

# **Archäologisch-geophysikalische Prospektion in Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda**

**Magnetometer- und Bodenradarprospektion  
am 15.05.2024**

## **Abschlussbericht**

Projekt: „Altes Schloss“ Ufhausen,  
archäologisch-geophysikalische Prospektion

Im Auftrag von: Magistrat der Stadt Fulda  
Kulturamt - Vonderau Museum  
Jesuitenplatz 2  
36037 Fulda

Auftrag vom: 04.04.2024

Nachforschungs-  
genehmigung: NFG 458/2024 mit EV 2024/0051  
(Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Wiesbaden)

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

**INHALT DER DATENBEREITSTELLUNG ..... 2**

**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 DER MAGNETOMETERPROSPEKTION..... 4

2.2 ZUR DARSTELLUNG DER MESSWERTE DER BODENRADARPROSPEKTION ..... 5

2.3 ZUR INTERPRETATION GEOPHYSIKALISCHER MESSERGEBNISSE ..... 5

**3 ARCHÄOLOGISCHE BEWERTUNG ..... 7**

**4 ANHANG..... 9**

4.1 METHODE, MESSGERÄTE UND MESSVERFAHREN ..... 9

4.1.1 MAGNETOMETERPROSPEKTION ..... 9

4.1.2 BODENRADARPROSPEKTION ..... 9

4.2 GEODÄTISCHE VERMESSUNG..... 10

4.3 PLANGRUNDLAGEN..... 10

4.4 DURCHFÜHRUNG ..... 10

**5 ABBILDUNGEN ..... 11**

**Inhalt der Datenbereitstellung**

- 📄 Ufhausen Geophysik 05 2024 Abschlussbericht PZP.pdf
- 📁 Abbildungen einzeln PDF
- 📁 Bodenradarprospektion
  - 📁 Messdaten GRD und TXT
  - 📁 Tiefenscheiben TFW
  - 📁 Umrisslinie und Hindernisse DXF und SHP
- 📁 Magnetometerprospektion
  - 📁 Messdaten GRD und TXT
  - 📁 Messwertbereiche TFW
  - 📁 Umrisslinie und Hindernisse DXF und SHP
- 📁 Interpretation DXF SHP und TFW

# 1 Aufgabe

## 1.1 Auftraggeber

Am 04.04.2024 beauftragte der Magistrat der Stadt Fulda die Berichtersteller mit der Durchführung einer Magnetometer- und einer Bodenradarprospektion im Bereich der ehemaligen Schloss- bzw. Buranlage in Ober-Ufhausen im Landkreis Fulda. Die Untersuchung erfolgt in Abstimmung mit der Stadt- und Kreisarchäologin von Fulda, Frau Milena Wingenfeld M.A.

## 1.2 Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung war die Lokalisierung von obertägig nicht sichtbaren, archäologischen Befunden, die zum Bestand einer mittelalterlichen Schloss- oder Buranlage gehören könnten, die bis ins Jahr 1610 bestanden hat und in der Folgezeit abgetragen wurde.<sup>1</sup> Für diese Aufgabenstellung wurde eine kombinierte Untersuchung aus Magnetometerprospektion und Bodenradarprospektion durchgeführt. Dabei wurde eine Fläche von 1.663 m<sup>2</sup> mit dem Magnetometer sowie eine Fläche von 1.280 m<sup>2</sup> mit dem Bodenradar untersucht.

## 1.3 Geländesituation und Zustand der Flächen

Die Untersuchungsfläche befindet sich am westlichen Ortsrand von Oberufhausen, südlich der Kirche St. Laurentius und des Friedhofes auf einem nach Osten abfallenden Hang auf Höhen von 322 m bis 325 m ü. NHN (Abb. 1 und 2). Das Prospektionsgelände befindet sich auf einem Wiesengrundstück, das als Kuhweide genutzt wird. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war die Fläche mit hohem Gras bestanden. Ein einzelner Baum inmitten der Fläche bildet das einzige Hindernis und ein alter Grabungsschnitt im Bereich des vermuteten Turmes hat eine deutlich sichtbare Senke und einen Abrauhügel im Gelände hinterlassen. Nördlich liegen die Kirche und die Friedhofsmauer, im Süden steht ein Wohnhaus mit Garten. Im Osten verläuft ein geteilter Fußweg mit Zaun und Weidezaun. Im östlich des Weges angrenzenden Garten war nicht zu messen, da sich hier Blumenrabatte und dichter Bewuchs befanden. Die Oberfläche war trocken, aber aufgrund des hohen Grases war eine gute Ankopplung der Bodenradarantenne an den Untergrund nicht immer gegeben. Für die Magnetometerprospektion waren nur randliche Störungen zu erwarten.

Der geologische Untergrund des Prospektionsgeländes liegt im Bereich von Auenlehm, Lehm; Ton, schluffig; Feinsand, schluffig, z.T. kiesig-steinig.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu: „Oberufhausen, Landkreis Fulda“, in: Historisches Ortslexikon < <https://www.lagis-hessen.de/de/subjects/gsrec/current/2/sn/ol?q=Ufhausen> > (Stand: 7.6.2024). - R. KNAPPE, Mittelalterliche Burgen in Hessen (Gudensberg-Gleichen 1995<sup>2</sup>) 198.

<sup>2</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 der Magnetometerprospektion

Bei den Abbildungen der magnetischen Messwerte handelt es sich um ungefilterte Graustufenarstellungen der Rohdaten (Abb. 3A und 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. 3A und 4)<sup>3</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 etwa erhöhen die Messwerte in ihrer unmittelbaren Umgebung zumeist leicht. Sie erscheinen daher in der bildlichen Darstellung als helle Flecken, d. h. als positive Anomalie. Zur Interpretation der Prospektion ist grundsätzlich zu bemerken, dass die Anomalien größer sind als die sie hervorrufenden 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.

---

<sup>3</sup> Bei den mitgelieferten Daten befinden sich die Messwertbereiche als Geotif-Dateien.

## 2.2 Zur Darstellung der Messwerte der Bodenradarprospektion

Da die Datenaufnahme bei der Bodenradarprospektion entlang von Profilen erfolgt, die in einem geringen und regelmäßigen Abstand voneinander liegen, lassen sie sich zu einem Datenwürfel zusammensetzen, aus dem wiederum sogenannte Zeit- oder Tiefscheiben<sup>4</sup> berechnet werden können. Damit können die Bezüge zwischen den einzelnen Profilen in ihren dreidimensionalen Zusammenhängen visualisiert sowie horizontale Scheiben in bestimmten Tiefen dargestellt werden, um auf diese Weise Informationen zu tiefenabhängigen Änderungen erkannter Strukturen zu erhalten. Die Tiefenangaben beziehen sich dabei auf die Oberfläche des jeweiligen Geländeabschnittes, ein Umstand, der bei Höhenunterschieden innerhalb der Messfläche beachtet werden muss.

Bei der Darstellung der Tiefscheiben (Abb. 3B-D, 5 und 6) handelt es sich um Graustufendarstellungen. Dabei werden in einem bestimmten Intervall von Messwerten die höchsten Werte weiß und die tiefsten schwarz dargestellt. Alle Werte dazwischen erhalten entsprechende Grauwerte.

Befindet sich die Radarantenne über einem Reflektor, so wird eine im Vergleich zum Mittelwert des gesamten Areals verstärkte oder verminderte Amplitude registriert. Auf diese Weise erscheinen die Reflektoren nach dem Datenprocessing (siehe Kap. 4.1.2) in der bildlichen Darstellung als helle oder dunkle Bereiche. Massive Mauerverläufe etwa führen zu erhöhten Messwerten, sie werden daher als helle Lineamente abgebildet, feuchte und lockere Verfüllungen hingegen bilden sich in der Regel als dunkle Bereiche ab.

## 2.3 Zur Interpretation geophysikalischer Messergebnisse

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 zwischen dem Befund und seiner Umgebung zu nennen (siehe Kap. 4.1.1 und 4.1.2) 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 Leitungen, kann jedoch die Beschreibung und Deutung der Form erschweren oder gar unmöglich machen.

---

<sup>4</sup> Tiefen-/Zeitscheibe: Zweidimensionale Darstellung eines Raumbereiches durch Addition der Reflexionsenergien über einen Tiefen- bzw. Zeitbereich einer bestimmten Mächtigkeit. Eine Tiefscheibe von z. B. 8 cm bis 17 cm etwa fasst die Reflexionsenergie dieser Tiefenzone in einer Abbildung zusammen. Zur Verarbeitung und Visualisierung von Radardaten siehe u.a.: D. GOODMAN/S. PIRO, GPR Remote Sensing in Archaeology. Geotechnologies and the Environment 9 (Berlin - Heidelberg 2013); J. LECKEBUSCH, Die Anwendung des Bodenradars (GPR) in der archäologischen Prospektion. 3D-Visualisierung und Interpretation. Internat. Arch. Naturwissenschaft u. Arch. 3 (Rahden/Westf. 2001) bes. 15-21.

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>5</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. Veränderungen durch Bodeneingriffe, können sich auf die Messergebnisse auswirken.

Die Basis für die eingehende archäologische Interpretation stellt die Klassifizierung der geophysikalischen Anomalien nach verschiedenen Kriterien dar<sup>6</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 dann hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften beschrieben werden. Innerhalb dieses physikalischen Rahmens kann, in Analogie zum archäologischen Vergleichswissen, im Abgleich mit anderen Methoden (z. B. Begehungen, Luftbilder)<sup>7</sup> sowie im Vergleich zu ergrabenen Strukturen die archäologische Ansprache erfolgen. Außerdem sollten bei der Interpretation auch die bodenkundlich-geologischen Verhältnisse beachtet werden.

---

<sup>5</sup> Unter günstigen Bedingungen können auch geophysikalisch detektierte Strukturen hinsichtlich Befundgattung und Zeitstellung genauer charakterisiert werden, wie etwa mittelalterliche Kirchen und Burgen (siehe z. B. S. PFNORR/M. POSSELT/K. SIPPEL, Die wieder sichtbar gewordene Kirche des Erzbischofs von Riga in der Wüstung Immenhausen. Prospektion einer Wüstungskirche bei Naumburg im Landkreis Kassel. Hessen Arch. 2006, 115-118; J. BERTHOLD/B. ZIMMERMANN, Auf den Spuren der Burg – Geophysik an Schloss Rodenberg und seinem mittelalterlichen Vorgänger. Springer Jahrbuch 2017 für die Stadt und den Altkreis Springe (Springe 2017) 25-38; J. LOTTER/M. POSSELT, Geophysikalische Untersuchungen an der Niederungsburg "Weilerhügel" - Burgenforschung in Alsbach-Hähnlein. Prospektionen an einer mittelalterlichen Motte im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Hessen Arch. 2013, 140-143; B. SCHROTH, Bodenradaruntersuchung der Stiftskirche St. Simon und Judas in Goslar – Möglichkeiten geophysikalischer Prospektion in Kirchen und Klöstern. In: Nieders. Landesamt für Denkmalpfl. (Hrsg.), Das Reichsstift St. Simon und Judas in Goslar. Geschichte, Architektur und Archäologie. Arbeitsh. zur Denkmalpflege in Niedersachsen 52 (2020), bes. 59-62.

<sup>6</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>7</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

Im Mai 2024 wurde im Auftrag des Magistrats der Stadt Fulda im Bereich der Schloss- bzw. Burganlage von Ufhausen eine Magnetometer- sowie eine Bodenradarprospektion durchgeführt. Dabei wurde eine Fläche von 1.663 m<sup>2</sup> mittels Magnetometer und eine Fläche von 1.280 m<sup>2</sup> mittels Bodenradar untersucht. Ziel der Untersuchung war die Detektion von Befunden, die zum Baubestand der Anlage gehören könnten.

Die Ergebnisse der **Magnetometerprospektion** (Abb. 7) setzen sich aus vielen modernen Strukturen bzw. Störungen und wenigen potenziellen archäologischen Strukturen zusammen.

Vor allem die Randbereiche und die gesamte südliche Hälfte des Untersuchungsraumes weisen starke **moderne Störungen** auf, die die archäologische Interpretation erheblich einschränken bzw. unmöglich machen. Zum einen handelt es sich um rezente Infrastrukturelemente, die an der Oberfläche sichtbar sind, wie z. B. die Zäune und Einhegungen am Ost- und Südrand sowie der Kirchenbau und die Friedhofsmauer im Norden. Zum anderen gehen aber auch starke Störungen von unterirdisch liegenden Strukturen, wie einer älteren Wegetrasse aus, die noch in historischen Gemarkungskarten der jüngeren Vergangenheit verzeichnet ist (vgl. Abb. 9). Diese stört einerseits durch ihren magnetisch auffälligen Wegekörper, andererseits finden sich entlang dieser Trasse weitere starke Dipole, die auf Fundamentreste von Zäunen oder ähnlichem bzw. in zwei Fällen auf im Untergrund befindliche Grenzsteine schließen lassen. Auch in der nördlichen Hälfte sind zwei besonders starke Einzeldipole detektiert worden, die auf größere Installationen im Untergrund hindeuten. Die schwächeren Dipole hingegen stammen eher von oberflächennah liegenden Metall- bzw. Eisenteilen. Vor allem südlich des nachgewiesenen Altweges ist nach den Ergebnissen der Magnetometerprospektion mit großflächigen modernen Materialaufträgen zu rechnen. Diese zeichnen sich durch sehr inhomogene Messwerte aus, was wiederum auf unterschiedliche Materialzusammensetzungen hindeutet.

Bei den aufgefundenen Strukturen, die einen **archäologischen Kontext** vermuten lassen, handelt es sich ausnahmslos um potenzielle Erdbefunde. Anomalien, die auf Steinstrukturen, wie Mauer- oder Fundamentreste schließen lassen, sind nicht messbar gewesen. Auffällig ist jedoch eine breite lineare Struktur, welche rechtwinklig abknickt. Für diese ist es denkbar, dass es sich um die Reste eines ehemaligen Grabens handelt, welcher mit stärker magnetischem Material, z. B. (Brand-)Schutt, verfüllt ist. Die Kartierung auf der historischen Gemarkungskarte zeigt jedoch auch Lagebezüge zu einem Verlauf einer ehemaligen Wasserleitung und zu einer Flurstücksgrenze (Abb. 9). In der nördlichen Hälfte der Untersuchungsfläche, wo die modernen magnetischen Störungen weniger stark sind, sind zudem weitere punktuelle positive Anomalien unterschiedlicher Ausprägung detektiert worden. Hierbei handelt es sich um potenzielle Grubenbefunde unterschiedlicher Größe und Form und ohne deutbares Verteilungsmuster. Aus letzterem Grund kommen auch Bodeninhomogenitäten für die Deutung infrage, die z. T. auch natürlichen Ursprungs sein könnten.

Die Resultate der **Bodenradarprospektion** (Abb. 8A-D) zeigen, im Gegensatz zur Magnetometerprospektion, deutliche Hinweise auf erhaltene Steinmauern und Fundamentreste im Untergrund, die den Standort der ehemaligen Schloss- bzw. Burganlage nachzeichnen.

Wie auch schon in den Messdaten der Magnetometerprospektion kann eine alte Wegetrasse als deutlichem *moderne Struktur* identifiziert werden. Sie ist ab der obersten Tiefenlage durchgehend sichtbar und verliert sich mit zunehmender Tiefe, bis sie in etwa 1,80 m Tiefe nur noch rudimentär zu erkennen ist. Der oberste und z. T. auch noch der obere Tiefenbereich sind ansonsten von Materialaufträgen bzw. Bodenunebenheiten und Lockermaterial geprägt. Ab einer mittleren Tiefe sind allerdings kaum noch moderne Strukturen sichtbar. Die *geologisch-bodenkundliche Situation* bildet sich in den Daten der Radarprospektion durch ein großflächiges Areal unterschiedlich stark erhöhter Reflexionsenergie im obersten bis unteren Tiefenbereich ab. Vermutlich handelt es sich um erodiertes Hangmaterial mit einer inhomogenen Zusammensetzung.

Bei den *archäologisch relevanten* Strukturen handelt es sich insgesamt um nur wenige, aber dafür umso deutlichere Befunde. Ab dem oberen Tiefenbereich treten in der östlichen Untersuchungsflächenhälfte sehr deutliche breite lineare Strukturen auf, die sehr sicher auf Mauer- und Fundamentreste schließen lassen. Sie zeichnen einen nicht immer ganz vollständigen Grundriss der Außenmauer der ehemaligen Schloss- oder Burganlage nach. Dieser ist rechteckig mit einem Rundturm in der Nordwestecke der Anlage. Am ausgeprägtesten sind die Fundamentreste im mittleren Tiefenbereich (ca. 60 cm-100 cm unter der heutigen Oberfläche) zu erkennen. Im Umfeld und auch im Inneren der Anlage sind hingegen auffällig wenige Strukturen nachweisbar. Am östlichen Rand der Untersuchungsfläche, was wohl dem ehemaligen Zentrum der Anlage entsprechen dürfte, findet sich ein größeres Areal unregelmäßig erhöhter Reflexionsenergie vom oberen bis mittleren Tiefenbereich, das auf eine Verdichtung, einen Materialunterschied, ggf. auch Schutt hindeuten könnte. Eine Deutung als weitere Mauer-/Fundamentreste ist eher skeptisch zu sehen, zumal diese für die Außenmauer eine ganz andere Qualität besitzen. Solche Verdichtungen oder Materialunterschiede sind an zwei weiteren, kleineren Stellen noch an der südlichen Außenmauer und südwestlich, außerhalb der Anlage erkennbar. Im Inneren der Anlage liegt noch eine singuläre rundliche Struktur erhöhter Reflexionsenergie. Sie reicht vom oberen bis mittleren Tiefenbereich. Vermutlich handelt es sich um einen punktuellen, massiveren Mauer- oder Fundamentrest, möglicherweise kann es sich auch um Reste eines ehemaligen Brunnens handeln.

Kartiert man die archäologisch relevanten Strukturen der Magnetometer- und Bodenradarprospektion gemeinsam in die historische Gemarkungskarte mit dem Burgstandort (Abb. 9), so zeigt sich, dass es deckungsgleich und gut erhaltene Fundamentreste der Außenmauer und des Rundturmes im Untergrund geben muss. Im Inneren der Anlage sind laut Altkarte keine Strukturen verzeichnet, der Bodenradar scheint hingegen zumindest teils regelhaft begrenzte Verdichtungen oder Materialunterschiede im zentralen Bereich anzudeuten. Die Daten der Magnetometerprospektion konnten zwar für die Klärung des Standortes und der Erhaltung der Anlage nichts beisteuern, allerdings zeichnet sich vage ein möglicher Umfangsgraben ab, welcher wiederum im Bodenradar nicht ersichtlich war. Es ist allerdings nicht ganz ausgeschlossen, dass diese Struktur auch im Zusammenhang mit der Hangerosion steht, die deutlich bis an die westliche Außenmauer heranreicht.

## 4 Anhang

### 4.1 Methode, Messgeräte und Messverfahren

#### 4.1.1 Magnetometerprospektion

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>8</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 PDA 5-kanalig mit 5 Sonden FGM650/3, beide (Gradiometeranordnung, Basisabstand 0,65 m), maximale Auflösung 0,1 nT, Messfrequenz: 200 Hz je Kanal (SENSYS Sensorik und Systemtechnologie GmbH, Bad Saarow)

Messauflösung: crossline 0,5 m, inline 200 Hz mit variabler Geschwindigkeit (bei 5 km/h: 1 cm)

Messrichtung: Zick-Zack-Modus von Nordnordwest nach Südsüdost bzw. alternierend von Südsüdost nach Nordnordwest

Größe der untersuchten Fläche: 1.663 m<sup>2</sup>

Datenprocessing: Spurweise Ausgabe der aufgezeichneten Messdaten mit Messwert und Koordinate in UTM-Koordinaten; Datenkorrektur: gleitender Median je Spur und Sonde mit 20 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 27 (Golden Software, Inc. USA), QGIS Desktop 2.4.0

#### 4.1.2 Bodenradarprospektion

Methode: Bei der Messung mit dem Bodenradar werden elektromagnetische Wellen<sup>9</sup> in den Boden gesendet, um dann Laufzeit und Amplitude der empfangenen (reflektierten) Signale zu registrieren<sup>10</sup>. Die von einer Antenne auf der Oberfläche erzeugte Welle breitet sich mit ca. einem Drittel der Lichtgeschwindigkeit im Boden aus und wird an Schichtgrenzen zwischen Materialien mit verschiedenen Dielektrizitätskonstanten reflektiert. Es werden auch tiefer liegende Schichten erfasst, da an den Materialgrenzen nur eine Teilreflektion stattfindet. Wird die Amplitude gegen die Laufzeit der Welle aufgetragen, kann eine vertikale Spur erstellt werden. Der enge Messpunktstand erlaubt die Aneinanderreihung einzelner Spuren zu einem Profil und durch die Kombination mehrerer Profile die dreidimensionale Erfassung des Untergrundes.

Bestimmende physikalische Eigenschaften: Dielektrizitätskonstante, magnetische Permeabilität und elektrische Leitfähigkeit des Bodens

Geräteausstattung: digitale Zweifrequenzantenne (300/800 MHz) mit einem an den Schlitten angehängtem Messrad (Utility Scan Pro, Geophysical Survey Systems, Inc. USA) und GPS-Antenne (s. Kap. 4.2), Logger: Panasonic Toughbook

Räumliche Auflösung: Die Aufnahme der Profile erfolgt im Abstand von ca. 0,5 m. Auf jedem Profil wird bei Referenzierung durch das Messrad alle 0,02 m eine elektromagnetische Welle ausgesandt und die Amplitude

---

<sup>8</sup> Zur Magnetometerprospektion in der Archäologie u.a. OSTEN (Anm. 6) 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.

<sup>9</sup> Radarwellen: Wellen im Frequenzband von 10 MHz bis ca. 3 GHz.

<sup>10</sup> Zu den Grundlagen siehe u.a.: GOODMAN/PIRO (Anm. 4); J. LECKEBUSCH (Anm. 4); DERS., Ground Penetrating Radar: Verifications and Spatial Corrections. In Posselt/ Zickgraf/ Dobiak (Anm. 6) 17-25; OSTEN (Anm. 6) 66-83.

der Reflexion über eine Horchzeit<sup>11</sup> von 23 ns (800 MHz-Antenne) bzw. 45 ns (300 MHz-Antenne) mit je 512 Werten bei 32-bitiger Auflösung digitalisiert<sup>12</sup>. Die Daten der 800 MHz-Antenne werden dabei für den Tiefenbereich bis 0,9 m genutzt, für den Tiefenbereich bis 1,83 m die Daten der 300 MHz-Antenne.

Messrichtung: Zick-Zack-Modus von Nordnordwest nach Südsüdost bzw. alternierend von Südsüdost nach Nordnordwest

Größe der untersuchten Fläche: 1.280 m<sup>2</sup>

Datenprocessing im Feld: Durch Filter zur Beseitigung hoch- und niederfrequenter Störungen (Highpass, Lowpass), durch die tiefenabhängige Verstärkung des Signals und durch die Mittelung zweier Messungen je Scan zur Verbesserung des Signal-Rauschverhältnisses wird das Messsystem vor der Messung an die Bodengegebenheiten angepasst. Die einzelnen Profile werden als einzelne Dateien mit Informationen zu Profillänge, Horchzeit und Reflexionsamplitude abgespeichert.

Postprocessing: In einem ersten Schritt werden die einzelnen Profile zu einem dreidimensionalen Datenblock zusammengesetzt. Dann erfolgt eine Offsetkorrektur für den Ersteinsatz der Radarwelle sowie ein Backgroundremoval. Anschließend wird die Wellengeschwindigkeit tiefenabhängig anhand von Diffraktionshyperbeln bestimmt. Diese Hyperbeln lassen sich durch Migration auf den wahren Ort der Reflexion zurückrechnen<sup>13</sup>. Über die so bestimmte Geschwindigkeit der Radarwellen im Boden kann die Zeitachse in eine Tiefenachse umgewandelt werden. Nach der Migration wurde eine Hilberttransformation durchgeführt, bei der für den typischen Positiv/Negativ-Ausschlag einer Reflexion die Hüllkurve bestimmt und deren Betrag dargestellt wird.

Zum Abschluss erfolgt die Berechnung von Tiefenscheiben mit unterschiedlicher Mächtigkeit. Diese werden in einem regelmäßigen Raster in UTM-Koordinatensystem (UTM 32N) ausgegeben und anschließend mit 0,05 m x 0,05 m (Rechtswert x Hochwert) Datenabstand neu gegridet.

Software: GPR-Slice (Screening Eagle Technologies AG, Switzerland), Surfer 27 (Golden Software, Inc. USA)

## 4.2 Geodätische Vermessung

Georeferenzierung der Profile über einen zentral über der Antenne positionierten GPS-Empfänger; Gerät/Genauigkeit: GPS-System S900A (Stonex Deutschland, Nienburg) mit SAPOS-HEPS-Korrekturdaten (RTK-Lagegenauigkeit: +/- 1-2 cm)

## 4.3 Plangrundlagen

Topografische Karte: Topographische Karte 1:25.000, DTK25, Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data (Abb. 1)

Luftbild: Orthofoto, dop20, Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data (Abb. 2,3, 7 und 8)

Gemarkungskarte: historische Gemarkungskarte mit Burg Ufhausen, zur Verfügung gestellt durch das Vonderau Museum, Georeferenzierung PZP (Abb. 9)

## 4.4 Durchführung

Die Bodenradarprospektion wurde unter der Leitung von Herrn Sebastian Pfnorr M.A. am 15.05.2024 durchgeführt. Unterstützt wurde er dabei durch Herrn Jochen Greven M.A. sowie viele Helfer des Vereins.

---

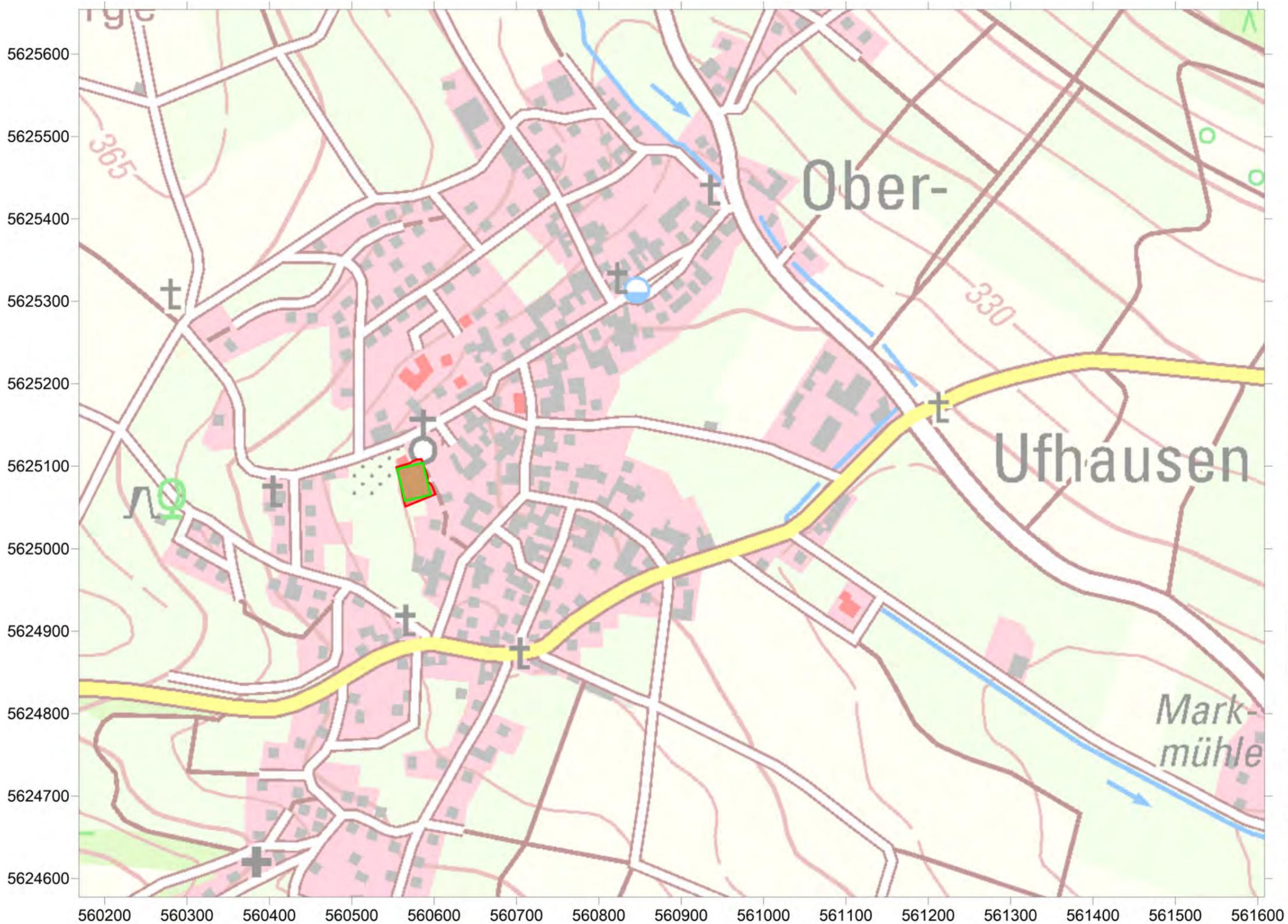
<sup>11</sup> Die gewählte Horchzeit richtet sich nach der gewünschten Eindringtiefe bzw. Auflösung und wird zudem durch die geologisch-bodenkundlichen Gegebenheiten limitiert.

<sup>12</sup> Zur minimalen Tiefenlage detektierbarer Objekte bzw. zum vertikalen und horizontalen Auflösungsvermögen von Antennen unterschiedlicher Frequenz: OSTEN (Anm. 6) 68-72.

<sup>13</sup> Die Öffnung der Hyperbeln ist abhängig von der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Radarwellen im Untergrund, die somit durch Hyperbelanpassung grafisch bestimmt werden kann. Die auf diese Weise bestimmten Tiefen sind als Näherungswerte zu betrachten, da die Geschwindigkeit der Radarwelle im Untergrund variieren kann.

## 5 Abbildungen

- Abb. 1 Lage der Untersuchungsflächen (Topografische Karte)
- Abb. 2 Lage der Untersuchungsflächen (Orthofoto)
- Abb. 3 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion (A) und ausgewählter Tiefenscheiben der Bodenradarprospektion (B-D) (Orthofoto)
- Abb. 4 Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion in unterschiedlichen Messwertbereichen
- Abb. 5 Graustufendarstellung aller Tiefenscheiben der Bodenradarprospektion mit der 800 MHz-Antenne
- Abb. 6 Graustufendarstellung aller Tiefenscheiben der Bodenradarprospektion mit der 300 MHz-Antenne
- Abb. 7 Interpretierende Umzeichnung der Ergebnisse der Magnetometerprospektion (Orthofoto)
- Abb. 8 Interpretierende Umzeichnung der Bodenradarprospektion in unterschiedlichen Tiefenbereichen (Orthofoto)
- Abb. 9 Interpretierende Umzeichnung der archäologisch relevanten Strukturen der Magnetometer- und Bodenradarprospektion (historische Gemarkungskarte)
- Abb. 10 Legende zu den interpretierenden Umzeichnungen der Magnetometer- und Bodenradarprospektion



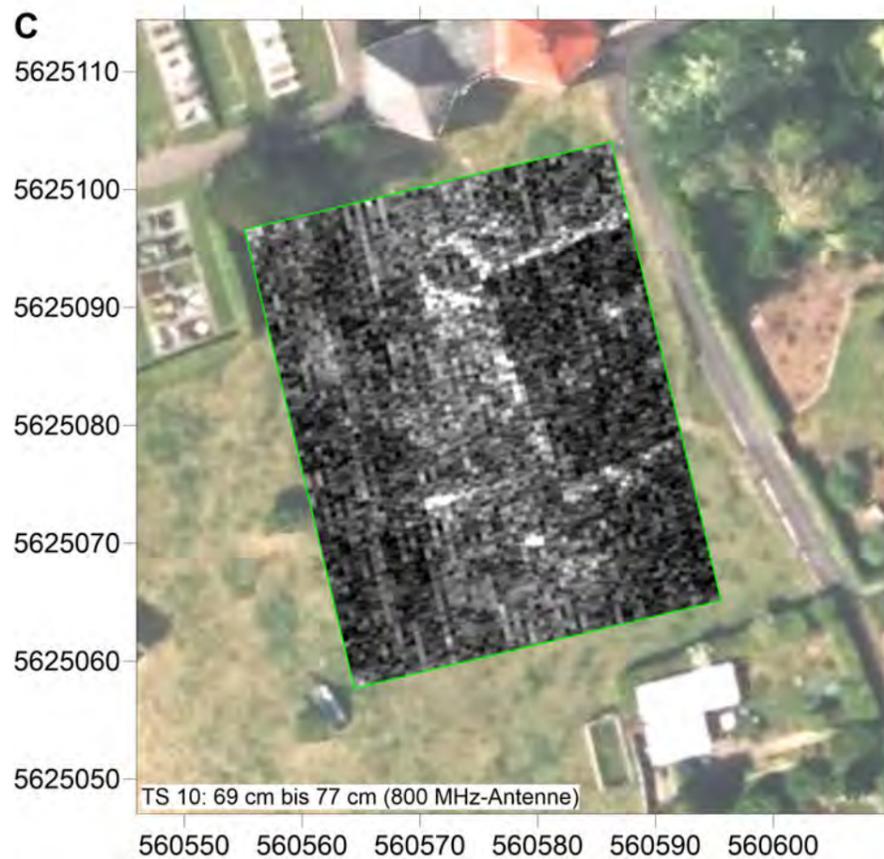
- Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion
- Untersuchungsfläche der Bodenradarprospektion

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b> <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">FULDA</div> UNSERE STADT	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda		Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Plan:</b> Lage der Untersuchungsflächen			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b> Topografische Karte 1:25.000, Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)		<b>Maßstab:</b> 1:5.000	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  <a href="http://www.pzp.de">www.pzp.de</a>	
		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 1</b>	



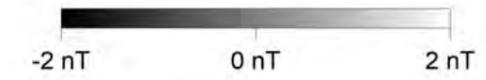
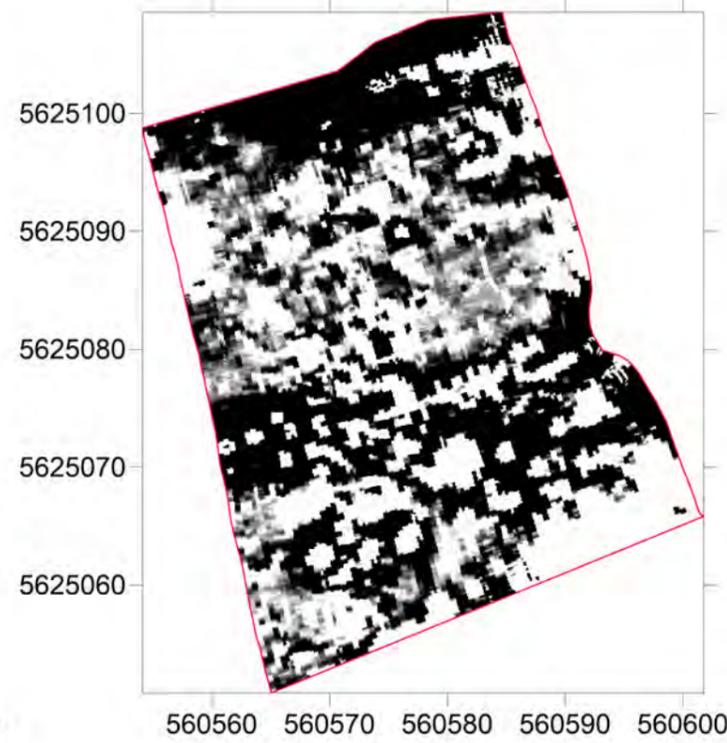
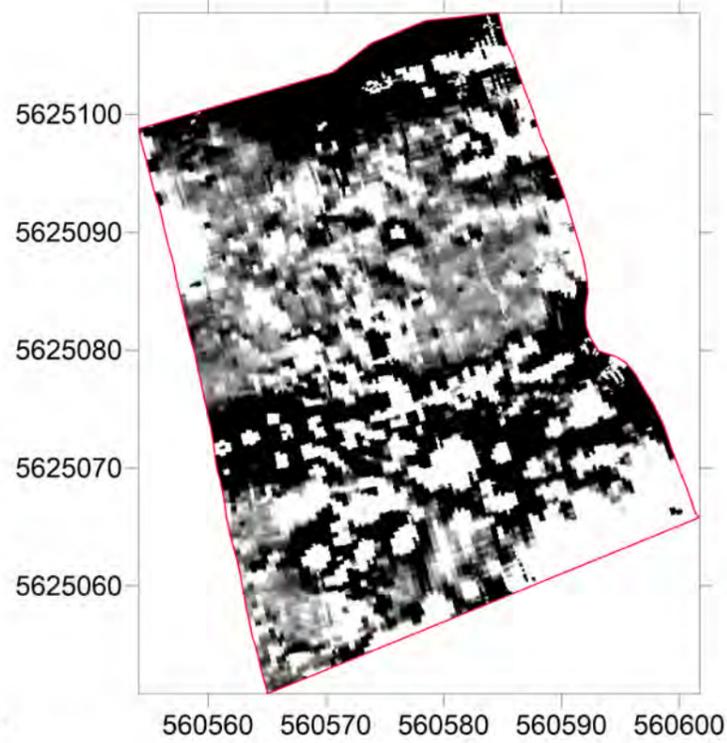
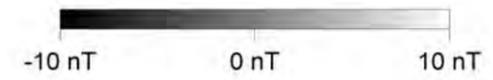
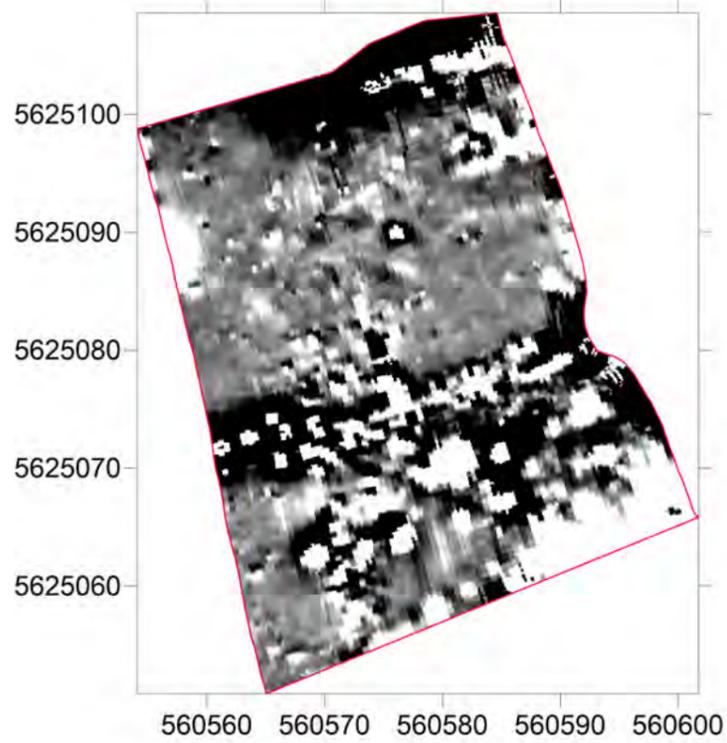
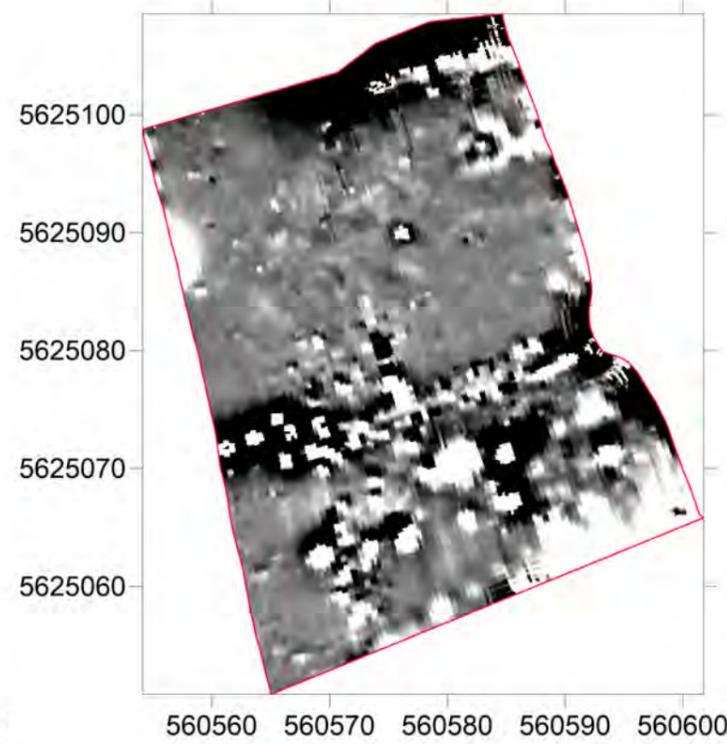
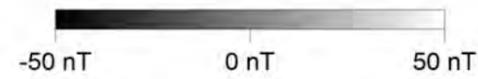
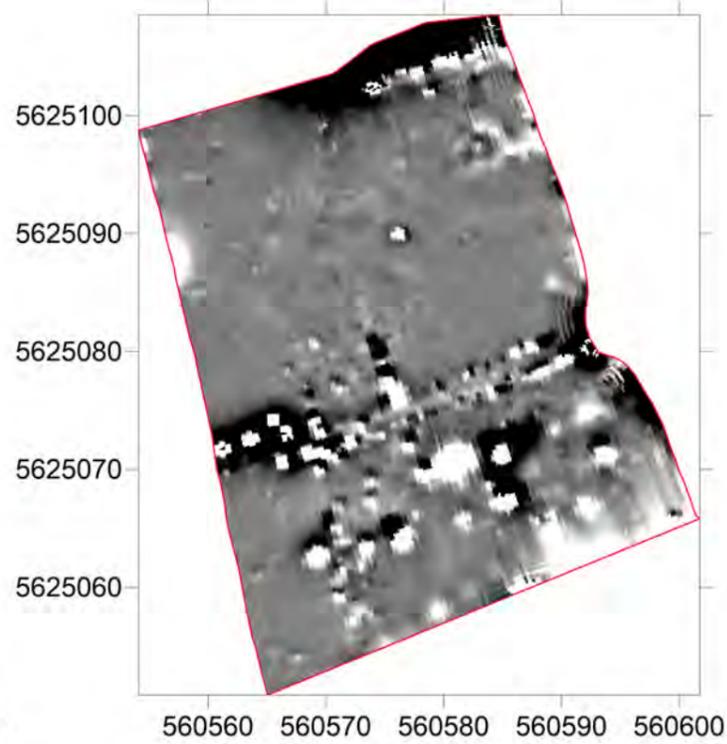
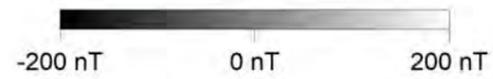
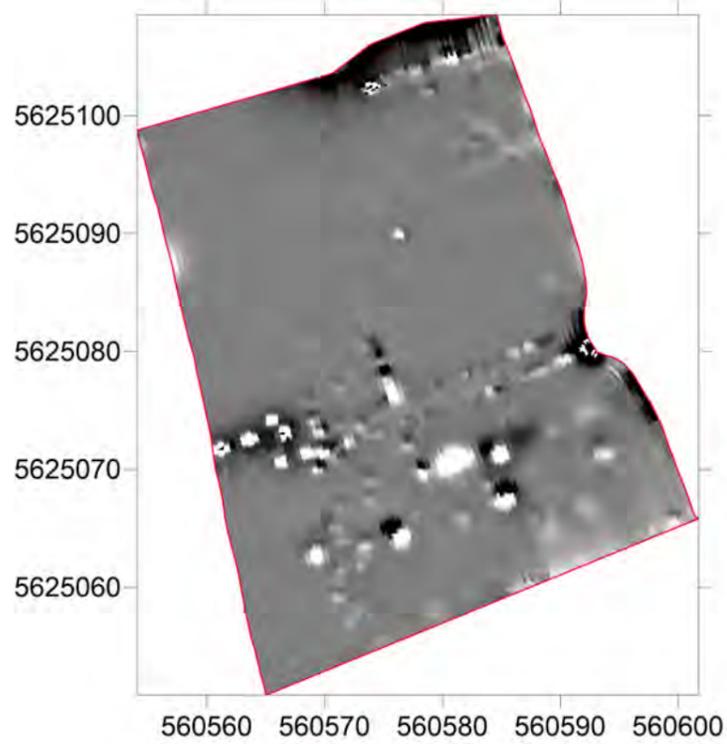
- Untersuchungsfläche der Magneto-  
meterprospektion (1.663 m<sup>2</sup>)
- Untersuchungsfläche der Boden-  
radarprospektion (1.280 m<sup>2</sup>)

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysika- lische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  <b>FULDA</b> UNSERE STADT	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda		Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Plan:</b> Lage der Untersuchungsflächen			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:400	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
↑ N		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 2</b>	



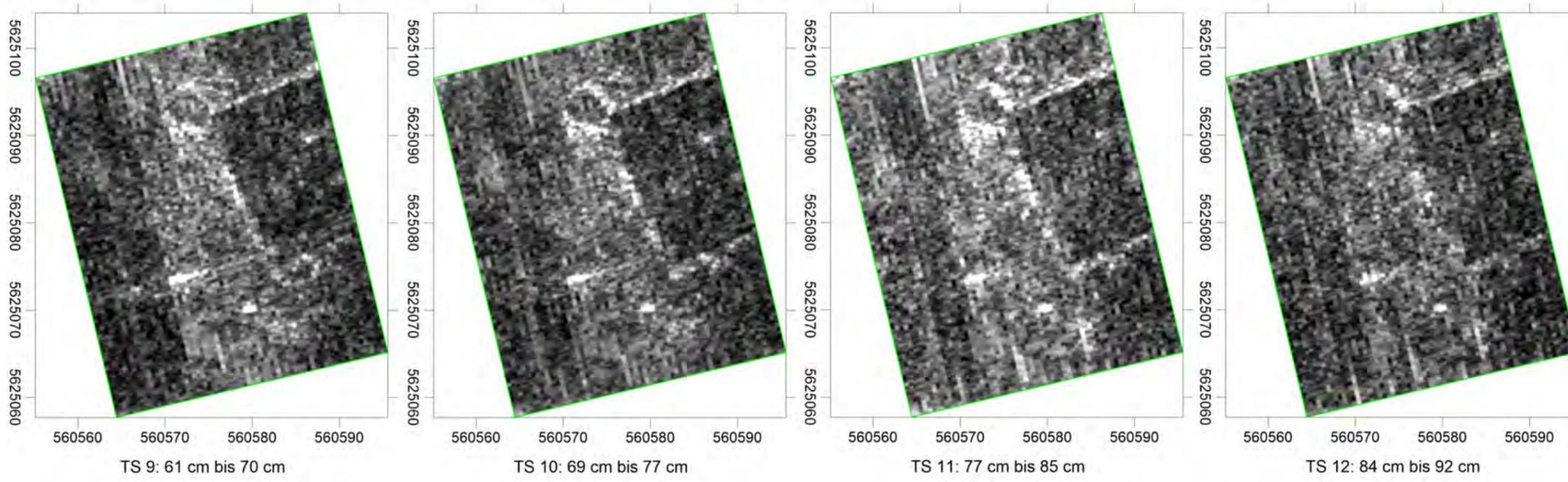
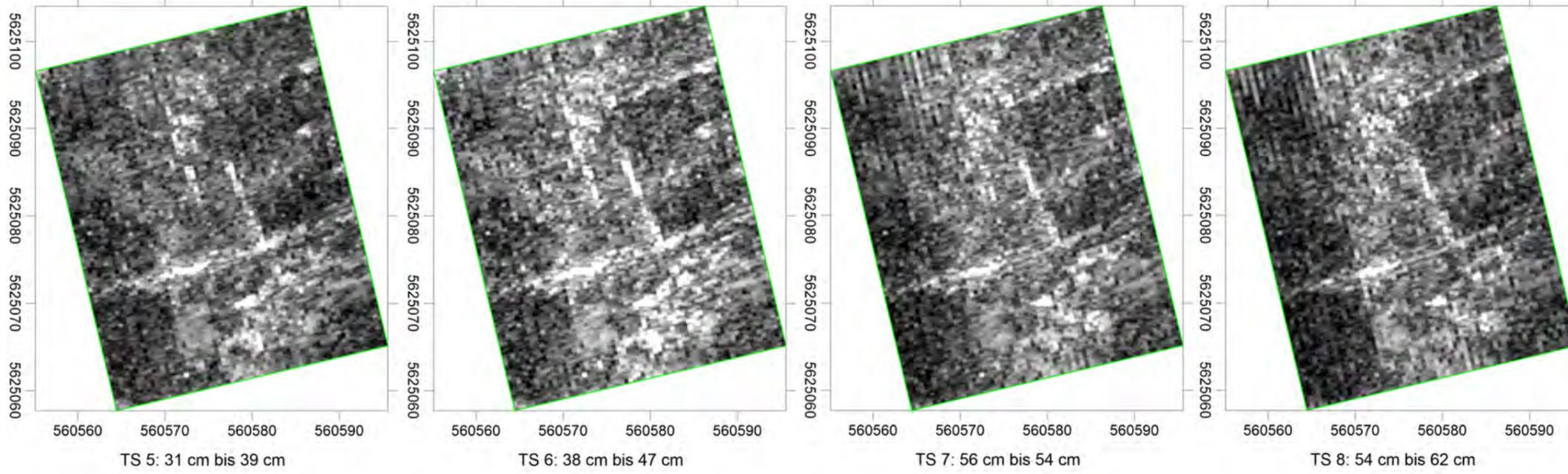
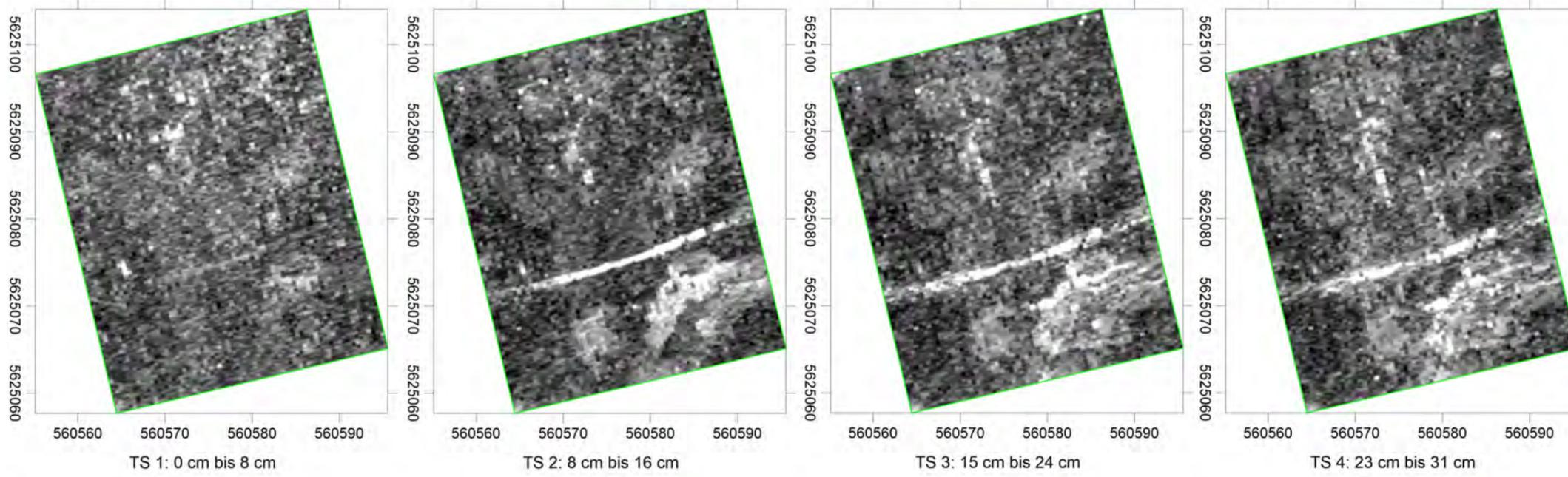
- Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion
  - Untersuchungsfläche der Bodenradarprospektion
  - nT Nanotesla
  - TS Tiefscheibe
- niedrige hohe  
Reflexionsamplitude

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda		Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion (A) und ausgewählter Tiefscheiben der Bodenradarprospektion (B-D)			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data			
<b>Messgerät und -raster:</b> Magnetometer: Sensys MXPDA (5 x FGM650/3-Sonden) Bodenradar: GSSI digitale 300/800 MHz-Zweifrequenzantenne Informationen zu Messraster und Abbildung s. Abb. 4, 5 u. 6			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:600	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024	
 Posselt & Zickgraf Prospektionen		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf	
		Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
 NFG 458/2024, EV 2024/0051		Abb. 3	

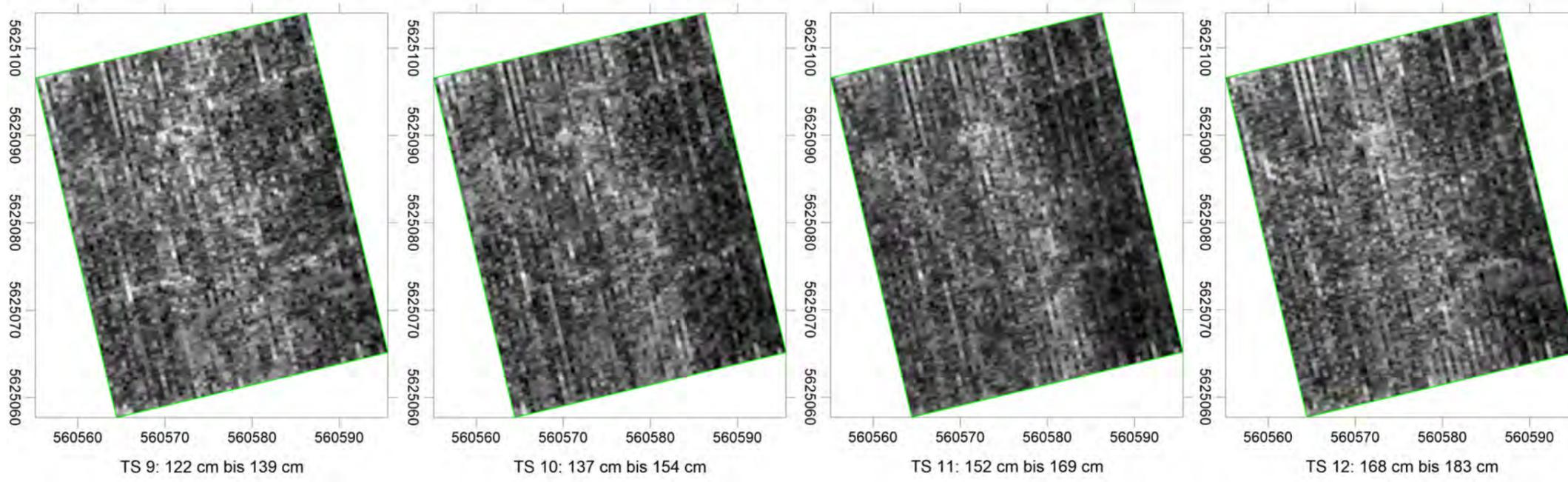
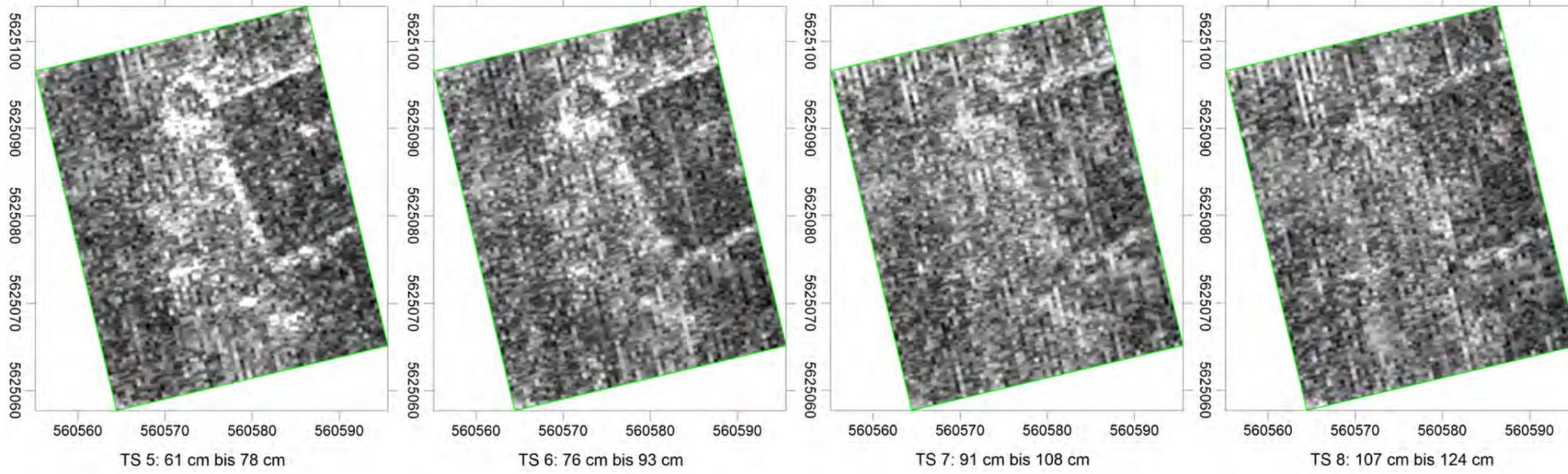
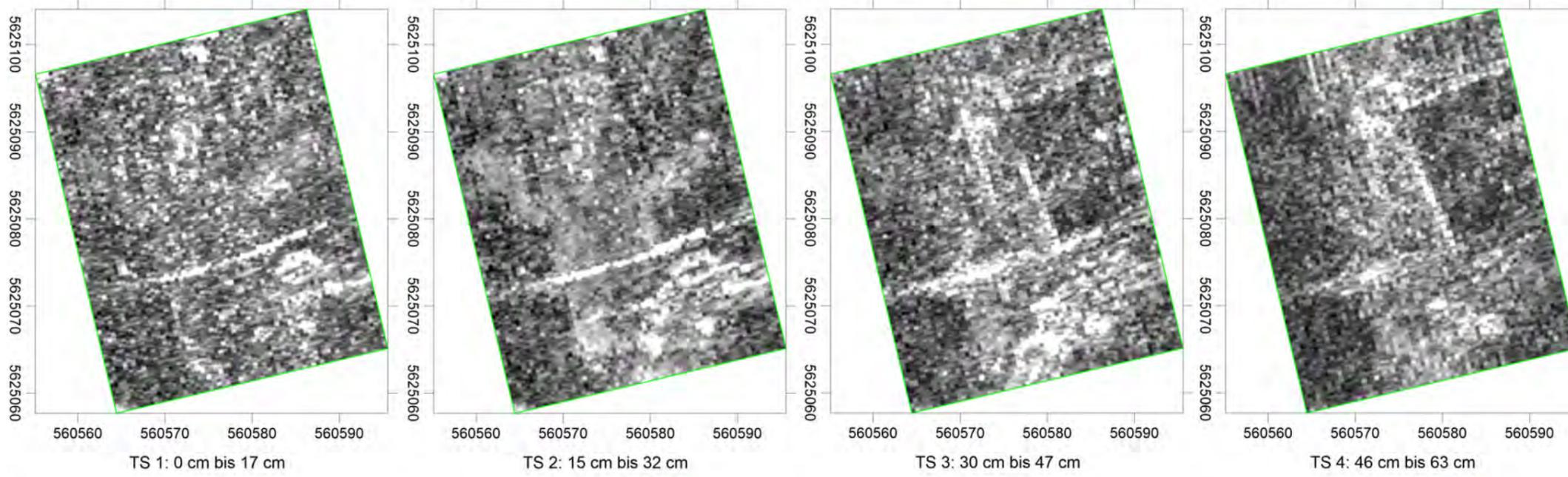


 Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion  
 nT Nanotesla

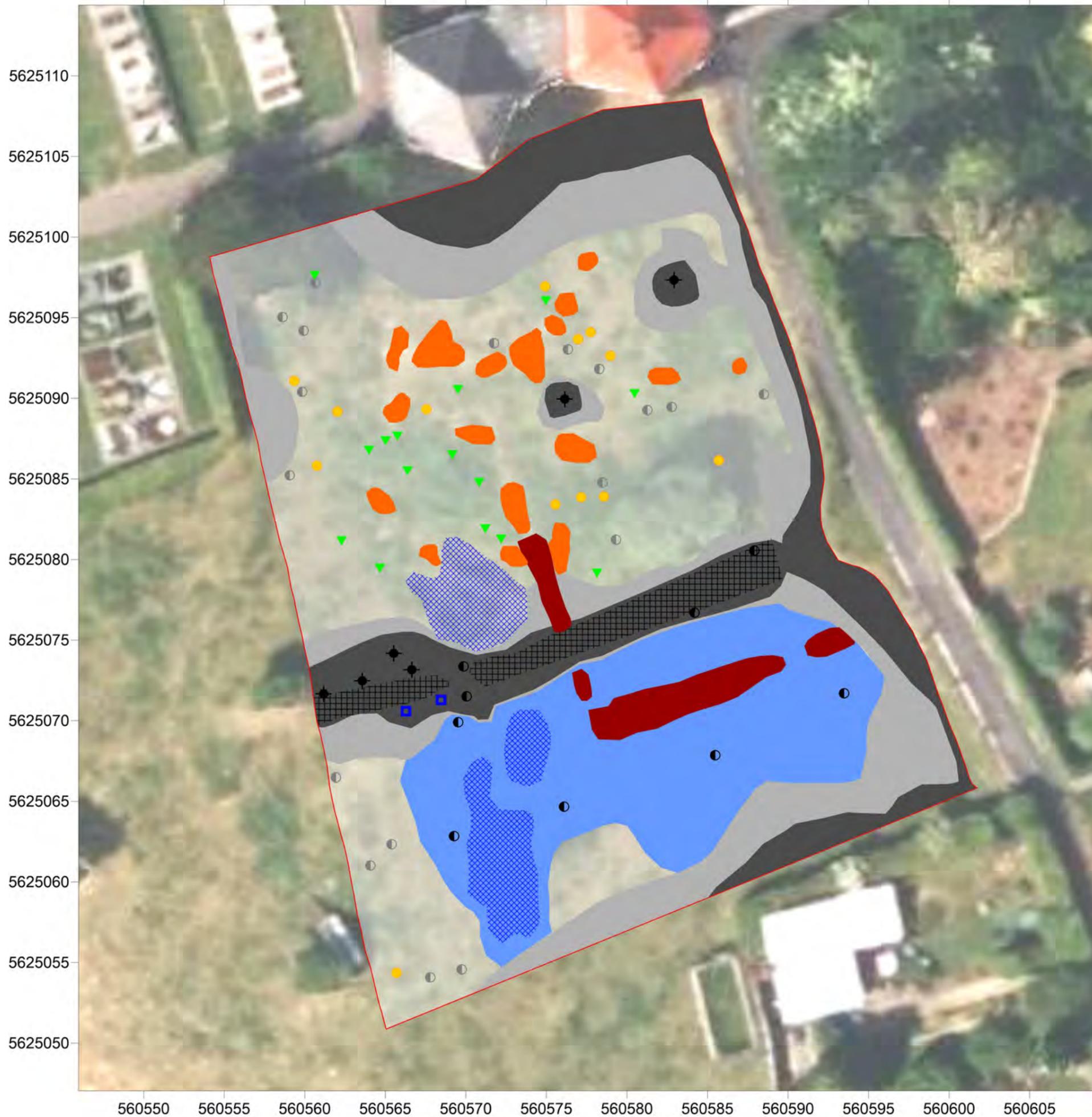
<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  Magistat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda			
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung der Magnetometerprospektion in unterschiedlichen Messwertbereichen			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> Sensys MXPDA (5 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> 1:600	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	



<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysika- lische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda			
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung aller Tiefscheiben der Bodenradarprospektion mit der 800 MHz-Antenne			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> digitale 300/800 MHz-Zweifrequenzantenne (GSSI); Messung: 0,025 m x 0,5 m (inline x crossline), Abbildung: 0,05 m x 0,05 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)		<b>Maßstab:</b> 1:600	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 5</b>	

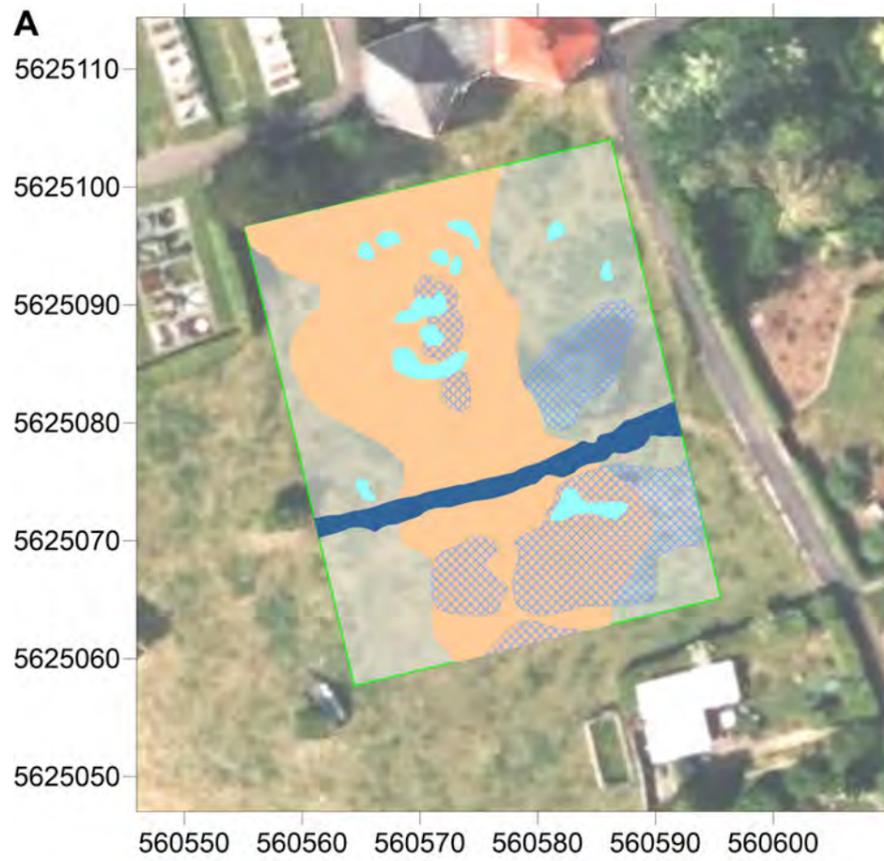


<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysika- lische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  <b>FULDA</b> UNSERE STADT	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda		Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Plan:</b> Graustufendarstellung aller Tiefenscheiben der Bodenradarprospektion mit der 300 MHz-Antenne			
<b>Bemerkungen:</b>			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b> digitale 300/800 MHz-Zweifrequenzantenne (GSSI); Messung: 0,025 m x 0,5 m (inline x crossline), Abbildung: 0,05 m x 0,05 m (Rechts- x Hochwert, resampled)			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:600	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf	
		Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 6</b>	



□ Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda			
<b>Plan:</b> Interpretierende Umzeichnung der Ergebnisse der Magnetometerprospektion			
<b>Bemerkungen:</b> Legende zur interpretierenden Umzeichnung s. Abb. 10			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:250	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024	
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf	
		Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
↑ N		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 7</b>	



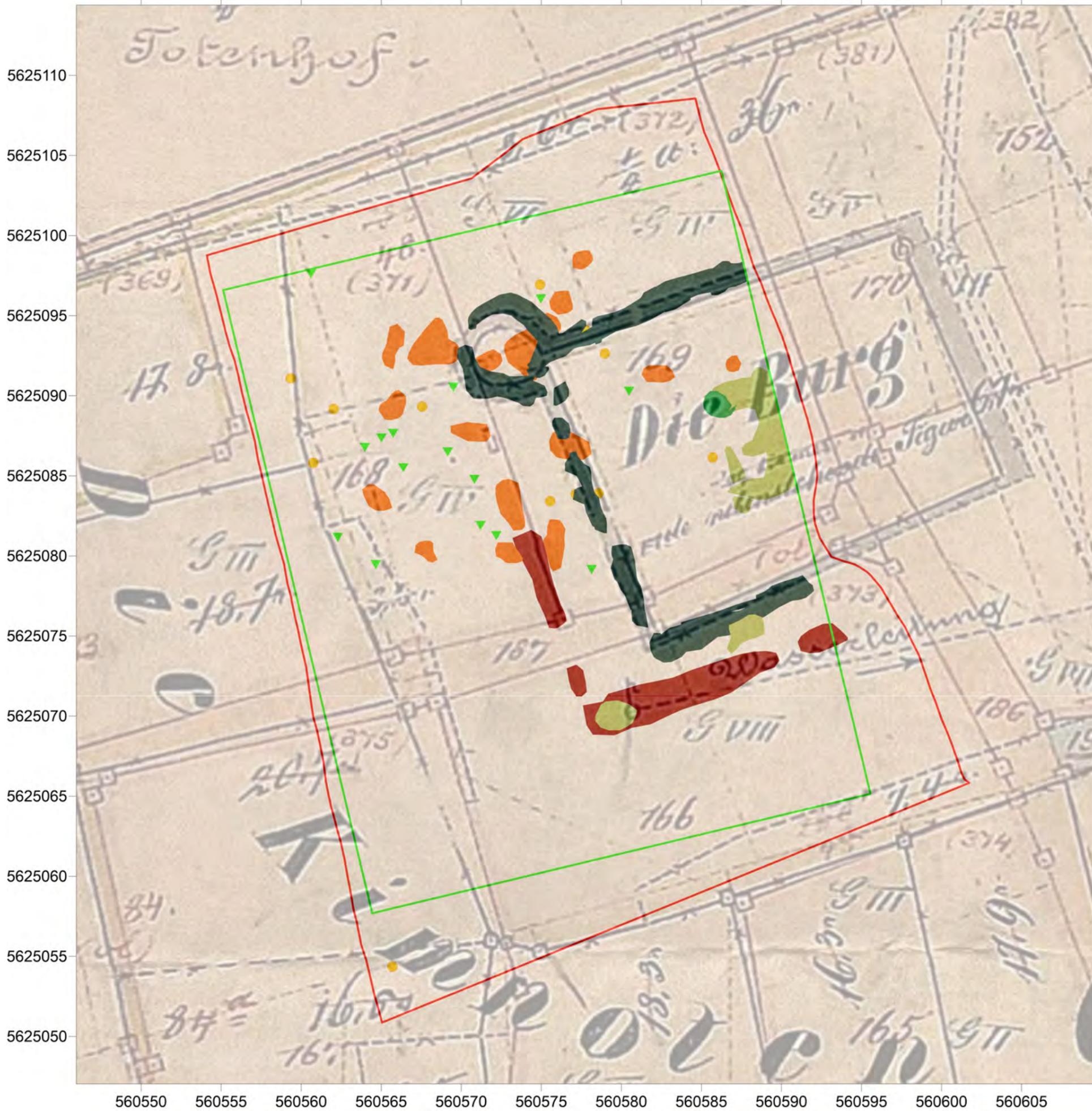
Untersuchungsfläche der Bodenradarprospektion

Tiefenbereiche

A) oberster Tiefenbereich (etwa 0 cm - 31 cm),  
B) oberer Tiefenbereich (etwa 31 cm - 62 cm),  
C) mittlerer Tiefenbereich (etwa 61 cm - 92 cm),  
D) unterer Tiefenbereich (etwa 91 cm - 183 cm)

Angaben in Zentimeter unter Oberfläche

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda			
<b>Plan:</b> Interpretierende Umzeichnung der Bodenradarprospektion in unterschiedlichen Tiefenbereichen			
<b>Bemerkungen:</b> Legende zur interpretierenden Umzeichnung s. Abb. 10			
<b>Plangrundlage:</b> Orthofoto (DOP20), Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, open data			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)	<b>Maßstab:</b> 1:600	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024	
 Posselt & Zickgraf Prospektionen		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 8</b>	



- Untersuchungsfläche der Magnetometerprospektion
- Untersuchungsfläche der Bodenradarprospektion

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  <b>FULDA</b> UNSERE STADT	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda		Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Plan:</b> Interpretierende Umzeichnung der archäologisch relevanten Strukturen der Magnetometer- und Bodenradarprospektion			
<b>Bemerkungen:</b> Legende zur interpretierenden Umzeichnung s. Abb. 10			
<b>Plangrundlage:</b> historische Gemarkungskarte mit Burg Ufhausen, zur Verfügung gestellt durch das Vonderau Museum, Georeferenzierung PZP			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b> UTM (32N)		<b>Maßstab:</b> 1:250	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf  Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  <a href="http://www.pzp.de">www.pzp.de</a>	
		<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 9</b>	

# Magnetometerprospektion

## moderne Strukturen

-  Bereich, in dem eine archäologische Bewertung nicht möglich ist, Störung durch moderne Infrastruktur (z. B. Umzäunung oder Grundstücksgrenze)
-  Bereich, in dem eine archäologische Bewertung nur eingeschränkt möglich ist, Umfeld moderner Infrastruktur (z. B. Umzäunung oder Grundstücksgrenze)
-  Bereiche sehr starker magnetischer Unruhe und hohem Dipolaufkommen, moderner Materialeintrag
-  Bereich starker kleinteiliger magnetischer Unruhe und hohem Dipolaufkommen, vermutlich moderner Materialeintrag
-  Bereich sehr kleinteiliger magnetischer Unruhe und hohem Dipolaufkommen, vermutlich alte Wegetrasse
-  quadratischer Dipol mit negativem Rand und positiven Kern, vermutlich Grenzstein
-  sehr starker Dipol mit negativem Rand und positiven Kern, senkrecht stehendes längliches Metallobjekt (z. B. Pfahl, Rohr)
-  starker Dipol, größeres Metallobjekt
-  Dipol, Metallobjekt (in Auswahl umgezeichnet)

## potentielle archäologische Strukturen

-  sehr breite, lineare Struktur erhöhter magnetischer Messwerte, möglicherweise Graben mit Verfüllung durch (Brand-)Schutt
-  größere unregelmäßig geformte, positive Anomalie, vermutlich große Grube oder Bodeninhomogenität
-  rundliche, schwach positive Anomalie, möglicherweise Grube oder Bodeninhomogenität
-  rundliche, sehr schwach positive Anomalie, fragliche Grube oder Bodeninhomogenität

# Bodenradarprospektion

## moderne Strukturen

-  breites, langes Lineament deutlich erhöhter Reflexionsenergie vom obersten bis unteren Tiefenbereich, Reste einer alten Wegetrasse
-  amorpher Bereich erhöhter Reflexionsenergie im obersten Tiefenbereich, oberflächliche Bodenunebenheit, Lockermaterial
-  großflächiger Bereich erhöhter Reflexionsenergie im obersten und oberen Tiefenbereich, vermutlich moderner Materialeintrag

## geologisch-bodenkundliche Strukturen

-  sehr großflächiges Areal unterschiedlich stark erhöhter Reflexionsenergie im obersten bis unteren Tiefenbereich, vermutlich erodiertes Hangmaterial

## archäologische Strukturen

-  breites, gerades Lineament stark erhöhter Reflexionsenergie vom oberen bis unteren Tiefenbereich, Mauer-/Fundamentrest
-  größeres Areal unregelmäßig erhöhter Reflexionsenergie vom oberen bis mittleren Tiefenbereich, Verdichtung, Materialunterschied, ggf. auch Schutt oder fraglicher Mauer-/Fundamentrest
-  rundliche Struktur erhöhter Reflexionsenergie vom oberen bis mittleren Tiefenbereich, vermutlich Mauer-/Fundamentrest, möglicherweise auch Brunnen

<b>Projekt:</b> "Altes Schloss" Ufhausen, archäologisch-geophysikalische Prospektion		<b>Auftraggeber:</b>  	
<b>Lage:</b> Ober-Ufhausen, Marktgemeinde Eiterfeld, Landkreis Fulda		Magistrat der Stadt Fulda Kulturamt Vonderau Museum Jesuitenplatz 2 36037 Fulda	
<b>Plan:</b> Legende zu den interpretierenden Umzeichnungen der Magnetometer- und Bodenradarprospektion			
<b>Bemerkungen:</b> Interpretierende Umzeichnungen s. Abb. 7,8 und 9			
<b>Plangrundlage:</b>			
<b>Messgerät und -raster:</b>			
<b>Koordinatensystem:</b>		<b>Maßstab:</b>	<b>Erstellt am:</b> 24.05.2024
		Posselt & Zickgraf Prospektionen, Inh. S. Zickgraf	
		Friedrichsplatz 9 35037 Marburg +49 (0)6421 924614  www.pzp.de	
<b>NFG 458/2024, EV 2024/0051 Abb. 10</b>			