



Luftbildauswertung

Orientierende Kampfmittelvorerkundung

Ellwangen

Auftraggeber	Stadt Ellwangen Spitalstraße 4 D-73479 Ellwangen
Projekt-Nr.	1301
Versions-Nr.	01
Datum	15.10.2019
Seiten	21
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 Angriffsschönik	8
4	Luftbildauswertung	10
4.1	Datenverarbeitung	10
4.1.1	Ergebnis der Luftbildauswertung	12
4.1.2	Jagst-Abschnitt: Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)	14
4.1.3	Jagst-Abschnitt: Befund auf aktuellem Luftbild	15
4.1.4	Jagst-Abschnitt: Befund auf topographischer Karte	16
4.1.5	Bohrpunkt: Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)	17
4.1.6	Bohrpunkt: Befund auf aktuellem Luftbild	18
4.1.7	Bohrpunkt: Befund auf topographischer Karte	19
5	Verursachungsszenarien	20

1 Zusammenfassung

1.1 Ergebnis der Auswertung

Gegenstand der Erkundung ist eine ca. 9 ha große Fläche westlich der Ellwanger Altstadt entlang der Jagst sowie eines Bohrpunktes an der Jagst auf Höhe des Sportplatzes / In der Au. Hierfür wurden historische Luftbilder und Dokumente ausgewertet. Dies ermöglicht Rückschlüsse auf eine potentielle Kampfmittelbelastung des Untergrundes.

Die Auswertung kommt zu folgendem Ergebnis:

Es konnten im Zuge der Archivrecherche und der Luftbildauswertung weitere Verdachtsmomente für das Verursachungszenarium „Bodenkämpfe“ in Teilen des Auswertgebietes ermittelt werden. Die Herleitung ist in Kapitel 3.1.1 und 4.1.1 dargestellt.

1.2 Handlungsbedarf

Teile des Standortes fallen in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) in die Kategorie 2: Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.

Es wird empfohlen, bei bodeneingreifenden Baumaßnahmen – insbesondere Tiefbaumaßnahmen – eine Fachfirma für Kampfmittelsondierung hinzuzuziehen, die Sie bezüglich des weiteren Vorgehens berät und ggf. Maßnahmen, abgestimmt auf Ihr Bauvorhaben und angepasst an die Gegebenheiten vor Ort, durchführt. Wir weisen darauf hin, dass das beauftragte Unternehmen die Zulassung nach § 7 SprengG vorweisen muss und die beauftragten Personen über den Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen müssen

In den übrigen Bereichen können nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder im Planungsbereich keine Einwirkungen durch Kampfhandlungen festgestellt werden. Diese fallen 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 potentielle Kampfmittelbelastung nicht konkret ausschließen, ist dem Verdacht z.B. im Rahmen einer historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung (Phase A) nachzugehen. Das Ziel ist die Abschätzung einer potentiellen Kampfmittelbelastung. Die Auswertung historischer Dokumente und Luftbilder bietet dafür die Möglichkeit der Verdachtserkundung.

Die Stadt Ellwangen beauftragte am 17.07.2019 die Fa. GUBD mit der Durchführung einer orientierenden Kampfmittelvorerkundung. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Standort:

ca. 9 ha große Fläche westlich der Ellwanger Altstadt entlang der Jagst

Bohrpunkt an der Jagst auf Höhe des Sportplatzes / In der Au

D-73479 Ellwangen

In dem betreffenden Gebiet sind Erdingriffe geplant.

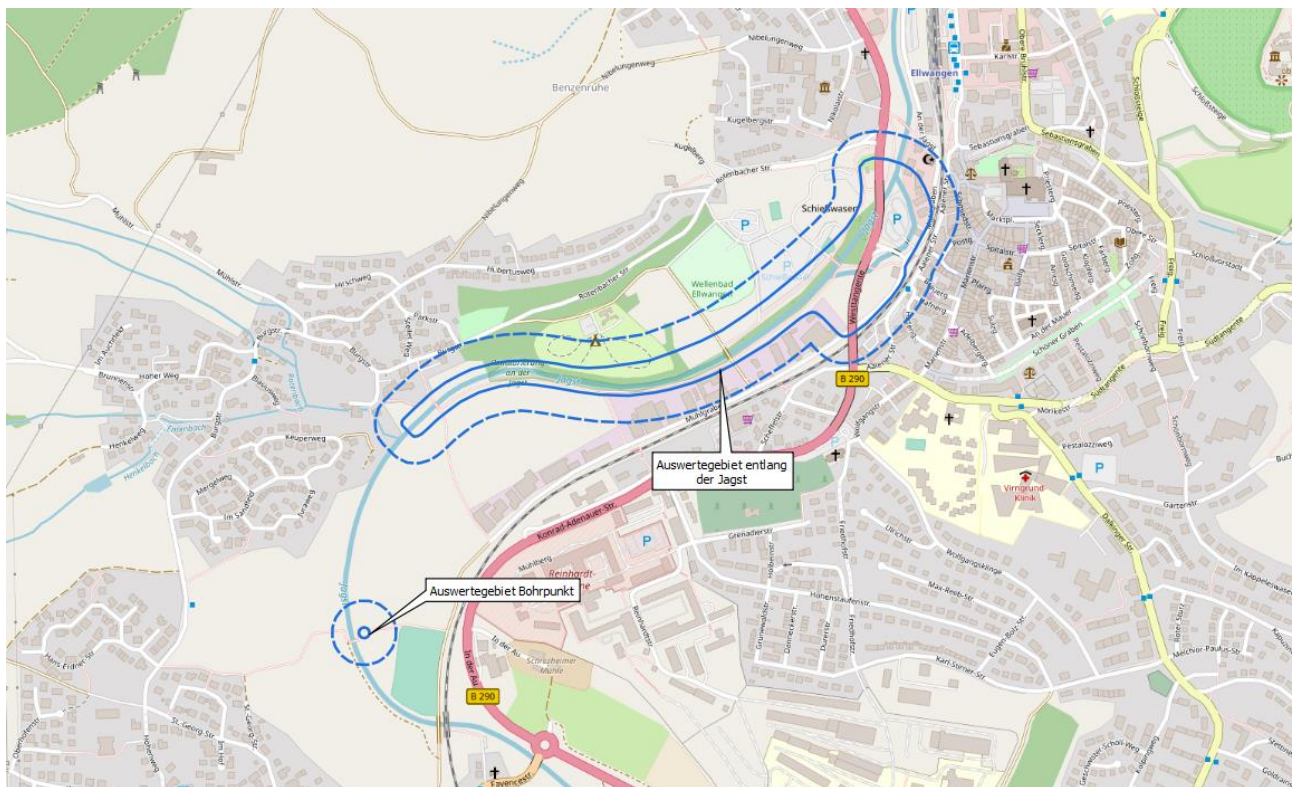


Abbildung 1: Auswertebereich, blau umrandet, mit 50-m-Sicherheitspuffer (Quelle der Kartengrundlage: OpenStreetMap)

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 Verursachungsszenarien
- Ermittlung und Darstellung durchgeführter Kampfmittelräumungen

Dieser Bericht liefert einen ersten, orientierenden Überblick und beschränkt sich auf den Bereich der Luftbildauswertung und Archivrecherche, um eine Kategorisierung nach BfR KMR (2018) vornehmen zu können.

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 ortonungstechnische Einschränkungen kombiniert mit einer fehlenden Angriffsrekonstruktion dazu geführt haben können, dass Bombenblindgänger „übersehen“ wurden.

Quantitative Angaben zur Menge der eingesetzten Abwurfmunition liegen nicht vor. Statistische Berechnungen kommen auf eine Gesamttonnage der über dem Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches abgeworfenen Munition von ca. 1,35 Mio. Tonnen (USSBS: Overall Report) bzw. von bis zu 2 Mio. Tonnen (z.B. Webster und Frankland (1975) und Davis, R.G. (1993)). Hieraus ergeben sich zwischen 3,5 und 4 Mio. Stück Sprengbomben für das Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches. Über die 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/ Bardua (1975): Kriegsschäden in Baden-Württemberg 1939 – 1945.
- /2/ Blumenstock (1994): Der Einmarsch der Amerikaner und Franzosen im nördlichen Württemberg im April 1945.
- /3/ Carter, Mueller (1991): Combat Chronology 1941 - 1945. U.S. Army Air Force in World War II.
- /4/ Cordes (1980): Die militärische Besetzung von Baden-Württemberg 1945.
- /5/ Craven, Cate (1983): The Army Air Forces in World War II. Vol. 1 – 5.
- /6/ Davis (2006): Bombing the European Axis Powers.
- /7/ Freeman (1990): The Mighty Eighth War Diary.
- /8/ Haupt (1972): Das Ende im Westen.
- /9/ Henke (1995): Die amerikanische Besetzung Deutschlands.
- /10/ Mac Donald (1993): The last Offensive. The European Theater of Operation.
- /11/ Mehner (1995): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 1.1. 01.09.1939 bis 30.04.1940.
- /12/ Mehner (1993): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 2. 01.05.1940 bis 28.02.1941.
- /13/ Mehner (1992): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 3. 01.03.1941 bis 31.10.1941.
- /14/ Mehner (1992): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 4. 01.11.1941 bis 31.05.1942.
- /15/ Mehner (1991): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 5. 01.06.1942 bis 30.11.1942.
- /16/ Mehner (1989): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 6. 01.12.1942 bis 31.05.1942.
- /17/ Mehner (1988): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 7. 01.06.1943 bis 31.08.1943.
- /18/ Mehner (1988): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 8. 01.09.1943 bis 30.11.1943.
- /19/ Mehner (1987): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 9. 01.12.1943 bis 29.02.1944.
- /20/ Mehner (1985): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 10. 01.03.1944 bis 31.08.1944.
- /21/ Mehner (1984): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 11. 01.09.1944 bis 31.12.1944.
- /22/ Mehner (1984): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 12. 01.01.1945 bis 09.05.1945.

- /23/ Middlebrook (1973): Die Nacht in der die Bomber starben.
 /24/ Middlebrook & Everitt (1985): The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book 1939 – 1945.
 /25/ Pfeifer (2000): Ellwangen. Kunst und Geschichte aus 1250 Jahren.
 /26/ Spiwoks, Stöber (1976): Endkampf zwischen Mosel und Inn.
 /27/ Williams (1989): United States Army in World War II. Chronology 1941 – 1945. Special Studies.

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

3.1.1 Ergebnis der Angriffsschronik

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

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

Tabelle 3: Rekonstruierte Angriffsschronik auf Grundlage der Archivrecherche

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
1.	08.04.1945	Ab 08. April erfolgen vermehrt Tieffliegerangriffe auf Ziele im Stadtgebiet an, so auf die Mühlbergkaserne und auf das Bahnhofsgelände.	8. AF		Bordwaffen	/25/
2.	11.04.1945	Bei einem Tieffliegerangriff wird das Borromäum getroffen.	8. AF		Bordwaffen	/25/
3.	21.04.1945	Die 8. US-Infanteriedivision stößt Richtung Ellwangen vor. Im Großen und Ganzen geht der Vormarsch der Amerikaner von Crailsheim nach Ellwangen rasch und fast kampflos vor sich. Die meisten Ortschaften werden nur kurz beschossen und erleiden nur geringe Schäden. Durch viele besonders kleine Orte ziehen die Amerikaner nur durch. Überall weichen die deutschen Truppen eilig zurück. Zwischen 11:00 und 12:00 Uhr machen Männer die technischen Anlagen im Bahnhofsgebäude unbrauchbar. Das Stellwerk beim Gaswerk wird durch eine Ladung Handgranaten zerstört. Nachmittags löst ein sieben Mann starkes Brückensprengkommando die ursprünglich zur Bewachung und Sprengung der Jagstbrücke eingesetzte Sondertruppe der SS ab und bringt			Flügelbomben an den Jagstbrücken	/2/, /25/, /27/

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
		<p>während des herrschenden Gewitters weitere Ladungen mitgebrachter Flügelbomben an. Heftige Detonationen am späten Abend und in der Nacht rühren von Brücken- und Straßensprengungen der ganzen Umgebung her.</p> <p>Für den 21.04.1945 ist eigentlich ein Luftangriff geplant, der jedoch wegen schlechten Wetters nicht durchgeführt werden konnte. Dadurch bleibt Ellwangen verschont. Über den gesamten Zeitraum des zweiten Weltkrieges fallen keine Bomben auf die Stadt.</p>				
4.	22.04.1945	<p>Die 8. US-Infanteriedivision stößt fächerartig auf vier Routen in den Ellwanger Bezirk ein. Auf beiden Seiten der Jagst in verschiedenen Kolonnen vorgehend, schließen sie die Stadt Ellwangen im Osten und Westen ein. In Eggenrot, Neuler und Lippach kommt es zu Kämpfen, bei denen SS-Truppen schwere Verluste erleiden. 14 Geschütze sind auf Ellwangen gerichtet, doch verschonen die Amerikaner die bedeutenden Bauten der Stadt, vor allem die Schönenbergkirche. Sie beschießen die Stadt von Dankoltsweiler, Stocken, Eigenzell, Holbach und von Rabenhof aus.</p> <p>Ab 20:30 Uhr schießen die Amerikaner Phosphorgranaten in die Stadt.</p> <p>22 Gebäude werden beschädigt, darunter die Sparkasse, die Volksbank und die Kustorie. Drei bis vier deutsche Kompanien verteidigen Ellwangen; der Widerstand ist allerdings nicht nachhaltig. Nur zwischen Holbach und Schönenberg kommt es zu einem kurzen Gefecht, bei dem fünf deutsche Soldaten fallen.</p> <p>Gegen 18:00 Uhr ist auch die Kaserne leer. Offenbar hat die SS den Befehl erhalten, bis Mitternacht die Stadt zu räumen.</p>			Panzerbeschuss, Artillerie	/2/, /25/, /27/
5.	23.04.1945	<p>Ellwangen wird um 13:00 Uhr übergeben. Die 8. US-Infanterie zieht durch Ellwangen und weiter nach Westhausen.</p> <p>Ende der möglichen Kampfhandlungen.</p>				/25/, /27/

4 Luftbildauswertung

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

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

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

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

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

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.	02.03.1945	1:10:500	US7/133A	3006	2
2.	02.03.1945	1:10:500	US7/133A	3007	2
3.	02.03.1945	1:42:000	US7/133A	8003	3
4.	23.03.1945	1:50:000	US7/208A	8080	3
5.	08.04.1945	1:10:000	US34/3734	3137	1
6.	08.04.1945	1:10:000	US34/3734	3138	1
7.	08.04.1945	1:10:000	US34/3734	3139	2
8.	20.04.1945	1:10:000	US34/3945	4065	2
9.	20.04.1945	1:10:000	US34/3734	4114	2
10.	20.04.1945	1:10:000	US34/3734	4115	2

Einschätzung der Qualität und der Interpretationsbelastbarkeit:

Tabelle 5: Faktoren, die die Interpretationsbelastbarkeit einschränken (Zutreffendes ist angekreuzt)

Nr.	Datum	Bewölkung	Schattenwurf	Schnee	Vegetation	Bildqualität
1.	02.03.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	02.03.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	02.03.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	23.03.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	08.04.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	08.04.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	08.04.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	20.04.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	20.04.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	20.04.1945	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Tabelle 6: Ursachen für eine Befundkartierung im Auswertgebiet

Befund	Bemerkung
Bombardierung (Sprengbomben)	In bombardierten Bereichen verbleibt ein Restrisiko aufgrund der statistischen Blindgängerrate von ca. 10 – 15 %. Aufgrund der relativen Zielungenauigkeit resultierend aus zum Teil großen Abwurfhöhen wird um bombardierte Bereiche ein 50-m-Sicherheitspuffer gelegt.
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.
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 6 aufgeführte Ursachen und Befunde und jene außerhalb der Pufferzone des Auswertgebietes 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, illegal entsorgte, angespülte Munition, etc.).

4.1.1 Ergebnis der Luftbildauswertung

Die Luftbildverfügbarkeit ist gut. Aus den recherchierten Bildflügen wurde die oben aufgeführte Auswahl an Luftbildern beschafft, georeferenziert und ausgewertet. Die Luftbilder sind überwiegend von guter Qualität.

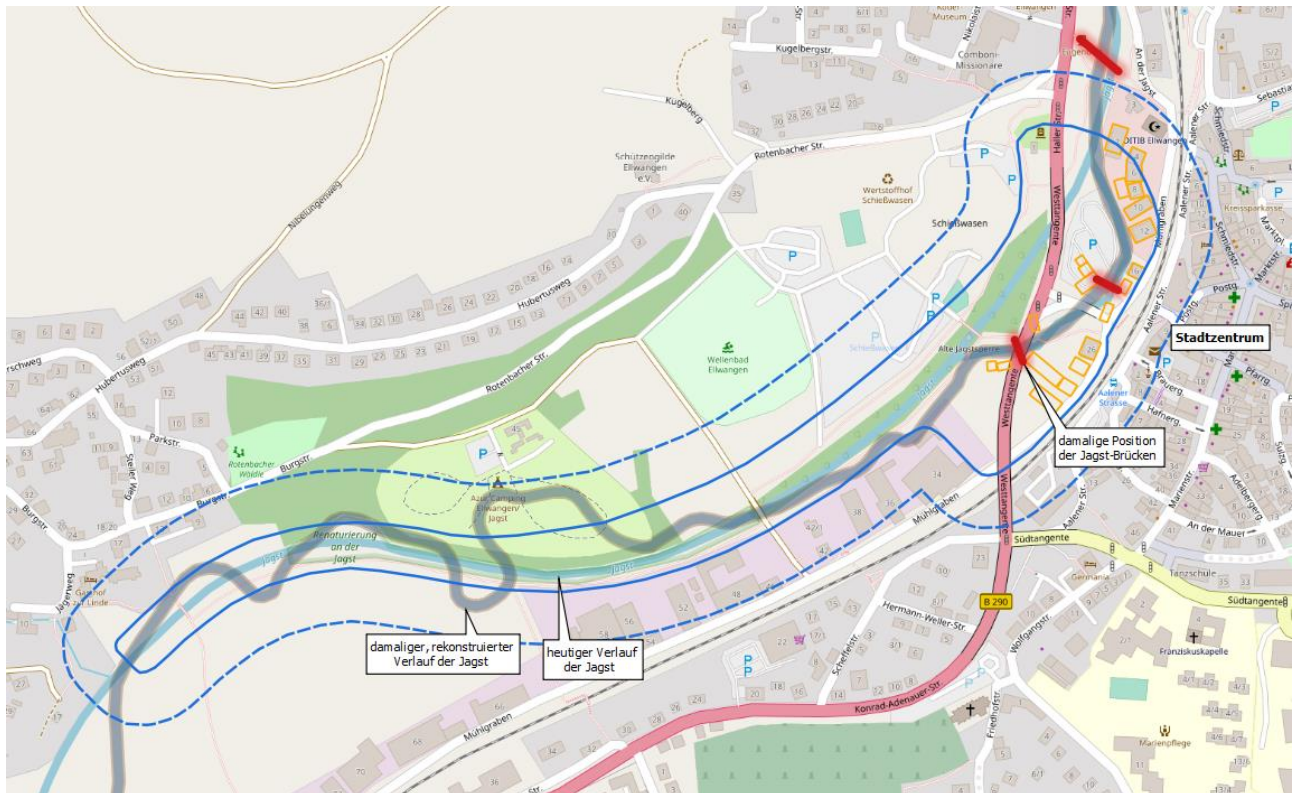
Anhand der zur Verfügung stehenden Luftbilder kann festgestellt werden:

- Die Fläche befand sich westlich von Ellwangen. Der östliche Abschnitt in Richtung Stadtmitte war mit mehreren Gebäuden bebaut (siehe Gebäudekartierung der Gebäude des Jahres 1945). Der mittlere und westliche Abschnitt war unbebaut und wurde entlang der Jagst überwiegend als Grünland genutzt. Die Bodensicht ist gegeben.
- Laut Kriegsliteraturrecherche wurde Ellwangen während des Zweiten Weltkrieges nicht bombardiert. Ein zunächst für den 21.04.1945 angesetztter Luftschlag gegen die Stadt wurde aufgrund schlechten Wetters abgesagt. Die zur Verfügung stehenden Luftbilder zeigen ebenfalls keine Einwirkungen durch Sprengbomben im Frühjahr 1945. Die umliegende Bebauung weist luftsichtig keine erkennbaren Zerstörungen oder Beschädigungen auf.
- Im Auswerteggebiet können keine Verteidigungsanlagen, wie Flakstellungen, Lauf- oder Panzergräben erkannt werden.
- Ellwangen wurde am 22.04.1945 durch die heranrückenden Amerikaner von Norden her u.a. mit Phosphorgranaten beschossen. Dabei wurden 22 Gebäude beschädigt. Deutsche Einheiten sprengen abends die Jagstbrücken mit mitgebrachten Flügelbomben. Diese Ereignisse sind nicht durch entsprechende Luftbilder abgedeckt. Die jüngsten Luftbilder vom 20.04.1945 entstanden zwei Tage vor den Kampfhandlungen. Für die Jagstbrücken und die der Altstadt vorgelagerten Bereiche verbleibt dadurch bzw. basierend auf den Angaben der Literatur ein Restrisiko durch nicht detonierte Sprengladungen an den Brücken und durch den Beschuss der Stadt. Insgesamt wird das Risiko jedoch als eher gering eingeschätzt, da die Kampfhandlungen kurz und die deutsche Gegenwehr schwach waren und in diesen Bereichen in der Nachkriegszeit umfangreiche Erdeingriffe stattgefunden haben: So wurde in diesem Abschnitt die Trasse der B 290 errichtet, 12 Gebäude rückgebaut und das Flussbett der Jagst verlegt. Der ursprüngliche Verlauf wird nur noch durch den Seitenarm zwischen der B 290 und der Aalener Straße beschrieben. Im gesamten, übrigen Abschnitt wurde die Jagst ebenfalls verlegt und begradigt (siehe Abbildung 2).
- Für den Bohrpunkt an der Jagst westlich des Sportplatzes gibt es keine Hinweise auf Kampfmiteleinwirkungen.

Teile des Standortes fallen in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) in die Kategorie 2: Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.

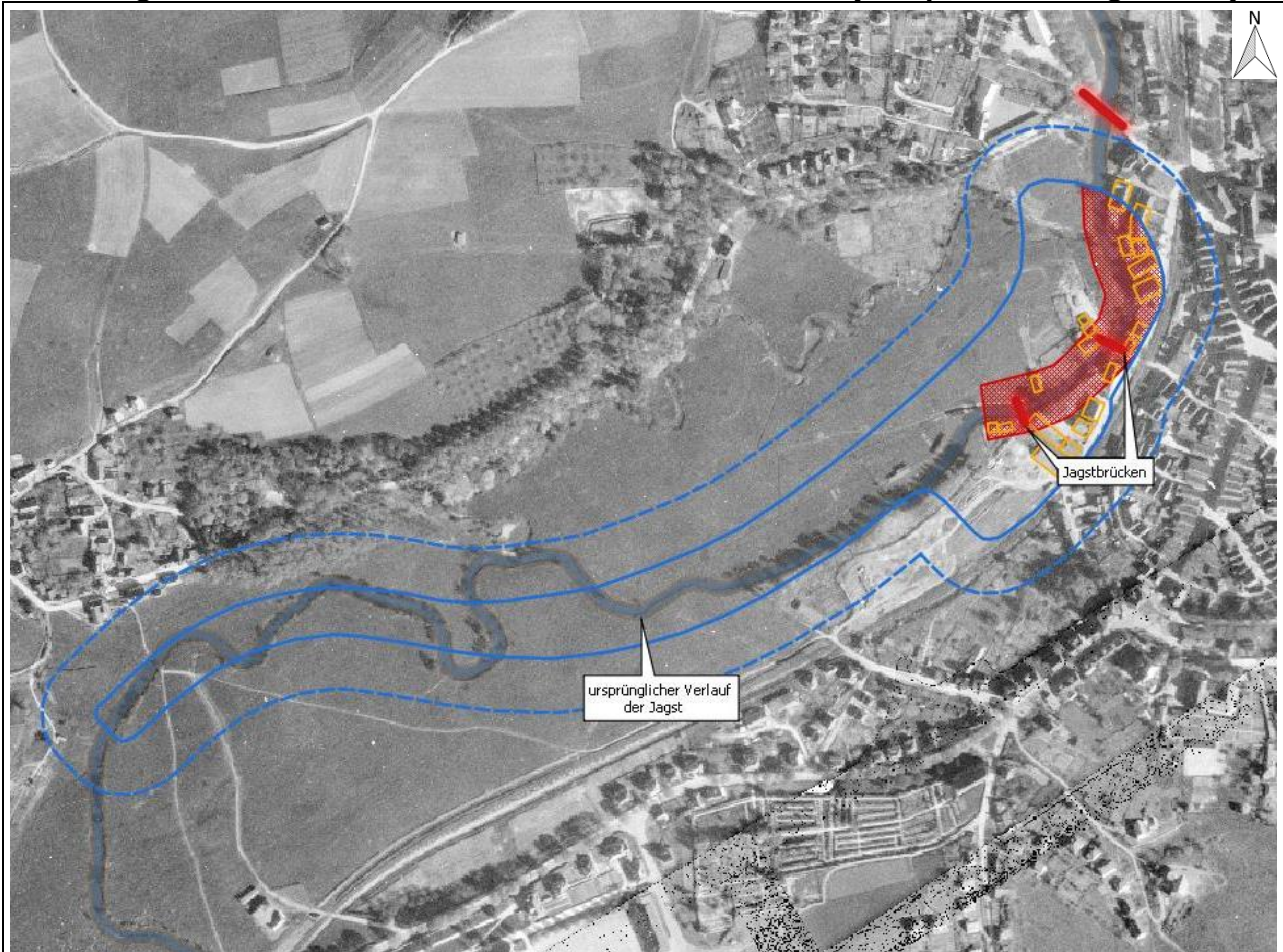
Es wird empfohlen, bei bodeneingreifenden Baumaßnahmen – insbesondere Tiefbaumaßnahmen – eine Fachfirma für Kampfmittelsondierung hinzuzuziehen, die Sie bezüglich des weiteren Vorgehens berät und ggf. Maßnahmen, abgestimmt auf Ihr Bauvorhaben und angepasst an die Gegebenheiten vor Ort, durchführt. Wir

In den übrigen Bereichen können nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder im Planungsbereich keine Einwirkungen durch Kampfhandlungen festgestellt werden. Diese fallen 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.




GUBD • Geo-, Umwelt- und Baudienstleistungen • Regensburger Str. 334a • D-90480 Nürnberg
Tel.: +49-911-14886949 • info@gubd.de • GUBD.de

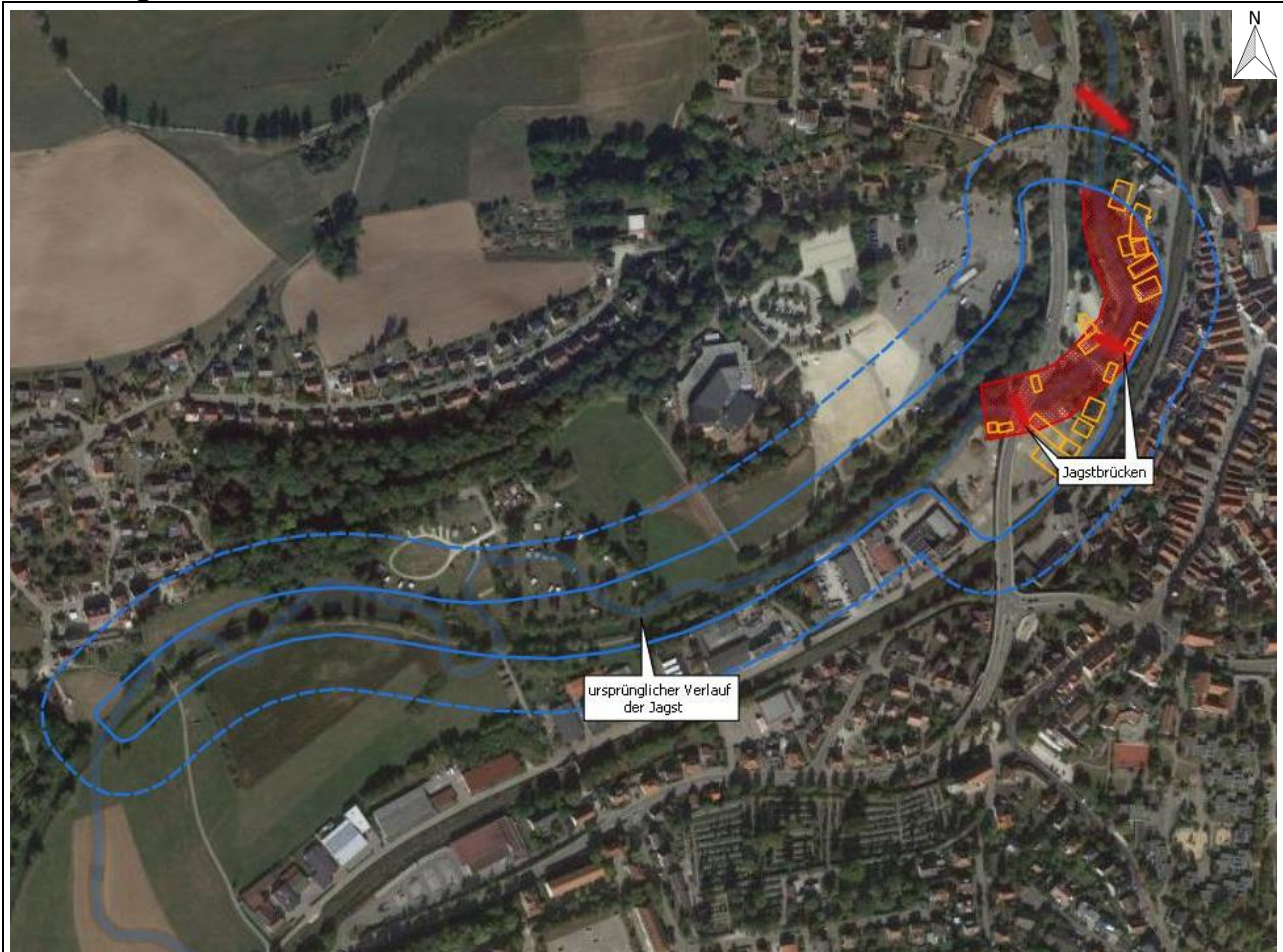
4.1.2 Jagst-Abschnitt: Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombentrichter Bombentrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung ● Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	10.10.2019	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 7.000	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input 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.			
Basiskarte: Luftbild vom 20.04.1945 (Flug US34/3734, Bilder 4114 und 4115)			

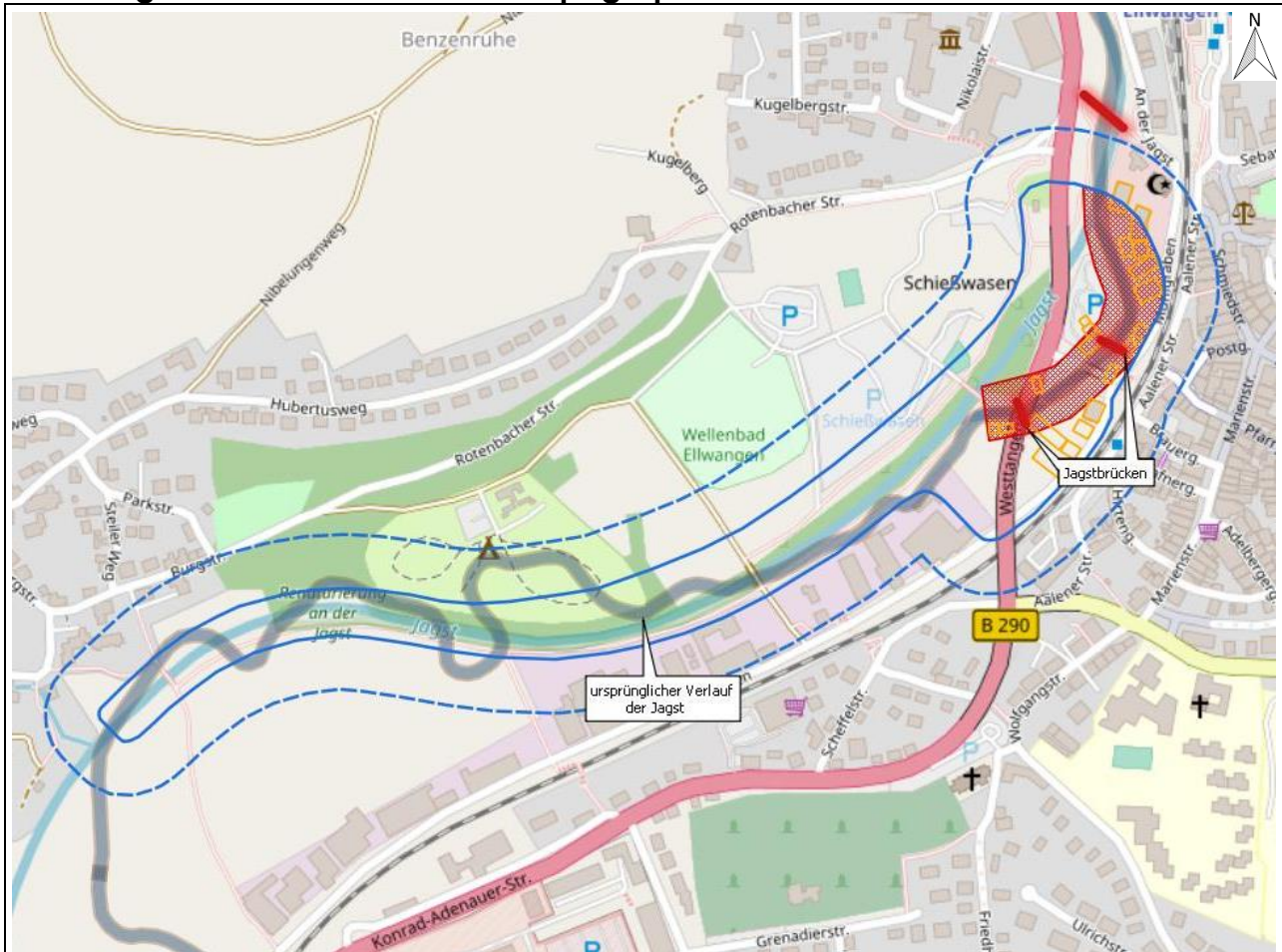
4.1.3 Jagst-Abschnitt: Befund auf aktuellem Luftbild



Orientierende Befundkartierung

<div><div><div><div><div></div></div><div>Auswertebgebiet</div></div><div><div><div></div></div><div>Auswertebgebiet Puffer</div></div><div><div><div></div></div><div>Bombentrichter</div></div><div><div><div></div></div><div>Bombentrichter vermutet</div></div><div><div><div></div></div><div>Blindgängerverdacht</div></div><div><div><div></div></div><div>Militärische Stellung</div></div><div><div><div></div></div><div>Deckungsloch</div></div></div><div><div><div><div></div></div><div>Grabensystem</div></div><div><div><div></div></div><div>Militärische Nutzung</div></div><div><div><div></div></div><div>Gebäude bis mind. 1945</div></div><div><div><div></div></div><div>Trümmerfläche</div></div><div><div><div></div></div><div>bombardierte Fläche</div></div><div><div><div></div></div><div>Bodenkämpfe</div></div><div><div><div></div></div><div>sonstiger Verdacht</div></div></div></div> <div><div><div><div>Datum:</div><div>10.10.2019</div></div><div><div>Maßstab ca. (DIN A 4):</div><div>1 : 7.000</div></div><div><div>Referenzsystem:</div><div>WGS 84 (EPSG: 32632)</div></div><div><div>Gezeichnet:</div><div>Bullinger</div></div></div></div> <tr><td colspan="2"><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebgebiet:</div></td><td><div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div></td><td><div><input type="checkbox"/> Nein</div></td></tr> <tr><td colspan="2"><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:</div></td><td><div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div></td><td><div><input type="checkbox"/> Nein</div></td></tr> <tr><td colspan="2"><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:</div></td><td><div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div></td><td><div><input type="checkbox"/> Nein</div></td></tr> <tr><td colspan="4"><div>Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.</div></td></tr> <tr><td colspan="2"><div>Basiskarte: Grafiken © 2019, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent</div></td><td colspan="2"><div><div><div><div></div></div><div>GUBD</div></div></div></td></tr>	<div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebgebiet:</div>		<div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div>	<div><input type="checkbox"/> Nein</div>	<div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:</div>		<div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div>	<div><input type="checkbox"/> Nein</div>	<div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:</div>		<div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div>	<div><input type="checkbox"/> Nein</div>	<div>Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.</div>				<div>Basiskarte: Grafiken © 2019, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent</div>		<div><div><div><div></div></div><div>GUBD</div></div></div>	
<div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebgebiet:</div>		<div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div>	<div><input type="checkbox"/> Nein</div>																	
<div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:</div>		<div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div>	<div><input type="checkbox"/> Nein</div>																	
<div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:</div>		<div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div>	<div><input type="checkbox"/> Nein</div>																	
<div>Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.</div>																				
<div>Basiskarte: Grafiken © 2019, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent</div>		<div><div><div><div></div></div><div>GUBD</div></div></div>																		

4.1.4 Jagst-Abschnitt: Befund auf topographischer Karte




Orientierende Befundkartierung

<div><div><div><div><div></div></div><div>Auswertgebiet</div></div><div><div><div></div></div><div>Auswertgebiet Puffer</div></div><div><div><div></div></div><div>Bombentrichter</div></div><div><div><div></div></div><div>Bombentrichter vermutet</div></div><div><div><div></div></div><div>Blindgängerverdacht</div></div><div><div><div></div></div><div>Militärische Stellung</div></div><div><div><div></div></div><div>Deckungsloch</div></div></div><div><div><div><div></div></div><div>Grabensystem</div></div><div><div><div></div></div><div>Militärische Nutzung</div></div><div><div><div></div></div><div>Gebäude bis mind. 1945</div></div><div><div><div></div></div><div>Trümmerfläche</div></div><div><div><div></div></div><div>bombardierte Fläche</div></div><div><div><div></div></div><div>Bodenkämpfe</div></div><div><div><div></div></div><div>sonstiger Verdacht</div></div></div></div> <div><div><div><div>Datum:</div><div>10.10.2019</div></div><div><div>Maßstab ca. (DIN A 4):</div><div>1 : 7.000</div></div><div><div>Referenzsystem:</div><div>WGS 84 (EPSG: 32632)</div></div><div><div>Gezeichnet:</div><div>Bullinger</div></div></div></div> <div><div><div><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertgebiet:</div><div><div><div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div><div><input type="checkbox"/> Nein</div></div></div></div><div><div><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:</div><div><div><div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div><div><input type="checkbox"/> Nein</div></div></div></div><div><div><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:</div><div><div><div><input checked="" type="checkbox"/> Ja</div><div><input type="checkbox"/> Nein</div></div></div></div></div><div><div><div>Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.</div></div></div><div><div><div><div>Basiskarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA.Lizenz</div><div><div><div><div></div><div>GUBD</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>
--

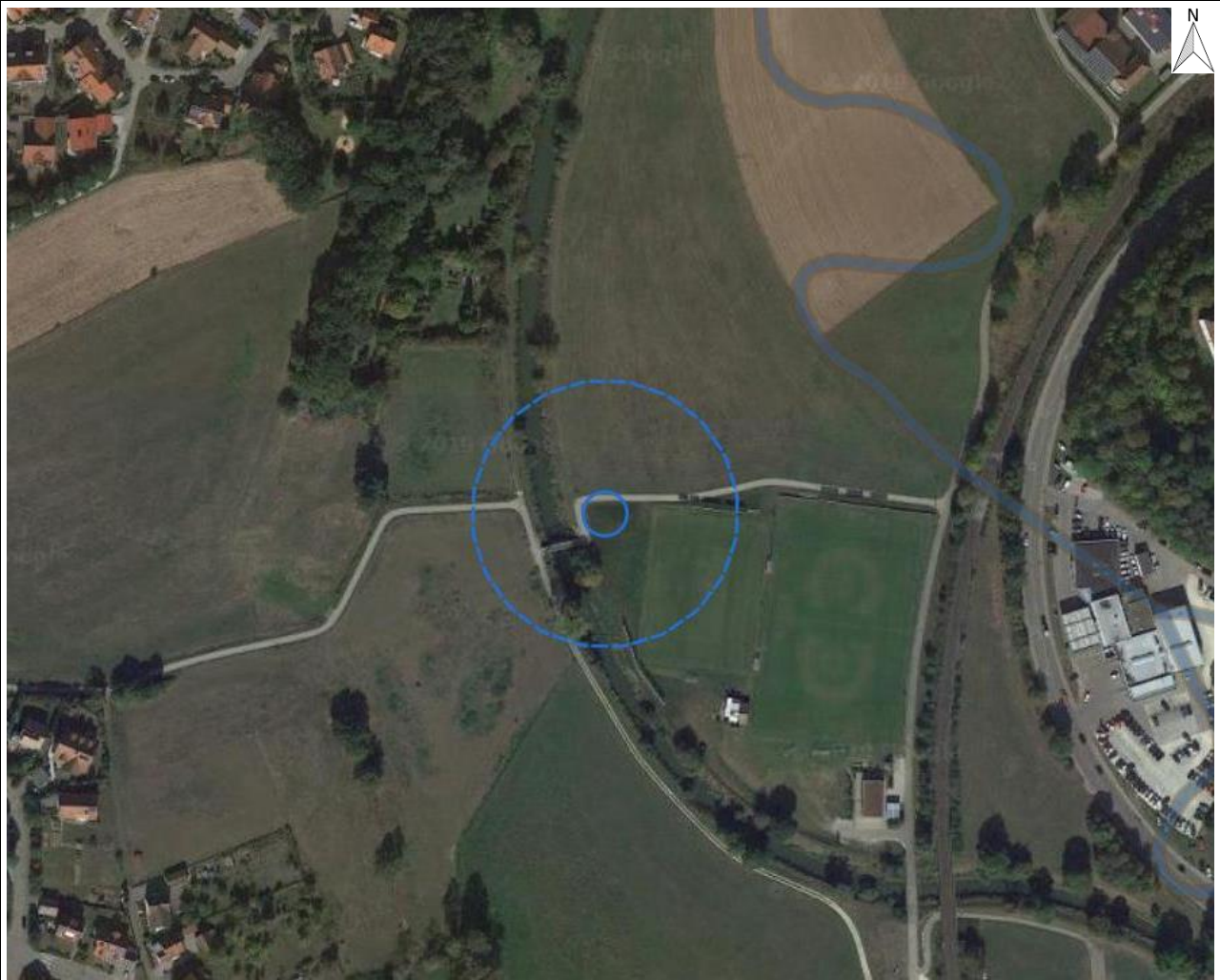
4.1.5 Bohrpunkt: Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombentrichter Bombentrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	10.10.2019	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.500	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:		<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:		<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:		<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Basiskarte: Luftbild vom 08.04.1945 (Flug US34/3734, Bild 3139)			

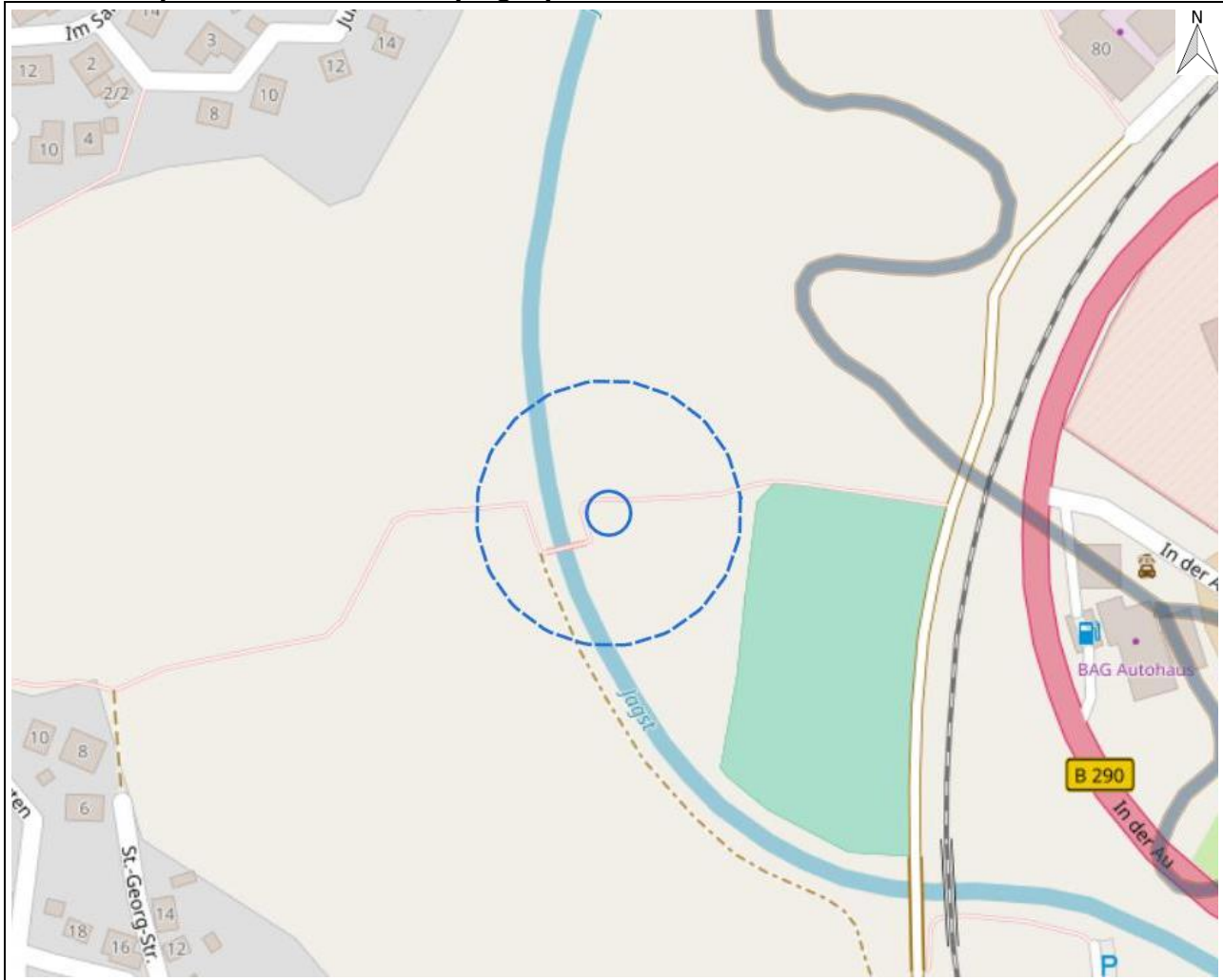
4.1.6 Bohrpunkt: Befund auf aktuellem Luftbild




Orientierende Befundkartierung

<div><div><div><div><div></div></div><div>Auswertebgebiet</div></div><div><div><div></div></div><div>Auswertebgebiet Puffer</div></div><div><div><div></div></div><div>Bombentrichter</div></div><div><div><div></div></div><div>Bombentrichter vermutet</div></div><div><div><div></div></div><div>Blindgängerverdacht</div></div><div><div><div></div></div><div>Militärische Stellung</div></div><div><div><div></div></div><div>Deckungsloch</div></div></div><div><div><div><div></div></div><div>Grabensystem</div></div><div><div><div></div></div><div>Militärische Nutzung</div></div><div><div><div></div></div><div>Gebäude bis mind. 1945</div></div><div><div><div></div></div><div>Trümmerfläche</div></div><div><div><div></div></div><div>bombardierte Fläche</div></div><div><div><div></div></div><div>Bodenkämpfe</div></div><div><div><div></div></div><div>sonstiger Verdacht</div></div></div></div> <div><div><div><div>Datum:</div><div>10.10.2019</div></div><div><div>Maßstab ca. (DIN A 4):</div><div>1 : 3.500</div></div><div><div>Referenzsystem:</div><div>WGS 84 (EPSG: 32632)</div></div><div><div>Gezeichnet:</div><div>Bullinger</div></div></div></div> <div><div><div><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebgebiet:</div><div><div><div><input type="checkbox"/> Ja</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Nein</div></div></div></div><div><div><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:</div><div><div><div><input type="checkbox"/> Ja</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Nein</div></div></div></div><div><div><div>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:</div><div><div><div><input type="checkbox"/> Ja</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Nein</div></div></div></div></div><div><div><div><div>Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.</div></div></div></div><div><div><div><div>Basiskarte: Grafiken © 2019, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent</div><div><div><div><div></div><div>GUBD</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>
--

4.1.7 Bohrpunkt: Befund auf topographischer Karte



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombentrichter Bombentrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	10.10.2019	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.500	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Basiskarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA.Lizenz			

5 Verursachungsszenarien

Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) unterscheiden zwischen fünf verschiedenen sog. „Verursachungsszenarien“, die eine potentielle Kampfmittelbelastung auslösen können. In Tabelle 7 erfolgt eine erste orientierende Einschätzung auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Dokumente und Archivalien für das Auswertegebiet.

Tabelle 7: Einschätzung einer potentiellen 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In Stellungen zurückgelassene oder verschüttete Munition	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Minenfelder	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sprengfallen, verminten 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 potentielle 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. Erdeingriffe oder Baumaßnahmen, die zu einer Veränderung der Belastungssituation geführt haben könnten. Diese sind ggf. separat zu ermitteln.

Nürnberg, den 15.10.2019

A handwritten signature in blue ink, reading 'Bullinger', is positioned above the printed name.

Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger