

Kampfmitteltechnische Stellungnahme

Waldsassen Ortsumfahrung, Tieferlegung St 2178 / RRB 4 / Abschnitt Baumeister-Emil-Engel-Straße



Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach
Archivstraße 1
92224 Amberg

Projektleitung:

Herr Kick
andreas.kick@stbaas.bayern.de

Ihr Zeichen:

-

Auftragsdatum: 30.01.2026

Auftragnehmer:

Kampfmittelservice B&E GmbH
Sieboldstraße 2
97230 Estenfeld

Projektleiter:

Herr Möller
moeller@kampfmittelservice.de
+49 (0) 151 513 047 61

Unser Zeichen:

26007

Bearbeitungsstand: 05.02.2026
Version 2

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche Rahmenbedingungen	1
2.1	Bauherrenpflichten	1
2.2	Landesspezifische rechtliche Vorgaben in Bayern	2
2.3	Sicherheits- und Gesundheitsschutz	2
3	Geplante Baumaßnahme	2
4	Zusammenfassung und Bewertung der KVE	5
5	Gefährdungsabschätzung	7
5.1	Tieferlegung St 2178/RRB 4	7
5.2	Ortsstraße zwischen Baumeister-Emil-Engel-Straße und Jakob-Steinfels-Straße	9
6	Kampfmittelfreigabe	11
7	Empfehlungen zur Kampfmittelerkundung	11
8	Kostenschätzung	12
9	Abschließende Hinweise	12
	Anhang: Verwendete Unterlagen	14

Anlage: Kampfmittelvorerkundung „Waldsassen, B299, Ortsumgehung“ (inkl. Ergebniskarte);
Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (08.02.2019)

1 Aufgabenstellung

Die Kampfmittelservice B&E GmbH wurde am 30.01.2026 durch das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach mit der Prüfung eines möglichen Kampfmittelverdachts und der Erstellung einer kampfmitteltechnischen Stellungnahme/Gefährdungsabschätzung sowie, falls erforderlich, eines Konzeptes zum weiteren Vorgehen für das Bauvorhaben „Waldsassen Ortsumfahrung, Tieferlegung St 2178 / RRB 4 / Abschnitt Baumeister-Emil-Engel-Straße“ beauftragt. Grundlage dafür sind die vom AG bereitgestellten Unterlagen (sh. Anhang).

Hinweis dazu:

Die in dieser Stellungnahme getroffenen Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten und im Anhang aufgeführten Unterlagen unter Vorbehalt deren Richtigkeit. Sollten sich Änderungen an Umfang oder Art der Baumaßnahme ergeben, sind die hier getroffenen Aussagen erneut auf ihre Gültigkeit zu prüfen. Bei einer Abweichung von den bisher bekannten Durchführungsplänen liegen mögliche Folgen (z.B. Baustillstand, Verstoß gegen geltende Richtlinien) beim Auftraggeber.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Kampfmittelbeseitigung ist eine Maßnahme der Gefahrenabwehr und fällt in die Rechtsprechung der Bundesländer. In allen Bundesländern liegt die Verantwortung für die Kampfmittelerkundung bis zur Freilegung dennoch beim Bauherren oder Grundstückseigentümern.

2.1 Bauherrenpflichten

Die Kampfmittelerkundung umfasst eine historische Vorerkundung mit ggf. anschließender technischer Untersuchung (Sondierung) und Beräumung.¹ Wer ohne Kampfmittelerkundung bzw. -räumung baut, macht sich unter Umständen nach § 308 StGB (Herbeiführen einer Sprengstoffexplosion) oder § 319 StGB (Baugefährdung) strafbar. Die Grundpflichten eines Arbeitgebers umfassen die Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten (§ 3 ArbSchG), wozu auch die Vermeidung von Risiken durch Kampfmittel im Baugrund gehört. Die konkrete Umsetzung dieser Vorgaben in Bezug auf Kampfmittel wird in der DGUV Information 201-027 spezifiziert.

Gemäß BGB ist der Grundstückseigentümer für vom Baugrund ausgehende Gefährdungen und Risiken verantwortlich, das Baugrundrisiko liegt also bei ihm bzw. dem Bauherrn als Zustandsstörer. Zum Baugrundrisiko sind auch Kampfmittelbelastungen zu zählen, womit es dem Grundstückseigentümer bzw. Bauherrn obliegt, das Grundstück im Vorfeld einer Baumaßnahme auf eine potenzielle Gefährdung durch Kampfmittel zu untersuchen und ggf. deren Beseitigung zu veranlassen.

Der Grundstückseigentümer/Bauherr ist verpflichtet, Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen bzw. Risikominimierung durch Kampfmittel zu ergreifen, dies gilt auch für Gefahren, die von einem Grundstück ausgehen und Dritte betrifft. Er ist für die Ausführung von Maßnahmen der Gefahrenabwehr und die Sicherheit des beschäftigten Personals (und Dritter) nach allgemein

¹ BFR KMR; DGUV; VOB.

anerkannten Regeln der Technik verantwortlich. Aus vertragsrechtlicher Sicht sind für eine sichere und fachlich ordnungsgemäße Kampfmittelerkundung und -räumung die Vorgaben der VOB/C DIN 18299 und 18323 und die Fachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung BFR KMR (2024) einzuhalten. Weiterhin fallen hierfür zu veranlassende Arbeiten, wie jeglicher Umgang mit Munition oder auch Munitionsresten, unter die Anforderungen des Sprengstoffgesetzes (SprengG) und sind durch entsprechend qualifiziertes und fachkundiges Personal nach § 20 SprengG auszuführen.

2.2 Landesspezifische rechtliche Vorgaben in Bayern

Die Kampfmittelräumung ist Teil der staatlichen Gefahrenabwehr und unterliegt grundsätzlich der Hoheit und den Regelungen der Bundesländer. Im Freistaat Bayern bestimmt sich die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel nach den allgemeinen Regeln des Sicherheits- und Polizeirechts. Es handelt sich in der Regel um örtliche Gefahren, für die die Gemeinden als örtliche Sicherheitsbehörden und die Kreisverwaltungsbehörden als Sicherheits- und Katastrophenschutzbehörden zuständig sind. Soweit ein Handeln der Sicherheitsbehörden nicht rechtzeitig möglich ist, ergreift die Polizei die erforderlichen Maßnahmen. Die Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Bayern, bestehend aus den Sprengkommandos München und Nürnberg, sind auf die zur Abwehr konkreter Gefahren unmittelbar notwendigen Maßnahmen (Entschärfung/Sprengung, Abtransport und Vernichtung von Fundmunition/Kampfmitteln) beschränkt und erfolgen im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums des Innern.²

2.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Für Gefahren, die von einer Liegenschaft ausgehen, haftet der Eigentümer oder Bauherr als Zustandsstörer. Dieser ist für die Beseitigung konkreter Gefahren durch Kampfmittel verantwortlich. Es ist die Verantwortung des Bauherrn, dass die im jeweiligen Bundesland geltenden Anforderungen in Bezug auf ein vorhandenes Kampfmittelrisiko durch Kampfmittelerkundungs- und -räumarbeiten erfüllt werden. Gemeinsam mit den bauausführenden Firmen sind Maßnahmen gemäß den landesrechtlichen Vorschriften zur Vermeidung einer Gefährdung durch oder bei Baumaßnahmen zu veranlassen. Im Falle eines Kampfmittelverdachts besteht Aufklärungs- und Unterweisungspflicht aller am Bau beschäftigten Personen hinsichtlich von Kampfmitteln ausgehender Gefahren.

3 Geplante Baumaßnahme

Nach den vorliegenden Unterlagen soll im Zuge des Baus der Ortsumfahrung Waldassen (Projektbezeichnung: B 299, Ortsumgehung Waldsassen/Kondrau) die im Nordosten des Abschnittes gelegene St 2178 tiefergelegt werden. Gemäß Längsschnitt wird die Straße zwischen Station 0+120 und 0+365 um bis zu 1,2 m eingeschnitten. Zur Verbindung von St 2178 und B 299 wird eine Rampe inkl. Anbindung an einen öffentlichen Feld- und Waldweg errichtet (vgl. Abb. 1). Darüber hinaus wird südlich der B 299 ein Regenrückhalte- inkl. Absetzbecken hergestellt (vgl. Abb. 1). Anfallendes Regenwasser wird dem RRB über neu zu verlegende Leitungen im Bereich der Rampe und der St 2178 zugeführt.

² BSTMI (2010).



Abbildung 1: Der Gesamtlageplan des Bauabschnittes „Tieferlegung St 2178“ (Quelle: Gesamtlageplan; Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB; 08.09.2025).

Zudem soll eine neue Ortsstraße zwischen Baumeister-Emil-Engel-Straße sowie einem bestehenden Weg auf Höhe der Jakob-Steinfels-Straße erstellt werden. In diesem Bereich wurde bereits erheblicher Bodenaustausche durch die Stadt Waldsassen vorgenommen (vgl. auch Abb. 2). Die geplante Straße wird in diesem Abschnitt vollständig auf einer Dammschüttung hergestellt (vgl. Abb. 3).



Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Lageplan Teil 7 (Quelle: Lageplan Teil 7; Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB; 12.04.2024).

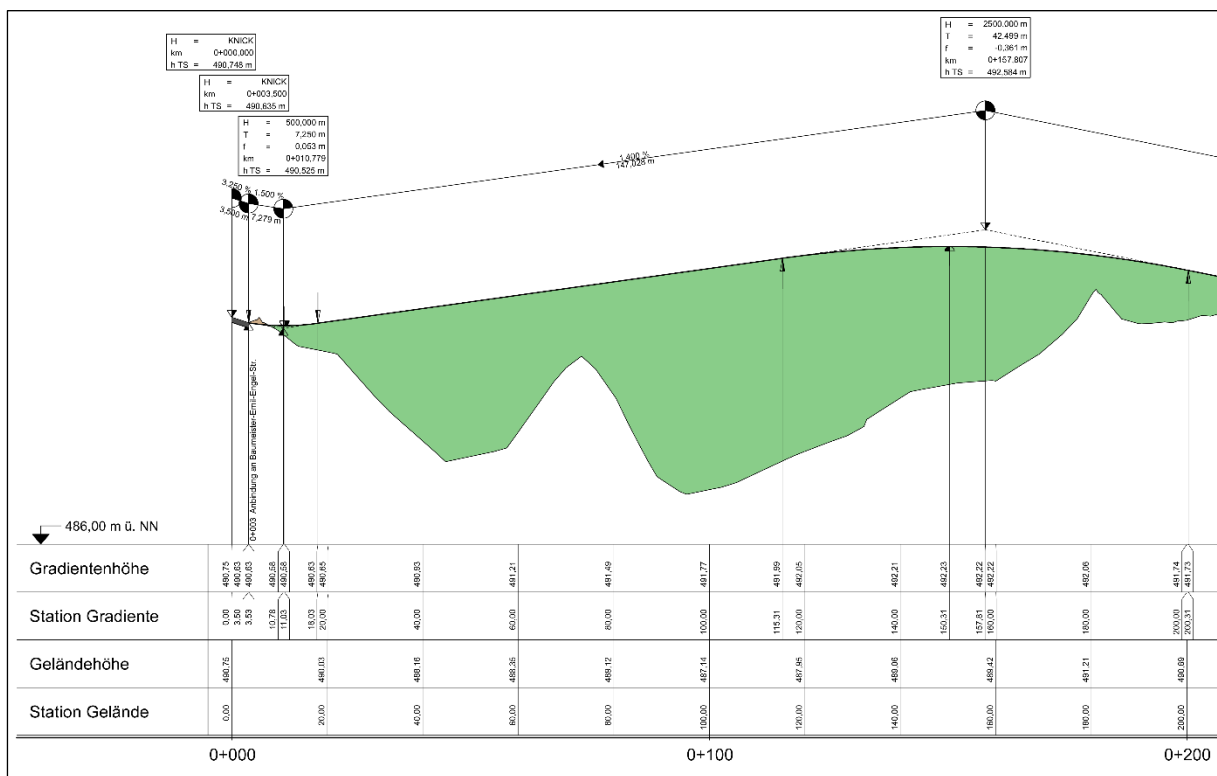


Abbildung 3: Höhenplan der geplanten Ortsstraße zwischen Bau-km 0,00 und 0+200 (Quelle: Höhenplan Ortsstraße; Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB; 12.04.2024).

4 Zusammenfassung und Bewertung der KVE

Die zum 08.02.2019 erstellte KVE stützt sich auf 35 Luftbilder vom 12.08.1944 bis 14.07.1945 sowie auf Akten und Fachliteratur. Bewertet wurde die geplante Ortsumgehung (vgl. auch Abb. 4). Dieses Areal wurde mit einem 50 m Sicherheitspuffer umgeben, um alle relevanten Befunde in Betracht zu ziehen. Dies entspricht den allgemeinen Standards der Luftbildauswertung.

Die KVE kommt zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen (vgl. auch Abb. 2):

- ◆ Der Bereich der geplanten OU war im Zweiten Weltkrieg größtenteils unbebaut und landwirtschaftlich genutzt, das im Zentrum des Abschnittes gelegene Waldsassen wurde zwischenzeitlich weiter baulich erschlossen. Die damalige, teilweise durch das Baufeld verlaufende Eisenbahnstrecke wurde bis heute stillgelegt. Die Bodensicht in den historischen Luftaufnahmen ist weitgehend uneingeschränkt, partiell führen Gebäude und Vegetation zu Beeinträchtigungen.
- ◆ Waldsassen war im Zweiten Weltkrieg kein ausgewiesenes strategisches Angriffsziel der alliierten Luftstreitkräfte, jedoch zwischen dem 16. und 20. April 1945 von vier taktischen Luftangriffen betroffen. Bei drei dieser Attacken kam es zu Bordwaffenbeschuss, aus welchen aufgrund der eingesetzten Munition keine Gefährdung abgeleitet wurde. Am 20.04.1945 kam es zum Bombenabwurf von 4 Spreng- und 8 Splitterbomben, dabei wurden laut Aktenvermerk mehrere Fabrikgebäude in Waldsassen beschädigt. Anhand der Luftaufnahme vom 25.04.1945 wurden drei (Spreng-)Bombentrichter sowie mehrere beschädigte Gebäude nachgewiesen. Aufgrund des Abstandes der Bombentrichter zueinander von 300 m wurde eine Kampfmittelverdachtsfläche (KMFV) für blindgegangene Bomben in diesem Radius um festgestellte Bombentrichter ausgewiesen.
- ◆ Die Einnahme von Waldsassen erfolgte am 21.04.1945 durch amerikanische Einheiten, dabei kam zu wechselseitigem Artilleriebeschuss mit deutschen Verteidigern. Anhand der Luftaufnahmen wurden zahlreiche Geschützgranateneinschläge in Waldsassen und der Umgebung festgestellt, dementsprechend wurde in der nördlichen Hälfte des Projektgebietes eine KMFV für blindgegangene Granaten ausgewiesen.
- ◆ Darüber hinaus wurden zwei Laufgräben und eine Grube nachgewiesen, hier wurde eine potenzielle Belastung durch entsorgte oder zurückgelassene Kampfmittel ausgewiesen.
- ◆ Für den südlichen Abschnitt wurden keine Hinweise auf eine Kampfmittelbelastung festgestellt, dies führt zu einer Einstufung in die Kategorie 1 gemäß BFR KMR.³

³ BFR KMR (2024), S. 42: „Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf“

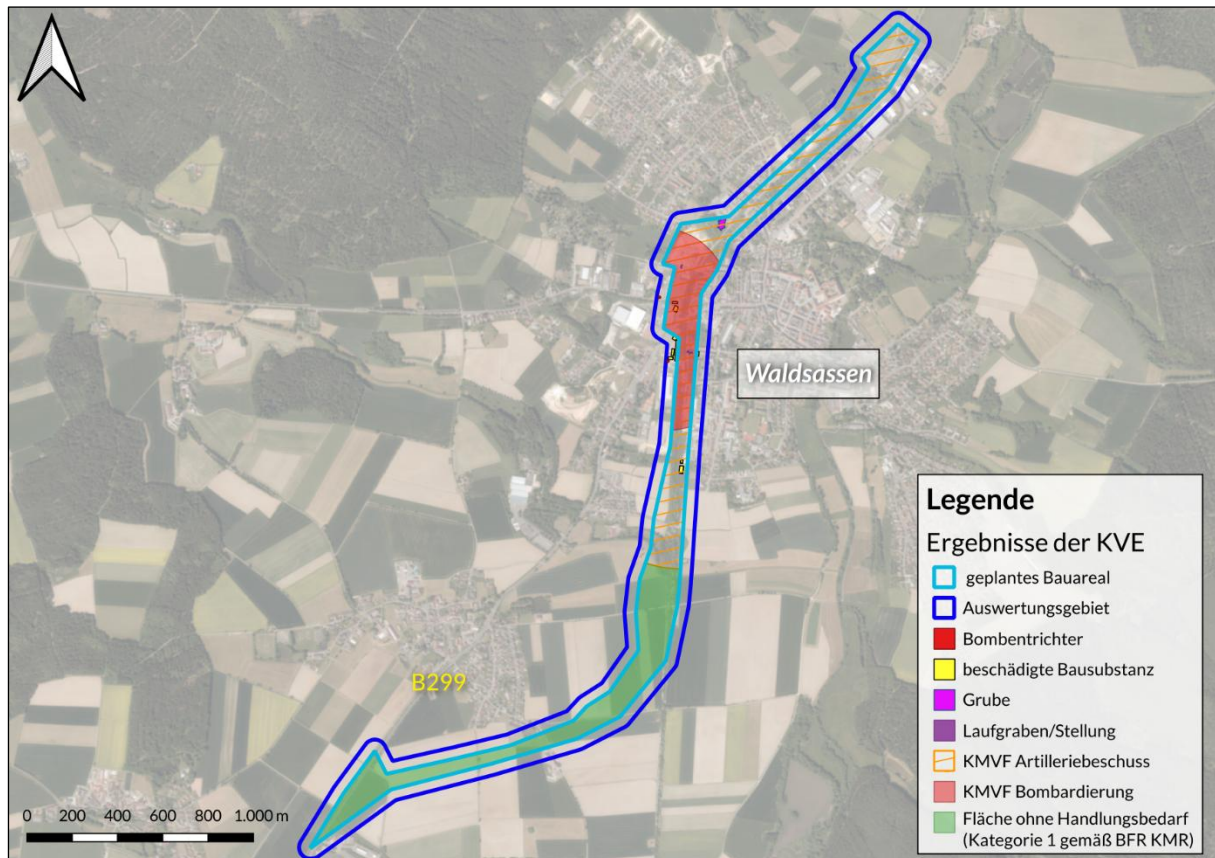


Abbildung 4: Ergebnisse der KVE.

- ◆ Für die Tieferlegung der St 2178 und Herstellung des RRB 4, die im Nordosten nicht vollständig innerhalb der bewerteten Fläche liegen, kann der Kampfmittelverdacht durch blindgegangene Geschützgranaten extrapoliert werden.
- ◆ Die Errichtung der Ortsstraße zwischen Baumeister-Emil-Engel-Straße und Jakob-Steinfels-Straße befindet sich vollständig in der ausgewiesenen Kampfmittelverdachtsfläche (KMFV) für blindgegangene Geschützgranaten. Zudem wurde hier eine KMFV für blindgegangene Bomben ausgewiesen.

Es wurde laut Ziffer 3 des Ergebnisberichts in allen relevanten Archiven und Quellen recherchiert, die ermittelten Grundlagen sind als belastbar zu bewerten, was für die Aussagekraft der KVE und damit für die Beurteilung einer möglichen Kampfmittelgefährdung grundlegend ist. Die KVE wurde nach Stand der Technik durchgeführt und kommt zu einem schlüssigen Ergebnis. Sie bildet damit eine belastbare Grundlage zur Bewertung weiterführender Maßnahmen bzw. deren Notwendigkeit.

Allgemeine Hinweise zur Bedeutung/Wertung von Befunden einer KVE:

Nach alliierten Testreihen sowie praktischen Erfahrungswerten in der Kampfmittelräumung wird allgemein davon ausgegangen, dass 10 – 15 % der Abwurfmunition als Blindgänger gefallen sind. Ein im Luftbild ermittelter Blindgängerverdachtspunkt (BVP) kann im Allgemeinen nicht die genaue Lage eines Bombenblindgängers anzeigen, sondern nur die Einschlagstelle. Aufgrund der hohen kinetischen Energie kann der seitliche Versatz - abhängig von Bodenverhältnissen, Auftreffwinkel und Form des Bombenkörpers - bis zu 10 m betragen. Entsprechend können auch typische Eindringtiefen nur in Form von Richtwerten eingegrenzt werden.

Einzelne Bombentrichter, bombardierte Flächen, beschädigte Gebäude, Trümmerflächen, Stellungen, Gruben sowie militärische Anlagen/Übungsgelände sind nach den allgemeinen Richtlinien grundsätzlich als Kampfmittelverdachtsflächen (KMVF) einzustufen und hinsichtlich einer potenziellen Gefährdung zu bewerten. Zudem ist in der Nähe von KMVF mit in Gruben, Trichtern, Gewässern u.Ä. zurückgelassener oder entsorgter Munition zu rechnen. Bei Bombentrichtern, beschädigten Gebäuden und Trümmerflächen ist außerdem damit zu rechnen, dass Einschlagsöffnungen von Blindgängern durch Trichterauswurf oder Schutt verdeckt wurden und somit auf den Luftbildern nicht mehr zu erkennen sind. In einer nach Stand der Technik durchgeführten KVE sind diese Umstände bei der Ausweisung möglicher KMVF berücksichtigt.

5 Gefährdungsabschätzung

5.1 Tieferlegung St 2178/RRB 4

Anhand des Ergebnisses der KVE besteht für das Baufeld im Nordosten ein Kampfmittelverdacht. Dieser beschränkt sich auf blindgegangene Geschützgranaten amerikanischen und deutschen Ursprungs als Resultat der Einnahmekämpfe im April 1945. Somit ist bei Bodeneingriffen in seit 1945 unberührten Bereiche eine potenzielle Gefährdung abzuleiten. Demnach ist eine geeignete Kampfmittelerkundung (KME) und -räumung (KMR) durchzuführen. Für Eingriffe in Bestandsbereiche (aktueller Straßenaufbau) ist keine Gefährdung abzuleiten.

Gemäß VOB/C besteht damit Aufklärungs- und Unterweisungspflicht aller am Bau beschäftigter Personen hinsichtlich hiervon ausgehender Gefahren:

- ◆ Artilleriegranaten kamen je nach Einsatzzweck in unterschiedlichen Kalibern und Ausführungen zum Einsatz. Bei Bodenkämpfen und der Flugabwehr (Flak) können Granaten mit Aufschlag-, Zeit- oder Doppelzündern zum Einsatz gekommen sein. Ob die Entsicherung der Zündsysteme versagte oder der Zünder aus anderen Gründen nicht zur Wirkung kam, ist äußerlich regelmäßig nicht feststellbar. Bei Blindgängern von Artilleriegranaten besteht bei Kontakt eine hohe Gefährdung.
- ◆ Bei Munitionsresten oder Splittern besteht, sofern keine Anhaftungen von Sprengstoff enthalten sind, eine Gefährdung lediglich durch die mechanische Einwirkung von potenziell scharfkantigen Metallteilen. Sind Sprengstoffanhaftungen vorhanden, besteht für Menschen darüber hinaus die Gefahr der Kontamination mit gesundheitsschädlichen Sprengstoffen (TNT/RDX) oder Brandmitteln (Thermit, Weißer Phosphor) bzw. deren Zerfallsprodukten.

Auf der gegenständlichen Fläche sowie deren näherem Umfeld ist durch Abgleich zwischen historischen Luftaufnahmen und aktuellem Orthophoto kein maßgeblicher Geländeauf- oder -abtrag festzustellen. Die heutige St178 sowie partiell die B 299 existierten bereits zur Zeit des Zweiten Weltkrieges in ihrem heutigen Verlauf, seit Ende des Krieges wurde eine damals querende Bahnstrecke zurückgebaut und in diesem Bereich zwischen 2004 und 2007 die heutige Bundesstraße errichtet (vgl. Abb. 5). Mit Ausnahme dieser Geländemodellierung ist in großen Teilen des Untersuchungsgebietes die Geländeoberkante (GOK) von 1945 der heutigen näherungsweise gleichzusetzen.

Die Tiefenlage potenzieller Granatenblindgänger beträgt auf Freiflächen bis zu 1,5 m unter Geländeoberkante 1945⁴, somit wird der Gefährdungshorizont auf 1,5 m festgelegt.

⁴ VEREIN ZUR FÖRDERUNG FAIRER BEDINGUNGEN AM BAU E.V. 2023, S. 12.

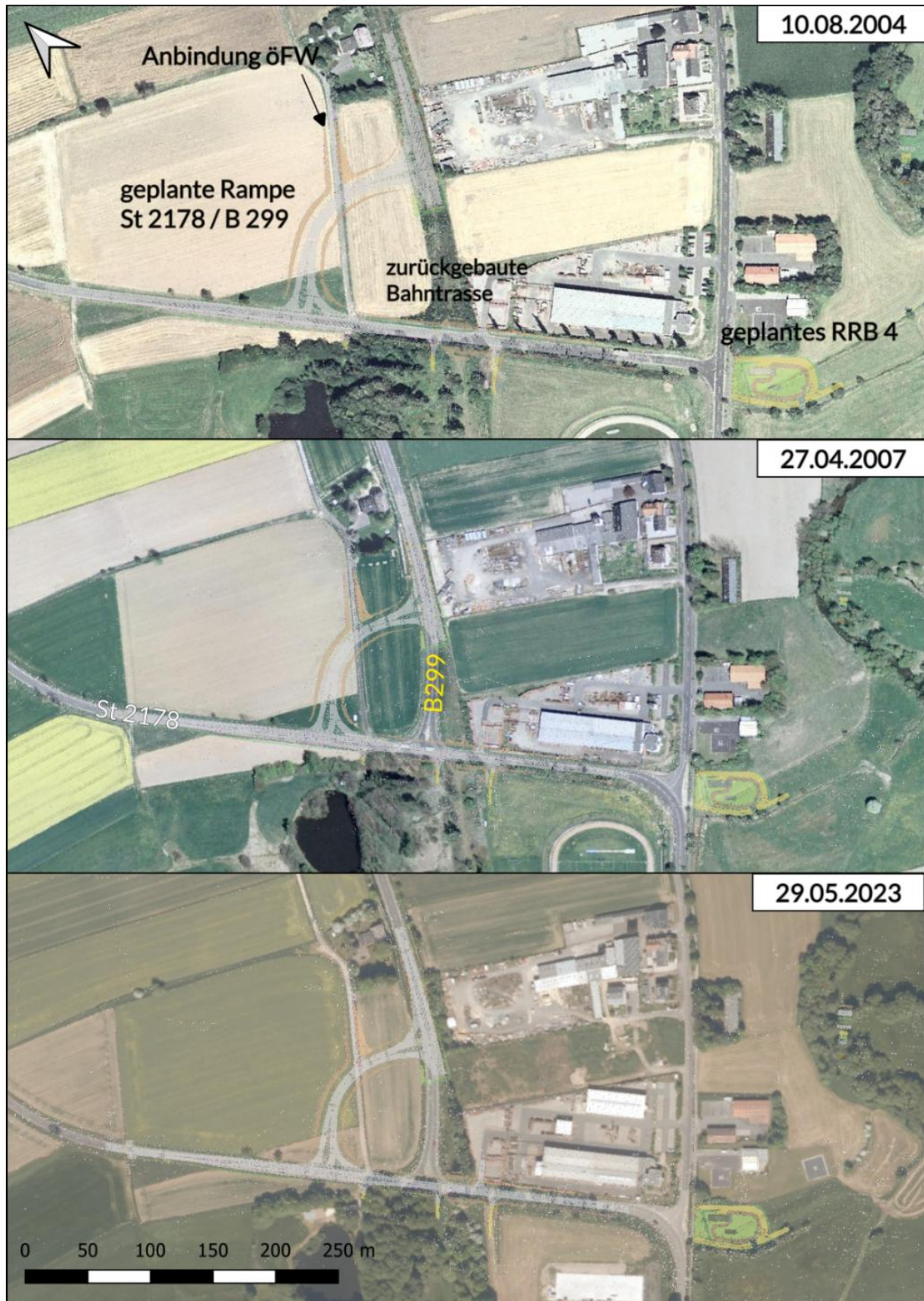


Abbildung 5: Die geplanten Baumaßnahmen übertragen auf die historischen DOPs von 2004, 2007 und 2023.

5.2 Ortsstraße zwischen Baumeister-Emil-Engel-Straße und Jakob-Steinfels-Straße

Anhand des Ergebnisses der KVE besteht für das Baufeld im zentralen Bereich der OU ein Kampfmittelverdacht. Dieser beschränkt sich auf blindgegangene Abwurfmunition als Resultat des amerikanischen Luftangriffs vom 20.04.1945 sowie auf blindgegangene Geschützgranaten amerikanischen und deutschen Ursprungs als Resultat der Einnahmekämpfe im April 1945. Somit ist bei Bodeneingriffen in seit 1945 unberührten Bereiche eine potenzielle Gefährdung abzuleiten.

Das Baufeld wurde zwischen 2023 und 2024 durch die Stadt Waldsassen umfangreich ausgehoben sowie partiell wieder aufgefüllt (vgl. Abb. 6). Nach Auskunft der Stadt Waldsassen wurden hierbei keine Kampfmittelräumung durchgeführt, Kampfmittel oder Hinweise hierauf wurden nicht festgestellt. Aufgrund der umfangreichen Bodeneingriffe ist abzuleiten, dass ein Teil des potenziell kampfmittelbelasteten Horizontes bereits entfernt bzw. ausgetauscht wurde. Da die geplante Ortsstraße auf neu zu schüttenden Dämmen hergestellt wird (vgl. Abb. 2-3), sind keine (weiteren) Eingriffe in seit 1945 unberührten Bodenschichten festzustellen. Demnach besteht für die geplanten Arbeiten keine Kampfmittelgefährdung. Eine technische Kampfmittelräumung ist zum aktuellen Kenntnisstand nicht erforderlich.

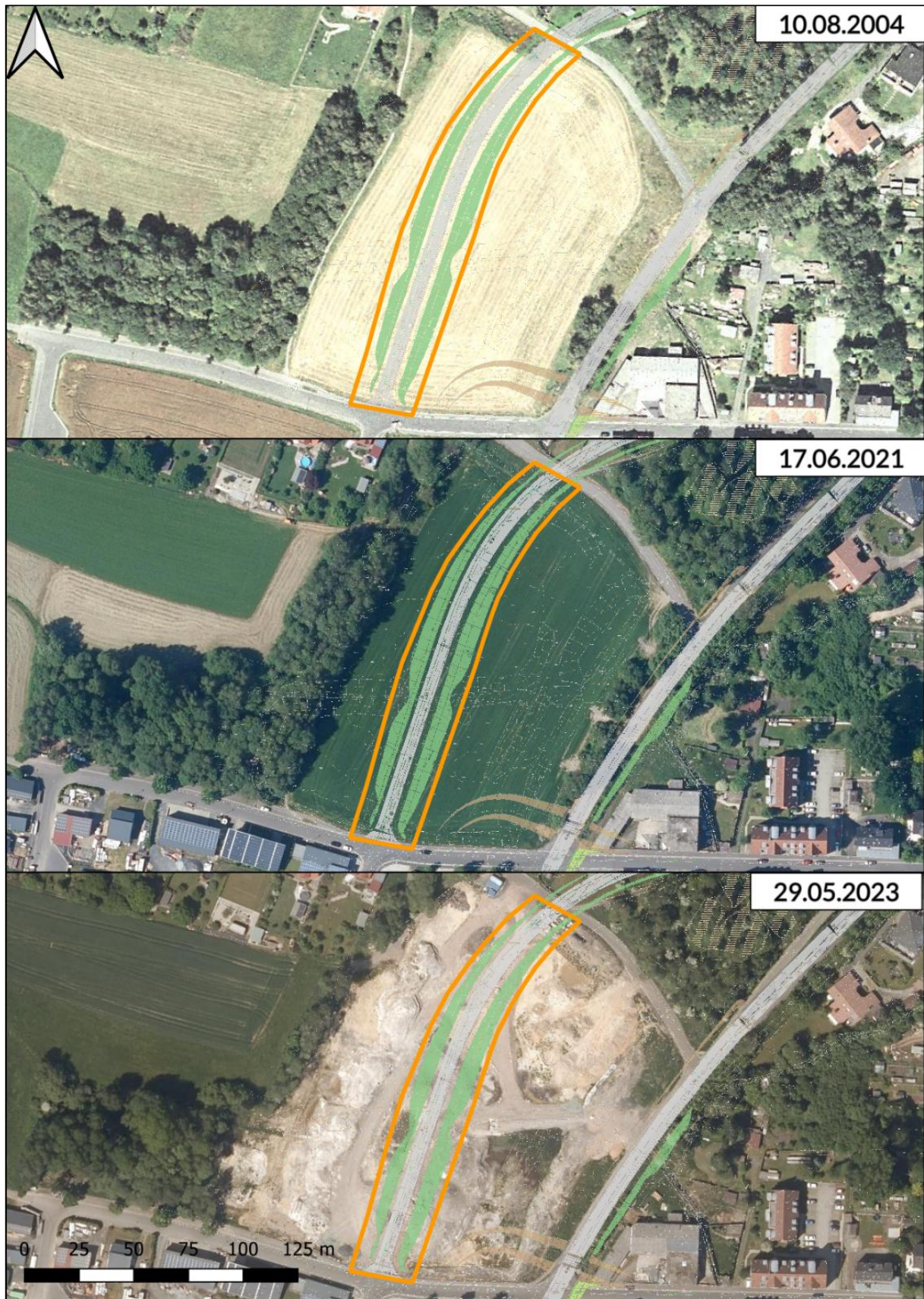


Abbildung 6: Die geplanten Baumaßnahmen übertragen auf die historischen DOPs von 2004, 2021 und 2023.

6 Kampfmittelfreigabe

Auf Grundlage des Ergebnisberichts zur KVE, den übermittelten Planunterlagen und Angaben zur Ausführung des Bauvorhabens (Kapitel 3) ist diese Stellungnahme für die geplanten Arbeiten zu Errichtung der Ortsstraße zwischen Baumeister-Emil-Engel-Straße und Jakob-Steinfels-Straße, in Übereinstimmung mit den BFR KMR (2024), der VOB/C (ATV DIN 18299) sowie dem ITVA-Fachausschuss C7 („Kampfmittelräumung“), mit einer Kampfmittelfreigabe gleichzusetzen.

Für die Tieferlegung der St 2178 sowie den Bau des RRB 4 kann aktuell keine Freigabe erteilt werden, es sind weitere Erkundungsmaßnahmen durchzuführen (vgl. Kap. 7).

7 Empfehlungen zur Kampfmittelerkundung

Es ist auf den Landwirtschaftsflächen nur mit geringen ferromagnetischen Störeinflüssen zu rechnen. Bei dem querenden öffentlichen Feld- und Waldweg (öFW) sowie zwei ebenfalls querenden Fernmeldeleitungen ist kleinräumig mit Störungen zu rechnen. Dies führt zum Schluss, dass eine EDV-gestützte Geomagnetik-Oberflächen Sondierung zielführend umzusetzen ist. Die Sondierung muss die Bereiche der geplanten Bodeneingriffe vollumfänglich abdecken, hierzu zählt der Bereich der Rampe zwischen St 2178 und B 299 sowie der Anbindung an den öFW.

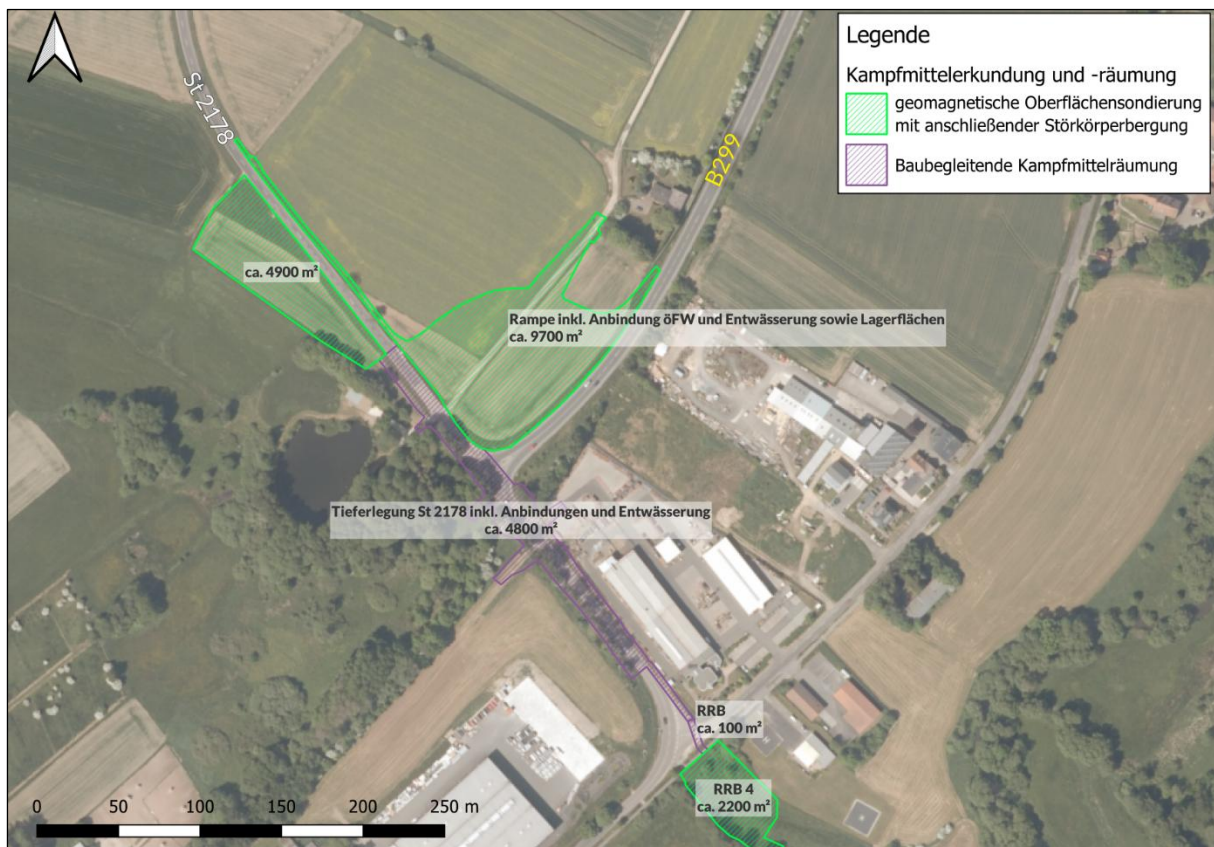


Abbildung 7: Erforderliche KME-Maßnahmen im Untersuchungsgebiet.

Zudem ist der östliche Bankettbereich der St 2178 zu sondieren, da hier Entwässerungsleitungen geplant sind.

Nach Auskunft des AG vom 04.02.2026 werden darüber hinaus weitere Bereiche als Lagerflächen benötigt, diese befinden sich im Ohrenbereich der geplanten Rampe sowie westlich

der St 2178. Ein entsprechender Lageplan wurde durch den AG aktuell noch nicht bereitgestellt, die Flächen wurden in einer Videokonferenz grob festgelegt und sind ebenfalls zu untersuchen. Insgesamt ergibt sich eine Fläche von ca. 14.600 m² für die technische Erkundung (vgl. Abb. 7).

Für den Bereich des RRB 4 ist analoges Vorgehen vorzusehen, aus den Plänen ist eine Fläche von ca. 2.200 m² abzuleiten. Hier ist ebenfalls mit geringen ferromagnetischen Störeinflüssen zu rechnen, jedoch kreuzt eine 20kV Leitung sowie im Bereich des Gehweges eine Gasleitung das Gelände.

Die bei der Sondierung aufgenommen Daten werden anschließend am PC ausgewertet, festgestellte Störpunkte mittels GNSS im Gelände abgesteckt und mit Hilfe eines Baggers freigelegt. Grundsätzlich ist eine uneingeschränkte Kampfmittelfreiheit für den definierten Gefährdungshorizont von 1,5 m unter GOK sowie das zu erwartende Kampfmittelinventar (blindgegangene Artilleriegranaten) anzustreben.

Für die Tieferlegung der St 2178 sowie die Verlegung von Entwässerungsleitungen innerhalb der aktuellen Fahrbahn ist eine vorausgehende Oberflächensondierung aufgrund von Sondierhindernissen (Leitungen, Einbauten etc.) zum aktuellen Kenntnisstand nicht zielführend. Daher ist in diesen Bereichen eine baubegleitende Kampfmittelräumung durch eine fachtechnische Aufsichtsperson (FtA) der Kampfmittelräumfirma durchzuführen, hierfür ist eine Fläche von ca. 4.800 m² abzuleiten (vgl. Abb. 7). Selbes gilt für Teilbereiche der Oberflächensondierung, für die aufgrund von Störeinflüssen durch Unterbau oder Einbauten keine Datenauswertung auf Einzelanomalien möglich ist, eine Abschätzung hierüber kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht getroffen werden.

Hinweis zur Ausführung der baubegleitenden Kampfmittelräumung:

Bei der baubegleitenden Kampfmittelräumung erfolgt ein schichtweiser Abtrag des Bodens unter Anleitung einer Fachtechnische Aufsichtsperson gem. § 20 SprengG (FtA) und wiederholter Sondierung mit visueller Untersuchung bis zur erforderlichen Aushubtiefe bzw. bis zum Erreichen einer sondierbaren Ebene. Die Schichtmächtigkeit wird unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten durch den Fachkundigen bestimmt. Eine entsprechende Herabsetzung der Tagesleistung beim Aushub ist zu beachten. Zudem ist zu beachten, dass der betreffende Teil der Baustelle zu einer Räumstelle wird, der Fachkundige ist damit gegenüber den auf der Räumstelle Beschäftigten innerhalb seines Aufgabenbereichs weisungsbefugt.

8 Kostenschätzung

Die Anzahl der Einsätze der FtA sowie die jeweilige Dauer sind abhängig von Ausführungs- und Bauzeitenplanung, daher können aktuell nur geschätzte Werte angegeben werden. Eine Zuarbeit zu Leistungsbeschreibung sowie Leistungsverzeichnis inkl. Kostenschätzung werden dem AG in separaten Dokumenten übergeben.

9 Abschließende Hinweise

Anmeldung der Räumstelle

Gemäß §14 SprengG ist der Beginn der Kampfmittelräumung den zuständigen Behörden mindestens zwei Wochen vor Aufnahme der Tätigkeiten anzuzeigen (Räumstellenanmeldung). Dies ist für die Vergabe- und Bauablaufplanung zu beachten.

Befähigungsschein Fachkundiger

Der Bauherr/Auftraggeber der Kampfmittelräumung ist verpflichtet sich zu vergewissern, dass der Befähigungsschein gem. §20 SprengG der verantwortlichen Fachtechnischen Aufsichtsperson (FtA) die notwendigen Eintragungen enthält. Diese müssen den gestellten Aufgaben entsprechen, so muss z.B. im Falle der baubegleitenden KMR mindestens das Aufsuchen, Freilegen, Identifizieren, Bergen und vorübergehende Aufbewahren von Fundmunition eingetragen sein.

Kampfmittelfunde

Sollte es zu einem Kampfmittelfund kommen, ist dieser durch die Räumfirma an die nächstgelegene Polizeidienststelle und/oder an den zuständigen KMBD zu melden. Alle weiteren Maßnahmen werden ausschließlich von diesen beiden Stellen getroffen.

Munition kann grundsätzlich auch in Bereichen ohne erkennbare oder ausgewiesene Belastung in Form einer späteren Materialverlagerung oder als Folge der Entledigung eines Soldaten seiner mitgeführten Bewaffnung auftreten.⁵ Dieses Risiko ist nicht im Voraus beurteilbar. Werden in einem als potenziell unbelastet deklarierten Bereich Kampfmittel angetroffen, sind die entsprechenden Maßnahmen zur Gefahrenabwehr hinsichtlich Kampfmittelfunden einzuleiten und eine vorhandene Gefährdungsabschätzung gegebenenfalls anzupassen.

Ausschreibung Bauleistung

Bei der Ausschreibung von Bauleistungen sollte auf diese Stellungnahme hingewiesen werden, um Rückfragen bezüglich der Kampfmittelfreiheit zu vermeiden. Die Weitergabe aller relevanten Unterlagen in vollständiger Form an die beteiligten Firmen erleichtert die Planung, vermeidet unnötige Rückfragen und damit Verzögerungen des Bauablaufs.

Sicherheitsbelehrung

Als Beitrag für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit ist für die Mitarbeiter der Baufirma/en grundsätzlich die Durchführung einer allgemeinen Sicherheitsbelehrung zu empfehlen, dies wird in der Regel auch von Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren (SiGeKo) begrüßt.

Thema: Sicherheitsregeln und richtiges Verhalten beim Auffinden von Munition oder „munitionsähnlichen“/unbekannten Gegenständen

Im Anschluss an die Belehrung verbleibt eine Broschüre auf der Baustelle, in der das richtige Verhalten beschrieben ist und Bilder gängiger Munition enthalten sind. Diese soll eine Sensibilisierung bezüglich verdächtiger Objekte ermöglichen und das richtige Handeln erleichtern.

Für den Fall, dass das Gelände wie beschrieben untersucht und beräumt wird, ist eine solche Sicherheitsbelehrung nicht erforderlich. Eine Sicherheitsbelehrung dient nicht als Ersatz für eine notwendige KMR.



Eric Möller
M.Sc. Geogr.



Stefan Schaumberger
Bef. gem. §20 SprengG
Fachplaner Kampfmittelräumung (Uni Bw)

⁵ BFR KMR (2024), S. 126.

Anhang: Verwendete Unterlagen

Kampfmittelvorerkundung

- Waldsassen, B299, Ortsumgehung (inkl. Ergebniskarte); Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (08.02.2019)

Pläne, Unterlagen

- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Tieferlegung St 2178 (Gesamtlageplan; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Tieferlegung St 2178 (Höhenplan B 299; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Tieferlegung St 2178 (Höhenplan St 2178; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Tieferlegung St 2178 (Höhenplan Rampe B 299 / St 2178; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Tieferlegung St 2178 (Höhenplan Anbindung öFW; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Tieferlegung St 2178 (Regelquerschnitte; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Bauabschnitt: Beckenanlage RRB 4 (Bauwerksplan); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (08.09.2025)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Querprofile: Ortsstraße; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (12.04.2024)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Höhenplan: Ortsstraße; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (12.04.2024)
- B 299 "Mitterteich-Waldsassen-Bundesgrenze; Lageplan Teil 7 Bau-km 3+500 bis 4+050; Ausführungsplanung); Mayr Beratende Ingenieure PartG mbB (12.04.2024)

Fachliteratur/Regelwerke

- BUNDESANSTALT FÜR IMMOBILIENAUFGABEN [BIMA] & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG [BMVG] (Hrsg., 2024): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) – Arbeitshilfen zur Planung und Durchführung der Erkundung sowie der Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes. – Berlin & Bonn.
- DEUTSCHE GESETZLICHE UNFALLVERSICHERUNG E.V. [DGUV] (Hrsg., 2020): Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung. – Berlin.
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (Hrsg.) 2019. VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen. Ausgabe 2019. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH.

- VEREIN ZUR FÖRDERUNG FAIRER BEDINGUNGEN AM BAU E.V. (Hrsg., 2023): Vorsicht Kampfmittel. Merkblatt Kampfmittelfrei Bauen. 2. überarbeitete Auflage 2023.

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Waldsassen und Kondrau am 16.02.1945
(Flugnummer: 7-088A, #8059, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 50.000)

„WALDSASSEN, B299, ORTSUMGEHUNG“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung & Stufe 2: Qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber:	Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach
Projekt:	Waldsassen, B299, Ortsumgehung
Datum des Auftrages:	17.12.2018
Abgabedatum:	08.02.2019
1. Gutachterin:	Philomena Rüttiger, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Wolfgang Müller
Historische Recherche:	Marcel Haas, M. Sc.
Unser Zeichen:	181214555
Ihre Auftragsnummer:	883/2018/K112

Dieses Gutachten bleibt unbeschadet des Nutzungsrechtes des Auftraggebers geistiges Eigentum der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH. Die Weitergabe darf ausschließlich als Gesamtwerk in unveränderter Form erfolgen.

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	AUFGABENSTELLUNG	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Luftaufnahmen	4
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen	5
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	5
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	5
4.2	Luftaufnahmen	6
5.	FAZIT	9
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	11
6.1	Quellen	11
6.2	Literatur.....	11
6.3	Internetdokumente.....	11
	ANHANG: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG	12
	Ziel der Luftbildauswertung	12
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	12
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	12
	Vorgehensweise	13
	ANLAGE: ERGEBNISKARTE	

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Waldsassen, B299, Ortsumgehung“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 35 Luftaufnahmen vom 12.08.1944 bis 14.07.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Waldsassen, B299, Ortsumgehung“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf einem Fünftel der Fläche besteht das Risiko auf Bombenblindgänger zu stoßen.

In der nördlichen Hälfte des Arels muss mit blindgegangenen Geschützgranaten gerechnet werden.

Bei den Laufgräben und der Grube besteht eine potentielle Belastung durch entsorgte oder zurückgelassene Munition.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Letztgenannte muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist die geplante Ortsumgehung der Bundesstraße 299 bei Waldsassen in der Oberpfalz, vgl. Abb. 1:

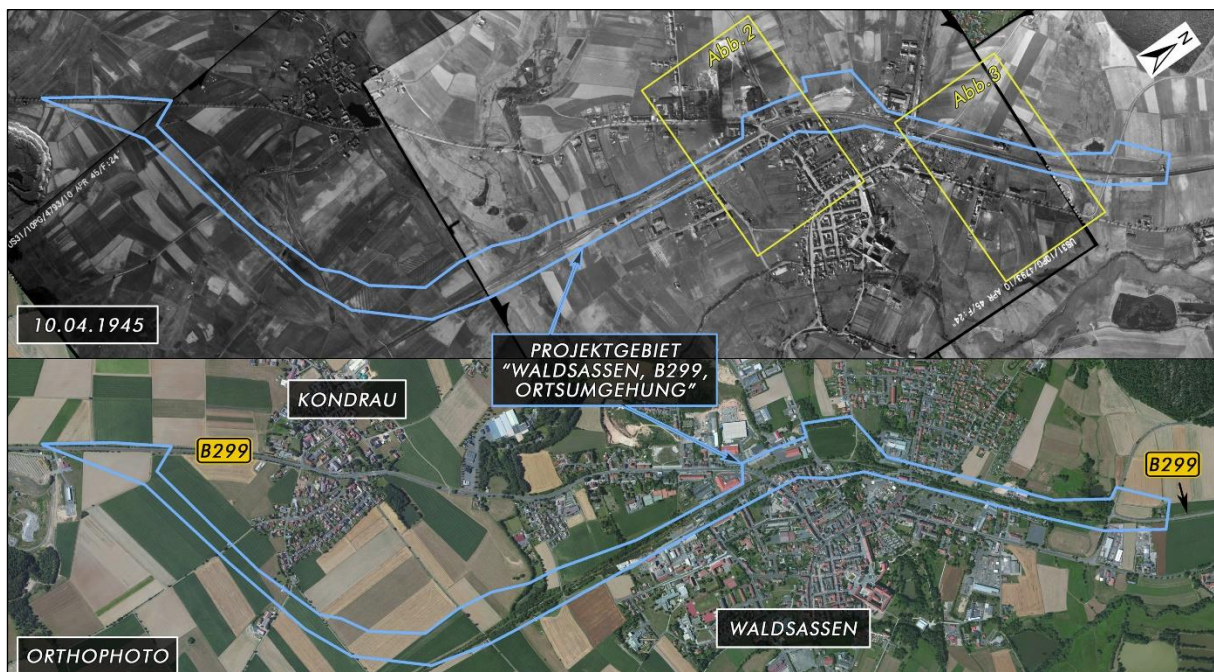


Abb. 1: Lage der geplanten Ortsumgehung (hellblau markiert) im historischen Luftbildmosaik vom 10.04.1945 (oben, Flug-Nr. 31-4793, #1001-1002, 1208, 2207) und mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (unten, ©Microsoft Corporation).

¹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.² Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegsereignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 550 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf relevante Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, einschlägigen Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Ermittlung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Waldsassen, B299, Ortsumgehung“ als relevant erachtet und herangezogen (vgl. Kap. 4.1):

- U.S. National Archives and Records Administration (NARA, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archive (TNA, Kew, britisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (JARIC) und der Allied Central Interpretation Unit (ACIU), der amerikanischen NARA, dem deutschen Bundesarchiv Koblenz (BAKO), der kanadischen National Air Photo Library Ottawa (NAPL), den niederländischen Luftbildsammlungen Kadaster und Wageningen sowie dem firmeneigenen Bestand der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (LBDB).

Für das Projekt „Waldsassen, B299, Ortsumgehung“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.³ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

² BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 200, Web [1].

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	60-0656	12.08.1944	60.000	5083-5084	2	1
2	60-0760	29.09.1944	54.000	7019	1	-
3	7-088A	16.02.1945	50.000	8059-8060	2	1
4	7-217A	25.03.1945	44.000	8092-8093	2	1
5	7-218A	25.03.1945	50.000	8098-8099	2	1
6	31-4762	09.04.1945	13.000	1191-1192	2	1
7	7-263A	09.04.1945	48.000	8072-8073	2	1
8	31-4793	10.04.1945	10.000	1001-1003	3	2
				1056-1057	2	1
				1207-1209	3	2
				2054	1	-
				2207-2208	2	1
9	104W-107C	16.04.1945	9.000	3202	1	-
				4199-4200	2	1
10	30-6064	25.04.1945	10.000	16083-16088	6	5
11	364-BS-1119-21	14.07.1945	40.000	42-43	2	1
Summe:					35	19

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Die Datenbasis (Luftbilder, Akten, Literatur und Internetquellen) ist gut. Eine belastbare Aussage zur potentiellen Kampfmittelbelastung kann somit getroffen werden.

An schriftlichen Quellen stehen für die Region Waldsassen/Kondrau alliierte Akten aus der **NARA** und der **AFHRA** sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen sowie die online verfügbaren Unterlagen liefern Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend (vgl. Kap. 4.1).

Es liegen Luftbildserien ab August 1944 vor, der Großteil aus 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 25.04.1945 durch zwei Befliegungen dokumentiert, davon eine im Detailmaßstab.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass die Region Waldsassen/Kondrau im Zweiten Weltkrieg nicht von strategischen, gegen Kriegsende jedoch viermal von taktischen alliierten Luftangriffen betroffen war.

Bei der ersten Attacke am 16.04.1945 wurden Fahrzeuge und ein Gebäude⁴, tags darauf Personen⁵ und am 18.04.1945 ein Zug bei Kondrau (500 m westlich des Projektgebietes) mit Bordwaffen beschossen⁶. Da das im süddeutschen Raum fast ausschließlich eingesetzte US-Flugzeugmuster P-47 nicht mit Bordkanonen für bezünderte Munition⁷ ausgerüstet war, ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten. Am 20.04.1945 warfen acht Flugzeuge 4 x 500 lb

⁴ XIX TAC: Morning Summary Part II, 16.04.1945, AFHRA [1].

⁵ VOGELSANG 2015, S. 34.

⁶ XIX TAC: Operation Summary, 18.04.1945, AFHRA [2].

⁷ GUNSTON, 1989, S. 254f.

Sprengbomben und 8 x 260 lb Splitterbomben über Waldsassen ab, wobei mehrere Fabrikgebäude beschädigt wurden („All [bombs] damaged factory buildings“).⁸ Das Projektgebiet war von dieser Bombardierung betroffen (vgl. Kap. 4.2).

Im Vorfeld der Einnahme am 21.04.1945 rückten Einheiten der 90th US Infantry Division aus Konnersreuth (4,5 km westlich, vgl. Abb. 2) und Mitterteich (3,5 km südwestlich) auf Waldsassen vor⁹ und beschossen mittags den Ort, da sie auf deutschen Widerstand stießen¹⁰. Durch den amerikanischen Beschuss entstanden Gebäudeschäden an der Porzellanfabrik Bareuther (westlich an das Projektgebiet angrenzend), in der Karolinenstraße (300 m östlich), der Prinzregent Luitpold Straße (350 m östlich) sowie am Rathaus (500 m östlich).¹¹ Am Abend befand sich das 1st Battalion des 359th Infantry Regiment in Waldsassen und wurde aus Norden und Osten von deutschen Einheiten mit Mörsern beschossen¹². Etwaige Schäden wurden hierbei von den Alliierten nicht dokumentiert. Das Auswertungsgebiet war von den Einnahmekämpfen betroffen (vgl. Kap. 4.2).

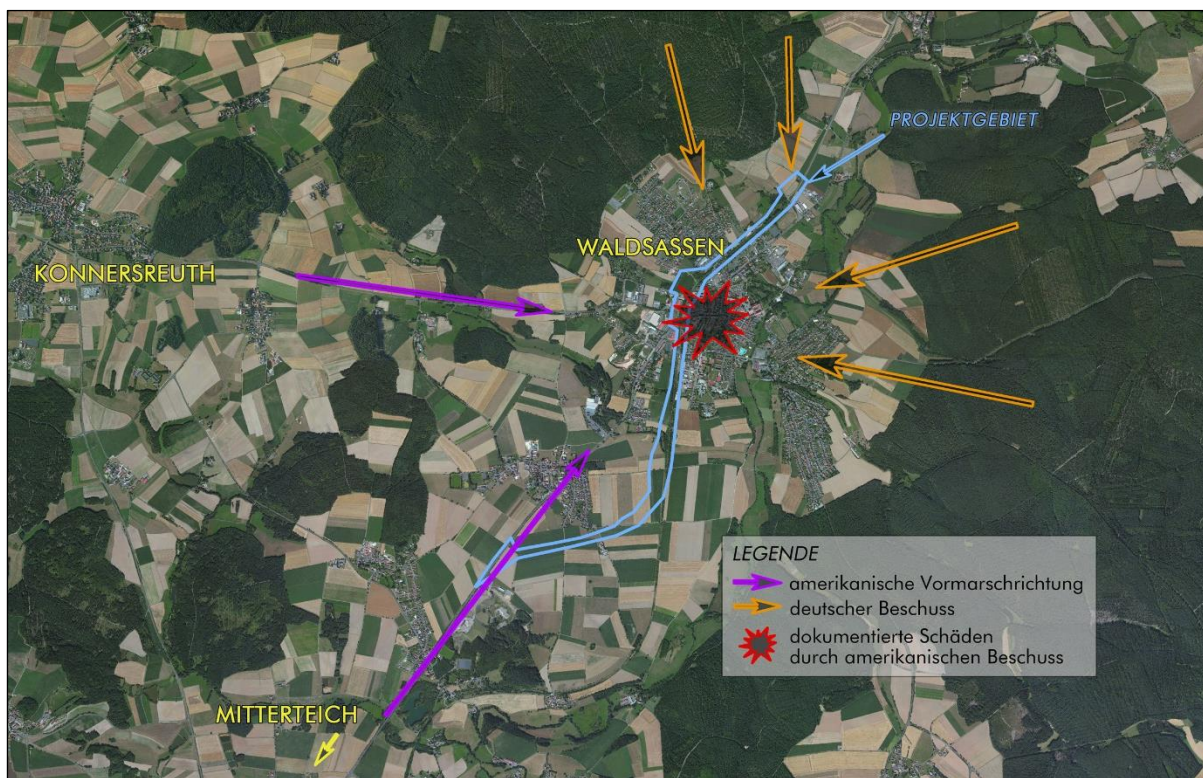


Abb. 2: Schematische Darstellung der Einnahmesituation in Waldsassen am 21.04.1945 (hinterlegtes Luftbild ©Microsoft Corporation).

4.2 Luftaufnahmen

Zur Dokumentation der Auswertung wurden aus der Liste der verwendeten Bildserien (vgl. Tab. 1) die in Tabelle 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines digitalen Orthophotos

⁸ XIX TAC: Morning Summary Part I, 20.04.1945, AFRHA [3].

⁹ 90th INF. DIV.: After Action Report, S. 20, NARA [1]; ONETZ: Gruft als sichere Bleibe, Web [2].

¹⁰ VOGELSANG 2015, S. 34-35; ONETZ: Gruft als sichere Bleibe, Web [2].

¹¹ VOGELSANG 2015, S. 35.

¹² 90th INF. DIV.: G-2 Journal, 21.04.1945, S. 2, Ser. No. 22, Eintrag 19:15 Uhr, NARA [2].

georeferenziert. Die Lage der geplanten Ortsumgehung (vgl. Abb. 1-3, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-3, dunkelblaue Markierung).

Tab. 2: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Menge
1	10.04.1945	31-4793	1002, 1208, 2207	3
2	25.04.1945	30-6064	16084, 16086-16087	3
			Summe:	6

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 1 & 3-4):

1. Der Norden und Süden des Auswertungsgebietes wurde zur Zeit des Zweiten Weltkrieges größtenteils landwirtschaftlich genutzt, im Zentrum befand sich Waldsassen. Die Bundesstraße 229 existierte schon in ihrem heutigen Verlauf, zwischenzeitlich hat man die Eisenbahnstrecke rückgebaut und Waldsassen weiter baulich erschlossen (vgl. Abb. 1-4).
2. Die Bodensicht ist auf den Landwirtschaftsflächen uneingeschränkt, partiell führen Gebäude zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 1 & 3-4). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte Erkenntnislücken minimiert werden.

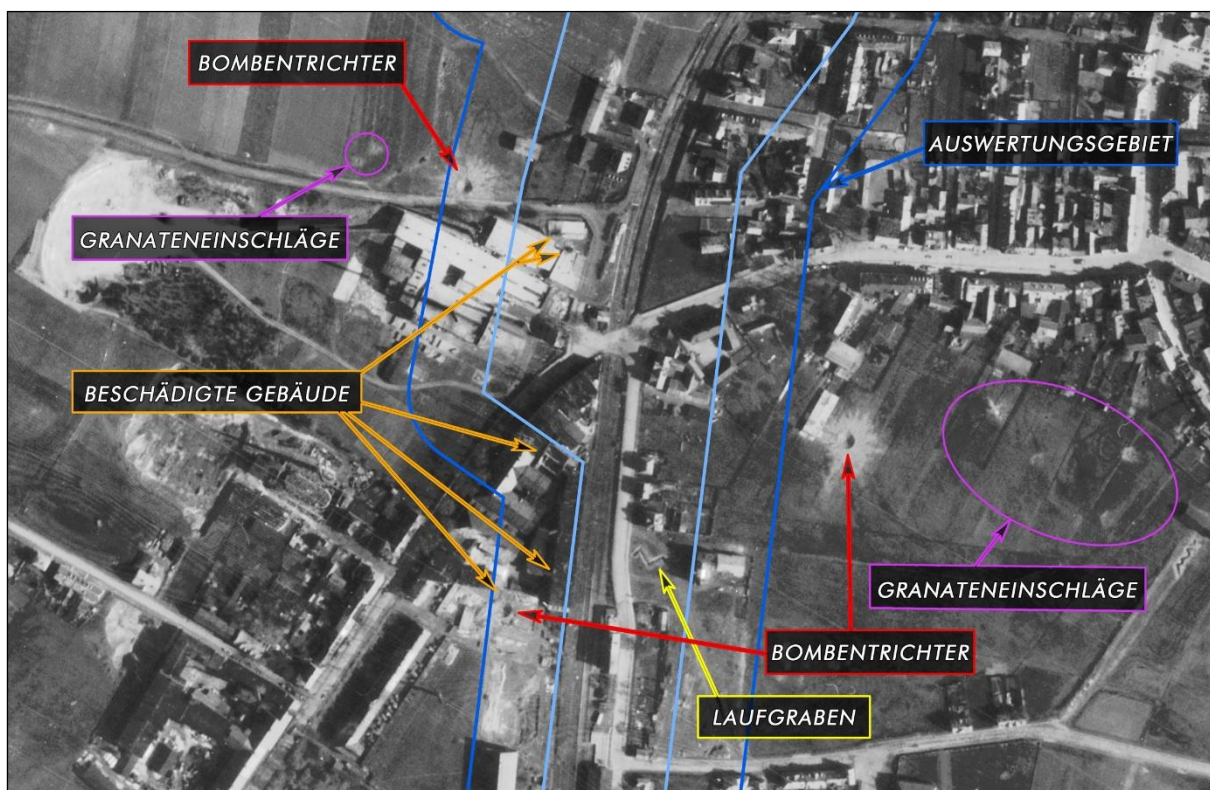


Abb. 3: Bombardierungsschäden und Granateneinschläge im um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau markiert) am 25.04.1945 (Flug-Nr. 30-6064, #16084).

3. Mit Flug 30-6064 vom 25.04.1945 lassen sich Gebäudeschäden sowie drei Bombentrichter nachweisen (vgl. Abb. 3), die auf den Luftangriff vom 20.04.1945 zurückzuführen sind (vgl. Kap. 4.1). Die Trichterdurchmesser von 10-11 m bestätigen den Abwurf von 500 lb Sprengbomben, Einschläge der eingesetzten Splitterbomben können nicht von dem in Punkt 4 beschriebenen Artilleriebeschuss unterschieden werden. Die Sprengbombentrichter haben einen Abstand von 300 m zueinander. Es muss damit gerechnet werden, dass auch die vierte Sprengbombe in diesem Radius niederging, Gleiches gilt für die Splitterbomben. Daher ist diese Zone als *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* auszuweisen (vgl. ERGEBNISKARTE, *KMVF Bombardierung*).
4. Ebenfalls im Flug vom 25.04.1945 sind rund um Waldsassen zahlreiche Geschützgranateneinschläge nachweisbar (vgl. Abb. 3-4). Aufgrund des flächenhaften Beschlusses ist in der nördlichen Hälfte des Projektgebietes, vom Nordrand bis zum Glasmühlbach, eine potentielle Kampfmittelbelastung durch blindgegangene Geschützgranaten auszuweisen (vgl. ERGEBNISKARTE, *KMVF Geschützgranaten*).
5. Da der Zeitraum zwischen Luftangriff und Beschuss durch die verfügbaren Luftbildserien nicht erfasst wird, lässt sich nicht klären, ob die Gebäudeschäden innerhalb der *KMVF Bombardierung* (vgl. Abb. 3 & ERGEBNISKARTE) den Splitterbombenabwürfen aus Punkt 3 oder dem Beschuss im Zuge der Einnahmekämpfe (vgl. Kap. 4.1) zuzuordnen sind. Folglich muss hier von beiden Verursachungszenarien ausgegangen werden. Die beiden zerstörten Gebäude außerhalb der *KMVF Bombardierung* sind somit dem Artilleriebeschuss zuzuordnen.



Abb. 4: Flächenhafte Granateneinschläge im Norden des Auswertungsgebietes am 25.04.1945 (Flug-Nr. 30-6064, #16084).

6. Bereits am 10. und 16.04.1945 (Flug-Nr. 31-4793 bzw. 106W-107C) sind im Projektgebiet eine Grube und zwei Laufgräben (vgl. Abb. 3 & ERGEBNISKARTE) zu identifizieren. Bei diesen Hohlformen besteht eine potentielle Kampfmittelbelastung durch zurückgelassene oder entsorgte Kampfmittel.

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Waldsassen, B299, Ortsumgehung“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*). Hiervon sind etwa 20 % der Projektfläche betroffen.

Im als *Kampfmittelverdachtsfläche Geschützgranaten* ausgewiesenen Bereich (etwa 59 % des Projektgebietes) besteht das Risiko, auf blindgegangene Geschützgranaten zu stoßen (Verursachungsszenario *Bodenkämpfe*).

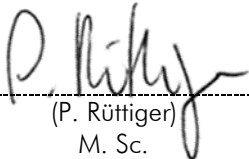
Bei den Laufgräben und der Grube besteht eine potentielle Belastung durch entsorgte oder zurückgelassene Munition (Verursachungsszenario *Bodenkämpfe/Munitionsvernichtung*). Dies betrifft weniger als 1 % der Projektfläche.

Alle ermittelten Befunde können der ERGEBNISKARTE sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in Tabelle 3 entnommen werden.

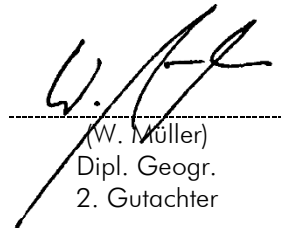
Tab. 3: Koordinatenliste der ermittelten Befunde (GK Zone 4)

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
1	Bombenrichter	4521539	5540881	92
2	Bombenrichter	4521566	5540598	90
3	beschädigte Bausubstanz	4521607	5540855	200
4	beschädigte Bausubstanz	4521609	5540827	414
5	beschädigte Bausubstanz	4521600	5540699	297
6	beschädigte Bausubstanz	4521607	5540642	1.301
7	beschädigte Bausubstanz	4521588	5540636	325
8	beschädigte Bausubstanz	4521697	5540625	267
9	beschädigte Bausubstanz	4521578	5540610	242
10	beschädigte Bausubstanz	4521608	5540152	161
11	beschädigte Bausubstanz	4521605	5540117	551
12	Laufgraben	4521642	5541013	48
13	Laufgraben	4521663	5540628	104
14	Grube	4521828	5541194	1.299
Kampfmittelverdachtsfläche (Bombardierung) im Projektgebiet				106.011 m ² $\pm$ ~ 20 %
Kampfmittelverdachtsfläche (Geschützgranaten) im Projektgebiet				312.200 m ² $\pm$ ~ 59 %

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹³ Wir empfehlen die Konsultation eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Letztgenannte muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.



(P. Rüttiger)
M. Sc.
1. Gutachterin



(W. Müller)
Dipl. Geogr.
2. Gutachter



(M. Haas)
M. Sc.
Historische Recherche

¹³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

Air Force Historical Research Agency (AFHRA), Maxwell Air Force Base, AL

- [1] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Part II, 16.04.1945, AFHRA Roll B5932, Frame nicht identifizierbar.
- [2] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Operation Summary Part IV, No. 250, 16-22.00 Uhr, 18.04.1945, AFHRA Roll B5961, Frame 0107.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Part I, 20.04.1945, AFHRA Roll B5932, Frame 1389.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 90th INF. DIV.: After Action Report, April 1945. NARA RG 407 Entry 427 Boxes 11031–32
- [2] 90th INF. DIV.: G-2 Journal, April 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 11043.

6.2 Literatur

GUNSTON, B. (Hrsg., 1989): Jane's Fighting Aircraft of World War II. – New York.

VOGELANG, G. (Hrsg., 2015): Sie kommen! - Die letzten Kriegstage in der Oberpfalz 1945. – Amberg.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN, FÜR BAU UND HEIMAT (BMI) & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG (BMVG) (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (BFR KMR). – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de>, [Letzter Zugriff: 04.02.2019].
- [2] ONETZ: Gruft als sichere Bleibe. Online abrufbar unter: <https://www.onetz.de/waldsassen/lokales/gruft-als-sichere-bleibe-d918221.html>, [Letzter Zugriff: 06.02.2019].

ANHANG: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

Ziel der Luftbildauswertung

Die vorliegende Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftsichtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegseignissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einer hohen potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Im Gegensatz dazu ist die Gefährdung, die durch Blindgänger von Brandbomben verursacht wird, als wesentlich geringer einzuschätzen.

Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden können.

Neben den Auswirkungen der Luftangriffe müssen im Rahmen einer räumlich differenzierten Beurteilung der möglichen Kampfmittelbelastung auch kampfmittelrelevante Flächennutzungen berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Teilflächen, auf denen mit Munition bzw. konventionellen Sprengstoffen jedweder Art umgegangen wurde oder umgegangen worden sein könnte. Aus diesem Grund werden bei der Erfassung der potentiellen Kampfmittelbelastung auch militärisch genutzte Areale (Flakstellungen, Kasernen, Übungsgelände, etc.) und potentielle Entsorgungsbereiche (z.B. Hohlformen, geschobene Flächen, Bombentrichter) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt. Generell ist zu berücksichtigen, dass Brücken im Vorfeld der Einnahme häufig zur Sprengung vorbereitet und an den Widerlagern Sprengmittel angebracht, jedoch nicht gezündet wurden. Bei gesprengten Brücken – diese werden um 50 m gepuffert – besteht die Möglichkeit, auf nicht detonierte oder versprengte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges als hochaufgelöste Scans (1.200 dpi) beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem Bestand der nationalen und internationalen Luftbildarchive

(englische Archive JARIC, ACIU, MAPRW, amerikanisches Archiv NARA, Archiv Kanada, Archiv Holland, Bundesarchiv Koblenz und firmeneigener Bestand der Luftbilddatenbank).

Auf Basis der Recherche wird eine Bildauswahl getroffen, die eine möglichst gute zeitliche Abdeckung (multitemporal) des gesamten Kriegszeitraums gewährleisten soll. Hierdurch können Schäden an Gebäuden sowie Veränderungen der Bodenoberfläche dokumentiert werden, welche einen Hinweis auf Bombardierungen liefern. Bombardierungsschäden wurden nach einem Luftangriff teilweise sehr rasch behoben. Je länger die Zeitspanne zwischen einem Angriff und verfügbaren Luftaufnahmen ist, umso schwieriger sind Bombardierungsschäden nachzuweisen. In manchen Fällen wurden Schäden annähernd spurlos beseitigt. Neben einer möglichst zeitlich differenzierten Abdeckung wird die Beschaffung von Bildflügen kurz nach dokumentierten Bombardierungen angestrebt. Erkenntnislücken können aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen resultieren. Um die letzten Kriegseinwirkungen durch Bodenkämpfe innerhalb eines Untersuchungsgebietes erfassen und den Endbombardierungszustand feststellen zu können, werden – soweit verfügbar – frühestmögliche Bildflüge aus der Nachkriegszeit beschafft.

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbildauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegsereignissen hinzugezogen sowie eine Internet- und Gemeinderecherche durchgeführt. Die Ergebnisse liefern hilfreiche Ergänzungen zur multitemporalen Luftbildauswertung. Sie verhelfen zu einem schlüssigen Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse innerhalb einer Region bzw. einer Ortschaft.

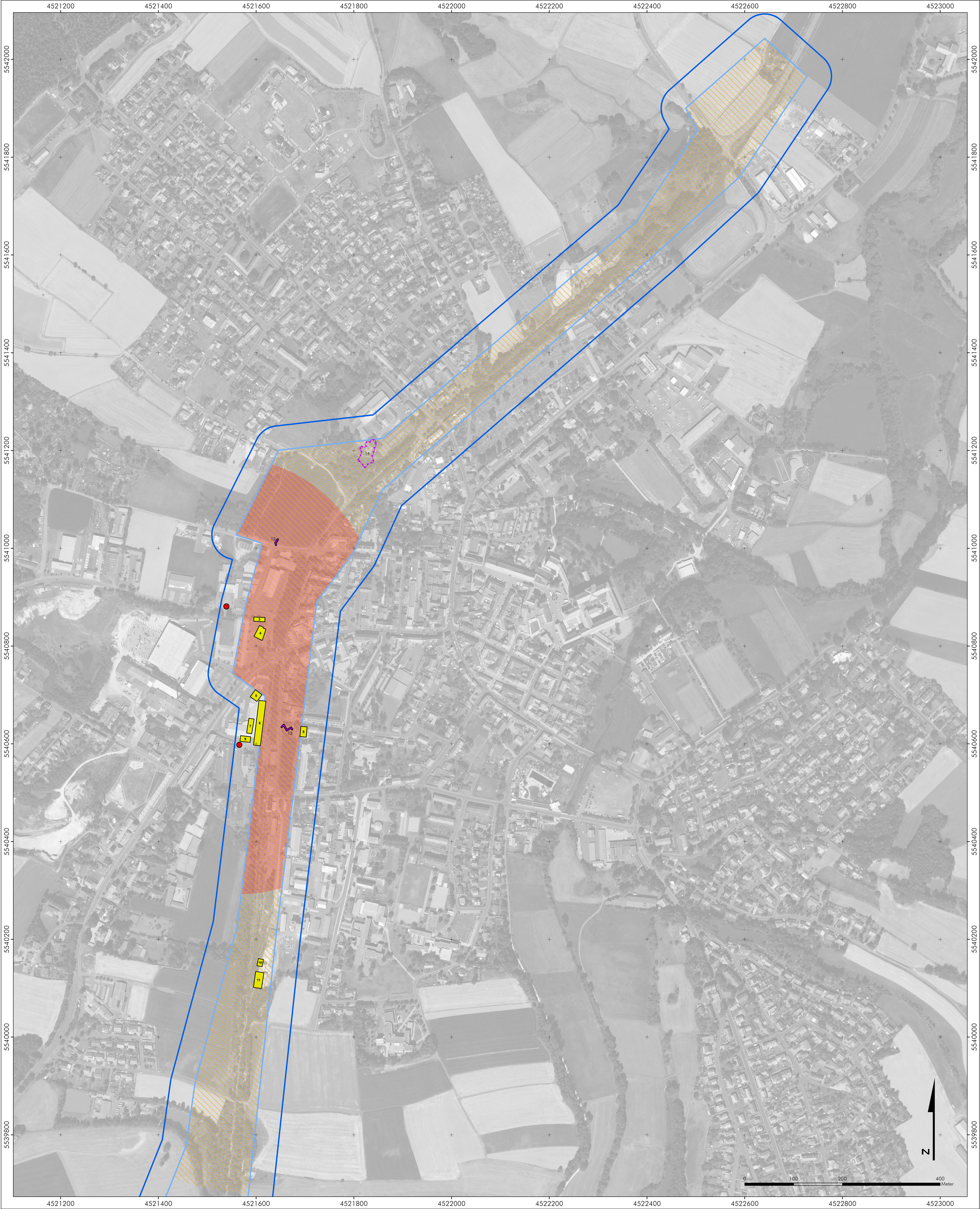
Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA) und der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen. Zum Teil wurden die Akten der taktischen Lufteinheiten verortet und können über ein geographisches Informationssystem (GIS) abgefragt werden. In Kombination mit den gewonnenen Luftbilddaten dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.4 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbildauswertung stehen neben Blindgängerverdachtspunkten unter anderem Bombentrichter, beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss und Laufgräben. Das hierbei abgeleitete Schadenspotential soll Hinweise auf räumliche Schwerpunkte möglicher Belastungen mit Kampfmitteln geben. In manchen Fällen können bzgl. der potentiellen Kampfmittelbelastung lediglich Verdachtsflächen festgehalten werden. Anschließend werden die Befunde der Luftbildauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literatursauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.



Auswertegrundlagen:
Luftaufnahmen der Alliierten
zwischen 1944-1945

Geodätische Grundlagen:
Gauß-Krüger Zone 4
EPSG-Code: 31468

Kartengrundlagen:
Digitale Orthophotos

Karteninhalt:
Befunde der
Kampfmittelvorerkundung

Bearbeitung:
Luftbilddatenbank
Dr. Carls GmbH

Datum:
Februar 2019

LUFTBILD®
DATENBANK

Auftraggeber:
Staatliches Bauamt Amberg-Weizsach

Waldsassen, B299, Ortsumgebung
181214555
Ergebniskarte

Anlage zur multitemporalen Luftbilddauswertung
1 : 2.500

Gilt nur in Verbindung mit dem Auswertungsprotokoll

Legende

- geplantes Bauareal
- Auswertungsgebiet
- KMVF Bombardierung
- KMVF Geschützgranaten
- Bombenrichter
- beschädigte Bausubstanz
- Laufgraben
- Grube