

Beurteilung der Kampfmittelsituation

Bericht zur Luftbildauswertung

für das BV FLA Atting



GSW Gold SolarWind Service GmbH

4. Mai 2021

Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

Ottobrunn

Beurteilung der Kampfmittelsituation

**Bericht zur Luftbildauswertung für das
BV FLA Atting**

Auftraggeber:



GSW Gold SolarWind Service GmbH

Otto-Hiendl-Straße 15

94356 Kirchroth

Auftragnehmer:



Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

Tests und Analysen

Umwelt- und Energiedienstleistungen

Einsteinstraße 20

85521 Ottobrunn

Zeichen:

GSW

Bestellung vom 08.03.2021

IABG mbH

K-12652:20

Bearbeiterin:

Vermessungstechnikerin A. Thim

Projektleiterin:

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 04.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Prämisse	3
2	Standortbeschreibung	3
3	Methodik	4
3.1	Datengrundlagen	4
3.2	Objektkatalog	6
4	Standortchronik	6
4.1	Nutzungschronik	6
4.2	Kriegseinwirkungen	7
5	Verursachungsszenarien	7
5.1	Ergebnisse des Verursachungsszenarios Luftangriffe	7
5.2	Ergebnisse des Verursachungsszenarios Bodenkämpfe	7
6	Kampfmittelräumungen	7
7	Beschreibung und Bewertung der Kampfmittelbelastungssituation	7
7.1	Beurteilung der Zuverlässigkeit der Identifizierung	7
7.2	Bewertung der kampfmittelverdächtigen Flächen	8
7.3	Handlungsempfehlungen	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete und ausgewertete Luftbilder 5
 Tabelle 2: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 1 8
 Tabelle 3: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 2 8

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lage der Auswertefläche BV FLA Atting im Maßstab 1:30.000
 Anlage 2: Lage der georeferenzierten Luftbilder BV FLA Atting im Maßstab 1:80.000
 Anlage 3: Lage der kriegsbedingten Auffälligkeiten BV FLA Atting im Orthophoto vom 08.08.2020 im Maßstab 1:25.000
 Anlage 4: Lage der kriegsbedingten Auffälligkeiten BV FLA Atting im historischen Luftbild vom 14.07.1945 im Maßstab 1:25.000
 Anlage 5: Bedingungen für die Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten und Geodatendiensten der Bayerischen Vermessungsverwaltung (Nutzungsbedingungen – 2019)

Abkürzungsverzeichnis

ABKÜRZUNG	BESCHREIBUNG
BFR KMR	Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BV	Bauvorhaben
DOP	Digitales Orthophoto
FLA	Freilandanlage
IABG	Industrieanlagen Betriebsgesellschaft
KMBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
LDBV BY	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern
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
StMI	Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
UTM	Universal Transverse Mercator

1 Prämissen

Auf Grundlage des IABG-Angebotes TAE1_21035213_V01 wurde die IABG von der GSW Gold SolarWind Service GmbH beauftragt, eine Luftbildauswertung zur Beurteilung der Kampfmittelsituation und insbesondere einer möglichen Belastung mit Bombenblindgängern für das o.g. Bauvorhaben durchzuführen. In unmittelbarer Nähe bzw. angrenzend an das jetzige Bauvorhaben erfolgte bereits im November 2016 eine Beurteilung der Kampfmittelsituation für das BV Straubing (Gemarkungen Atting und Alburg) für die GSW Gold SolarWind Service GmbH (Auftrag vom 20.10.2016, K-4123:35), wobei ein Teil der Luftbilder aus dem Projekt BV Straubing übernommen werden konnte.

Die vorliegende Auswertung und Beurteilung der potentiellen Kampfmittelbelastung basiert auf sechs vom Gutachter ausgewerteten historischen Luftbildern von März bis August 1945. Die Luftbilder decken die Auswertefläche zum Teil unvollständig - als Mosaik jedoch vollständig - ab und geben die Kriegseinwirkungen bis kurz nach Kriegsende summarisch wieder.

Eine Auflistung aller ausgewerteten Luftbilder ist der 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 Freistaats Bayern oder durch diese nachweislich Beauftragte und nur zum Zweck der Auffindung nicht explodierter Kampfmittel bzw. für den Zweck der Ortung unterirdischer Bestände von gefährlichem und/oder toxischem Material abgegeben werden.

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

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 für die Freilandanlage (FLA) Atting umfasst zwei Teilgebiete (westliches und östliches Teilgebiet) mit einer Gesamtfläche von ca. 92,8 ha, etwa 2 km westlich der kreisfreien Stadt Straubing im Regierungsbezirk Niederbayern. Das westliche Teilgebiet ist innerhalb der Gemeinde Rain gelegen, das östliche Teilgebiet erstreckt sich über die Gebiete der Gemeinde Atting und der Stadt Straubing. In direkter Nähe bzw. angrenzend an das östliche Teilgebiet befinden sich die Auswerteflächen des BV Straubing (Gemarkungen Atting und Alburg) aus dem Jahr 2016 (siehe Anlage 1).

Sowohl 1945 als auch 2020 sind die beiden Teilgebiete des Untersuchungsareals sowie dessen Umgebung durch Landwirtschaftsflächen geprägt und werden in Ost-West-Richtung von der Bahnstrecke Straubing-Regensburg durchquert.

Bis zum Jahr 2020 ist an den Grenzbereichen zum östlichen Teilgebiet entlang der Bahnstrecke eine Photovoltaikanlage entstanden und die Siedlungsflächen der umliegenden Orte sind zum Teil stark expandiert.

3 Methodik

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

Die Rektifizierung und Bildverarbeitung erfolgte mit der Software ESRI ArcGIS 10.6.1.

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 des aktuellen digitalen Orthophotos (DOP) und des historischen Luftbildes vom Juli 1945 dargestellt.

Die innerhalb des Auswertebereiches und grenznah gefundenen oder vermuteten Kriegseinwirkungen wurden am Bildschirm vor dem Hintergrund der georeferenzierten Luftbilder digitalisiert, den festgelegten Objektarten zugewiesen und im ESRI-Format (ESRI ArcMap 10.6.1) gespeichert. Aufgrund des unterschiedlichen Bildmaßstabes und der erwartungsgemäß mäßigen Bildqualität können einzelne Auswertergebnisse in ihrer Zuordnung zu einer Objektart mit Unsicherheiten behaftet sein. Die Auswertung umfasst folgende Objekte: Bomben- und Artillerietrichter, Blindgängerverdachtspunkte, Stellungen, Gräben, sonstige militärische Anlagen sowie kriegsbedingte Gebäudezerstörungen / Trümmerflächen und ggf. kriegsbedingte auffällige Flächen. Die Unterscheidung der Kriegseinwirkungen in den Luftbildern erfolgt nach rein optischen Gesichtspunkten.

3.1 Datengrundlagen

Als Grundlage für die Bildreferenzierung und Kartenanlagen sowie für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Auswertegrenze) standen die Daten verschiedener WebMapServices zur Verfügung:

- Web Map Service Digitales Orthophoto Bayern (DOP, Bodenauflösung 80 cm), Bildflug-Nr. 120006/0, bereitgestellt vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung; © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
- 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.pdf; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021, Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_29.04.2021.pdf

Zum Zweck der Luftbildauswertung wurde im Luftbildarchiv des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV BY) nach historischen Luftbildern ab 1943 recherchiert. Von dem dort vorhandenen Bildflugmaterial wurden drei Luftbilder der US Air Force vom April, Juli und August 1945 für die Luftbildauswertung herangezogen.

Aus dem Archivbestand der RCAHMS – NCAP (1943 – 1945) wurden für das Untersuchungsgebiet zudem drei britische Luftbilder der Royal Air Force vom März und April 1945 beschafft.

Die verschiedenen Luftbilder decken die Untersuchungsfläche zum Teil unvollständig - als Mosaik jedoch vollständig - ab.

Für das westliche Teilgebiet konnten nur kleinmaßstäbige Luftbilder recherchiert werden.

Tabelle 1: Verwendete und ausgewertete Luftbilder

FLUGDATUM	BILDFLUG-NR.	BILD-NR.	MASSSTAB 1:	BILDQUELLE	BEMERKUNG
19.03.1945	US7GR_189A	8051	36.000	NCAP	ausgewertet
19.03.1945	US7GR_189A	8052	36.000	NCAP	ausgewertet
17.04.1945	US32_S1024	3122	10.500	LDBV BY	ausgewertet
20.04.1945	32S_1035	3115	12.500	NCAP	ausgewertet
14.07.1945	01_02_2121	15	39.800	LDBV BY	ausgewertet
28.08.1945	02_01_2235	31	38.200	LDBV BY	ausgewertet
Übersicht relevanter Luftbilder: Historische Luftbilder der US Air Force (LDBV Bayern) Historische Luftbilder der Royal Air Force (RCAHMS – NCAP Edinburgh): © RCAHMS. Licensor RCAHMS / ncap.org.uk					

Scannen:

Die historischen Luftbilder wurden vom LDBV Bayern und 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 das im Web Map Service des LDBV Bayern zur Verfügung stehende aktuelle Orthophoto vom 08.08.2020.

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 Auswerteergebnisse 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 *Bombentrichter* werden Punkte bzw. Flächen mit einer deutlichen Vertiefung und großer Auswurffläche deklariert. Der Trichterdurchmesser liegt bei durchschnittlich 5 m bis 7 m. In einigen Gebieten, die beispielsweise Flächenbombardements oder mehrfachen Großangriffen ausgesetzt waren, erfolgte 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 Positionen handelt es sich um kleinere Hohlformen oder Grabenformationen, sogenannte Deckungslöcher bzw. -gräben, oftmals entlang von Straßen und Eisenbahnlinien. Sie 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 Standortchronik

4.1 Nutzungschronik

Sowohl 1945 als auch 2020 sind die beiden Teilgebiete der Auswertefläche auf landwirtschaftlichen Nutzflächen gelegen und werden von der Bahnstrecke Straubing-Regensburg durchquert.

4.2 Kriegseinwirkungen

Auf den Luftbildern von März bis August 1945 sind auf der für das Bauvorhaben vorgesehenen Fläche keine Verdachtsobjekte oder Kriegseinwirkungen zu erkennen.

In der weiteren Umgebung, etwa 200 bis 350 m nördlich sowie 200 bis 1.200 m östlich des östlichen Teilgebietes, wurden mehrere Bombentrichter in den historischen Luftbildern detektiert.

5 Verursachungsszenarien

5.1 Ergebnisse des Verursachungsszenarios Luftangriffe

Luftbild- und quellenseitig lassen sich für die Auswertefläche sowie die Gemeinde Atting keine Verursachungsszenarien wie Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, Militärischer Regelbetrieb oder Munitionsproduktion und -lagerung ableiten.

Jedoch war die etwa 2 km östlich der Auswertefläche gelegene Stadt Straubing das Ziel von insgesamt fünf Luftangriffen. Der schwerste davon ereignete sich am 18. April 1945. Dabei kamen 460 Menschen ums Leben, 29 % der Bausubstanz wurden beschädigt.¹

5.2 Ergebnisse des Verursachungsszenarios Bodenkämpfe

Am 28. April 1945 nahmen amerikanische Panzer die Stadt Straubing gegen Mittag kampflos ein.²

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 Vergrabungsstellen, insbesondere auch für Kampfmittel aller Art anzusehen.

Mit der Luftbildauswertung lassen sich die bei Luftangriffen abgeworfenen Kleinbomben oder eingesetzte Infanteriemunition durch ihre geringe Größe kaum erfassen, so dass diese auch auf

¹ Haus der Bayerischen Geschichte, Bavariathek. Atlas zum Wiederaufbau, Straubing, URL: <https://www.bavariathek.bayern/wiederaufbau/orte/detail/straubing/33> (Stand: 23.04.2021)

² Internetportal idowa – Nachrichten aus Ostbayern, „Die Glocken läuten in Straubing zum Gedenken“ (16.04.2021), URL: <https://www.idowa.de/inhalt.luftangriff-und-kriegsende-die-glocken-laeuten-in-straubing-zum-gedenken/> (Stand: 23.04.2021)

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.

Die Luftbilder geben für die Auswertefläche die dortige Situation als Momentaufnahme wieder, so dass Kampfmittel auch auf Flächen ohne expliziten bzw. bestätigten Kampfmittelverdacht liegen können.

Für das westliche Teilgebiet der Auswertefläche konnten in den verschiedenen Archiven nur kleinmaßstäbige Luftbilder recherchiert werden. Damit ist eine luftbildsichtige Identifizierung von kampfmittelverdächtigen Objekten in diesem Bereich nur eingeschränkt möglich.

7.2 Bewertung der kampfmittelverdächtigen Flächen

(1) Unter Zugrundelegung der in den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung des Bundes (BFR KMR, September 2018, Herausgeber BMI/BMVg; siehe auch Bekanntmachung 2186-I des StMI vom 15.04.2010, „Abwehr von Gefahren durch Kampfmittel“) eingeführten Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen und -belasteten Flächen wäre nach dieser Untersuchung die etwa 92,8 ha große Auswertefläche (bestehend aus zwei Teilgebieten) vollständig 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. Jedoch sollte die in Kapitel 7.1 beschriebene eingeschränkte Detailerkennbarkeit auf den kleinmaßstäbigen Luftbildern für das westliche Teilgebiet berücksichtigt werden.

Tabelle 2: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 1

BEZEICHNUNG	KATEGORISIERUNG (BFR KMR)	BEMERKUNG
BV FLA Atting	Kategorie 1	ca. 92,8 ha große Auswertefläche (grün markiert)

(2) Unter Zugrundelegung der in den BFR KMR (September 2018) des BMI/BMVg eingeführten Kategorisierung von kampfmittelverdächtigen und -belasteten Flächen wären nach dieser Untersuchung innerhalb der Auswertefläche keine Areale der Kategorie 2 zuzuordnen (Zitat BFR 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 3: Zuordnung zur BFR KMR Kategorie 2

BEZEICHNUNG	KATEGORISIERUNG (BFR KMR)	BEMERKUNG
BV FLA Atting	Kategorie 2	keine Verdachtsobjekte innerhalb der Auswertefläche; keine Zuordnung von Flächen zur Kategorie 2

7.3 Handlungsempfehlungen

Flächen der Kategorie 1 gem. BFR KMR:

Für die etwa 92,8 ha große Auswertefläche (bestehend aus zwei Teilgebieten) sind aufgrund der Ergebnisse der Luftbildauswertung 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 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.

Flächen der Kategorie 2 gem. BFR 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 / KMBD unmittelbar davon zu informieren.

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