

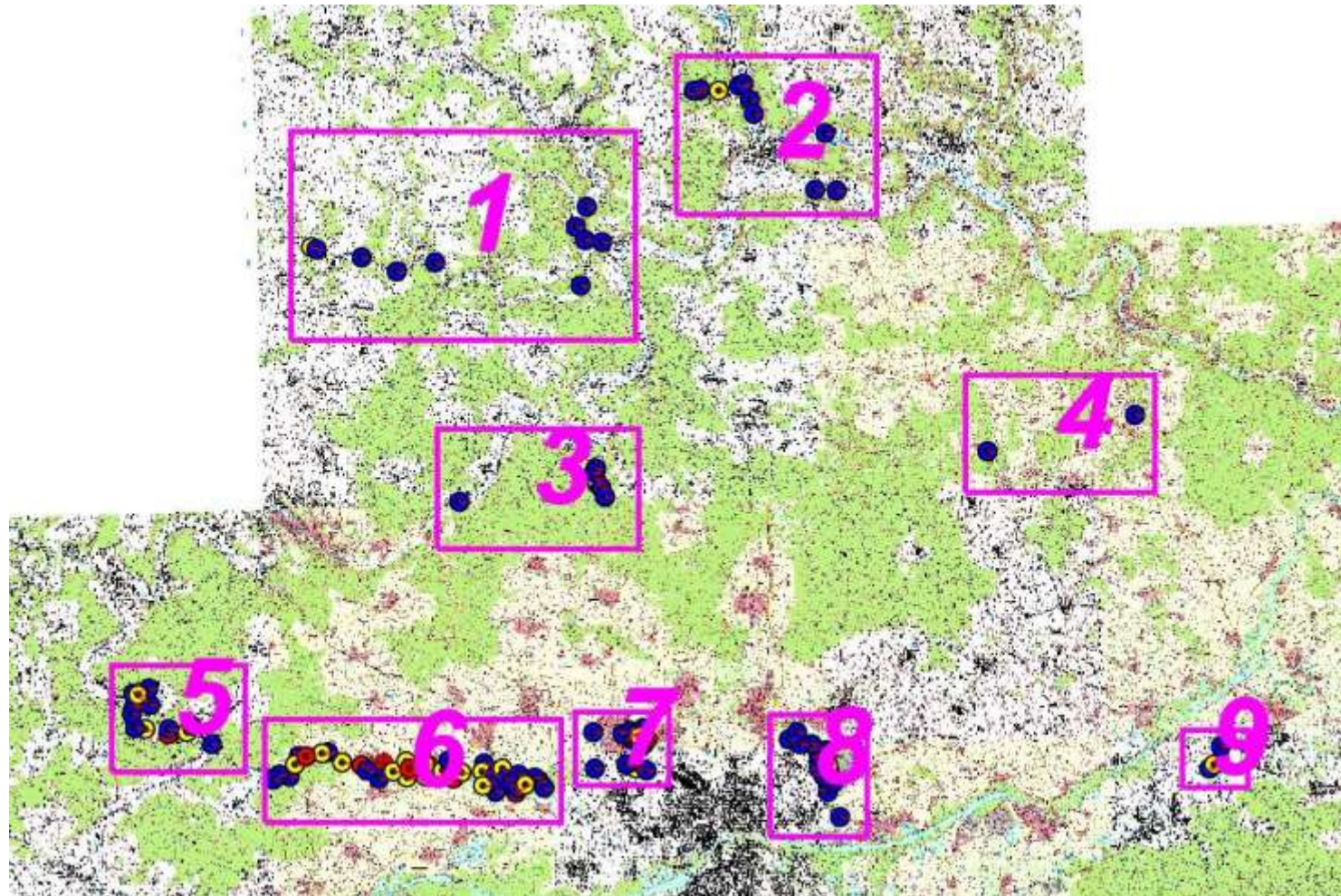
STRATIGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN
MITTELS BOHRUNGEN
ZUR ERSTELLUNG EINER MOORBODEN-KARTE
FÜR DEN LANDKREIS EICHSTÄTT

05.05.2022

1 Fragestellung

- Im Landkreis Eichstätt soll der Umfang und der Zustand vorhandener Moore erfasst werden. Zusätzlich sollten sogenannte Potentialgebiete abgegrenzt werden, die sich für den Erhalt oder die Renaturierung oder auch langfristig für das neue Entstehen von Mooren eignen. Aus diesem Grund wurden Bohrungen durchgeführt und die Stratigrafie pro Bohrpunkt in einem Aufnahmeblatt erfasst. Zusätzlich wurde pro Punkt der Zustand der Moore beurteilt und die Möglichkeit von Renaturierungsmaßnahmen diskutiert.
- Die Ergebnisse wurden in Karten sowohl auf Papier als auch digital dargestellt.

Abbildung 1: Lage der Schwerpunktsgebiete



Schwerpunktsgebiete

1. Anlauer- und Schwarzachtal
2. Beilngries und Umgebung
3. Altmühl -und Schambachtal
4. Schamhaupten und Hexenagger
5. Wellheimer Schuttertal
6. Nassenfelser Schuttertal
7. Gaimersheim Retz- und Aufragen
8. Lentinger- und Köschinger Bach
9. Schallerbach Schwaig bis Mauern

Geologie

- Die Geologie im Untersuchungsraum ist maßgeblich durch holozäne sowie pleistozäne Prozesse in den Fluss- und Bachniederungen geprägt.
- Zu den holozänen Bildungen gehören einmal die Entstehung der Niedermoore nach der letzten Eiszeit, die jungen Auenstufen und auch ältere postglaziale Auenstufen in den Fluss- und Bachtälern sowie Hangabschwemmungen.
- Im Pleistozän floss die Donau noch bis zur vorletzten Eiszeit, der Rißeiszeit durch das Altmühl- und auch durch das Schuttertal. Die abgelagerten Sedimente der Donau werden hier als Hochterrasse bezeichnet und sind bereits stark verwittert. Sie wurden im Zuge der Pedogenese immer toniger, so dass man hier dicht gelagerte schluffige Tone über den abgelagerten Donauschottern vorfindet. Sie bilden häufig den grundwasserstauenden Horizont unter den Mooren.
- Auf den Hochterrassen wurden z.T. auch Lösslehme vorgefunden, welche während der letzten Eiszeit äolisch abgelagert wurden. Z.T. sind sie an den Terrassenrändern der Hochterrasse abgeflossen und als Hangabschwemmungen (Kolluvien) abgelagert.
- Selten (z.B. im Schambachtal) wurden jurassische Kalkschotter oder der blanke Jurakalkfels erbohrt.

Bodenbildungen

- **Niedermoore** entstehen bei der Verlandung nährstoffreicher Stillgewässer. Man kann sich das so vorstellen, dass (Wasser-)Pflanzen absterben und auf dem (durch Sauerstoffmangel) nicht oder kaum zersetzten Material weitere Pflanzen aufwachsen können. So entsteht eine immer dicker und tragfähiger werdende Schicht aus organischem Totmaterial, die immer weiter in die Seefläche vordringt und auf der immer größere Pflanzen Halt finden können. Dieses entstehende Niedermoor wird von Grundwasser durchströmt und ist gekennzeichnet durch nährstoffreiche Verhältnisse und meist höhere pH-Werte (nicht so sauer) (i.d.R. $> \text{pH } 4,5$). Bei kalkhaltigem Grundwasser oder bei Almkalkausfällungen können hier sogar pH-Werte über 7 erreicht werden.
- Bei stärker strömenden Überflutungen in den Bach- und Flussauen wurden **Auenböden** bei Hochwässern abgelagert. Hier konnten sich keine Moore bilden, da die Strömung das organische Material wegschwemmte, bzw. in den Mineralboden einarbeitete. Die Auenböden sind als Kalkpaternien oder Auengleye ausgebildet. In diesen Bereichen bestehen auch keine Möglichkeiten Moore neu zu etablieren.
- Zum Teil liegen die Auenböden der **Hochterrasse** im ehemaligen Flussbett der Donau auf. Steht die Hochterrasse hoch an, so haben sich Schichtböden mit schluffigen Lehmen über den (meist milden) Hochterrassentonen gebildet. Z.T. steht der Tonlehm bis fast zur Oberfläche an. Diese Böden sind wegen des dichten tonigen Substrats als Haftpseudogleye oder als Pseudogley-Gleye sowie Gley-Pseudogleye ausgebildet. Da sie im Jahresverlauf längere Trockenphasen besitzen, eignen sich diese Böden auch nicht für die Bildung von Mooren, da das organische Material in den Trockenphasen wieder umgesetzt und mineralisiert wird.

Untersuchungsmethode

- Die Aufnahme erfolgte im Gelände händisch, um den Boden und die Vegetation zu schonen, mit verschiedenen Bohrern. Insgesamt wurde bis maximal 4,20 m gebohrt.
- Dabei wurde der erste Meter bzw. die Meterbohrungen mit dem Pirkhauer Bohrer, einem offenen Hohlbohrer, getätigt.
- Für die weiteren Bohrtiefen wurde ein etwas schmalerer Hohlbohrer, eine Sonde, auf ein einmeterlanges Verlängerungsstück geschraubt und der zweite Meter geborgen.
- Nach stratigrafischer Bestimmung des Substrats wurde die Sonde gereinigt und ein weiteres Verlängerungsstück aufgesetzt. Dieses Verfahren erlaubte mit 3 Verlängerungen eine Bohrtiefe von bis zu 4,20 m.
- Als Bohrhelfer wurden zwei Studenten der Geografie eingesetzt, da es sich um eine körperlich sehr harte Arbeit handelte.
- Die Proben wurden nach der Bergung vor Ort nach den Vorgaben der Bodenkundlichen Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2005 (KA 5) beschrieben wurde (siehe Anhang 1, Profilbeschreibungen).
- Die Aufnahme erfolgte zwischendem 21.01.2022 und wurde am 03.03.2022 abgeschlossen. Die Geländeerhebungen wurden im März und April 2022 ausgewertet.

Bohrtiefen

Tabelle 2: Anzahl und maximale Bohrtiefe der Probebohrungen

Bohrtiefe maximal m	Anzahl Bohrungen
1	70
3	34
4	16
Summe aller Bohrungen	120









Interne Bohr-Nr.: MB041	LRA-Bohrpunkt-Nr.: 82	Aufnahmedatum: 25.02.2022
Projekt: Moorbodenkartierung Landkreis Eichstätt		Grundwasserstand: 19 cm
GPS-Koordinaten: UTM 32: x: 654429, y: 5408581		öffentl. Fläche: ja
Geografische Lage: Südl. d. Schutter Höhe Espenloh		Potentialgebiet: ja
Lage im Gelände: eben		Höhe: 394 m
Nutzung: Weide		Neigung Grad: < 2
Pflanzen:	div. Gräser,	
Geologisches Ausgangssubstrat	Niedermoor, z. Huftritte führen zur Störung im Oberboden	

PROFILAUFBAU

Humusform: Graswurzelfilz					
Horizont	Tiefe cm	Humo- sität	Carbonat- gehalt	Zerset-zungsgrad (Post)	Beschreibung
jeAh	- 19	h2	c3.4		brauner stark toniger Schluff (Ut4), einzelne Jurakalksteine anthropogenen Ursprungs
II nHr	- 61	h7	c2	H3	rotbrauner nasser Torf mit Resten von Erle und Seggen
II fnHr	- 87	h7	c1	H3	schwarzbrauner nasser Torf mit Resten von Erle und Seggen
III aGhr	- 98	h2	c0		brauner stark toniger Schluff (Ut4), versiegelt hangende Schichten
IV fnHr	- 161	h7	c0	H6	schwarzer nasser Torf mit Fasern von Erle und Seggen
V fFr	- 170	h6	c0		schwarzer stark toniger Schluff (Ut4)
VI fnHr	- 420	h7	c0	H6	schwarzer nasser Torf z.T. mit rotbraunen Lagen mit Fasern von Erle und Seggen
Bodenform					
Moortyp		weitgehend intaktes Niedermoor			
Standortseinheit		929 nasses Niedermoor			
Entwässerung		nur schwach, Hangzugwasser und Schutter halten das Grundwasserniveau hoch			
Renaturierungs-maßnahme Moor		Möglich: Bei Verfüllen des Grabens oberhalb, der das Hangzugwasser teilweise ableitet und Aufgabe der Beweidung ist eine Bildung weiterer Torflagen an der Oberfläche langfristig wieder möglich.			

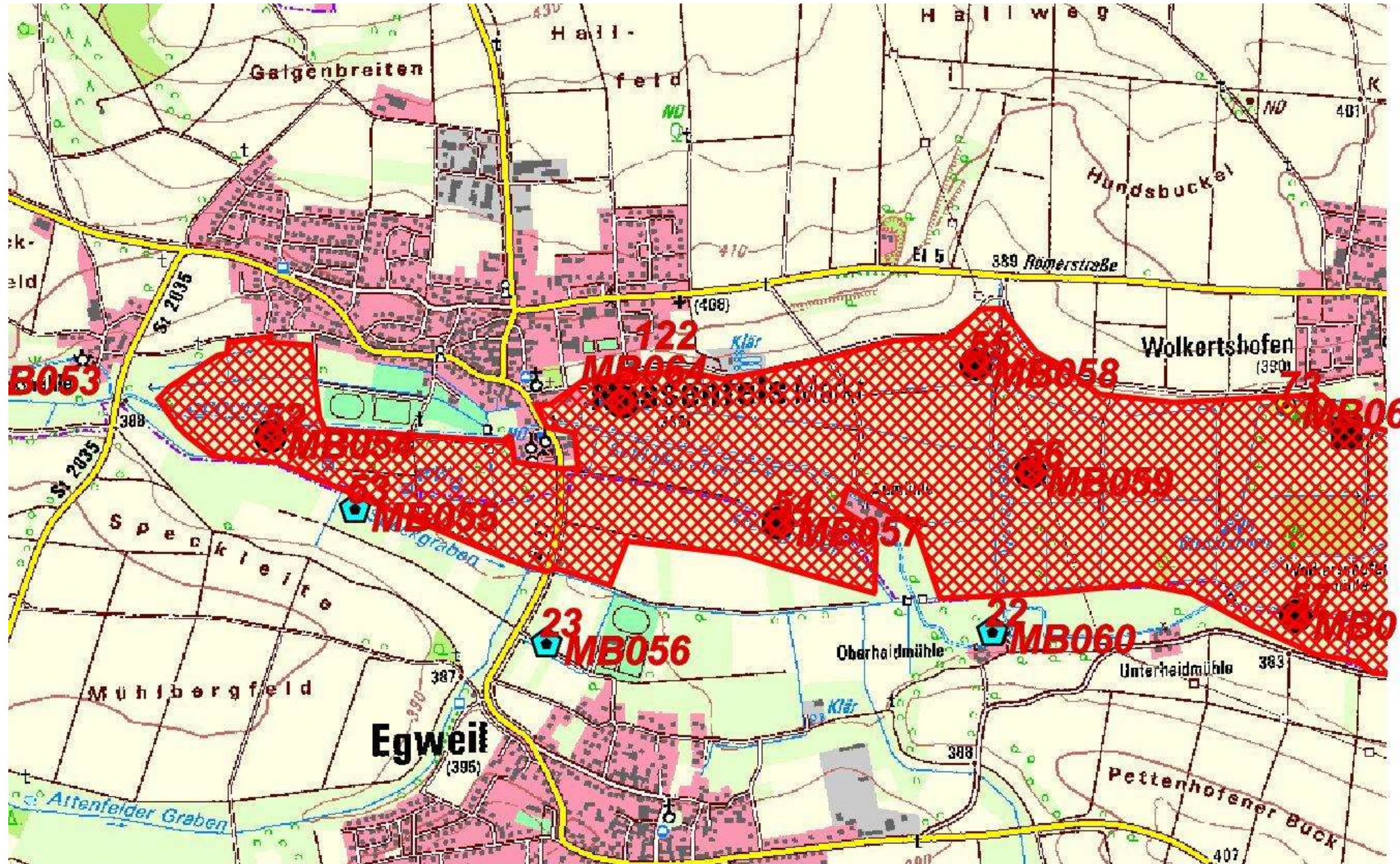
Interne Bohr-Nr.: MB054		LRA-Bohrpunkt-Nr.: 52		Aufnahmedatum: 08.02.2022	
Projekt: Moorbodenkartierung Landkreis Eichstätt			Grundwasserstand: 1 m		
GPS-Koordinaten: UTM 32: x: 662956, y: 5407218			öffentl. Fläche: ja		
Geografische Lage: Schuttertal, Nassenfels, südwestl. v. Sportplatz			Potentialgebiet: ja		
Lage im Gelände: eben, 25 m südl. der Schutter			Höhe: 387 m		
Nutzung: Wiese			Neigung Grad: <		
Pflanzen:		div. Gräser			
Geologisches Ausgangssubstrat		junge Talaue über Niedermoor			
PROFILAUFBAU					
Humusform: Graswurzelfilz					
Horizont	Tiefe cm	Humosität	Carbonat-gehalt	Zersetzungsgrad (Post)	Beschreibung
aAh	- 21	h4	c1		dunkelbrauner stark toniger Schluff (Ut4)
aC-Go	- 34	h1	c0		dunkel rötlichbrauner stark toniger Schluff (Ut4)
IIInHw	- 50	h7	c0	H10	schwarzer, stark zersetzter Torf
IIIInHw	- 95	h7	c0	H9	schwarzer, zersetzter Torf
IVaGo	- 100	h0	c0		rötli. brauner stark toniger Schluff (Ut4), fungiert als Sperrschicht
VfnHr	- 220	h7	c0	H4/H5	wechselnde Lagen von schwarzem bis dunkelbraunem Torf mit Resten von Erlen, Seggen und Gräsern
VIfnHr	- 337	h7	c0	H4	dunkel rötlich brauner Torf mit wechselnden Lagen von Resten von Erlen oder Seggen oder Beiden
VIIIfnHr	- 377	h7	c0	H5	schwärzlich brauner Torf mit Resten von Erlen und Seggen
VIIIIfnHr	- 390	h7	c0	H5	schwarz brauner Torf mit Seggenresten
IXfFr	- 400	h4	c0		dunkelgrauer stark toniger Schluff (Ut4)
Bodenform		Auengley über Niedermoor			
Moortyp		entwässertes Niedermoor über konserviertem fossilem Moor			
Standortseinheit		925 grundfeuchtes Niedermoor			
Entwässerung		ja, Gräben, Drainagen, unter Sperrschicht gespanntes Grundwasser			
Renaturierungsmaßnahme Moor		Möglich: Bei Stilllegung der Drainagen und Gräben weitere Akkumulation von Torf wieder möglich.			

Sperrschicht

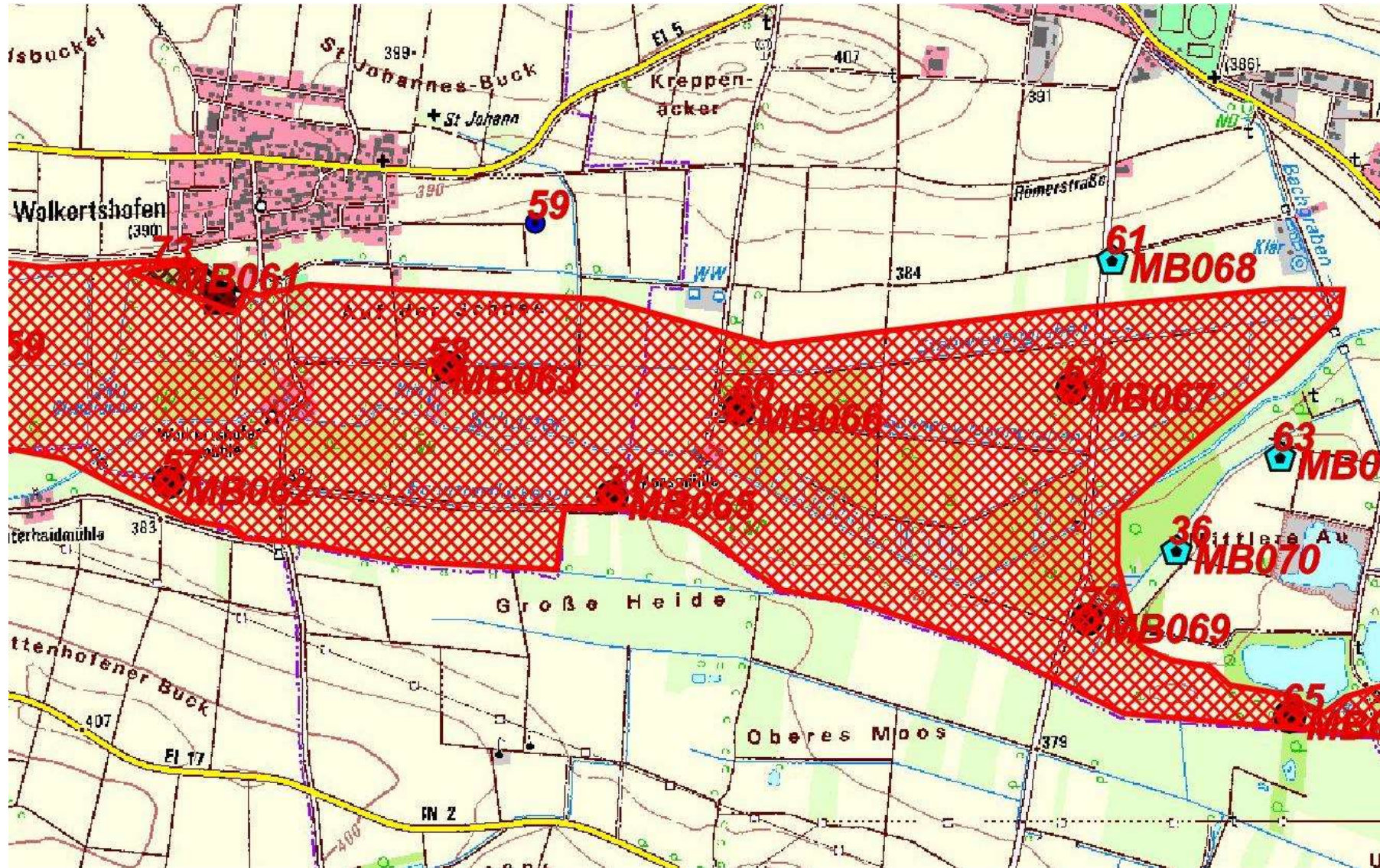


Beispiel ermittelte Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Nassenfels

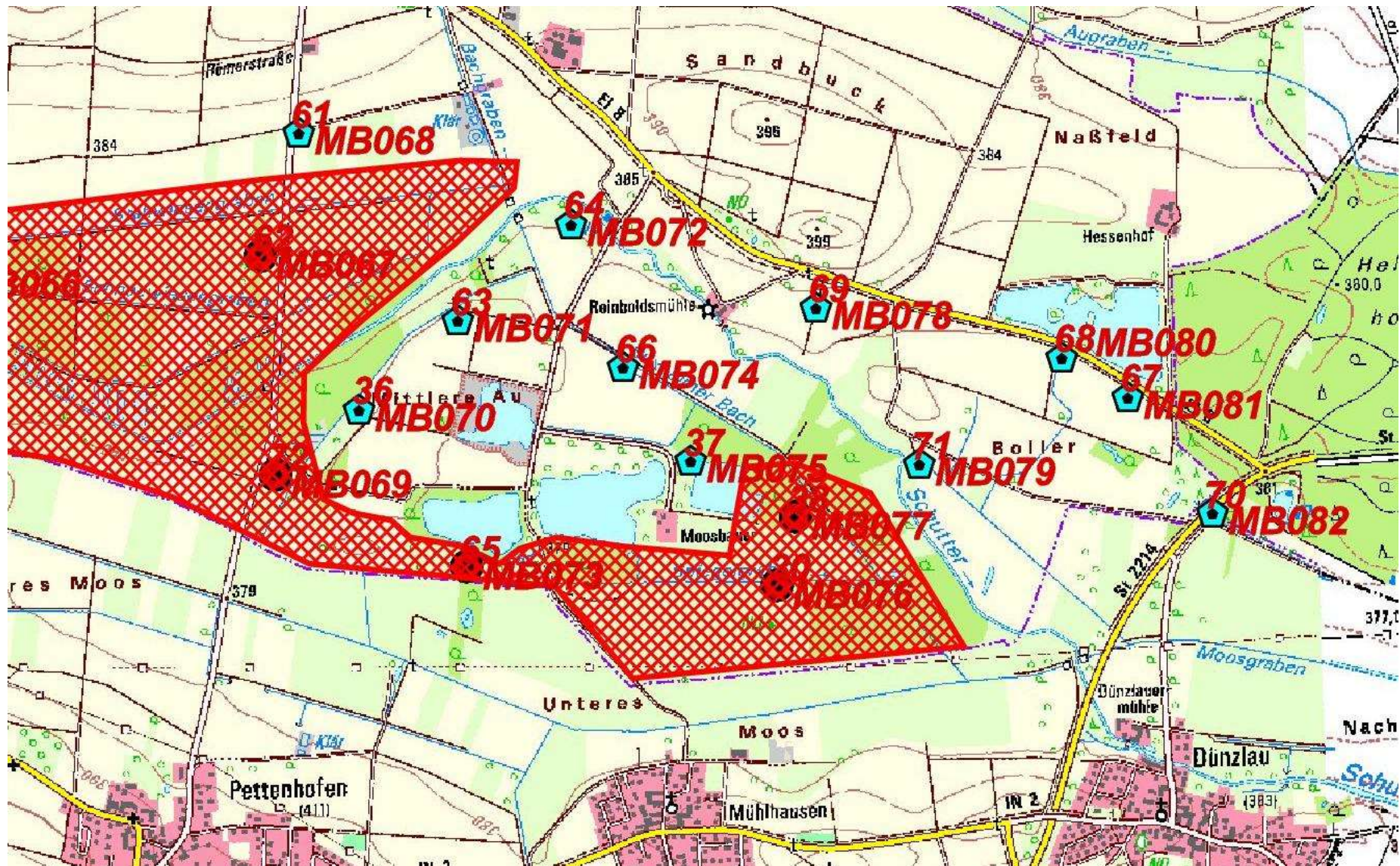
2



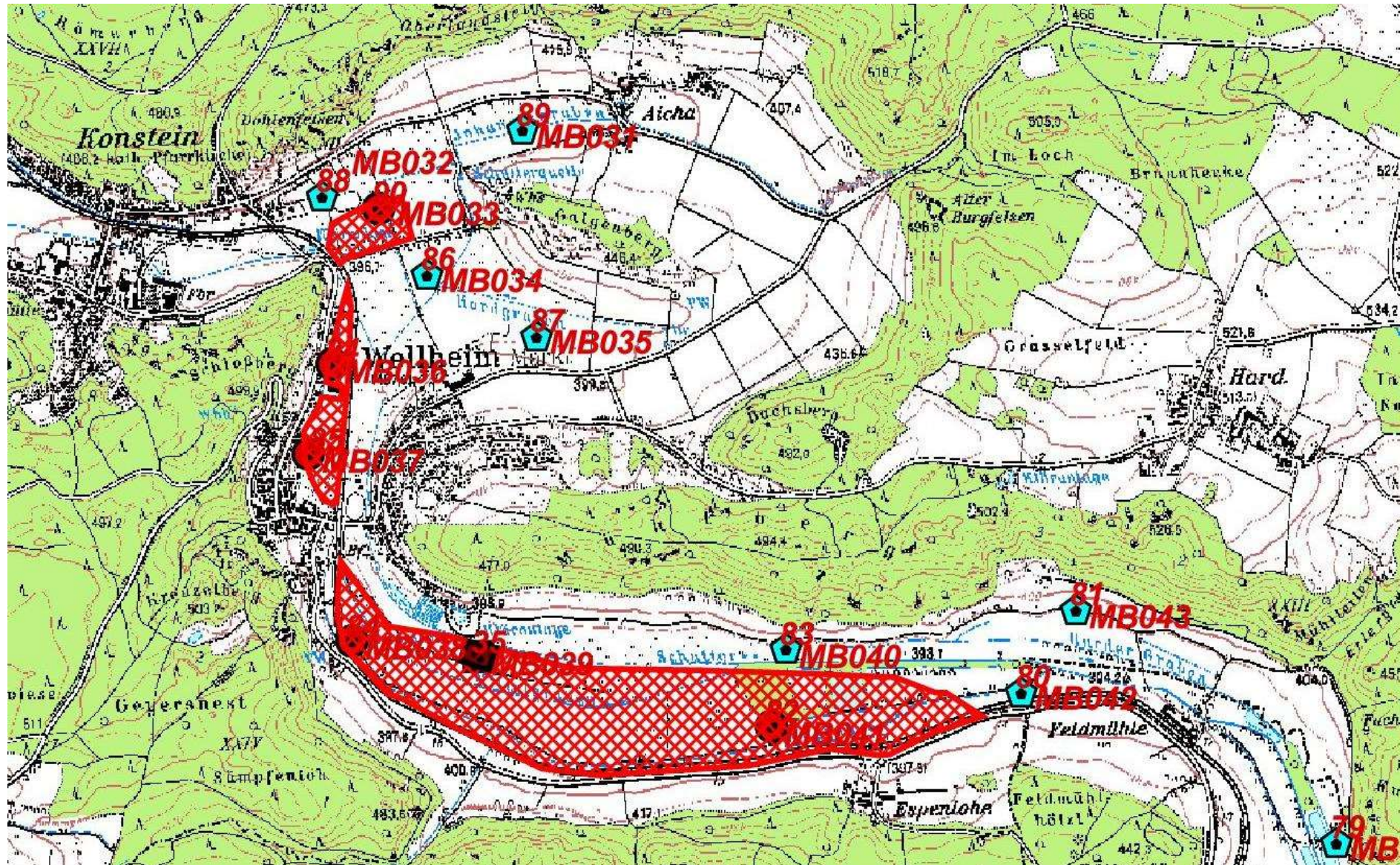
Beispiel ermitteltes Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Nassenfels 3



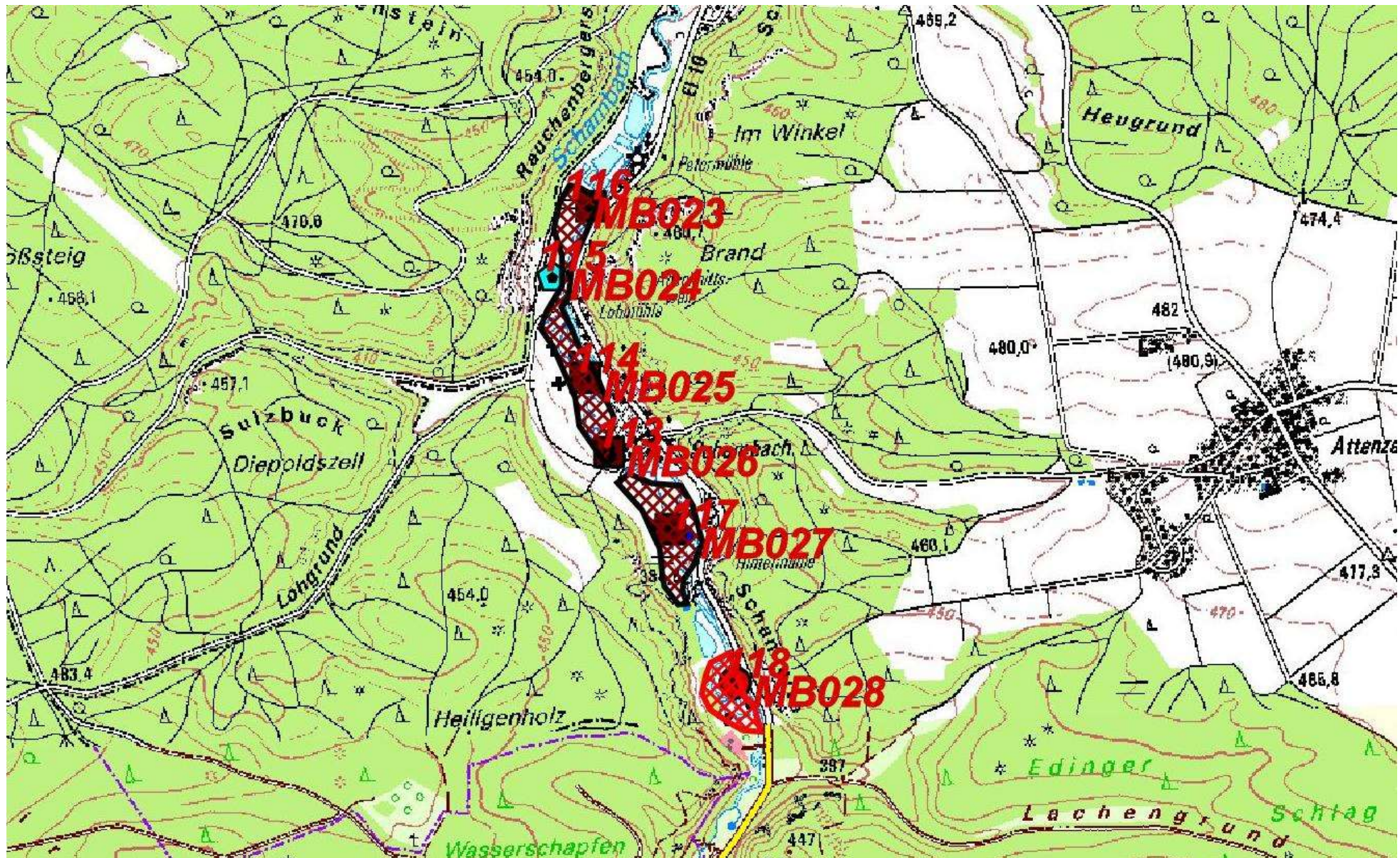
Beispiel ermittelte Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Nassenfels 4



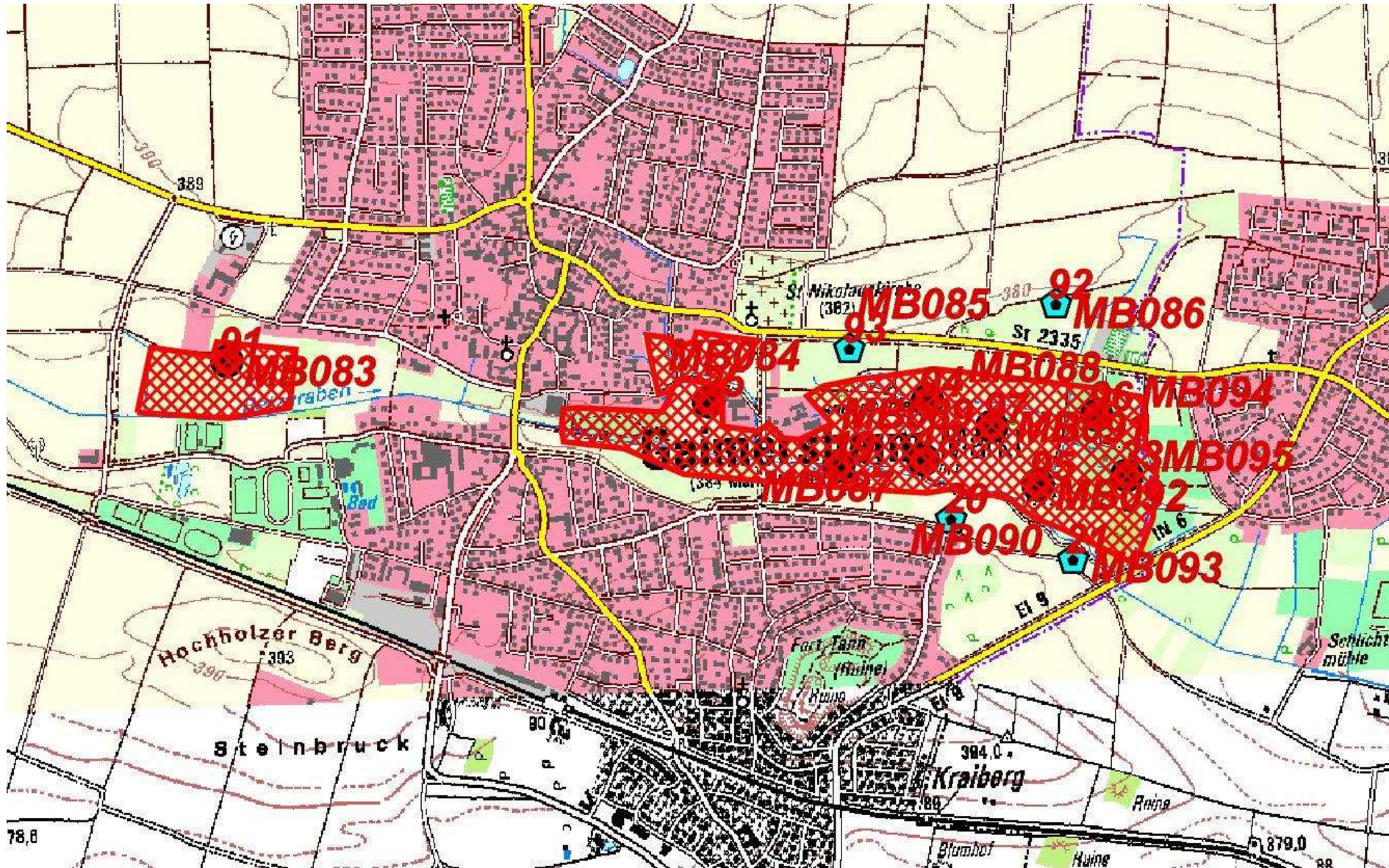
Beispiel ermitteltes Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Wellheim



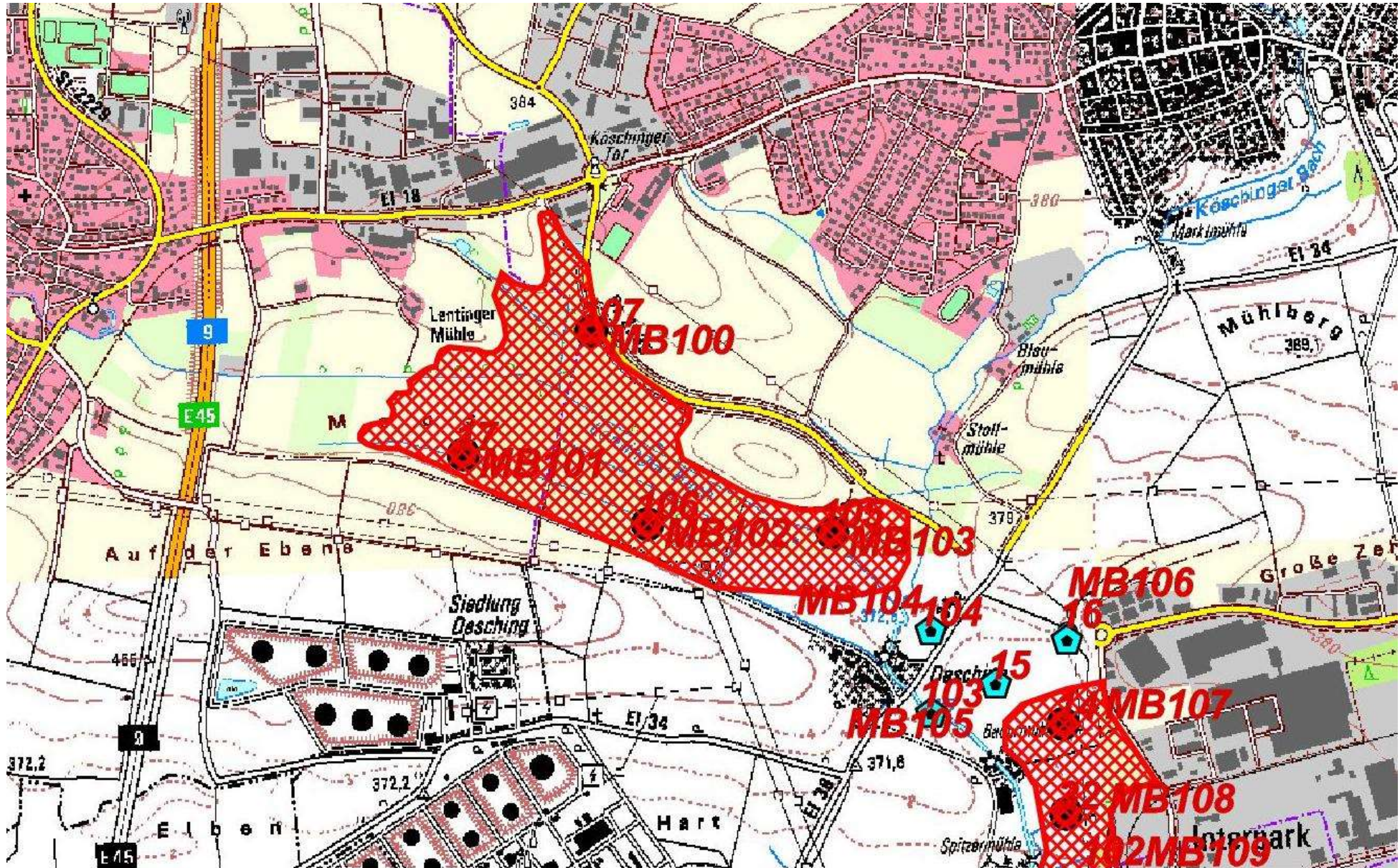
Beispiel ermitteltes Potentialgebiet für eine Renaturierung der Moore und intakte Moore im Schambachtal



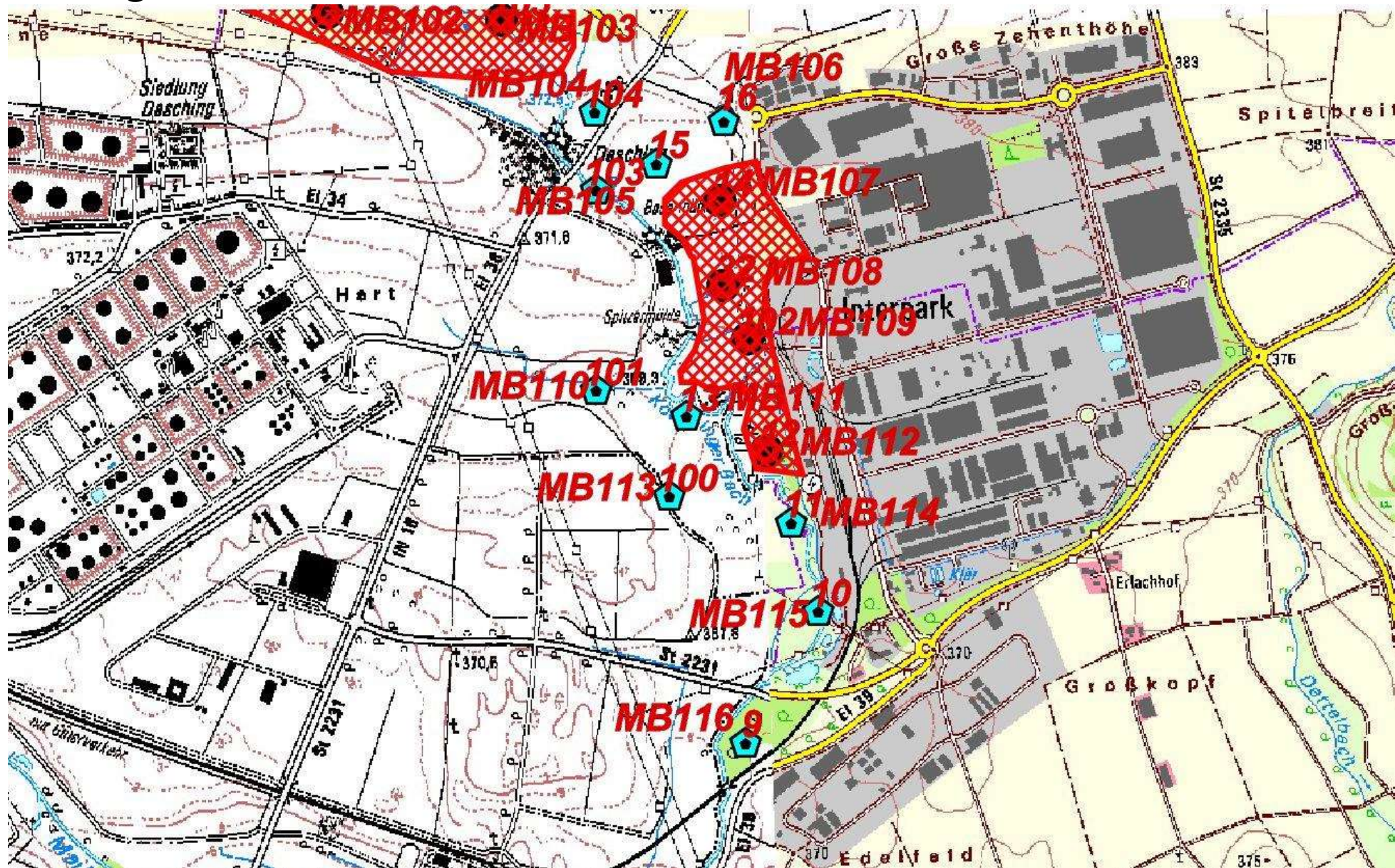
Beispiel ermitteltes Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Gaimersheim



Beispiel ermitteltes Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Kösching 1



Beispiel ermitteltes Potentialgebiete für eine Renaturierung der Moore bei Kösching 2



Zusammenfassung der Ergebnisse

Gebiete	Anzahl	Fläche Ha
Potentialgebiete	17	666,2
Intakte Niedermoore	4	10,5

Insgesamt wurden 17 Flächen mit einer Gesamtfläche von 666,2 ha als mögliche Potentialgebiete in 9 Schwerpunktsgebieten im Landkreis Eichstätt vorgeschlagen. Auf diesen Flächen können entwässerte Niedermoore oder begrabenen Niedermoore sowie einzelne Gleyböden erhalten bzw. mit einer neue Torfbildung zu wieder wachsenden, intakten Niedermooren entwickelt werden.

Voraussetzung für eine solche Entwicklung sind dauerhaft hoch anstehende Grundwasserstände, welche durch Stilllegung von Drainagen, Gräben und Aufstau der Flutgräben hergestellt werden müssten. Inwieweit dies möglich ist, muss mit einem hydrologischen Gutachten verifiziert werden.

- Die dabei gemachten Vorschläge für die Potentialgebiete berücksichtigen nur die mögliche Machbarkeit auf dem vorgefundenen Standort, je nach gegebener Stratigrafie und den Grundwasserverhältnissen. Sie berücksichtigen nicht Interessenskonflikte mit den jeweiligen Besitzern, Nutzern oder Anwohnern. Dies ist letztlich eine politische Entscheidung und war nicht Gegenstand dieser Untersuchung.
- Auf 4 Flächen mit insgesamt 10,5 ha wurden noch intaktes Niedermoor vorgefunden.
- Mehr oder weniger unwiederbringlich sind die ehemaligen Niedermoore entlang des Main-Donau-Kanals und im Ottmaringer Tal seit dem Bau des Kanals verloren gegangen. Sie sind bereits stark vermulmt und verwittert und entwickeln sich über Erdniedermoore und Humusschwund zu Mineralböden.
- Nicht für eine Entwicklung zu Niedermooren sind die Mineralböden der Bach- und Flussauen, die humusreichen Kolluvien an Unterhängen, die Feinlehme über der Hochterrasse sowie die tonigen Hochterrassenstandorte geeignet.