Besel-KMB
Die Experten für
Kampfmittelbeseitigung

21.01.2025

Kampfmitteluntersuchungsbericht

im Zusammenhang mit der Kampfmitteluntersuchung
an der Lilienthalstraße in 85579 Neubiberg-Unterbiberg

Projekt:	Quartiersentwicklung an der Lilienthalstraße Flurstücke 44/98, 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135 Gemarkung Unterbiberg
Auftraggeber:	Bauland GmbH Baulandbeschaffungs-, Erschließungs- und Wohnbaugesellschaft Karolinenplatz 1 80333 München
Untersuchungszweck:	Kampfmittelerkundung
Bezug:	Beauftragung vom 19.12.2024
Bericht Nr.	001
Projekt-Nr.:	24-445
Bearbeitung:	Besel Andreas

Dieser Kampfmitteluntersuchungsbericht umfasst inklusive Deckblatt
15 Seiten und einer Projektstatistik

Besel-KMB e.K.
Schwaigangerstr. 12
82441 Ohlstadt

Telefon: + 49 (0) 8841 67245-15
Fax: + 49 (0) 8841 67245-14
Mobil: + 49 (0) 152 54515534

E-Mail: info@besel-kmb.de
Internet: www.besel-kmb.de

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis

2 Veranlassung

3 Anmeldung

4 Aufgabenstellung

5 Ermittlung von Art und Sorte der Munition

6 Ermittlung der Gefahren

7 Ermittlung des Räumverfahren und Tätigkeiten

8 Messverfahren Sonde / Magnetometer

8.1 Erscheinungsformen der Störgrößen

9 Auswertung der Untersuchungsfläche

9.1 Digitale Aufzeichnung

9.2 Beschreibung Farbdiagramm

9.3 Einzelbefunde

9.4 Kompensation

10 Räumziele

11 Vorgabe der Untersuchungsfläche

12 Digitale Aufzeichnung

12.1 Einschränkungen

13 Auswertung der digitalen Aufzeichnung

13.1 Darstellung der digitalen Aufzeichnung

13.1.1 Flurstück 44/98

13.1.2 Flurstück 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135

14 Untersuchungsfläche Flurstück 44/98

15 Untersuchungsfläche Flurstück 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135

16 Empfehlung

Projektstatistik

2 Veranlassung

Auftraggeber der Untersuchung ist die Bauland GmbH / Baulandbeschaffungs-, Erschließungs- und Wohnbaugesellschaft, vertreten durch die BBS Hillebrand GmbH durch Herrn Thomas Daubermann mit der schriftlichen Beauftragung vom 19.12.2024.

3 Anmeldung

Eine Anmeldung der Kampfmittelsuche beim Gewerbeaufsichtsamt und dem Sprengkommando München findet erst bei anfallenden Erdarbeiten durch die Firma Besel-KMB statt.

4 Aufgabenstellung

Im Einzelnen besteht folgende Aufgabenstellung:

- Absuche der vorgegebenen Flurstücke mittels eines 4 bzw. 8-Kanal Sondensystems (GPS gestützt) der Firma Vallon VX1 für die Detektion ferromagnetischer Objekte im Boden oder unter Wasser. Die Suchempfindlichkeit beinhaltet lineare Bereiche von 3 nT (nano Tesla) bis 20.000T.
- Erstellung eines Untersuchungsberichtes
- Erteilung einer Kampfmittelfreigabe oder weiterer Empfehlungen.

5 Ermittlung von Art und Sorte der Munition

Die Art und Sorte der zu erwartenden Munition kann im Rahmen der historischen Erkundung, d. h. der Bewertung der (Nutzungs-)Geschichte der Verdachtsfläche, ermittelt werden, z.B.:

- Lager- oder Bereitstellungsplätze für Munition der Streitkräfte (Heeres-, Luftwaffen- oder Marinemunition),
- Kasernenbereiche, Depots, Stollen- oder Bergwerkslager für die verschiedenen Munitionsarten und- Sorten.
- Einrichtungen wie Flugplätze, Beladungsstellen für bezünderte Fliegermunition, Abwurfplätze, standortnahe Übungsräume,
- Truppenübungsplätze,
- Brand- oder Sprengplätze für Fund- oder Kampfstoffmunition,
- zivile Nutzung,
- Bombenabwurfgebiete,
    - Flächenbombardierung mit Spreng-, Brandbomben
    - Einzelabwürfe,
    - Notabwürfe
- Kampfgebiete,
- Stellungssysteme, z.B. Flak-Stellungen oder Bunkeranlagen,
- Standorte für Rüstungsindustrie
-

Für das Gelände an der Lilienthalstraße in Neubiberg wird eine mögliche Belastung als Abwurfgebiet sowie Stellungs- und standortnaher Kasernenbereich (Flugplatz) deklariert.

6 *Ermittlung der Gefahren*

Aus der Sorte der Munition lässt sich direkt auf die zu erwartende Verletzungsgefahr schließen, z.B.:

1 Pioniermunition, Hand-, Gewehr- und Panzerfaustgranaten,

2 Munition für Handwaffen und Maschinengewehre (Pistolen-, Gewehr- und Maschinengewehrmunition < 12,7 mm,

3 Rohrwaffenmunition (Panzer-, Artilleriemunition) mit je nach Sorte relativ hohem Explosivstoffanteil und Gefahrerhöhung durch Zünder,

4 Werfer-, Mörsermunition (je nach Sorte relativ hoher Explosivstoffanteil und Gefahrerhöhung durch Zünder),

5 Flugkörper/Raketen (relativ hoher Explosivstoffanteil im Gefechtskopf und Gefahrerhöhung durch verschiedene Zündsysteme),

6 Abwurfmunition (Spreng-, Splitter-, Brandbomben) (hoher bis sehr hoher Explosivstoffanteil und Gefahrerhöhung durch Zünder verschiedener Ausführungen).

Grundsätzlich besteht bei Tätigkeiten mit Kampfmitteln eine Gefahr durch:

- Explosionsdruck,
- Splitterflug,
- Feuer-, Hitze- bzw. Brandwirkung,
- Vergiftung oder Verätzung durch chemische Kampfstoffe und Gefahrstoffe (z.B. Kampf-, Nebel-, Spreng-, pyrotechnische Stoffe und Treibsätze),
- Umgebungszerstörung bei Umsetzung (Zerstörung von Gasleitungen, Bewegung von Erdmassen, umherfliegende Steine oder Bauteile

Es wird für das Gelände an der Lilienthalstraße in Neubiberg eine potenzielle Gefahr durch Abwurfmunition, Rohrgebundener- u. Infanteriemunition (Position 1-6) bestimmt.

7 Ermittlung des Räumverfahren und Tätigkeiten

Die Auswahl des Räumverfahrens ist unmittelbar abhängig von:

- dem Räumziel, z.B. einer kompletten Kampfmittelfreigabe,
- dem zu erwartenden Kampfmittelinventar, dessen Aufbau und Zustand
- der zu erwartenden Tiefenlage der Munition,
- den auf der Räumstelle vorzufindenden Umgebungsbedingungen.

Aufgrund der vorgefundenen Situation und der durchzuführenden Arbeit, wird die Tätigkeit auf das Räumziel = Kampfmittelfreigabe bestimmt.

8 Messverfahren Sonde / Magnetometer

Magnetometer sind hochempfindliche Messsysteme, die in der Lage sind, Störungen des Erdmagnetfeldes infolge ferromagnetischer Gegenstände anzuzeigen.
Aus der Gruppe der Magnetometer sind in der Praxis am häufigsten die Saturationskern-Magnetometer, auch Fluxgatemagnetometer, Förstersonden oder Eisendetektoren genannt, vertreten.

Magnetometer dienen zur Lokalisierung von ferromagnetischen Störkörpern im Erdboden oder im Wasser in Abhängigkeit von deren Größe bis maximal 6 m Tiefe. In Verbindung mit computergestützten Datenaufnahme- und Auswertesystemen und herkömmlicher oder GPS-gestützter (Global Positioning System) Vermessung ist man in der Lage, Kartierungen von belasteten Flächen vorzunehmen und diese auch auszuwerten.
Bei der Suche nach Bombenblindgängern in größeren Tiefen oder in oberflächlich gestörten Bereichen werden Magnetometer in Verbindung mit Aufnahme- und Auswertesystemen auch zur Bohrlochsondierung verwendet

Magnetometer sind leichte, tragbare Messsysteme, die ein berührungs- und zerstörungsfreies Messen ermöglichen, sie sind einfach handhabbar, schnell arbeitsbereit, meist durch eine Person bedienbar, erlauben einen großen Messfortschritt, haben einen geringen Energiebedarf und arbeiten mit ausreichend hoher Genauigkeit.

8.1 Erscheinungsformen der Störgrößen

Ein ferromagnetischer Gegenstand als Störkörper wirkt für die magnetischen Feldlinien des Erdfeldes wie ein guter magnetischer Leiter, d. h. die Feldlinien versuchen den geringsten magnetischen Widerstand zu finden und ihren Verlauf so zu verändern, dass sie durch den Körper verlaufen.

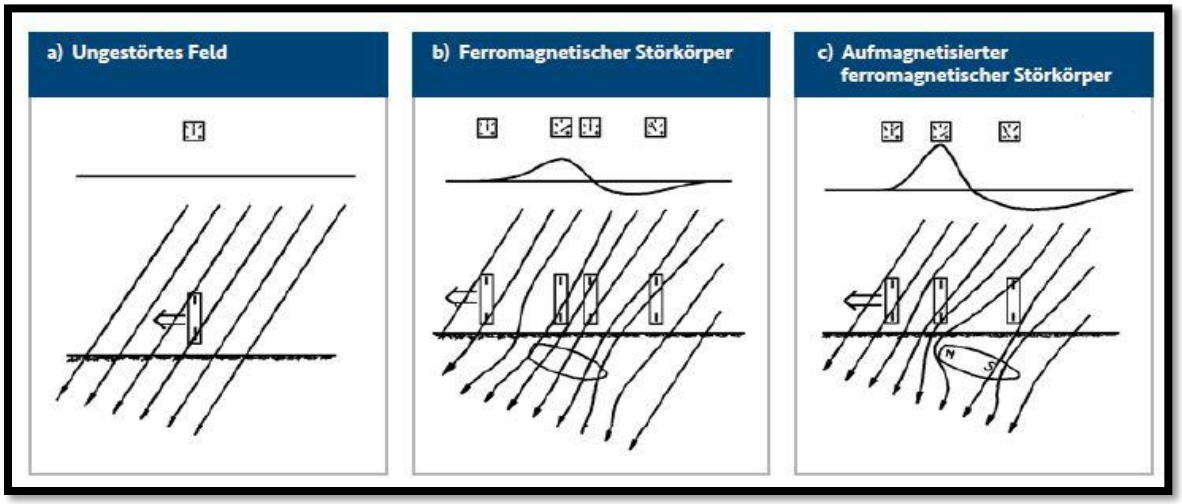


Abbildung 1: Feldlinienverlauf und Störgrößen

Eine Ausnahme bilden dabei aufmagnetisierte Körper, d. h. Körper, die schon sehr lange im Boden liegen. Diese bilden im Laufe der Zeit einen eigenen Nord- und Südpol aus. Da aber die Feldlinien der Erde auf der Nordhalbkugel zum magnetischen Südpol gerichtet sind, werden sie durch den Nordpol des Störkörpers verdrängt (siehe Abb. 1).

9 Auswertung der Untersuchungsfläche

Zur Lokalisierung von Kampfmitteln im Erdreich werden dessen ferromagnetische Eigenschaften genutzt. Durch fremdeingebrachte Objekte und Materialien, wie z.B. Munition, wird das Erdmagnetfeld verzerrt und kann durch ein Magnetometer erkannt werden. Bei Oberflächensondierungen gebe diese Verzerrungen einen Hinweis auf das Vorhandensein von Altlasten, wie Kampfmittel (z.B. Blindgänger). Passive Kampfmittelsuchsonden sind Differenzmagnetometer und arbeiten mit zwei sich in der Flucht befindlichen Magnetfeldsensoren.

9.1 Digitale Aufzeichnung

Durch das Softwareprogramm EVA4ALL der Firma Vallon erfolgt die Auswertung der gesammelten Messdaten anhand einer erzeugten Farbkarte am PC.

9.2 Beschreibung Farbdiagramm

Das durch die Auswertesoftware erzeugte Farbdiagramm stellt bestehende Eisenstörkörper als Rot- und Blautöne dar. Rote Darstellungen sind hierbei positive und blaue Darstellungen negative Ladungen.
Bei Objekten in Senkrechter Lager überwiegt meistens der Oberflächennähre Pol.
Ist eine große Anzahl/Dichte an eisenhaltigen Störkörpern vorhanden, lässt dieses auf Altlasten, Verfüllungen oder stahlbewährte Fundamente schließen.

9.3 Einzelbefunde

Einzelne, ungestörte Verdachtspunkte werden als ein zusammengehöriges Rot- u. Blautonpaar gezeigt. Anhand dessen magnetischen Volumens, können unterschiedliche Aussagen getroffen werden.
Der Lagepunkt eines Objektes (Objektpunkt) wird hierbei rein mathematisch bestimmt und steht nicht in Realisation zur örtlichen Gegebenheit.

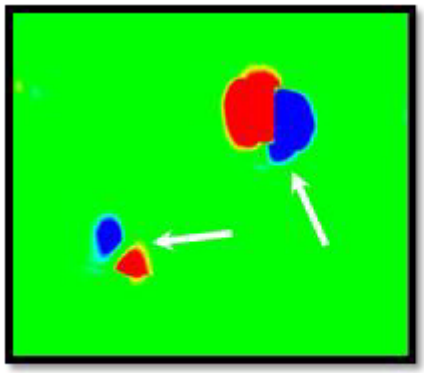


Abbildung: zwei Einzelbefunde

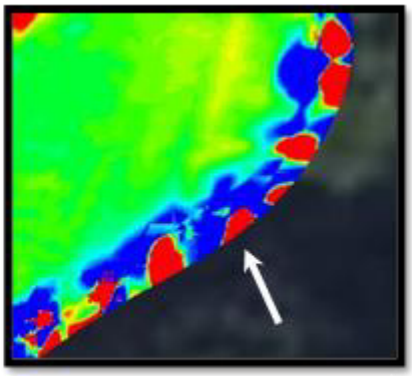


Abbildung: Permanentstörer (Zaun)

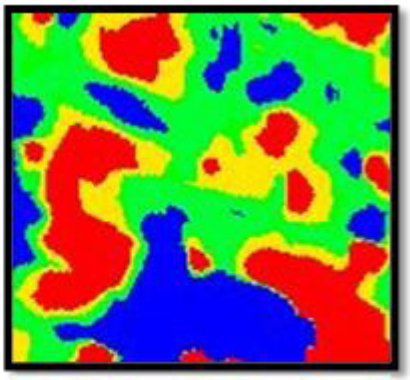


Abbildung: Hintergrundbelastung

9.4 Kompensation

Der digital aufgenommene Bereich wird in unterschiedlichen Stufen kompensiert. Ziel ist es, anhand der Kompensierung ein klares Bild der bestehenden Verunreinigung zu erhalten um ggf. ein weiteres Vorgehen klar zu bestimmen.

Die Kompensation bezieht sich dabei auf die Magnetische Flussdichte (Tesla) und wird in 4 Empfindlichkeitsstufen untergliedert:

Stufe 1 — Der Auswertebereich liegt zwischen 20 und 50 nT (Nanotesla).
Keine oder wenige Störkörper aus Eisen beeinflussen die Messung kaum.
Tiefliegende Objekte aus ferromagnetischem Material können ermittelt werden.

Stufe 2 — Der Auswertebereich liegt zwischen 51 und 100 nT (Nanotesla).
Oberflächennahe Störkörper wie Nägel oder Müll treten in Erscheinung,
so dass je nach dessen Dichte eine tiefere Lokalisierung (Überdeckung) beeinträchtigt wird.

Stufe 3 — Der Auswertebereich liegt zwischen 101 und 300 nT (Nanotesla).
Eine Auswertung ist nur auf große Störobjekte bis ca. 2-3 m u. GOK. möglich.
Flächige Einzelbefunde im Oberboden stören das Messergebnis.

Stufe 4 — Der Auswertebereich liegt über 301 nT (Nanotesla)
Das digital aufgenommene Feld ist stark von ferromagnetischen Objekten gestört. Eine Differenzierung / Eingrenzung einzelner Verdachtspunkte ist nicht möglich.
Diese Störbereiche sind meistens: Gebäude, Sparten, geparkte Autos, Recyclingmaterial, Bauschutt, Container, Bauzäune, Schienen, Baustelleneinrichtungen und Oberleitungen.
Diese bestehende Störbereich überschatten (Magnetschatten) etwaige tiefer liegende Befunde, so dass keine Aussage getroffen werden kann.

10 Räumziele

Folgende Räumziele können erreicht werden:

1. Die uneingeschränkte Nachnutzung der Fläche wird durch Räumung der Kampfmittel nach dem Stand der Technik und ohne Tiefenbegrenzung hergestellt.

2. Die eingeschränkte Nachnutzung der Fläche wird durch Räumung der Kampfmittel nach dem Stand der Technik mit Tiefenbegrenzung und/oder Vorgaben hinsichtlich der zu erreichenden Qualität (z. B. Begrenzung des Räumziels auf Störkörper oberhalb eines bestimmten Kalibers) hergestellt.

Mit der Freigabe wird das Verfahren der Kampfmittelräumdienste der Länder aufgegriffen, mit der dem Auftraggeber einer Kampfmittelräummaßnahme der Abschluss und die Abnahme der Maßnahme bescheinigt und er gegebenenfalls auf mögliche Einschränkungen – besonders im Falle der „Kampfmittelfreiheit mit Einschränkungen“ bei Änderungen der Nutzung hingewiesen wird.

11 Vorgabe der Untersuchungsfläche

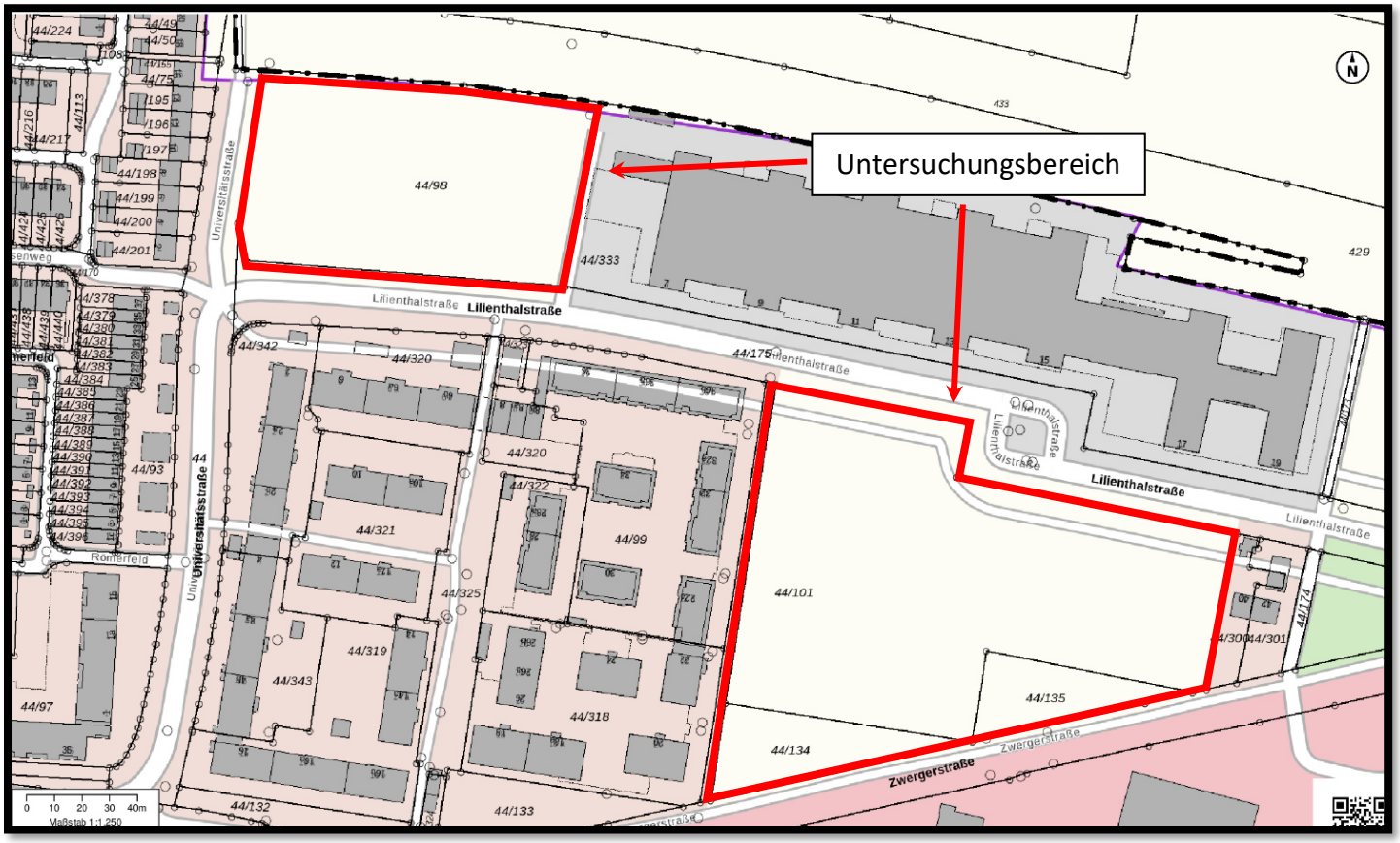


Abbildung 2: Darstellung der Untersuchungsbereiche laut AG, Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung 2024

Eine genaue Darstellung des Untersuchungsbereiches ist der Projektstatistik zu entnehmen.

12 Digitale Aufzeichnung

Die kampfmitteltechnische Erkundung der vorgegebenen Flurstücke an der Lilienthalstraße in Neubiberg wurde am 10. und 13.01.2025 durch den Befähigungsscheininhaber nach §20 SprengG. Herrn Steffen Biehl und dem Sondierarbeiter Herrn Nico Brenner durchgeführt.

Als vorbereitende Arbeit der digitalen Sondierung erfolgte das einmessen und programmieren der Trägereinheit (Mehrkanalsystem mit 4- bzw. 8 Sonden VX1 des Herstellers Vallon) sowie die Verbindung (SAPOS Bayern) zu einem externen Anbieter.
Es wurde versucht, eine flächige und zusammenhängende Aufnahme des Untersuchungsbereich zu erhalten.

Dies ermöglichte eine detektierte Fläche von:
21.592,24 m² mit 1.264 Spuren und einer gesamten Spurlänge von 71.248,61 m.

Flurstück 44/98	4.593,78 m²
Flurstück 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135	16.998,46 m²

Verbindungsproblemen zwischen GPS und dem Trägersystem bestanden teilweise im Baumbereich.

12.1 Einschränkungen

Für die Untersuchungsfläche liegen am Erkundungstag folgende Einschränkungen vor:

- Eisenhaltiger Bauzaun mit Holzpaletten
- Eisenhaltiger Bauzaun mit Haufwerken
- Vegetation
- Zwischenlager für Erdbaufirma. Parkende LKWs, Autos u. Hänger
- Pavillon mit eisenhaltigen Einbauten

13 Auswertung der digitalen Aufzeichnung

Nach Abschluss der Sondierung liegen alle Daten digital vor und sind zusätzlich extern archiviert. Die Datenverarbeitung wurde mit einem durch den Hersteller entwickelten Auswerteprogramm (EVA4ALL/VALLON) durchgeführt, das unterschiedlichste Datenbearbeitungsschritte erlaubt.

Die Flächenauswertung erfolgt über den gesamten Sondierbereich für Objekte, die mit Kampfmitteln in Verbindung gebracht werden könnten.

Die Analyse der gesammelten Messdaten ergab folgende Belastungen durch ferromagnetische Objekte (Verdachtspunkte) im Untersuchungsbereich:

- Flächige Belastung aller Flächen durch Einzelverdachtspunkte der Stufe 2 und größer.

- Magnetische Überlagerung durch bestehende Sparten sowie Bauzäune, Autos etc.

Aufgrund der flächigen Überlagerung ist eine Differenzierung / Eingrenzung auf Kampfmittel in den gesamten* Untersuchungsbereich nicht mehr möglich. Eine Einzelbefundbergung käme fast einen kompletten Bodenaustausch gleich.

* Es besteht die Möglichkeit, durch eine punktuelle Befundbergung innerhalb der Flurnummer 44/101 eine zusammenhängende Fläche von ca. 4.500 m² im Vorgriff kampfmittelfrei zu bekommen (siehe 13.1.2 schwarz gestrichelte Teilfläche).

Folglich kann für den digital aufgezeichneten Bereich keine Kampfmittelfreigabe erteilt werden.

13.1 Darstellung der digitalen Aufzeichnung

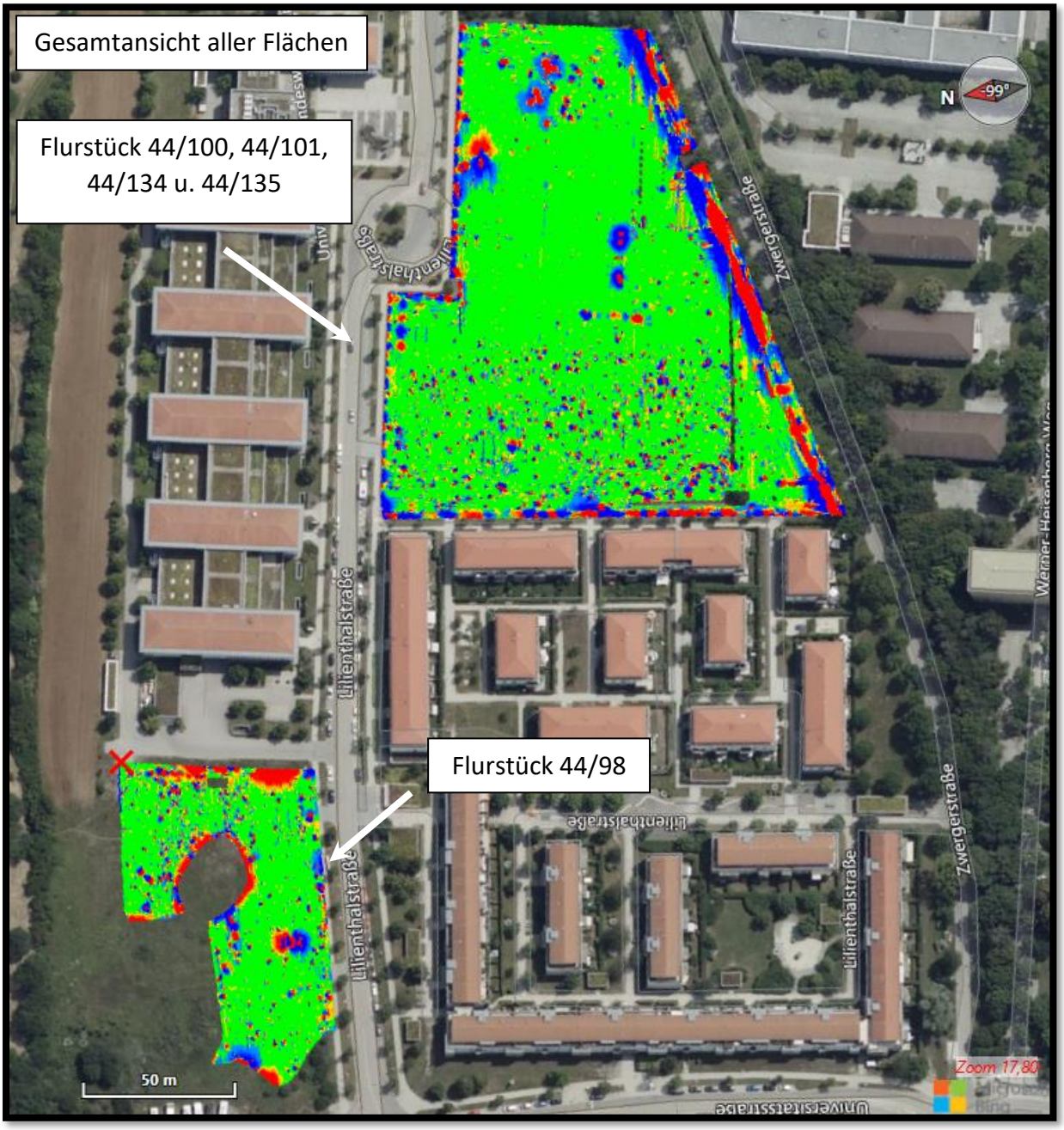


Abbildung 3: Digitale Aufnahme der gesamten Untersuchungsfläche mit +/- 100 nT

13.1.1 Flurstück 44/98

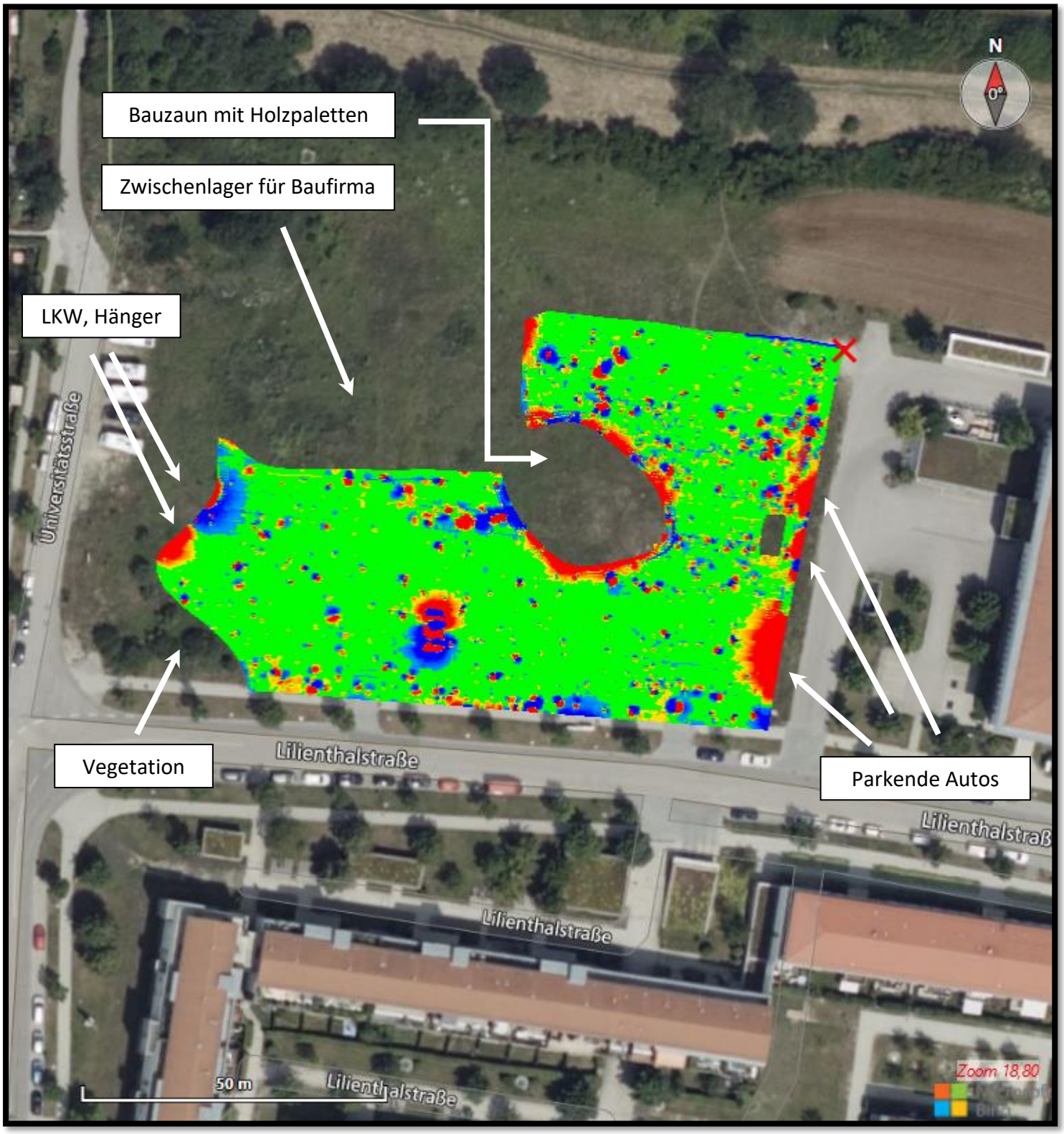


Abbildung 4: Digitale Aufnahme der Flurnummer 44/98 mit +/- 100 nT.

13.1.2 Flurstück 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135

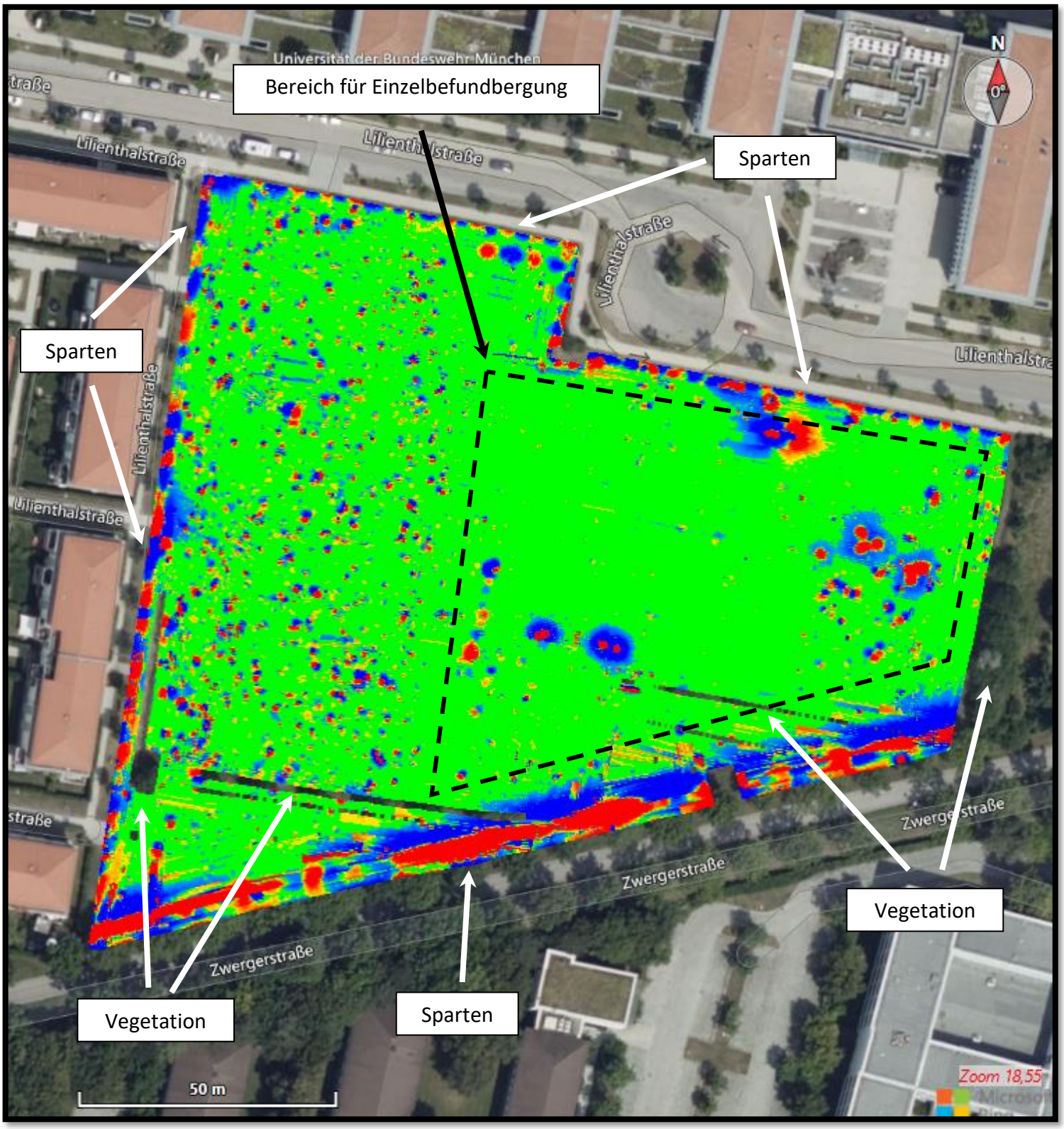


Abbildung 5: Digitale Aufnahme der Flurstücke 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135 mit +/- 100 nT.

14 Untersuchungsfläche Flurstück 44/98



Abbildung 6: Blick zur Universitätsstraße



Abbildung 7: Blick nach West zur Lilienthalstraße



Abbildung 8: Blick nach Nord mit Zwischenlager und Haufwerk



Abbildung 9: Blick nach Nordwest mit Zwischenlager



Abbildung 10: Blick nach Süd mit Hänger



Abbildung 11: Haufwerk mit eisenhaltigen Bauzaun

15 Untersuchungsfläche Flurstück 44/100, 44/101, 44/134 u. 44/135



Abbildung 12: Blick nach Nord von der Lilienthalstraße



Abbildung 13: Blick nach West von der Lilienthalstraße



Abbildung 14: Baumreihe. Links die Zwergerstraße nach Süden



Abbildung 15: Pavillon. Rechts die Zwergerstraße nach Nord



Abbildung 16: Baumreihe und Abgrenzung zum ehe. Blumenfeld



Abbildung 17: Vegetation. Blick von der Zwergerstr. nach West

16 Empfehlung

Um eine Kampfmittelfreigabe für die Quartiersentwicklung an der Lilienthalstraße auf den genannten Flurstücken zu erziehlen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- Vorgreifende Kampfmittelräumung per Räumteam der 50 genannten Einzelverdachtspunkte (siehe Projektstatistik, Seite 11-12) aufgrund der bestehenden magnetischen Größe und Tiefenlage.
  Das Räumteam besteht mindestens aus einer fachtechnischen Aufsichtsperson + Maschinist mit geeignetem Bagger zur Bergung von Einzelverdachtspunkten.

- Möglicher Zwischenschritt für die weitere Suche nach Kampfmitteln auf der Teilfläche (Abgrenzung = gestrichelte Linie) auf dem Flurstück 44/101.
  Ziel wäre es, eine Teilfläche vor den geplanten Erdarbeiten kampfmittelfrei zu bekommen, um ggf. eine Lagerfläche zu schaffen, die nicht mehr kontrolliert werden muss.

- Kampfmitteltechnische Baubegleitung bei allen erdeingreifenden Arbeiten mit anschließender, händischer Sondierung des Untergrundes und ggf. Einzelpunktbergung unter Hilfeleistung der örtlichen Erdbaufirma.
  Die baubegleitende Kampfmittelräumung stellt technisch kein eigenständiges Verfahren der Kampfmittelräumung dar. Vielmehr werden die Räumarbeiten zeitlich und örtlich mit den auszuführenden Bauarbeiten zusammengelegt. Bei den Räumarbeiten wird sich der Techniken der „Visuellen Kampfmittelräumung“ und der „Kampfmittelräumung durch den Abtrag von Boden und sonstigen Stoffen (Volumenräumung/Separation)“ bedient.

  „Baubegleitende Kampfmittelräumung“ ist in der Regel nur dann anzuwenden, wenn die vorgenannten Räumverfahren aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht zur Anwendung kommen können oder der Aufwand einer Kampfmittelräumung im Vorfeld einer Baumaßnahme im Vergleich zur eigentlichen Baumaßnahme unangemessen hoch ist.

- Dokumentation und Erteilung einer Kampfmittelfreigabe, bzw. weitere Empfehlung.

Alle Messungen und Auswertungen erfolgten mit modernsten Methoden, nach bestem Wissen und Gewissen und nach den Regeln der Technik.

Die Auswertung wurde fachgerecht durch einen erfahrenen Feuerwerker durchgeführt, ein Restrisiko verbleit dennoch.

Ohlstadt, den 21.01.2025

Andreas Besel
Geschäftsführer und
fachkundig nach § 20 SprengG

Projektstatistik

Quartiersentwicklung an der Lilienthalstraße in Unterbiberg



Projektinformation

Oberflächenfelder:	2
Anzahl Spuren:	1.264
Spurlänge:	71.248,61 m
Detektierte Fläche:	21.592,24 m²
Bohrlochfelder:	0
Anzahl detektierte Bohrlöcher:	0
Anzahl geplante Bohrlöcher:	0
Gesamtanzahl Bohrlöcher:	0
Bohrlochlänge:	0,00 m
Gesamte Felder (Bohrloch/Oberfläche):	2
Anzahl Objekte:	50
Geo-Rreferenz-System:	
Geo-Referenz-System Datum:	

Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Flurstück 44-98

Allgemeine Informationen

Erstelldatum: 10.01.2025

Sondenführer: Brenner

Auswerter: Besel

Equipment: 4 Kanal Sondensystem Vallon + GPS

Grenzen: x:-113,7 y:-62,4 (113,8 x 68,9)

Sensorname: VSS

Oberflächenfeldinformation

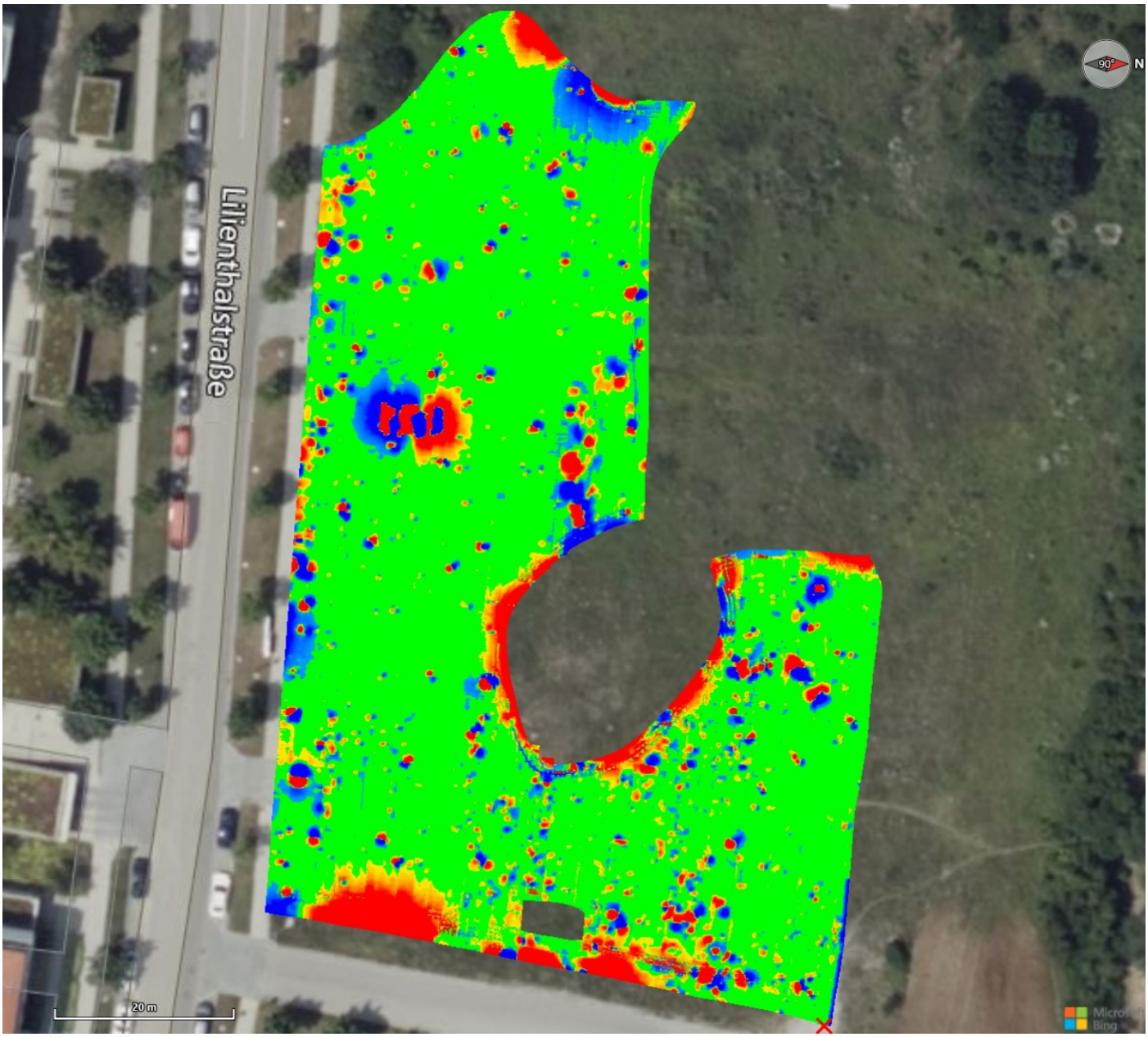
Spuren: 224 (402695 TrackPoints)

Gesamte Spurlänge: 12.234,94 m

Detekt. Fläche: 4.593,78 m²

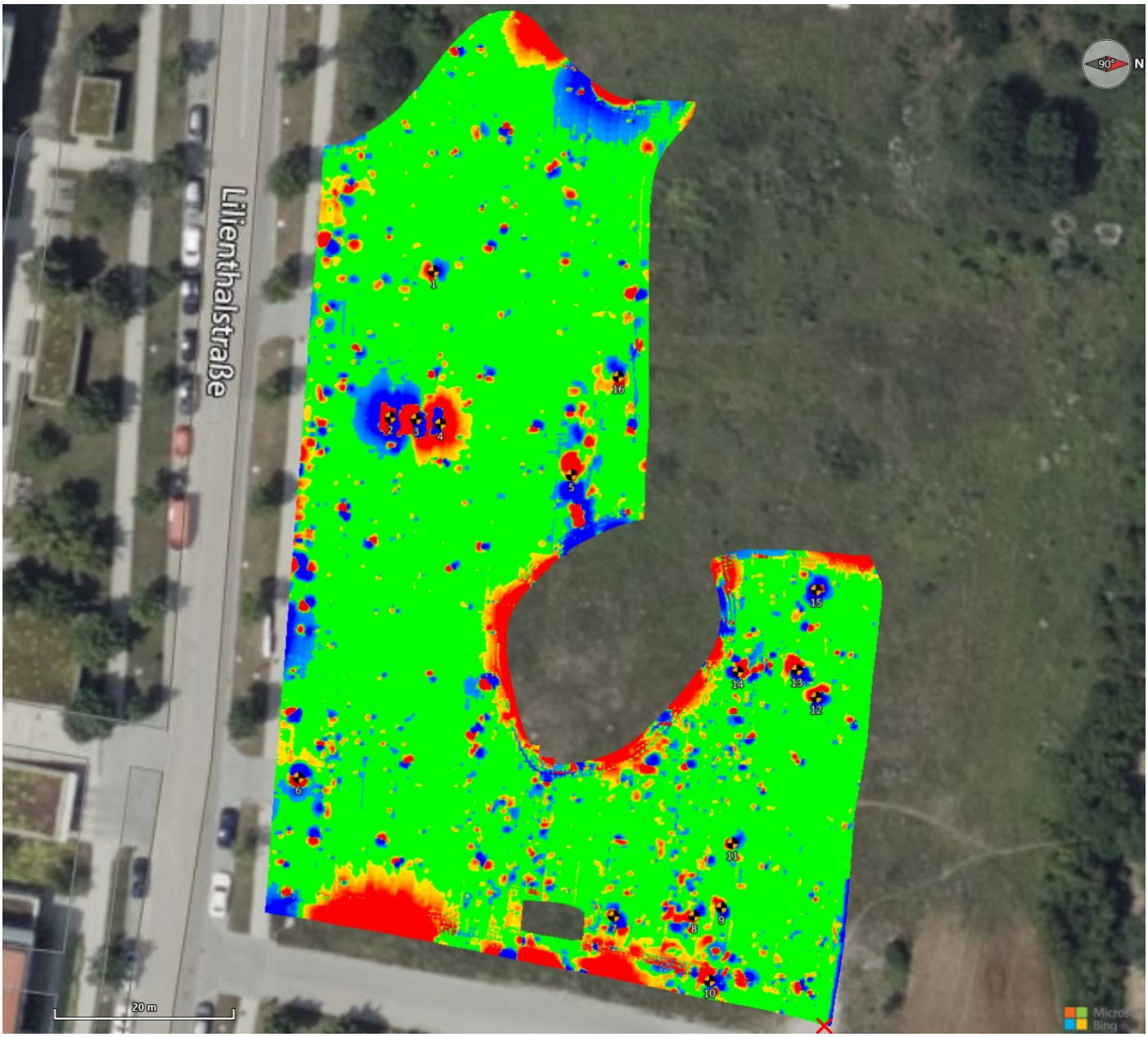
Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Karte (Messwerte)



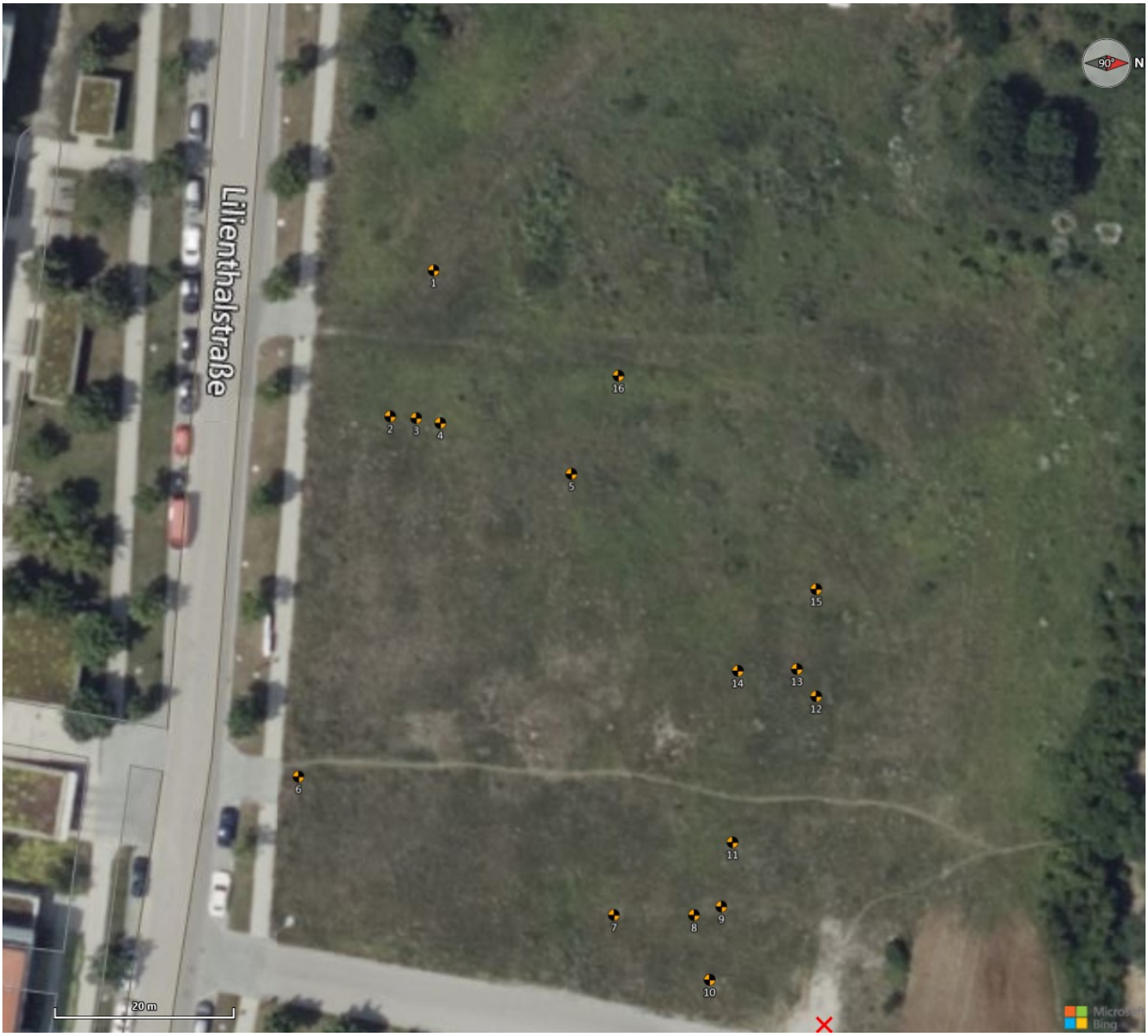
Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Kartenübersicht (Alle Ebenen)



Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Karte (mit Objekten)



Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Flurstück 44-100, 44-101, 44-134 und 44-135

Allgemeine Informationen

Erstelldatum: 10.01.2025

Sondenführer: Biehl, Brenner

Auswerter: Besel

Equipment: 8 Kanal Sondensystem Vallon + GPS

Grenzen: x:43,5 y:-248,7 (180,3 x 150,8)

Sensorname: VSS

Oberflächenfeldinformation

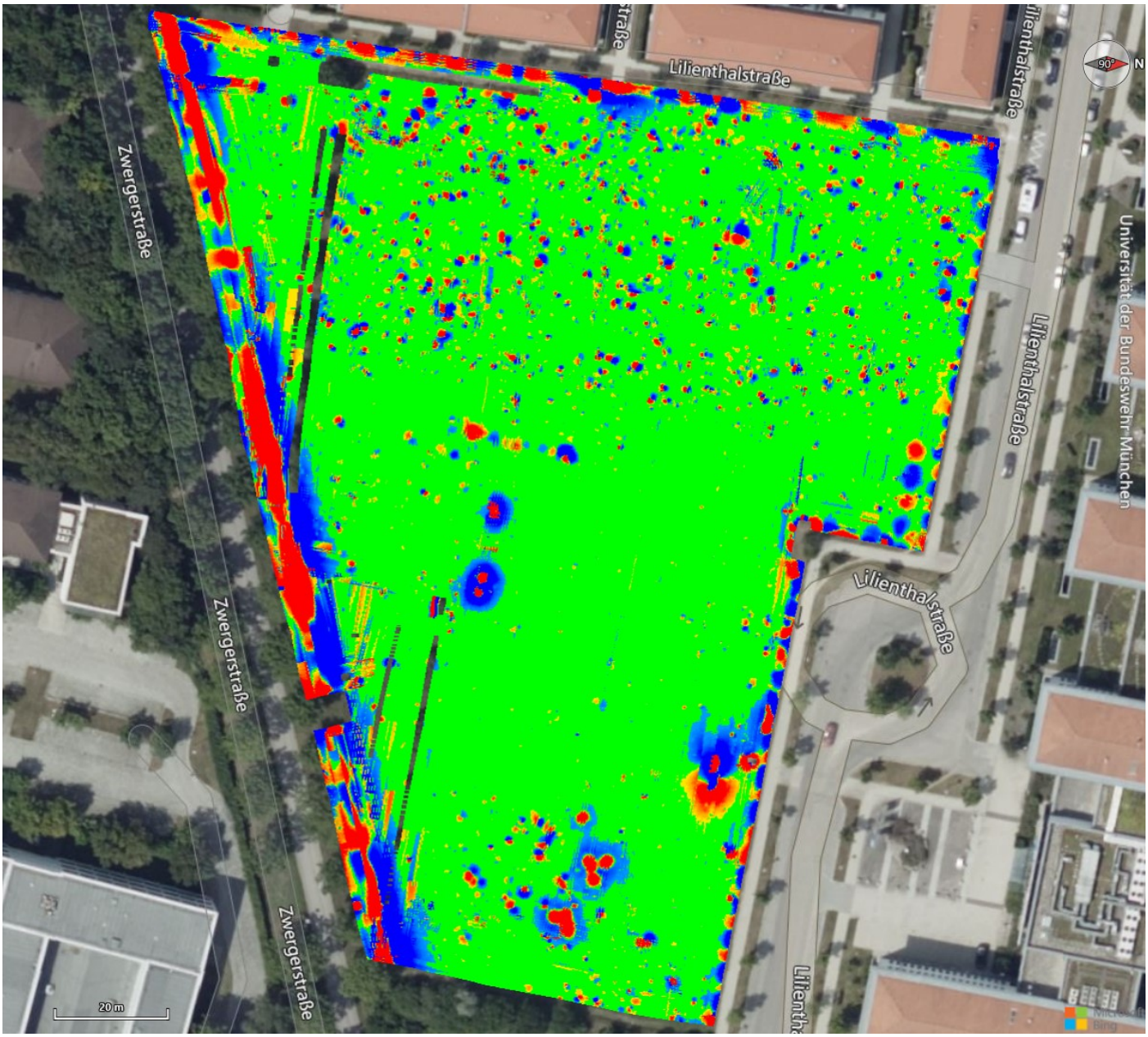
Spuren: 1040 (1270085 TrackPoints)

Gesamte Spurlänge: 59.013,67 m

Detekt. Fläche: 16.998,46 m²

Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

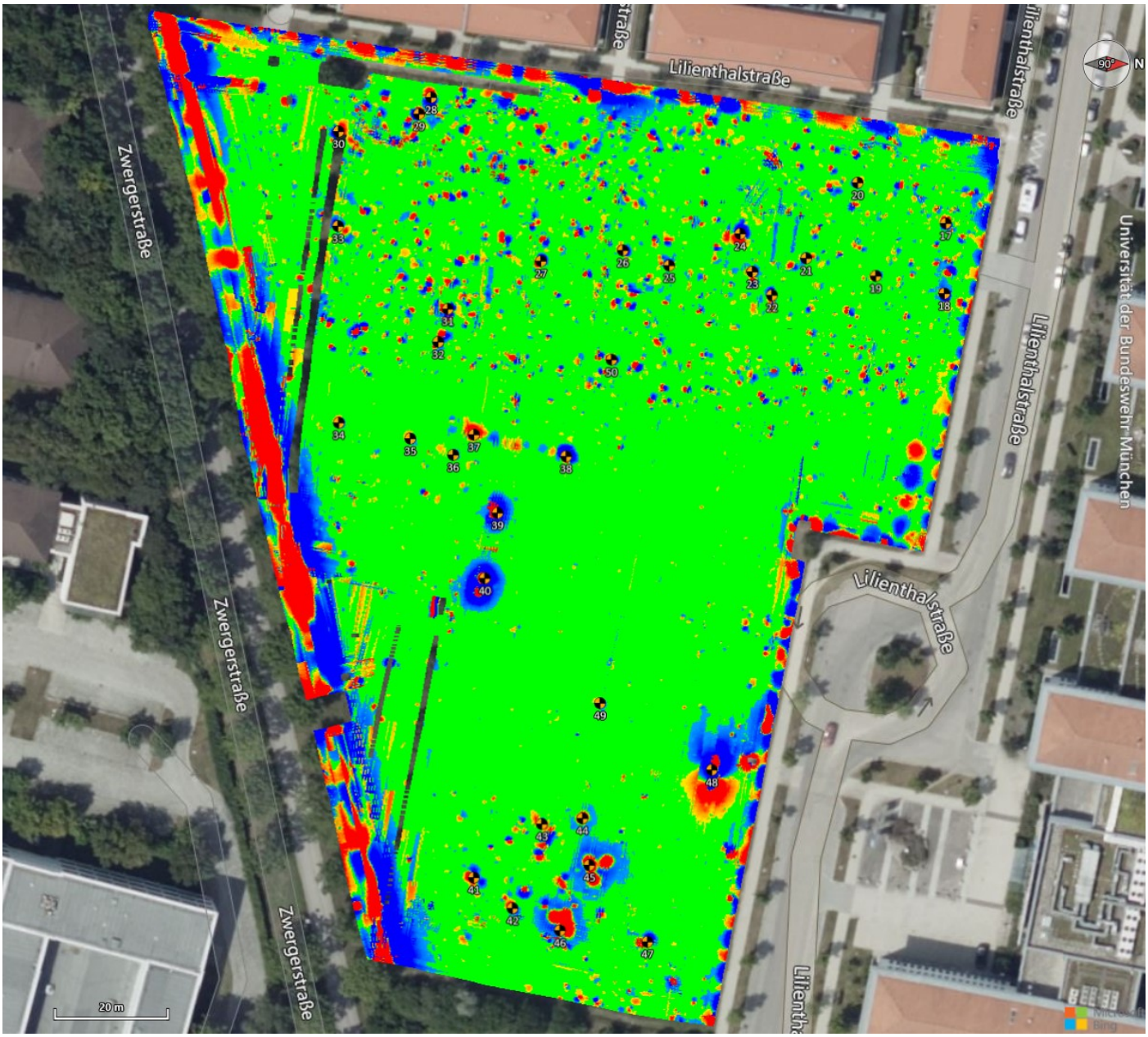
Karte (Messwerte)





Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

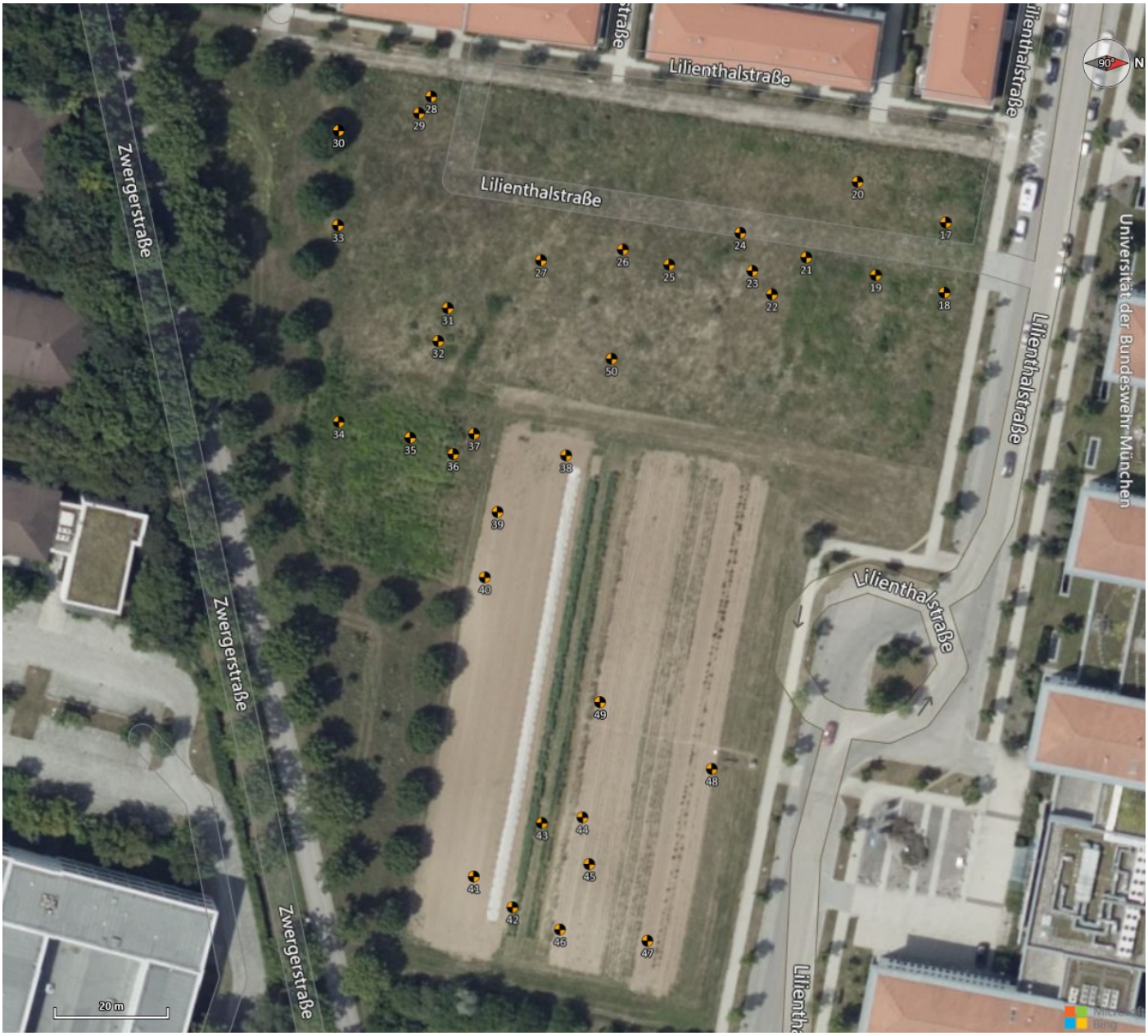
Kartenübersicht (Alle Ebenen)



-100 nT -50 nT 0 nT 50 nT 100 nT

Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Karte (mit Objekten)



Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Objekte

Kennung	X Projekt m	Y Projekt m	Longitude	Latitude	Tiefe m	Magn.-Moment Am²	Auswertebereich m²
1	-84,50	-43,65	11,63360738° E	48,08374081° N	0,80	6,175	9,24
2	-68,15	-48,50	11,63382681° E	48,08369719° N	1,50	663,310	6,11
3	-67,95	-45,60	11,63382949° E	48,08372327° N	1,95	1375,151	8,80
4	-67,40	-42,90	11,63383687° E	48,08374755° N	0,75	36,250	14,84
5	-61,70	-28,25	11,63391337° E	48,08387929° N	2,90	804,549	13,97
6	-27,80	-58,75	11,63436833° E	48,08360502° N	0,50	39,781	3,23
7	-12,30	-23,50	11,63457635° E	48,08392201° N	0,40	5,307	4,30
8	-12,30	-14,55	11,63457635° E	48,08400250° N	0,75	8,925	5,33
9	-13,25	-11,50	11,63456360° E	48,08402992° N	0,75	5,472	5,15
10	-5,05	-12,80	11,63467366° E	48,08401823° N	1,15	35,606	5,38
11	-20,45	-10,25	11,63446697° E	48,08404116° N	0,40	2,149	5,28
12	-36,80	-0,90	11,63424754° E	48,08412524° N	0,40	3,477	6,30
13	-39,85	-3,05	11,63420661° E	48,08410591° N	0,50	15,616	5,40
14	-39,65	-9,65	11,63420929° E	48,08404656° N	0,40	7,081	4,47
15	-48,80	-0,90	11,63408649° E	48,08412524° N	0,20	4,059	1,85
16	-72,70	-23,00	11,63376574° E	48,08392650° N	1,10	11,586	10,86
17	81,15	-107,40	11,63583051° E	48,08316753° N	0,50	4,467	4,82
18	93,60	-107,65	11,63599760° E	48,08316528° N	0,40	9,335	4,00
19	90,50	-119,80	11,63595599° E	48,08305602° N	0,45	1,943	4,41
20	73,95	-123,00	11,63573388° E	48,08302724° N	0,45	1,875	4,82
21	87,35	-132,10	11,63591372° E	48,08294541° N	1,25	10,718	6,56
22	93,90	-138,20	11,63600162° E	48,08289055° N	0,70	6,796	4,46
23	89,75	-141,65	11,63594592° E	48,08285953° N	0,50	5,330	8,39
24	83,00	-143,80	11,63585533° E	48,08284020° N	1,05	41,845	13,23
25	88,65	-156,40	11,63593116° E	48,08272689° N	0,25	2,332	3,00
26	85,95	-164,60	11,63589492° E	48,08265315° N	0,30	4,238	4,00
27	87,85	-179,10	11,63592042° E	48,08252275° N	0,45	5,189	4,52
28	58,80	-198,55	11,63553055° E	48,08234785° N	1,05	22,977	9,12
29	61,75	-200,70	11,63557014° E	48,08232852° N	0,25	6,572	3,98
30	64,85	-214,95	11,63561174° E	48,08220037° N	0,75	10,581	8,03
31	96,35	-195,60	11,63603449° E	48,08237438° N	0,70	47,181	3,63
32	102,20	-197,30	11,63611300° E	48,08235909° N	1,55	45,134	10,24
33	81,65	-215,05	11,63583720° E	48,08219947° N	2,10	49,276	12,78
34	116,55	-214,90	11,63630557° E	48,08220081° N	0,50	1,771	3,76
35	119,35	-202,25	11,63634315° E	48,08231457° N	0,90	2,960	11,21
36	122,25	-194,65	11,63638208° E	48,08238291° N	1,05	5,637	14,06
37	118,65	-190,95	11,63633376° E	48,08241619° N	2,00	109,609	21,58
38	122,50	-174,65	11,63638544° E	48,08256277° N	1,80	127,035	8,69
39	132,55	-186,80	11,63652031° E	48,08245350° N	0,85	29,678	13,07
40	144,15	-189,05	11,63667598° E	48,08243327° N	0,90	82,005	8,41
41	197,25	-191,00	11,63738861° E	48,08241572° N	1,75	37,818	13,49
42	202,70	-184,15	11,63746175° E	48,08247732° N	0,80	6,310	8,55
43	187,75	-178,95	11,63726112° E	48,08252408° N	0,95	11,766	5,75
44	186,75	-171,75	11,63724770° E	48,08258883° N	1,05	16,516	11,00
45	195,05	-170,55	11,63735909° E	48,08259962° N	1,75	105,089	19,98

Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de

Objekte

Kennung	X Projekt m	Y Projekt m	Longitude	Latitude	Tiefe m	Magn.-Moment Am²	Auswertebereich m²
46	206,65	-175,75	11,63751477° E	48,08255285° N	2,25	394,324	14,43
47	208,65	-160,25	11,63754162° E	48,08269224° N	0,80	12,171	6,76
48	178,15	-148,85	11,63713230° E	48,08279476° N	4,05	11059,559	8,26
49	166,30	-168,65	11,63697326° E	48,08261671° N	0,95	2,102	7,98
50	105,35	-166,60	11,63615528° E	48,08263516° N	0,30	2,855	3,22

Powered by Vallon EVA4ALL www.vallon.de