

**Archäologisch-geophysikalische Prospektion  
in Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal,  
Lkr. Gießen**

**Magnetometerprospektion  
am 16.11.2022**

**Abschlussbericht**

Projekt: Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber,  
archäologisch-geophysikalische Prospektion

Im Auftrag von: Gemeinde Biebertal  
Mühlbergstr. 9  
35444 Biebertal

Auftrag vom: 01.11.2022 (Auftrags-Nr. 150-2022)

Nachforschungs-  
genehmigung: NFG 687/2022 EV 2022/494  
(Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Wiesbaden)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>AUFGABE .....</b>	<b>3</b>
1.1	AUFTRAGGEBER .....	3
1.2	AUFGABENSTELLUNG .....	3
1.3	GELÄNDESITUATION UND ZUSTAND DER FLÄCHE.....	3
<b>2</b>	<b>DARSTELLUNG UND INTERPRETATION.....</b>	<b>5</b>
2.1	ZUR DARSTELLUNG DER MESSWERTE .....	5
2.2	ZUR INTERPRETATION DER MESSWERTE.....	5
<b>3</b>	<b>ARCHÄOLOGISCHE BEWERTUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>9</b>
4.1	METHODE, MESSGERÄTE, MESSVERFAHREN UND FLÄCHENGRÖÖE .....	9
4.2	GEODÄTISCHE VERMESSUNG.....	9
4.3	PLANGRUNDLAGEN.....	9
4.4	DURCHFÜHRUNG .....	9
<b>5</b>	<b>ABBILDUNGEN.....</b>	<b>10</b>

## Inhalt der CD

☰ Rodheim Bieber Magnetometerprospektion 11 2022 Abschlussbericht PZP.pdf

- 📁 Abbildungen einzeln PDF
- 📁 Interpretation DXF SHP und TFW
- 📁 Messdaten GRD und TXT
- 📁 Messwertbereiche TFW
- 📁 Umrisslinien und Hindernisse DXF und SHP

# 1 Aufgabe

## 1.1 Auftraggeber

Am 01.11.2022 beauftragte die Gemeinde Biebental, vertreten durch Frau Bürgermeisterin Patricia Ortmann, die Berichtersteller mit einer Magnetometerprospektion im Rahmen der Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebental, Landkreis Gießen.

## 1.2 Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung war die Detektion obertägig nicht sichtbarer, archäologischer Strukturen, um eine Basis für eine bodendenkmalpflegerische Beurteilung des Geltungsbereiches zu erhalten. Zu diesem Zweck wurde auf einer Fläche von insgesamt 9,24 Hektar eine Magnetometerprospektion durchgeführt.

## 1.3 Geländesituation und Zustand der Fläche

Die Untersuchungsflächen befinden sich östlich des bereits bestehenden Gewerbegebietes Rodheim-Bieber im Bereich eines nach Westen abfallenden, landwirtschaftlich genutzten Geländes auf Höhen zwischen 210 m und 219 m ü. NHN (Abb. 1).

Die große im Südosten gelegene Teilfläche bestand aus grob gepflügten, mäßig befahrbaren Äckern. In ihrem südöstlichen Abschnitt wird die Teilfläche durch unbefestigte Feldwege gegliedert. Ein weiterer unbefestigter Feldweg verläuft am nordöstlichen Rand sowie ein asphaltierter Fahrweg am Südwestrand. Im Nordwesten stößt die Fläche an die Inwerkstraße. Im westlichsten Teil des Nordwestrandes dieser Teilfläche befand sich ein schmaler, nicht messbarer Erdwall mit hohem Krautbewuchs. Zwei am südwestlichen Ende der Inwerkstraße parkende LKWs, die Straßenlaternen auf der Südostseite dieser Straße, die Inwerkstraße selbst, der asphaltierte Fahrweg am Südwestrand der Fläche sowie die genannten Feldwege stellten potentielle Störquellen für die Messung dar.

Die große nordwestliche Teilfläche unterteilte sich in einen Acker mit niedrigem Bewuchs im Südosten, einen eingesäten Acker im Nordwesten und eine Weidefläche mit niedrigem Gras im Südwesten. Alle diese Flächen waren gut bis sehr gut befahrbar. Zwischen der südöstlichen Ackerparzelle bzw. der Weideparzelle im Südwesten und der nordwestlichen Ackerparzelle befindet sich ein unbefestigter Feldweg. Weitere unbefestigte Feldwege verlaufen an den Rändern im Nordwesten, im Nordosten und im Südosten. Der südöstliche Feldweg ist in seinem südwestlichen Teil asphaltiert und wurde deshalb nicht mit untersucht. Im Bereich der im Südwesten gelegenen Weidefläche konnte eine nordwestlich davon angelegte Erddeponie und ein südwestlich befindlicher Lagerplatz mit abgestellten Stahlcontainern nicht mit untersucht werden. Der die Weidefläche umgebende Weidezaun und einige wenige darauf stehende Zaunpfähle bildeten zusätzlich Hindernisse. Potentielle Störquellen stellten hier der Lagerplatz mit den Containern, die am südwestlichen und südöstlichen Rand verlaufenden asphaltierten Fahrwege, die Weidezäune und -pfähle (teils mit Stahlschuhen) und die bereits erwähnten Feldwege dar.

Die mittig zwischen der großen nordwestlichen und der großen südöstlichen Teilfläche gelegene Weideparzelle wies stellenweise höheren Krautbewuchs auf und war somit gut bis mäßig befahrbar. Im nordwestlichen Teil dieser Fläche bildete ein als Viehtränke dienender

Kesselwagen ein Hindernis. Letzterer, der umgebende Weidezaun, vor allem aber der Stahlgitterzaun des südwestlich benachbarten Gewerbegrundstücks stellten potentielle Störquellen für die Messung dar.

Der schmale Streifen am nordöstlichen Rand (nordöstlich der Firma Inwerk) mit Grasbewuchs war gut bis sehr gut befahrbar. Hier bildeten das südwestlich benachbarte Gebäude der Firma Inwerk sowie der unbefestigte Feldweg am nordöstlichen Rand potentielle Störquellen.

Der geologische Untergrund des Untersuchungsareals besteht aus Löss und Grauwacken<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Geologische Karte 1:25.000, s. Geologie Viewer des HLNUG (<https://geologie.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de>).

## 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 bis 7), 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 und 4)<sup>2</sup>, 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 unerkant bleiben. Zum einen wäre hier mangelnder Kontrast

---

<sup>2</sup> In den zugehörigen Datenordnern finden sich die 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. Baumwürfe, 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 Datierung<sup>3</sup>. 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 dar<sup>4</sup>. 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)<sup>5</sup>, die archäologische Ansprache in Zusammenhang mit den bodenkundlich/geologischen Verhältnissen und im Vergleich zu ergrabenen Strukturen erfolgen.

---

<sup>3</sup> Unter günstigen Bedingungen können auch geophysikalisch detektierte Strukturen, wie z. B. neolithische Siedlungen, genauer charakterisiert werden, siehe u.a.: 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) 289-302, bes. Abb. 1 und 2; TH. SAILE/ M. POSSELT, Zur magnetischen Erkundung einer altneolithischen Siedlung bei Gladebeck (Ldkr. Northeim). *Germania* 82, 2004, 55-81. 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.

<sup>4</sup> Zur archäologischen Interpretation geophysikalischer Messdaten siehe unter anderem 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) 289-302; C. GAFFNEY/ J. GATER, Revealing the buried past. *Geophysics for Archaeologists* (Gloustershire 2003); 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).

<sup>5</sup> Zur Methodenkombination u.a.: S. BRATHER/ M. F. JAGODZINSKI, Der wikingerzeitliche Seehandelsplatz von Janow (Truso). Geophysikalische, archäopedologische und archäologische Untersuchungen 2004-2008. *Zeitschr. Arch. Mittelalter Beih.* 24 (Bonn 2012); H. NAUK/ M. POSSELT/ S. SCHADE-LINDIG/ C. SCHADE, Bandkeramik, Flurbegehung und Geophysik. Die älteste Kulturlandschaft im "Goldenen Grund" in der Idsteiner Senke. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 8, 2004/2005, 91-102.

### 3 Archäologische Bewertung

Am 16.11.2022 wurde im Auftrag der Gemeinde Biebertal im Bereich der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber eine Fläche von insgesamt 9,24 Hektar mittels Magnetometer prospektiert. Ziel der Untersuchung war die Detektion obertägig nicht sichtbarer archäologischer Strukturen. Die Ergebnisse der Magnetometerprospektion sollen dabei als Basis für eine bodendenkmalpflegerische Bewertung des Untersuchungsgeländes dienen (Abb. 8).

Die Resultate der Magnetometerprospektion setzen sich aus modernen und geologisch/bodenkundlich bedingten Störungen sowie aus (möglichen) archäologischen Strukturen zusammen. Außerdem weisen die Ergebnisse zahlreiche Befunde auf, für die eine eindeutige Zuweisung zu geologischen oder archäologischen Strukturen nicht gelingt.

Überwiegend in den Randbereichen der Messflächen sind gestörte Bereiche zu erkennen, die durch *moderne Störkörper*, wie z. B. Bebauung, Zäune, Leitung oder Installationen hervorgerufen werden. In diesen Bereichen ist eine archäologische Bewertung nicht möglich. Mit zunehmendem Abstand zur Störquelle wird eine entsprechende Bewertung, je nach Stärke der Messwerte, nur ansatzweise oder eingeschränkt möglich. Im Einzelfall kann für eine entsprechende Störquelle ein Zusammenhang mit einem Kampfmittel nicht völlig ausgeschlossen werden. Vereinzelt beinhalten die Messergebnisse zudem Bereiche kleinteiliger magnetischer Unruhe, in denen eine archäologische Beurteilung ebenfalls nicht möglich ist. Diese werden durch Materialeinträge verursacht. Entlang des nordöstlichen Randes des Messfeldes folgt ein Lineament mit Dipolcharakter dem Verlauf eines rezenten Feldweges. Es handelt sich hierbei um eine Leitung. Weitere Lineamente innerhalb der Messfläche sind wiederum auf die moderne Nutzung zurückzuführen. Es handelt sich hierbei sowohl um Pflugspuren und Endfurchen als auch um Fahrspuren. Im gesamten Messfeld sind zudem zahlreiche Dipole vorhanden, die je nach Messwertcharakteristik auf unterschiedliche Metallobjekte hindeuten. Für einige sehr starke Dipole (Kombinationen stark positiver und stark negativer Messwerte = weiße und schwarze Bildpunkte) mit positivem Kern und negativem Rand kommt eine Interpretation als senkrecht stehendes Rohr, Vermarktungsobjekt oder im Einzelfall auch als Kampfmittel in Frage. Außerdem lassen sich vereinzelt sehr starke positive Anomalien feststellen, bei denen es sich vermutlich ebenfalls um moderne Objekte handelt, ein archäologischer Hintergrund, wie z. B. ein Ofenrest, kann dabei aber nicht völlig ausgeschlossen werden.

Der nordwestliche und südöstliche Teil der Messfläche wird von *geologisch/bodenkundlichen Phänomenen* geprägt. Es handelt sich hierbei um Bereiche starker magnetischer Unruhe, in denen eine archäologische Bewertung nur eingeschränkt möglich ist. Gleiches gilt für Bereiche mit zahlreichen parallel verlaufenden Lineamenten. Für diese Bereiche ist eine Bewertung ebenfalls stark eingeschränkt. Es könnten hierbei Zonen erfasst worden sein, die sich unter Erosionseinflüssen gebildet haben. Vornehmlich diesen beiden geologischen Bereichen gehören auch zahlreiche positive Anomalien an, die eine längliche bis ovale Form besitzen und in unterschiedlich starken Ausprägungen nachweisbar sind. Für derlei Anomalien ist eine geologisch/bodenkundliche Erklärung sehr wahrscheinlich. Je nach Ausprägung kann auch eine archäologische Ursache (Grube) in Frage kommen. Innerhalb der oben genannten großflächigen geologischen Störungen ist für eine Vielzahl an positiven Anomalien eine eindeutige Zuweisung zu geologischen oder archäologischen Ursachen nicht möglich. Dies gilt vor allem für die schwächer ausgeprägten länglichen Strukturen.

Überwiegend im Zentrum lassen sich als archäologische Strukturen einige unscharf begrenzte Lineamente nachweisen, bei denen es sich möglicherweise um Gräbchen handelt, die im Zusammenhang mit einer ehemaligen Flureinteilung oder in Verbindung mit ehemaligen Wegeverläufen stehen könnten. Am westlichen Rand der Messfläche ist in den Messdaten eine unterschiedlich stark ausgeprägte, rundliche Struktur erkennbar. Möglicherweise wurde hier ein Kreisgraben erfasst, wie er bei Grabhügelbefunden häufig vorkommt. Dabei ist anzumerken, dass die Form keinen exakten Kreis beschreibt. Aufgrund der Nähe zur modernen Bebauung kann auch eine moderne Ursache nicht ausgeschlossen werden. Auf dem Teil der Messfläche zwischen der bestehenden Bebauung können größere positive Anomalien festgestellt werden, die möglicherweise als Grubenkomplex oder Grubenhaus angesprochen werden können. Darüber hinaus enthalten die Ergebnisse auf der gesamten Fläche einige wenige kleine Anomalien stark positiver Messwerte. Möglicherweise wurden hierbei Gruben mit einer stark magnetisierbaren Verfüllung erfasst. Bei anderen, etwas schwächer ausgeprägten positiven, rundlichen Anomalien kommt eine Interpretation als Grubenbefund ebenfalls in Frage. Eine vergleichbare Ansprache kommt auch für eine Vielzahl weiterer rundlicher Anomalien in Frage, die wiederum noch schwächer ausgeprägt sind. Ein geologischer Hintergrund kann für diese Strukturen nicht ausgeschlossen werden bzw. sind ebenfalls denkbar. Für vergleichbare Strukturen innerhalb der großflächigen geologisch gestörten Bereiche kann dabei keine gesicherte Ansprache vorgenommen werden.

Zusammenfassend kann für die Untersuchung in Rodheim-Bieber festgestellt werden, dass es zwar gelungen ist, eine Vielzahl an möglichen archäologischen Strukturen auszuweisen, eine gesicherte Ansprache ist aber aufgrund der für weite Teile des Untersuchungsraums vorherrschenden, ungünstigen geologischen Bedingungen nur für einen sehr geringen Teil möglich. Vor diesem Hintergrund kann eine Bewertung des Untersuchungsareals hinsichtlich seines archäologischen Potentials nur unter Vorbehalt geschehen. Es kann dabei nicht ausgeschlossen werden, dass archäologische Strukturen unerkannt bleiben, bzw. dass geologische Phänomene im Einzelfall als archäologischer Befund angesprochen werden. Da die Untersuchungsfläche jedoch innerhalb bzw. im Nahbereich bereits bekannter archäologischer Fundstellen liegt, muss auch innerhalb des Untersuchungsbereiches mit weiteren archäologischen Strukturen in erhöhtem Umfang gerechnet werden.

B. Zickgraf M.A. / T. Riese M.A. / B. Schroth M.A. Marburg a. d. Lahn, den 06.12.2022



## 4 Anhang

### 4.1 Methode, Messgeräte, Messverfahren und Flächengröße

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 hervorgerufen<sup>6</sup>. 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: Magneto MX V3 8-kanalig mit acht Sonden FGM650/3 (Gradiometeranordnung, Basisabstand 0,65 m), maximale Auflösung 0,1 nT, Messfrequenz: 200 Hz je Kanal (SENSYS Sensorik und Systemtechnologie GmbH, Bad Saarow). Das Messgerät wird an einer 4 m langen Deichsel von einem Quad gezogen.

Messauflösung: crossline 0,5 m, inline 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit (bei 25 km/h: 3,5 cm)

Messrichtung: Die Messrichtung richtete sich im Wesentlichen nach dem Flächenzuschnitt und erfolgte, soweit möglich, in möglichst langen Bahnen parallel zur landwirtschaftlichen Bearbeitungsrichtung

Größe der untersuchten Fläche: 9,24 ha

Datenprocessing: Spurweise Ausgabe der aufgezeichneten Messdaten mit Messwert und Koordinate in UTM-Koordinaten; Datenkorrektur: gleitender Median je Spur und Sonde mit 50 m Filterfenster und Hodrick-Prescott Low-Pass-Filter (cutoff frequenz 5); Neuberechnung eines Abbildungsrasters von 0,1 m x 0,1 m (Rechtswert x Hochwert) in UTM-Koordinaten

Software: MAGNETO 3.01, MonMx 5.01 (beide SENSYS Sensorik und Systemtechnologie GmbH, Bad Saarow), Surfer 24 (Golden Software, Inc. USA), QGIS Desktop 2.4.0

### 4.2 Geodätische Vermessung

Positionierung: Zentral über den Fluxgatesonden positionierter GPS-Empfänger zur Aufzeichnung der aktuellen Position und Messwegsteuerung

Gerät/Genauigkeit: GPS-System S900A (Stonex Deutschland, Nienburg) mit SAPOS-HEPS-Korrekturdaten (RTK-Lagegenauigkeit: +/- 1-2 cm)

### 4.3 Plangrundlagen

Topografische Karte: digitale Topografische Karte 1:25.000, DTK25, Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden (Abb. 1).

Luftbild: digitales Orthofoto, DOP20, Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden (Abb. 2, 3 und 8).

Kataster: Liegenschaftskataster, zur Verfügung gestellt durch das Planungsbüro Fischer, Wetttenberg-Krofdorf (Abb. 2, 3 und 8).

### 4.4 Durchführung

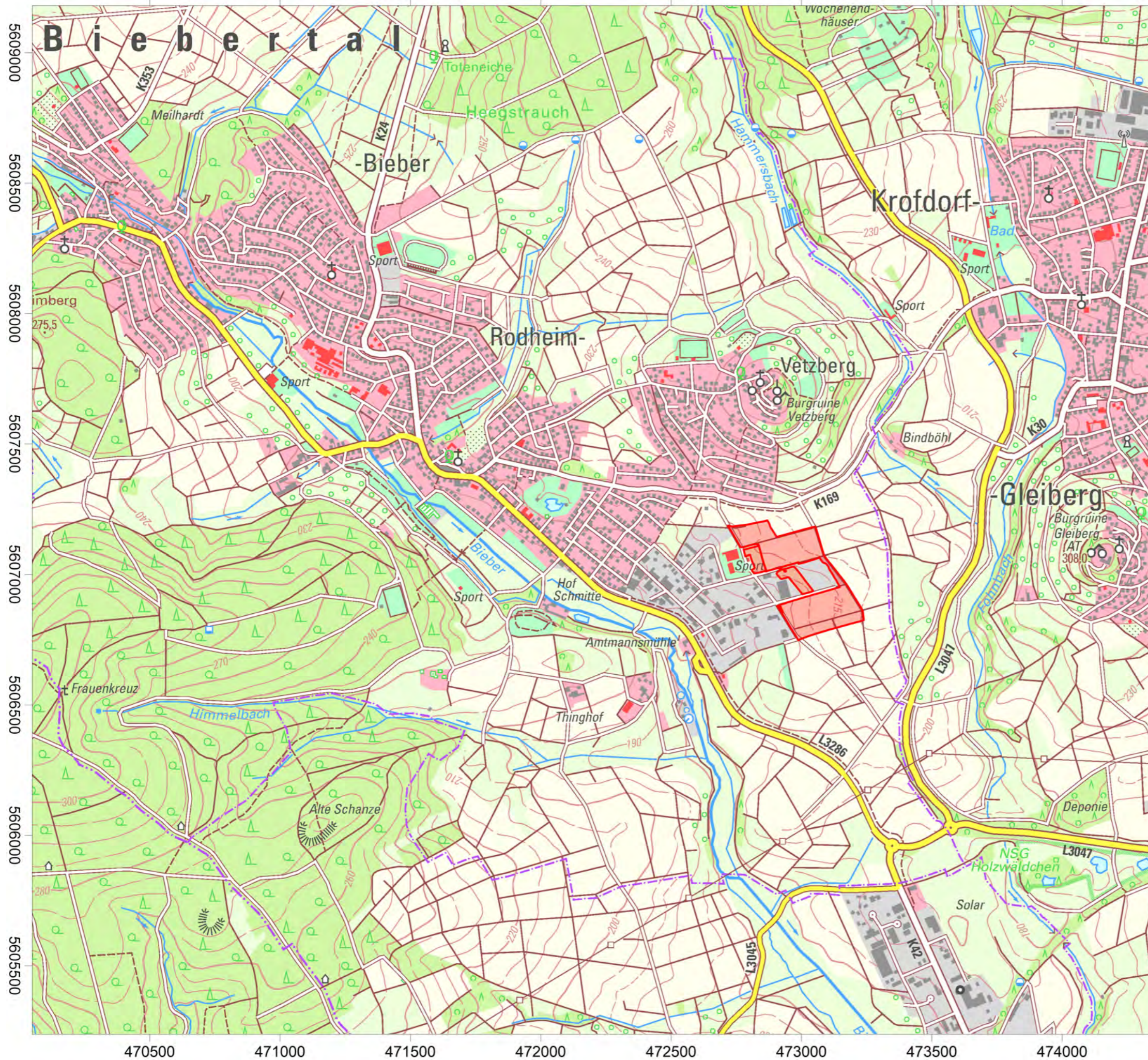
Die Prospektion wurde am 16.11.2022 unter der Leitung von Herrn Torsten Riese M.A. durchgeführt. Unterstützt wurde er dabei durch Herrn Flemming Nauck (beide PZP).


---




<sup>6</sup> Zur Magnetometerprospektion in der Archäologie u.a. OSTEN (Anm. 4) 21-45; B. ZICKGRAF, Geomagnetische und geoelektrische Prospektion in der Archäologie. Systematik – Geschichte – Anwendung. Internat. Arch. Naturwissenschaft u. Technologie 2 (Rahden/Westf. 1999) 107-114.

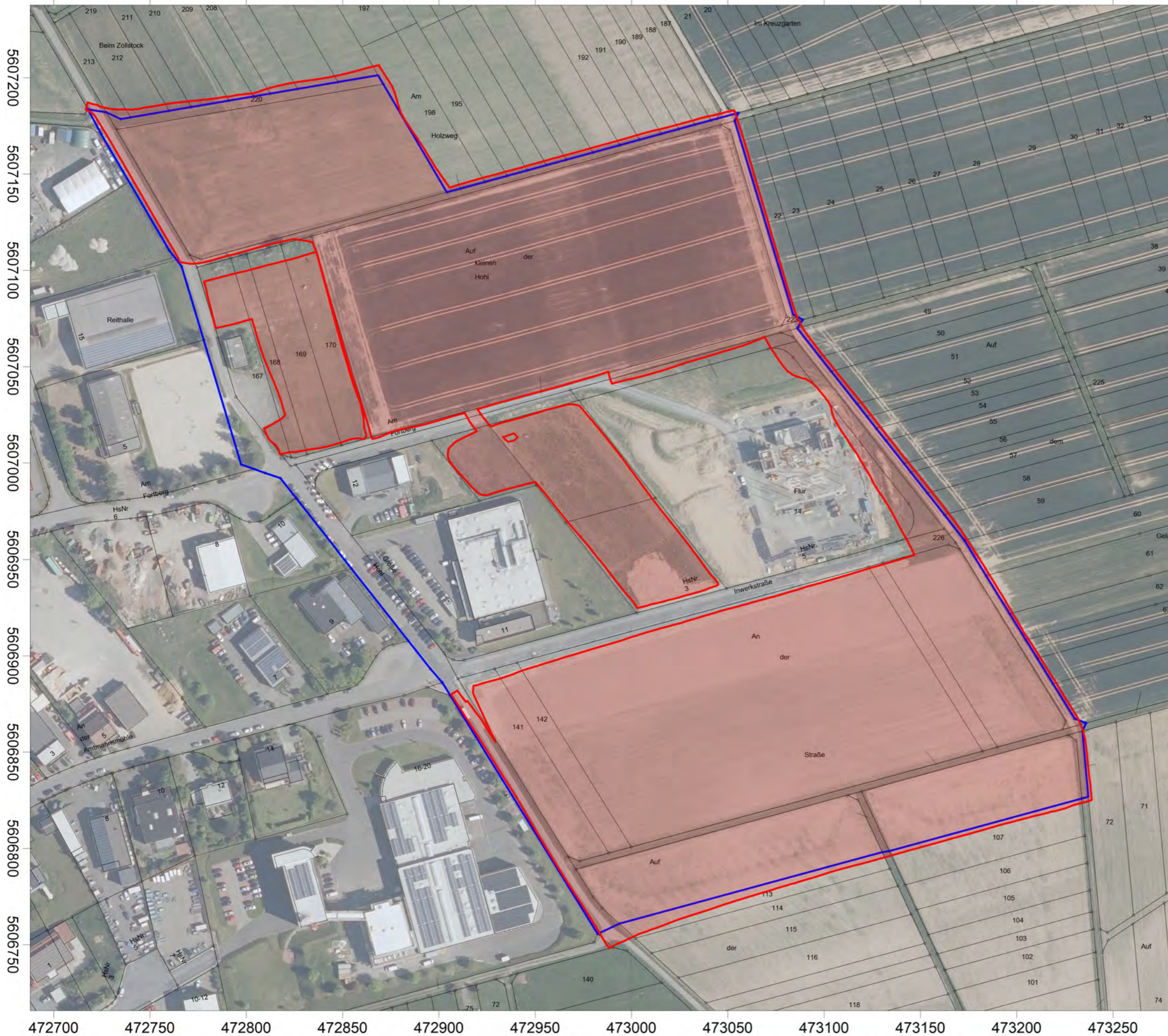
## 5 Abbildungen

- Abb. 1 Lage der Untersuchungsfläche (Topografische Karte)
- Abb. 2 Lage der Untersuchungsfläche (Orthofoto, Liegenschaftskataster)
- Abb. 3 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion im Messwertbereich +/- 10 nT (Orthofoto, Liegenschaftskataster)
- Abb. 4 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion im Messwertbereich +/- 50 nT
- Abb. 5 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion im Messwertbereich +/- 20 nT
- Abb. 6 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion im Messwertbereich +/- 5 nT
- Abb. 7 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion im Messwertbereich +/- 2 nT
- Abb. 8 Interpretierende Umzeichnung der Magnetometerprospektion (Orthofoto, Liegenschaftskataster)
- Abb. 9 Legende zur interpretierenden Umzeichnung der Magnetometerprospektion






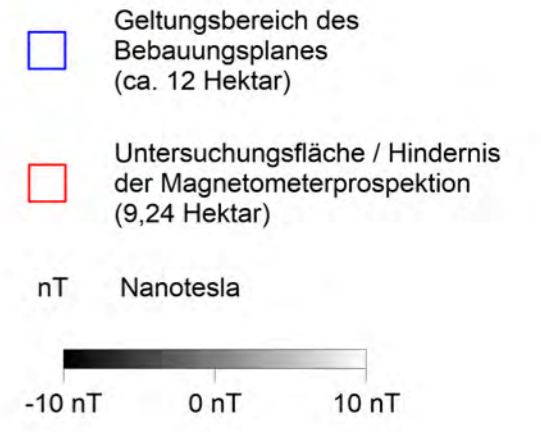
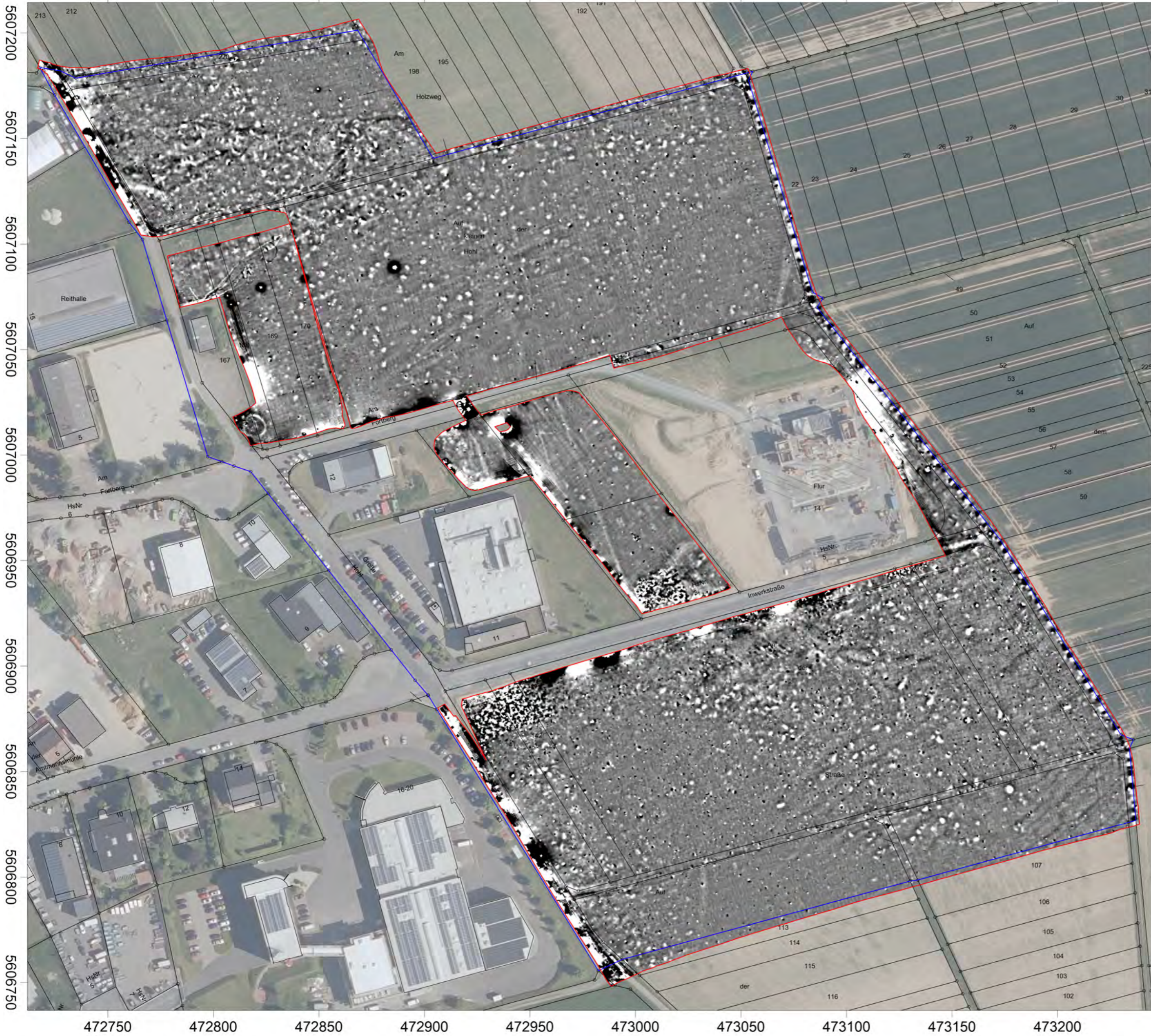
 Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion

<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferneuerung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal, Landkreis Gießen		Gemeinde Biebertal Mühlbergstr. 9 35444 Biebertal	
<b>Plan:</b> Lage der Untersuchungsfläche			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b> digitale topografische Karte, DTK25, Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden, open data			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:15.000	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022	
 Posselt & Zickgraf Prospektionen		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	
			<b>Abb. 1</b>



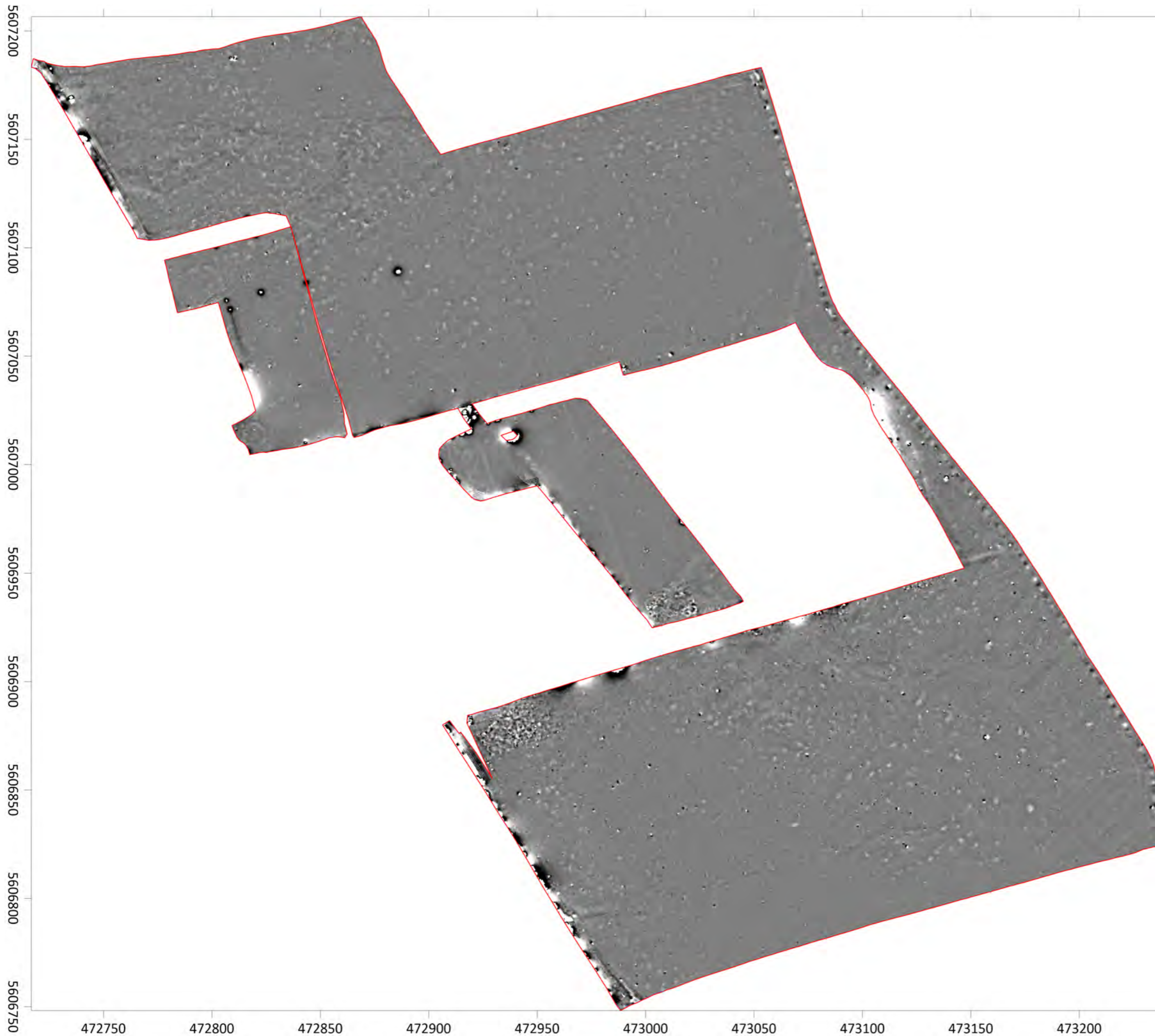
- Geltungsbereich des Bebauungsplanes (12,2 Hektar)
- Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion (9,24 Hektar)

<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferneuerung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Bieberthal, Landkreis Gießen		Gemeinde Bieberthal Mühlbergstr. 9 35444 Bieberthal	
<b>Plan:</b> Lage der Untersuchungsfläche			
<b>Bemerkungen:</b> Geltungsbereich des Bebauungsplanes zur Verfügung gestellt durch das Planungsbüro Fischer, Wettenberg-Krofdorf			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden, open data; Katasterplan, Planungsbüro Fischer			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:2.000	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022	
 Posselt & Zickgraf Prospektionen		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614 www.pzp.de	
			<b>Abb. 2</b>



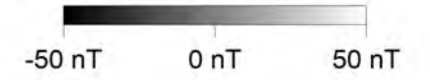
<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferwicklung rund um den Dünsberg  Gemeinde Bieberthal Mühlbergstr. 9 35444 Bieberthal	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Bieberthal, Landkreis Gießen			
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b> Geltungsbereich des Bebauungsplanes zur Verfügung gestellt durch das Planungsbüro Fischer, Wetteng-Krofdorf			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden, open data; Katasterplan, Planungsbüro Fischer			
<b>Messgerät und -raster:</b> Sensys MXV3 (8 x FGM650/3-Sonden); Messung: cross-line 0,5 m, inline: 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit, Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)		<b>Maßstab:</b> 1:1.750	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
		<b>Abb. 3</b>	







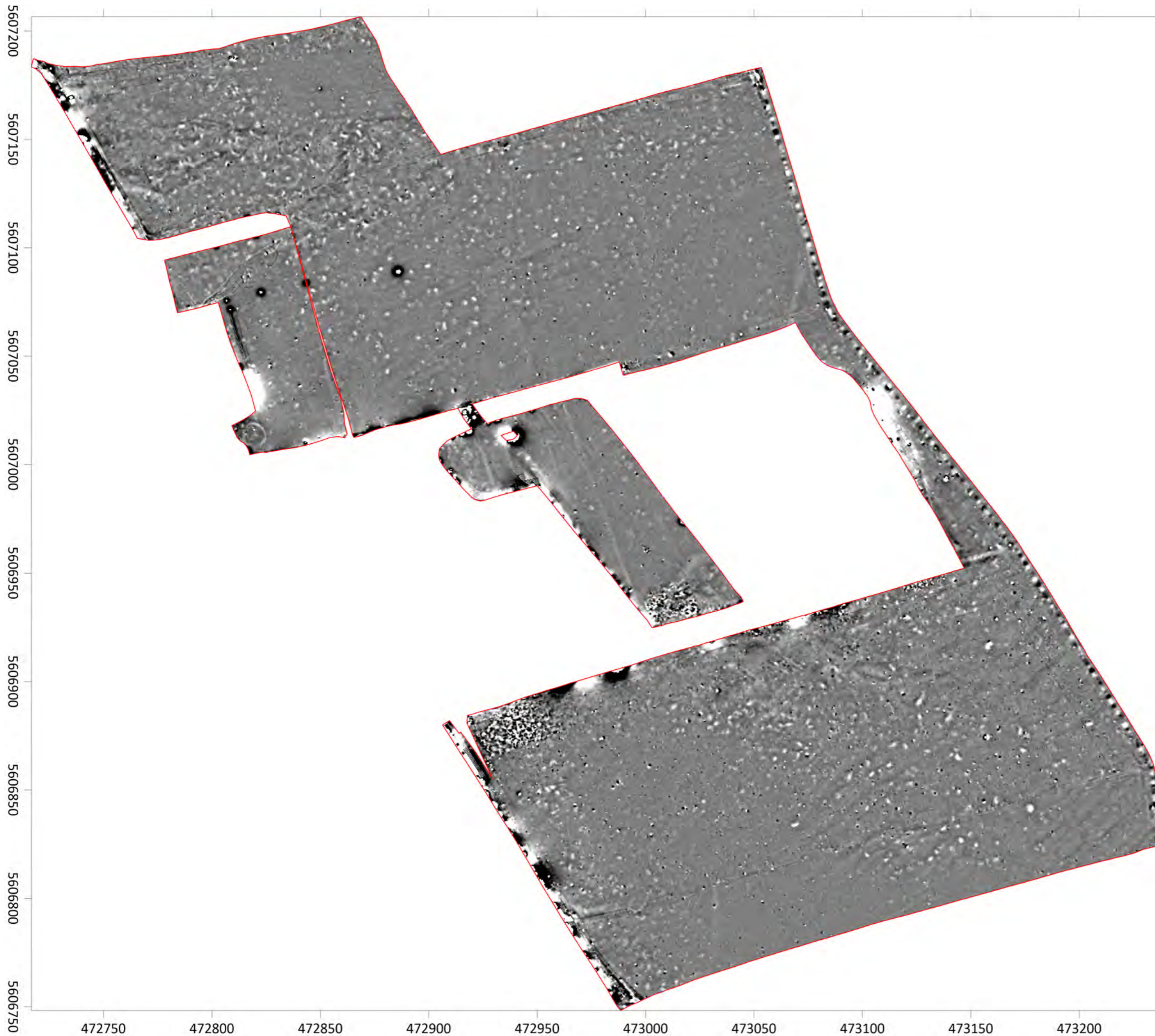
□ Untersuchungsfläche / Hindernis der Magnetometerprospektion

nT Nanotesla



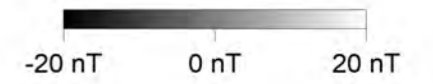
<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferwicklung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal, Landkreis Gießen		Gemeinde Biebertal Mühlbergstr. 9 35444 Biebertal	
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> Sensys MXV3 (8 x FGM650/3-Sonden); Messung: cross-line 0,5 m, inline: 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit, Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:1.750	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	







□ Untersuchungsfläche / Hindernis der Magnetometerprospektion

nT Nanotesla



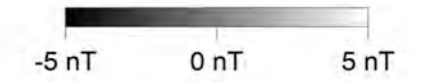
<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  Dorfentwicklung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal, Landkreis Gießen		Gemeinde Biebertal Mühlbergstr. 9 35444 Biebertal	
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> Sensys MXV3 (8 x FGM650/3-Sonden); Messung: cross-line 0,5 m, inline: 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit, Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:1.750	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	








□ Untersuchungsfläche / Hindernis der Magnetometerprospektion

nT Nanotesla



<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferwicklung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal, Landkreis Gießen		Gemeinde Biebertal Mühlbergstr. 9 35444 Biebertal	
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> Sensys MXV3 (8 x FGM650/3-Sonden); Messung: cross-line 0,5 m, inline: 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit, Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:1.750	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
			<b>Abb. 6</b>

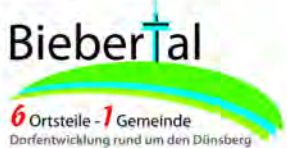




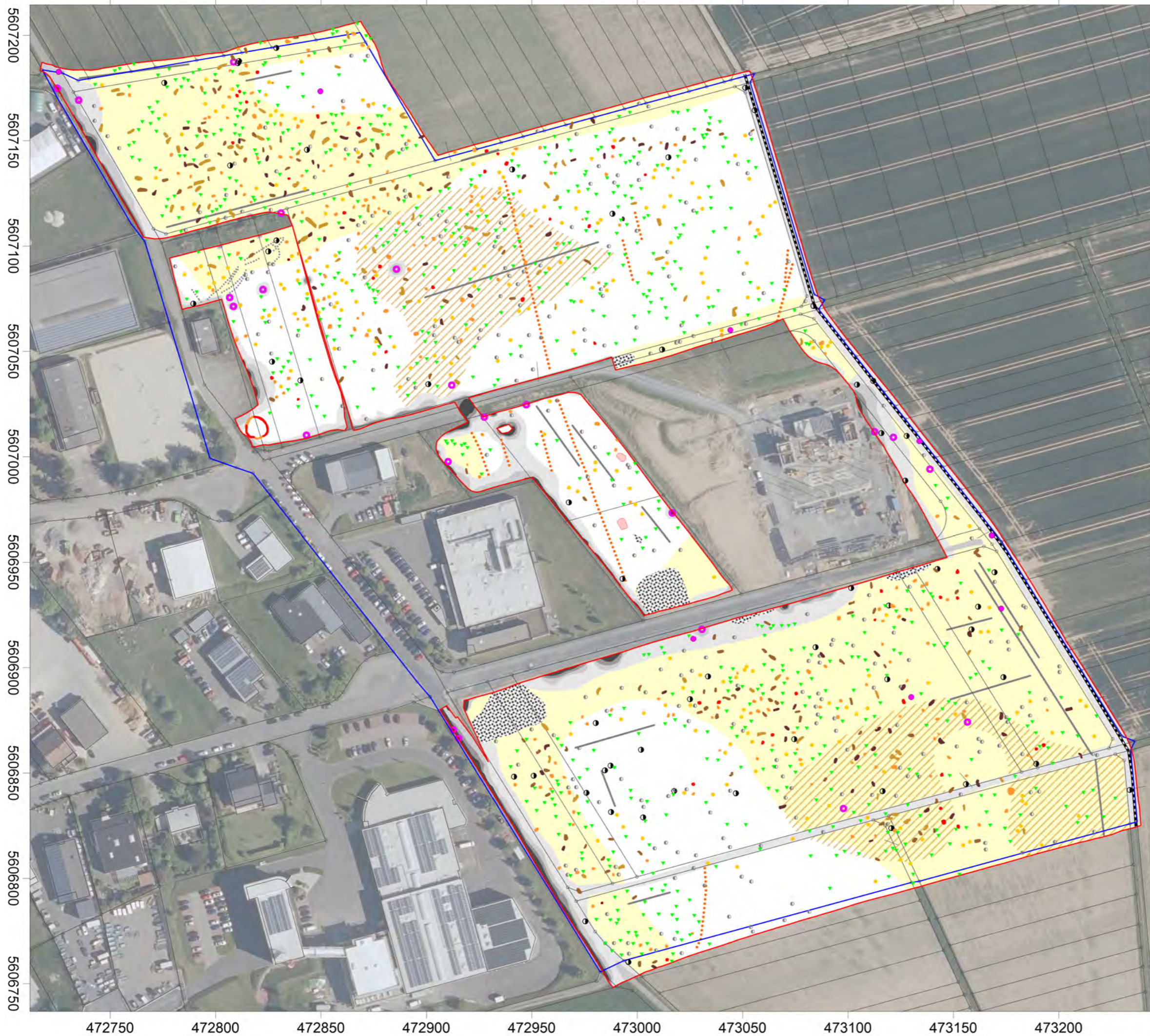


□ Untersuchungsfläche / Hindernis  
der Magnetometerprospektion

nT Nanotesla















<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferneuerung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal, Landkreis Gießen		Gemeinde Biebertal Mühlbergstr. 9 35444 Biebertal	
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> Sensys MXV3 (8 x FGM650/3-Sonden); Messung: cross-line 0,5 m, inline: 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit, Abbildung: 0,1 m x 0,1 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:1.750	<b>Erstellt am:</b> 21.11.2022	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
			<b>Abb. 7</b>



- Geltungsbereich des Bebauungsplanes (12,2 Hektar)
- Untersuchungsfläche / Hindernis der Magnetometerprospektion (9,24 Hektar)

<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Dorferneuerung rund um den Dünsberg	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Bieberthal, Landkreis Gießen		Gemeinde Bieberthal Mühlbergstr. 9 35444 Bieberthal	
<b>Plan:</b> Interpretierende Umzeichnung der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b> Legende: s. Abb. 9, Geltungsbereich des Bebauungsplanes zur Verfügung gestellt durch das Planungsbüro Fischer, Wettenberg-Krofdorf			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden, open data; Katasterplan, Planungsbüro Fischer			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)		<b>Maßstab:</b> 1:1.750	<b>Erstellt am:</b> 05.12.2022
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
			<b>Abb. 8</b>










### moderne Strukturen



-  Bereich sehr starker magnetischer Messwerte, in dem eine archäologische Bewertung nicht möglich ist, Störung durch Bebauung, Zaun, Leitung, Installation, Kampfmittel im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  Bereich starker magnetischer Messwerte, in dem eine archäologische Bewertung nicht möglich ist, Nahbereich zu Störung durch Bebauung, Zaun, Leitung oder Installation, Kampfmittel im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  Bereich erhöhter magnetischer Messwerte, in dem eine archäologische Bewertung nur ansatzweise möglich ist, Umgebung zu Störung durch Bebauung, Zaun, Leitung oder Installation, Kampfmittel im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  Bereich leicht erhöhter magnetischer Messwerte, in dem eine archäologische Bewertung nur eingeschränkt möglich ist, erweiterte Umgebung zu Störung durch Bebauung, Zaun, Leitung oder Installation, Kampfmittel im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  Bereich kleinteiliger magnetischer Unruhe, in dem eine archäologische Bewertung nicht möglich ist, Materialeintrag
-  Lineament mit Dipolcharakter, moderne Leitung
-  gerades, schmales Lineament positiver oder negativer Messwerte, Flurrelikt (Pflugspur oder Endfurche) (in Auswahl umgezeichnet)
-  schmales Lineament positiver oder negativer Messwerte, Fahrspur
-  sehr starker Dipol mit positivem Kern und negativem Rand, möglicherweise senkrecht stehendes Rohr, Vermarkung, Kampfmittel im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  starker Dipol, großes oder massives Metallobjekt
-  Dipol, Metallobjekt (in Auswahl umgezeichnet)
-  sehr stark positive Anomalie, vermutlich moderne Ursache, archäologischer Hintergrund nicht völlig auszuschließen (Ofen)



### geologische Strukturen

-  Bereich starker magnetischer Unruhe, in dem eine archäologische Bewertung nur eingeschränkt möglich ist, geologisches Phänomen
-  Bereich zahlreicher parallel gerichteter Lineamente, in dem eine archäologische Bewertung nur stark eingeschränkt möglich ist, möglicherweise Erosionsmerkmal
-  stärker positive, länglich/ovale Anomalie, vermutlich geologisches Phänomen, archäologische Ursache (Grube) im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  positive, länglich/ovale Anomalie, vermutlich geologisches Phänomen, im Bereich großflächiger geologischer Störung nicht von archäologischem Befund (Grube) unterscheidbar
-  schwach positive, länglich/ovale Anomalie, vermutlich geologisches Phänomen, im Bereich großflächiger geologischer Störung nicht von archäologischem Befund (Grube) unterscheidbar

### archäologische Strukturen

-  positives, unscharf begrenztes Lineament, möglicherweise Gräbchen in Verbindung mit ehemaliger Flureinteilung oder Wegeverlauf
-  schwach positives Lineament, möglicherweise Bestandteil eines Kreisgrabens, moderner Hintergrund nicht völlig auszuschließen
-  positives Lineament, möglicherweise Bestandteil eines Kreisgrabens, moderner Hintergrund nicht völlig auszuschließen
-  größere, positive Anomalie, möglicherweise archäologischer Befund, Grubenhaus/Grubenkomplex
-  stark positive, kleine Anomalie, möglicherweise archäologischer Befund, Grube mit stärker magnetisierbarer Verfüllung, moderne Ursache ebenfalls denkbar
-  stärker positive, rundliche Anomalie, möglicherweise Grube, geologisches Phänomen im Einzelfall nicht völlig auszuschließen
-  positive, rundliche Anomalie, vermutlich archäologischer Befund (Grube), im Bereich großflächiger geologischer Störung nicht von geologischem Phänomen unterscheidbar
-  schwach positive, rundliche Anomalie, möglicherweise archäologischer Befund (Grube), im Bereich großflächiger geologischer Störung nicht von geologischem Phänomen unterscheidbar
-  kleine oder schwach positive Anomalie, archäologischer Befund fraglich (Grube), geologisches Phänomen ebenfalls denkbar

-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes
-  Untersuchungsfläche / Hindernis der Magnetometerprospektion

<b>Projekt:</b> Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber, archäologisch-geophysikalische Prospektion, 16.11.2022		<b>Auftraggeber:</b>  6 Ortsteile - 1 Gemeinde Gemeinde Biebertal Mühlbergstr. 9 35444 Biebertal	
<b>Lage:</b> Rodheim-Bieber, Gemeinde Biebertal, Landkreis Gießen		<b>Plan:</b> Legende zur interpretierenden Umzeichnung der Magnetometerprospektion	
<b>Bemerkungen:</b> Interpretation s. Abb. 8			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b>		<b>Maßstab:</b>	<b>Erstellt am:</b> 05.12.2022
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
<b>Abb. 9</b>			