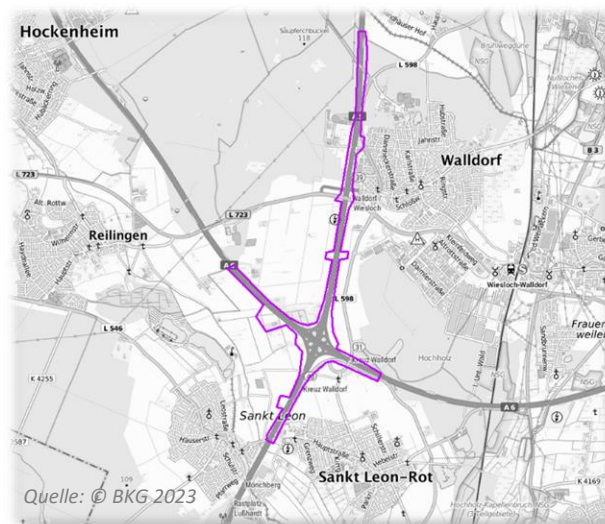


Beurteilung der Kampfmittelsituation

Bericht zur Luftbildauswertung für das BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6)



Die Autobahn GmbH des Bundes

6. Juli 2023

Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH
Ottobrunn

Beurteilung der Kampfmittelsituation

**Bericht zur Luftbildauswertung für das
BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6)**

Auftraggeber:



Die Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Südwest | Außenstelle Karlsruhe

Durlacher Allee 77

76131 Karlsruhe

Auftragnehmer:



Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

Tests und Analysen

Umwelt- und Energiedienstleistungen

Einsteinstraße 20

85521 Ottobrunn

Zeichen:

Die Autobahn GmbH des Bundes

Bestellnummer 4400033366

Vertragsnummer A.03008.00.113

Bestellung vom 11.05.2023

IABG mbH

K-16034:44

TA-B-002659

Bearbeiter:

Dipl.-Geograph S. Ehlert

Projektleiterin:

Dipl.-Ing. Kartographie (FH) S. Korzetz

Tel.: +49 351 8923 144

E-Mail: Korzetz@iabg.de

Ressortleiter:

K. Forsthofer

Tel.: +49 89 6088 3630

Fax: +49 89 6088 2355

E-Mail: Forsthofer@iabg.de

Bearbeitungsstand:

Ottobrunn, den 06.07.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Prämisse	3
2	Standortbeschreibung	3
3	Methodik	4
3.1	Datengrundlagen	4
3.2	Objektkatalog	6
4	Ergebnisse der Auswertung	7
4.1	Informationsgewinn aus den historischen Luftbildern	7
5	Verursachungsszenarien	7
5.1	Ergebnisse des Verursachungsszenariums Luftangriffe	7
5.2	Ergebnisse des Verursachungsszenariums Bodenkämpfe	7
6	Kampfmittelräumungen	8
7	Beschreibung und Bewertung der Kampfmittelbelastungssituation	8
7.1	Beurteilung der Zuverlässigkeit der Identifizierung	8
7.2	Bewertung der kampfmittelverdächtigen Flächen	8
7.3	Handlungsempfehlungen	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewertete Luftbilder	5
Tabelle 2: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 1	9
Tabelle 3: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 2	9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lage der Auswertefläche BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6) im Maßstab 1:50.000
Anlagen 2.1-2.6:	Bewertung der Kampfmittelbelastung BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6) in der TopPlusOpen-Karte im Maßstab 1:6.000, Detailausschnitte 1-6
Anlagen 3.1-3.6:	Bewertung der Kampfmittelbelastung BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6) im historischen Luftbild vom 03.10.1944 im Maßstab 1:6.000, Detailausschnitte 1-6
Anlage 4:	Koordinaten der Verdachtsobjekte
Anlage 5:	Allgemeine Geschäfts- und Nutzungsbedingungen des Landes Baden-Württemberg für Dienste, Leistungen und Lieferungen des LGL sowie für die Einräumung von Nutzungsrechten an topographischen und kartographischen Geobasisinformationen des LGL (AGB – 06/2020)

Abkürzungsverzeichnis

ABKÜRZUNG	BESCHREIBUNG
A	Autobahn
BFR KMR	Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BV	Bauvorhaben
DGM	Digitales Geländemodell
DOP	Digitales Orthophoto
IABG	Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft
KMBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
LGL BW	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
NCAP	National Collection of Aerial Photography
RAF	Royal Air Force
RCAHMS	Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland
SprengG	Sprengstoffgesetz, Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe
SS	Schutzstaffel im Nationalsozialismus
UTM	Universal Transverse Mercator

1 Prämissen

Die IABG mbH wurde auf Grundlage des Angebotes TAPC04_23042102_V01 durch Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Südwest/Außenstelle Karlsruhe, beauftragt, eine Luftbildauswertung zur Beurteilung der Kampfmittelsituation und insbesondere einer möglichen Belastung mit Bombenblindgängern und Munitionsrückständen für das oben genannte Bauvorhaben durchzuführen.

Für die vorliegende Bewertung der potenziellen Kampfmittelbelastung wurden 18 historische Luftbilder von August 1944 bis März 1945 vom Gutachter ausgewertet. Die Luftbilder decken die Auswertefläche teilweise unvollständig - als Mosaik jedoch vollständig - ab.

Die ausgewerteten Luftbilder sind der Tabelle 1 in Kapitel 3.1 zu entnehmen.

Die Luftbilder der amerikanischen Streitkräfte (US Air Force) und der britischen Streitkräfte (Royal Air Force) unterliegen vertraglich bedingten Nutzungsbeschränkungen und dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

Die Existenz von Kampfmitteln kann generell nicht ausgeschlossen werden, auch wenn die Luftbildinterpretation keine unmittelbaren Hinweise dafür liefert. In den letzten Kriegstagen bzw. Nachkriegsjahren wurden häufig unkontrollierte und meist nicht dokumentierte Vernichtungen von Kampfmitteln bzw. Munitionsvergrabungen durchgeführt. Deshalb kann nur mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer Kampfmittelfreiheit ausgegangen werden. Sämtliche Hohlformen können somit als potenzielle Vergrabungsstellen insbesondere auch für Kampfmittel aller Art angesehen werden.

Die Bewertung und Ergebnisdarstellung der potenziellen Belastung mit Kampfmitteln bzw. Bombenblindgängern erfolgt dahingehend, ob das Bauvorhaben auf dem vorgesehenen Areal der Sicherheitsproblematik unter Berücksichtigung der verkehrsüblichen Sorgfalt Rechnung trägt.

2 Standortbeschreibung

Die Auswertefläche umfasst einen ca. 6,7 km langen Abschnitt der Bundesautobahn 5 und einen ca. 3 km langen Abschnitt der Bundesautobahn 6, welche sich in dem ebenfalls zur Auswertefläche gehörenden Autobahnkreuz Walldorf queren. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im baden-württembergischen Rhein-Neckar-Kreis auf den Gemeindeflächen von Walldorf und St. Leon-Rot. Der Trassenabschnitt der A5 verläuft von Nord nach Süd, derjenige der A6 von Nordwest nach Südost. Die Fahrbahnachse der zu untersuchenden Autobahnabschnitte wurde vom Auftraggeber mit einem Umring versehen, sodass sich eine etwa 169,1 ha große Auswertefläche ergibt.

1944/45 besteht die heutige Bundesautobahn 5 in dem zu untersuchenden Abschnitt bereits in ihrem Verlauf. Das Teilstück der A5 wurde damals als Strecke 35 bezeichnet.¹ Der Großteil des zu untersuchenden Autobahnabschnittes der A5 ist von landwirtschaftlichen Flächen umgeben,

¹ Vgl. Wikipedia, Bundesautobahn 5, Heidelberg-Karlsruhe,
URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Bundesautobahn_5#Heidelberg%E2%80%93Karlsruhe (Stand 20.06.2023).

lediglich im Norden der Auswertefläche führt die damalige Autobahn für ca. 1,4 km durch ein Waldgebiet. Die heutige Bundesautobahn 6 ist noch nicht gebaut. Die Flächen dieses Abschnittes werden 1944/45 ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Durch das Untersuchungsgebiet führt eine Vielzahl von Wegen und Straßen.

2023 zeigt sich die Situation für das Auswertebereich strukturell zum Teil verändert. Die Fläche um die A5 ist leicht verändert. Im nördlichen Teil des Abschnittes reicht inzwischen die Bebauung der Stadt Walldorf und im südlichen Teil die der Gemeinde St. Leon-Rot bis an die Trasse der Autobahn heran. Der Teil der A6, welcher durch das Untersuchungsgebiet führt sowie das Autobahnkreuz Walldorf wurden in den 1960er Jahren gebaut². Der Trassenabschnitt der A6 führt ausschließlich durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet.

3 Methodik

Es wurde eine Luftbildauswertung mit der Kartierung feststellbarer Bombentrichter, Artillerietrichter und sonstiger verdächtiger (kriegsbedingter) Bodenveränderungen durchgeführt, um das Gefahrenpotenzial eventuell vorhandener Kampfmittel abschätzen zu können.

Die Rektifizierung und Bildverarbeitung erfolgte mit der Software ESRI ArcGIS 10.8.1.

Die innerhalb des Auswertebereiches und grenznah gefundenen oder vermuteten Kriegs- und Nachkriegseinwirkungen wurden am Bildschirm vor dem Hintergrund der georeferenzierten Luftbilder digitalisiert, den festgelegten Objektarten zugewiesen und im ESRI-Format (ESRI ArcMap 10.8.1) gespeichert. Gegebenenfalls erfasste Einwirkungen wurden vor dem Hintergrund der vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie bereitgestellten TopPlusOpen-Karte und des historischen Luftbildes vom Oktober 1944 dargestellt.

Aufgrund des unterschiedlichen Bildmaßstabes und der erwartungsgemäß mäßigen Bildqualität können einzelne Auswertergebnisse in ihrer Zuordnung zu einer Objektart mit Unsicherheiten behaftet sein. Folgende Objekte werden erfasst: Bomben- und Artillerietrichter, Blindgängerverdachtspunkte, Stellungen, Gräben, sonstige militärische Anlagen sowie kriegsbedingte Gebäudezerstörungen, Trümmerflächen und ggf. kriegsbedingte auffällige Flächen (Vgl. Kapitel 3.2). Die Unterscheidung der Kriegseinwirkungen in den historischen Luftbildern erfolgt nach rein optischen Gesichtspunkten.

3.1 Datengrundlagen

Zum Zweck der Luftbildauswertung wurde in verschiedenen nationalen und internationalen Archiven nach historischen Luftbildern recherchiert (Vgl. Tabelle 1).

In den nationalen und internationalen Archiven waren für das Untersuchungsgebiet nach März 1945 keine weiteren Luftbilder vorhanden.

² Vgl. Wikipedia, Bundesautobahn 6, Mannheim-Heilbronn,
URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Bundesautobahn_6#Mannheim%E2%80%93Heilbronn (Stand 20.06.2023).

Tabelle 1: Ausgewertete Luftbilder

FLUGDATUM	BILDFLUG-NR.	BILD-NR.	MASSSTAB 1:	BILDQUELLE
26.08.1944	US7_3111	4012	14.000	NCAP
26.08.1944	US7_3111	4015	14.000	NCAP
03.10.1944	23_0801	5056	28.000	LGL BW
03.10.1944	23_0801	5058	28.000	LGL BW
18.11.1944	106G_3552	4074	9.667	NCAP
17.12.1944	US7_35A	7132	28.500	NCAP
26.12.1944	106G_3943	2133	20.000	LGL BW
26.12.1944	106G_3943	2136	20.000	LGL BW
26.12.1944	106G_3943	2137	20.000	LGL BW
01.01.1945	106G_4018	4022	9.000	NCAP
15.02.1945	106G_4312	3172	8.667	NCAP
15.02.1945	106G_4312	4175	8.667	NCAP
15.02.1945	106G_4312	4178	8.667	NCAP
15.02.1945	106G_4312	4179	8.667	NCAP
15.02.1945	106G_4312	4231	8.667	NCAP
18.03.1945	106G_4896	4010	9.000	NCAP
19.03.1945	34_3592	5083	25.000	LGL BW
19.03.1945	34_3592	8186	25.000	LGL BW
Übersicht relevanter Luftbilder: Historische Luftbilder der Royal Air Force (RCAHMS – NCAP Edinburgh): © RCAHMS. Licensor RCAHMS / ncap.org.uk Historische Luftbilder der US Air Force (LGL BW)				

Scannen:

Die historischen Luftbilder wurden vom LGL BW und diejenigen der RAF von der NCAP mit einer Auflösung von 1.200 dpi geliefert.

Orientierung und Verarbeitung der Scans:

Als Grundlage für die Orientierung der Luftbildscans diente der vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie bereitgestellte WebMapService TopPlusOpen:

- TopPlusOpen-Web, bereitgestellt vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 60598 Frankfurt am Main (<http://www.geodatenzentrum.de>), Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_20.06.2023.pdf; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_20.06.2023.pdf

Mit Hilfe von Passpunkten wurden die Scans im System UTM (ETRS 1989, Zone 32N, EPSG 25832) orientiert.

Die Orientierung der Bilder weist aufgrund des Alters der Luftbilder und der Aufnahmetechniken unvermeidliche Mängel auf, die zur Folge haben, dass an die Lagegenauigkeit der Auswertergebnisse nicht höchste Ansprüche gestellt werden dürfen. Dementsprechend sind die Orientierungsparameter mit Fehlern behaftet, die sich innerhalb der Auswertegrenze in einer Lageunschärfe von bis zu ca. +/- 2 bis 5 m niederschlagen können. Das Bildmaterial ist erwartungsgemäß von mäßiger Bildschärfe bzw. Kontrast und wurde deshalb für die Interpretation kontrastverstärkt.

3.2 Objektkatalog

Als *Bombentrichter* werden Punkte bzw. Flächen mit einer deutlichen Vertiefung und großer Auswurffläche deklariert. Der Trichterdurchmesser liegt bei durchschnittlich 5 m bis 7 m. In Gebieten, die beispielsweise Flächenbombardements oder mehrfachen Großangriffen ausgesetzt waren, erfolgt eine Erfassung als *Trichterfeld*.

Als *Artillerietrichter* werden Punkte bzw. Flächen klassifiziert, die meist in größerer dichter Gruppe auftreten und deren Größe, Form und Lage auf Bodenkampfaktivitäten schließen lassen. Diese schwachen Hohlformen sind mit einer durchschnittlichen Größe von 2 m sichtbar.

Blindgängerverdachtspunkte weisen nur eine geringe oder keine sichtbare Vertiefung auf. Größe, Form und Lage lassen darauf schließen, dass diese Flecken schwache Hohlformen nicht explodierter Kampfmittel (Bomben, Granaten, etc.) darstellen. Aufgrund der unterschiedlichen Bildmaßstäbe und der oft mäßigen Bildqualität sind *Blindgängerverdachtspunkte* in den Luftbildern mit geringerer Sicherheit zu identifizieren. Gemessen an der Anzahl der sichtbaren Bomben- oder Artillerietrichter wird in Fachkreisen erfahrungsgemäß eine Blindgängerrate von > 10 % (bis 20 %) angenommen.

Bei den als *Stellung* bezeichneten Objekten handelt es sich um kleinere Hohlformen oder Grabenformationen, sogenannte Deckungslöcher bzw. -gräben, oftmals entlang von Straßen und Eisenbahnlinien. Diese weisen meist einen durch den Bodenaushub entstandenen Schutzwall auf. Als *Stellung* werden auch Gruppierungen dieser Deckungslöcher und -gräben um sichtbare Kriegsgeräte (Flak, Geschütz etc.) bezeichnet.

Die Erfassung von *Grabensystemen und größeren Einzelgräben* erfolgt in der Mehrzahl aufgrund der für Kampfgräben typischen verwinkelten Ausprägung.

Gebäudezerstörung und Trümmerflächen sind Gebäude und bauliche Anlagen, die, soweit im Luftbild erkennbar, durch Kriegseinwirkungen (z.B. Bombardierung) teilweise beschädigt oder zerstört wurden.

Als *Auffällige Flächen* werden Bereiche sonstiger verdächtiger Bodenveränderungen erfasst, die aufgrund der Kriegsereignisse vor Ort in Zusammenhang mit kriegsbedingten Aktivitäten stehen könnten (z.B. verfüllte Bombentrichter).

Militärische Anlagen stellen Objekte dar, die in Zusammenhang mit militärischer Nutzung und Kampfmitteln gebracht werden können. Dazu gehören beispielsweise Schießanlagen, Sprengplätze und Munitionslager.

4 Ergebnisse der Auswertung

4.1 Informationsgewinn aus den historischen Luftbildern

Auf den Luftbildern ab Oktober 1944 sind innerhalb der Auswertefläche zahlreiche kriegsbedingte Auffälligkeiten (Stellungen, Deckungslöcher) sichtbar. Die Stellungen befinden sich im Wesentlichen beidseitig und in regelmäßigen Abständen entlang der durch das Auswertegebiet verlaufenden Trasse der heutigen A5. Die Deckungslöcher verteilen sich unregelmäßig und in weiteren Abständen im mittleren und südlichen Bereich der Auswertefläche. Auf den Luftbildern ab Februar 1945 sind zudem im südlichen und nördlichen Teil des zu untersuchenden Trassenabschnittes der heutigen A5 einige Verdachtsobjekte (Artillerietrichter) zu erkennen (Vgl. Anlage 3).

In der näheren Umgebung (< 50 m) der Untersuchungsfläche sind vor allem im südlichen und mittleren Bereich der Auswertefläche auf den Luftbildern ab Oktober 1944 einige Kriegseinwirkungen (Stellungen, Deckungslöcher) sichtbar. Weiterhin ist ab Februar 1945 ein Verdachtsobjekt (Artillerietrichter) zu erkennen, dessen 50 m-Pufferfläche in das Auswertegebiet hineinragt.

Aufgrund des zum Teil dichten Baumbestandes im nördlichen Teil der Auswertefläche ist jedoch die Identifizierung von kampfmittelverdächtigen Objekten anhand der Luftbilder in diesem Bereich nur eingeschränkt möglich.

5 Verursachungsszenarien

5.1 Ergebnisse des Verursachungsszenariums Luftangriffe

Für die Auswertefläche selbst konnten keine gezielten Luftangriffe auf Basis der vorliegenden Quellen recherchiert werden.

Am 20. Januar 1945 detoniert eine von einem Jagdbomber abgeworfene Bombe in einem Garten des Walldorfer Unterdorfes. Bei einem Fliegerangriff auf den Ort am 18. März 1945 werden zwei Kinder getötet.³

5.2 Ergebnisse des Verursachungsszenariums Bodenkämpfe

Die Gemeinde Walldorf wird am 31. März 1945 von amerikanischen Truppen eingenommen, wobei an die 100 Häuser zum Teil schwer beschädigt werden.⁴

Am 1. April 1945 wird die damals noch eigenständige Gemeinde Rot gezielt von einer Einheit der deutschen 17. SS-Panzerdivision "Götz von Berlichingen" beschossen, als Straf- und

³ Vgl. Internetportal Stadt Walldorf, Stadtgeschichte, Chronik von Walldorf,
URL: <https://www.walldorf.de/fileadmin/import/Walldorf%2520Chronik%2520bis%25202019.pdf> (Stand 21.06.2023).

⁴ Vgl. Internetportal Stadt Walldorf, Stadtgeschichte, Chronik von Walldorf,
URL: <https://www.walldorf.de/fileadmin/import/Walldorf%2520Chronik%2520bis%25202019.pdf> (Stand 21.06.2023).

Vergeltungsaktion, weil die Bevölkerung weitere sinnlose Kämpfe vermeiden wollte. Es gibt 37 Tote und große Zerstörungen.⁵

6 Kampfmittelräumungen

In der Vergangenheit bereits durchgeführte systematische Kampfmittelräumungen oder die Bergung von Kampfmitteln aus der Auswertefläche sind nicht bekannt.

7 Beschreibung und Bewertung der Kampfmittelbelastungssituation

7.1 Beurteilung der Zuverlässigkeit der Identifizierung

Mit der Luftbildauswertung lassen sich die bei Luftangriffen abgeworfenen Kleinbomben oder eingesetzte Infanteriemunition durch ihre geringe Größe kaum erfassen, sodass diese auch auf Flächen ohne expliziten bzw. bestätigten Kampfmittelverdacht durchaus noch als Blindgänger im Boden oder in Detonationstrichtern liegen (oder nachträglich dorthin verbracht worden sein) können. Durch Luftangriffe und Bodenkämpfe betroffene Gebiete weisen insgesamt eine erhöhte Blindgängerrate auf. Aus diesem Grund wird bei der Erfassung der Bombentrichter und Blindgängerverdachtspunkte sowie Artillerietrichter ein 50 m-Puffer um die Trichter gelegt.

Die Luftbilder geben die Situation für die Auswertefläche als Momentaufnahme wieder, nicht jedoch die ggf. noch stattgefundenen singulären Kampfhandlungen bis zum endgültigen Kriegsende, sodass Kampfmittel auch auf Flächen ohne expliziten bzw. bestätigten Kampfmittelverdacht liegen können. Für die Auswertefläche liegen Luftbilder nur bis zum 19. März 1945 vor, für den anschließenden Zeitraum bis zum endgültigen Kriegsende konnten keine Luftbilder in den Archiven recherchiert werden.

Zudem sind sämtliche Hohlformen als potenzielle Vergrabungsstellen, insbesondere auch für Kampfmittel aller Art, anzusehen.

Aufgrund des dichten Baumbestandes auf einem Teil im Norden der Auswertefläche ist eine luftbildsichtige Identifizierung von kampfmittelverdächtigen Objekten nur eingeschränkt möglich (Vgl. Anlage 3.1).

7.2 Bewertung der kampfmittelverdächtigen Flächen

(1) Unter Zugrundelegung der in den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung des Bundes (BFR KMR, September 2018, Herausgeber BMI/BMVg) eingeführten Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen und -belasteten Flächen wäre nach dieser Untersuchung eine etwa 164,5 ha große Teilfläche des Auswertgebietes der Kategorie 1 zuzuordnen (Zitat BFR KMR, S. 46: „Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt.“). Dies bedeutet, dass außer einer Dokumentation (z.B. in der Flurkarte) kein weiterer Handlungsbedarf besteht. Davon ausgenommen sind allerdings die in der Auswertefläche kartierten Stellungen und Deckungslöcher. Zusätzlich sollte

⁵ Vgl. Internetportal St. Leon-Rot, Unsere Gemeinde, Geschichte, Geschichtlicher Überblick, URL: <https://www.st-leon-rot.de/unsere-gemeinde/geschichte/geschichtlicher-ueberblick> (Stand 21.06.2023).

die in Kapitel 4.2 beschriebene Situation des Waldanteils im Norden der zu untersuchenden Fläche berücksichtigt werden.

Tabelle 2: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 1

BEZEICHNUNG	KATEGORISIERUNG (BFR KMR)	BEMERKUNG
BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6)	Kategorie 1	ca. 164,5 große Teilfläche (grün markiert) <u>mit Ausnahme</u> der in der folgenden Tabelle genannten Verdachtsobjekte innerhalb der Auswertefläche

(2) Unter Zugrundelegung der in den BFR KMR (September 2018) des BMI/BMVg eingeführten Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen und -belasteten Flächen wären neun Artillerietrichter (inkl. 50 m-Pufferflächen), 101 Stellungen sowie 29 Deckungslöcher innerhalb der Auswertefläche bzw. die 50 m-Pufferfläche eines umliegenden Trichters nach dieser Untersuchung der Kategorie 2 zuzuordnen (Zitat BFR KMR, S. 46: „Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt.“). Dies bedeutet, dass für die Gefährdungsabschätzung weitere Daten erforderlich sind bzw. weiterer Erkundungsbedarf besteht.

Tabelle 3: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 2

BEZEICHNUNG	KATEGORISIERUNG (BFR KMR)	BEMERKUNG
BV Autobahnkreuz Walldorf (A5/A6)	Kategorie 2	9 Verdachtsobjekte (Artillerietrichter) mit 50 m-Puffer 130 Verdachtsobjekte (101 Stellungen, 29 Deckungslöcher) Pufferfläche eines umliegenden Trichters (rot markiert)

Die Koordinaten der Verdachtsobjekte sind Anlage 4 zu entnehmen.

7.3 Handlungsempfehlungen

Flächen der Kategorie 1 gem. BFR KMR:

Für eine etwa 164,5 ha große Teilfläche sind aufgrund der Ergebnisse der Luftbilddauswertung im Zuge des Bauvorhabens aus kampfmitteltechnischer Sicht keine weiteren Maßnahmen, wie z.B. eine Sondierung bzw. Freimessung mit einem geeigneten Differenzmagnetometer (z.B. Vallon-, Förster-, Ebinger-Sonde) oder eine munitionsfachtechnische Aushubüberwachung durch eine Fachfirma für Kampfmittelräumung gem. § 7 SprengG, erforderlich.

Dies ist jedoch aus den oben genannten Gründen keine pauschale Kampfmittelfreigabe im Sinne der üblichen schriftlichen Erklärung, wie sie Kampfmittelräumfirmen im Anschluss an durchgeführte Kampfmittelerkundungen im Gelände ausstellen. Sollte eine solche notwendig sein bzw. explizit gefordert werden, kann die endgültige Freigabe nur durch eine Untersuchung vor Ort (Sondierung) erteilt werden.

Wie bereits in Kapitel 4.2 beschrieben, kann der dicht bewaldete Bereich im Norden des Untersuchungsgebietes im Hinblick auf die Luftbilddauswertung mit gewissen Unsicherheiten behaftet sein. Zur weiteren Absicherung der Geländesituation innerhalb der Waldflächen wäre auch die Beschaffung und Auswertung eines Digitalen Geländemodells (DGM) zu empfehlen. Die charakteristische Eigenschaft eines Laserscanners, Vegetation zu durchdringen und auch in dicht bewachsenen Gebieten Bodenpunkte zu erfassen, ist v.a. für die Detektion von Objekten bzw. Hohlformen in Waldgebieten vorteilhaft.

Sollten bei Bodeneingriffen Auffälligkeiten sichtbar werden, die auf Kampfmittel oder Kampfmittelreste hindeuten könnten, sind alle Arbeiten sofort einzustellen und es ist die Ordnungsbehörde bzw. die Polizei / der KMBD unmittelbar davon zu informieren.

Flächen der Kategorie 2 gem. BFR KMR:

Für eine insgesamt etwa 4,6 ha große Teilfläche (aufgrund von neun Artillerietrichtern inkl. 50 m-Pufferflächen, 50 m-Pufferfläche eines umliegenden Trichters) sowie 101 Stellungen und 29 Deckungslöchern innerhalb der Auswertefläche sind infolge der Ergebnisse der Luftbilddauswertung im Zuge des Bauvorhabens bzw. bei dort ausgeführten Aufschlüssen oder Bodeneingriffen aus kampfmitteltechnischer Sicht weitere Maßnahmen erforderlich.

Für die Überprüfung auf Kampfmittel durch eine Fachfirma für Kampfmittelräumung (§ 7 SprengG) wird beispielsweise die folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Sondierung bzw. Freimessung der Verdachtsobjekte (im Vorgriff zu den Baumaßnahmen aller Voraussicht nach auf den unbebauten Freiflächen möglich) mit einem geeigneten Differenzmagnetometer; falls notwendig, Aufgrabung der Verdachtsobjekte und Bergung der Kampfmittel
- oder kampfmitteltechnische Aushubüberwachung („baubegleitende Baggeraufsicht“) für jeden Bauabschnitt (Abräumen der Oberfläche, Herstellen der Baugrube) und zusätzlich Sondierung der Baugrubenwände und -sohle aufgrund der Baustellen- und Verkehrssituation der bereichsweise vorhandenen Bebauung und der damit verbundenen Störeinflüssen im Boden bzw. in Bodennähe (Leitplanken, Verkehrssicherung, Bauwerke bzw. Bauwerksreste, elektrische Leitungen, Gussleitungen, Metallobjekte, ständig passierender Pkw- und Lkw-Verkehr, etc.)
- Dokumentation der Punkt-/ Flächenüberprüfung (Freigabe aus kampfmitteltechnischer Sicht) in den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Plänen.

Falls bei Baumaßnahmen in der Vergangenheit bereits entsprechende Kampfmitteluntersuchungen durchgeführt worden sind, sollten diese Erkenntnisse bei dem aktuellen Bauvorhaben berücksichtigt werden.

Die letztendlich verwendete Methode für die Kampfmittelerkundung wird von der damit beauftragten Kampfmittelräumfirma festgelegt.