

MULTITEMPORALE LUFTBILDAUSWERTUNG

Zur Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung

Für das Vorhaben:

Neubau Grundschule Hessental, Schwäbisch Hall



Projektnummer:

246010017





PROJEKTBEZOGENE DATEN

Projektbezeichnung: Neubau Grundschule Hessental, Schwäbisch Hall
Projektnummer: 246010017
Auftragsdatum: 15.11.2024
Auslieferungsdatum: 16.12.2024

AUFTRAGGEBER DATEN

Auftraggeber: HGE Haller Grundstücks- und Erschließungsgesellschaft mbH
Am Markt 7/8
74523 Schwäbisch Hall
Ansprechpartner: Verena Meiselbach
Telefon: -
Mail: verena.meiselbach@hge-sha.de
Projektnummer AG: -

AUFTRAGNEHMER DATEN

Auftragnehmer: EXPLOSERV Fachplanung GmbH
Darmstädter Landstraße 114
60598 Frankfurt am Main
+49 (0) 69 24 75 23 68-0
www.exploserv-fachplanung.com
Gutachter: Sebastian Kußmaul, M.Sc. *Geodäsie u. Geoinformatik*
Ansprechpartner: Moritz Behrens
mb@exploserv-fachplanung.com





Inhaltsverzeichnis

1 Untersuchungsgebiet	4
1.1 Projektbeschreibung	4
1.2 Zielsetzung und Aufgabe der Auswertung	4
2 Rahmenbedingungen	5
2.1 Nutzungsbedingungen der Luftbilder	5
2.2 Zuverlässigkeit der Bewertung	5
3 Methodik der Untersuchungen	5
3.1 Luftbilddauswertung	5
3.2 Historische Auswertung	6
3.3 Objektkatalog	6
3.4 Verursachungsszenarien	7
4 Historische Recherche	8
5 Luftbildrecherche	8
6 Ergebnisse der Auswertung	8
7 Erkenntnislücken	8
8 Beschreibung der Kampfmittelbelastungssituation	9
9 Fazit und Handlungsempfehlung	9
Anhang	10

Tabellenverzeichnis

1 Luftbilder	8
------------------------	---





1 Untersuchungsgebiet

1.1 Projektbeschreibung

Projekt: Neubau Grundschule Hessental, Schwäbisch Hall
Bundesland: Baden-Württemberg
Gemarkungen: Schwäbisch Hall
Straßen: An den Wasenwiesen, Am Steglis Rain, Bühlertalstraße

Übersichtskarte

Luftbildauswertung | © 2024 Alle Rechte vorbehalten, EXPLOSERV Fachplanung GmbH, Frankfurt

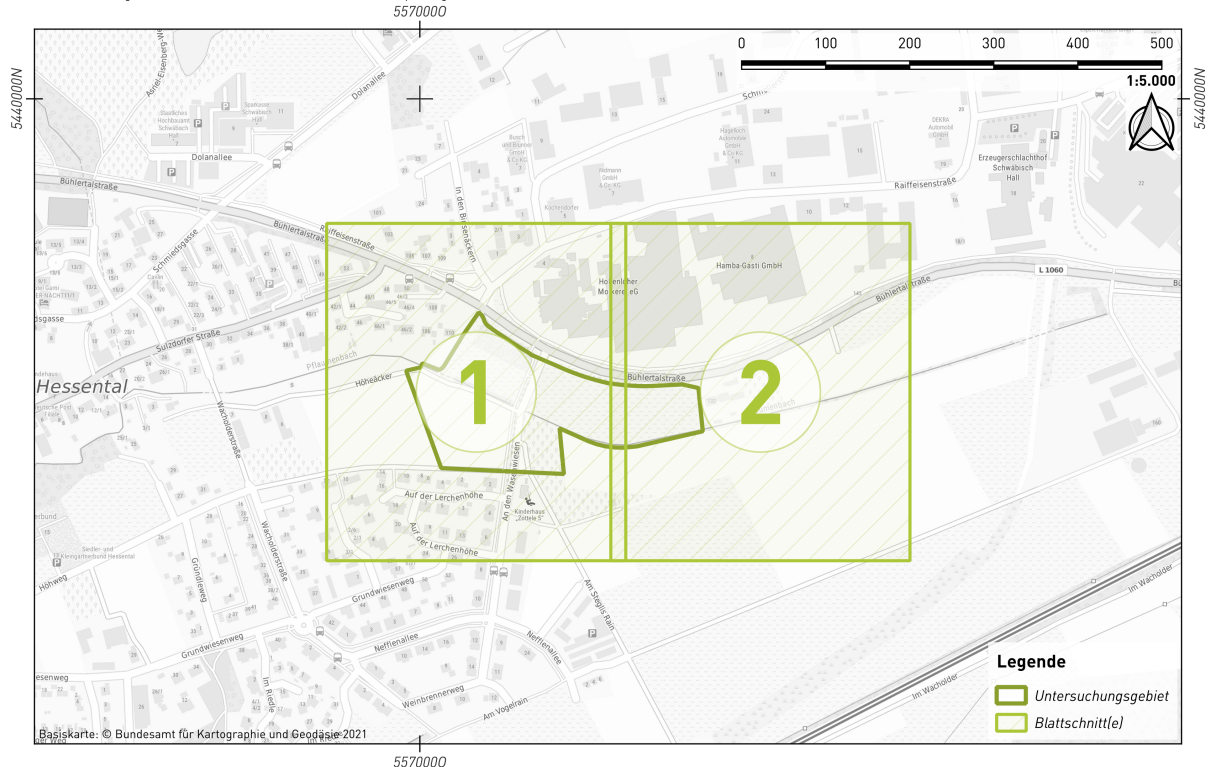


Abbildung 1: Übersicht über das in diesem Bericht ausgewerteten Untersuchungsgebietes.

1.2 Zielsetzung und Aufgabe der Auswertung

Das Projekt **Neubau Grundschule Hessental, Schwäbisch Hall** erfordert eine gründliche Absicherung der Erkundungs- und Bauarbeiten. Daher wird das Gebiet mittels Luftbildauswertung und historischer Recherche auf mögliche Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg untersucht.

Mithilfe der oben genannten Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung soll der oben beschriebene Gutachtenbedarf gedeckt und die Kampfmittelsituation erkundet werden (Gefahrenabschätzung durch Fernerkundung).

Bei der Luftbildauswertung werden die verfügbaren Luftaufnahmen der alliierten Streitkräfte zwischen 1939 und 1945 auf Sprengbombentrichter, schwere Gebäudeschäden und militärische Strukturen hin überprüft. Sprengbombentrichter sind in unbebauten und vegetationsarmen Gebieten anhand ihres runden Kraterbilds und des sternförmigen Auswurfsaums – abhängig von ihrem Alter, der Bodenbeschaffenheit und der Bildqualität – in der Regel gut zu erkennen. Die Witterung und andere Umwelteinflüsse können jedoch die optische Erscheinung





eines Trichters verändern, beispielsweise durch Abflachung oder Verfüllung. In bebauten und vegetationsreichen Gebieten wie Städten und Wäldern gestaltet sich das Erkennen von Trichtern deutlich schwieriger, da sie durch Schlagschatten und/oder Verkipfung (Radialversatz) von hohen Strukturen verdeckt werden können. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann somit ausschließlich durch technische Methoden vor Ort überprüft werden. Die vorliegende Begutachtung stellt lediglich eine Einschätzung des Verdachts auf Kontamination mit Kampfmitteln dar, und die Hinweise zur weiteren Vorgehensweise stellen Empfehlungen dar. Eine Haftung der EXPLOSERV Fachplanung GmbH ist ausgeschlossen.

2 Rahmenbedingungen

2.1 Nutzungsbedingungen der Luftbilder

Die untersuchten Luftbilder, welche aus diversen inländischen wie ausländischen Archiven stammen, unterliegen vertraglichen Nutzungsbeschränkungen und dürfen daher nicht an Dritte weitergegeben oder vervielfältigt werden. Die im Anhang gezeigten beispielhaften Bildausschnitte dienen lediglich der visuellen Veranschaulichung und unterliegen ebenso der o.g. vertraglichen Nutzungsbedingungen.

2.2 Zuverlässigkeit der Bewertung

Die Möglichkeit des Vorhandenseins von Kampfmitteln kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, auch wenn die Luftbildanalyse keine direkten Hinweise darauf liefert. In den letzten Kriegstagen und den Jahren nach dem Krieg wurden häufig unkontrollierte und meist nicht dokumentierte Beseitigungen von Kampfmitteln sowie Munitionsvergrabungen vorgenommen. Daher kann nur mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer Kampfmittelfreiheit ausgegangen werden. Alle Hohlräume könnten somit als potenzielle Vergrabungsstellen, insbesondere für Kampfmittel aller Art, betrachtet werden.

3 Methodik der Untersuchungen

3.1 Luftbilddauswertung

Zur Auswertung der Luftbilder werden analoge und digitale Bildbetrachtungstechniken verwendet. Soweit das vorhandene Datenmaterial dies zulässt, wird zusätzlich eine stereoskopische Betrachtung und Auswertung durchgeführt. Dabei werden mögliche Sprengbombentrichter, Blindgängereinschläge, Artilleriebeschuss, militärische Nutzungen, Verteidigungsanlagen sowie zerstörte oder schwer beschädigte Gebäude analysiert und ausgewertet. Zur umfassenden Situationsanalyse werden die Art und Weise der Bombardierungen sowie die Häufigkeit der Sprengbombentrichter in der Umgebung des Untersuchungsgebiets einbezogen. Zusätzlich werden spezifische militärische Strukturen wie Flakstellungen und Grabensysteme sowie die zivile Infrastruktur berücksichtigt. Neben dem eigentlichen Untersuchungsgebiet wird auch ein projekt- und bundeslandspezifischer Sicherheitspuffer analysiert. Alle Befunde innerhalb dieser Auswertungsfläche, wie Sprengbombentrichter und zerstörte Gebäude, machen weitere Untersuchungen durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des jeweiligen Bundeslandes oder durch ein autorisiertes privates Unternehmen erforderlich.

Wichtiger Hinweis

Die verwendeten Luftbilder stellen die Situation im Auswertungsbereich als Momentaufnahme dar und erfassen nicht unbedingt alle stattgefundenen Kampfhandlungen. Daher können Kampfmittel auch in Bereichen vorhanden sein, für die kein expliziter oder bestätigter Kampfmittelverdacht besteht. Es ist zu beachten, dass aufgrund unterschiedlicher Bildmaßstäbe und mäßiger Bildqualität einzelne Auswerteergebnisse mit Unsicherheiten behaftet sein können.





3.2 Historische Auswertung

Für die historische Recherche wird eine ausführliche Archiv- und Literaturrecherche zu den verschiedenen Kriegseignissen im jeweiligen Untersuchungsgebiet durchgeführt, darunter Luftangriffe, Artilleriebeschuss und Bodenkämpfe. Zudem wird die mögliche militärische Nutzung sowie die Herstellung oder Vernichtung von Munition untersucht. Diese Recherchen werden durch eine Internetrecherche ergänzt. Die gewonnenen Informationen liefern wichtige Erkenntnisse über die Nutzungsgeschichte des Untersuchungsgebiets und unterstützen die Auswertung der Luftbilder. Dadurch entsteht ein umfassendes Bild der Kriegsgeschehnisse im relevanten Gebiet und dessen Umgebung. Die Basis der Recherche bilden die Akten der amerikanischen und britischen Nationalarchive – National Archives & Records Administration (NARA) in Washington D.C. und The National Archives (TNA) in London – sowie des deutschen Bundesarchivs, Abteilung Militärarchiv in Freiburg im Breisgau. Zusätzlich werden die Informationen durch die Akten der Landes-, Stadt- und Gemeindearchive ergänzt. Zu strategischen und taktischen Luftangriffen im Zweiten Weltkrieg bieten die Akten der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) in Alabama, Maxwell Air Force Base, wertvolle Informationen. Die Ergebnisse der Recherche werden in einem Geographischen Informationssystem (GIS) verortet und gespeichert. Dadurch unterstützen sie ergänzend zur Luftbilddauswertung die Anschaulichkeit und Interpretation der Ereignisse.

3.3 Objektkatalog

Der Objektkatalog beschreibt die Definitionen der Kampfmittelrelevanten Objekte.

Bombentrichter

Bombentrichter sind Punkte oder Flächen mit einer deutlichen Vertiefung und einer großen Auswurffläche. Der Durchmesser dieser Trichter beträgt durchschnittlich 5 bis 7 Meter. In Gebieten, die intensiven Flächenbombardements oder wiederholten Großangriffen ausgesetzt waren, werden diese als Trichterfeld erfasst.

Artillerietrichter

Artillerietrichter werden als Punkte oder Flächen klassifiziert, die meist in größeren, dichteren Gruppen auftreten. Ihre Größe, Form und Lage lassen auf Bodenkampftätigkeiten schließen. Diese schwachen Hohlformen sind im Durchschnitt 2 Meter groß und gut sichtbar.

Blindgängerverdachtspunkte

Blindgängerverdachtspunkte zeigen nur geringe oder keine sichtbare Vertiefung. Größe, Form und Lage dieser Flecken deuten darauf hin, dass es sich um schwache Hohlformen von nicht explodierten Kampfmitteln (wie Bomben oder Granaten) handelt. Aufgrund der variierenden Bildmaßstäbe und oft mäßigen Bildqualität sind diese Punkte in den Luftbildern schwerer zu identifizieren. Fachkreise schätzen die Blindgängerrate, basierend auf der Anzahl sichtbarer Bomben- oder Artillerietrichter, auf über 10 % (bis zu 20 %).

Stellungen

Als Stellungen werden kleinere Hohlformen oder Grabenformationen bezeichnet, oft entlang von Straßen und Eisenbahnlinien. Diese Deckungslöcher oder -gräben weisen meist einen durch den Bodenaushub entstandenen Schutzwall auf. Gruppierungen dieser Deckungslöcher und -gräben um sichtbare Kriegsgeräte (wie Flak oder Geschütze) werden ebenfalls als Stellungen bezeichnet.

Grabensysteme

Grabensysteme und größere Einzelgräben werden erfasst, wenn sie die für Kampfgräben typische verwinkelte Ausprägung aufweisen.

Gebäudezerstörung und Trümmerflächen

Gebäude und bauliche Anlagen, die im Luftbild durch Kriegseinwirkungen (z.B. Bombardierung) teilweise be-





schädigt oder zerstört erscheinen, werden als Gebäudezerstörung und Trümmerflächen erfasst.

Auffällige Flächen

Auffällige Flächen sind Bereiche mit verdächtigen Bodenveränderungen, die mit kriegsbedingten Aktivitäten in Verbindung stehen könnten, wie beispielsweise verfüllte Bombentrichter.

Militärische Anlagen

Militärische Anlagen umfassen Objekte, die mit militärischer Nutzung und Kampfmitteln in Verbindung gebracht werden können. Dazu gehören Schießanlagen, Sprengplätze und Munitionslager.

3.4 Verursachungsszenarien

Verschiedene Vorgänge und Handlungen können zu einer Kampfmittelbelastung geführt haben. Diese Ursachen werden systematisch in Verursachungsszenarien eingeordnet.

Luftangriffe

Bombardierungen mit allen Arten von Abwurfmunition (z. B. Spreng-, Brand- und Splitterbomben), Bombardierungen und Bordwaffenbeschuss durch Jagdbomber-Angriffe, Bordwaffenbeschuss durch Jäger-Angriffe, die durch alliierte (amerikanische, britische und russische Einheiten und deren Verbündete) Einheiten erfolgten. Hierzu zählen nicht Kampfmittelbelastungen, die infolge dieser Angriffe unmittelbar (z. B. versprengte Munition aus detonierten Munitionsstapeln) oder mittelbar (z. B. später in offene Trichter entsorgte Infanteriemunition) eingetreten sind.

Bodenkämpfe

Kampfhandlungen am Boden, durch die Kampfmittelbelastungen entstanden sind. Hierzu gehören u. a. Belastungen durch blindgegangene Munition bei Kampfhandlungen, Belastungen durch zurückgelassene oder verschüttete Munition und Waffen in Feuerstellungen, Stellungen und Stellungssystemen oder in Trichtern, Gruben und natürlichen Hohlformen im Bereich von Kampfgebieten, Belastungen durch Minenfelder, Belastungen durch verminten oder mit Sprengeinrichtungen versehene Infrastruktur (z. B. Brücken).

Munitionsvernichtung

Geplante oder ungeplante Vorgänge, die zu Kampfmittelbelastungen durch die Vernichtung von Munition durch Sprengungen, die Beseitigung von Munition durch planmäßige und unplanmäßige Ablagerung und Entsorgung, die Beseitigung von Munition durch Versenkung und die Behandlung von Munition durch nicht berechnete Personen zur Wertstoffgewinnung geführt haben können. Diese können unabhängig von Kampfhandlungen während der beiden Weltkriege und der Folgezeit entstanden ein.

Militärischer Regelbetrieb

Vorgänge während des normalen Betriebs einer militärischen Liegenschaft im Kommandobereich militärischer Befehlsstrukturen in Friedens- und Kriegszeiten, die zu Kampfmittelbelastungen führen können. Hierzu zählen u. a. Kasernen, Standortübungsplätze zur Ausbildung und in Schießen in Schießbahnen, Truppenübungsplätze zur gefechtsmäßigen Ausbildung auch mit scharfer Munition außerhalb definierter Schießbahnen und Standorte außerhalb militärischer Einrichtungen im Rahmen von Manövern.

Munitionsproduktion und -lagerung

Regelbetrieb auf Standorten der Munitionsproduktion und der Munitionslagerung. Dabei liegt das Augenmerk insbesondere auf dem Zeitraum des Ersten und Zweiten Weltkriegs. Produktionsstätten und -lager des Ersten Weltkriegs sind teilweise lageidentisch mit späteren Standorten oder wurden demilitarisiert. Standorte der Munitionsproduktion nach Ende des Zweiten Weltkriegs werden heute zivil-gewerblich betrieben. Munitionsdepots





werden von der Bundeswehr betrieben. Bei beiden Nutzungstypen wird von keiner Kampfmittelbelastung, die vom Regelbetrieb verursacht wurde, ausgegangen.

4 Historische Recherche

Es gibt Hinweise auf strategische Luftangriffe auf das Untersuchungsgebiet in der militärischen Aktenlage der Alliierten und in der Fachliteratur [1] [2] [3] [4] [5].

Hierbei waren vor allem der Fliegerhorst, der Truppenübungsplatz und das Industriegelände der Augsburger Messerschmidt AG in Schwäbisch Hall Ziel der Angriffe.

Bedeutende Angriffe auf die Region um das Untersuchungsgebiet gab es am 25.04.1944 und 13.09.1944 auf den Fliegerhorst mit Sprengbomben und Brandbomben. Beim ersten Angriff wurde auch der Ort Hessental getroffen [6] [7] [8].

Zu Kriegsende gab es am 25.02.1945 und 22.03.1945 zwei weitere Angriffe auf den Fliegerhorst und die Montagehalle der Messerschmidt AG [9].

Am 18.04.1945 wurde Schwäbisch Hall von alliierten Truppen eingenommen, womit auch das Kriegsende für das Untersuchungsgebiet festgestellt ist [4].

5 Luftbildrecherche

Tabelle 1: Chronologische Auflistung recherchierter und ausgewerteter Luftbilder

Datum	Sortie	Frame	Maßstab (ca.)	Quelle	Anzahl
23.03.1945	7-090B	4105 - 4107	1:8.000	ACIU	3
17.05.1945	39-3905	5006	1:22.000	ACIU	1
25.06.1944	106G-1108	4003 - 4006	1:10.000	ACIU	3
11.04.1944	J-864	3179 - 3181	1:8.000	ACIU	3
24.12.1944	106G-3896	3237, 3238	1:9.000	ACIU	2

In Tabelle 1 sind die ausgewerteten Luftbilder dargestellt. Die Luftbilder haben eine gute Qualität und das Untersuchungsgebiet ist komplett abgebildet. Es gibt keine Verdeckungen im untersuchten Bereich, sodass eine vollständige Auswertung möglich ist.

Zur Veranschaulichung des Untersuchungsgebietes (siehe Anhang B) wurde das Bild vom 23.03.1945 (Frame 4107) ausgewählt.

6 Ergebnisse der Auswertung

Auf den oben aufgeführten Aufnahmen konnten Hinweise auf Luftangriffe mit Kampfmittelrelevanz (vgl. 3.4 Verursachungsszenarien) für den angefragten Bereich festgestellt werden.

Das Untersuchungsgebiet wurde direkt von Sprengbomben getroffen.

Des Weiteren befinden sich im untersuchten Bereich Stellungen und Grabensysteme, sowie ein zerstörtes Gebäude.

7 Erkenntnislücken

Es gibt keine Erkenntnislücken in der Analyse, sodass alle erforderlichen Informationen zur Verfügung stehen, um eine fundierte Entscheidung zu treffen.





8 Beschreibung der Kampfmittelbelastungssituation

Die Luftbilddauswertung hat den Verdacht der Kontamination für das Untersuchungsgebiet mit Kampfmitteln bestätigt.

Durch die Luftangriffe im Untersuchungsgebiet ist nicht auszuschließen, dass weitere blindgegangene Spreng- und Brandbomben aufzufinden sind.

Ebenso besteht der Verdacht, dass in den Bereichen mit Stellungen und Grabensystemen zurückgelassene oder verklappte Kampfmittel aufzufinden sind.

9 Fazit und Handlungsempfehlung

Die Auswertung der Luftbilddaufnahmen und der relevanten Literatur hat den **Verdacht der Kontamination** eines Teilbereiches des Untersuchungsgebiets mit Kampfmitteln **bestätigt**.

Für die Bereiche mit Verdachtsflächen im Untersuchungsgebiet empfehlen wir eine nähere technische Untersuchung durch einen Kampfmittelbeseitigungsdienst des Bundeslandes oder ein privates Fachunternehmen (Kampfmittelondierung oder -räumdienst), welches über eine Zulassung nach § 7 SprengG und Fachpersonal mit Befähigungsschein (nach § 20 SprengG) verfügt. Wir empfehlen, vor einer weiterführenden technischen Untersuchung im Untersuchungsgebiet des Erkundungsgebiets keine Eingriffe in den Untergrund vorzunehmen.

Hinweis 1: Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor Ort überprüft werden, zu welchen wir ergänzend raten, sofern eine formelle Kampfmittelfreiheitsbestätigung angestrebt wird.

Hinweis 2: Die Ergebnisse der Luftbilddauswertung basieren auf der Interpretation der oben aufgeführten Bilder. Jegliche gemachten Aussagen beziehen sich nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder. Nach dem Zweiten Weltkrieg vorgenommene Räumungen oder Veränderungen der untersuchten Fläche, wie beispielsweise Baumaßnahmen, Geländeabtragungen oder Aufschüttungen, welche die Belastungssituation verändert haben könnten, sind in dieser Auswertung nicht berücksichtigt. Ebenso wird durch diesen Bericht keine Garantie und Haftung zur vollständigen Kampfmittelfreiheit gegeben, sondern lediglich eine Empfehlung auf Grundlage der in diesem Bericht aufgeführten Informationen gegeben.





Für weitere Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.
Mit freundlichen Grüßen



Phillip Schmidt
CEO / FTA nach §20 SprengG

Sebastian Kußmaul, M.Sc.
Geodäsie und Geoinformatik

Anhang

- A** Literaturverzeichnis
- B** Ergebnisse der Luftbilddauswertung





Literatur

- [1] *United States Strategic Bombing Surveys and Military Intelligence Photographic Interpretation Reports*. National Archives and Records Administration, Washington, D.C.
- [2] *The United States Strategic Bombing Surveys*. Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, 1987.
- [3] Mary H. Williams. *United States Army in World War II. Special Studies*. Center of Military History, Washington, DC, 1989.
- [4] Kit C. Carter and Robert Mueller. *U.S. Army Air Forces in World War II. Combat Chronology*. Center for Air Force History, Washington, D.C., 1991.
- [5] Charles B. MacDonald. *United States Army in World War II. The Last Offensive*. Center of Military History, Washington, DC, 1993.
- [6] <https://www.swp.de/lokales/gaildorf/bombenangriff-auf-hessental-vor-75-jahren-flugzeuge-greifen-den-fliegerhorst-34761848.html> [16.12.2024].
- [7] https://www.edty.de/de/airport/adolf_wuerth_airport/history/history.php [16.12.2024].
- [8] <https://fgut.wordpress.com/literatur/regionale-militargeschichte/856-2/> [16.12.2024].
- [9] Heinz Badura. *Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Beiwort zur Karte 7, 11: Kriegsschäden in Baden-Württemberg 1939-1945*. Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg/Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, 1988.



Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung

Luftbildauwertung | © 2024 Alle Rechte vorbehalten, EXPLOSERV Fachplanung GmbH, Frankfurt

PW: 297 X 210 mm | CRS: ETRS89 / UTM zone 32N | EPSG:25832 | BB: 556889.2, 5439450.7, 557245.2, 5439851.9



Basiskarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021

Projekt:	Neubau Grundschule Hessental, Schwäbisch Hall				Legende Auswertungsfläche Untersuchungsgebiet Kampfmittelverdachtsfläche beschädigtes oder zerstörtes Gebäude Sprengbombentrichter Stellung Schützengraben			
AG:	HGE Haller Grundstücks- und Erschließungsgesellschaft mbH Am Markt 7/8, 74523 Schwäbisch Hall			Luftbild- auswertung:				
Ref. AG:		Ref. AN:	246010017					
Datum:	2024-12-12	Exemplar:	1 / 2					

EXPLOSERV[®]

FACHPLANUNG

EXPLOSERV Fachplanung GmbH

Darmstädter Landstraße 114, 60598 Frankfurt

+49 (0) 69 24 75 23 68-0 | info@exploserv.com

EXPLOSERV[®]
FACHPLANUNG

EXPLOSERV Fachplanung GmbH
Darmstädter Landstraße 114, 60598 Frankfurt
+49 (0) 69 24 75 23 68-0 | info@exploserv.com

Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung

Luftbildauwertung | © 2024 Alle Rechte vorbehalten, EXPLOSERV Fachplanung GmbH, Frankfurt

PW: 297 X 210 mm | CRS: ETRS89 / UTM zone 32N | EPSG:25832 | BB: 557227.4, 5439450.7, 557583.4, 5439851.9



Projekt:	Neubau Grundschule Hessental, Schwäbisch Hall				Legende  Auswertungsfläche  Untersuchungsgebiet  Kampfmittelverdachtsfläche  Sprengbombenrichter
AG:	HGE Haller Grundstücks- und Erschließungsgesellschaft mbH Am Markt 7/8, 74523 Schwäbisch Hall			Luftbild- auswertung:	
Ref. AG:		Ref. AN:	246010017		
Datum:	2024-12-12	Exemplar:	2 / 2		
					S. Kußmaul

EXPLOSERV
FACHPLANUNG
EXPLOSERV Fachplanung GmbH
Darmstädter Landstraße 114, 60598 Frankfurt
+49 (0) 69 24 75 23 68-0 | info@exploserv.com