

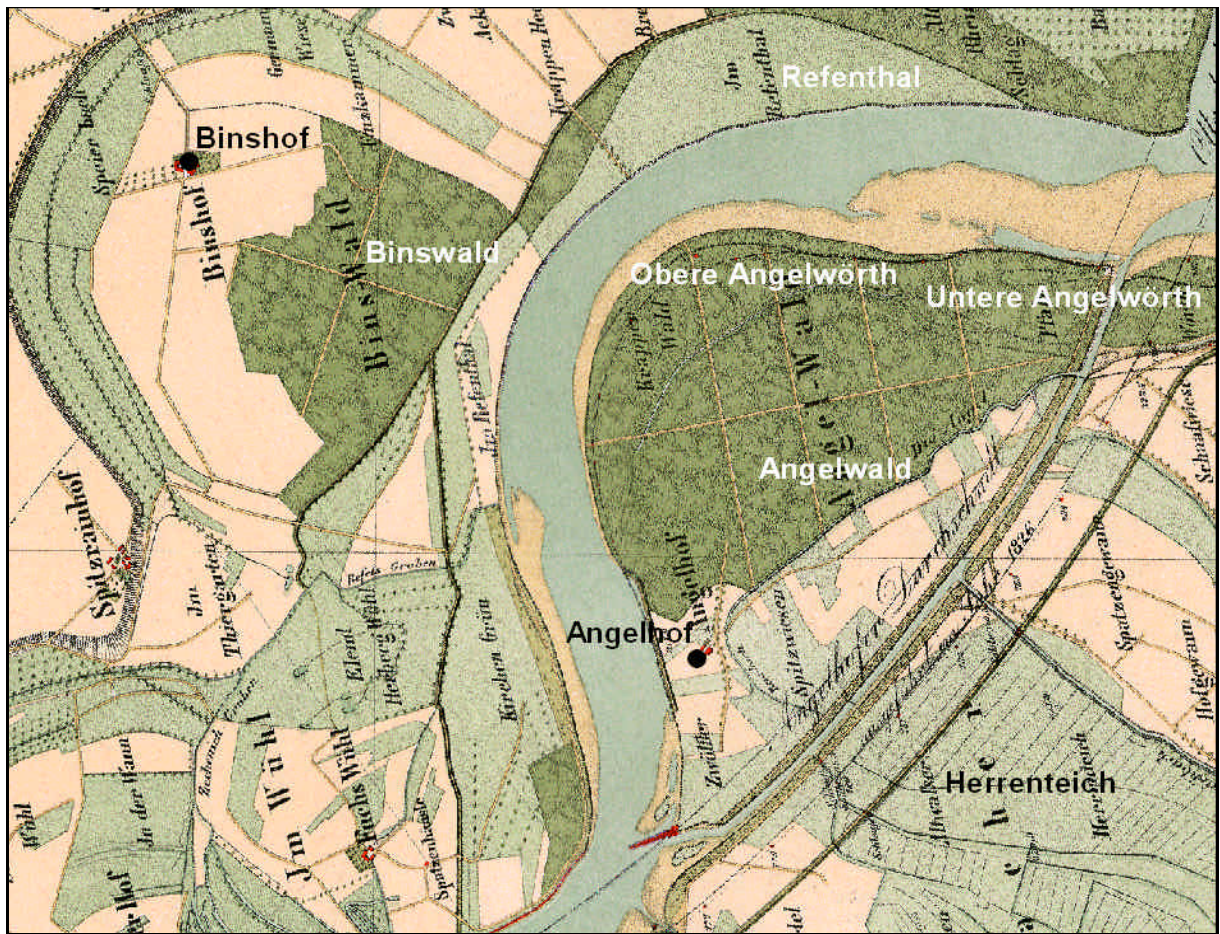


Abb. 121.: Angelwald und Binshof im Jahre 1856 (georeferenziert und in Gauß-Krüger projiziert)
Quelle: Rheinstromatlas von 1856 (im GIS georeferenziert)

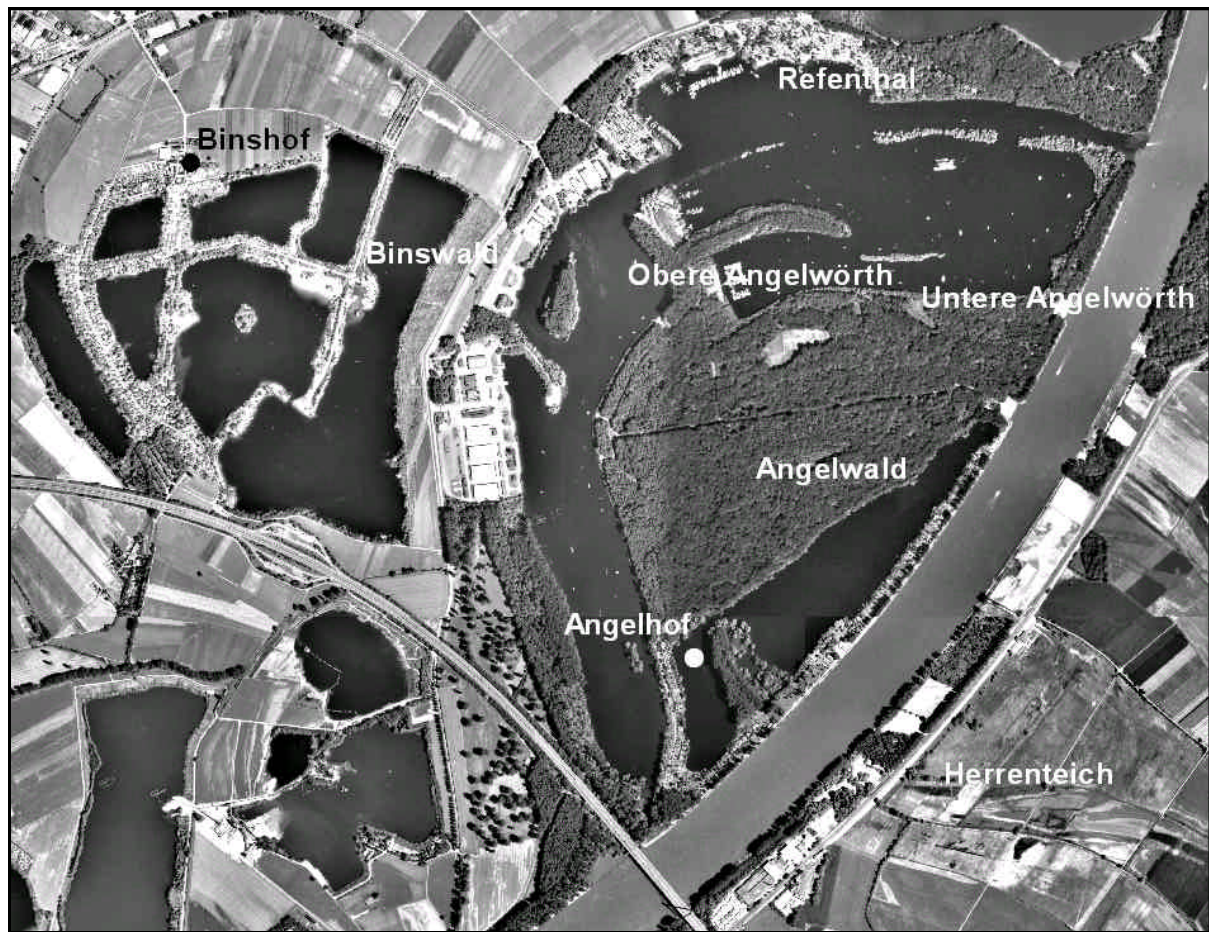


Abb. 122.: Angelwald und Binsfeld am 18.6.1999 (Georeferenziertes Mosaik mehrerer Luftbilder)

Quelle: Eigene Abbildung (auf der Grundlage von Luftbildern des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg)



Abb. 124.: Der Norden Speyers im Jahre 1856. Die durch den Rheinhauptdamm vor direkten Überschwemmungen geschützte Aue wird überwiegend als Weide- und Grünland genutzt (Alte Speyerer Weide, Schlangen Wühl, Nonnenwühl, Hasenpfuhler Weide, Schelmen Giefs). Rechtsrheinisch ist die Oder noch nicht verlandet. Das zwischen ihr und dem Rhein gelegene Speierer Grün ist noch geschlossen bewaldet.
Quelle: Georeferenzierter Rheinstromatlas von 1856



Abb. 125.: Der Norden Speyers im Jahre 1999.(Blau=permanente Gewässer im Jahre 1856, Gelb=vegetationsfreie Sandbänke 1856). Auf den ehemaligen Weideflächen im Norden Speyers sind ausgedehnte Gewerbe- und Wohngebiete entstanden. Im Nonnenwhyl wurde eine Mülldeponie errichtet. Der Wald im Seierer Grün wurde gerodet und in Ackerflächen umgewandelt.

Quelle: Eigene Abbildung. Luftbilder vom 18.7.1999.

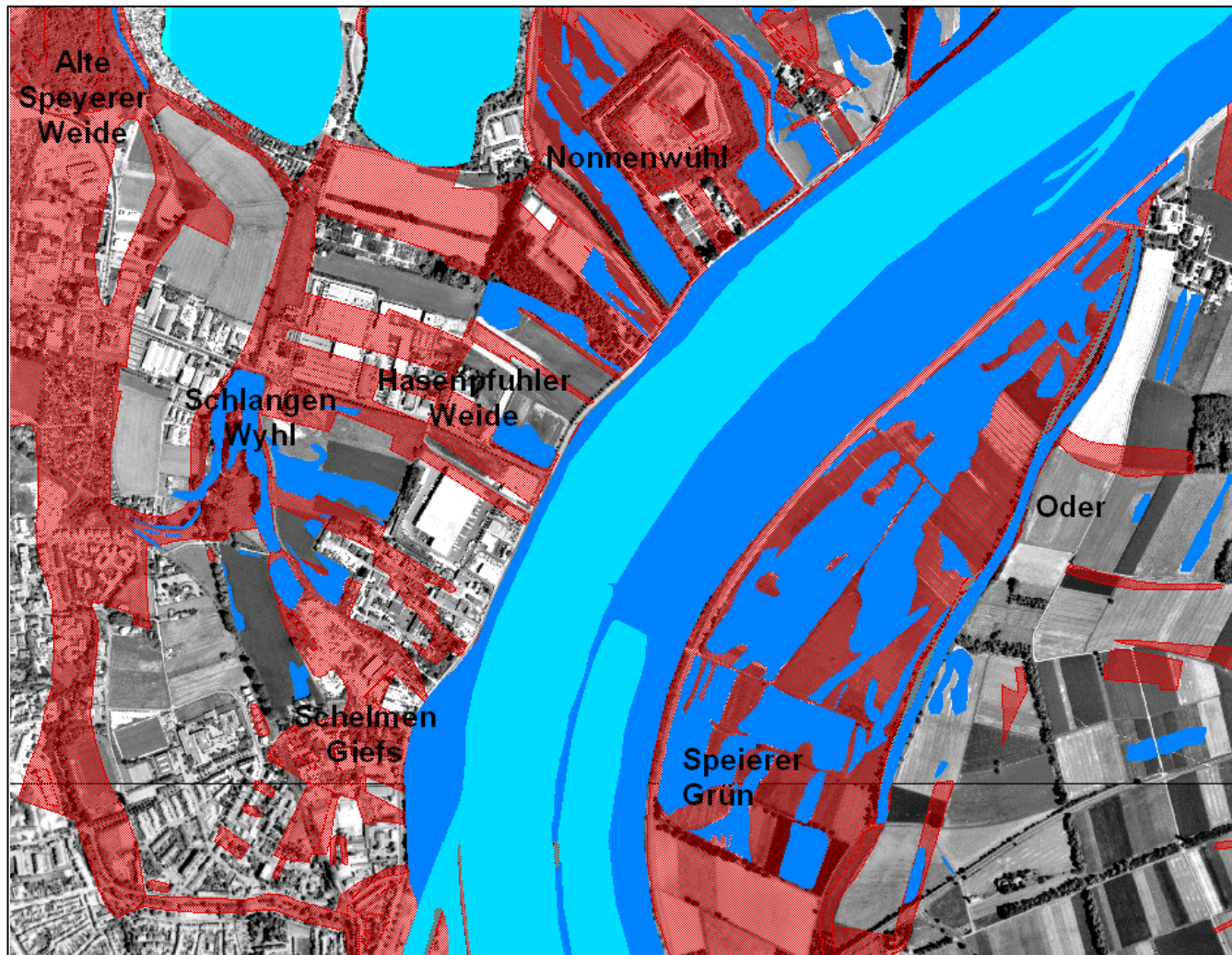


Abb. 126.: Rot=extensiv genutzte Flächen im Jahre 1856 (Wald, Grünland, Sumpf und Tümpel). Dunkelblau: Inundationsflächen im Jahre 1999. Hellblau=heutiger Mittelwasserstand des Rheins. Druckwasseraustritte erfolgten verstärkt in den im 19.Jh noch extensiv genutzten Flächen. Dort, wo diese Flächen bereits versiegelt wurden, können im Luftbild keine Inundationen mehr nachgewiesen werden – was aber nicht heißt, das es auf diesen Flächen keine Probleme mit Druckwasseraustritten gäbe.

Quelle: Eigene Abbildung. Luftbilder vom 18.7.1999, Digitalisierung des Rheinstromatlas von 1856, Geländekartierungen und Luftbilddauswertungen 1999



Abb. 127.: Ehemalige Hasenpfuhler Weide im Norden von Speyer im Februar 1999. Neben den erst vor wenigen Jahren errichteten Gewerbeflächen (z.B. links im Bild Großlager der Firma „Lidl“) sind deutlich großflächige Druckwasseraustritte zu sehen.
Quelle: Eigenes Foto



Abb. 128.: Die Insel Flozgrün im Juni 1999. Im Vordergrund ist die Sondermülldeponie der BASF zusehen. Trotz des Hochwasserschutzdammes sind auf dem Gelände großflächige Druckwasseraustritte bzw. Sickerwassersammelflächen zu erkennen. Im Hintergrund großflächige Wasseraustritte auf der Rheinschanzinsel neben dem Atomkraftwerk Philippsburg.

Quelle: Eigenes Foto

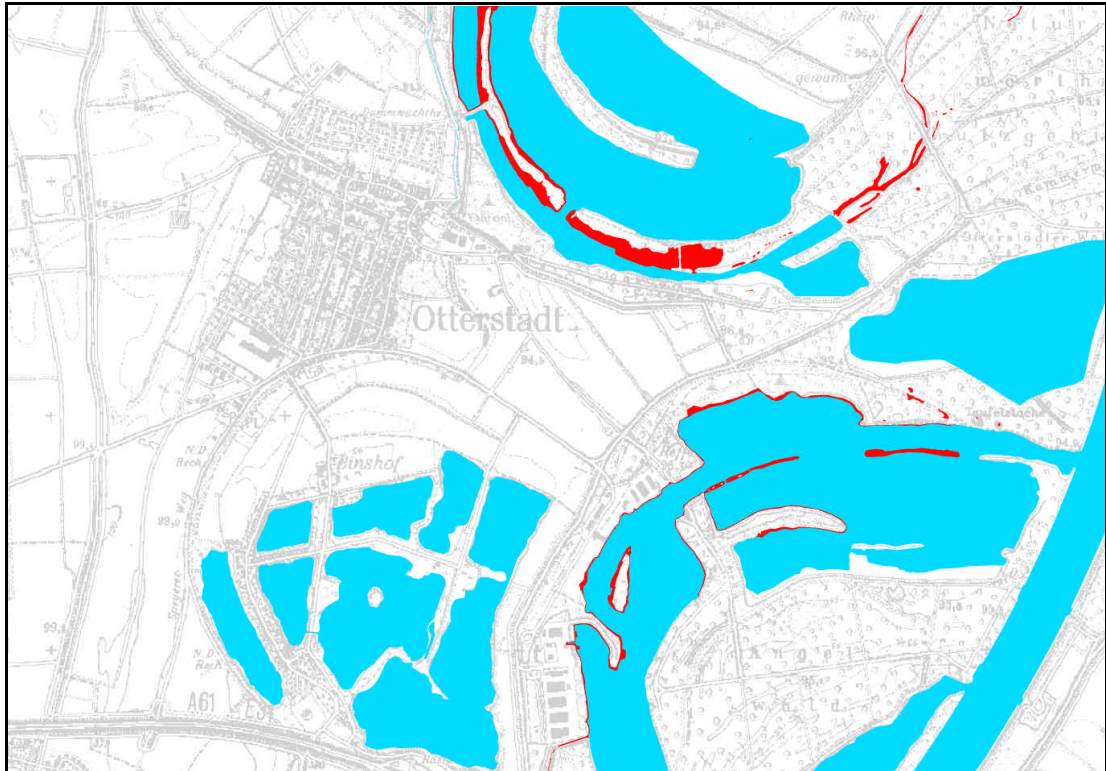


Abb. 129.: Beispiel für die Visualisierung von empirischen Inundationsflächenkartierungen im GIS. Alle bisher bei einem Wasserstand von 150cm ü.MW. kartierten Überschwemmungsflächen sind rot, der Rhein bei Mittelwasser blau dargestellt. Zur besseren Orientierung ist im Hintergrund die Tk25 eingeblendet.

Quelle: Eigene Abbildung

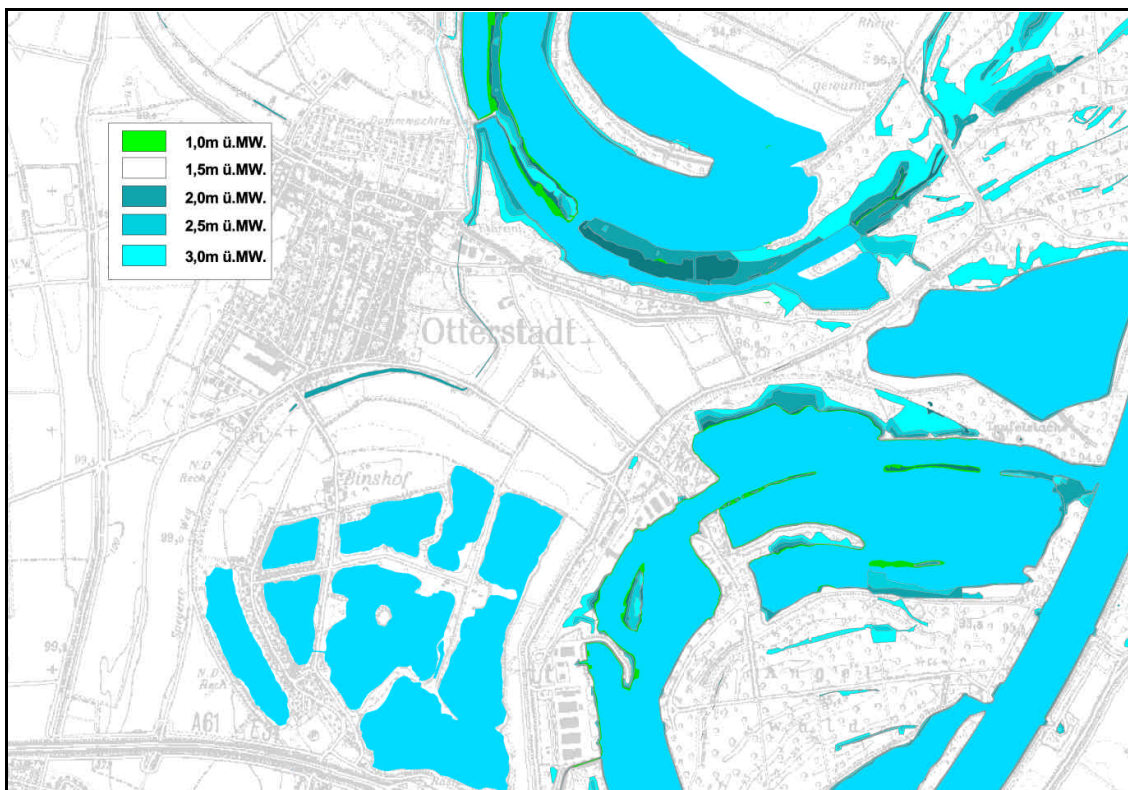


Abb. 130.: Beispiel für die Visualisierung von empirischen Inundationsflächenkartierungen im GIS. Alle bisher bei Wasserständen von 100 cm bis 300cm ü.MW. kartierten Überschwemmungsflächen sind, abgestuft nach 50cm Schritten, für den gleichen Ausschnitt des Untersuchungsgebietes dargestellt.

Quelle: Eigene Abbildung

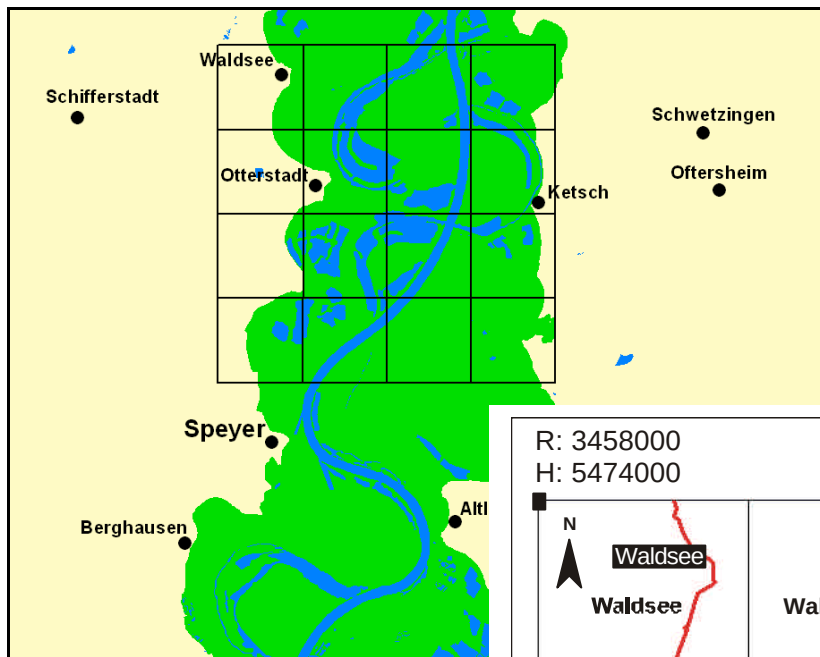
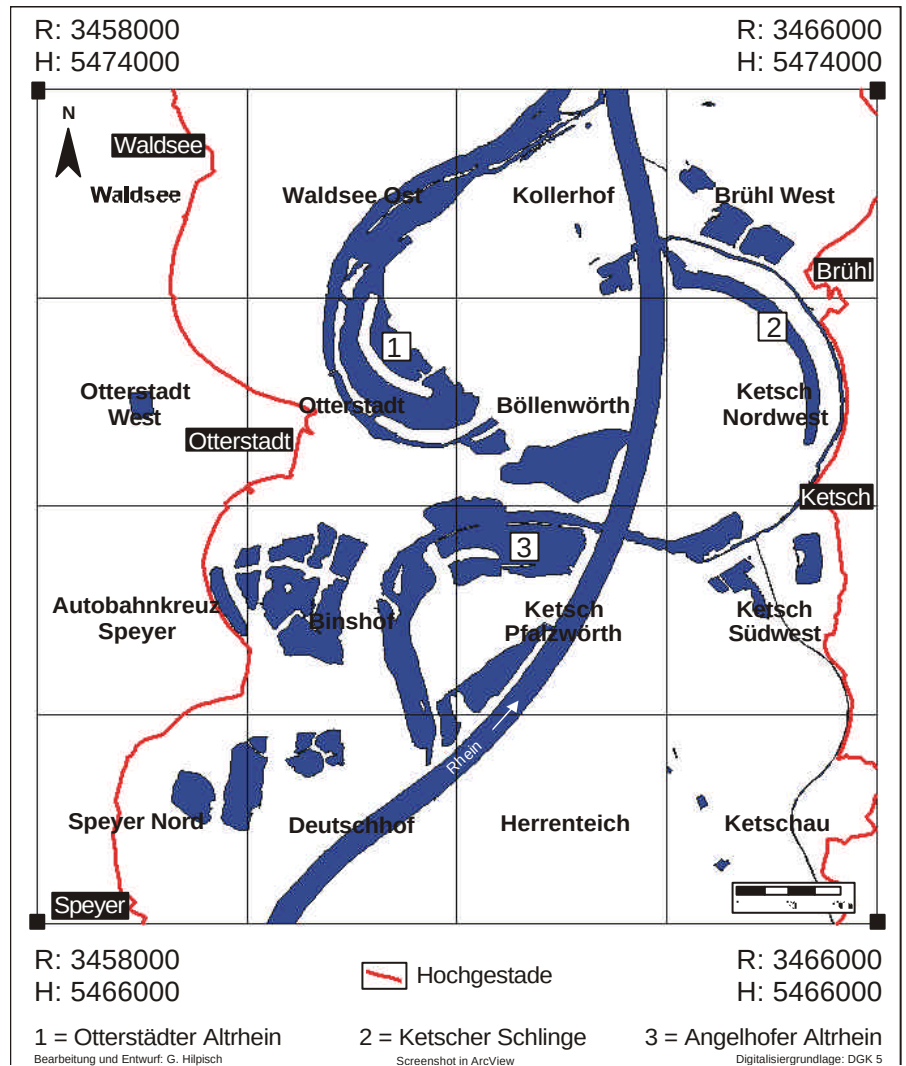


Abb. 131.: Lage des für die Erstellung eines DGHM ausgewählten Abschnitts des Untersuchungsgebietes. In der unteren Abbildung sind die Namen der einzelnen DGK5 Blätter aufgeführt. Das Hochgestade ist als rote Linie eingetragen

Quelle:

oben: eigene Darstellung
unten: aus HILPISCH 2001 S. 24



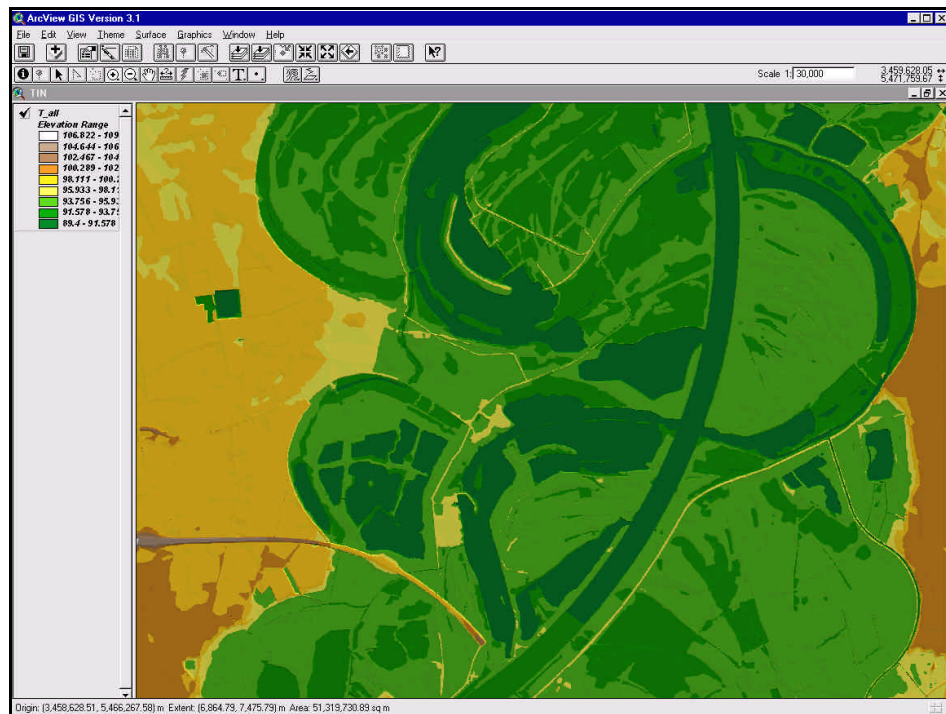


Abb. 132.: Darstellung des DGHM als 2D Ansicht im ArcView 3D Analyst

Quelle: Eigene Abbildung. Geländemodell erstellt von G. Hilpisch auf Grundlage der Höhenwerte der DGK5.

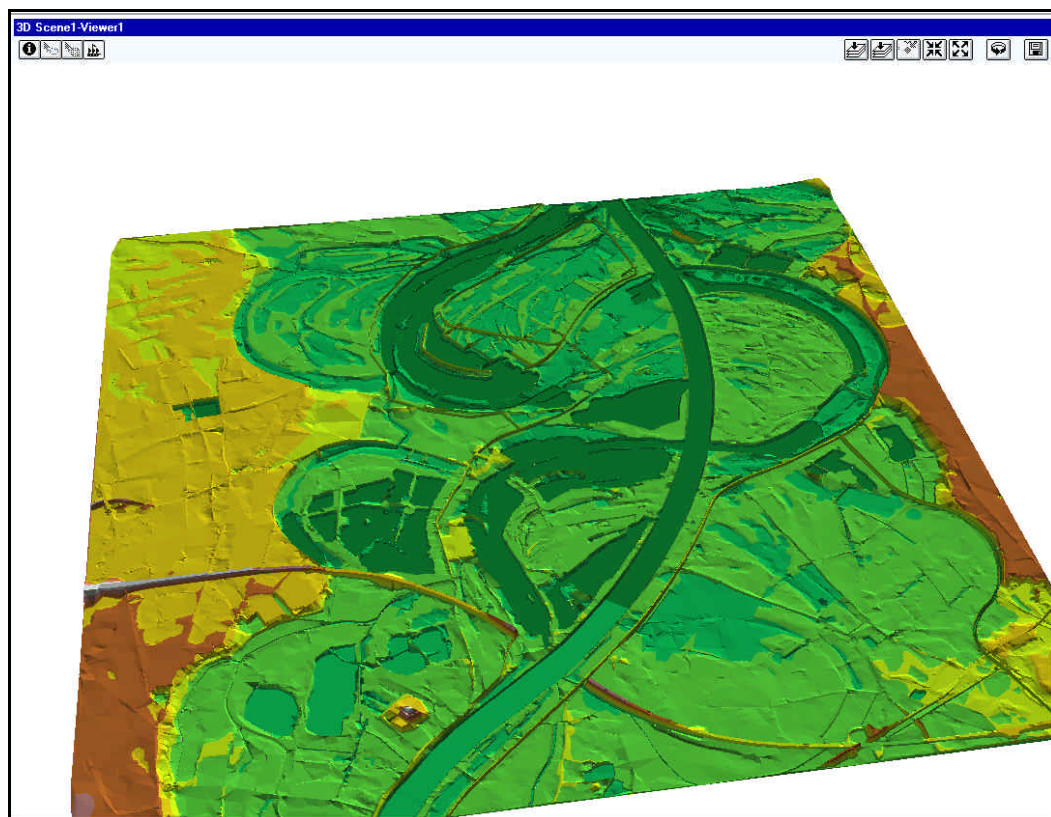


Abb. 133. Darstellung des DGHM als 3D Ansicht im ArcView 3D Analyst. Screenshot.10-fach überhöht

Quelle: Eigene Abbildung. Geländemodell erstellt von G. Hilpisch auf Grundlage der Höhenwerte der DGK5.

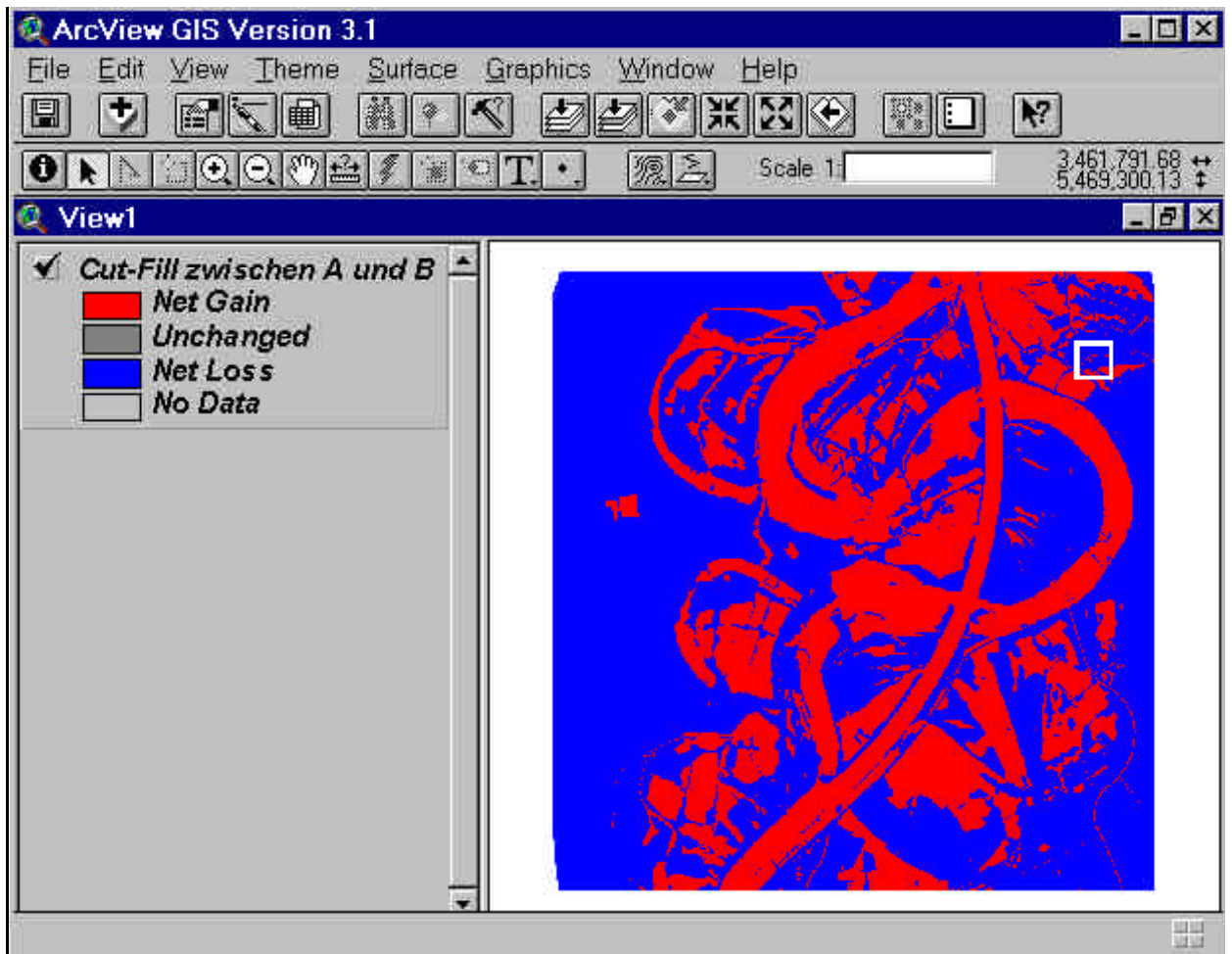


Abb. 134.: Ergebnis einer Cut-Fill Analyse in ArcView. Diejenigen Flächen, die unterhalb der fiktiven Wasserspiegelebene eine definierten Hochwassers liegen, sind rot, diejenigen, die darüber liegen, blau dargestellt

Quelle: HILPISCH (2001)

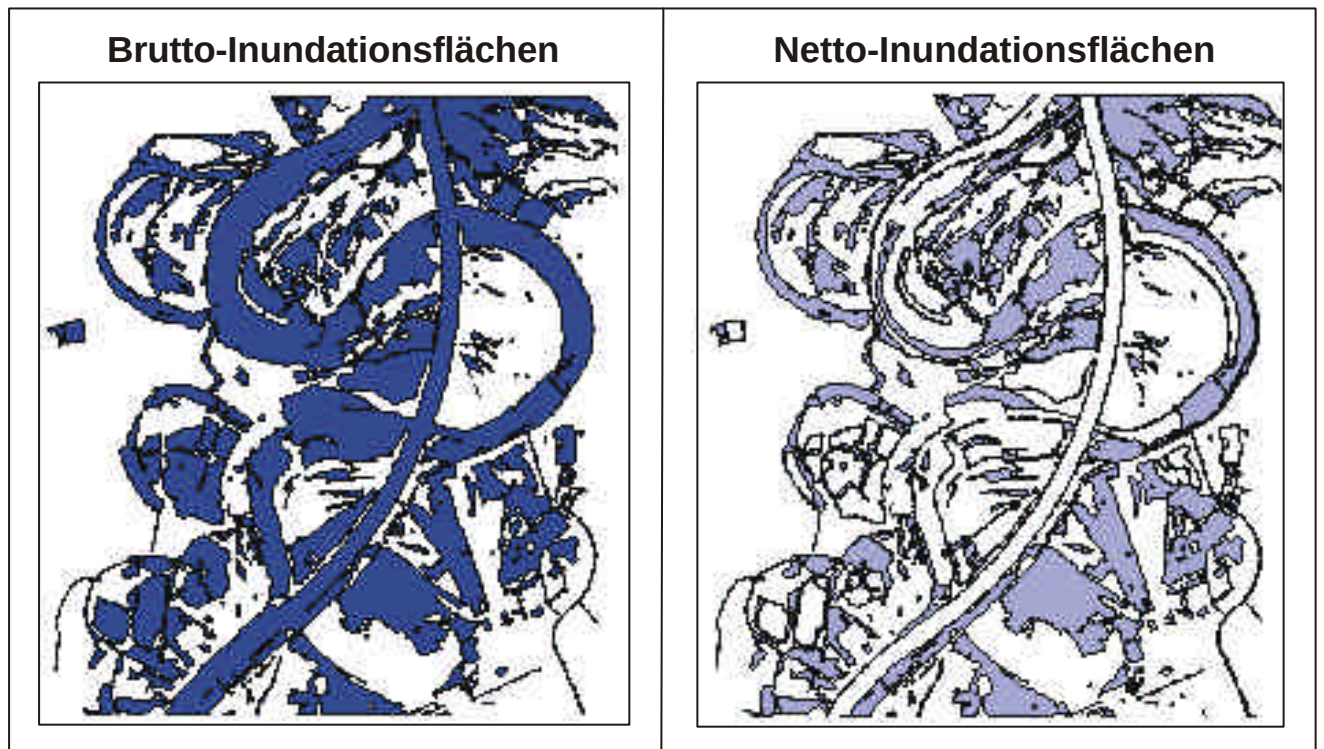


Abb. 135.: Vergleich der berechneten Brutto- (Gesamtheit aller Inundationsflächen) und Netto-Inundationsflächen (Bruttoflächen abzüglich der permanent überschwemmten Flächen)

Quelle: HILPISCH (2001)

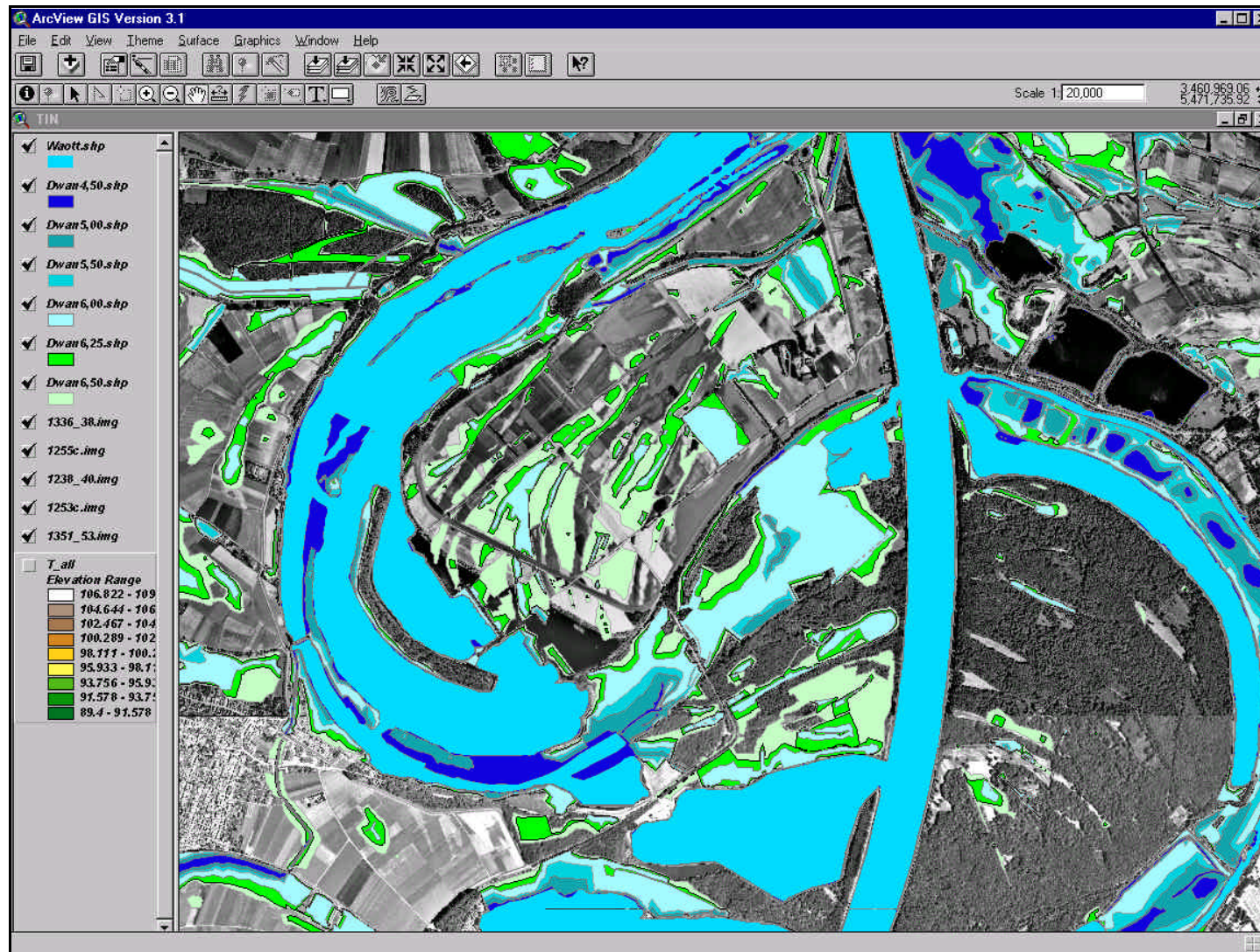


Abb. 136.: Darstellung der Ergebnisse aus den Cut-Fill Berechnungen auf Grundlage des DGHM in ArcView. Die für Wasserstände von 450 cm bis 650cm am Pegel Speyer berechneten Inundationsflächen sind von dem Hintergrund mehrerer Luftbilder vom 16.7.999 eingeblendet.
Quelle: Eigene Abbildung. Berechnungsdaten von HILPISCH und eigenen Berechnungen

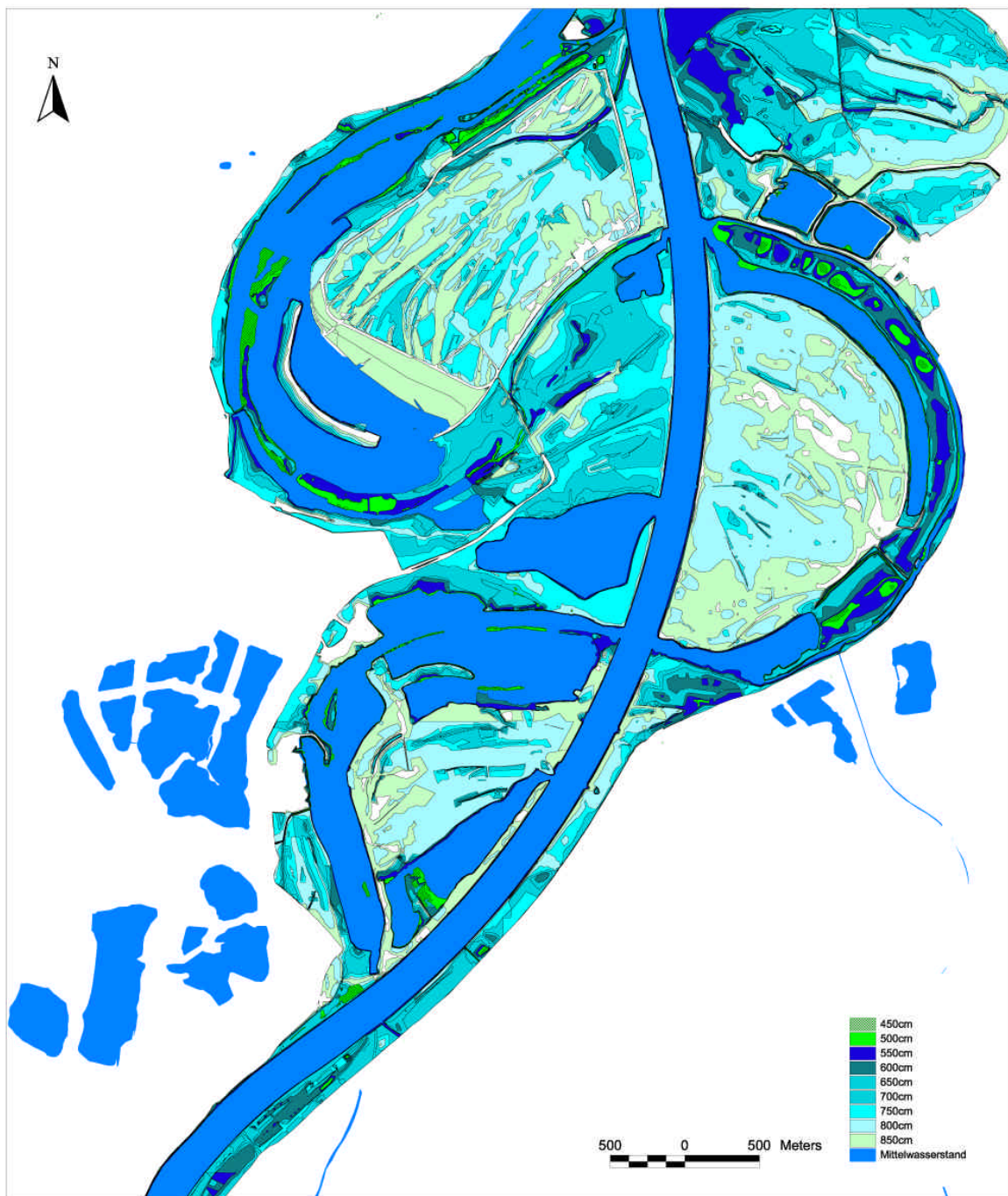


Abb. 137.: Ergebnisdarstellung: Prognostizierte direkte Inundationsflächen im nördlichen Untersuchungsgebiet bei Wasserständen von 450cm bis 850cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 138.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 450cm am Pegel Speyer. Bei den Überschwemmungsflächen handelt es sich in erster Linie um Schilfflächen.

Quelle: Eigene Abbildung

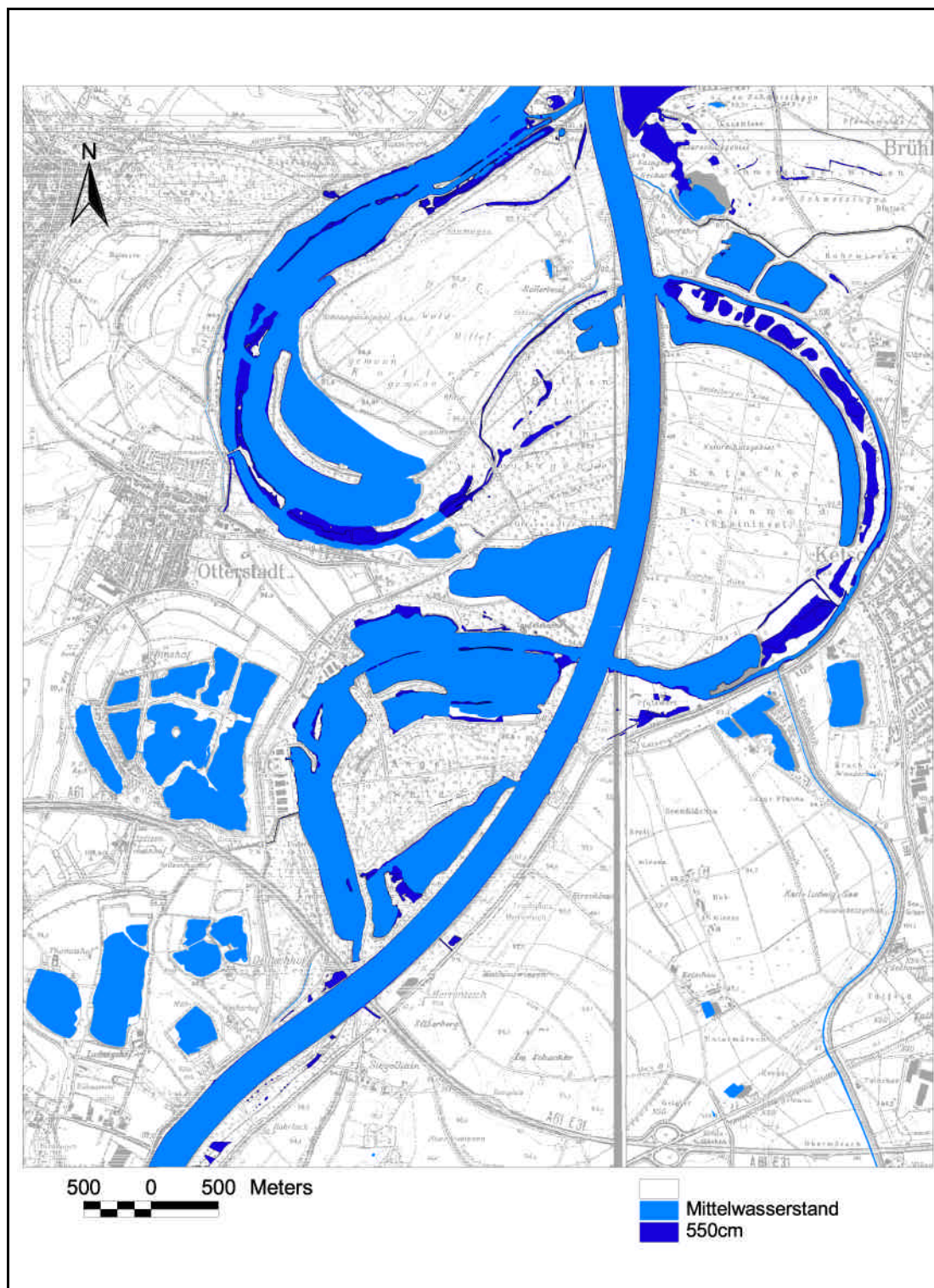


Abb. 139.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 550cm am Pegel Speyer. Bei den Überschwemmungsflächen handelt es sich um Schiffflächen und die niederen Bereiche der Weichholzaue.

Quelle: Eigene Abbildung

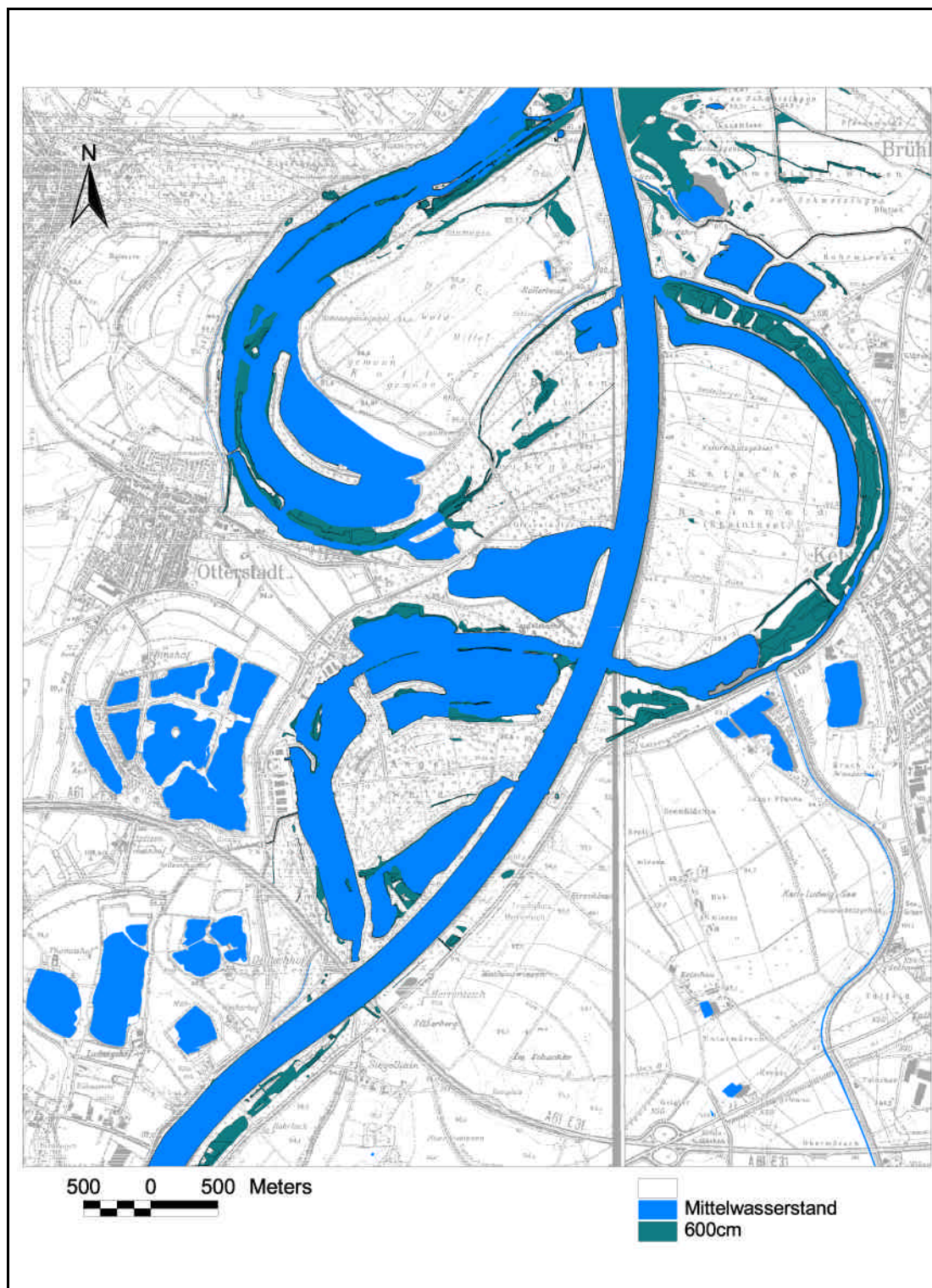


Abb. 141.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 600cm am Pegel Speyer. Bei den Überschwemmungsflächen handelt es sich um Schilfflächen und die niederen Bereiche der Weichholzaue.

Quelle: Eigene Abbildung

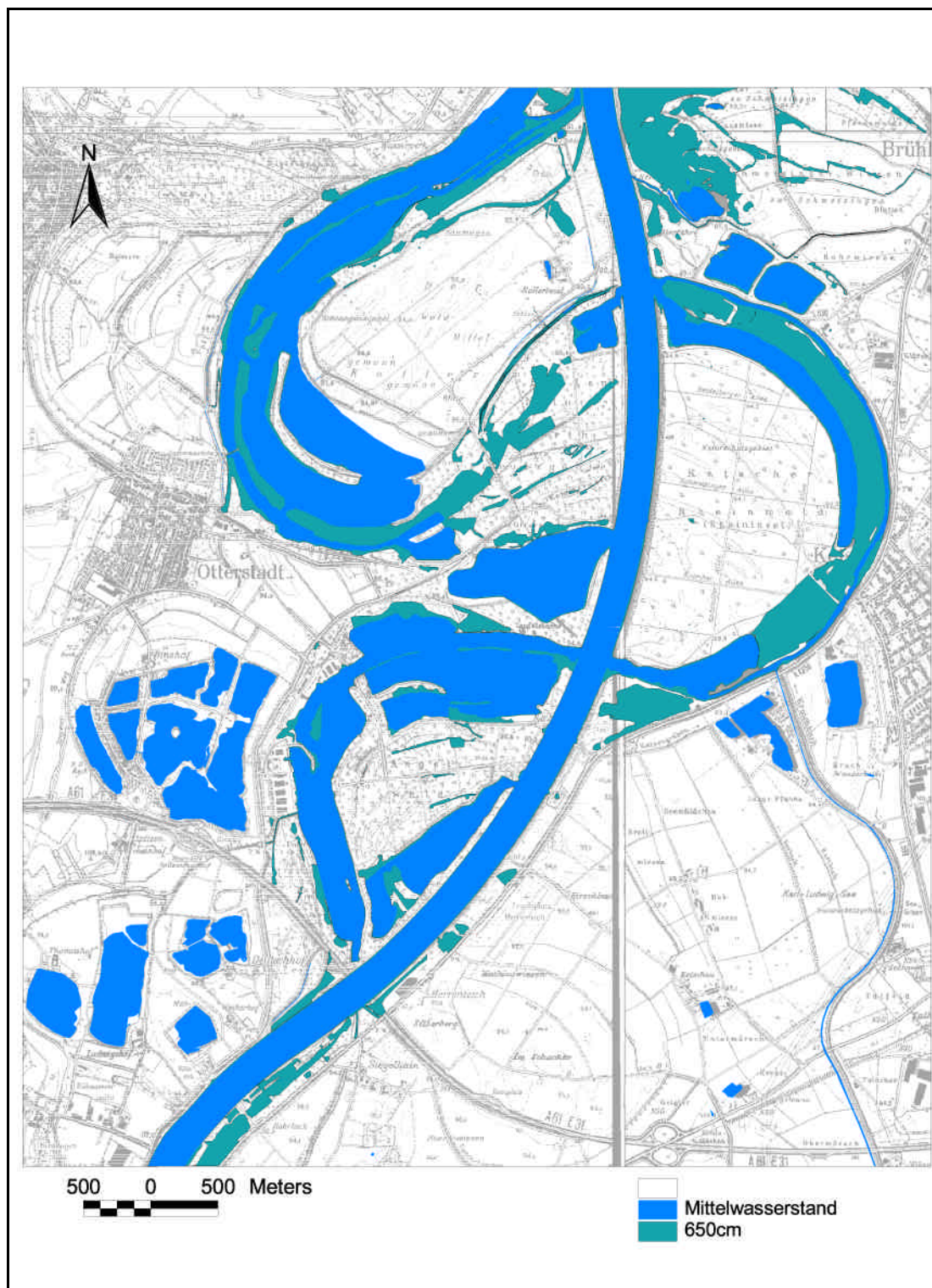


Abb. 142.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 650cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

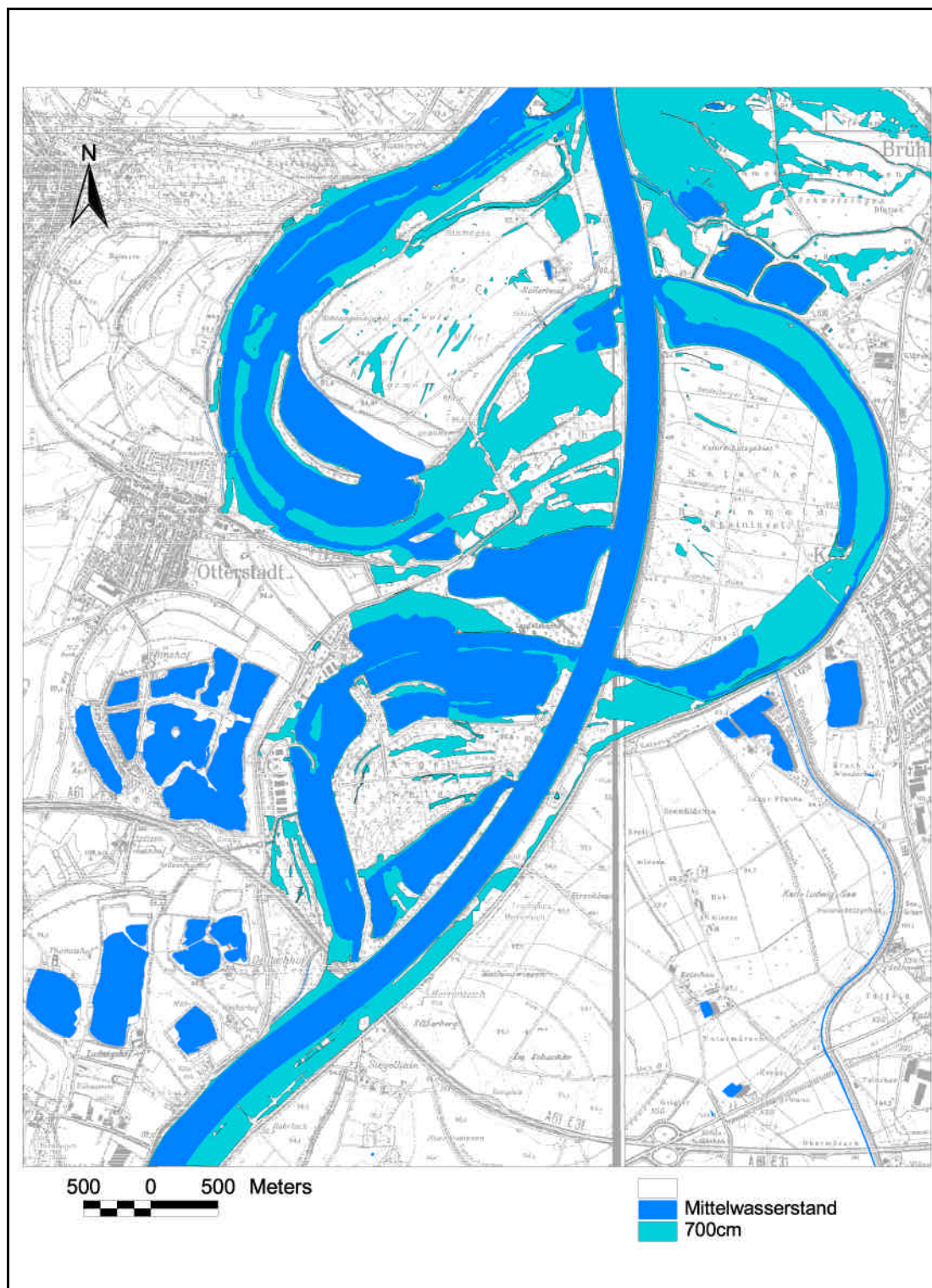


Abb. 143.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 700cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

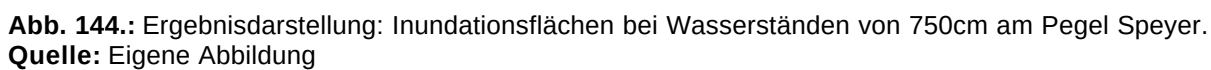


Abb. 144.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 750cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

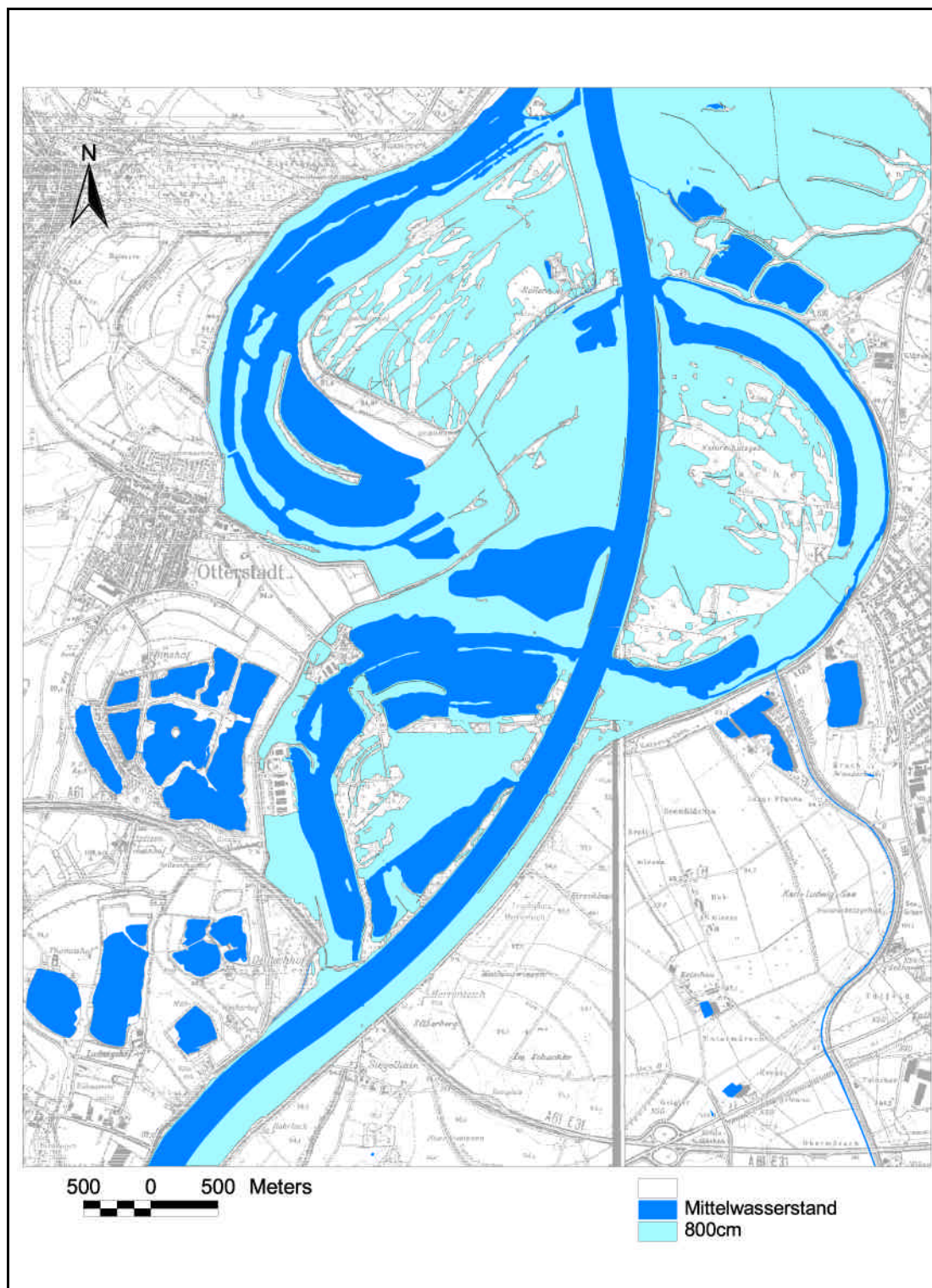


Abb. 145.: Ergebnisdarstellung: Inundationsflächen bei Wasserständen von 800cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 146.: Ergebnisdarstellung: Potenzielle Sickerwassersammelflächen bei Wasserständen von 650cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

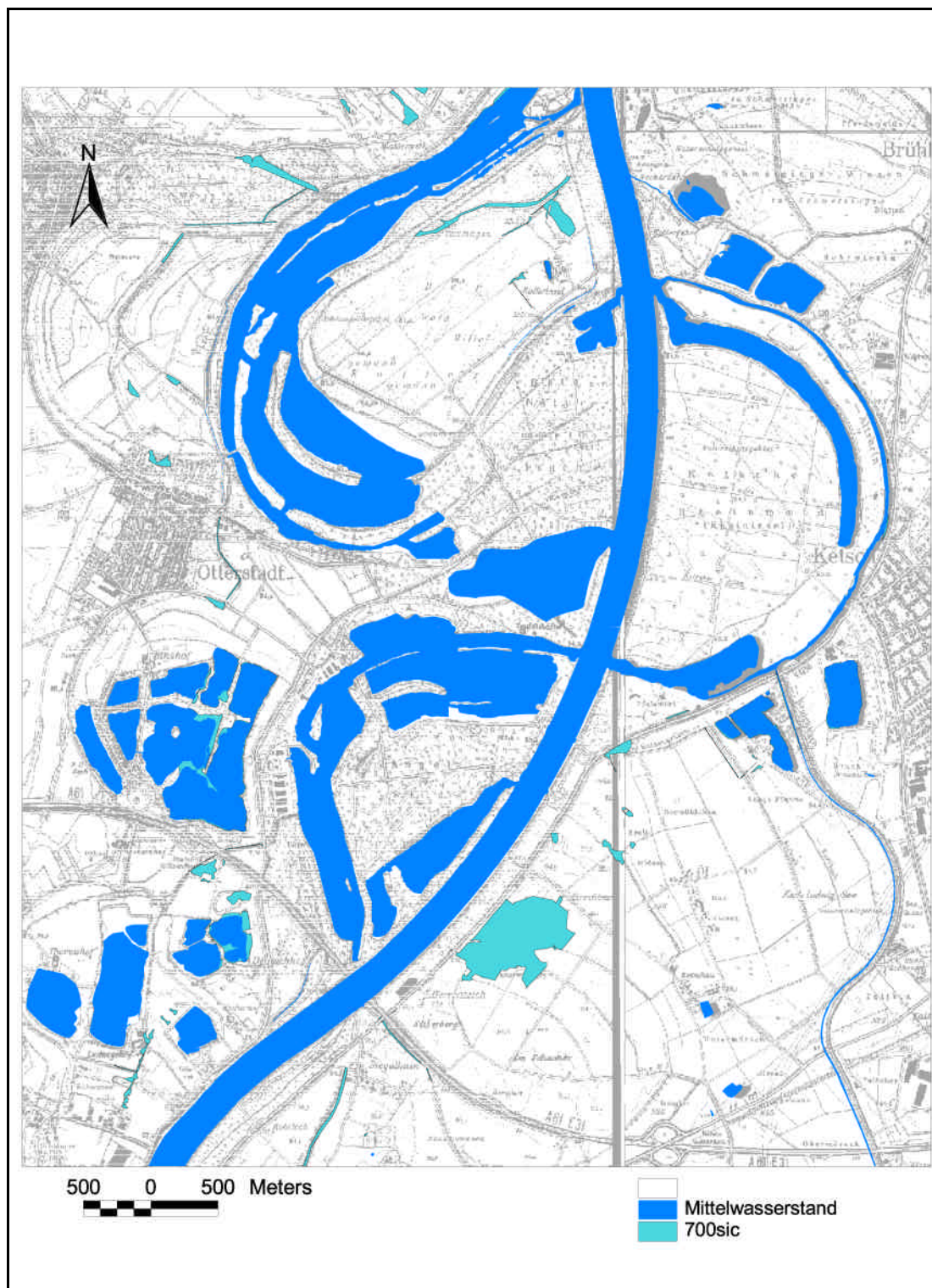


Abb. 147.: Ergebnisdarstellung: Potenzielle Sickerwassersammelflächen bei Wasserständen von 700cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

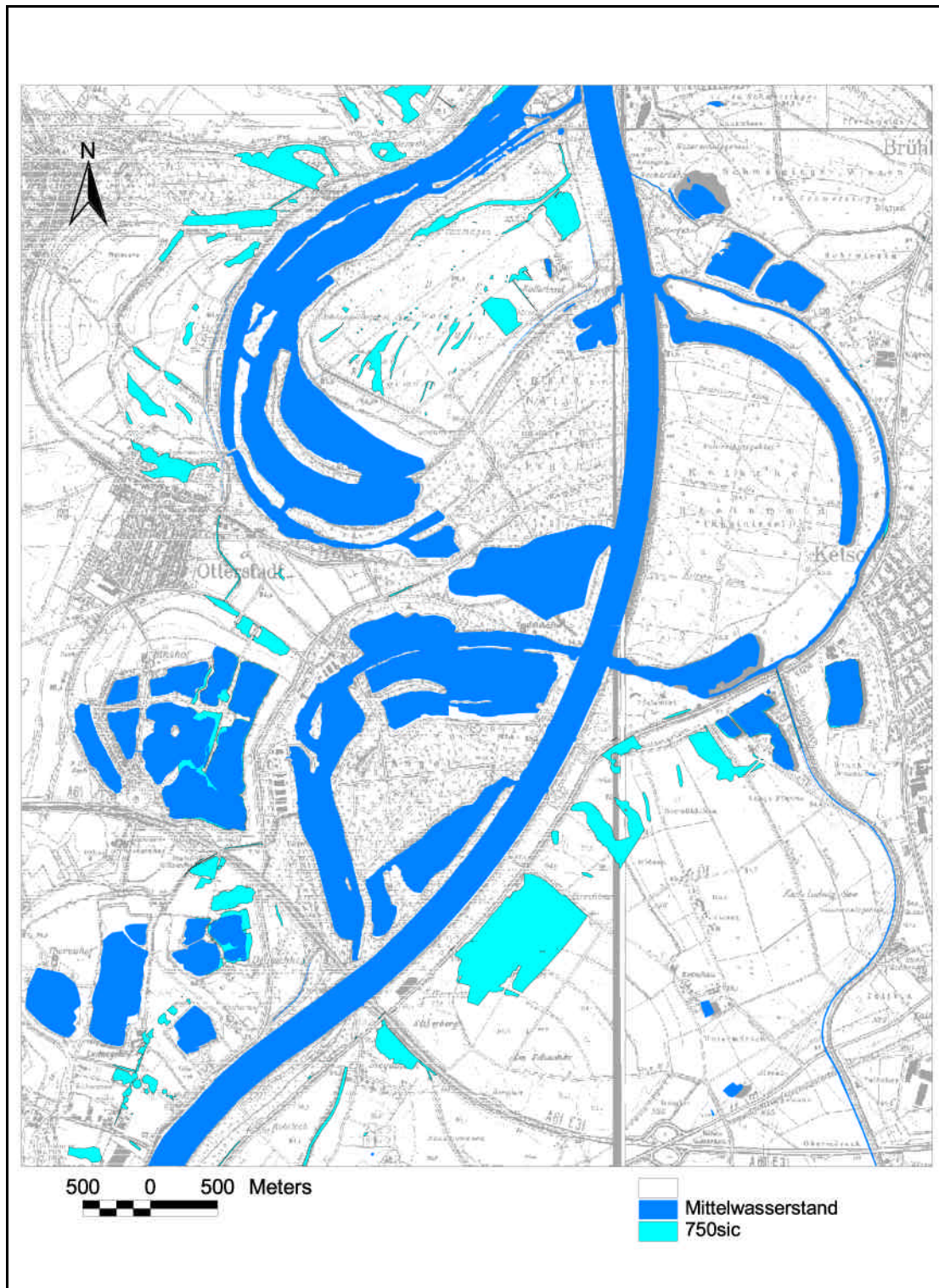


Abb. 148.: Ergebnisdarstellung: Potenzielle Sickerwassersammelflächen bei Wasserständen von 750cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

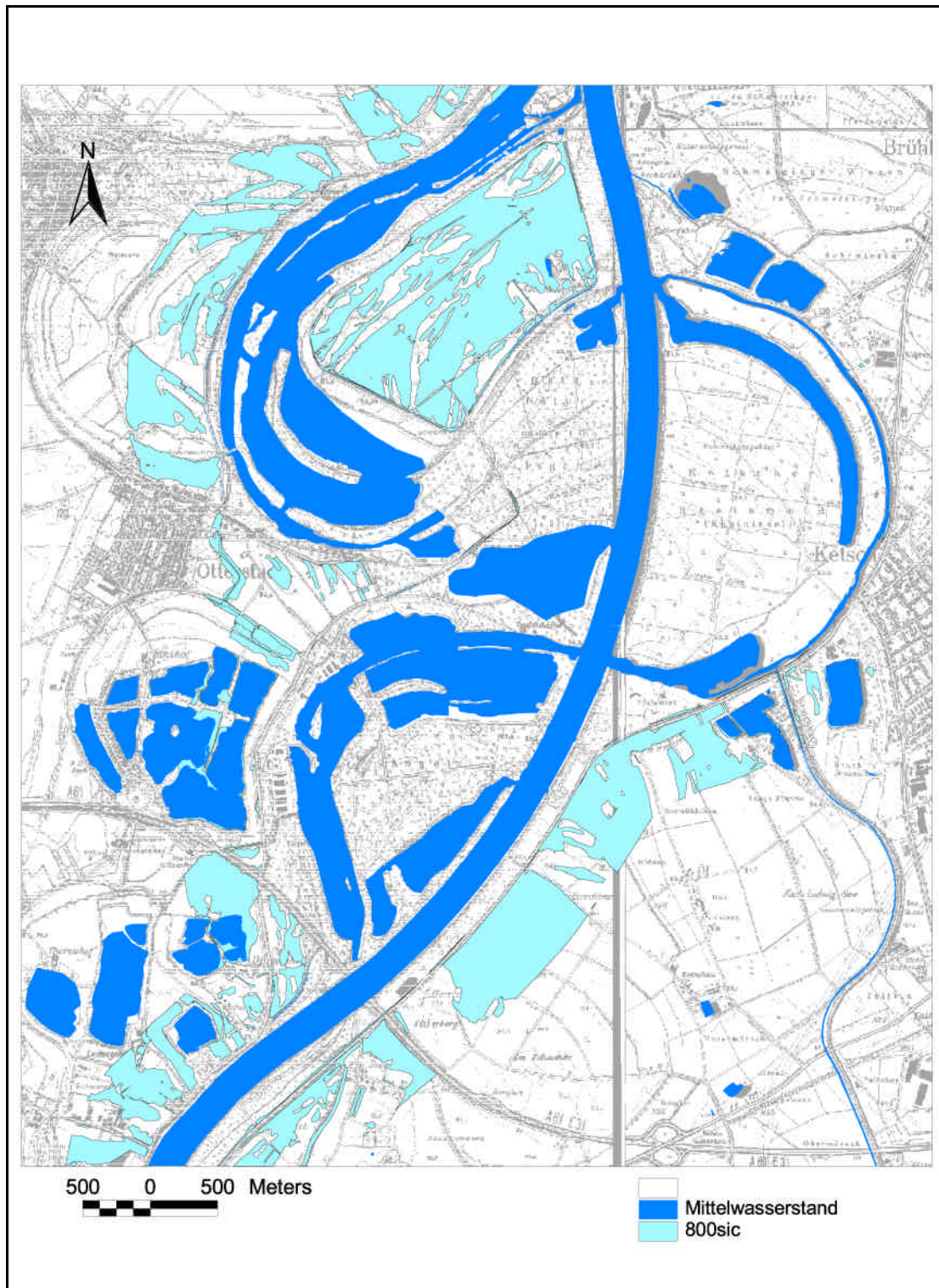


Abb. 149.: Ergebnisdarstellung: Potenzielle Sickerwassersammelflächen bei Wasserständen von 800cm am Pegel Speyer.
Quelle: Eigene Abbildung

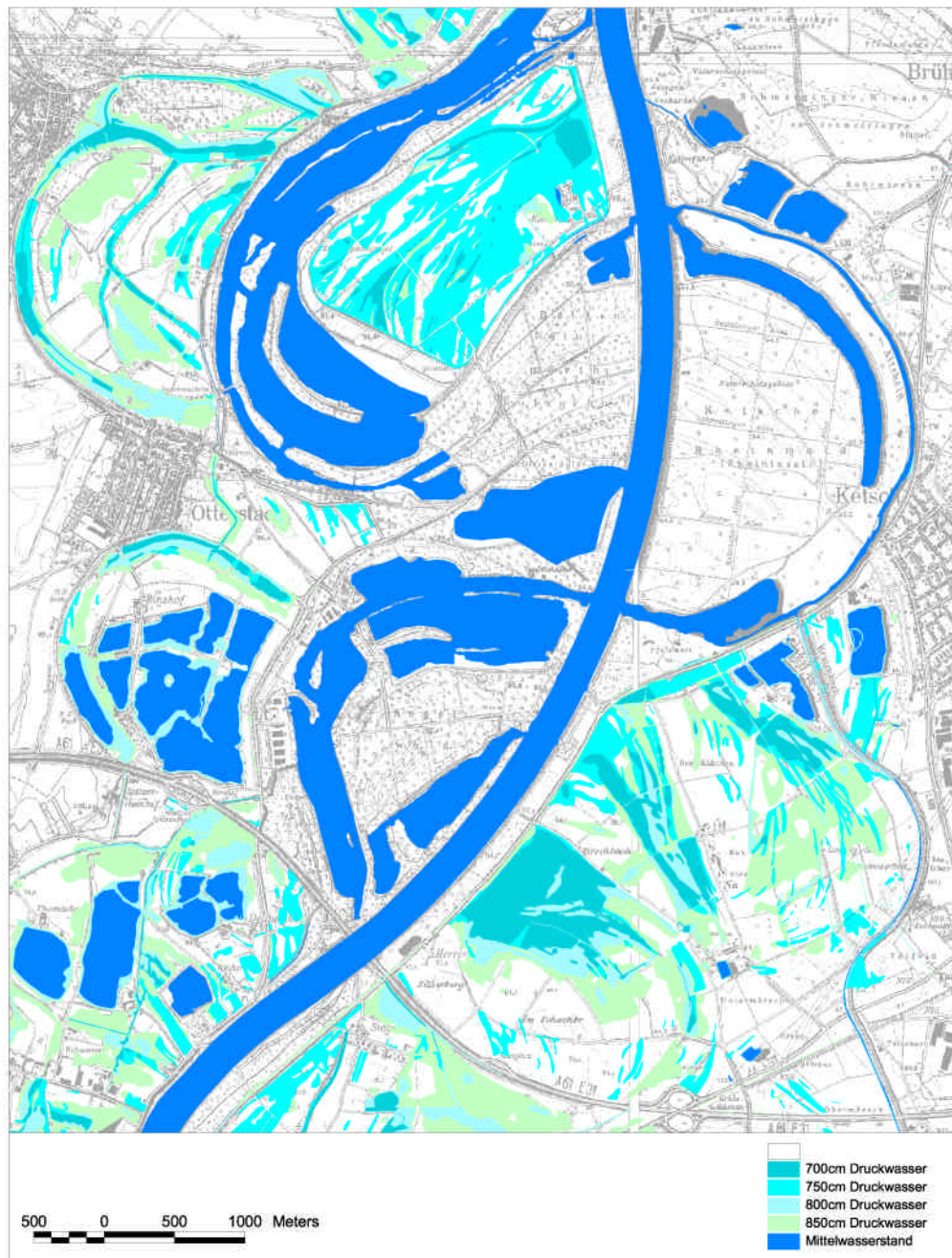


Abb. 150.: Ergebnisdarstellung: Druckwasserflächen bei Wasserständen von 700cm bis 850cm am Pegel Speyer.

Quelle: Eigene Abbildung

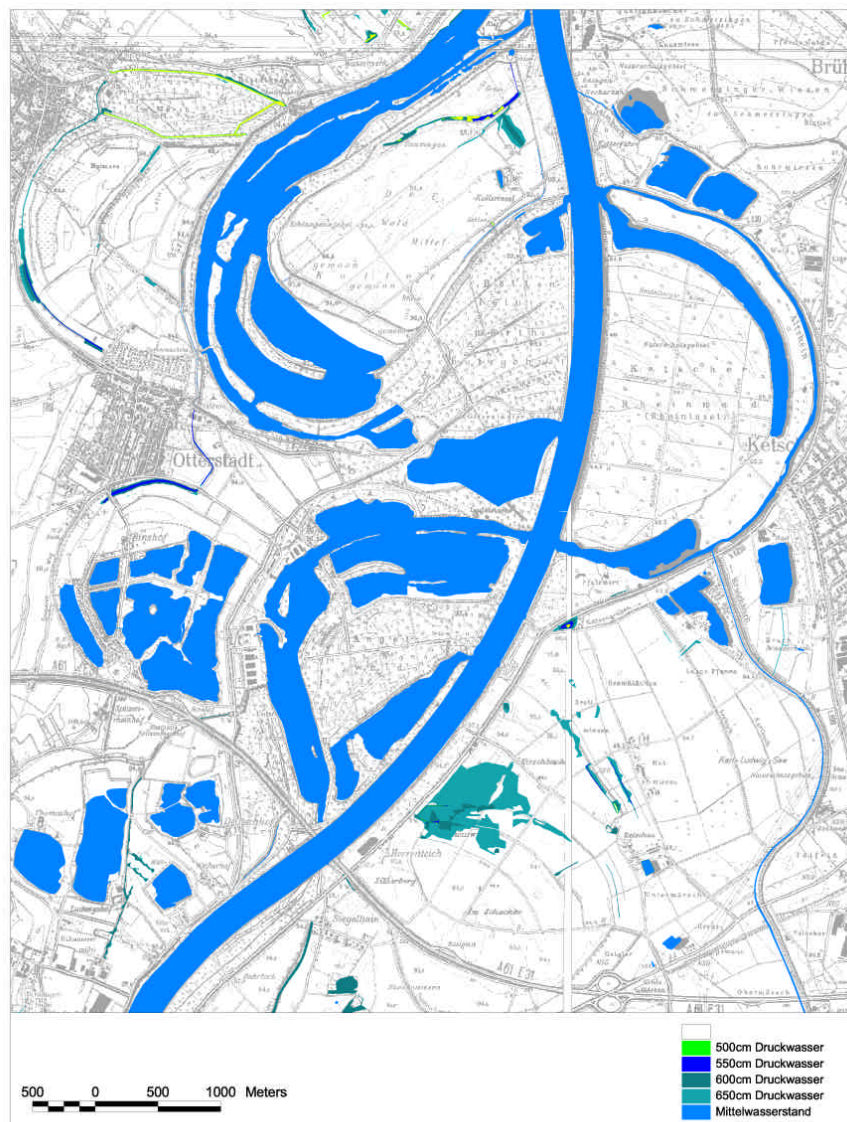


Abb. 152.: Ergebnisdarstellung: Druckwasserflächen bei Wasserständen von 500cm bis 650cm am Pegel Speyer.

Quelle: Eigene Abbildung.