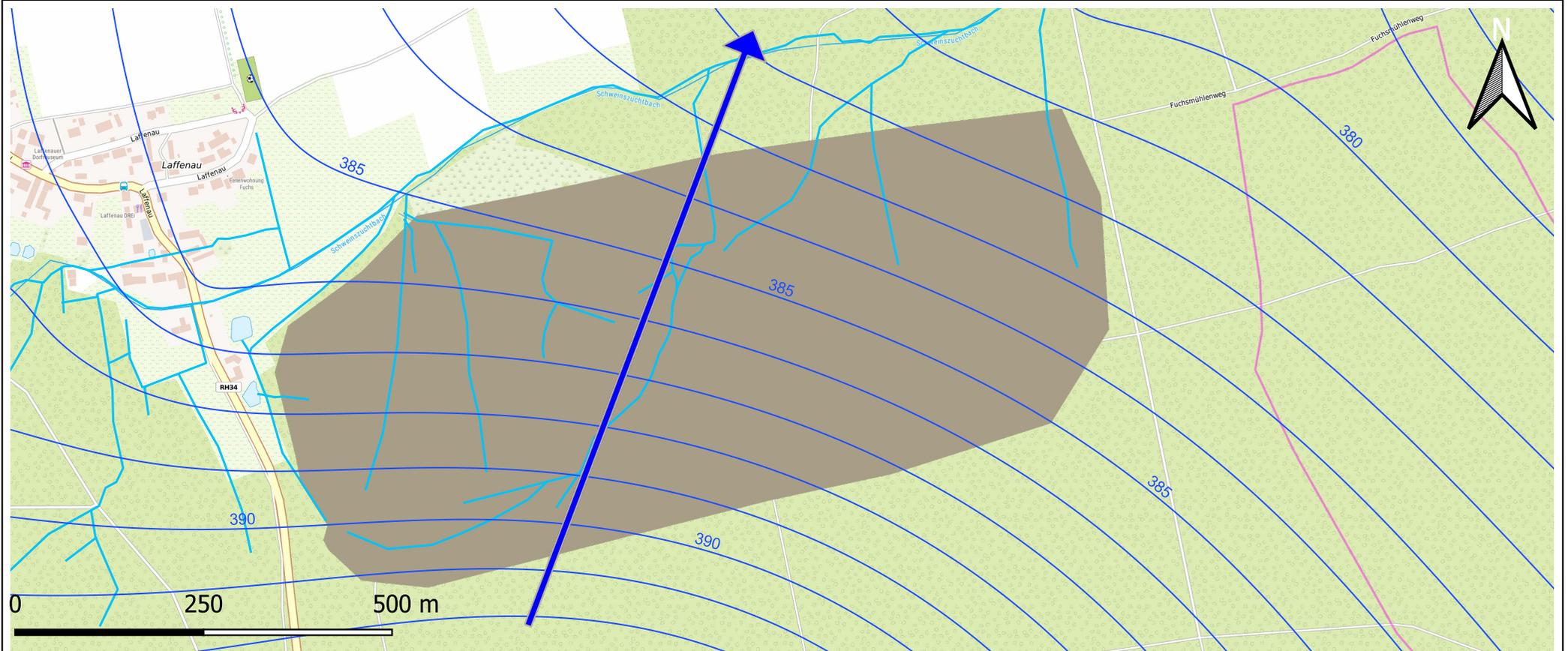
### Legende

- Moorfläche Breitmoos West
- Gewässer
- Grundwassergleichen
- ➔ Grundwasserfließrichtung

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystraße 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	08.04.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Grundwassergleichenplan Detail Breitmoos West
Maßstab:	1:10.000	
Anlage:	3, Blatt 2	



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

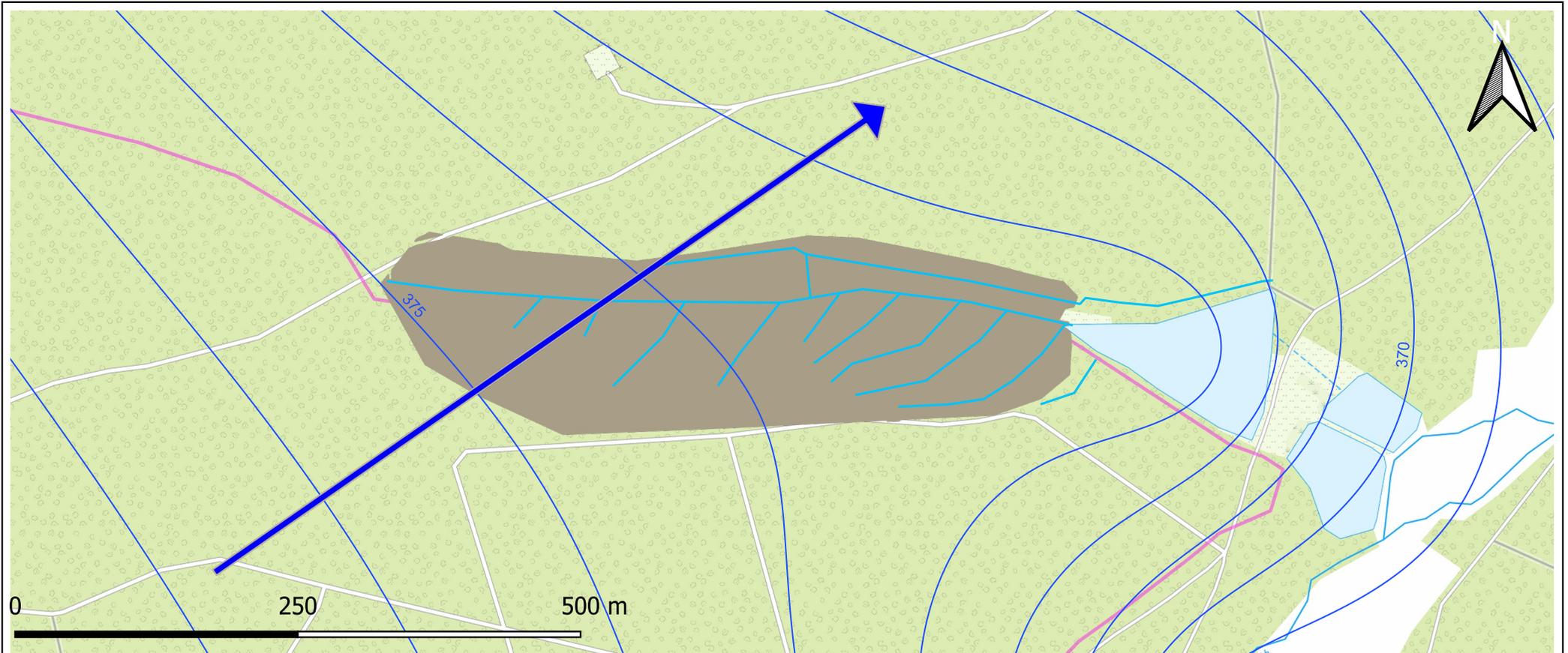
**Legende**

- Moorfläche Breitmoos Ost
- Gewässer
- Grundwassergleichen
- Grundwasserfließrichtung

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystraße 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	08.04.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Grundwassergleichenplan Detail Breitmoos Ost
Maßstab:	1:7.500	
Anlage:	3, Blatt 3	



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

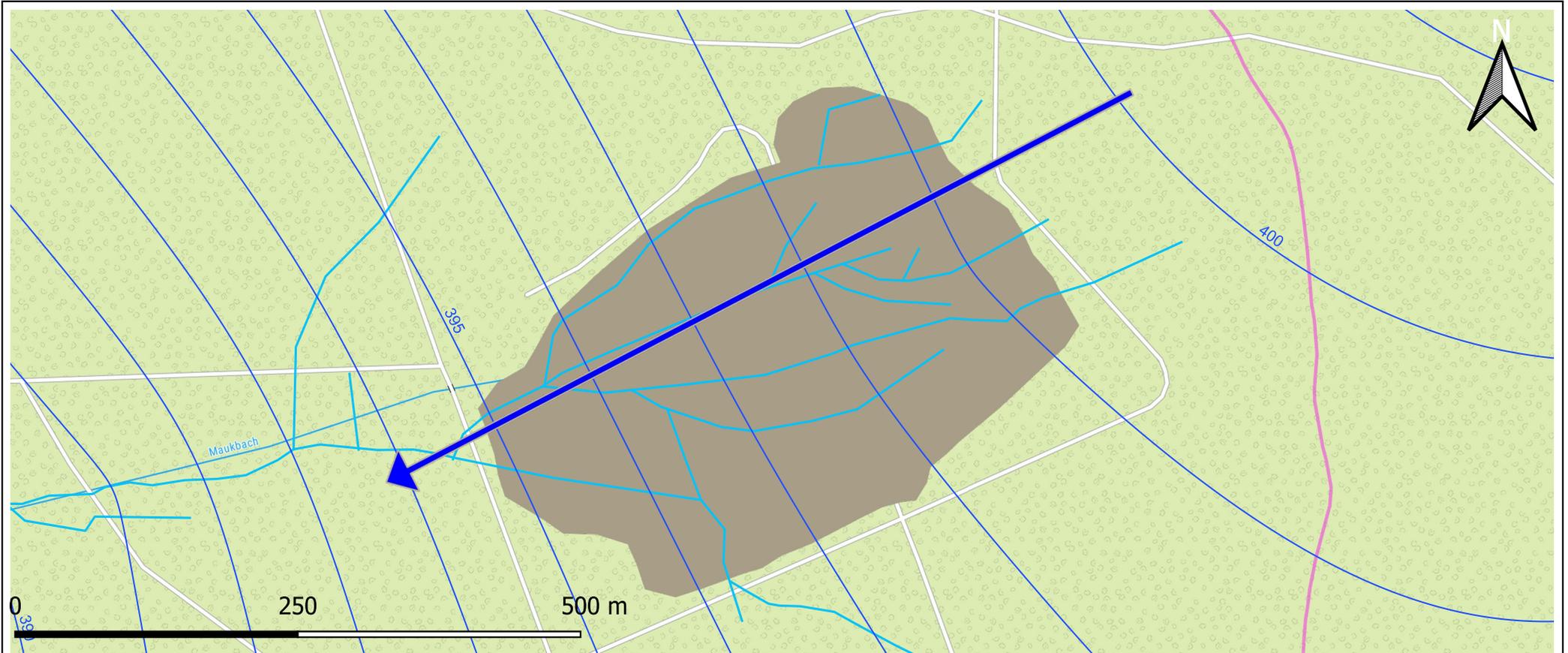
**Legende**

- Moorfläche Brunnholz
- Gewässer
- Grundwassergleichen
- Grundwasserfließrichtung

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystraße 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	08.04.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Grundwassergleichenplan Detail Brunnholz
Maßstab:	1:5.000	
Anlage:	3, Blatt 4	



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

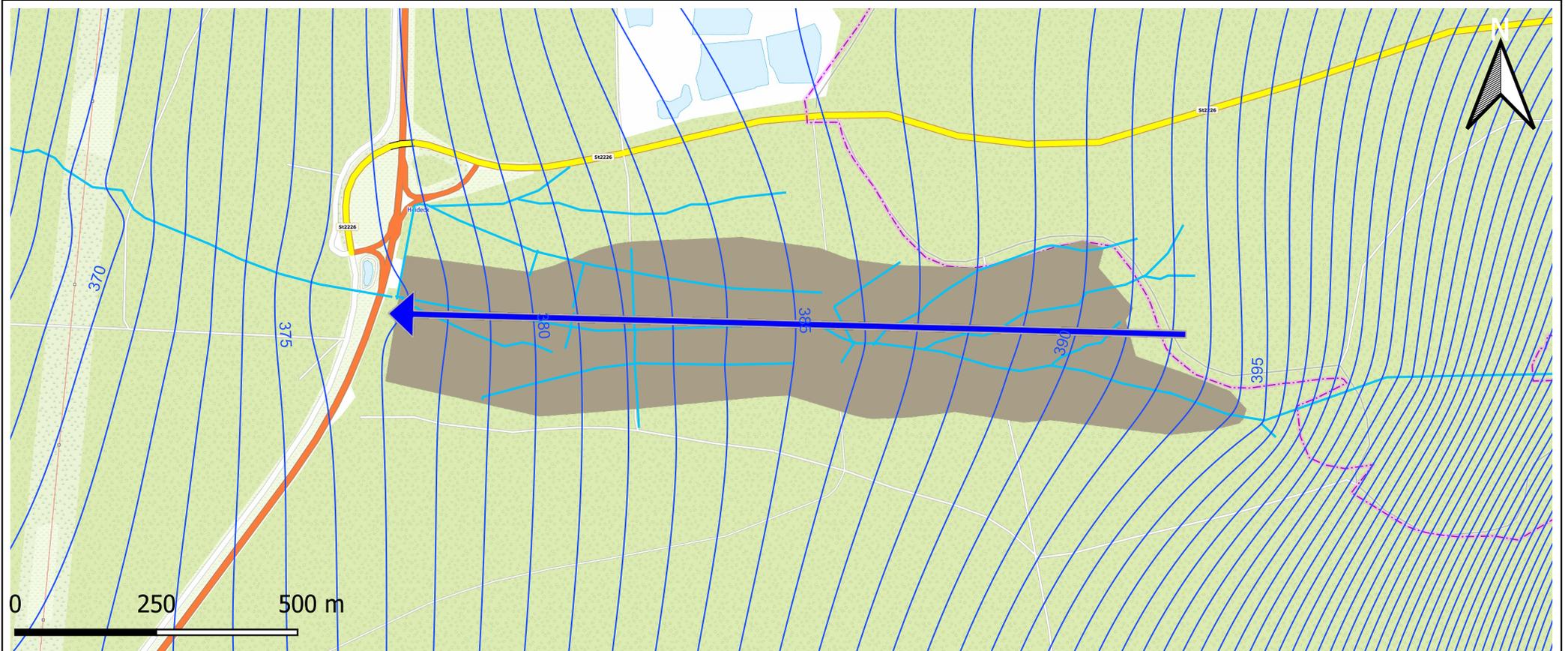
### Legende

- Moorfläche Ehkomm
- Gewässer
- Grundwassergleichen
- Grundwasserfließrichtung

**KIP** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AÖR  
Tillystraße 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	08.04.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Grundwassergleichenplan Detail Ehkomm
Maßstab:	1:5.000	
Anlage:	3, Blatt 5	



Plangrundlage: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie

### Legende

- Moorfläche Rote Wiesen
- Gewässer
- Grundwassergleichen
- Grundwasserfließrichtung

**K P** Ingenieurgesellschaft für  
Wasser und Boden mbH

Vorhabensträger: Bayerische Staatsforsten AöR  
Tillystraße 2  
93053 Regensburg

Az:	21535	Projekt: Renaturierung Heidecker Moore
Datum:	08.04.22	
Bearb.:	Unger	Planbenennung: Grundwassergleichenplan Detail Rote Wiesen
Maßstab:	1:10.000	
Anlage:	3, Blatt 6	