

Archäologisch-geophysikalische Prospektion
in der Flur „Große neue Äcker“,
Stadt Viernheim
Kreis Bergstraße

Magnetometerprospektion
am 19. und 20.07.2017

Abschlussbericht

Projekt: Bebauungsplan Nr. 291 „Erweiterung Bannholzgraben“,
archäologisch-geophysikalische Prospektion

Im Auftrag von: Magistrat der Stadt Viernheim, Amt für Stadtentwicklung und
Umweltplanung, Rathaus, Kettelerstraße 3, 68519 Viernheim

Auftrag vom: 20.06.2018
Auftragsnummer: Az.:61.291, Dz.: PW

Büro Marburg:

Benno Zickgraf M.A.

Friedrichsplatz 9

35037 Marburg

F o n / F a x :

06421-924614/15

Zickgraf@pzp.de

w w w . p z p . d e

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABE	3
1.1	AUFTRAGGEBER	3
1.2	AUFGABENSTELLUNG	3
1.3	GELÄNDESITUATION UND ZUSTAND DER FLÄCHEN	3
2	DARSTELLUNG UND INTERPRETATION.....	4
2.1	ZUR DARSTELLUNG DER MESSWERTE	4
2.2	ZUR INTERPRETATION DER MESSWERTE.....	4
3	ARCHÄOLOGISCHE BEWERTUNG	6
4	ANHANG.....	8
4.1	METHODE, MESSGERÄTE UND MESSVERFAHREN	8
4.2	GEODÄTISCHE VERMESSUNG UND FLÄCHENGRÖÖE	8
4.3	PLANGRUNDLAGEN.....	8
4.4	DURCHFÜHRUNG	8
5	ABBILDUNGEN	9

Inhalt der CD

- ☰ Viernheim BPlan 291 Geophysik 07 2018 Abschlussbericht PZP.pdf
- 📁 Abbildungen einzeln PDF
- 📁 Interpretationen DXF SHP und TFW
- 📁 Messdaten GRD und TXT
- 📁 Messwertbereiche TFW
- 📁 Umrisslinien DXF und SHP

1 Aufgabe

1.1 Auftraggeber

Im Juni 2018 beauftragte der Magistrat der Stadt Viernheim, das Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung, vertreten durch Herrn Frank Ewert (Amtsleiter), die Berichtersteller mit einer Magnetometerprospektion in Viernheim im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 291 „Erweiterung Bannholzgraben“. Die Maßnahme erfolgte in Abstimmung mit der hessenARCHÄOLOGIE im Landesamt für Denkmalpflege, Darmstadt, vertreten durch Herrn Thomas Becker M.A.

1.2 Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung war die Detektion obertägig nicht sichtbarer archäologischer Strukturen, im Areal der geplanten Erweiterung des Wohngebietes. Hinweise auf möglicherweise vorhandene Bodendenkmale liegen in Form von Luftbildbefunden aus dem unmittelbaren Umfeld vor¹. Außerdem ist mit Resten von Kampfmitteln im Untersuchungsgebiet zu rechnen. Die zu erhebenden Messdaten können im Verdachtsfalle nachträglich einer für die Kampfmittelbewertung lizenzierten Fachfirma zur Verfügung gestellt werden. Zur Klärung der Fragestellung wurde eine Magnetometerprospektion empfohlen und auf einer Fläche von 5,10 Hektar durchgeführt. Die Ergebnisse sollen als Basis für eine bodendenkmalpflegerische Beurteilung des Untersuchungsgeländes dienen, um das archäologische Potential des Areals abschätzen zu können.

1.3 Geländesituation und Zustand der Flächen

Das Untersuchungsareal befindet sich am östlichen Stadtrand von Viernheim, westlich des Bannholzgrabens, auf einer ebenen Fläche (Abb. 1 und Abb. 2).

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wies das ackerbaulich genutzte Areal sehr günstige Bedingungen für eine Magnetometerprospektion auf, da die ehemals mit Getreide bestandene Fläche bereits abgeerntet war. Im Nordwesten befand sich lediglich eine tiefe Endfurche, welche sich in den Messdaten abzeichnen dürfte. Am südwestlichen Rand der Untersuchungsfläche verläuft ein betonierter Feldweg, ein Graben mit insgesamt drei stahlverstärkten Brückenbauten und angrenzende Wohnbebauung. Am Nordwestrand befindet sich ebenfalls ein Graben mit Bäumen und Büschen, an den sich Wohnbebauung anschließt. Ein Gartengrundstück mit Umzäunung und massiven Eisentor liegt am Nordostrand. Somit befinden sich Elemente der modernen Infrastruktur nur in den Randbereichen der Untersuchungsflächen, sodass insgesamt mit nur wenigen Störungen der Messwerte zu rechnen ist.

Der geologische Untergrund des Untersuchungsareals besteht aus Flugsand am Übergang zu fluviatilen Ablagerungen, Schluff, Sand, Ton, Kies und z.T. Löß².

¹ Gemäß der Anfrage vom 16.05.2018 durch den Vermittler, Planungsbüro PISKE aus Ludwigshafen am Rhein, vertreten durch Frau Regina Rech, zeigen diese Siedlungsbefunde unbekannter Zeitstellung. Diese Informationen gehen zurück auf die Stellungnahme der hessenArchäologie im Landesamt für Denkmalpflege, Darmstadt, vertreten durch Herrn Thomas Becker M.A.

² Geologische Übersichtskarte 1:200.000, CC 7110, Mannheim. Herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Hannover 1986).

2 Darstellung und Interpretation

2.1 Zur Darstellung der Messwerte

Bei den Abbildungen der magnetischen Messwerte handelt es sich um ungefilterte Graustufendarstellungen der Rohdaten (Abb. 3-4), abgesehen von linearen Skalenverschiebungen wie z. B. dem Ausgleichen von Geräteschwankungen. Dabei werden in einem bestimmten Intervall von Messwerten die höchsten Werte weiß und die tiefsten schwarz dargestellt. Alle Werte dazwischen erhalten entsprechende Grauwerte.

Die höchsten und tiefsten Messwerte werden zumeist von modernen Störungen hervorgerufen. Die von ihnen verursachten Messwerte sind um ein vielfaches größer als solche, die durch archäologische Befunde hervorgerufen werden. Wird der gesamte Messwertebereich auf die beschriebene Weise in Graustufen umgesetzt, so stehen für den archäologisch relevanten Bereich nur wenige Graustufen zur Verfügung. Aus diesem Grund wird vor der Umwandlung der Messdaten in ein Bild der Messwertebereich ausgewählt, der die interessierenden Strukturen enthält. Nur die Werte dieses Bereiches werden in Graustufen umgewandelt, alle über dessen oberer Grenze liegenden Messwerte werden weiß, alle unter der unteren Grenze liegenden schwarz dargestellt. Für die Ergebnisse der Magnetometerprospektion wurden unterschiedliche Messwertebereiche dargestellt (Abb. 3-4)³, um so die im Bild zu erkennenden Befunde ihrer Stärke nach differenzieren zu können, was z.B. die Beurteilung von Anomalien mit sehr geringer oder sehr hoher Intensität erleichtert.

Befindet sich das Messgerät über einem Störkörper, so wird es einen im Vergleich zum Mittelwert des gesamten Geländes erhöhten oder verminderten Wert speichern. Auf diese Weise erscheinen die Störkörper in der bildlichen Darstellung als helle oder dunkle Bereiche, die als Anomalien bezeichnet werden. Verfüllte Gruben oder Gräben etwa erhöhen die Messwerte in ihrer unmittelbaren Umgebung zumeist leicht. Sie erscheinen daher in der bildlichen Darstellung als helle Flecken oder Linien, d.h. als positive Anomalien. Zur Interpretation der Prospektion ist grundsätzlich zu bemerken, dass die Anomalien größer sind als die sie hervorruhenden Störkörper. Dabei nimmt die Größe der Anomalie mit der Entfernung des Störkörpers zum Messgerät zu, während ihre Intensität abnimmt. Sehr starke Anomalien weisen zudem eine Dipolstruktur auf, d.h. sie besitzen neben einem größeren positiven (hellen) einen kleineren negativen (dunklen) Teil. Beide Teile gemeinsam sind das Abbild des im Boden liegenden Störkörpers.

2.2 Zur Interpretation der Messwerte

Prinzipiell überlagern sich im Bild einer geophysikalischen Prospektion moderne Störungen, geologisch-bodenkundliche Strukturen und archäologische Befunde. Die Interpretation erfolgt im Vergleich mit anderen Prospektionen und durch Analogien zu bekannten archäologischen, modernen und geologischen Strukturen. Weitere Sicherheit bietet der Vergleich mit Untersuchungen, bei denen der geophysikalischen Prospektion eine Ausgrabung folgte oder vorausging.

Eine Reihe von Umständen kann bei einer geophysikalischen Prospektion dazu führen, dass archäologische Strukturen unerkannt bleiben. Zum einen wäre hier mangelnder Kontrast

³ Auf der beigelegten CD finden sich die Messbilder in verschiedenen Messwertebereichen als Geotif-Dateien.

zwischen dem Befund und seiner Umgebung zu nennen und zum anderen eine zu geringe Größe (deutlich weniger als 0,5 m Durchmesser) des Befundes. Ein wesentliches Kriterium für die Identifizierung eines archäologischen Objektes im Bild der Messwerte ist seine Form. Die ungleichmäßige Erhaltung oder die Überlagerung durch andere Strukturen, wie z.B. moderne Materialaufträge, kann jedoch die Beschreibung und Deutung der Form erschweren oder gar unmöglich machen.

Die Datierung von Befunden anhand der Messbilder ist nicht möglich. Nur der Vergleich eindeutiger Strukturen mit bereits bekannten archäologischen Objekten oder die Beobachtung von Überschneidungen ermöglicht im günstigen Fall eine mittelbare Datierung⁴. An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass sich in den Messbildern geophysikalischer Untersuchungen archäologische Befunde genauso abbilden wie moderne oder bodenkundliche Strukturen. Auch kurzfristige Ereignisse, wie z.B. Bodenveränderungen durch landwirtschaftliche Aktivitäten (Pflügen), können sich auf die Ergebnisse auswirken.

Die Basis für die eingehende archäologische Interpretation stellt die Klassifizierung der geophysikalischen Anomalien nach verschiedenen Kriterien dar⁵. Wie zum Beispiel die Höhe der Messwerte, die Form und Größe der Anomalien und der Lagebezug zu anderen Strukturen. Ausgehend von einer solchen Gliederung können unter Berücksichtigung der spezifischen Möglichkeiten der Prospektionsmethoden die entsprechenden Befunde hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften beschrieben werden. Innerhalb dieses physikalischen Rahmens kann, auch im Abgleich mit anderen Methoden (z.B. Begehungen, Luftbilder)⁶, die archäologische Ansprache in Zusammenhang mit den bodenkundlich/geologischen Verhältnissen und im Vergleich zu ergrabenen Strukturen erfolgen.

⁴ Unter günstigen Bedingungen können auch geophysikalisch detektierte Strukturen, wie z.B. neolithische Hausbauten, genauer charakterisiert werden, siehe u.a.; A. SCHÄFER, Eine Altsiedellandschaft gibt ihr Geheimnis preis - Die Entdeckung einer bandkeramischen Siedlung mit Erdwerk im Lahntal bei Wetzlar. *Hessen Arch.* 2002, 33-36; N. BUTHMANN, Archäologisch integrierte geophysikalische Prospektion - Von der Fragestellung zur Konzeption und Interpretation. In: Michael Koch (Hrsg.), *Archäologie in der Großregion. Archäologentage Otzenhausen 1, Internat. Symp. Archäologie in der Großregion in der Europäischen Akademie Otzenhausen, März 2014 (Otzenhausen 2015)* bes. 289-291; A. THIEDMANN, Neues zur alten Siedlung bei Gudensberg-Maden. Ergänzende geomagnetische Prospektion an einer bandkeramischen Siedlung im Schwalm-Eder-Kreis. *Hessen Arch.* 2014, 24-26.

⁵ Zur archäologischen Interpretation geophysikalischer Messdaten siehe z.B. BUTHMANN (Anm. 4) 289-302; H.V.D. OSTEN, Geophysikalische Prospektion archäologischer Denkmale unter besonderer Berücksichtigung der kombinierten Anwendung geoelektrischer und geomagnetischer Kartierung, sowie der Verfahren der elektromagnetischen Induktion und des Bodenradars (Aachen 2003) 91-100; M. POSSELT/ B. ZICKGRAF/ C. DOBIAT (Hrsg.), *Geophysik und Ausgrabung. Einsatz und Auswertung zerstörungsfreier Prospektion in der Archäologie. Internat. Arch. Naturwissensch. u. Technologie 6 (Rahden/Westf. 2007)*; B. ZICKGRAF, Geomagnetische und geoelektrische Prospektion in der Archäologie. *Systematik – Geschichte – Anwendung. Internat. Arch. Naturwissenschaft u. Technologie 2 (Rahden/Westf. 1999)* 41 ff.

⁶ Zur Methodenkombination u.a.: N. BUTHMANN/N. GOBLER/A. POSLUSCHNY/H. VALAND/B. ZICKGRAF, *Moderne Prospektionsmethoden in der Burgenforschung - Archäologische Untersuchungen an der mittelalterlichen Burganlage von Lahntal-Brungershausen/Hessen. Burgen und Schlösser 38, 1998/II, 80-87*; N. BUTHMANN/B. ZICKGRAF, Die geomagnetische Prospektion in Wetzlar-Dalheim und Lahnau-Atzbach. Beitrag in: A. Schäfer/T. Stöllner, *Frühe Metallgewinnung im Mittleren Lahntal. Vorbericht über die Forschungen der Jahre 1999-2001. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 6, 2000/2001, 92-96.*

3 Archäologische Bewertung

Im Juli 2018 wurde im Rahmen der geplanten Erweiterung der Bebauung in der Flur „Große neue Äcker“ auf einem Areal bei Viernheim im Kreis Bergstraße eine Fläche von 5,1 Hektar mittels Magnetometerprospektion untersucht. Ziel der Untersuchung war die Detektion von möglicherweise vorhandenen aber obertägig nicht sichtbaren archäologischen Strukturen. Die Ergebnisse der Magnetometerprospektion dienen als Basis für eine bodendenkmalpflegerische Beurteilung des Areals.

Die Ergebnisse der Magnetometerprospektion (Abb. 5) weisen vor allem in den Randbereichen der Untersuchungsfläche einige starke Anomalien modernen Ursprungs auf, die die archäologische Bewertung in Teilbereichen einschränken, bzw. unmöglich machen. Hinzu kommen großflächig gestörte Areale innerhalb der Untersuchungsfläche, die sich durch besonders unruhige magnetische Messwerte abzeichnen und deren Grenzen meist mit denen der modernen Flurstücke einher gehen. Sie stammen sehr wahrscheinlich von modernen Materialaufträgen. Im Westen und im Süden sind die Materialaufträge magnetisch so stark ausgeprägt, dass für die betroffenen Areale keine archäologische Bewertung vorgenommen werden kann. Die Materialaufträge im Zentrum und nördlich davon, schränken die Interpretation nur wenig ein. Prinzipiell können in den gestörten Bereichen archäologische Befunde überlagert oder unerkannt geblieben sein. Der weitaus größere und ungestörte Teil der Untersuchungsfläche liefert allerdings nur wenige Hinweise für das Vorhandensein von potentiellen archäologischen Strukturen. Bei den möglicherweise archäologisch verursachten Strukturen handelt es sich um wenige Grubenbefunde unbekannter Zeitstellung, die sich durch runde positive Anomalien abzeichnen. Die noch kleineren und schwächer positiven Anomalien deuten auf Grubenbefunde hin deren archäologische Relevanz als fraglich anzusehen ist. Für alle Grubenbefunde ist generell eine moderne oder auch eine geologisch-bodenkundliche Ursache nicht auszuschließen. In der Nordspitze der Untersuchungsfläche zeichnet sich eine linear verlaufende positive Struktur ab. Sie erstreckt sich in nordöstliche Richtung zum Bannholzgraben. Vermutlich handelt es sich um die Reste einer Grabenstruktur, obwohl auch eine geologisch-bodenkundliche Ursache denkbar ist. Zeitlich ist dieser Graben nicht einzuordnen. Die als potentiell archäologisch relevant anzusehenden Strukturen lassen insgesamt somit keinen übergeordneten archäologischen Kontext erkennen.

Für die Fragestellung nach dem Vorhandensein von Kampfmitteln ergeben sich jedoch einige Hinweise in Form von extrem starken und starken magnetischen Anomalien mit ausgeprägtem Dipolcharakter. Die fraglichen Anomalien sind innerhalb der interpretierenden Umzeichnung gesondert markiert (Abb. 5) und sollten von einer für die Kampfmittelbewertung lizenzierten Fachfirma eingeschätzt werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass nur wenige Anomalien detektiert werden konnten, die als fragliche archäologische Grubenbefunde anzusprechen sind. Ein möglicher Grabenabschnitt liegt im Norden der Untersuchungsfläche. Die zeitliche Einordnung der, in keinem erkennbaren übergeordneten Kontext stehenden, Befunde ist anhand des Messbildes allein nicht möglich. Hierfür wäre eine gezielte Überprüfung einzelner Anomalien, z.B. durch Bohrungen, nötig. Durch die Ergebnisse der Magnetometerprospektion haben sich einige Verdachtspunkte für mögliche Reste von Kampfmitteln ergeben. Diese sollten

zusätzlich von einer für die Kampfmittelbewertung lizenzierten Fachfirma in Augenschein genommen werden. Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse kann nun eine bodendenkmalpflegerische Bewertung vorgenommen und ggf. weitere archäologische Maßnahmen geplant werden.

B. Zickgraf M.A. / S. Pfnorr M.A.

Marburg a. d. Lahn, den 30.07.2018

4 Anhang

4.1 Methode, Messgeräte und Messverfahren

Methode: Kartierung des oberflächennahen Gradienten der vertikalen Komponente der magnetischen Flussdichte des Erdmagnetfeldes. Veränderungen der Messgröße werden vor allem durch nahe unter der Oberfläche befindliche magnetische Störkörper hervorgerufen⁷. Als Störkörper werden hierbei natürliche Gebilde oder durch menschliche Eingriffe entstandene Objekte im Boden bezeichnet, deren Stoffeigenschaften sich von denen des sie umgebenden homogenen Bodens unterscheiden. Für die Magnetometerprospektion ist die entscheidende Eigenschaft die Magnetisierbarkeit bzw. Suszeptibilität. Sie unterscheidet sich etwa bei archäologischen Befunden (z.B. Grubenverfüllungen) vom ungestörten Boden, ebenso aber auch bei geologischen Störkörpern oder bei modernen Bodeneingriffen.

Bestimmende physikalische Eigenschaft: Magnetische Suszeptibilität

Geräteausstattung: Fluxgate-Gradiometer Ferex 4.032 DLG mit vier CON650-Sonden (Gradiometeranordnung, Basisabstand 0,65 m), maximale Auflösung 0,1 nT, Messfrequenz: 10 Hz je Kanal (Institut Dr. Foerster, Reutlingen)

Auflösung: 0,2 m (inline) x 0,5 m (crossline)

Messrichtung: Zick-Zack-Modus von Südost nach Nordwest bzw. alternierend von Nordwest nach Südost.

Größe der untersuchten Fläche: 5,1 ha

Datenprocessing: Loggerausgabe als regelmäßiges Raster mit 0,2 m (inline) x 0,5 m (crossline) Datenabstand in Gridkoordinaten; Ausgleich von Geräteschwankungen durch Sondenabgleich (Mediansubtraktion). Zur Darstellung in UTM-Koordinaten (32N) wird zunächst eine Berechnung von UTM-Koordinaten für jeden Gridpunkt (Datenbankanwendung für Translation und Rotation) vorgenommen und dann eine Neuberechnung (Methode: nearest neighbour) eines Rasters mit 0,1 m x 0,1 m (Rechtswert x Hochwert) Datenabstand durchgeführt.

Software: Dataload (Institut Dr. Foerster, Reutlingen), TeslaView (Martin Dürrenberger und PZP GbR), Surfer 13 (Golden Software, Inc. USA)

4.2 Geodätische Vermessung und Flächengröße

Absteckung: jeweils lokales 50 m x 50 m-Pflockraster in Nordwest-Südost- bzw. Nordost-Südwest-Richtung (Abb. 2)

Gerät: GPS-System 1200 (Leica Geosystems GmbH)

Genauigkeit: SAPOS-HEPS-Korrekturdaten (RTK-Lagegenauigkeit: +/- 1-2 cm)

Einhängung: Das lokale Pflockraster wurde jeweils mittels GPS in UTM-Koordinaten (32N) eingemessen. Es wurden keine Punkte vermarktet.

4.3 Plangrundlagen

Katasterauschnitt und topographischer Plan: Katasterplan, zur Verfügung gestellt durch den Magistrat der Stadt Viernheim, Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung, Viernheim (Abb. 1, 2, 3, 5).

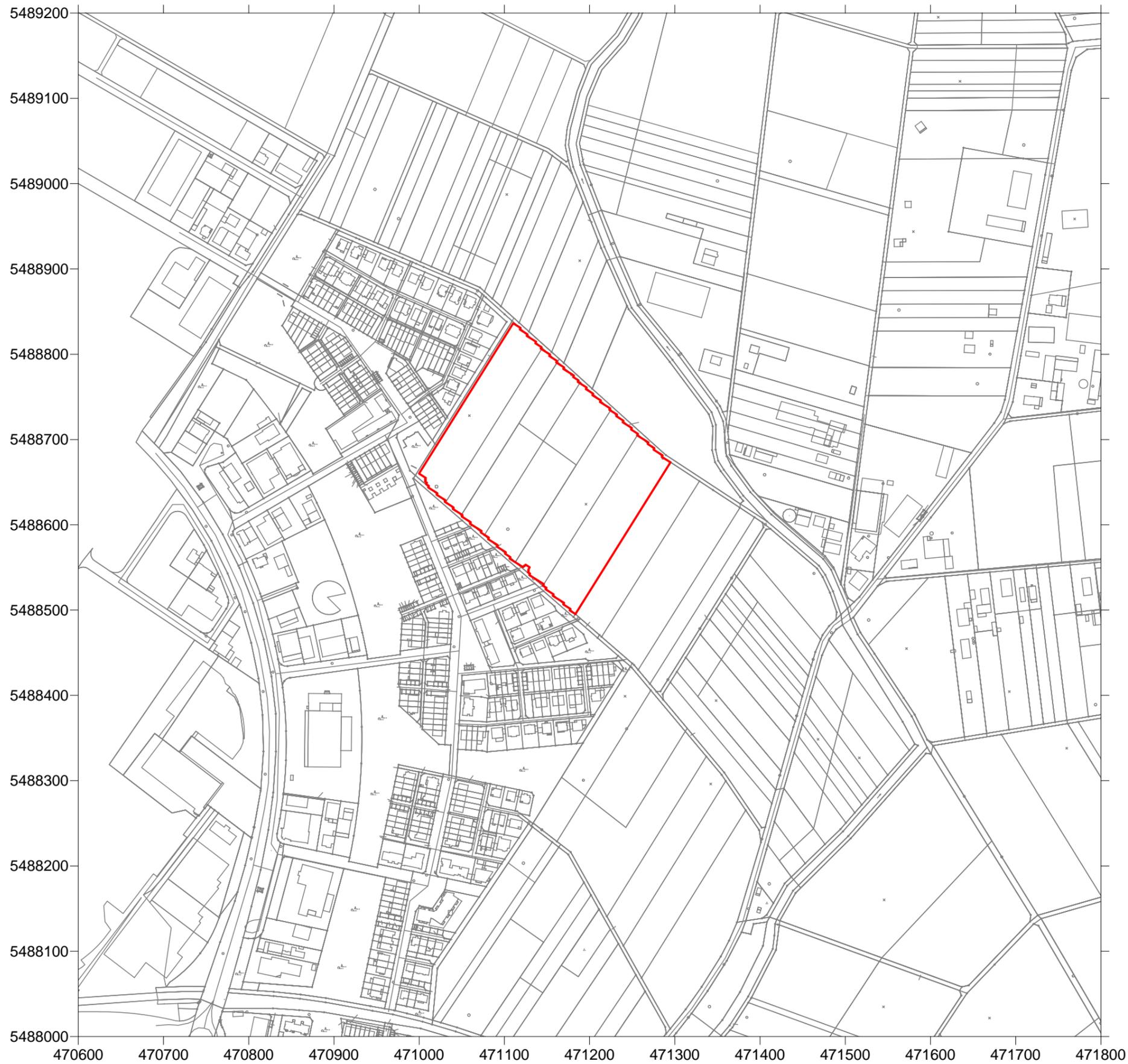
4.4 Durchführung

Die Prospektion wurde von Herrn Torsten Riese M.A. am 19. und 20.07. 2018 durchgeführt. Unterstützt wurde er dabei von Frau Agnes Schneider, den Herren Tobias Lemke, Gabriel Sunder-Plassmann und Daniel Misterek (alle PZP GbR).

⁷ Zur Magnetometerprospektion in der Archäologie u.a. OSTEN (Anm. 5) 21-45; ZICKGRAF (Anm. 5) 107-114.

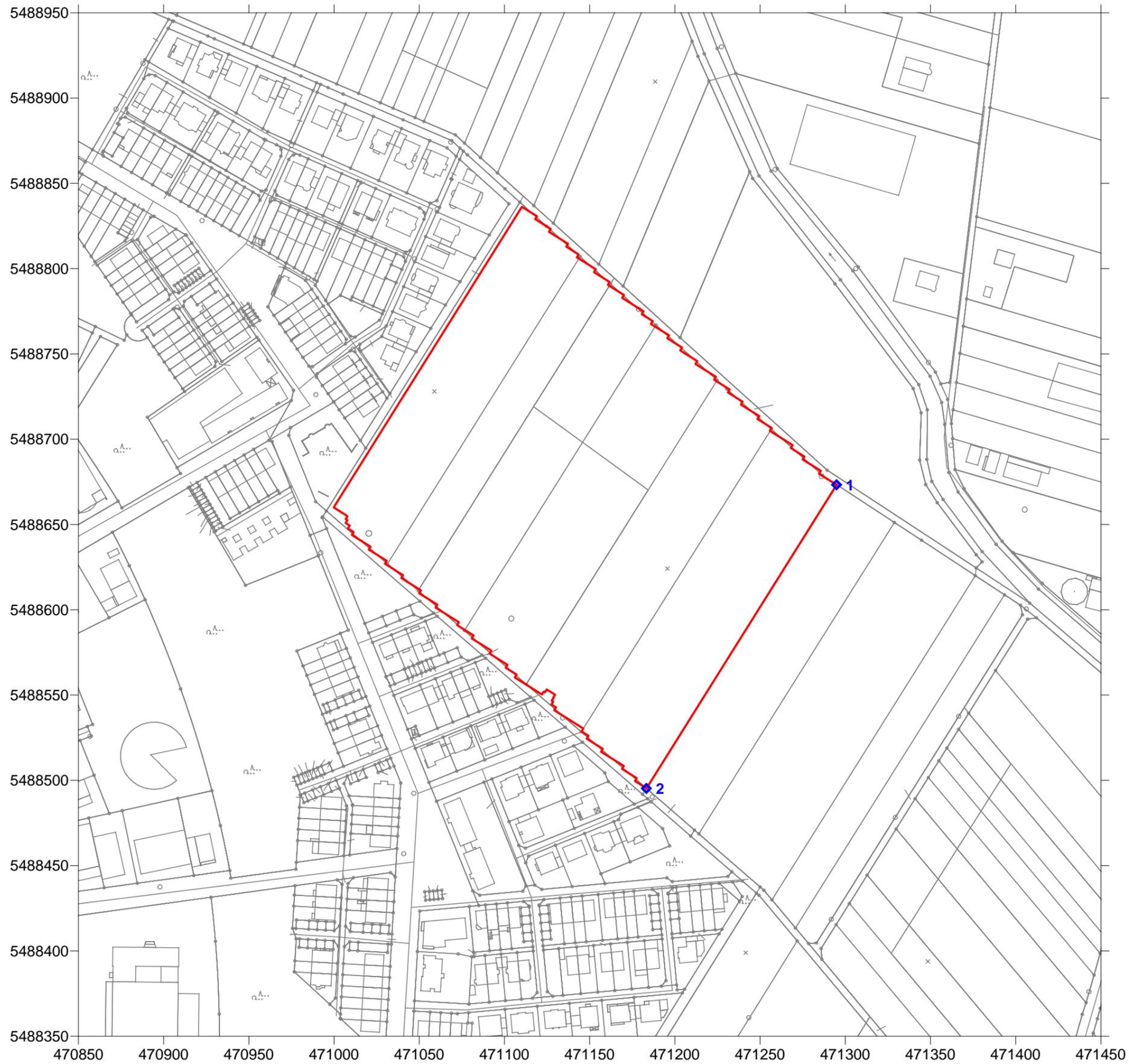
5 Abbildungen

- Abb. 1 Lage der Untersuchungsfläche (Katasterauszug)
- Abb. 2 Lage der Untersuchungsfläche und Dokumentation der geodätischen Vermessung (Katasterauszug)
- Abb. 3 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion (Katasterauszug)
- Abb. 4 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion in unterschiedlichen Messwertbereichen
- Abb. 5 Interpretierende Umzeichnung der archäologisch relevanten Strukturen der Magnetometerprospektion (Katasterauszug)



 Untersuchungsfläche/Hindernis

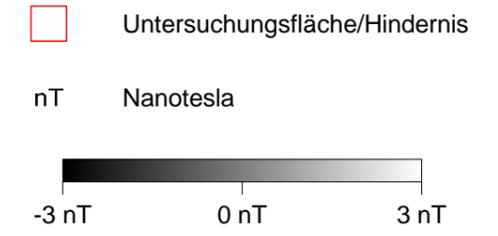
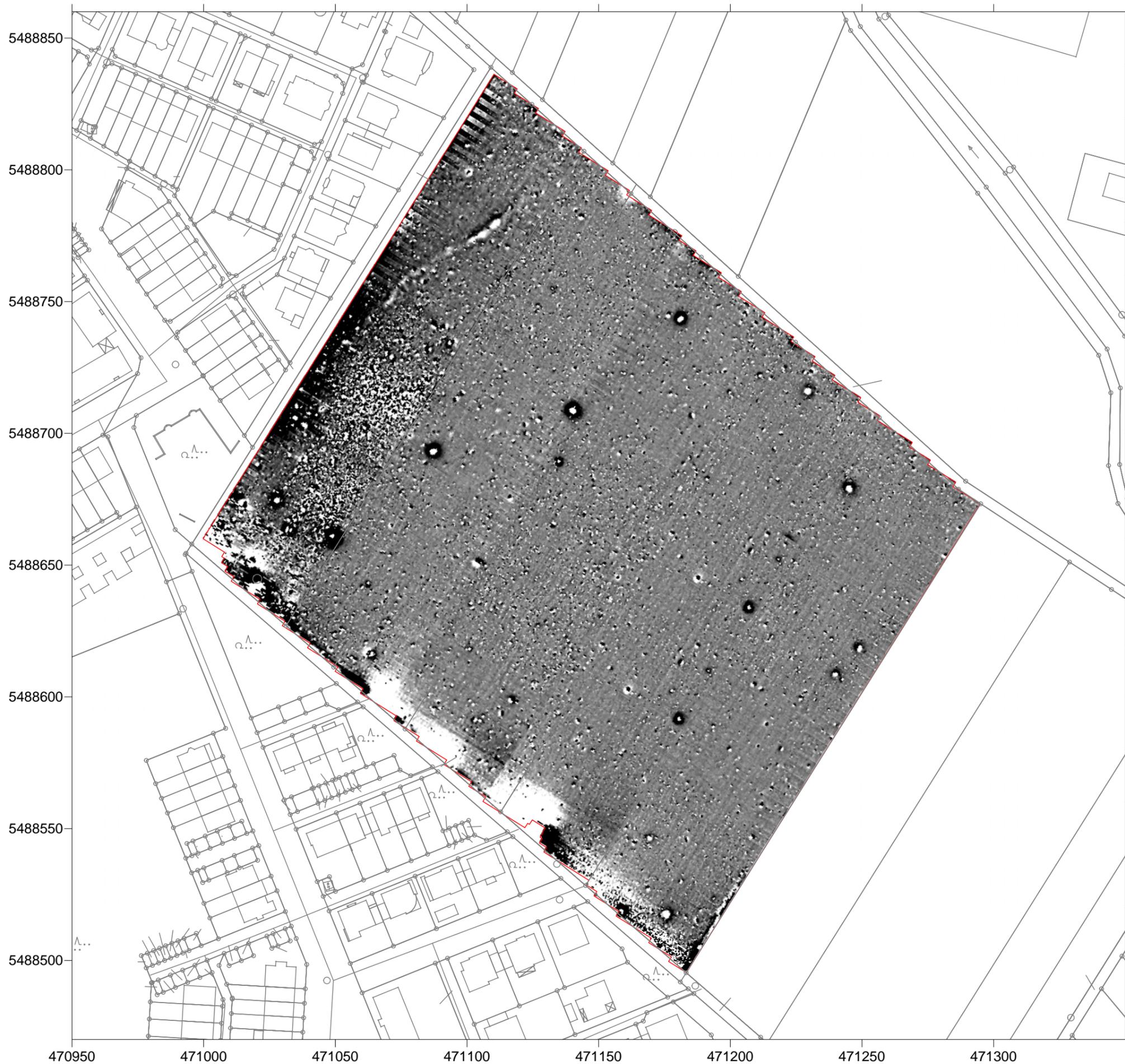
Projekt: BPlan Nr. 291 "Erweiterung Bannholzgraben", archäologisch-geophysi- kalische Prospektion, Juli 2018		Auftraggeber: STADT VIERNHEIM 	
Lage: Viernheim, Kreis Bergstraße		Magistrat der Stadt Viernheim Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung Rathaus Kettelerstr. 3 68519 Viernheim	
Plan: Lage der Untersuchungsfläche			
Bemerkungen:			
Plangrundlage: Digitaler Katasterauszug, zur Verfügung gestellt durch den Magistrat der Stadt Viernheim, Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung			
Messgerät und -raster:			
Koordinatensystem: UTM (32N)	Maßstab: 1:5.000	Erstellt am: 26.07.2018	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR Büro Marburg Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	
		Abb. 1	



- Untersuchungsfläche/Hindernis
- ◆ Vermessungspunkt

Projekt: BPlan Nr. 291 "Erweiterung Bannholzgraben", archäologisch-geophysikalische Prospektion, Juli 2018		Auftraggeber: STADT VIERNHEIM 	
Lage: Viernheim, Kreis Bergstraße		Magistrat der Stadt Viernheim Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung Rathaus Kettelerstr. 3 68519 Viernheim	
Plan: Lage der Untersuchungsfläche und Dokumentation der geodätischen Vermessung			
Bemerkungen:			
Plangrundlage: Digitaler Katasterauszug, zur Verfügung gestellt durch den Magistrat der Stadt Viernheim, Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung			
Messgerät und -raster:			
Koordinatensystem: UTM (32N)		Maßstab: 1:2.500	Erstellt am: 26.07.2018
		Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR Büro Marburg Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	
			Abb. 2

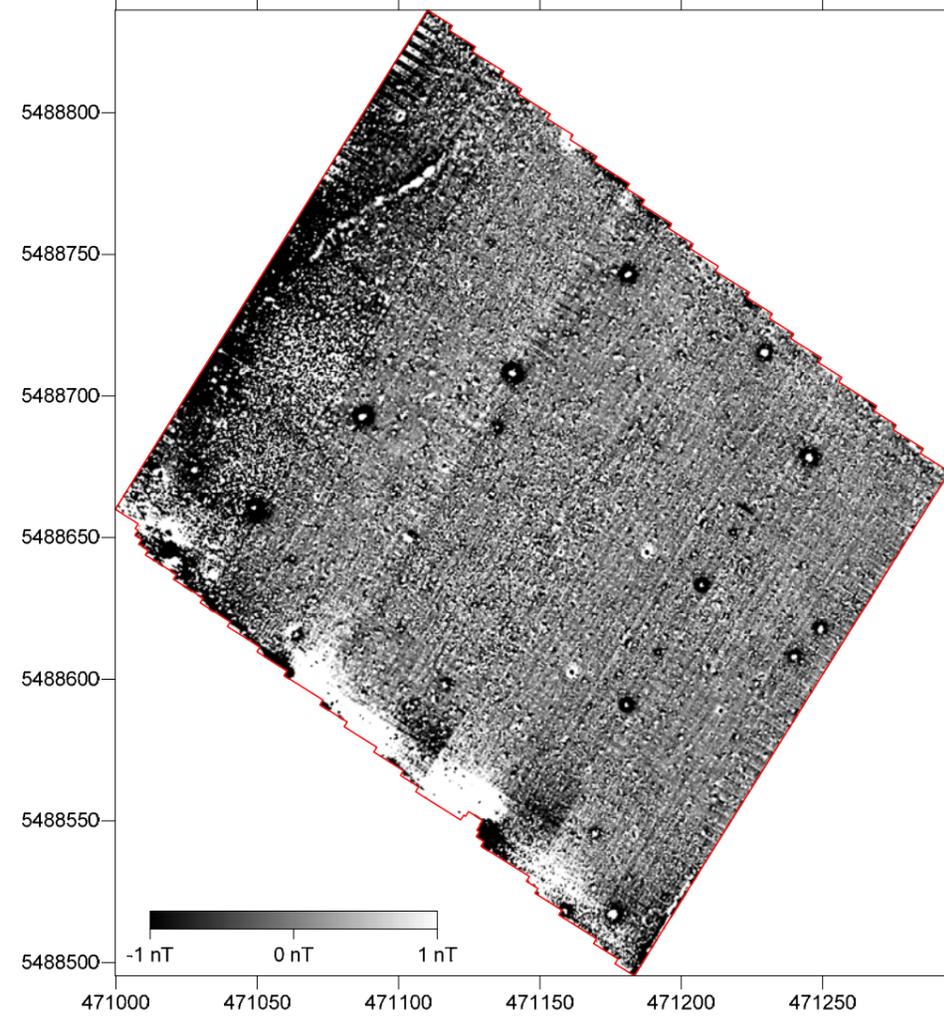
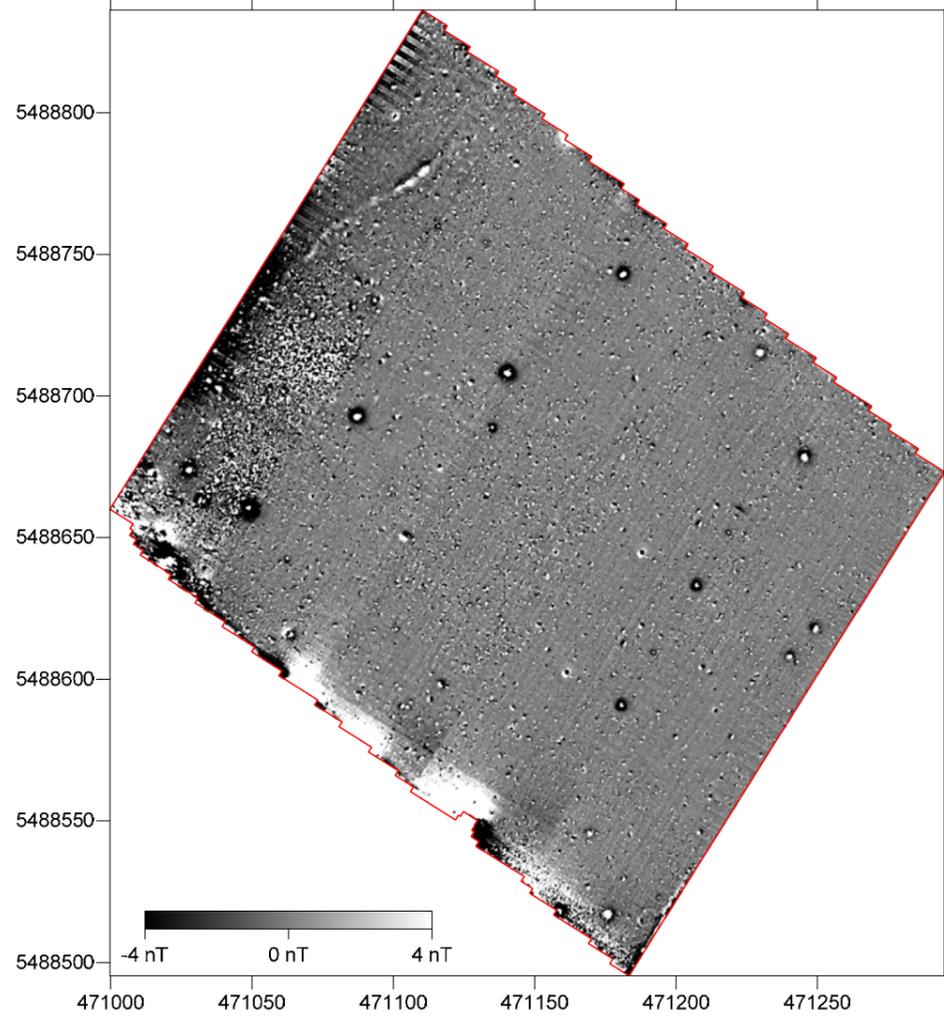
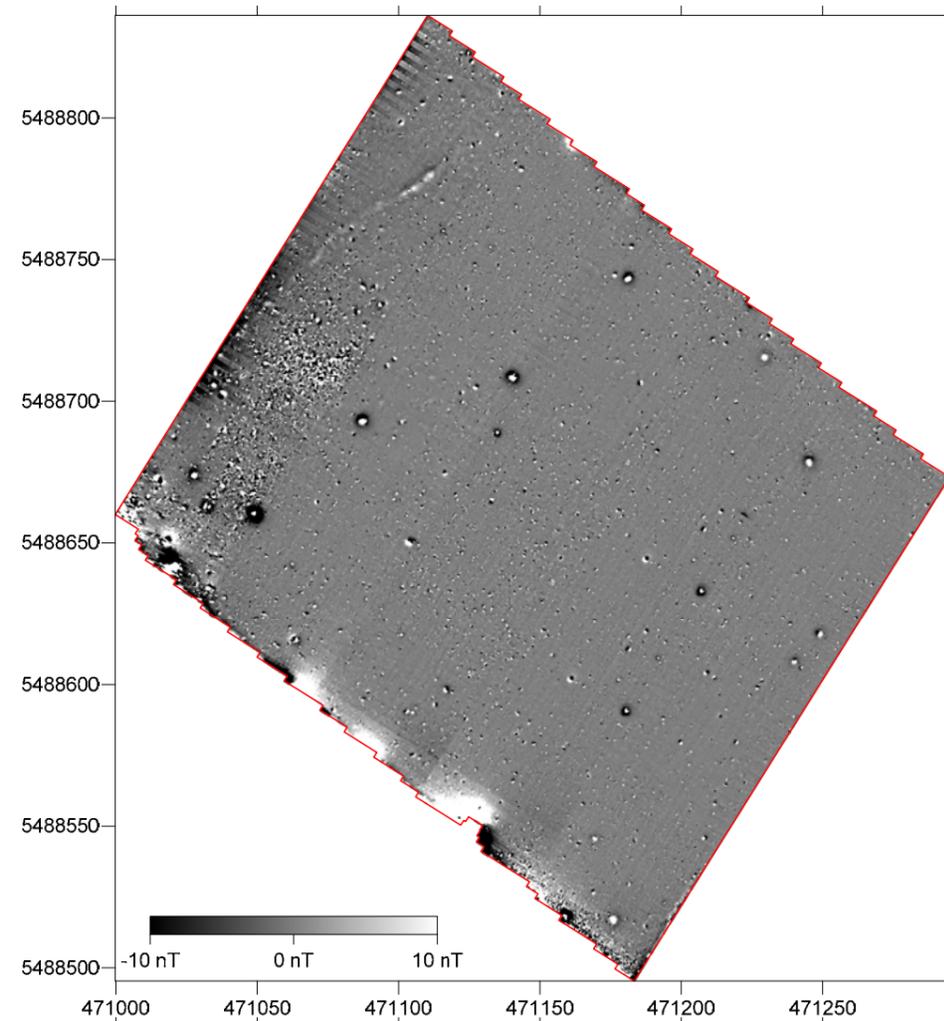
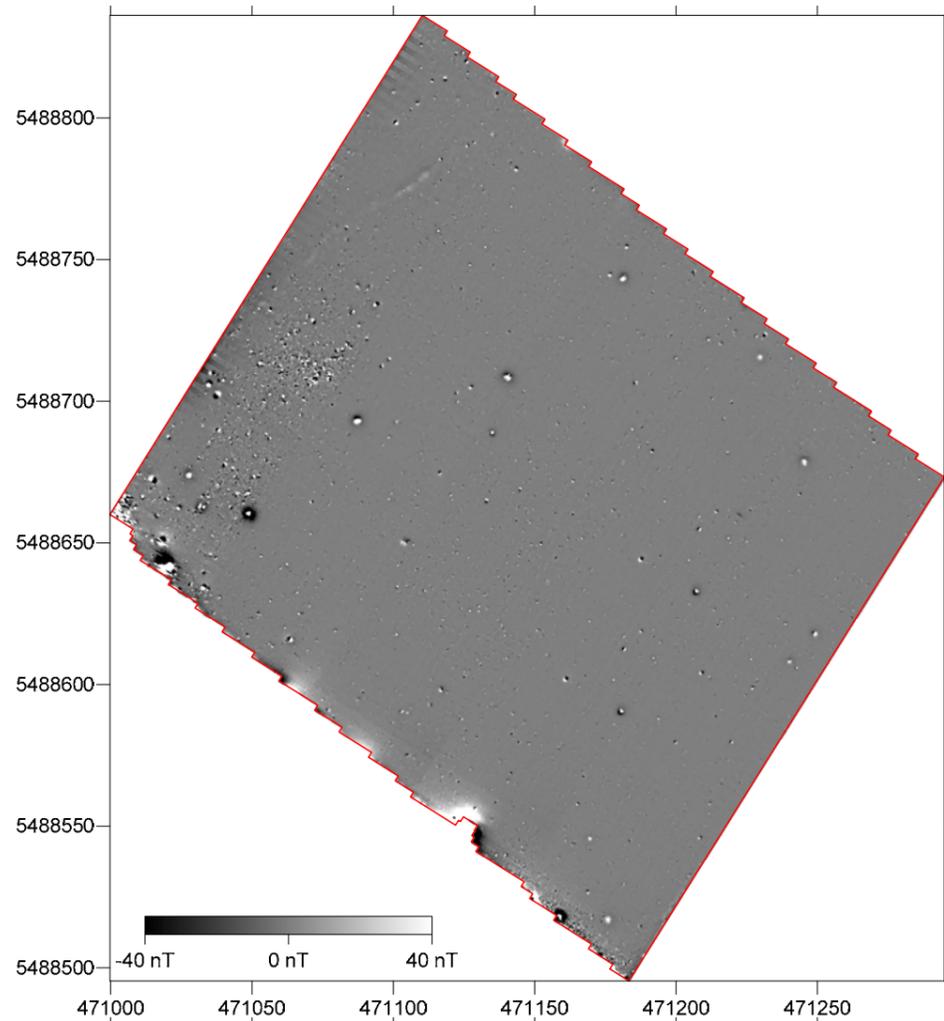
Punkt- nummer	Beschreibung	lokale Koordinaten, Rechtswert (in m)	lokale Koordinaten, Hochwert (in m)	UTM- Koordinaten, Rechtswert (in m)	UTM- Koordinaten, Hochwert (in m)
1	temporärer Messpunkt	0	0	471294.90	5488673.27
2	temporärer Messpunkt	0	210.123	471183.29	5488495.24



Projekt: BPlan Nr. 291 "Erweiterung Bannholzgraben", archäologisch-geophysi- kalische Prospektion, Juli 2018		Auftraggeber: STADT VIERNHEIM 	
Lage: Viernheim, Kreis Bergstraße		Magistrat der Stadt Viernheim Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung Rathaus Kettelerstr. 3 68519 Viernheim	
Plan: Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion			
Bemerkungen:			
Plangrundlage: Digitaler Katasterauszug, zur Verfügung gestellt durch den Magistrat der Stadt Viernheim, Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung			
Messgerät und -raster: FEREX 4.032 DLG mit vier Sonden CON 650 (Institut Dr. Foerster); Messung: 0,5 m x 0,2 m (crossline x inline), Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
Koordinatensystem: UTM (32N)	Maßstab: 1:1.500	Erstellt am: 26.07.2018	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR	
		Büro Marburg Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	

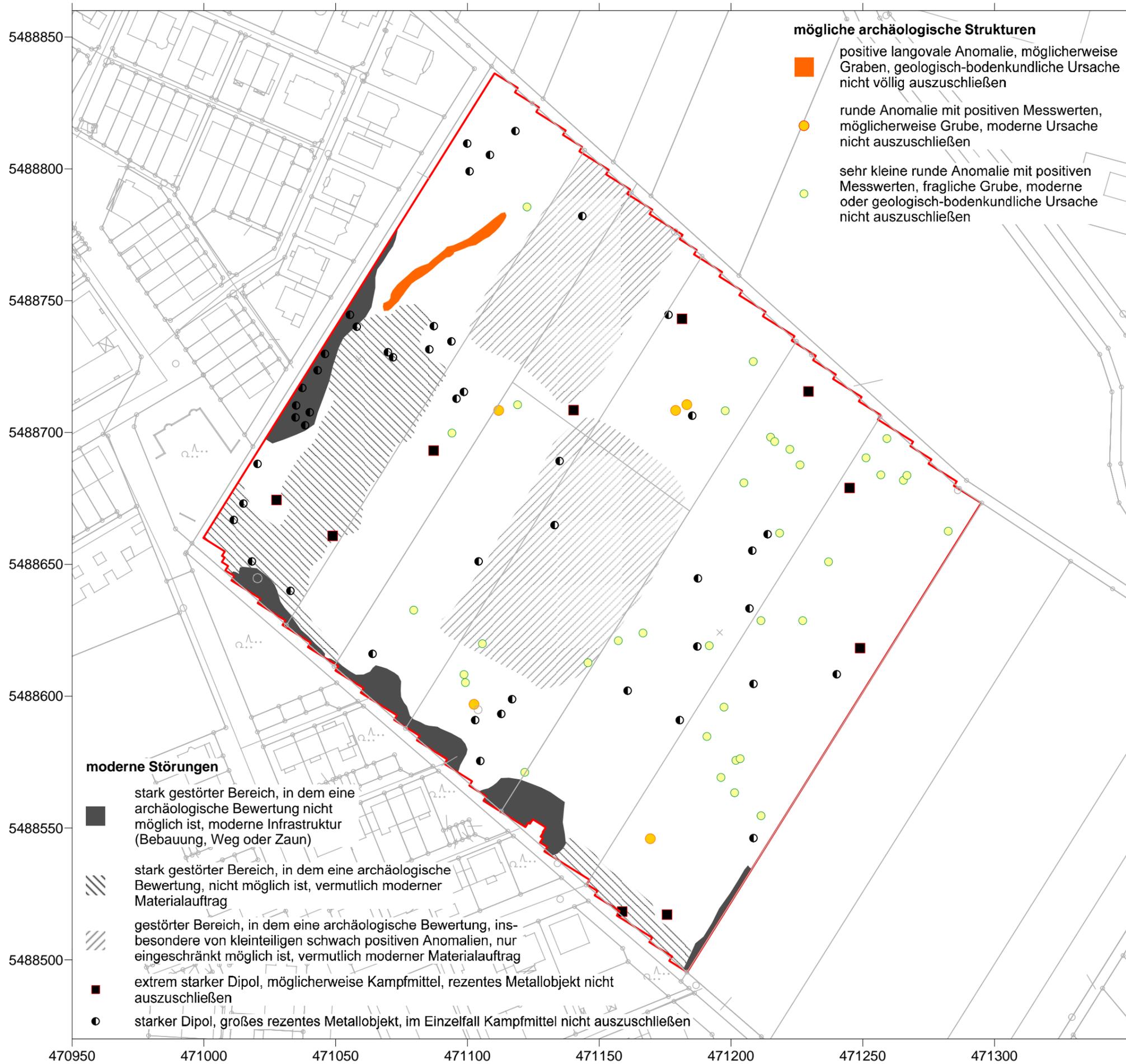


Abb. 3



 Untersuchungsfläche/Hindernis
 nT Nanotesla

Projekt: BPlan Nr. 291 "Erweiterung Bannholzgraben", archäologisch-geophysi- kalische Prospektion, Juli 2018		Auftraggeber: STADT VIERNHEIM 	
Lage: Viernheim, Kreis Bergstraße		Magistrat der Stadt Viernheim Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung Rathaus Kettelerstr. 3 68519 Viernheim	
Plan: Graustufendarstellung der Magnetometer- prospektion in unterschiedlichen Messwertbereichen			
Bemerkungen: Messwertbereich +/- 3 nT: s. Abb. 3			
Plangrundlage:			
Messgerät und -raster: FEREX 4.032 DLG mit vier Sonden CON 650 (Institut Dr. Foerster); Messung: 0,5 m x 0,2 m (crossline x inline), Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
Koordinatensystem: UTM (32N)		Maßstab: 1:2.500	Erstellt am: 26.07.2018
		Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR	
		Büro Marburg Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	
			Abb. 4



Projekt: BPlan Nr. 291 "Erweiterung Bannholzgraben", archäologisch-geophysikalische Prospektion, Juli 2018		Auftraggeber: STADT VIERNHEIM 	
Lage: Viernheim, Kreis Bergstraße		Magistrat der Stadt Viernheim Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung Rathaus Kettelerstr. 3 68519 Viernheim	
Plan: Interpretierende Umzeichnung der archäologisch relevanten Strukturen der Magnetometerprospektion			
Bemerkungen:			
Plangrundlage: Digitaler Katasterauszug, zur Verfügung gestellt durch den Magistrat der Stadt Viernheim, Amt für Stadtentwicklung und Umweltplanung			
Messgerät und -raster:			
Koordinatensystem: UTM (32N)	Maßstab: 1:1.500	Erstellt am: 26.07.2018	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR	
		Büro Marburg Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	
			Abb. 5