

Beurteilung der Kampfmittelsituation

Bericht zur Luftbildauswertung
für das BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt



Landratsamt Böblingen

14. August 2017

Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH
Ottobrunn

Beurteilung der Kampfmittelsituation

**Bericht zur Luftbildauswertung für das
BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt**

Auftraggeber:



Landratsamt Böblingen

Parkstraße 16
71034 Böblingen

Auftragnehmer:



Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

**Tests und Analysen
Umwelt- und Energiedienstleistungen**

Einsteinstraße 20
85521 Ottobrunn

Zeichen:

Landratsamt Böblingen – Auftrag vom 10.07.2017
IABG – K-6181:02

Bearbeiter:

B.Sc. Kartographie und Geomedientechnik R. Spindler

Projektleiter:

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

Tel.: +49 351 8923 144

Fax: +49 351 8923 133

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 14.08.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Prämisse	3
2	Standortbeschreibung	3
3	Methodik	4
3.1	Datengrundlagen	4
3.2	Objektkatalog	5
4	Standortchronik	6
4.1	Nutzungschronik	6
4.2	Kriegseinwirkungen	6
5	Verursachungsszenarien	6
6	Kampfmittelräumungen	7
7	Beschreibung und Bewertung der Kampfmittelbelastungssituation	7
7.1	Beurteilung der Zuverlässigkeit der Identifizierung	7
7.2	Bewertung der Kampfmittelverdachtsflächen	8
7.3	Handlungsempfehlungen	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verfügbare und ausgewertete Luftbilder	5
Tabelle 2: Luftangriffschronik zur Region Böblingen	7
Tabelle 3: Zuordnung zur AH KMR Kategorie 1.....	8
Tabelle 4: Zuordnung zur AH KMR Kategorie 2.....	8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lage der Untersuchungsfläche BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt in der OpenStreetMap-Karte im Maßstab 1:1.000
Anlage 2: Lage der georeferenzierten Luftbilder für das BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt in der OpenStreetMap-Karte im Maßstab 1:20.000
Anlage 3: Lage der kriegsbedingten Auffälligkeiten für das BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt in der OpenStreetMap-Karte im Maßstab 1:1.000
Anlage 4: Lage der kriegsbedingten Auffälligkeiten für das BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt im historischen Luftbild vom 10.04.1945 im Maßstab 1:1.000
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 kartografischen Geobasisinformationen des LGL (AGB – 08/2014)

Abkürzungsverzeichnis

ABKÜRZUNG	BESCHREIBUNG
AH KMR	Arbeitshilfen Kampfmittelräumung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BV	Bauvorhaben
DOP	Digitales Orthophoto
GK 3	Gauß-Krüger Zone 3
IABG	Industrieanlagen Betriebsgesellschaft
KMBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
LB	Luftbild
LGL BW	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
NCAP	National Collection of Aerial Photography
RCAHMS	Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland
SprengG	Sprengstoffgesetz, Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe

1 Prämissen

Die vorliegende Auswertung und Beurteilung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das o.g. Bauvorhaben basiert auf fünf vom Gutachter ausgewerteten historischen Luftbildern von September 1944 bis August 1945 sowie April 1953. Die Luftbilder decken die Auswertefläche jeweils vollständig ab und geben die Kriegseinwirkungen bis kurz nach Kriegsende summarisch wieder.

Eine Auflistung aller ausgewerteten und gesichteten Luftbilder ist Tabelle 1 in Kapitel 3.1 zu entnehmen.

Die Luftbilder der amerikanischen Streitkräfte (US Air Force) sind freigegeben und für jedermann erhältlich. Die Luftbilder der britischen Streitkräfte (Royal Air Force) unterliegen vertraglich bedingten Nutzungsbeschränkungen und dürfen aus Lizenzgründen nur noch an Behörden des Landes Baden-Württemberg oder durch diese nachweislich Beauftragte und nur zum Zweck der Auffindung nicht explodierter Munition bzw. für den Zweck der Ortung unterirdischer Bestände von gefährlichem und/oder toxischen Material abgegeben werden.

Die durchgeführte Bewertung kann die Existenz von Kampfmitteln jedoch nicht generell ausschließen, auch wenn die Luftbildinterpretation keine unmittelbaren Hinweise dafür liefert. Auch die in den letzten Kriegstagen bzw. Nachkriegsjahren noch häufig durchgeführten unkontrollierten und in der Mehrzahl nicht dokumentierten „Entsorgungen“ von Kampfmitteln bzw. Munitionsvergrabungen führen dazu, dass nur mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer Kampfmittelfreiheit zu sprechen ist. Zudem können sämtliche Hohlformen als potentielle Entsorgungsstellen insbesondere auch für Kampfmittel aller Art gelten.

Auf Grundlage des IABG-Angebotes TAE1_17022105_V01 wurde die IABG vom Landratsamt Böblingen beauftragt, eine Luftbildauswertung zur Beurteilung der Kampfmittelsituation und insbesondere einer möglichen Belastung mit Bombenblindgängern für das o.g. BV durchzuführen.

Die Bewertung und Ergebnisdarstellung der potentiellen 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

Das Untersuchungsareal umfasst eine etwa 25.114 m² große Bau- bzw. Grundstücksfläche im Kreuzungsbereich der Bundesstraße 8 und der Landesstraße 1189 südwestlich von Magstadt.

1945 ist das Auswertgebiet landwirtschaftlich geprägt. Die heutige von Südwest nach Nordost verlaufende Bundesstraße 8 ist schon vorhanden.

2017 wird das Untersuchungsgebiet nach wie vor landwirtschaftlich genutzt. Die Bundesstraße 2 führt über eine Brücke über die Landesstraße 1189. Im Nordosten und Südwesten der Kreuzung wurden Auf- und Abfahrtsbereiche angelegt.

3 Methodik

Um das Gefahrenpotential evtl. vorhandener Kampfmittel abschätzen zu können, wurde eine Luftbildauswertung mit der Kartierung feststellbarer Bombentrichter, Einschlagstrichter und sonstiger verdächtiger (kriegsbedingter) Bodenveränderungen durchgeführt.

Die Rektifizierung und Bildverarbeitung erfolgte mit der Software ESRI ArcGIS 10.4.

Von der IABG wurde die Auswertefläche in Bezug auf Kriegs- und Nachkriegseinwirkungen untersucht. Im Falle, dass solche Einwirkungen sichtbar sind, wurden sie interpretiert und in mehreren Ergebniskarten vor dem Hintergrund der digitalen OpenStreetMap-Karte und des historischen Luftbildes vom April 1945 dargestellt.

Als Grundlage der Bildreferenzierung und für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Auswertegrenze) standen die Daten aus dem Web Map Service Open Street Map Deutschland zur Verfügung.

Die innerhalb des Auswertebereiches und grenznah gefundenen oder vermuteten Kriegseinwirkungen wurden am Bildschirm vor dem Hintergrund der Luftbilder digitalisiert, den festgelegten Objektarten zugewiesen und im ESRI-Format (ESRI ArcMap 10.4) gespeichert. Aufgrund des kleinen Bildmaßstabes und der erwartungsgemäß mäßigen Bildqualität können einzelne Auswerteergebnisse in ihrer Zuordnung zu einer Objektart mit Unsicherheiten behaftet sein. Die Auswertung umfasst den folgenden standardisierten Objektkatalog: Bombentrichter, Einschlagstrichter, Blindgänger, Stellung, Graben, auffälliger Bodenfleck. Die Unterscheidung der Kriegseinwirkungen in den Luftbildern erfolgt nach rein optischen Gesichtspunkten.

3.1 Datengrundlagen

- Web Map Service *Open Street Map Deutschland*, Domain openstreetmap.de, bereitgestellt von Omniscale GmbH & Co. KG, 26123 Oldenburg (<https://maps.omniscale.com/de/>)

Zum Zweck der Luftbildauswertung wurde im Luftbildarchiv des Landesamtes Geoinformation und Landentwicklung (LGL) Baden-Württemberg nach historischen Luftbildern ab 1943 recherchiert. Von dem dort vorhandenen Bildflugmaterial waren vier Luftbilder der US Air Force vom September 1944 sowie April und August 1945, die jeweils vollständig die Untersuchungsfläche abdecken, verfügbar.

Aus dem Archivbestand der RCAHMS – NCAP (1943 – 1953) wurde für das Untersuchungsgebiet zudem ein britisches Luftbild der Royal Air Force vom April 1953 beschafft.

Tabelle 1: Verfügbare und ausgewertete Luftbilder

FLUGDATUM	BILDFLUG-NR.	BILD-NR.	MASSSTAB 1:	BILDQUELLE	BEMERKUNG
12.09.1944	Sindelf_Schleicher	5075	25.000	LGL BW	ausgewertet
10.04.1945	Magstadt	3052	20.000	LGL BW	ausgewertet
10.04.1945	Magstadt	4011	10.600	LGL BW	ausgewertet
28.08.1945	Magstadt	138	40.000	LGL BW	ausgewertet
22.04.1953	ASM_0026_AMS	4665	13.000	NCAP	ausgewertet
Übersicht relevanter Luftbilder Historische Luftbilder der US Air Force (LGL BW) Historische Luftbilder der Royal Air Force (NCAP Edinburgh): © RCAHMS. Licensor RCAHMS / ncap.org.uk					

Scannen:

Die historischen Luftbilder wurden vom LGL BW mit 1270 dpi Auflösung geliefert.

Die historischen Luftbilder wurden von der NCAP mit einer Auflösung von 300 dpi geliefert.

Orientierung und Verarbeitung der Scans:

Als Grundlage für die Orientierung der Luftbildscans diente die im Web Map Service von Omniscale zur Verfügung stehende aktuelle OpenStreetMap-Karte. Mit Hilfe von Passpunkten wurden die Scans im System Gauß-Krüger (GK3, Ellipsoid Bessel) 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. mäßigem Kontrast und wurde deshalb für die Interpretation kontrastverstärkt.

3.2 Objektkatalog

Als *Bombenrichter* werden Punkte bzw. Flächen bezeichnet, die eine deutliche Vertiefung aufweisen und von Auswurfflächen mit Durchmessern zwischen 6 m und 30 m umgeben sind. Der Trichterdurchmesser liegt bei durchschnittlich 5 m bis 7 m.

Als *Einschlagrichter* werden Punkte bzw. Flächen klassifiziert, bei denen eine deutliche Vertiefung von durchschnittlich 2 m sichtbar war. Die Auswurfflächen haben dabei einen Durchmesser von ca. 5 m bis 6 m.

Aufgrund der Bildqualität sind *Blindgänger* in den Luftbildern nicht mit der nötigen Sicherheit zu identifizieren, so dass dafür keine Punkte gesondert ausgewiesen werden. Gemessen an der Anzahl der sichtbaren Bomben- und Einschlagrichter wird dafür in Fachkreisen erfahrungsgemäß eine Blindgängerrate von > 10% (bis 20%) angesetzt.

Bei den als *Stellung* bezeichneten Positionen handelt es sich meist um eine Gruppierung von Bodenflecken, die nicht der Streuung von Bomben- oder Granateinschlägen zuzurechnen ist. Oft treten diese Flecken in Gruppen auf. Sie können auch sichtbare Kriegsgeräte (Flak, Geschütz etc.) aufweisen.

Grabensysteme und Einzelgräben zeigen in der Mehrzahl die für Splittergräben typische verwinkelte Ausprägung.

Bei *Bodenflecken* handelt es sich um Flächen, die nur geringe oder keine sichtbaren Vertiefungen aufweisen. Größe, Form und Lage lassen darauf schließen, dass diese Flecken schwache Hohlformen darstellen, die durch Bodenabtrag (z.B. für die Kiesgewinnung) entstanden sind. Bei derartigen Flecken kann es sich allerdings auch um ältere, wieder verfüllte Bomben- und Einschlagstrichter oder Stellungen handeln.

4 Standortchronik

4.1 Nutzungschronik

Das Auswerteggebiet wurde sowohl 1945 als auch heute landwirtschaftlich genutzt. Es befindet sich an der Kreuzung der Bundesstraße 8 und der Landesstraße 1189. Der Kreuzungsbereich wurde stark erweitert und um Auf- und Abfahrtsbereiche ergänzt. Das Untersuchungsgebiet ist durch diese Erweiterungen allerdings nicht betroffen.

4.2 Kriegseinwirkungen

Auf den Luftbildern vom April und August 1945 (und vom April 1953) sind auf der für das Bauvorhaben vorgesehenen Fläche keine Verdachtspunkte oder Kriegseinwirkungen in Form von allgemein auffälligen Flächen bzw. nicht näher interpretierbaren Strukturen zu erkennen.

5 Verursachungsszenarien

Am 10. September 1944 erfolgte ein schwerer Luftangriff auf Magstadt, wobei durch Sprengbomben große Teile des Ortes zerstört wurden. Es waren 51 Tote und 5 Vermisste zu beklagen, 209 Menschen wurden obdachlos. Am 20. April 1945 wurde die Stadt, nach Artilleriebeschuss am Mittag, in den Abendstunden durch französische Truppen eingenommen.¹ Dieser Zeitpunkt liegt jedoch außerhalb der vorhandenen Luftbildserie von 1944/1945 bzw. sind in den beiden Luftbildern von August 1945 und April 1953 keine Schäden oder Kriegseinwirkungen im Auswerteggebiet erkennbar.

In der näheren Umgebung des Auswerteggebietes fanden zahlreiche weitere Luftangriffe statt. Insbesondere der Fliegerhorst in Böblingen sowie das Daimler-Werk in Sindelfingen gehörten zu den Zielen der Angriffe.

¹ https://www.magstadt.de/fileadmin/Dateien/Dateien/900_Jahre/900_Jahre_Magstadt-3.pdf

Tabelle 2: Luftangriffschronik zur Region Böblingen

DATUM	REGION	BEMERKUNG
November 1941	Böblingen	Bombenabwurf
07.10.1943	Böblingen	Bombenabwurf
13.04.1944	Böblingen, Flughafen	Bombenabwurf
19.07.1944	Böblingen	Bombenabwurf
09.08.1944	Sindelfingen, Daimler-Werk	Bombenabwurf
14.08.1944	Sindelfingen, Daimler-Werk	Bombenabwurf
05.09.1944	Böblingen, Flughafen	Bombenabwurf
10.09.1944	Magstadt	Bombenabwurf
10.09.1944	Sindelfingen, Daimler-Werk	Bombenabwurf
13.09.1944	Sindelfingen, Daimler-Werk	Bombenabwurf
09.12.1944	Böblingen, Flughafen und Bahnanlagen	Bombenabwurf
19.03.1945	Böblingen, Flughafen	Bombenabwurf
Quellen (abgerufen am 14.07.2017): https://flughafenbb.wordpress.com/1919-1945/luftangriffe/ http://www.zeitreise-bb.de/sindelf/sindelf/gesch/ns_zeit/bomben.html https://www.magstadt.de/fileadmin/Dateien/Dateien/900_Jahre/900_Jahre_Magstadt-3.pdf		

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

Über in der Vergangenheit bereits sondierte bzw. abgesuchte Flächen oder über die Bergung von Kampfmitteln aus dem Untersuchungsgebiet ist nichts bekannt. Sämtliche Hohlformen sind jedoch als potentielle Entsorgungsstellen, insbesondere auch für Kampfmittel aller Art anzusehen.

Mit der LB-Auswertung lassen sich die bei Luftangriffen abgeworfenen Kleinbomben oder eingesetzte Infanteriemunition durch ihre geringe Größe jedoch nicht erfassen, so dass diese auch auf Flächen ohne expliziten bzw. bestätigten Kampfmittelverdacht durchaus noch als sog. 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 Bomben- und Einschlagstrichter ein 50 m Puffer um die Trichterflächen gelegt.

Die Luftbilder geben für die Auswertefläche die dortige Situation als Momentaufnahme wieder, nicht jedoch die ggf. noch stattgefundenen singulären Kampfhandlungen bis zum endgültigen Kriegsende,

so dass Kampfmittel auch auf Flächen ohne expliziten bzw. bestätigten Kampfmittelverdacht durchaus noch als sog. Blindgänger im Boden oder in aufgefüllten Bodenmaterialien liegen können.

7.2 Bewertung der Kampfmittelverdachtsflächen

(1) Unter Zugrundelegung der in den Arbeitshilfen Kampfmittelräumung des Bundes (AH KMR, Juli 2014, Herausgeber BMUB/BMVg) eingeführten Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen und -belasteten Flächen wäre nach dieser Untersuchung das etwa 25.114 m² große Baufeld der Kategorie 1 zuzuordnen (Zitat AH KMR, S. 46: „*Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt.*“). Dies bedeutet, dass außer einer Dokumentation (z.B. in der Flurkarte) kein weiterer Handlungsbedarf besteht.

Tabelle 3: Zuordnung zur AH KMR Kategorie 1

BEZEICHNUNG	KATEGORISIERUNG (AH KMR)	BEMERKUNG
BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt	Kategorie 1	ca. 25.114 m ² große Baufläche (grün markiert)

(2) Unter Zugrundelegung der in den AH KMR (Juli 2014) des BMUB/BMVg eingeführten Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen und -belasteten Flächen wären nach dieser Untersuchung innerhalb der Baufläche keine Areale der Kategorie 2 zuzuordnen (Zitat AH KMR, S. 46: „*Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt.*“). Dies bedeutet, dass für die Gefährdungsabschätzung keine weiteren Daten erforderlich sind bzw. dass kein weiterer Erkundungsbedarf besteht.

Tabelle 4: Zuordnung zur AH KMR Kategorie 2

BEZEICHNUNG	KATEGORISIERUNG (AH KMR)	BEMERKUNG
BV Neubau Straßenmeisterei Magstadt	Kategorie 2	keine Verdachtspunkte innerhalb der Baufläche; keine Zuordnung von Flächen zur Kategorie 2

7.3 Handlungsempfehlungen

Flächen der Kategorie 1 gem. AH KMR:

Für die etwa 25.114 m² große Baufläche (Auswertebereich) sind aufgrund der Ergebnisse der Luftbildauswertung im Zuge des Bauvorhabens aus kampfmitteltechnischer Sicht keine weiteren Maßnahmen, wie z.B. eine kampfmitteltechnische Sondierung bzw. Freimessung mit einem geeigneten Differenzmagnetometer (z.B. Vallon-, Förster-, Ebinger-Sonde) oder eine munitionsfachtechnische Aushubüberwachung durch eine Fachfirma für Kampfmittelräumung (§ 7 SprengG), erforderlich.

Dies ist jedoch aus den o. g. 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.

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

Flächen der Kategorie 2 gem. AH KMR:

Es erfolgte keine Zuordnung von Flächen zur Kategorie 2.

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 oder der KMBD unmittelbar davon zu informieren.