



Luftbildauswertung

Orientierende Kampfmittelvorerkundung

Nohra, Am Troistedter Weg 1

Auftraggeber	Althoff & Lang GmbH Robert-Perthel-Straße 19 D-50739 Köln
Projekt-Nr.	0112
Versions-Nr.	01
Datum	26.07.2021
Seiten	19
Verfasser	Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger

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	Abschätzung des allgemeinen Gefährdungspotentials.....	6
3	Archivrecherche.....	7
3.1	Verfügbare Archivalien und Dokumente.....	7
3.1.1	Ergebnis der Angriffschronik	8
4	Luftbilddauswertung	9
4.1	Datenverarbeitung	9
4.1.1	Ergebnis der Luftbilddauswertung	11
4.1.2	Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)	15
4.1.3	Befund auf aktuellem Luftbild	16
4.1.4	Befund auf topographischer Karte	17
5	Verursachungsszenarien	18

1 Zusammenfassung

1.1 Ergebnis der Auswertung

Gegenstand der Erkundung sind die Flurstücke 505/4, 597/2, 598/2, 598/3, 599/2, 599/3, 611/1 und 611/2 der Gemarkung Nohra, Am Troistedter Weg 1 in D-99428 Nohra. Am Standort sind Erdingriffe geplant. Hierfür wurden historische Luftbilder und Dokumente ausgewertet. Dies ermöglicht Rückschlüsse auf eine potenzielle Kampfmittelbelastung des Untergrundes.

Die Auswertung kommt zu folgendem Ergebnis:

Es konnten im Zuge der Archivrecherche und der Luftbildauswertung keine Verdachtsmomente für die Verursachungszenarien „Luftangriffe“, „Bodenkämpfe“, „Munitionsvernichtung“, „Militärischer Regelbetrieb“ oder „Munitionsproduktion und -lagerung“ im Auswertebereich und im Bereich des 50-m-Puffers ermittelt werden. Die Herleitung ist in Kapitel 3.1.1 und 4.1.1 dargestellt.

1.2 Handlungsbedarf

Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder können im Planungsbereich keine konkreten Hinweise auf Kampfhandlungen festgestellt werden. Der Standort fällt in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) 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 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 potenziellen Kampfmittelbelastung. Die Auswertung historischer Dokumente und Luftbilder bietet dafür die Möglichkeit der Verdachtserkundung.

Die Althoff & Lang GmbH beauftragte am 16.07.2021 die Fa. GUBD Bauconsult GmbH mit der Durchführung einer orientierenden Kampfmittelvorerkundung. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Standort:

Flurstücke 505/4, 597/2, 598/2, 598/3, 599/2, 599/3, 611/1 und 611/2 der Gemarkung Nohra

Am Troistedter Weg 1

D-99428 Nohra

N 50.9554; E 11.2364 (Mittelpunkt Auswertegebiet)

In dem betreffenden Gebiet sind Erdingriffe geplant.

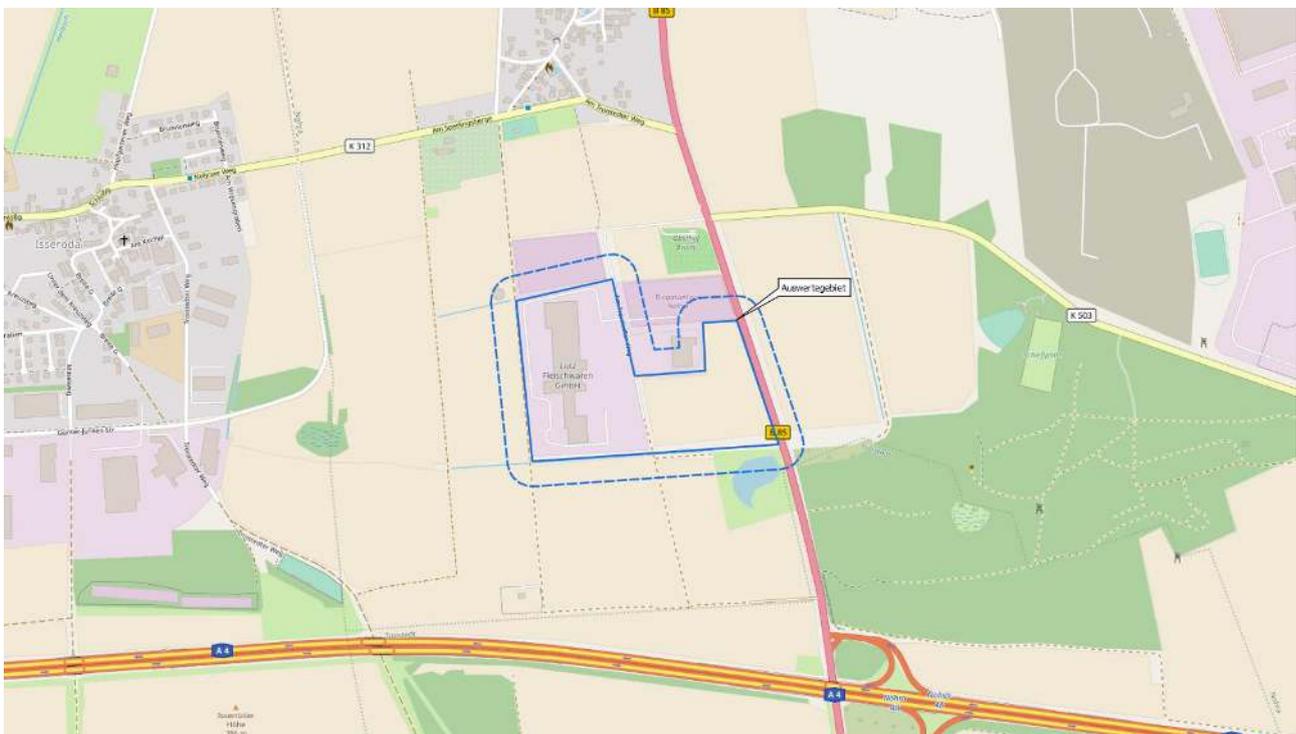


Abbildung 1: Auswertegebiet, blau umrandet, mit 50-m-Sicherheitspuffer (Quelle der Kartengrundlage: OpenStreetMap)

Das Vorgehen der Luftbildauswertung orientiert sich an den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittlräumung 2018 (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 (2018)

Kategorie	Erläuterung
1	Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer 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.

2.1 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 bebaute 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 ortungstechnische 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 Blindgängerrate bei abgeworfenen Sprengbomben liegen in Deutschland lediglich Erfahrungswerte vor und wird auf 10 – 15 % geschätzt. Verschiedene Untersuchungen, die britische und amerikanische Einrichtungen während und nach dem Zweiten Weltkrieg unternahmen, bestätigen diese Größenordnung. Statistische Angaben über die eingesetzte Anzahl von Bordwaffenmunition sind nicht bekannt.

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 26 Mio. Luftbilder, wovon 7 Mio. katalogisiert, 4,8 Mio. über Findmittel verknüpft und somit auffindbar und ca. 340.000 digitalisiert sind (Stand August 2017). 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 Auswertgebiet, welches durch nicht oder schlecht dokumentierte Vorgänge verursacht wird und somit nicht nachvollzogen werden kann. Für dieses wird grundsätzlich keine Haftung übernommen. 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 2018 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.

3 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.

3.1 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/ Davis (2006): Bombing the European Axis Powers.
- /4/ Freeman (1990): The Mighty Eighth War Diary.
- /5/ Haupt (1972): Das Ende im Westen.
- /6/ Henke (1995): Die amerikanische Besetzung Deutschlands.
- /7/ Mac Donald (1993): The last Offensive. The European Theater of Operation.
- /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/ Möller (2010): Das letzte Aufgebot der deutschen Luftwaffe.
- /21/ Middlebrook (1973): Die Nacht in der die Bomber starben.
- /22/ Middlebrook & Everitt (1985): The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book 1939 – 1945.

/23/ Williams (1989): United States Army in World War II. Chronology 1941 – 1945. Special Studies.

/24/ Zapf (2010): Flugplätze der Luftwaffe 1934 -1945 und was davon übrig blieb.

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

3.1.1 Ergebnis der Angriffsschronik

Eine Angriffsschronik 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.

Für das Auswertgebiet konnten auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Dokumente und Literatur keine konkreten Hinweise auf Kampfhandlungen ermittelt werden.

Tabelle 3: Rekonstruierte Angriffsschronik auf Grundlage der Archivrecherche

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
1.	11.04.1945	Amerikanische Einheiten erreichen den Fliegerhorst Weimar-Nohra. Ende der möglichen Kampfhandlungen.				/24/

4 Luftbilddauswertung

Die Luftbilddauswertung ist ein zentraler Aspekt der historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung. Ohne eine Luftbilddauswertung 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.

4.1 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 Auswertebereich abdecken. Daraufhin erfolgte eine Vorauswahl und ein Qualitätscheck, um die Auswertbarkeit einzuschätzen. Aus den verbliebenen, potenziell verfügbaren Luftbildern wurde eine repräsentative Auswahl getroffen und zur weiteren Verarbeitung bestellt. Es werden grundsätzlich alle Luftbilder beschafft, die einen Informationszugewinn erwarten lassen.

Folgende Luftbilder wurden beschafft und standen für Auswertezwecke zur Verfügung:

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

Nr.	Datum	Maßstab	Flugnr.	Bildnr.	Qualität
1.	11.04.1944	1:59.000	194425	7011	4
2.	11.04.1944	1:59.000	194425	7012	4
3.	18.08.1944	1:50.000	106G/2344	7016	4
4.	18.08.1944	1:50.000	106G/2344	7018	4
5.	16.03.1945	1:11.250	US7/184A	4066	2
6.	16.03.1945	1:45.000	US7/184A	8016	4
7.	23.03.1945	1:8.800	1945130	3145	1
8.	08.04.1945	1:10.000	US31/4707	2012	2
9.	08.04.1945	1:10.000	US31/4707	2013	2
10.	08.04.1945	1:10.000	US31/4707	2014	2
11.	10.04.1945	1:44.000	US7/120D	7097	3
12.	10.04.1945	1:44.000	US7/120D	7098	3

13.	10.04.1945	1:44.000	US7/120D	7099	4
14.	19.07.1945	1:40.000	1151/21	109	3
15.	19.07.1945	1:40.000	1149/21	175	3
16.	19.07.1945	1:40.000	1151/21	110	3
17.	22.07.1945	1:40.000	1160/21	75	3
18.	22.07.1945	1:40.000	1160/21	76	3
19.	22.07.1945	1:40.000	1160/21	77	3

Sofern sich luftsichtig identifizierbare Ursachen im Auswertebereich 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 Auswertebereich

Befund	Bemerkung
Bombardierung (Sprengbomben)	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.
Deckungsloch, Grabensystem, Militärische Stellung	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 Auswertebereiches 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.).

4.1.1 Ergebnis der Luftbildauswertung

Auswertebedingungen		
Luftbildverfügbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Luftbildqualität	<input checked="" type="checkbox"/> überwiegend gut <input type="checkbox"/> überwiegend schlecht	Anmerkungen: -/-
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	Ackerfläche	
Nutzung der Umgebung	Ackerflächen; ab 300 m nordöstlich: Wald und Kasernen des Fliegerhorstes Nohra (siehe Abbildung 2)	
Potentielle taktische Ziele	<p>Fliegerhorst Weimar-Nohra, ab ca. 500 m nördlich;</p> <p>Der ehemalige Flugbetriebsbereich befand sich ca. 1,1 km nordostwärts der Ortsmitte Nohra nördlich der B 7. Der Unterkunfts- und Kasernenbereich befanden sich 1,1 km ost-südostwärts von Nohra, also etwa 1,4 km südlich des Flugbetriebsbereichs.</p> <p>1916 begann der Reichsfiskus mit dem Bau eines Flugplatzes zwischen den Dörfern Nohra und Ulla. Geplant war, hier eine Fliegerschule einzurichten. Für diese wurden mehrere Flugzeughallen, eine Werfthalle sowie diverse andere Gebäude errichtet. Bevor der Schulbetrieb richtig aufgenommen werden konnte, war der Erste Weltkrieg zu Ende und der Platz fiel unter die Bestimmungen des Vertrags von Versailles. Die Flugzeughallen wurden gesprengt, das Dach der Werfthalle demontiert. In den folgenden Jahren siedelte sich am Platz Industrie an, in die ehemalige Werft zog 1928 die "Heimatschule Mitteldeutschland", eine Einrichtung des "Freiwilligen Arbeits-Dienstes" ein.</p> <p>Die Planungen zum Ausbau Nohras zu einem Fliegerhorst müssen schon zu Zeiten der Reichswehr abgeschlossen worden sein, denn die Bauarbeiten begannen bereits im März 1933. Nicht nur der alte Flugplatz wurde als Flugbetriebsbereich großzügig ausgebaut, es entstand auch ein weitläufiger Kasernenkomplex in einem Waldgelände zwischen Nohra und Obergrunstedt. Schon im Sommer 1934 nahm die Fliegerausbildungsstelle Weimar-Nohra ihren Ausbildungsbetrieb auf. Und</p>	

	Ausbildung, Flugzeugführerausbildung und später auch Nahaufklärerausbildung war das, was bis Kriegsende auf dem Fliegerhorst stattfand. Am 11. April 1945 erreichten amerikanische Heeresseinheiten den Fliegerhorst, der ab 13. April durch das 824th Engineer Aviation Battalion wieder so einsatzbereit gemacht wurde, dass er bereits am nächsten Tag für Nachschub- und Evakuierungsflüge angefliegen werden konnte. Bis zum 05. Juli 1945 dauerte diese Nutzung an. Am 03. Juli 1945 verlegte die Rote Armee den Stab der 8. Gardearmee nach Nohra. Dieser blieb auch bis zum Abzug der GUS-Truppen am Standort, der zwischen 1945 und 1992 zu einem der größten sowjetischen Hubschrauberstandorte in den Staaten des Warschauer Vertrags ausgebaut worden ist. Obwohl der Kasernenkomplex Obernohra in die Denkmalliste des Kreises Weimarer Land aufgenommen worden sein soll, wurden 2008/2009 bisher insgesamt 14 Gebäude abgerissen.	
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"/> Bombentrichter <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-Sicherheitspuffers. Der nächstgelegene Bombentrichter befand sich in freiem Feld 100 m südlich vom Standort (siehe auch Abbildung 1).
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 Angriffschronik ergab keine Hinweise auf ausgedehnte oder anhaltende Bodenkämpfe in der Umgebung.
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, -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 konkreten Hinweise auf Kampfhandlungen festgestellt werden.
Handlungsbedarf	<input type="checkbox"/> gegeben <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: Der Standort fällt in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) 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 in einem Luftbild vom 22.07.1945 (Flug 1160/21, Bild 76)

4.1.2 Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebiet Auswertebiet Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	26.07.2021	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 5.000	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebiet:	<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 checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Hintergrund: Luftbild vom 19.07.1945 (Flug 1151/21, Bild 109)			

4.1.3 Befund auf aktuellem Luftbild



Orientierende Befundkartierung

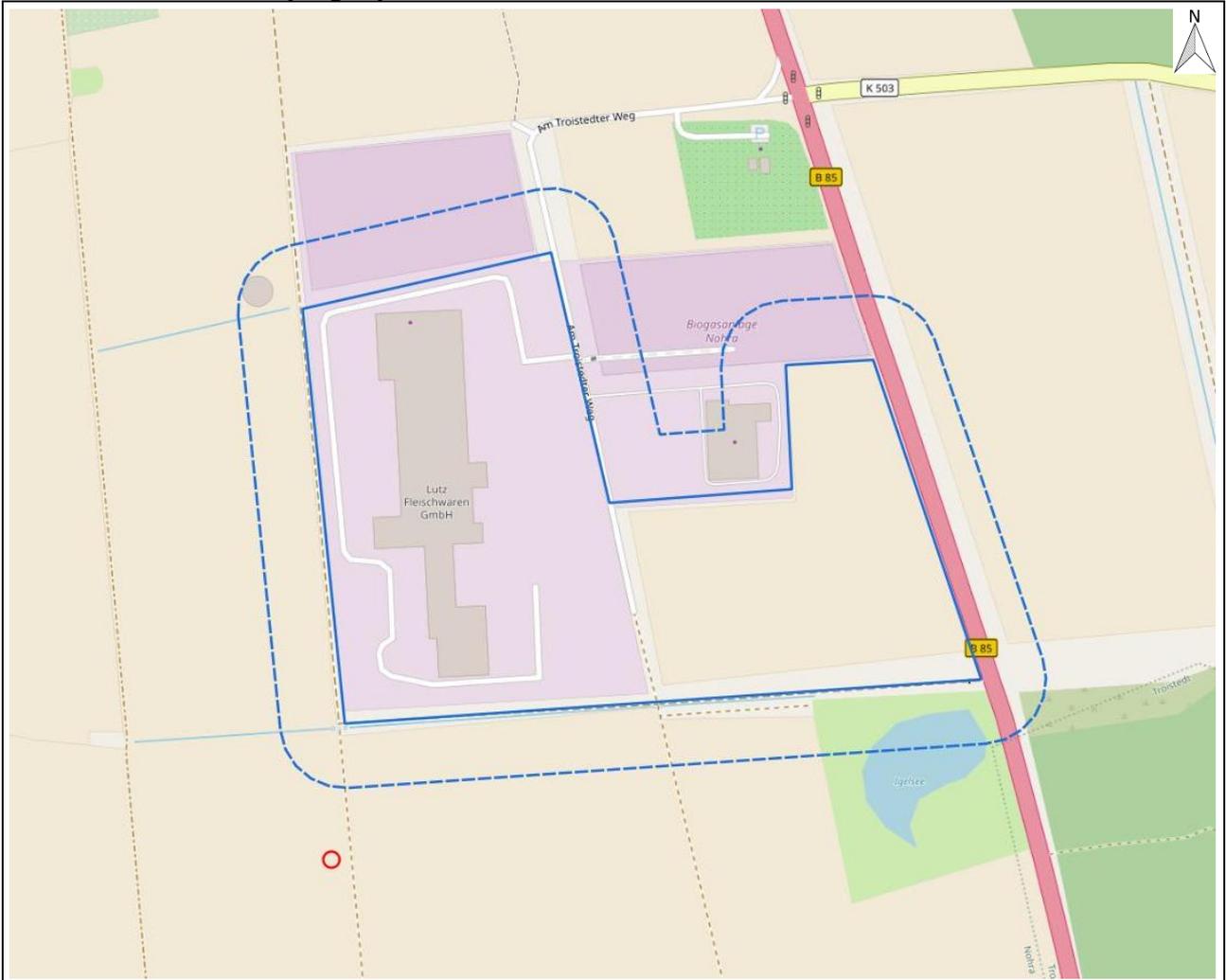
<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Datum:</td> <td>26.07.2021</td> </tr> <tr> <td>Maßstab ca. (DIN A 4):</td> <td>1 : 5.000</td> </tr> <tr> <td>Referenzsystem:</td> <td>WGS 84 (EPSG: 32632)</td> </tr> <tr> <td>Gezeichnet:</td> <td>Bullinger</td> </tr> </table>	Datum:	26.07.2021	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 5.000	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	Gezeichnet:	Bullinger
Datum:	26.07.2021								
Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 5.000								
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 checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

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

Hintergrund: Grafiken © 2020, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent	
--	---

4.1.4 Befund auf topographischer Karte



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertungsgebiet Auswertungsgebiet Puffer Bombentrichter Bombentrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	26.07.2021	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 5.000	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertungsgebiet:	<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 checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Hintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA.Lizenz			

5 Verursachungsszenarien

Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) unterscheiden zwischen fünf verschiedenen sog. „Verursachungsszenarien“, die eine potenzielle 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 potenziellen Kampfmittelbelastung nach Verursachungsszenarien

	Möglich	Keine Hinweise
Verursachungsszenarium „Luftangriff“		
Bombardierung (Sprengbomben)	<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

Möglich: Im Auswertegebiet luftsichtig erkennbar, 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.

Die Ergebnisse stützen sich ausschließlich auf die im Bericht benannten Dokumente und sind ausschließlich für die Fläche des Auswertgebietes gültig. Luftbilder geben dabei eine Momentaufnahme (Zeitpunkt) wieder und können Hinweise auf eine potenzielle Kampfmittelbelastung liefern. Allein auf der Grundlage einer Luftbilddauswertung kann jedoch keine absolute Kampfmittelfreiheit bescheinigt werden. Die Bewertung berücksichtigt nicht eventuell in der Vergangenheit schon durchgeführte Räumungen sowie nachkriegszeitliche Veränderungen der Fläche, wie z.B. Erdingriffe oder Baumaßnahmen, die zu einer Veränderung der Belastungssituation geführt haben könnten. Diese sind ggf. separat zu ermitteln.

Nürnberg, den 26.07.2021

A handwritten signature in blue ink that reads 'Bullinger'.

Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger