

Orientierende Kampfmittel- vorerkundung Screening

Anhang 4

Untersuchungsobjekt:

EOF-Wohnanlage
Flurstück 1360, Gemarkung Lichtenfels
D-96215 Lichtenfels

Im Auftrag für:

Dechant Hoch- und Ingenieurbau GmbH
Abt-Knauer-Str. 3
D-96260 Weismain

Fertiggestellt:

29.01.2025

Erstellt von:

Prof. Dr. Christoph Eipper
Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger

Gutachten-Nr.:

2024-694-v01

Aufgrund enger Lizenzbestimmungen der Archive ist einer Weitergabe an Dritte und eine Veröffentlichung sowie Vervielfältigung jedweder Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung und Einholung weiterer Nutzungsrechte gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	3
1.1	Ergebnis der Auswertung.....	3
1.2	Handlungsbedarf	3
2	VERANLASSUNG UND ZIEL	4
2.1	Untersuchungsobjekt	4
2.2	Abschätzung des allgemeinen Gefährdungspotentials.....	6
3	RECHTSGRUNDLAGEN.....	8
3.1	Regelungen der Bundesländer	8
3.1.1	Bayern.....	8
4	ARCHIVRECHERCHE	9
4.1	Verfügbare Archivalien und Dokumente	9
4.2	Ergebnis.....	10
5	LUFTBILDAUSWERTUNG	13
5.1	Datenverarbeitung	13
5.1.1	Datengrundlage	13
5.1.2	Ergebnis	15
5.2	Befunde in Luftbild und Karte	18
5.2.1	Ergebniskartierung (hist. Luftbild).....	18
5.2.2	Ergebniskartierung (aktuelles Luftbild)	19
5.2.3	Ergebniskartierung (topographische Karte)	20
6	VERURSACHUNGSSZENARIEN	21

1 ZUSAMMENFASSUNG

1.1 Ergebnis der Auswertung

Gegenstand der Erkundung ist die Fläche einer geplanten Wohnanlage auf Flurstück 1360 der Gemarkung Lichtenfels in D-96215 Lichtenfels, auf der Erdeingriffe geplant sind. Hierfür wurden historische Luftbilder und Dokumente ausgewertet. Dies ermöglicht Rückschlüsse auf eine potentielle Kampfmittelbelastung des Untergrundes.

Die Auswertung kommt zu folgendem Ergebnis:

Es konnten im Zuge der Archivrecherche und der Luftbildauswertung **keine** Verdachtsmomente für die Verursachungsszenarien „Luftangriffe“, „Bodenkämpfe“, „Munitionsvernichtung“, „Militärischer Regelbetrieb“ oder „Munitionsproduktion und -lagerung“ im Auswerteggebiet und im Bereich des 50-m-Puffers ermittelt werden. Die Herleitung ist in Kapitel 4.2 und 5.1.2 dargestellt.

1.2 Handlungsbedarf

Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder können im Planungsbereich keine Einwirkungen durch Kampfhandlungen festgestellt werden. Der Standort fällt in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2024) in die Kategorie 1: Ein konkreter Kampfmittelverdacht hat sich **nicht** bestätigt. Daraus lässt sich nach den BfR KMR kein unmittelbarer Handlungsbedarf ableiten. Hiervon unberührt bleibt das nicht ausschließbare Restrisiko von Zufallsfunden.

2 VERANLASSUNG UND ZIEL

In Böden und Gewässern verborgene Kampfmittel können auch heute noch Leben gefährden. Grundsätzlich ist der Grundstückseigentümer oder der Bauherr für die Gefahrenfreiheit seines Grundstücks verantwortlich. Sind Erdingriffe geplant und lässt sich eine potentielle Kampfmittelbelastung nicht konkret ausschließen, ist dem Verdacht z.B. im Rahmen einer historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung (Phase A) nachzugehen. Das Ziel ist die Abschätzung einer potentiellen Kampfmittelbelastung. Die Auswertung historischer Dokumente und Luftbilder bietet dafür die Möglichkeit der Verdachtserkundung.

2.1 Untersuchungsobjekt

Die Dechant Hoch- und Ingenieurbau GmbH beauftragte am 03.12.2024 die Envi Experts GmbH mit der Durchführung einer orientierenden Kampfmittelvorerkundung. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Standort:

EOF-Wohnanlage
Flurstück 1360 der Gemarkung Lichtenfels
D-96215 Lichtenfels
N 50.1367; E 11.0583 (Mittelpunkt Auswertegbiet)

In dem betreffenden Gebiet sind Erdingriffe geplant.

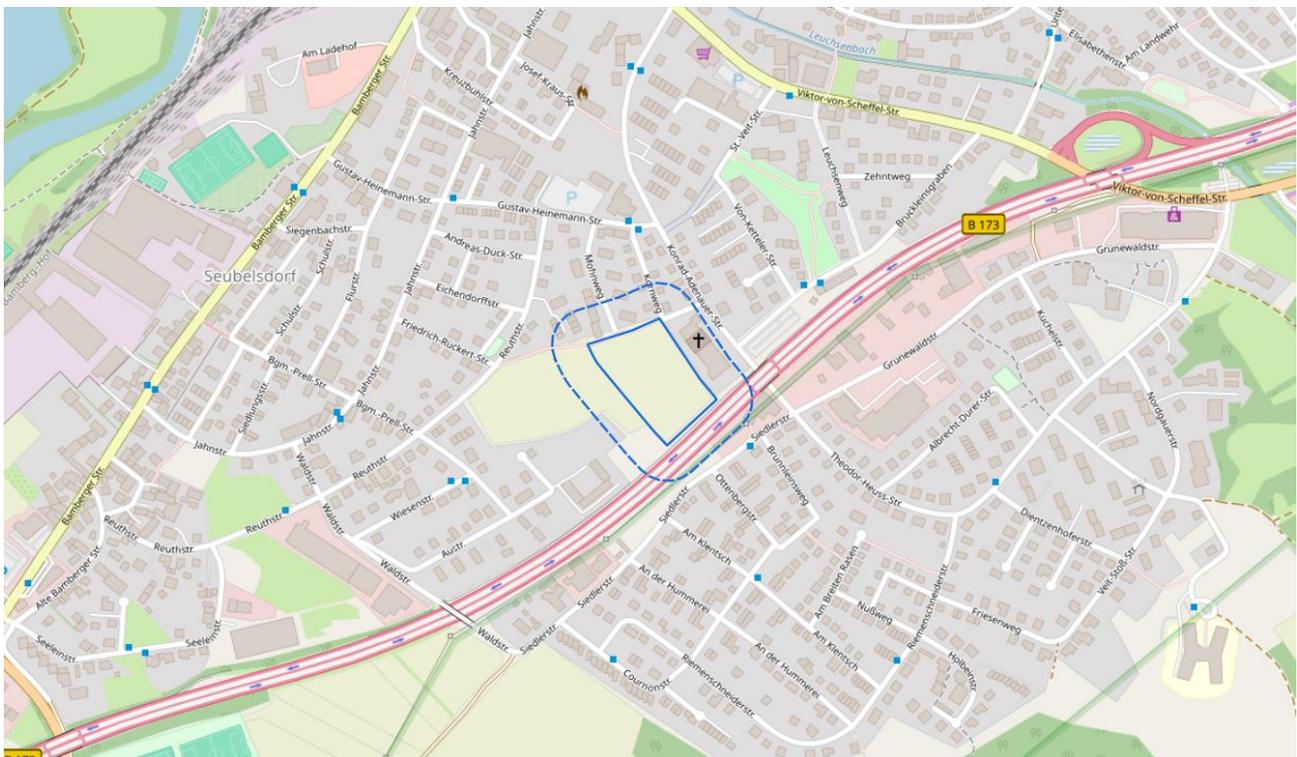


Abbildung 1: Auswertegbiet, blau umrandet, mit Sicherheitspuffer (Quelle der Kartengrundlage: OpenStreetMap)

Das Vorgehen der Luftbildauswertung orientiert sich an den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung 2024 (BfR KMR). Die BfR KMR gelten für Bundesliegenschaften. Für alle anderen Bereiche

sind sie nicht verpflichtend, sind aber grundsätzlich geeignet. Sie erheben den Anspruch, den Stand der Technik wiederzugeben.

Die Kampfmittelbeseitigung beginnt allgemein mit der historischen Erkundung, die mit einer Bewertung abschließt. Anschließend folgt in der Regel die technische Erkundung, die mit der Gefährdungsabschätzung als abschließende Bewertung endet. Bestätigt sich der Verdacht der Gefahr, wird die Räumung geplant und auf Grundlage eines Räumkonzeptes eingeleitet.

Der vorliegende Bericht fällt in den Bereich der Phase A – Historische Erkundung und Bewertung.

Tabelle 1: Das Phasenschema der Kampfmittelräumung

Phase A	Historische Erkundung der möglichen Kampfmittelbelastung und Bewertung
Phase B	Technische Erkundung der möglichen bzw. festgestellten Kampfmittelbelastung und Gefährdungsabschätzung
Phase C1	Räumkonzept, Ausschreibung und Vergabe der Leistungen
Phase C2	Räumung, Abnahme und Dokumentation

Eine vollständige Phase A enthält wiederum die folgenden Bausteine:

- Standortbeschreibung und Ermittlung der Kostenwirkungsfaktoren
- Archivrecherche
- Luftbildauswertung
- Geländebegehung
- Zeitzeugenbefragung
- Darstellung der Verursachungszenarien
- Ermittlung und Darstellung durchgeführter Kampfmittelräumungen

Dieser Bericht liefert einen ersten, orientierenden Überblick und beschränkt sich auf den Bereich der Luftbildauswertung und Archivrecherche für den Zeitraum des Zweiten Weltkrieges.

Tabelle 2: Kategorien nach BfR KMR (2024)

Kategorie	Erläuterung
1	Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein Handlungsbedarf.
2	Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.
3	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung dar. Sie ist zu dokumentieren. Bei Nutzungsänderungen und Infrastrukturmaßnahmen ist eine Neubewertung durchzuführen. Daraus kann sich ein neuer Handlungsbedarf ergeben.
4	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt eine Gefährdung dar, die eine Beseitigung erfordert.
5	Die Kampfmittelbelastung wurde vollständig geräumt.

2.2 Abschätzung des allgemeinen Gefährdungspotentials

In allen Bombardierungsgebieten besteht, soweit zwischenzeitlich keine abschließende flächendeckende Kampfmittelräumung durchgeführt wurde, der Verdacht auf blindgegangene Abwurfmunition. Mit der punktuellen Räumung luftbildsichtig erkannter Bombenblindgängerverdachtspunkte wird keine flächenhafte Kampfmittelfreiheit erreicht. Dies gilt insbesondere für bebauten Gebiete und Gebiete, die mit 100 lb-Sprengbomben belegt wurden, deren Bombenblindgängerverdachtspunkte in vielen Fällen luftbildsichtig nicht erkannt werden können. Bei älteren Kampfmittelräumungen ist zu berücksichtigen, dass ortonungstechnische Einschränkungen kombiniert mit einer fehlenden Angriffsrekonstruktion dazu geführt haben können, dass Bombenblindgänger „übersehen“ wurden.

Quantitative Angaben zur Menge der eingesetzten Abwurfmunition liegen nicht vor. Statistische Berechnungen kommen auf eine Gesamttonnage der über dem Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches abgeworfenen Munition von ca. 1,35 Mio. Tonnen (USSBS: Overall Report) bzw. von bis zu 2 Mio. Tonnen (z.B. Webster und Frankland (1975) und Davis, R.G. (1993)). Hieraus ergeben sich zwischen 3,5 und 4 Mio. Stück Sprengbomben für das Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches. Über die Rate der Fehlfunktionen bei abgeworfenen Sprengbomben liegen in Deutschland lediglich Erfahrungswerte vor. Danach wird im Allgemeinen von einer Blindgängerrate von 10 % der Abwurfmenge ausgegangen. Verschiedene Untersuchungen, die britische und amerikanische Einrichtungen während und nach dem Zweiten Weltkrieg unternahmen, bestätigen diese Größenordnung. Für einzelne Bombentypen wurden allerdings höhere Blindgängerraten festgestellt.

Grundsätzlich ist in Deutschland mit allen während des Krieges eingesetzten Bomben zu rechnen. Insbesondere in den östlichen Gebieten besteht auch die Möglichkeit des Auffindens von deutschen Bomben, die die sowjetischen Luftstreitkräfte erbeutet und gegen deutsche Städte und Stellungen eingesetzt haben. Durch die Angriffsrekonstruktion kann einzelfallbezogen das zu erwartende Kampfmittelinventar bestimmt werden.

Abwurfmunition wurde mit Zündern versehen, die auf Grund von Beschädigungen beim Abwurf, ihrer Bauart und der Alterung bei Zufuhr geringster Mengen von Energie (z.B. bei Lageveränderungen, Sonneneinstrahlung oder Erschütterungen) detonieren können. Speziell die Zufuhr mechanischer Energie ist bei Tiefbaumaßnahmen durch den mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt z.B. von Baugeräten mit dem Kampfmittel möglich.

Kampfmittelbelastungen aus Abwurfmunition und untergeordnet auch Bordwaffenmunition sind hinsichtlich des Gefährdungspotentials als hoch einzuschätzen. Die großflächigen Trefferbereiche liegen fast immer in bebauten und intensiv genutzten Gebieten. Selbstdetonationsgefährdete Zünder oder die Möglichkeit der Detonation bei mechanischer Energiezufuhr (z.B. Tiefbauarbeiten) sind zu berücksichtigen. Bei der Detonation derartiger Bomben ist die große Explosivstoffmenge geeignet, größere Zerstörungen anzurichten.

Durch fortlaufende Bestandserweiterungen und -pflege der Archive verbessert sich die Luftbild- und Archivalienverfügbarkeit kontinuierlich. So hält zum Beispiel das NCAP-Archiv in Edinburgh derzeit

für Deutschland 3.699 Bildflüge mit rund 1,4 Mio. Einzelbildern, die recherchierbar sind. Eine ähnlich hohe Anzahl der JARIC-Sammlung wird aktuell katalogisiert (Stand November 2024). Dadurch könnte es bei einer in der Zukunft liegenden, wiederholten Auswertung desselben Standortes zu Rückschlüssen kommen, die bei der gegenwärtigen Erstellung noch nicht möglich waren. Die Ergebnisse sind daher ausschließlich gültig für den dargestellten Standort und den Zeitraum des Bauvorhabens. Es besteht generell ein nicht ausschließbares Restrisiko für das Vorhandensein von Kampfmitteln und Zufallsfunden im Auswerteggebiet, welches durch nicht oder schlecht dokumentierte Vorgänge verursacht wird und somit nicht nachvollzogen werden kann. Für dieses wird grundsätzlich keine Haftung übernommen. Die Aussagen dieser Untersuchung sind daher aufgrund der im Bericht aufgeführten Unterlagen erfolgt, beziehen sich auf den Zeitpunkt der Aufnahme und lassen keine darüber hinaus gehenden Schlüsse zu. Eine Luftbildauswertung ersetzt aus diesen Gründen keine Kampfmittelfreiheitsbescheinigung.

3 RECHTSGRUNDLAGEN

Grundsätzlich ist der Grundstückseigentümer oder der Bauherr für die Gefahrenfreiheit seines Grundstücks verantwortlich. Lässt sich eine Kampfmittelbelastung nicht konkret ausschließen, ist diesem Verdacht nachzugehen.

Eine bundesweite gesetzliche Regelung zur Kampfmittelbeseitigung, in der die Zuständigkeiten, die Finanzierung, die Haftung oder die materiellen Anforderungen an die Kampfmittelräumung geregelt werden, gibt es nicht. Stattdessen sind die Rechtsquellen auf verschiedene Bundes- und Landesgesetze verstreut. Die grundsätzliche Verteilung der Aufgaben und der Kosten lässt sich aus dem Grundgesetz (GG) ableiten. Die Aufgaben, Zuständigkeiten und die Organisation der Kampfmittelbeseitigungsdienste der Länder sowie andere Detailfragen sind in den jeweiligen Landesgesetzen geregelt.

3.1 Regelungen der Bundesländer

Die Aufgaben und die Organisationsformen der Kampfmittelbeseitigungsdienste der Länder sind sehr unterschiedlich geregelt. In den meisten Bundesländern wurde ein staatlicher Kampfmittelbeseitigungsdienst eingerichtet, der die gefahrgeneigten Aufgaben der Beseitigung der Kampfmittel (z.B. durch Sprengung) durch eigene Kräfte erledigt und im Übrigen private Fachfirmen mit der Erkundung, Sondierung, Freilegung und dem Transport beauftragt. Eine fast vollständige Privatisierung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes gibt es in Bayern und in Thüringen. Auf das Merkblatt „Kampfmittelfrei Bauen“ vom Verein zur Förderung fairer Bedingungen am Bau e.V. (2014) wird verwiesen.

3.1.1 Bayern

Die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel bestimmt sich in Bayern nach den allgemeinen Regeln des Sicherheits- und Polizeirechts. Es handelt sich in der Regel um örtliche Gefahren, für die die Gemeinden als örtliche Sicherheitsbehörden zuständig sind. Kampfmittelfunde werden stets als unmittelbar zu beseitigende Gefahr angesehen. Soweit ein Handeln der Sicherheitsbehörden nicht rechtzeitig möglich ist, ergreift die Polizei die erforderlichen Maßnahmen.

Der Kampfmittelbeseitigungsdienst hat keine eigene sicherheitsrechtliche Zuständigkeit und keine hoheitlichen Rechte. Aufgabe und Ausstattung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes sind auf die zur Abwehr konkreter Gefahren unmittelbar erforderlichen kampfmittelbezogenen Maßnahmen beschränkt (identifizieren, ggf. unschädlich machen, abtransportieren und vernichten).

Regelmäßig nicht zu den Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes gehört es, einem Kampfmittelverdacht nachzugehen oder die Kampfmittelbelastung bzw. -freiheit von Grundstücken zu beurteilen oder zu bescheinigen.

Für die Beseitigung konkreter Gefahren, die von Kampfmitteln auf ihren Grundstücken ausgehen, sind grundsätzlich die Grundstückseigentümer als Zustandsstörer verantwortlich. Sie haben ggf. auch vorsorgliche Maßnahmen zu ergreifen und Fachfirmen zu beauftragen, etwa im Zusammenhang mit möglichen Gefährdungen bei Bodeneingriffen. Bei Baumaßnahmen sind die Bauherren und die bauausführenden Firmen entsprechend gefordert. Für die Entsorgung der von Fachfirmen geborgenen Kampfmittel durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst werden keine Kosten erhoben (BfR KMR, 2024).

4 ARCHIVRECHERCHE

Bei der Archivrecherche werden Informationen zusammengetragen und hinsichtlich ihrer Aussagekraft in Bezug auf eine Kampfmittelbelastung ausgewertet und bewertet. Hierzu zählen:

- Historische Luftbilder aus den Kriegsjahren aus nationalen und internationalen Archiven.
- Primäre und sekundäre Quellen, wie Angriffschroniken, Kriegstagebücher, nicht veröffentlichte Literatur aus nationalen und internationalen Archiven, veröffentlichte Literatur und Internetrecherche.

Die Archivrecherche endet vorzeitig, wenn die ausgewerteten Archivalien konkrete Verdachtsmomente ergeben, die weiteren Handlungsbedarf auslösen.

4.1 Verfügbare Archivalien und Dokumente

Zur Ermittlung von Kampfhandlungen am Boden und aus der Luft wurde eine Vorauswahl an einschlägiger allgemeiner und regionaler Literatur vorgenommen und anschließend auf Ereignisse untersucht, die das Auswertgebiet direkt betroffen oder in der näheren Umgebung stattgefunden haben könnten.

Folgende Dokumente und Literatur standen zur Auswertung zur Verfügung

- /1/ Carter, Mueller (1991): Combat Chronology 1941 - 1945. U.S. Army Air Force in World War II.
- /2/ Craven, Cate (1983): The Army Air Forces in World War II. Vol. 1 – 5.
- /3/ Dill, Hetz (2011): Der Luftkrieg in Nordostbayern.
- /4/ Dill, Hetz (2014): Luftkrieg von Aschaffenburg bis Zwiesel. Band I, II und III.
- /5/ Freeman (1990): The Mighty Eighth War Diary.
- /6/ Haus der bayerischen Geschichte: Wiederaufbauatlas. Lichtenfels.
- /7/ Henke (1995): Die amerikanische Besetzung Deutschlands.
- /8/ Mehner (1995): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 1.1. 01.09.1939 bis 30.04.1940.
- /9/ Mehner (1993): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 2. 01.05.1940 bis 28.02.1941.
- /10/ Mehner (1992): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 3. 01.03.1941 bis 31.10.1941.
- /11/ Mehner (1992): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 4. 01.11.1941 bis 31.05.1942.
- /12/ Mehner (1991): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 5. 01.06.1942 bis 30.11.1942.
- /13/ Mehner (1989): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 6. 01.12.1942 bis 31.05.1942.
- /14/ Mehner (1988): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 7. 01.06.1943 bis 31.08.1943.
- /15/ Mehner (1988): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 8. 01.09.1943 bis 30.11.1943.

- /16/ Mehner (1987): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 9. 01.12.1943 bis 29.02.1944.
- /17/ Mehner (1985): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 10. 01.03.1944 bis 31.08.1944.
- /18/ Mehner (1984): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 11. 01.09.1944 bis 31.12.1944.
- /19/ Mehner (1984): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 12. 01.01.1945 bis 09.05.1945.
- /20/ Middlebrook & Everitt (1985): The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book 1939 – 1945.
- /21/ Siegert (1995): Kriegsende '45 in Nordostbayern.
- /22/ Veeh (1998): Die Kriegsfurie über Franken 1945 und das Ende in den Alpen.
- /23/ Williams (1989): United States Army in World War II. Chronology 1941 – 1945. Special Studies.

Weiterhin wurden militärhistorische Online-Datenbanken, Archive und Dokumentationsseiten abgefragt und eine allgemeine Online-Recherche durchgeführt.

4.2 Ergebnis

Eine Angriffschronik listet alle im Zuge der Kriegsliteraturrecherche ermittelten Kampfhandlungen des Zweiten Weltkrieges in unmittelbarer Umgebung des Auswertgebietes auf. Somit können Rückschlüsse auf den Beginn und das Ende der Kampfhandlungen gezogen werden, so dass im Anschluss Luftbilder recherchiert werden, die möglichst den „Endzustand“ nach Beendigung der recherchierten Vorgänge zeigen. Dies erhöht die Belastbarkeit der Auswertung.

Auf Grundlage der Archivalien, Dokumente und Literatur lässt sich die nachstehende Angriffschronik rekonstruieren. Diese listet jene recherchierten Ereignisse auf, die für das Auswertgebiet relevant sein können. Hierzu zählen auch Ereignisse für nahe gelegene Gebiete und für Gebiete, die nachts angegriffen wurden. Hier kam es häufig zu Streuungen und Fehlabwürfen.

Tabelle 3: Rekonstruierte Angriffschronik auf Grundlage der Archivrecherche

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
1.	14.02.1945	Aus den Tagesberichten der Wehrmacht, Luftlage Reich: „In den Landkreisen Sulzbach, Coburg, Bamberg, Weiden, Hersbruck, Lichtenfels Abwurf von 160 Sprengbomben und etwa 4.000 Brandbomben. Personenverluste: 11 Gefallene, 55 Verwundete.“			Sprengbomben, Brandbomben	/19/
2.	21.02.1945	Die Lichtenfelser Bahnhofsflak beschießt eine Mustang der 55. FG. Der Pilot kann noch eine Notlandung bei Mistelfeld machen. Das Luftgaukommando hatte vier 2-cm-Geschütze nach Lichtenfels zum Schutz des Bahnhofs verlegt. Zwei Geschütze waren auf Eisenbahnwaggons montiert, eins beim Milchgut Seelmann, das vierte Geschütz war in der Nähe des Wasserturms auf einer Überführung stationiert.				/3/

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
3.	23.02.1945	<p>Im Rahmen der Operation „Clarion“ wird Lichtenfels mit Schwerpunkt Bahnhof angegriffen. Zum Einsatz kommen 96 – 155 Sprengbomben bzw. 38,7 t, davon 20 – 25 % Blindgänger. 32 Menschen kommen ums Leben.</p> <p>Die ursprünglichen Ziele waren eigentlich Hof, Eger, Bamberg, Bayreuth, Plauen und Zwickau. Infolge Wetterlage mit starker Bewölkung ohne Bodensicht über Eger teilt sich der Bomberverband mit Befehl zum Angriff „beliebiger Rangierbahnhöfe und Bahnanlagen in Mitteleuropa“ als Ausweichziele. Die Wahl fällt auf den Bahnhof Lichtenfels aufgrund seiner Bedeutung als Zugbildungsbahnhof sowie seiner Lage an einer der wichtigsten Bahnstrecken für den Nord-Süd-Verkehr.</p> <p>Es entstehen schwere Beschädigungen am Bahnhofsgebäude, am Betriebswerk der Reichsbahn mit den Lokhallen und am Kohlenhof sowie gravierende Schäden an 12 hinterstellten Lokomotiven. Die Ladevorrichtung des Kohlenhofes wird völlig und die Gleisanlagen und Oberleitungen werden weitgehend zerstört. In Speditionshallen verschiedener Firmen brechen Großbrände aus. Zwei Industrieanlagen und das Baywa-Lagerhaus werden leicht, ein landwirtschaftliches Anwesen und eine weitere Industrieanlage erheblich zerstört. Die Hauptleitung der Wasser- und Gasleitung und das unterirdische Hauptkabel der Telefonleitung Nürnberg – Halle – Berlin erhalten Volltreffer.</p>	8. AF	13 B-17	96 – 155 Sprengbomben bzw. ca. 38,7 t (davon 20 – 25 % Blindgänger)	/3/, /6/, /5/
4.	09.04.1945	Jabos greifen erneut den Bahnhof an. Sie entdecken aber glücklicherweise einen getarnten Munitionszug, der in einem Geländeeinschnitt Richtung Oberwallenstadt steht, nicht. Die Stadt entgeht damit einer womöglich noch größeren Katastrophe.			Bordwaffen, Bomben?	/4/
5.	11.04.1945	Deutsche Einheiten sprengen die Lange Brücke und die Eisenbahnbrücke bei Schney.				/6/
6.	12.04.1945	<p>Die heranrückende 11.US-Panzerdivision beschießt das Stadtzentrum. Durch Beschuss kommt ein Einwohner ums Leben, in der Schützenstraße brechen Brände aus und der Obere Stadtturm erhält Granattreffer. Insgesamt werden 15 Gebäude schwer beschädigt. Während des Beschusses setzt sich eine in der Stadt anwesende Wehrmachtseinheit Richtung Mistelfeld ab.</p> <p>Anschließend besetzt die US-Armee die Stadt kampflos.</p>			Granaten	/6/
7.	13./14.04.1945	Deutsche Tiefflieger werfen in der Nacht auf den 14.April Brandbomben über der Stadt ab.				/3/, /4/

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
8.	15./16.04.1945	Deutsche Tiefflieger werfen in der Nacht auf den 16. April wieder Brandbomben ab. Dadurch brennt eine Scheune der Firma Heinrich Kraus ab, ein Haus wird beschädigt. <i>Ende der dokumentierten Kampfhandlungen.</i>				/3/, /4/, /6/

5 LUFTBILDAUSWERTUNG

Die Luftbildauswertung ist ein zentraler Aspekt der historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung. Ohne eine Luftbildauswertung kann die Kampfmittelbelastung eines bestimmten Gebietes nicht oder nur ausnahmsweise beurteilt werden.

Luftbilder sind objektive „Zeitzeugen“ einer Region zum Zeitpunkt der Aufnahme. Ihre realitätstreue Darstellung lässt Rückschlüsse auf die Nutzung einer Liegenschaft zu. So können z.B. Munitionslager und -anwendungsbereiche wie z.B. Flakstellungen, Schießbahnen, Spreng- und Brandplätze, aber auch Kampfgebiete erkannt werden.

Besondere Bedeutung haben Luftbilder bei der Auswertung alliierter Bombardierungen. Gebäudeschäden und Bombentrichter zeigen getroffene Bereiche an. Unter bestimmten Bedingungen können Blindgängerverdachtspunkte luftbildsichtig erkannt werden.

Vor der Auswertung werden die Luftbilder ggf. hochauflösend gescannt und anhand eindeutiger Passpunkte georeferenziert, d.h. mittels spezieller Software mit Koordinaten versehen und „verortet“. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Zeitschnitte übereinanderlegen und direkt miteinander und mit der aktuellen Situation vergleichen. Es wird eine Lagegenauigkeit von 3 m angestrebt.

5.1 Datenverarbeitung

Zur Ermittlung von Luftbildern, die das Gebiet abdecken, wurde in den einschlägigen nationalen und internationalen Archiven (Nationalarchiv Washington, NCAP-Archiv Edinburgh) möglichst erschöpfend recherchiert, das heißt es werden alle relevanten Flugstreifen überprüft, ob diese das Auswertgebiet abdecken. Daraufhin erfolgte eine Vorauswahl und ein Qualitätscheck, um die Auswertbarkeit einzuschätzen. Aus den verbliebenen, potentiell verfügbaren Luftbildern wurde eine repräsentative Auswahl getroffen und zur weiteren Verarbeitung bestellt. Es werden grundsätzlich alle Luftbilder beschafft, die einen Informationszugewinn erwarten lassen.

5.1.1 Datengrundlage

Folgende Luftbilder wurden beschafft und standen für Auswertzwecke zur Verfügung:

Tabelle 4: Liste ausgewerteter Luftbilder (die Qualitätsabstufung erfolgt nach Schulnoten 1 – 6)

Nr.	Datum	Maßstab	Flugnr.	Bildnr.	Qualität
1.	17.12.1944	1:56.000	US7/30A	8013	3
2.	17.12.1944	1:28.000	US7/30A	7022	2
3.	17.12.1944	1:28.000	US7/30A	7023	2
4.	18.12.1944	1:62.000	US7/27A	8009	4
5.	16.02.1945	1:52.000	US7/3939	7054	4
6.	16.02.1945	1:52.000	US7/3939	7055	4

Nr.	Datum	Maßstab	Flugnr.	Bildnr.	Qualität
7.	08.04.1945	1:8.000	US31/4726	2102	1
8.	09.04.1945	1:48.000	US7/263	8095	4
9.	27.08.1945	1:42.000	422BS/4203/21	74	3
10.	27.08.1945	1:42.000	422BS/4203/21	75	3
11.	27.08.1945	1:39.400	366BS/3209/21	92	3
12.	27.08.1945	1:39.400	366BS/3209/21	93	3

Sofern sich luftsichtig identifizierbare Ursachen im Auswertebiet oder im 50-m-Sicherheitspuffer befinden, werden diese in den Blattübersichten als Befunde kartiert, für die weitere Maßnahmen zur Gefahrenerkundung empfohlen werden.

Tabelle 5: Ursachen für eine Befundkartierung im Auswertebiet

Befund	Bemerkung
Bombardierung	In bombardierten Bereichen verbleibt ein Restrisiko aufgrund der statistischen Blindgängerrate von ca. 10 bis 15 % bei alliierter Abwurfmunition. Innerhalb dieser Flächen können die häufig schwach ausgeprägten Blindgängerverdachtspunkte nur unter optimalen Bedingungen erkannt und kartiert werden (z.B. optimale Bodensicht, keine Gebäude / Trümmerflächen / Vegetation, kein Schattenwurf, sehr gute Luftbildqualität). Aufgrund der relativen Zielungenaugigkeit resultierend aus zum Teil großen Abwurfhöhen sowie der meist in Kombination abgeworfenen und dicht nebeneinander eingeschlagenen Bomben wird um bombardierte Bereiche ein 50-m-Sicherheitspuffer gelegt. In begründeten Fällen kann der Puffer erweitert werden.
Artilleriebeschuss	Bereiche, die Artilleriebeschuss unterlagen, bergen ein Restrisiko von blindgegangener Munition. Aufgrund der relativen Ungenauigkeit resultierend aus Streuungen, werden betroffene Bereiche ebenfalls mit einem 50-m-Sicherheitspuffer versehen, der in begründeten Fällen erweitert werden kann.
Trümmerfläche	Trümmerflächen sind ein Hinweis auf erfolgte Bombardierungen oder Artilleriebeschuss.
Deckungslöcher, Grabensysteme, Militärische Stellungen	In Verteidigungsanlagen besteht das Risiko oberflächennaher, zurückgelassener oder verschütteter Munition.
Militärische Nutzung	Für Bereiche, die einer militärischen Nutzung unterlagen, wird grundsätzlich ein erhöhtes Risiko für verbliebene Kampfmittel im Boden angenommen. Sofern möglich, werden die Befunde auf Grundlage der Luftbilder und Archivalien weiter eingegrenzt.

Andere, nicht in Tabelle 5 aufgeführte Ursachen und Befunde und jene außerhalb der Pufferzone des Auswertebietes fließen nicht in die Bewertung ein und werden nur kartiert, wenn es für die Darstellung des Gesamtzusammenhanges förderlich ist. Ebenfalls erfolgt keine Bewertung für luftsichtig

nicht erkennbare oder nicht nachvollziehbare Ursachen (z.B. nachträgliche Verschleppung von Munition durch Pflügen, sehr vereinzelter Artilleriebeschuss und Brandbombenabwurf, Bordwaffenbeschuss, Umlagerung oder Einbringung durch bereits erfolgte Erdarbeiten, verloren gegangene, unsachgemäß entsorgte, angespülte Munition, etc.).

5.1.2 Ergebnis

Auswertebedingungen		
Luftbildverfügbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Luftbildqualität	<input type="checkbox"/> überwiegend gut <input checked="" type="checkbox"/> überwiegend schlecht	Anmerkungen: Der Standort wird überwiegend durch Luftbilder im Übersichtsmaßstab mit herabgesetzter Bodenauflösung abgedeckt.
Bodensicht	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Informationslücken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: -/-
Standort und Umgebung 1945		
Nutzung des Standortes	landwirtschaftliche Nutzung	
Nutzung der Umgebung	Die direkte Umgebung wurde überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Richtung Südosten grenzte ein kleineres Wohngebiet an (siehe auch Abbildung 2).	
Potentielle taktische Ziele	Bahnhof und Bahnanlagen Lichtenfels, ab ca. 550 m nordnordwestlich	
Militärische Nutzung	<input type="checkbox"/> Truppenübungsplatz <input type="checkbox"/> Standortübungsplatz <input type="checkbox"/> Fliegerhorst <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: -/-
Luftangriffe		
Bombardierung	<input type="checkbox"/> Bombenrichter <input type="checkbox"/> Brandbomben <input type="checkbox"/> Trümmerflächen <input type="checkbox"/> vermutet (weitere Oberflächenstörungen oder Bodenverfärbungen) <input type="checkbox"/> Angriffschronik <input checked="" type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: Die ausgewerteten Luftbilder liefern keine Hinweise auf Bombenabwürfe im Auswertebereich oder im Bereich des 50-m-Puffers. Der schwere Angriff am 23.02.1945 auf den Bahnhof Lichtenfels reichte nicht bis an den Standort heran.
Bordwaffenbeschuss	<input type="checkbox"/> Hinweise aus Literatur <input checked="" type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: -/-

Bodenkämpfe		
Flächiger Artilleriebeschuss	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: -/-
beschädigte Bausubstanz	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: -/-
weitere Hinweise	<input type="checkbox"/> Angriffschronik <input checked="" type="checkbox"/> keine weiteren Hinweise	Anmerkungen: Die ausgewerteten Quellen der Angriffschronik ergaben keine Hinweise auf schwere oder länger anhaltende Bodenkämpfe in der Umgebung des Standortes. Der im Zuge der Einnahme auf Lichtenfels gerichtete US-Beschuss war von vergleichsweise geringer Intensität und Dauer und betraf schwerpunktmäßig das ausreichend weit entfernte Stadtzentrum.
Stellungen und Anlagen		
Flakstellung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Grabensystem	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Deckungslöcher und -gräben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Panzergraben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
weitere Anlagen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Weitere, allgemein kampfmittelverdächtige Oberflächenstrukturen		
Entwässerungsgraben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Löschteich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Rückhaltebecken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Gewässer	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
weitere Hohlformen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-

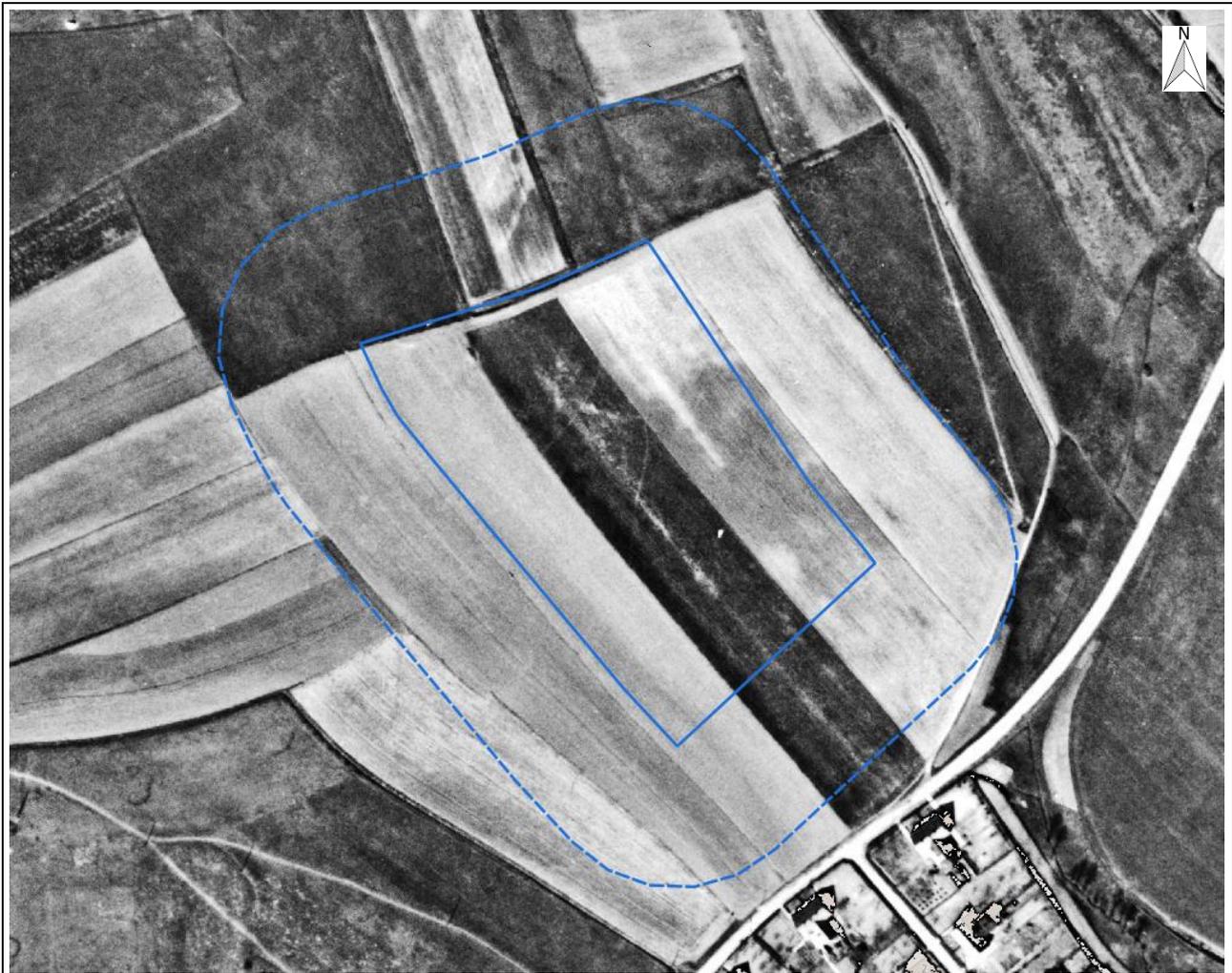
Ergebnis		
Hinweise	<input type="checkbox"/> ermittelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht ermittelt	Anmerkungen: Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder können im Planungsbereich keine Einwirkungen durch Kampfhandlungen festgestellt werden.
Handlungsbedarf	<input type="checkbox"/> gegeben <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: Der Standort fällt in Anlehnung an die Bau fachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2024) in die Kategorie 1: Ein konkreter Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Daraus lässt sich nach den BfR KMR kein unmittelbarer Handlungsbedarf ableiten. Hiervon unberührt bleibt das nicht ausschließbare Restrisiko von Zufallsfunden.



Abbildung 2: Orientierende Darstellung des Auswertgebietes und der weiteren Umgebung im Luftbild vom 27.08.1945 (Flug 366BS/3209/21, Bild 92).

5.2 Befunde in Luftbild und Karte

5.2.1 Ergebniskartierung (hist. Luftbild)



Orientierende Befundkartierung

Auswertebereich	Grabensystem
Auswertebereich Puffer	Militärische Nutzung
Bombenrichter	Gebäude bis mind. 1945
Bombenrichter vermutet	Trümmerfläche
Blindgängerverdacht	bombardierte Fläche
Militärische Stellung	Bodenkämpfe
Deckungsloch	sonstiger Verdacht

Datum:	27.01.2025
Maßstab (DIN A 4):	1 : 2.500
Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)
Gezeichnet:	Bullinger

Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein

Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.

Basiskarte: Luftbild vom 08.04.1945 (Flug US31/4726, Bild 2102)

envi experts

5.2.2 Ergebniskartierung (aktuelles Luftbild)



Orientierende Befundkartierung

- | | |
|------------------------|------------------------|
| Auswertebereich | Grabensystem |
| Auswertebereich Puffer | Militärische Nutzung |
| Bombenrichter | Gebäude bis mind. 1945 |
| Bombenrichter vermutet | Trümmerfläche |
| Blindgängerverdacht | bombardierte Fläche |
| Militärische Stellung | Bodenkämpfe |
| Deckungsloch | sonstiger Verdacht |

Datum:	27.01.2025
Maßstab (DIN A 4):	1 : 2.500
Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)
Gezeichnet:	Bullinger

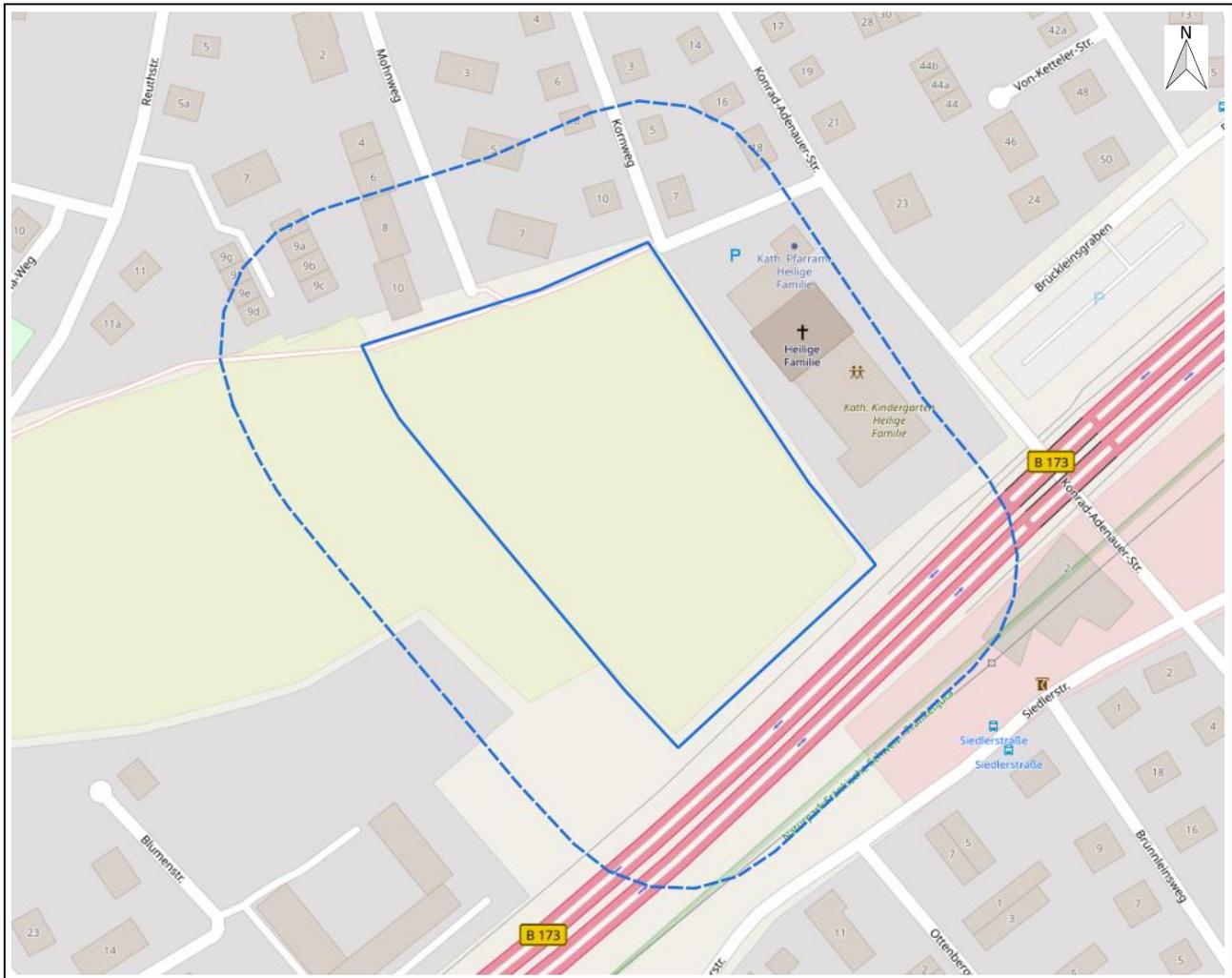
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein

Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.

Basiskarte: Grafiken © 2022, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent

envi experts

5.2.3 Ergebniskartierung (topographische Karte)



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet ● Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung ● Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	27.01.2025	
	Maßstab (DIN A 4):	1 : 2.500	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Basiskarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA.Lizenz		envi experts	

6 VERURSACHUNGSSZENARIEN

Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2024) unterscheiden zwischen fünf verschiedenen sog. „Verursachungsszenarien“, die eine potentielle Kampfmittelbelastung auslösen können. In Tabelle 6 erfolgt eine erste orientierende Einschätzung auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Dokumente und Archivalien für die auswertbaren Bereiche im Auswertegebiet und in der Pufferzone.

Tabelle 6: Einschätzung einer potentiellen Kampfmittelbelastung nach Verursachungsszenarien

Verursachungsszenarium	Möglich	Keine Hinweise
Verursachungsszenarium „Luftangriff“		
Bombardierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bordwaffenbeschuss	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verursachungsszenarium „Bodenkämpfe“		
Blindgegangene Munition	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
In Stellungen zurückgelassene oder verschüttete Munition	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Minenfelder	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sprengfallen, verminte Infrastruktur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verursachungsszenarium „Munitionsvernichtung“		
Munitionsvernichtung durch Sprengungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Munitionsbeseitigung durch Ablagerung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Munitionsbeseitigung durch Versenkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Militärischer Regelbetrieb		
Truppenübungsplatz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Standortübungsplatz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fliegerhorst	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verursachungsszenarium „Munitionsproduktion, -lagerung“		
Industrielle Standorte der Munitionsproduktion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Munitionsanstalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Erläuterung der Begriffe in Tabelle 6

- Möglich: Im Auswertegebiet luftsichtig erkennbar oder in Archivalien dokumentiert oder aufgrund von Einwirkungen in der Pufferzone oder unklarer Dokumentenlage potentiell möglich.
- Keine Hinweise: Weder die Luftbilder noch die Archivalien begründen einen konkreten Verdacht.

Anmerkungen zur Auswertung und zu diesem Bericht:

Die Ergebnisse stützen sich ausschließlich auf die im Bericht benannten Dokumente. Luftbilder geben dabei eine Momentaufnahme (Zeitpunkt) wieder und können Hinweise auf eine potentielle Kampfmittelbelastung liefern. Darüberhinausgehende Schlüsse sind nicht zulässig.

Auf Grundlage einer Luftbildauswertung können wir keine sog. absolute „Kampfmittelfreiheit“ bescheinigen. Dies kann durch zugelassene Fachfirmen nach §7 SprengG mit entsprechend qualifiziertem Personal mit Befähigungsschein nach §20 SprengG ggf. nach Durchführung entsprechender technischer Maßnahmen vor Ort erfolgen. Falls jedoch keine Verdachtsmomente ermittelt werden können, lässt sich daraus gem. BfR KMR 2024 kein unmittelbarer Handlungsbedarf ableiten (Kategorie. 1). Sollten Sie für eine Fläche den Zustand der Kampfmittelfreiheit anstreben, so ist die Luftbildauswertung ein wichtiger Baustein der Gefährdungsabschätzung und Grundlage einer effizienten Maßnahmenplanung. Die Bewertung berücksichtigt nicht eventuell in der Vergangenheit schon durchgeführte Räumungen sowie nachkriegszeitliche Veränderungen der Fläche, wie z.B. Erdeingriffe oder Baumaßnahmen, die zu einer Veränderung der Belastungssituation geführt haben könnten. Diese sind ggf. separat zu ermitteln.

Nürnberg, den 29.01.2025



Prof. Dr. Christoph Eipper
Geschäftsführer



Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger