Luftbildauswertung GmbH

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Ferdinand-Weiß-Straße, FW-Verbundleitung Freiburg im Breisgau-Stühlinger

Datum:	10.01.2022
Projekt-Nr.:	22.01.13-04
Luftbildauswerter:	Rudolf Legler, M. Sc.
Historiker:	Simeon Boveland, B. A.
Auftraggeber (AG):	badenovaWärmeplus GmbH & Co. KG Tullastraße 61 79108 Freiburg im Breisgau
Ansprechpartner:	Herr Frank Blumenthal Tel.: 07 61/279-7775 Mobil: 01 79/7 44 36 68 Mail: frank.blumenthal@badenova.de
Bestellnummer des AG:	4500587627
Kreditorennummer:	623057
Auftragserteilung:	24.11.2021

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99

info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Handelsregister Stuttgart HRB 764914
Erfüllungsort: Stuttgart
Gerichtsstand: Stuttgart

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Benedikt Herré
Steuer-Nr.: 99028/11377
USt-IdNr.: DE320346869

BW-Bank Stuttgart
IBAN: DE13 6005 0101 0405 1205 16
BIC/SWIFT: SOLA DE ST 600

1. Zusammenfassung

Die vorliegende Luftbildauswertung für das Projekt „Ferdinand-Weiß-Straße, FW-Verbundleitung“ in Freiburg im Breisgau-Stühlinger wurde zur Vorerkundung einer potenziellen Belastung durch Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg, vorrangig Sprengbomben-Blindgänger, erstellt. Neben einer historischen Recherche basiert sie auf der Auswertung historischer Luftbilder aus den Kriegsjahren und liefert folgendes Ergebnis:

> Für zwei Teilbereiche des Untersuchungsgebiets liefern die untersuchten Luftbilder Hinweise auf eine erhöhte potenzielle Belastung durch Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg.
>
> **Eine nähere Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder durch ein privates autorisiertes Unternehmen ist dringend zu empfehlen. Eingriffe in den Untergrund jeglicher Art und Arbeiten, die Erschütterungen des Untergrunds verursachen, sollten vorher nicht durchgeführt werden.**
>
> In den Bereichen des Untersuchungsgebiets, die außerhalb der bombardierten Bereiche liegen, können die Untersuchungs- und Bauarbeiten ohne weitere Auflagen in Bezug auf Kampfmittel durchgeführt werden.

Diese Aussagen können nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des übrigen Untersuchungsgebiets gewertet werden. Sie beziehen sich ausschließlich auf das dargestellte Untersuchungsgebiet und gelten für den Zeitraum des beschriebenen Bauvorhabens.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

2. Aufgabenstellung

In Freiburg im Breisgau ist im Stadtteil Stühlinger die Verlegung einer Fernwärme-Verbundleitung geplant. Zur Absicherung der Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Untersuchungsgebiet mithilfe einer Luftbildauswertung auf das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg untersucht werden.

Dazu werden die von den alliierten Streitkräften zwischen 1940 und 1945 aufgenommenen derzeit verfügbaren Luftbilder auf vorhandene Sprengbombentrichter, schwere Gebäudeschäden und militärische Strukturen hin untersucht. Sprengbombentrichter sind in unbebauten und vegetationsarmen Gebieten anhand ihres runden Kraterbilds und des sternförmigen Auswurfsaums, abhängig von ihrem Alter, der Bildqualität und der Beschaffung des Untergrunds, in der Regel gut zu erkennen. War ein Trichter der Witterung und anderen Umwelteinflüssen ausgesetzt, hat sich seine optische Erscheinung möglicherweise verändert, z. B. indem er abflachte oder wieder verfüllt wurde. In bebauten und vegetationsreichen Gebieten, wie Städten und Wäldern, ist das Erkennen von Trichtern deutlich schwieriger, da sie durch Schlagschatten und/oder Verkippung (Radialversatz) von hohen Strukturen verdeckt werden können.

Sprengbomben-Blindgänger sind weder von einem runden Krater noch von einem sternförmigen Auswurf umgeben. Die Größe ihres Einschlagspunkts entspricht dem Durchmesser der Sprengbombe, welcher in der Regel bei ca. 50 Zentimetern liegt. Sprengbomben-Blindgänger sind daher nur auf Luftbildern von besonders guter Qualität und unter besten räumlichen Bedingungen als kleine, dunkle Punkte zu erkennen.

Artilleriebeschuss ist in Abhängigkeit von der Qualität der verfügbaren historischen Luftbilder in der Regel ebenfalls äußerst schwierig zu erkennen, da die Explosionstrichter von Artilleriegranaten ungleich kleiner und flacher sind als die der Sprengbombentrichter. Die Einschlagspunkte nicht explodierter Artilleriegranaten sind dabei nochmals um ein Vielfaches kleiner. Neben Luftbildern bester Qualität liefert häufig die historische Recherche in Archiven und Bibliotheken Hinweise auf einen Artilleriebeschuss und dadurch entstandene Schäden.

Aufgrund der dargelegten Widrigkeiten und um ein möglichst vollständiges Bild der potenziellen Kampfmittelbelastung zu erhalten, gilt es, Luftbilder möglichst vieler verschiedener Zeitschnitte auszuwerten. Wir führen zu diesem Zweck regelmäßig neue Recherchen zur Luftbildabdeckung durch und erweitern ständig unsere Bestände.

Auf Basis der aus den Luftbildern gewonnenen Informationen können Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Sprengbomben-Blindgängern getroffen werden.

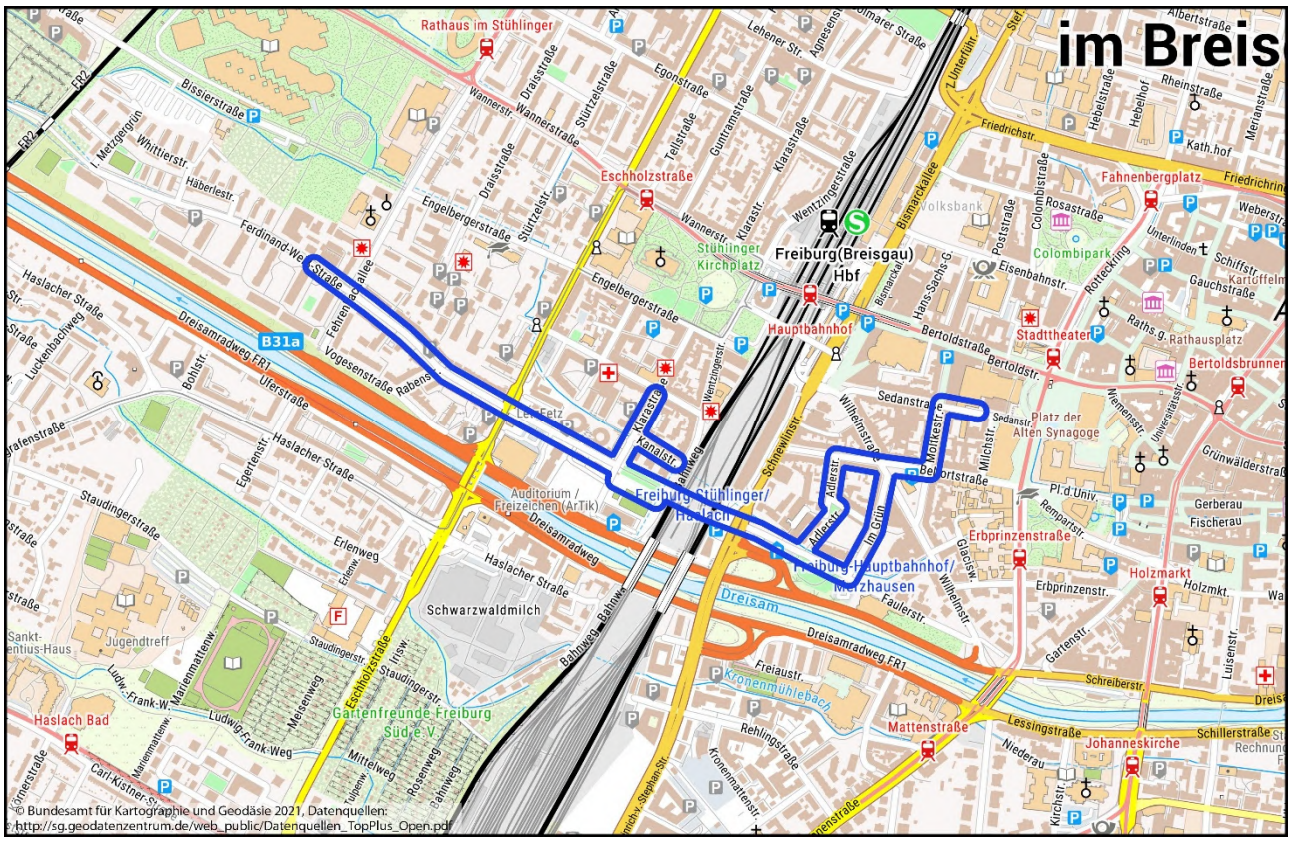
LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

3. Untersuchungsgebiet

3.1. Angaben zum Untersuchungsgebiet

Projekt:	Ferdinand-Weiß-Straße, FW-Verbundleitung
Bundesland:	Baden-Württemberg
Stadt:	Freiburg im Breisgau
Stadtteil:	Stühlinger
Stadtbezirk:	Alt-Stühlinger
Straße:	Adlerstraße, Belfortstraße, Faulerstraße, Ferdinand-Weiß-Straße, Im Grün, Kanalstraße, Klarastraße, Moltkestraße, Sedanstraße
Gemarkung:	Freiburg
UTM 32N-Koordinaten ca.:	R: 413 264, H: 5 316 281

Übersichtsdarstellung mit Lage des Untersuchungsgebiets (blau markiert)



LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

3.2. Einordnung in den historischen Kontext

Freiburg im Breisgau ist die südlichste Großstadt Deutschlands. Nach dem Anschluss an Baden im Jahr 1806 entwickelte sich die Stadt zu einem wirtschaftlichen und politischen Zentrum auf der östlichen Seite des Oberrheins. 1845 wurden der Bahnhof und die Eisenbahnlinie nach Offenburg eingeweiht. Seit der Zusammenlegung von Baden und Württemberg im Jahr 1952 ist Freiburg Sitz eines der vier Regierungspräsidien. Durch mehrere Eingemeindungen in den 1970er Jahren vergrößerte sich Freiburg bis zur heutigen Ausdehnung. Der Stadtteil Stühlinger liegt unmittelbar westlich der Altstadt.

Die ersten Schäden im Zweiten Weltkrieg hatte Freiburg am 10. Mai 1940 zu verzeichnen. Piloten der deutschen Luftwaffe hatten über dem Schwarzwald die Orientierung verloren und versehentlich die Stadt an der Dreisam bombardiert. Von diesem Bombardement abgesehen, hoffte die Stadt, von Angriffen verschont zu bleiben, da es kaum kriegsrelevante Industrie gab. Einzig der Eisenbahnknotenpunkt war als potenzielles Ziel interessant. Dieser bekam ab 1944 mit der herannahenden Westfront eine neue Bedeutung, da er auch zur Truppenverschiebung genutzt wurde. Insgesamt wurde Freiburg 45-mal aus der Luft angegriffen. Beim schwersten Bombardement von Freiburg am 27. November 1944 wurden fast die gesamte Altstadt, Teile der Weststadt und des Stühlinger zerstört. Der Stühlinger erlitt nochmals Schäden am 17. Dezember 1944, als Jagdbomber die Herz-Jesu-Kirche schwer beschädigten, sowie beim letzten Luftangriff auf Freiburg am 16. April 1945. Noch am gleichen Tag verfügte der kommandierende General die Aufgabe der Stadt, um Freiburg vor weiterer Zerstörung zu bewahren. Am 21. April 1945 konnte die Stadt dann weitgehend kampflos von französischen Truppen eingenommen werden.

4. Auswertungsgrundlagen

Eine Luftbildrecherche ergab, dass der für das Untersuchungsgebiet relevante Bereich von über 200 Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 23.12.1942 bis zum 21.09.1945 erfasst wird. Eine repräsentative Auswahl dieser Luftbilder wurde beschafft.

Die Qualität der Luftbilder hinsichtlich Schärfe, Auflösung, Bildmaßstab sowie Einflüssen des Aufnahmezeitpunkts (z. B. Sonnenstand, Verschattung, Vegetationsphase, Rauch) und der Witterungsverhältnisse (Wolken, Dunst, Regen, Schnee) ist als gut zu bewerten.

Das Untersuchungsgebiet ist in Bezug auf Sprengbombentrichter schlecht und in Bezug auf Blindgänger-Einschläge sehr schlecht einzusehen.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

5. Luftbildauswertung

5.1. Methodik der Luftbildauswertung

Die Luftbilder werden mithilfe analoger und digitaler Bildbetrachtungstechniken, soweit möglich stereoskopisch, durchmustert und in Bezug auf mögliche Sprengbombentrichter, Blindgänger-Einschläge, Artilleriebeschuss, militärische Nutzungen, Verteidigungsanlagen und zerstörte bzw. schwer beschädigte Gebäude untersucht und ausgewertet.

Zur Analyse der Gesamtsituation werden gegebenenfalls die Art und Weise der Bombardierungen, außerdem die Häufigkeit der in der Umgebung des Untersuchungsgebiets auftretenden Sprengbombentrichter sowie im Speziellen Flakstellungen, Grabensysteme oder weitere militärisch angelegte und genutzte Strukturen sowie die zivile Infrastruktur miteinbezogen.

Zusätzlich zum eigentlichen Untersuchungsgebiet wird ein projekt- und bundeslandspezifischer Sicherheitspuffer ausgewertet, da auch Befunde wie Sprengbombentrichter, zerstörte Gebäude etc. innerhalb dieses für das Untersuchungsgebiet relevanten Bereichs dazu führen, dass weitere Untersuchungen durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des jeweiligen Bundeslandes oder durch ein privates autorisiertes Unternehmen notwendig werden.

5.2. Ergebnisse der Luftbildauswertung

Auf den untersuchten Luftbildern finden sich Hinweise auf eine Bombardierung des Untersuchungsgebiets. Mehrere Sprengbombentrichter sowie schwer beschädigte oder zerstörte Gebäude sind in dem für das Untersuchungsgebiet relevanten Bereich auf den Luftbildern zu erkennen. Zwei Teilbereiche des Untersuchungsgebiets sind aufgrund dieser Befunde als „bombardierter Bereich“ auszuweisen.

6. Fazit

Die Luftbildauswertung hat Anhaltspunkte für das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Da erfahrungsgemäß etwa 8 bis 15 Prozent aller abgeworfenen Sprengbomben nicht explodierten, kann nicht ausgeschlossen werden, dass in zwei Teilbereichen des Untersuchungsgebiets noch Sprengbomben-Blindgänger oder andere Kampfmittel vorhanden sind.

Die auf der Anlage 1 kreuzschraffierten Bereiche des Untersuchungsgebiets sind aufgrund der Ergebnisse der Luftbildauswertung möglicherweise mit Kampfmitteln belastet.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Eine nähere Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder durch ein privates autorisiertes Unternehmen ist dringend zu empfehlen. Eingriffe in den Untergrund jeglicher Art und Arbeiten, die Erschütterungen des Untergrunds verursachen, sollten vorher nicht durchgeführt werden.

Bitte setzen Sie sich mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder mit einem privaten autorisierten Unternehmen wegen der zu ergreifenden Maßnahmen in Verbindung.

In den Bereichen des Untersuchungsgebiets, die außerhalb der bombardierten Bereiche liegen, können die Untersuchungs- und Bauarbeiten ohne weitere Auflagen in Bezug auf Kampfmittel durchgeführt werden.

Dieser Bericht hat nur für das oben und auf der Anlage 1 beschriebene Untersuchungsgebiet und für den Zeitraum des beschriebenen Bauvorhabens Gültigkeit. Es können daraus keine Aussagen für eventuelle Eingriffe in den Untergrund außerhalb des Untersuchungsgebiets abgeleitet werden.

Die vorliegende Luftbildauswertung basiert in erster Linie auf der Interpretation einer repräsentativen Auswahl der im Kapitel 4 „Auswertungsgrundlagen“ genannten Bilder. Daher beziehen sich die diesbezüglich gemachten Aussagen nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen. In der Vergangenheit bereits durchgeführte Räumungen oder Veränderungen der untersuchten Fläche, wie beispielsweise Baumaßnahmen, Geländeabtragungen oder Aufschüttungen in der Nachkriegszeit, die zu einer Veränderung der Belastungssituation geführt haben können, sind in dieser Auswertung nicht berücksichtigt.

Diese Mitteilung kann nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des übrigen Untersuchungsgebiets gewertet werden.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

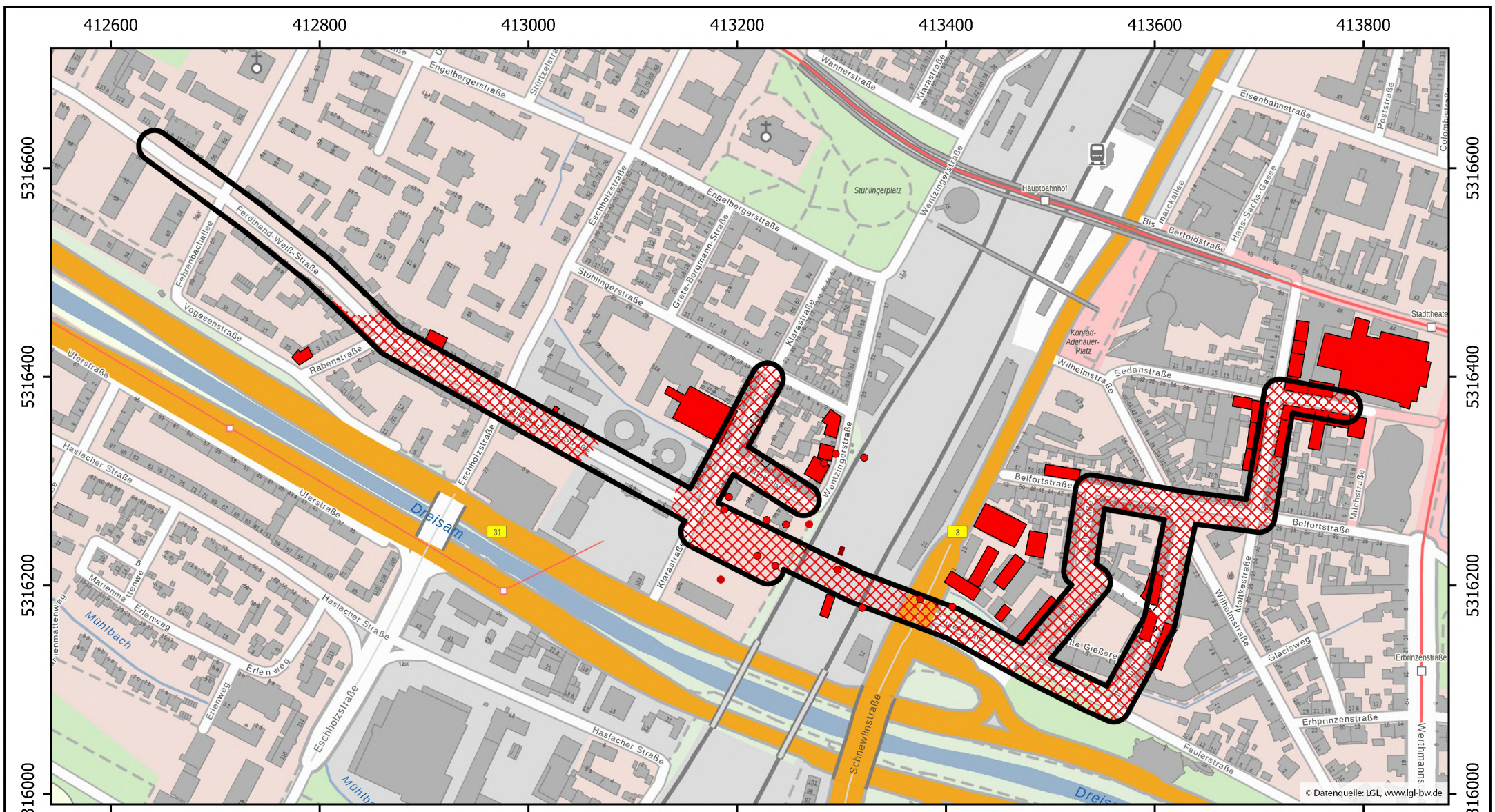
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Rudolf Legler, M. Sc.	Simeon Boveland, B. A.
- Luftbildauswerter -	- Historiker -

Anlage 1: Untersuchungsgebiet und Ergebnisse der Luftbildauswertung sowie Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 18.04.1945

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de



Untersuchungsgebiet (fett umgrenzt) und Ergebnisse der Luftbildauswertung. Lediglich die für das Untersuchungsgebiet relevanten Befunde sind dargestellt.

Legende

- Untersuchungsgebiet
- Sprengbombentrichter
- schwer beschädigtes oder total zerstörtes Gebäude
- "bombardierter Bereich"

N

0 50 100 150 200 m

ca.-Maßstab 1 : 5000

Koordinatenreferenzsystem: ETRS89 UTM32N



Untersuchungsgebiet (gestrichelt umgrenzt) auf einer Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 18.04.1945. Die Reproduktion des Luftbilds ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht gestattet.

Projekt-Nr.: 22.01.13-04	Luftbildauswerter: Legler	11.01.2022	Anlage 1

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung

Freiburg im Breisgau-Stühlinger
Ferdinand-Weiß-Straße, FW-Verbundleitung

LBA Luftbildauswertung GmbH

Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
Mail: info@lba-luftbildauswertung.de