

**Abschlussbericht zur Historisch-genetischen
Rekonstruktion Kampfmittel (HgR-Km) und zur
historischen Kurzrecherche Kiesabbau
BV CHS Campus
85551 Kirchheim bei München/ Heimstetten**

16 Seiten, 2 Tabellen, 1 Abbildung, 9 Anlagen

Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
Nördliche Münchner Straße 28
82031 Grünwald

Berichtersteller: Sakosta GmbH
Lochhausener Straße 203
81249 München
Tel.: 089 / 863 000-0
Fax: 089 / 863 000-88

Projektbearbeitung: Sylvia Meißner
Dipl. Geol.

Projektnummer: 22MU00300-1

München, 08.12.2022

Inhaltsverzeichnis

0	Zusammenfassung	4
1	Einleitung	5
2	Standortbeschreibung	5
2.1	Nutzungsumfeld und Topografie	5
2.2	Geologisch/ hydrogeologische Verhältnisse	6
3	Methodik und Durchführung.....	7
3.1	Verwendete Unterlagen und Quellen.....	7
3.2	Durchgeführte Arbeiten im Zuge der HgR-Km.....	7
3.3	Bedeutung und Methodik der multitemporalen Luftbildauswertung.....	8
3.3.1	Bedeutung der Luftbildauswertung	8
3.3.2	Methodik der Luftbildauswertung.....	8
3.3.3	Angaben zur multitemporalen Luftbildauswertung	9
4	Ergebnisse der Luftbild- und Archivrecherche.....	10
4.1	Luftangriffe	10
4.1.1	Luftbildauswertung	11
4.1.1.1	Luftbilder aus der Zeit des 2. Weltkrieges.....	11
4.1.1.2	Luftbilder aus der Nachkriegszeit bis 1988	13
4.2	Bodenkämpfe.....	14
4.3	Munitionsvernichtung/Munitionsentsorgung.....	15
4.4	Militärischer Regelbetrieb	15
4.5	Kiesabbau	15
5	Bewertung Kampfmittelverdacht.....	15
6	Zusammenfassung der wesentlichen Befunde und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise.....	16

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtsplan, Maßstab 1:25.000 (1 Plan)
- Anlage 2.1:** Historisches Krieglufbild vom 30.05.1944 (60PR/0455) mit Umgriff der Abgrabung, Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.2:** Historisches Krieglufbild vom 19.11.1944 (32S/0440) mit Luftbild vom 30.05.1944 im Hintergrund Umgriff der Abgrabung, Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.3:** Historisches Krieglufbild vom 09.04.1945 (32S/0983) mit Umgriff der Abgrabung, Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.4:** Historisches Luftbild vom 24.07.1962 (62087/0) mit Darstellung Grundwasseranschnitt, Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.5:** Historisches Luftbild vom 11.10.1972 (72128/0) und Luftbild vom 24.07.1962 im Hintergrund, Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.6:** Historisches Luftbild vom 01.08.1973 (73084/0), Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.7:** Historisches Luftbild vom 26.04.1988 (88015/0), Maßstab 1:5.000 (1 Plan)
- Anlage 2.8:** Digitales Orthophoto, Maßstab 1:5.000 (1 Plan)

0 Zusammenfassung

Zur Bewertung des Kampfmittelverdachts, im Rahmen einer sogenannten Historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung (HgR-Km), sowie eine Kurzrecherche bezüglich möglicher Kiesabbau im Planungsgebiet wurde dieses Gutachten für den Bereich des geplanten CHS Campus Heimstetten erstellt.

Neben drei monoskopisch ausgewerteten Kriegsluftbildern, die zu verschiedenen Zeitpunkten des Zweiten Weltkrieges aufgenommen wurden, sowie 4 monoskopisch ausgewerteten Nachkriegsluftbildern wurden zudem Sekundärquellen wie historische Fachliteratur und Geofachdaten für die Bewertung herangezogen.

Aus gutachterlicher Sicht besteht kein Kampfmittelverdacht für die Projektfläche, weshalb sich gemäß der Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) kein weiterer Erkundungsbedarf ergibt.

Darüber hinaus konnten auf Grundlage der Luftbildauswertung sowie der Geländearbeiten keine Hinweise auf Kiesabbau im Auswertgebiet festgestellt werden.

1 Einleitung

Die Sakosta GmbH, Lochhausener Straße 203 in 81249 München, wurde am 24.10.2022 durch die Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG, Nördliche Münchner Straße 28 in 82031 Grünwald beauftragt, eine multitemporale Luftbildauswertung im Zuge einer Historisch-genetischen Rekonstruktion Kampfmittel (HgR-Km) sowie eine Kurzrecherche hinsichtlich Kiesabbau, für die Flurstücke 179, 169/3, 169/4, 171/2 und 171/10 (Gemeinde Kirchheim bei München, Gemarkung Heimstetten) durchzuführen.

Inhalt der vorliegenden HgR-Km ist zum einen die Darstellung der Befunde zur Kampfmittelbelastung und zum anderen soll geprüft werden, inwieweit Abgrabungen z.B. durch Kiesabbau auf dem Untersuchungsgelände stattgefunden haben. Abschließend sollen Empfehlungen zum weiteren Vorgehen abgegeben werden.

Ziele der HgR-Km waren:

- Datenerhebung und Zusammenstellung von Informationen zu möglichen Kampfmittelverdachtsflächen;
- Multitemporale Luftbildauswertung;
- Konkrete Ermittlung einer potenziellen Kampfmittelbelastung auf dem Gelände anhand von Luftbildern und historischen Dokumenten;
- Bewertung des Kampfmittelverdachts;
- Konkrete Ermittlung eventueller Abbaubereiche auf dem Grundstück;
- Empfehlungen zu weiteren Vorgehensweisen.

2 Standortbeschreibung

2.1 Nutzungsumfeld und Topografie

Das Untersuchungsgelände befindet sich in Kirchheim bei München, Ortsteil Heimstetten ca. 13 km (Luftlinie) östlich vom Münchner Marienplatz (vgl. Anlage 1 und 2.8). Das Untersuchungsgelände umfasst die Grundstücke mit den Flurnr. 179, 169/3, 169/4, 171/2 und 171/10 (Gemarkung Heimstetten) und hat eine Gesamtfläche von ca. 145.193 m².

Das Gelände grenzt im Norden an die Bahnstrecke München-Simbach und im Osten an einen schmalen Grünstreifen gefolgt vom Autobahnring A99. Im Süden grenzt das Gelände an die Kreisstraße „M1“ gefolgt von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Im Westen grenzt die Ammerthalstraße gefolgt von gewerblich genutzten Flächen an die Untersuchungsfläche an.

Gemäß den vorliegenden Unterlagen setzt sich das Auswerteggebiet aus Grundstücken unterschiedlicher Eigentümer und Nutzungen zusammen:

- Grundstück 1 (Flurnr. 179): Grundstück der Fam. Glasl, Spedition mit Werkstatt, Betriebstankstelle und LKW-Abstellplatz;

- Grundstück 2 (Flurnr. 169/3 und 169/4): „Four Parx“-Grundstück, ehem. Firmenareal der hubergroup;
- Grundstück 3 (Flurnr. 171/10): Ackerfläche;
- Grundstück 4 (Flurnr. 171/2): „Ammerthal-Grundbesitz“, Bürogebäude.

Die Untersuchungsteilflächen Grundstück 1 und 2 wurden bis mindestens Ende der 1960er Jahre landwirtschaftlich genutzt. Das südlichste Grundstück (Grundstück 4) wurde in den späten 1980ern bebaut und gewerblich genutzt. Grundstück 3 wird nach wie vor landwirtschaftlich genutzt.

Nordwestlich der Untersuchungsfläche in ca. 800 m Entfernung befindet sich der Heimstettener See. Die Untersuchungsfläche liegt außerhalb von Wasser- bzw. Naturschutzgebieten.

2.2 Geologisch/ hydrogeologische Verhältnisse

Gemäß [01] hat der Mittelpunkt der Untersuchungsfläche die folgenden Koordinaten (UTM32):
Rechtswert 704429 (x-Achse)
Hochwert 5337035 (y-Achse).

Gemäß [01] liegt die Geländeoberfläche auf einer Höhe von ca. 522 m NHN, wobei die Morphologie weitgehend eben ausgeprägt ist.

Gemäß [02] und [03] liegt die Untersuchungsfläche im Bereich hochwürmzeitlicher, glazialer Schmelzwasserschotter (Quartär, Niederterrasse), welche aus Kiesen, wechselnd sandig, steinig und zum Teil schwach schluffig, aufgebaut werden. In diesen quartären Schmelzwasserschottern befindet sich das oberste Grundwasserstockwerk. Der Flurabstand im Untersuchungsbereich beträgt zwischen 7,9 m und 8,2 m [03]. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Norden gerichtet. Die fluvioglazialen Kiese am Standort stellen einen Porengrundwasserleiter mit mäßiger bis hoher Wasserdurchlässigkeit dar.

Die quartären Schmelzwasserschotter werden von den Tonen und Sanden der Oberen Süßwassermolasse unterlagert, die in der Regel den Stauhorizont für das erste Grundwasserstockwerk darstellen. Gemäß Schichtenverzeichnissen erreichen die quartären Schotter Mächtigkeiten von ca. 23 m.

3 Methodik und Durchführung

3.1 Verwendete Unterlagen und Quellen

Im Zuge der HgR-Km wurden, soweit recherchierbar bzw. vorhanden, Lagepläne, Luftbilder, historische Karten und Archivinformationen eingesehen und ausgewertet.

In Tabelle 1 sind alle Institutionen und Einrichtungen zusammengestellt, die in die Recherche einbezogen wurden.

Tabelle 1: Zusammenstellung der für die Recherche genutzten Archive

Behörde / Institution	Unterlagen
Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) Alexandrastraße 4, 80538 München	Amerikanische Kriegsluftbilder vom Standort aus dem Zeitraum von 1941-1945
National Collection of Aerial Photography (NCAP)	Britische Kriegsluftbilder vom Standort aus dem Zeitraum von 1941-1945

Zusätzliche verwendete Unterlagen:

- [1] Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung des Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 2020
- [2] Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat – Geoportal Bayern Atlas Plus; <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt, UmweltAtlas Bayern - Geologie; <https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/umweltatlas>
- [4] Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Bundesministerium der Verteidigung. Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR). Stand: September 2018
- [5] Schriften des Archivs des Erzbistums München und Freising – Das Ende des Zweiten Weltkriegs im Erzbistum München und Freising – Teil 1; Peter Pfister, 2005
- [6] Der Luftkrieg über München 1942-1945, Bomben auf die Hauptstadt der Bewegung; Irmtraud Permooser, 1997.

3.2 Durchgeführte Arbeiten im Zuge der HgR-Km

In Rahmen der HgR-Km wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Recherche von historischer Literatur, Karten, Plänen;
- Durchsicht und Auswertung von verfügbarem Luftbildmaterial und historischem Kartenmaterial (vgl. auch Tabelle 1) und Dokumente;

- Georeferenzierung und multitemporale Auswertung von Luftbildern, Kartenmaterial und Verknüpfung mit Informationen aus Literatur der Kriegs- und Nachkriegszeit (vgl. Quellenauflistung);
- Ermittlung und Digitalisierung von Kriegseinwirkungen;
- Zusammenstellen und Verwalten aller geographischen Daten mit GIS-Technologie;
- Berichterstellung.

3.3 Bedeutung und Methodik der multitemporalen Luftbildauswertung

3.3.1 Bedeutung der Luftbildauswertung

Die multitemporale (zeitlich gestaffelte) Auswertung von Kriegsluftbildern ist ein wesentlicher Bestandteil innerhalb der HgR-Km. Luftbildaufnahmen der alliierten Kriegsaufklärung liefern als „objektive Zeitzeugen“ wichtige Informationen zum Kriegsgeschehen, insbesondere zu Bombentreffern, aber auch andere relevante Aspekte, wie Veränderungen innerhalb eines Gebietes, können luftbildsichtig erkannt werden.

Das Verknüpfen von Erkenntnissen aus georeferenzierten Kriegsluftbildern mit historischen sowie modernen Sekundärquellen, wie Fachliteratur oder geographischen Daten (Flurkarten, Pläne, Laserscans), ermöglicht wertvolle Analogieschlüsse innerhalb der historischen Nachforschung.

Eine stereoskopische Auswertung von Bildpaaren (zwei sich überlappende Aufnahmen) ermöglicht zudem die dreidimensionale Interpretation eines Gebietes und hilft beim Erkennen von Bildfehlern (Flecken, Staubkörner), die bei Einzelaufnahmen oft nicht eindeutig von tatsächlichen Kriegseinwirkungen zu unterscheiden sind.

Auf diese Weise werden nicht nur Hinweise auf einen Kampfmittelverdacht erbracht, sondern es können auch altlastenverdächtige Bereiche identifiziert werden. Durch indirekte Kriegseinflüsse wie z.B. Munitionsverklappungen wurden möglicherweise sprengstofftypische Verbindungen oder Schwermetalle in den Untergrund eingebracht.

3.3.2 Methodik der Luftbildauswertung

Projektrelevante Luftbilder, insbesondere qualitativ hochwertige (möglichst großer Maßstab, keine Bewölkung, etc.), werden als Digitalisat erworben, oder falls diese nur als Analogbild vorliegen, im Nachgang mit einem Scanner als TIFF-Bild erfasst (1.200 dpi, 8 Bit Graustufen). Dies ermöglicht eine digitale Nachbearbeitung (Kontrastanpassung, Histogrammspreizung, Georeferenzierung) der Luftbilder.

Für die Georeferenzierung erfolgte eine Entzerrung und Anpassung der Luftbilder anhand von Bodenkontrollpunkten (*Ground Control Points*, GCP). Geeignete GCPs sind lageunveränderliche Punkte (z.B. Straßenkreuzungen oder Mauerkanten von Bauwerken), die

mithilfe aktueller digitaler Geodaten (Flurkarten, Orthofotos) in das Landeskoordinatensystem eingepasst werden.

Bei der historischen Luftbildfotografie kam es immer wieder zu Schrägaufnahmen (z.B. durch Flugmanöver), weshalb diese Bilder keinen einheitlichen Maßstab aufweisen und beim Georeferenzieren zwangsläufig Lagefehler entstehen. Auch bei Senkrechtaufnahmen kommt es aufgrund der Zentralperspektive von Kameras zu Verzerrungen, die an den Randbereichen am stärksten ausgeprägt sind. Diese Ungenauigkeiten müssen bei der Vermaßung berücksichtigt werden. Als Transformationstyp für die Georeferenzierung der Luftbilder wird entweder das Thin-Plate-Spline-Verfahren oder eine Polynomtransformation, jeweils mit einer kubischen Abtastmethode angewendet.

Der Entzerrungsprozess erfolgt mit der Software QGIS 3.14.16. Mit dieser Software ist es zudem möglich den mittleren Lagefehler (*rout mean squared error, RMS*) zu berechnen und anhand der Pixelgröße des Bildes metrisch umzurechnen.

Die Qualität der Luftbilder ist aufgrund des Maßstabs, der Belichtung sowie durch das Fehlen einer Bewölkung insgesamt als gut zu bewerten. Einzelne Luftbilder weisen jedoch leichte Beschädigungen und Unschärfen auf.

3.3.3 Angaben zur multitemporalen Luftbildauswertung

Tabelle 2: Übersicht der ausgewerteten Luftbilder

Sortie-Nr./ Bildflug-Nr.	Bildnummer/ Frame	Befliegungs-datum	Maßstab 1:	Qualität/ Auflösung	Quelle (vgl. Tabelle 1)
60PR/0455	4001	30.05.1944	9.800	gut	NCAP
60PR/0455	4002	30.05.1944	9.800	gut	NCAP
32S/0440	4025	19.11.1944	12.500	mäßig	NCAP
32S/0983	4092	09.04.1945	11.000	mäßig	NCAP
62087/0	100	24.07.1962	10.000	Sehr gut	LDBV
72128/0	22	11.10.1972	5.000	Sehr gut	LDBV
72128/0	23	11.10.1972	5.000	Sehr gut	LDBV
73084/0	7399	01.08.1973	10.000	mäßig	LDBV
88015/0	829	26.04.1988	15.000	mäßig	LDBV
NCAP – National Collection of Aerial Photography LDBV – Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung					

Die Qualität der erworbenen Luftbilder von 1941 bis 1945 ist aufgrund des großen Maßstabes flächendeckend als sehr gut bis mäßig zu bewerten. Auf den Bildflügen vom 30.05.1944 bzw. 19.11.1944 ist der Böschungsverlauf der nordwestlich der Untersuchungsfläche angrenzenden Abgrabung zu erkennen. Die Nachkriegsbefliegungen vom 01.08.1973 und 26.04.1988 weisen eine deutliche Unschärfe auf, daher ist die Bildqualität als mäßig zu bewerten.

Die Bodensicht innerhalb des Auswertgebietes ist für alle ausgewerteten Luftbilder vollständig gegeben.

Folgende kampfmittelspezifische Verdachtsmomente wurden berücksichtigt:

- Ermittlung von Kriegseinwirkungen, wie Bombentrichter oder Granateneinschläge;
- Schäden an baulichen Anlagen;
- Ermittlung von Bereichen mit potenziellem Blindgängerverdacht;
- Hinweise auf militärische Anlagen bzw. Stellungen (Flakstellungen, Laufgräben, etc.);
- Erfassung der Morphologie und Textur als Hinweis auf mögliche anthropogene Auffüllungsbereiche (Hohlformen und möglicherweise bereits verfüllte Bereiche mit möglichen Munitionsvergrabungen).

Für die kampfmitteltechnische Bewertung der Untersuchungsfläche wurde zudem ein Sicherheitspuffer von 50 m um das eigentliche Untersuchungsgebiet definiert, sodass in der HgR-Km eine Fläche von rund 233.082 m² ausgewertet wurde (Auswertgebiet).

Details zu den luftbildsichtigen Verdachtsmomenten aller Befliegungszeitpunkte sind in den Plananlagen (vgl. Anlagen 2.1 bis 2.7) aufgeführt.

4 Ergebnisse der Luftbild- und Archivrecherche

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Luftbildauswertung sowie der Archivrecherche dargestellt. Dabei werden die möglichen Ursachen einer Kampfmittelbelastung systematisch in die verschiedenen Verursachungsszenarien eingeordnet (Vgl. [4], S. 135).

4.1 Luftangriffe

Unter dem Szenario Luftangriffe werden sowohl schwere Bombardierungen mit allen Arten an Abwurfmunition (Spreng-, Brand- und Splitterbomben), sowie Angriffe von Jagdbombern und Jägern und dem Einsatz von Bordwaffen und Bomben zusammengefasst [4]. Eine Kampfmittelbelastung kann demnach durch blindgegangene Abwurfmunition und ebenso durch Rohrwaffenmunition bestehen. Statistisch wird bei Abwurfmunition von 15 – 20% Blindgängern, je nach Sorte ausgegangen.

Der Münchner Südosten/Osten wurde grundsätzlich weniger intensiv durch die alliierten Luftstreitkräfte angegriffen wie etwa der Münchner Norden, in dem große Teile der kriegswichtigen Industrie angesiedelt war.

Gemäß vorliegender Literatur [06] waren den alliierten Kampfverbänden in der näheren Umgebung keine nennenswerten Angriffsziele (Infrastruktur, kriegsrelevante Rüstungsbetriebe oder sonstige lohnende Angriffsziele) bekannt. Somit wird das Risiko für Tieffliegerangriffe, bei denen ebenfalls Bomben- und Sprenggeschosse eingesetzt wurden, als gering eingeschätzt. Der ehem. Flughafen in Riem war in der amerikanischen Zielliste von 1942 vertreten. Dieser befand sich ca. 3 km südwestlich vom Untersuchungsgebiet. Daher sind Flugzeugabstürze, Not- oder Fehlabbwürfe im Auswertebereich immer möglich.

Literatur

Für das Auswertebereich wurden in der einschlägigen Literatur keine Informationen zum Kriegsgeschehen gesichtet. In der Nachbargemeinde Feldkirchen jedoch beschädigten am 22.02.1945 „feindliche Jäger“ einen Bauzug, eine Lok und mehrere Waggons durch Bordwaffenbeschüsse [06]. In der Pfarrei Kirchheim wurden zahlreiche Fliegerangriffe dokumentiert, die allerdings nur geringe Gebäudeschäden und aber keine Menschenleben gefordert hatten. Innerhalb der Pfarrgemeinde Kirchheim gab es zudem Flakstellungen. Im Gegensatz dazu hatte die Pfarrgemeinde Feldkirchen unter den Fliegerangriffen aufgrund der Nähe zum Flughafen Riem zu leiden. Es wird von Toten, Verletzten und Gebäudeschäden berichtet [05].

4.1.1 Luftbildauswertung

4.1.1.1 Luftbilder aus der Zeit des 2. Weltkrieges

Luftbild vom 30.05.1944

Das älteste Luftbild, welches ausgewertet wurde, stammt vom 30.05.1944 und zeigt das gesamte Untersuchungsgebiet in einer relativ guten Auflösung.

Die Flächen im Auswertebereich werden landwirtschaftlich genutzt und zeigen keine Bebauung. Die Feldkirchener Straße durchzieht das Auswertebereich im oberen Drittel von Südwest nach Nordost. Oberhalb der Feldkirchener Straße westlich an das Flurstück Nr. 179 angrenzend befindet sich eine Kiesgrube. Im Zentrum der Kiesgrube sind tiefere Abgrabungsbereiche vermutlich mit Grundwasseranschnitt erkennbar. Der Kiesabbau ist Richtung Südwest orientiert; die Einfahrt zur Kiesgrube erfolgt über den nordöstlichen Grundstücksbereich.

Kampfmittel- oder altlastenverdächtige Auffälligkeiten wurden im Auswertebereich im vorliegenden Bildflug nicht ausgemacht.

Luftbild vom 19.11.1944

Das Luftbild vom 19.11.1944 zeigt keine Änderungen im Vergleich zum Luftbild vom 30.05.1944. Weiterhin sind im Auswertebereich keine kampfmittel- oder altlastenverdächtigen Auffälligkeiten zu sehen.

Die Kiesgrube im westlich angrenzenden Grundstück zeigt unveränderte Ausmaße den Abbau betreffend. Im zentralen Bereich ist eine tiefere Abgrabung mit deutlichen Grundwasserzutritt erkennbar.

Demgegenüber sind in der Nachbargemeinde Feldkirchen, d.h. ca. 1,5 km westlich vom Auswertebereich mehrere Bombentrichter zu erkennen.

Luftbild vom 09.04.1945

Das Luftbild vom 09.04.1945 zeigt keine Änderungen im Vergleich zum Luftbild vom 19.11.1944. Weiterhin sind im Auswertebereich keine kampfmittel- oder altlastenverdächtigen Auffälligkeiten zu sehen.

Die Kiesgrube im westlich angrenzenden Grundstück zeigt unveränderte Ausmaße den Abbau betreffend. Die tiefere Abgrabung mit Grundwasserzutritt im zentralen Bereich ist wieder erkennbar.

Die in der Nachbargemeinde Feldkirchen im vorherigen Bild erkennbaren Bombentrichter sind noch gut zu erkennen. Darüber hinaus ist auf diesem Luftbild vermutlich eine im Bau befindliche neue Bahnlinie zu erkennen, die ca. 120 m entfernt von der westlichen Grenze des Auswertebereiches Nord-Süd verläuft. Aufgrund der Form und Lage wird ein Straßenneubau ausgeschlossen. Entlang dieser geplanten Bahnlinie sind in südlicher Richtung zwei Flakstellungen in ca. 600 m bzw. ca. 1.200 m Entfernung erkennbar (siehe nachfolgende Abbildung).

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht mit relevanten Kriegseinflüssen im Umfeld des Auswertgebietes:

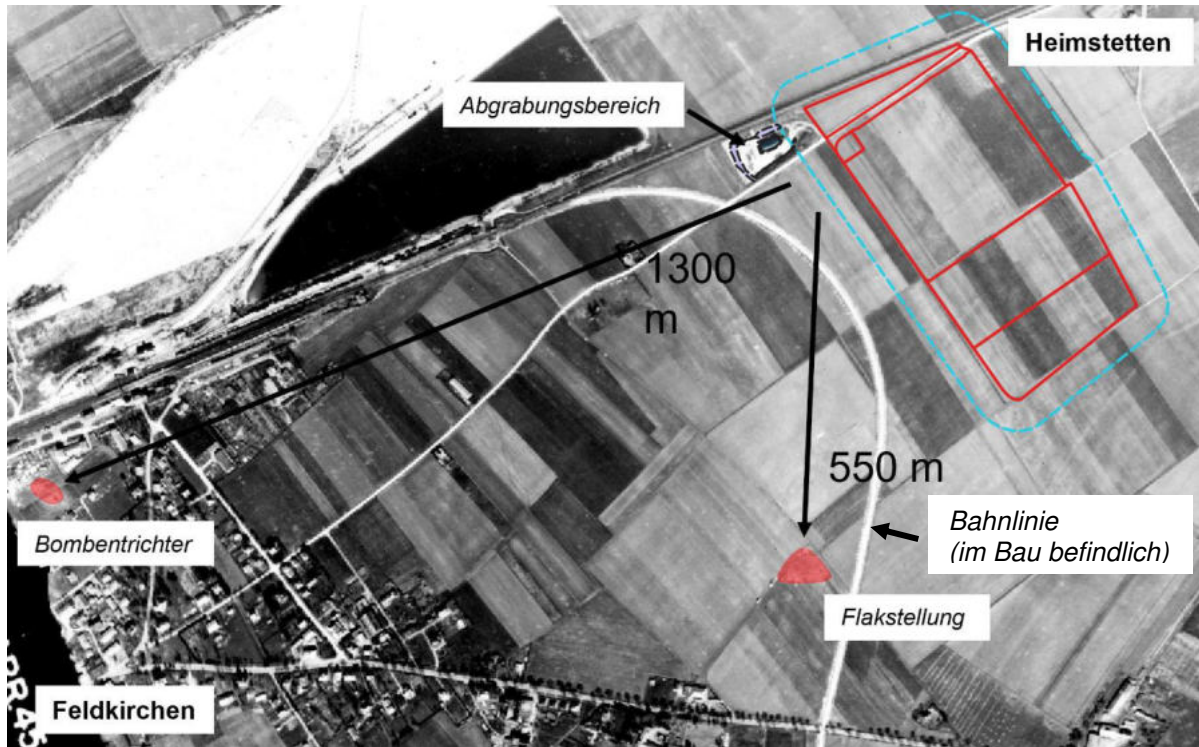


Abbildung 1: Kriegseinflüsse im Umfeld des Untersuchungsgebietes (rote Polygone).

4.1.1.2 Luftbilder aus der Nachkriegszeit bis 1988

Luftbild vom 24.07.1962

Dieses Luftbild stammt aus einer Befliegung ca. 17 Jahre nach Kriegsende. Das Luftbild zeigt weiterhin keine Veränderungen im Hinblick auf Bebauungen im Auswertgebiet. Nach wie vor werden diese Flächen landwirtschaftlich genutzt.

Die Bahnlinie, die sich Anfang 1945 westlich des Auswertgebietes anscheinend im Bau befand, wurde rückgebaut und ist nicht mehr erkennbar.

Die Kiesgrube im westlich angrenzenden Grundstück ist weitestgehend verfüllt und bebaut. Die tiefere Abgrabung im zentralen Bereich der Kiesgrube ist noch erkennbar als künstliches Gewässer (Teich).

Luftbild vom 11.10.1972

In diesem Luftbild ist erkennbar, dass die nördlichen Grundstücke Flur Nr. 179, 169/4 und 169/3 gewerblich bzw. industriell genutzt werden. Seit 1965 ist der Firmensitz der Firma

Michael Huber München (später Hubergroup Deutschland GmbH) in Heimstetten ansässig. Die südlicheren Grundstücke werden weiterhin landwirtschaftlich genutzt. Im Bereich der ehem. Kiesgrube ist das künstliche Gewässer – der Grundwasserzutritt im Bereich einer tieferen Abgrabung – trockengelegt und verfüllt.

Die östlich des Auswertgebietes verlaufende Bundesautobahn A99 befindet sich zum Zeitpunkt der Luftbildaufnahme im Bau.

Luftbild vom 01.08.1973

Das Luftbild der Befliegung vom 01.08.1973 zeigt kleine bauliche Änderungen im Bereich des Werkgeländes der HuberGroup.

Auf diesem Luftbild ist randlich die Richtungsfahrbahnen der BAB 99 zu erkennen, die noch im Bau ist.

Luftbild vom 26.04.1988

Auf diesem Luftbild ist erkennbar, dass die größeren Gebäude der Fa. Michael Huber München auf dem Grundstück Flur Nr. 169/3 nach Süden hin erweitert wurden. Allerdings reicht die damalige Erweiterung der Gebäude noch nicht an die Grundstücksgrenze im Süden heran. Kleine Gebäude im östlichen Grundstücksbereich wurden nach der Befliegung aus dem Jahr 1973 errichtet. Die Gebäude auf dem Glasl-Grundstück scheinen unverändert. Auf dem Ammerthal-Grundstück im Süden des Auswertgebietes ist zum Zeitpunkt der Befliegung ebenfalls neu errichtete gewerbliche Bebauung zu erkennen. Die Gebäude entsprechen der aktuellen Bebauung.

Auf den östlich und westlich vom Auswertgebiet gelegenen Flächen ist auf diesem Luftbild ebenfalls neu errichtete gewerbliche Bebauung zu erkennen.

Die BAB 99 ist zum Zeitpunkt der Befliegung für den Verkehr freigegeben.

Konkrete Hinweise auf Abwurfmunition als Folge von Luftangriffen liegen für das Auswertgebiet nicht vor. Aufgrund der Nähe zum Flughafen München-Riem sowie erkennbaren Bombentrichtern in der näheren Umgebung des Auswertgebietes sind Fehlwürfe bzw. Notabwürfe und somit Zufallsfunde immer möglich.

4.2 Bodenkämpfe

Das Verursachungsszenarium „Bodenkämpfe“ beschreibt Kampfmittelbelastungen, die durch Kampfhandlungen am Boden entstanden sind. Die dabei eingesetzten Munitionsarten- und Mengen sind in der Regel nicht dokumentiert. Eine Kampfmittelbelastung kann demnach durch Artilleriemunition, Infanteriewaffenmunition sowie durch zurückgelassene oder vergrabene Munition bestehen.

Am 29./30.04.1945 kam es beim Einmarsch der US-Armee zu Gefechten in München. Diese erfolgten hauptsächlich im Münchner Norden, insbesondere im Bereich der heutigen Panzerwiese und der südlich gelegenen Kasernen. Im Münchner Südosten bzw. in den östlichen Vororten von München blieb es hingegen bei einem weitgehend friedlichen Einmarsch der US-Armee.

Gemäß der durchgeführten Recherche ist für das Auswerteggebiet kein Verdacht für Kampfmittel (Artillerie- und Infanteriemunition) aus Bodenkämpfen abzuleiten.

4.3 Munitionsvernichtung/Munitionsentsorgung

Das Szenario Munitionsvernichtung beschreibt geplante und ungeplante Beseitigung bzw. Vernichtung von Munition. Gemäß der durchgeführten Recherche ist für das Auswerteggebiet kein Verdacht für Kampfmittel (Artillerie- und Infanteriemunition) aus Munitionsvernichtung bzw. -entsorgung abzuleiten.

4.4 Militärischer Regelbetrieb

Das Szenario Militärischer Regelbetrieb beschreibt die militärische Nutzung der Fläche in Kriegs- und Friedenszeiten. Gemäß der durchgeführten Recherche ist das Szenario Militärischer Übungsbetriebe für das Auswerteggebiet nicht relevant.

4.5 Kiesabbau

Auf Grundlage der Luftbildauswertung sowie der Befunde aus den Geländearbeiten wurden keine Hinweise festgestellt, die auf einen Kiesabbau im Bereich des Untersuchungsgebietes zurückzuführen sind. Westlich des Untersuchungsgebietes konnten Abgrabungen festgestellt werden (vgl. Abb. 1), diese beschränken sich nur auf das betreffende Grundstück.

5 Bewertung Kampfmittelverdacht

Gemäß der durchgeführten Recherche besteht aus gutachterlicher Sicht kein erhöhter Kampfmittelverdacht für das Untersuchungsgebiet.

Laut der Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen Flächen in den Baufachlichen Richtlinien zur Kampfmittelräumung (BFR KMR, [04]) handelt es sich bei der Untersuchungsfläche um eine Fläche der Kategorie 1:

„Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf.“

6 Zusammenfassung der wesentlichen Befunde und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise

Mit den hier gewonnenen Erkenntnissen ergibt sich für das Auswertegebiet bei Bodeneingriffen kein Kampfmittelrisiko.

Aufgrund der Lage des Auswertgebietes zu durch Luftangriffe betroffenen Gemeinden bzw. zum ehem. Flughafen Riem können Zufallsfunde nicht ausgeschlossen werden. Bei den Zufallsfunden kann es sich um Notabwürfe bzw. Fehlwürfe von großkalibriger Abwurfmunition sowie um Kleinmunition (Infanterie, Artillerie-, Flak-, Panzer- und Bordwaffenmunition) handeln.

Generell empfehlen wir zudem eine sicherheitstechnische Belehrung aller auf der Baustelle tätigen Mitarbeiter zum angemessenen Umgang mit Fundmunition.

Darüber hinaus ergibt sich für das Auswertegebiet kein Hinweis auf Abgrabungen durch Kiesabbau.

Sakosta GmbH

i.V. Ulrich Lerch

i.V. U. Lerch
Dipl.-Geol.
Senior Projektleiter

i.A.

S. Meißner

i. A. S. Meißner
Dipl.-Geol.
Projektleiter

Anlage 1

Übersichtsplan

(Maßstab 1 : 25.000, 1 Plan)

703000

704000

705000

706000

5340000

5339000

5338000

5337000



5336000

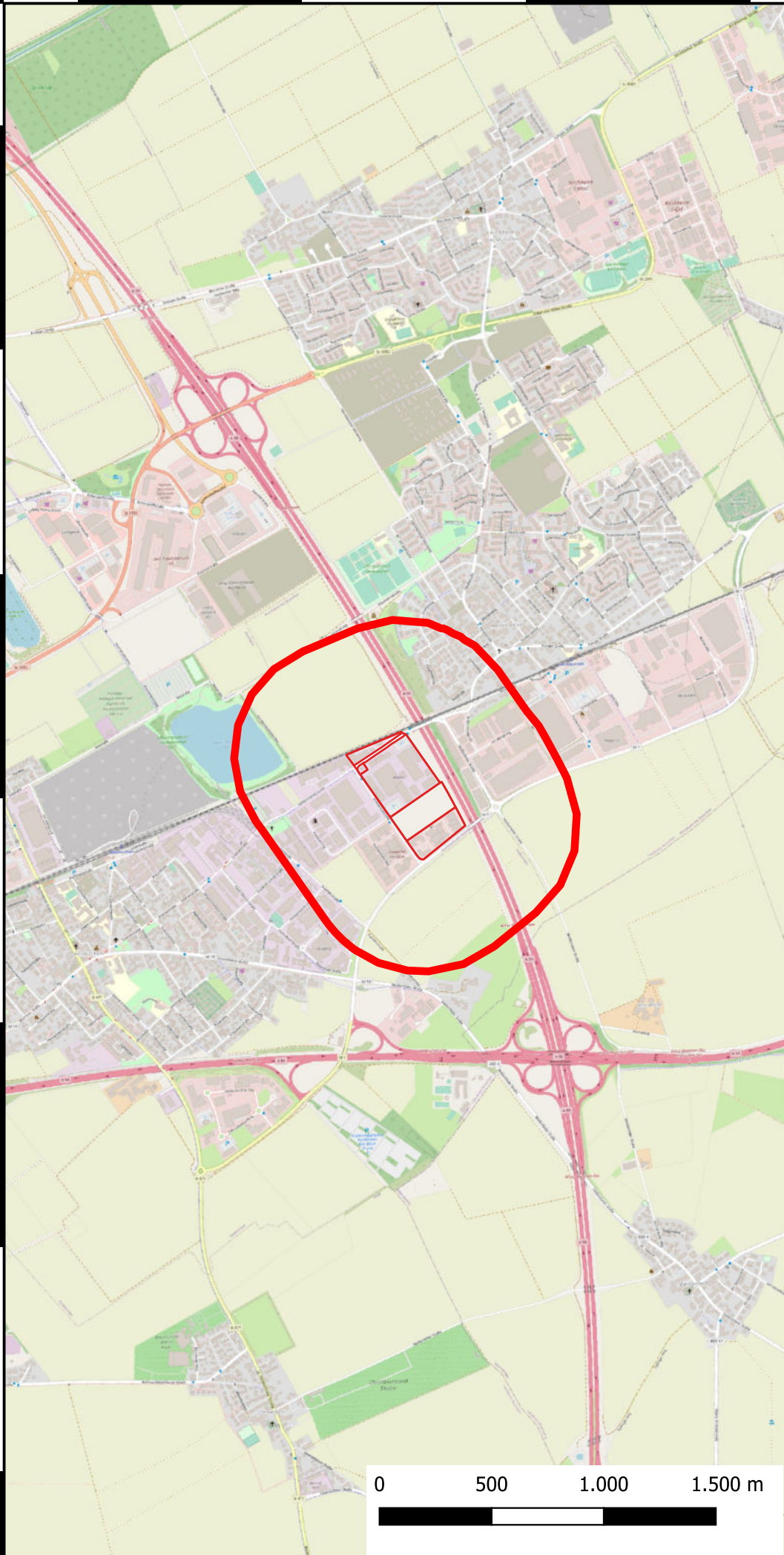
5335000

5334000

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.



-  Umgriff Auswertgebiet
-  Lage Auswertgebiet



Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203 
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0

Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße,
 BV CHS Campus
 Untersuchungen für das
 Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Übersichtsplan

Plangrundlage: OpenStreetMap, Geobasisdaten
 © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2022

Maßstab	Name	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1: 25.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1
	gezeichnet	Hensler	11/2022	
	geprüft			
				1

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Helmstetten Rock Capital\Plane
 KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM.zone 32N - Projiziert

703000

704000

705000

706000

Anlage 2.1

**Historisches Kriegsluftbild vom 30.05.1944 mit Umgriff der Abgrabung
(60PR/0455)**

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337000

5336750

5336500

703750

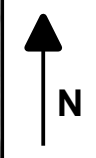
704000

704250

704500

704750

705000



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebiet
- Pufferzone 50 m
- Böschung Bereich Kiesabbau
- Grundwasseranschnitt

Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



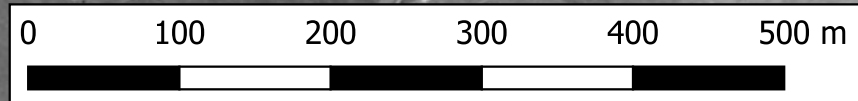
Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 30.05.1944
 (60PR/0455) mit Umgriff der Abgrabung

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
 Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.1
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				



703750

704000

704250

704500

704750

705000

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Helmstetten Rock Capital\Pläne

KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Anlage 2.2

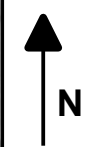
Historisches Kriegsluftbild vom 19.11.1944 (32S/0440) und Luftbild vom 30.05.1944 im Hintergrund, Umgriff der Abgrabung

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebereich
- Pufferzone 50 m
- Böschung Bereich Kiesabbau
- Grundwasseranschnitt



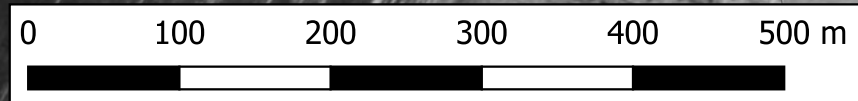
703750 704000 704250 704500 704750 705000

5337000

5336750

5336500

703750 704000 704250 704500 704750 705000



Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 19.11.1944
 (32S/0440) und Luftbild vom 30.05.1944 im
 Hintergrund mit Umgriff der Abgrabung

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
 Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.2
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Heilmstetten Rock Capital\Pläne
 KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Anlage 2.3

Historisches Kriegsluftbild vom 09.04.1945 mit Umgriff der Abgrabung (32S/0983)

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337250

5337000

5336750

5336500

703750

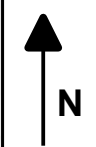
704000

704250

704500

704750

705000



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebereich
- Pufferzone 50 m
- Böschung Bereich Kiesabbau
- Grundwasseranschnitt

Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



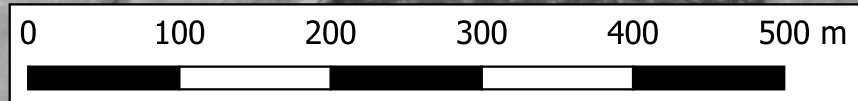
Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 09.04.1945
 (32S/0983) mit Umgriff der Abgrabung

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
 Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab		Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner		11/2022	22MU00300-1	2.3
	gezeichnet	Hensler		11/2022		
	geprüft					



703750

704000

704250

704500

704750

705000

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Helmstetten Rock Capital\Pläne

KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Anlage 2.4

**Historisches Luftbild vom 24.07.1962
(62087/0) mit Darstellung Grundwasseranschnitt**

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337000

5336750

5336500

703750

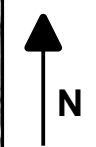
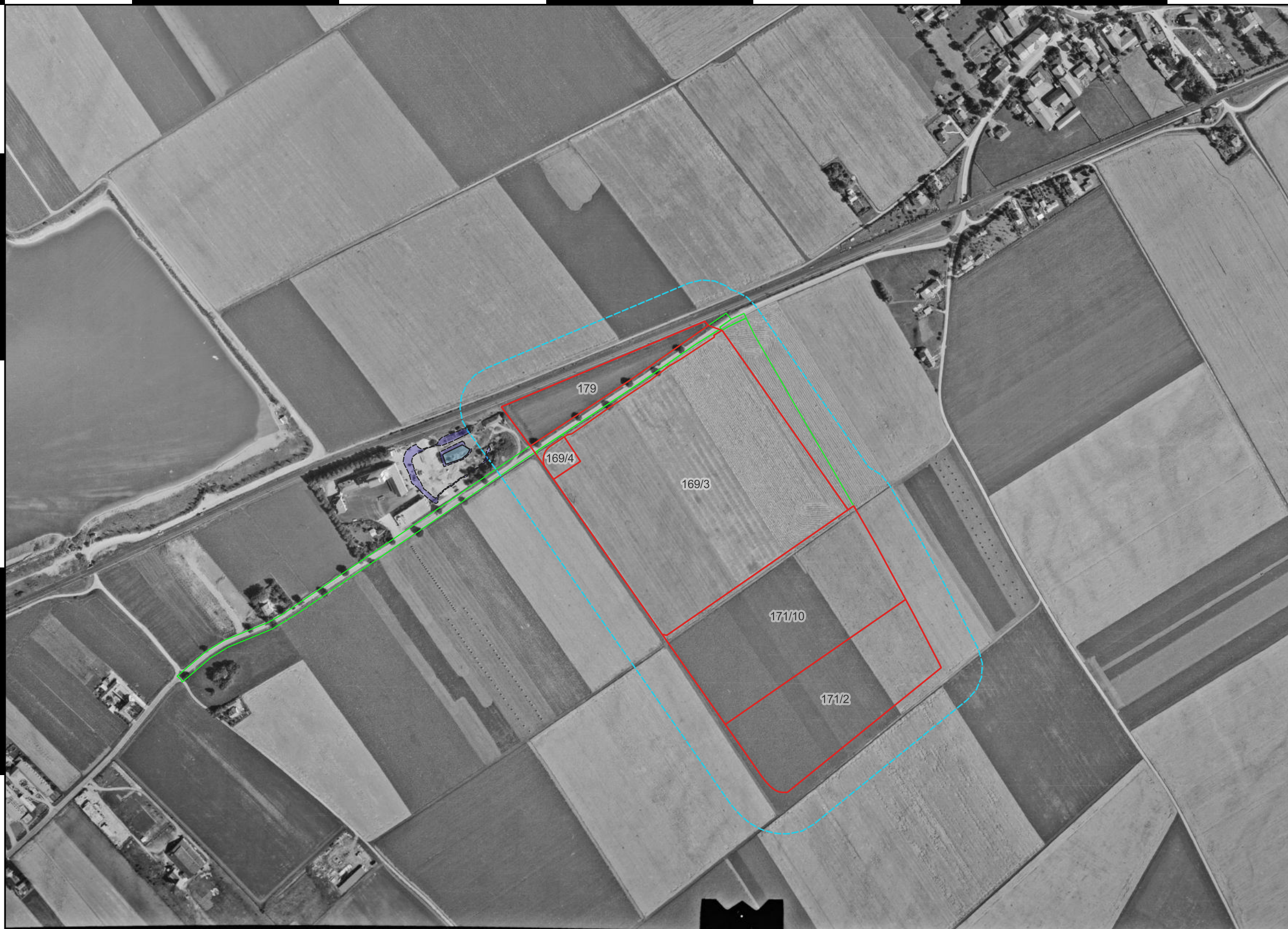
704000

704250

704500

704750

705000



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebiet
- Grundwasseranschnitt

Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



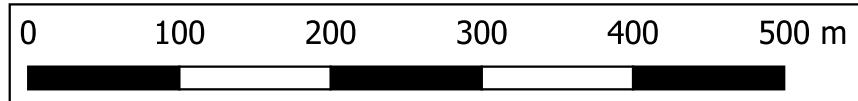
Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 24.07.1962
 (62087/0) mit Darstellung Grundwasser-
 Anschnitt

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
 Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.4
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				



703750

704000

704250

704500

704750

705000

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Heimstetten Rock Capital\Pläne

KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Anlage 2.5

Historisches Luftbild vom 11.10.1972 (72128/0) und Luftbild vom 24.07.1962 im Hintergrund

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.



5337000

5336750

5336500

703750 704000 704250 704500 704750 705000

703750 704000 704250 704500 704750 705000



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebiet

Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



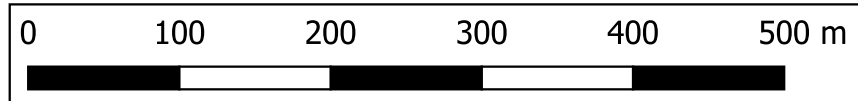
Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 11.10.1972
 (72128/0) und Luftbild vom 24.07.1962 im
 Hintergrund

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
 Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.5
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				



O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Heilmstetten Rock Capital\Pläne
 KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Anlage 2.6

Historisches Luftbild vom 01.08.1973 (73084/0)

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

703750 704000 704250 704500 704750 705000

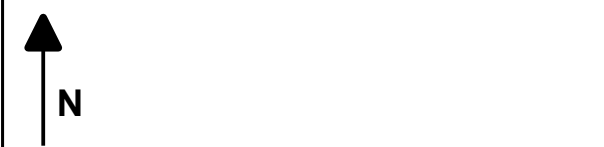


5337000

5336750


5336500

703750 704000 704250 704500 704750 705000



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebiet

Sakosta GmbH
Niederlassung München
Lochhausener Straße 203
81249 München
Tel: 089 / 863 000 0



Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
Nördliche Münchner Straße 28
82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
Untersuchungen für das Bauleitverfahren
HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 01.08.1973
(73084/0)

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.6
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Heilmstetten Rock Capital\Pläne
KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N



Anlage 2.7

Historisches Luftbild vom 26.04.1988 (88015/0)

(Maßstab 1 : 5.000, 1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337000

5336750

5336500

703750

704000

704250

704500

704750

705000



Vermessungsamt, Landesvermessungsamt



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebiet

Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



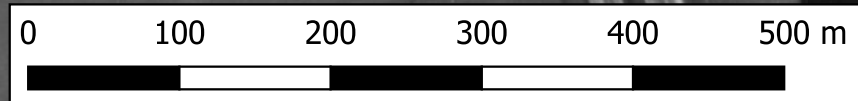
Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Historisches Luftbild vom 26.04.1988
 (88015/0)

Plangrundlage: DFK (Stand 2022), © Bayerische
 Vermessungsverwaltung (UTM32)

Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.7
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				



703750

704000

704250

704500

704750

705000

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Heilmstetten Rock Capital\Pläne
 KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Anlage 2.8

Digitales Orthophoto

Maßstab 1:5.000 (1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen 5337250 Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung.

5337250

5337000

5336750

5336500

703750

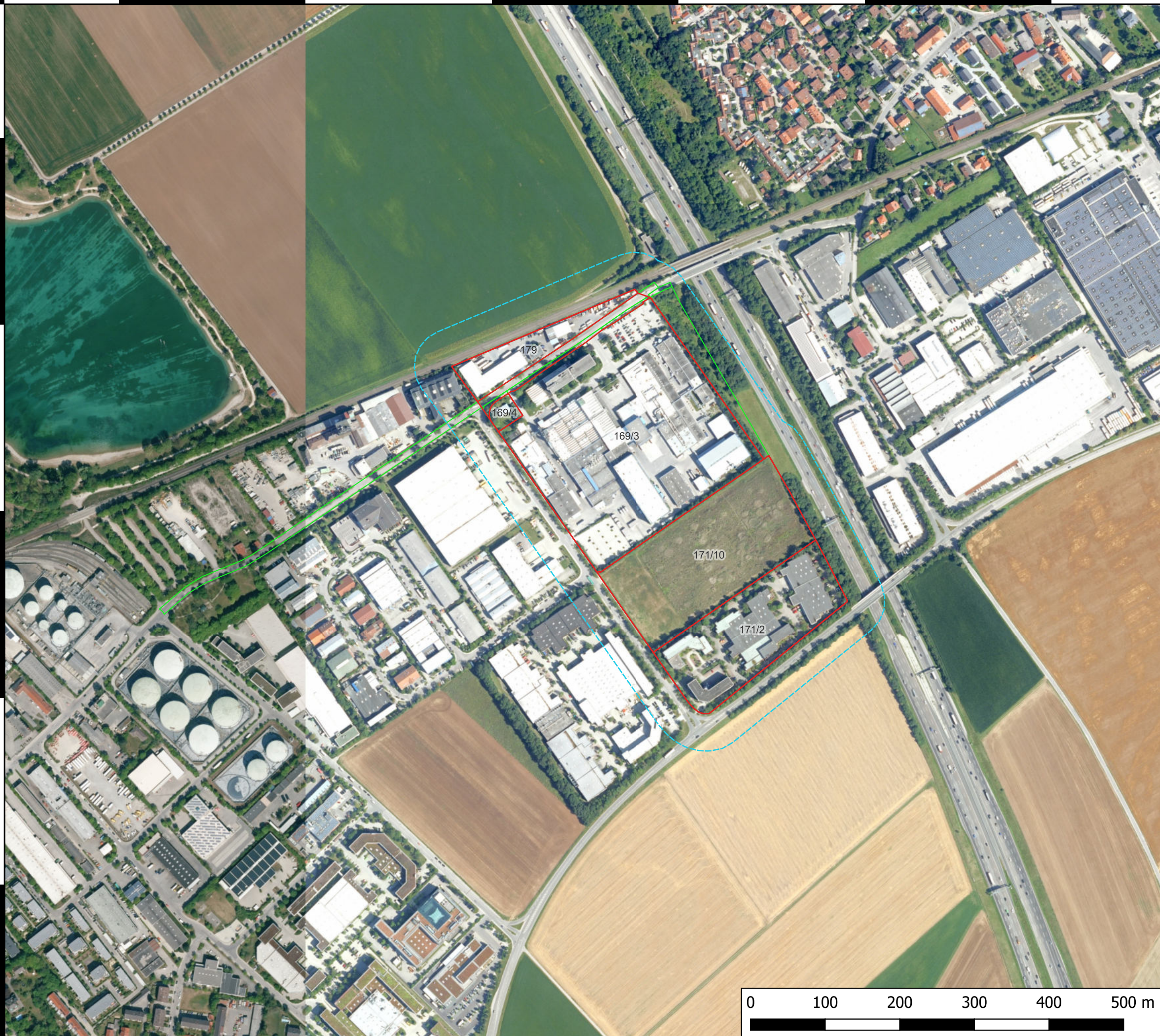
704000

704250

704500

704750

705000



703750

704000

704250

704500

704750

705000



- Flurgrenzen (Stand 2022)
- Umgriff Auswertebereich

Sakosta GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



Auftraggeber: Ammerthal Grundbesitz GmbH & Co. KG
 Nördliche Münchner Straße 28
 82031 Grünwald

Projekt: Ammerthalstraße, BV CHS Campus
 Untersuchungen für das Bauleitverfahren
 HgR-KM + Recherche Kiesabbau

Planinhalt: Digitales Orthophoto

Plangrundlage: DFK & DOP (Stand 2022), © Bayerische Vermessungsverwaltung (UTM32)



Maßstab	Name	Signum	Datum	Proj.-Nr.	Anlage
1:5.000	bearbeitet	Meißner	11/2022	22MU00300-1	2.8
	gezeichnet	Hensler	11/2022		
	geprüft				

O:\Projekte\2200000\2200300-1-CHS Campus Helmstetten Rock Capital\Pläne
 KBS: EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N