



INGEO

Geotechnik
Grundbau
Ingenieurgeologie
Luftbildanalyse

Neubau Kindertagesstätte „Habakuk“

Flst. Nr. 947, 507 und 836 in Friedrichshafen

Historisch-genetische Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung

Projekt L0221-M

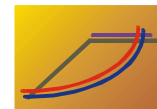
Zim INGEO Consult
Siemensstraße 16/1
88048 Friedrichshafen

INGEO | *ggi*

DIPLOM-GEOLOGE M. MAYLE

Nelkenstraße 28
72116 Mössingen

02. Februar 2021



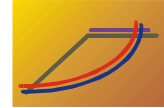
Inhaltsverzeichnis

Seite

1.0	Vorbemerkungen	1
2.0	Planungs- und Arbeitsgrundlagen, Quellenverzeichnis	1
3.0	Untersuchungsmethodik	2
4.0	Untersuchungsergebnisse	3
4.1	Quellenauswertung, Angriffschronik	3
4.2	Historische Nutzungscharakteristik, Negativflächen	6
4.3	Luftbildanalyse	6
4.3.1	Detonationskrater und -punkte	6
4.3.2	Zerstörte Bauwerke	7
4.3.3	Militärisch genutzte Anlagen, Luftschutzanlagen	7
4.3.4	Blindgängerverdachtspunkte	7
5.0	Bewertung und Maßnahmen	8
	Tabelle 1 Angriffschronik Untersuchungsareal.....	5

Anlagenverzeichnis

1	Planausschnitt des Untersuchungsgebietes mit Lage der geplanten Baufläche sowie Darstellung der Luftbilddauswertung; Maßstab 1 : 1 000
---	--



1.0 Vorbemerkungen

Die Stadt Friedrichshafen plant im Ortsteil Kitzenwiese am Kastanienweg bzw. der Lindenstraße den Neubau der Kindertagesstätte „Kinderhaus Habakuk“ auf einem Teilbereich der Flurstücke Nr. 947, 507 und 836. Die INGE0 | ggi wurde von der Zim INGE0 Consult, vertreten durch Herrn Zimmermann, mit der historischen Erkundung hinsichtlich einer potentiellen Kampfmittelbelastung im Bereich der projektierten Baufläche beauftragt.

2.0 Planungs- und Arbeitsgrundlagen, Quellenverzeichnis

Folgende Unterlagen wurden bei der Projektbearbeitung verwendet:

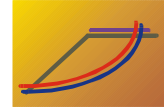
- Lageplan im Maßstab 1 : 500 (Vorentwurf, Stand 07.10.2020; schaudt architekten gmbh, Hafenstraße 10, 78462 Konstanz)
- Grundriß Erdgeschoß im Maßstab 1 : 100 (Genehmigungsplanung, Stand 14.10.2020; schaudt architekten gmbh, Hafenstraße 10, 78462 Konstanz)
- Katasterplan im Maßstab 1 : 1 000 (Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg; www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer)

Ungedruckte Quellen

- [A1] HAUPTSTAATSARCHIV STUTTGART J 170 BÜ 77: Berichte von Gemeinden über die Kriegereignisse 1945 und das Ausmaß der Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg; III. Berichte von Gemeinden des Landes Baden-Württemberg aus den Jahren 1960 - 1962 über das Ausmaß der Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg; Landkreis Tettnang: Ailingen, Friedrichshafen.
- [A2] DE FLEURIAN, ERIC: Deuxième guerre mondiale, campagne d'Allemagne et d'Autriche 1945; Participation des Regiments de Tirailleurs, Elements de Synthèse (2014); www.les-tirailleurs.fr.

Gedruckte Quellen

- [B1] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.): Arbeitshilfen Kampfmittelräumung (AH KMR); Baufachliche Richtlinien zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmittel auf Liegenschaften des Bundes –Stand Juli 2014.
- [B2] KAMPFMITTELBESEITIGUNGSDIENST BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Empfehlungen für die Vergabe von Entmunitionierungsarbeiten; Ratgeber für Bauherren, Planer, Kampfmittelräumunternehmen und Ortspolizeibehörden – Stand Dezember 2012.



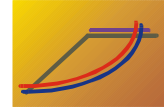
- [B3] STADT FRIEDRICHSHAFEN (Hrsg.): Friedrichshafen im Luftkrieg 1939 bis 1945 - Schriftenreihe des Stadtarchivs Friedrichshafen, Band 4, 2003.
- [B4] HUG-BIEGELMANN, RAIMUND: Friedrichshafen im strategischen Luftkrieg – Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, 113.1995, S. 47 - 69.
- [B5] WILLBOLD, HANS: Der Luftkrieg zwischen Donau und Bodensee – Landkreis Biberach, Geschichte und Kultur, Band 6, 2002.
- [B6] TRENDLE, FRED: Brennendes Land: Der Luftkrieg im Südwesten 1940 – 1945 - Eigenverlag, 2005.
- [B7] BARДУА, HEINZ: Kriegsschäden in Baden-Württemberg 1939 bis 1945 – Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Erläuterungen, Karte 7, 11 mit Beiwort; 4. Lieferung 1975.

3.0 Untersuchungsmethodik

Nach den AH KMR [B1] ist in der Phase A zunächst eine Verdachtsbewertung auf Basis einer historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung vorzunehmen. Hierzu wurde für das Untersuchungsareal eine multitemporale Auswertung alliierter Luftbilder durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mit diversen historischen Bombentrefferplänen, einem Schadensplan vom 28.05.1944 [beide in B3] sowie den Angaben in den verfügbaren Primär- [A1] und Sekundärquellen [A2, B3 – B7] verglichen. Zusätzlich wurde eine Angriffschronik erstellt (Tabelle 1, Seite 5).

Folgende Luftbilder wurden verwendet:

- Befliegung der Royal Air Force (RAF) vom 03.05.1944, Sortie (Bildflug) 106W/218, Bild-Nr. 3183 und 3184 (stereoskopisch), Originalmaßstab ca. 1 : 9 000; Bildauflösung 1.200 dpi, Bildqualität sehr gut.
- Befliegung der Royal Air Force (RAF) vom 20.07.1944, Sortie (Bildflug) 106G/1543, Bild-Nr. 3148 und 3149 (stereoskopisch), Originalmaßstab ca. 1 : 9 000; Bildauflösung 1.200 dpi, Bildqualität befriedigend bis ausreichend.
- Befliegung der US Air Force (USAAF) vom 24.12.1944, Sortie (Bildflug) nicht bekannt, Bild-Nr. 3164 (monoskopisch), Originalmaßstab ca. 1 : 11 000; Bildqualität mangelhaft.
- Befliegung der US Air Force (USAAF) vom 08.04.1945, Sortie (Bildflug) 34-3711, Bild-Nr. 3062 und 3063 (stereoskopisch), Originalmaßstab ca. 1 : 9 000; Bildqualität sehr gut.



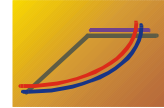
Die Luftbildanalyse erfolgte optisch mittels Spiegelstereoskop bei 3- und 6-facher Vergrößerung sowie mit variierender Zoomfunktion am Monitor. Die Befliegung vom 24.12.1944 war aufgrund des monoskopischen Bildcharakters und der Qualität nur bedingt auswertbar. Anschließend wurden die relevanten Bildausschnitte auf Grundlage des Kataster- und Bestandsplans im Maßstab 1 : 1 000 mittels affiner Transformation referenziert, entzerrt und digital bearbeitet. Die Ergebnisse der Luftbildauswertung sind in der Anlage 1 dargestellt.

4.0 Untersuchungsergebnisse

4.1 Quellenauswertung, Angriffschronik

Bedingt durch die randliche Lage zu den als primären Angriffszielen deklarierten Standorten der ortsansässigen Rüstungsindustrie sowie dem Flughafen in Friedrichshafen befand sich auch das Untersuchungsgebiet im Einwirkungsbereich der von den Westalliierten durchgeführten strategischen Bombardements während des 2. Weltkriegs. Sowohl die Tag- als auch Nachtangriffe erfolgten in Abhängigkeit von der Wetterlage entweder visuell nach Bodensicht oder mit Hilfe von spezifischen Navigations- und Zielgeräten. Aufgrund der aus heutiger Sicht relativ einfachen Technologien sowie den deutschen Abwehrmaßnahmen, bestehend aus der Bekämpfung durch Flakartillerie und Jagdflugzeugen sowie künstlicher Vernebelung, waren jedoch Fehl- und Notabwürfe außerhalb des Zielgebietes oder die Bombardierung von Ausweichzielen kennzeichnend für alle Luftangriffe. So zeigten beispielsweise der Angriff der britischen Royal Air Force in der Nacht vom 27./28.04.1944, bei dem die historische Altstadt von Friedrichshafen nahezu komplett zerstört wurde, sowie die Tagesangriffe der US Air Force am 20.07. und 03.08.1944 neben konzentrierten Zerstörungen in den jeweiligen Zielarealen auch erhebliche Schäden in den angrenzenden Orts- und Gemarkungsgebieten wie z. B. in St. Georgen oder im Seewald. Weitere Angriffe mit Bombenabwürfen und Bordwaffenbeschuss auf Friedrichshafen bzw. den Flugplatz fanden nach [B5, B6] am 24.07. und 12.10.1944 sowie im Zeitraum vom 21. bis 28.04.1945 statt. Von diesen sind zumindest die letzteren in den Kontext der taktischen Operationen einzuordnen, während die beiden Angriffe 1944 vermutlich im Rahmen strategischer Operationen stattfanden.

Zur Vorbereitung der westalliierten Offensive in der Endphase des 2. Weltkriegs wurden bereits ab Oktober 1944 neben strategischen auch zunehmend taktische Luftangriffe durchgeführt, mit denen insbesondere das Infrastrukturnetz in den Gebieten östlich des Rheins nachhaltig zerstört werden sollte. Schwerpunkte waren neben Eisenbahnanlagen und Einzelbauwerken wie



Brücken auch Flugplätze. Die Durchführung der Einsätze erfolgte von der 1st Tactical Air Force (TACAF), in der verschiedene Bomber- und Jagdbomberverbände der US- und der französischen Luftwaffe (FAFL, Forces Aeriennes Francaises Libres) zusammengefasst wurden. Charakteristisch für die Endphase des Krieges ab etwa März 1945 waren zudem punktuelle Luftangriffe, die begleitend und unterstützend zum Vormarsch der französischen Bodentruppen stattfanden und daher nicht oder nur unzureichend dokumentiert sind.

Das nördliche Bodenseeufer im Gebiet um Friedrichshafen wurde im Zeitraum vom 29.04. bis 02.05.1945 von französischen Bodentruppen besetzt. Diese bestanden aus Einheiten der 5. Panzerdivision und der nachfolgenden 4. marokkanischen Infanteriedivision [A1, A2]. Kampfhandlungen mit deutschen Truppeneinheiten sind in den vorliegenden Quellen nicht dokumentiert, die Stadt Friedrichshafen wurde kampflos übergeben [A1].

Nach den vorliegenden Primär- [A1] und Sekundärquellen [B2 – B6] lässt sich für das Untersuchungsareal die in der Tabelle 1 auf der nachfolgenden Seite dargestellte Chronologie der Luftangriffe mit der jeweils eingesetzten Abwurfmunition (Spreng- und Brandbomben) erstellen.

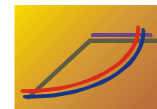
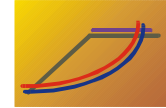


Tabelle 1 Angriffsschronik Untersuchungsareal

Datum	Zielbereich/Auswirkungen	Einheiten	Gesamt-/Teilmenge
18.03.1944	Stadtgebiet; DO-A, -L, LZ, MM, FPL <u>Schäden:</u> ZF u. LZ schwer, DO-A, MM gering, DO-L keine; Sprengbombenabwürfe südlich und südsüd-östlich Flughafen (Seewald, St. Georgen)	8. USAAF 2., 14., 20., 96 BW	DO-A + FPL: 468 x 500 lbs GP 1.529 x 100 lbs IB
24.04.1944	ZF, DO-A, -L, FPL <u>Schäden:</u> DO-L u. ZF schwer, DO-A, LZ u. MM gering; Spreng- u. Brandbombenabwürfe im Bereich St. Georgen mit nördlich u. nordöstlich angrenzenden Freiflächen + oberer Seewald	8. USAAF 94th, 95th, 96th, 100th, 385th, 386th, 390th, 447th BG	FPL: 752 x 500 lbs GP 881 x 100 lbs IB
27./28.04.1944	LZ, ZF, DO-A, -L, MM <u>Schäden:</u> LZ, ZF, DO-AL u. -M, MM und Stadtgebiet sehr schwer (Altstadt nahezu vollständig zerstört); Zerstörte und beschädigte Gebäude in St. Georgen	RAF 1., 3., 6. BG 8. PFF	2 x 8.000, 96 x 4.000 lbs HC 74 x 4.000 lbs HC M2 132 x 2.000 HC 221 x 1.000 MC 146 x 500 lbs MC 24 x 1.000, 53 x 500 lbs GP 15.532 x 30 lbs IB 21.402 x 4 lbs IBx 148.008 x4 lbs IB
20.07.1944	LZ, MM, DO-A, -L, FPL <u>Schäden:</u> LZ, MM, DO-AL schwer, ZF gering; Spreng- u. Brandbombenabwürfe auf Westteil von St. Georgen sowie nördlich, westlich u. südlich angrenzende Freiflächen + Seewald	15. USAAF 47., 55., 304. BW	417 x 1.000 lbs GP 1955 x 500 lbs GP 260 x 500 lbs IB Cluster M-17
03.08.1944	ZF, MM, LZ, DO-A, -L, -M, FPL, A4/V2 <u>Schäden:</u> ZF + DO-M + -A schwer, MM u. LZ keine Sprengbombenabwürfe mit starker Streuwirkung im gesamten Stadtgebiet	15. USAAF FPL + DO-L: 455., 483. BG	FPL + DO-L + ZF: 324 x 500 lbs RDX 250 x 500 lbs GP
25.02.1945	MM Schäden: MM keine (?) Sprengbombenabwürfe mit extremer Streuwirkung	8. USAAF 303., 379., 384. BG	372 x 500 lbs GP 378 x 500 lbs IB Cluster M-17
21..04.1945	Stadtgebiet FN Schäden: nicht dokumentiert	1.TACAF FFAL (?)	500/1.000 lbs GP Bordwaffenbeschuß cal.0.50
26.04.1945	Tieffliegerangriff Bahnhofsareal + FPL FN Schäden: nicht dokumentiert	1.TAF, FFAL GC 3/3 „Ardennes“	500/1.000 lbs GP Bordwaffenbeschuß cal.0.50
28.04.1945	FPL Schäden: nicht dokumentiert	1.TACAF FFAL (?)	500/1.000 lbs GP (?) Bordwaffenbeschuß cal.0.50 (?)



Anm. Tab.1:

RAF	Royal Airforce (GB, CAN, AUS, NZ)	USAAF	US Army Airforce
FFAL	Forces Aeriennes Francaises Libres		
BG	Bomb Group (USAAF, RAF)	BW	Bombardment Wing (USAAF)
LZ	Luftschiffbau Zeppelin GmbH	ZF	Zahnradfabrik Friedrichshafen AG
MM	Maybach Motorenbau GmbH	FPL	Flugplatz Löwental
DO-A/L-M	Dornier-Werke GmbH Allmannsweiler, Löwental, Manzell		
A4/V2	Raketenversuchsgelände Raderach		

4.2 Historische Nutzungscharakteristik, Negativflächen

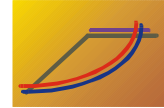
Zum Zeitpunkt der Luftbildaufnahmen sind rund 60% des Untersuchungsareals, zu denen auch die projektierte Baufläche zählt, durch landwirtschaftliche Nutzung in Form von Grünflächen gekennzeichnet. Am südlichen Rand sind auch vereinzelte Ackerflächen zu erkennen.. Nach Osten schließt sich ein ausgedehntes Waldgebiet an, das Teil des „Oberen Seewalds“ ist und dichten Baumbewuchs aufweist. Soweit erkennbar, besteht die Zusammensetzung nahezu ausschließlich aus Nadelbäumen, vereinzelt sind auch Laubbäume vorhanden.

Aufgrund des dichten Bewuchses im „Oberen Seewald“ sowie in Teilen der Streuobstbestände am Ortsrand von St. Georgen sind ca. 40% des Untersuchungsareals in den Luftbildern nicht oder nur eingeschränkt einsehbar. Bedingt durch die jeweiligen Aufnahmezeitpunkte sind zusätzlich ausgedehnte Schattenwurfbereiche vorhanden, so z. B. entlang des südwestlichen Waldrands des „Seewalds“. Sowohl die Areale mit intensivem Bewuchs als auch solche mit Schattenwurf sind als Negativflächen einzuordnen. Mit Ausnahme von Detonationskratern sind hier keine bzw. nur eingeschränkte Aussagen hinsichtlich eines Kampfmittelverdachts möglich (vgl. Anlage 1).

4.3 Luftbildanalyse

4.3.1 Detonationskrater und -punkte

Entsprechend der Angriffs- und Abwurfintensität sind in den Luftbildern im gesamten Untersuchungsgebiet 13 Sprengbomben-Detonationskrater unterschiedlicher Kaliber vorhanden, von denen vier in den Aufnahmen von 1945 bereits weitgehend verfüllt sind. In der Mehrzahl sind synchrone Abwurfreihen mit \pm SSW-NNE- und WNW-ESE-Orientierung zu erkennen, die den bekannten Anflugrichtungen der Angriffe vom 18.03., 24.04., 27./28.04., 20.07. und 03.08.1944 entsprechen. Fünf Detonationskrater sind unmittelbar westlich der geplanten Baufläche im Bereich der heutigen Flurstücke Nr. 667, 668, 679, 838, 839 und 953



(Kastanienweg) lokalisiert, die Distanz zur Grundstücksgrenze variiert von etwa 10 bis 25 m. Ein weiterer Krater mit singulärem Charakter ist in den südöstlich angrenzenden Flurstücken Nr. 120 und 507 vorhanden, die Entfernung zur Baufläche beträgt rund 15 m (vgl. Anlage 1).

Außerhalb des „Seewalds“ zeichnen sich in allen Befliegungen zahlreiche kleindimensionierte Aufschlags- bzw. Detonationspunkte ab. Der Großteil erstreckt sich nördlich der Lindenstraße in vier synchronen, über insgesamt etwa 80 bis 160 m von Nordnordost nach Südsüdwest gerichtete Abwurfreihen. Die minimale Entfernung zur geplanten Baufläche liegt bei ca. 15 m. Weitere Detonationspunkte befinden sich etwa 25 m südwestlich und ca. 50 m südöstlich der Baufläche auf den Flurstücken Nr. 119 bzw. 507 (vgl. Anlage 1). Aufgrund der Dimensionen und Konturen sowie unter Einbeziehung der Angriffschronik und Bombentrefferpläne in [B3] kann es sich bei den Aufschlagpunkten sowohl um amerikanische Benzin-/Phosphorbrandbomben IB 100 lbs (45 kg) oder oder britische Phosphorbrandbomben IB 30 lbs (14 kg) handeln.

4.3.2 Zerstörte Bauwerke

Aufgrund fehlender Bebauung sind im gesamten Untersuchungsbereich keine durch Spreng- und/oder Brandeinwirkung zerstörte Gebäude oder Bauwerke zu erkennen.

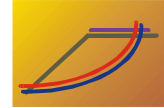
4.3.3 Militärisch genutzte Anlagen, Luftschutzanlagen

Militärische Stellungenanlagen wie z. B. der schweren Flakartillerie oder Infanterie sowie Anlagen zu Luftschutzzwecken sind im gesamten Untersuchungsareal nicht vorhanden.

4.3.4 Blindgängerverdachtspunkte

Mit Berücksichtigung der oben genannten Negativflächen konnten im Untersuchungsgebiet mindestens vier Verdachtspunkte für potentielle Blindgänger, d. h. nach Abwurf nicht detonierte Spreng- oder Brandbomben, identifiziert werden. Sämtliche Punkte befinden sich außerhalb der Baufläche; unter Einbeziehung der erzielten Lagegenauigkeit wird die minimale Distanz mit ca. 30 m bei dem Verdachtspunkt auf dem nordöstlich angrenzenden Grundstück 613 (Lindenstraße 53) erreicht (vgl. Anlage 1).

Auf Basis der vorliegenden Informationen zu den eingesetzten Munitionsarten kann es sich hierbei sowohl um Hochexplosiv- bzw. Sprengbomben verschiedener Charakteristiken (HC/MC/GP 500/1.000/2.000 lbs = 227/455/910 kg) als auch um kleinkalibrige Phosphor- oder Flüssigkeitsbrandbomben (IB 30 oder 100 lbs = 14/45 kg) britischer oder amerikanischer Fabrikation handeln.

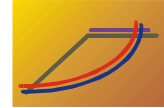


5.0 Bewertung und Maßnahmen

Auf Basis der historisch-genetischen Rekonstruktion ist die gesamte Baufläche sowie ca. 60% des Untersuchungsgebietes als Kampfmittelverdachtsfläche einzustufen, in der Blindgänger in Form von Abwurfmunition (Spreng-/Brandbomben) oder deren Reste vorhanden sein können. Die Einstufung erfolgt entsprechend den Empfehlungen des KMBD Baden-Württemberg mit dem Kriterium einer Sicherheitszone in einem Radius von jeweils 50 m um die detektierten Detonationskrater und Aufschlagpunkte sowie unter Berücksichtigung der Negativflächen.

Nach den AH KMR [B1] resultiert eine Einstufung der projektierten Baufläche in die Kategorie 2, d. h. es besteht weiterer Erkundungsbedarf im Vorfeld von Tief- und/oder Spezialtiefbaumaßnahmen. Um die Existenz potentieller Kampfmittel definitiv auszuschliessen bzw. bei deren Auftreten entsprechende Sicherungsmaßnahmen zu gewährleisten, sind daher nach Ansicht des Gutachters weitergehende Untersuchungen erforderlich. Falls technisch realisierbar (Störsignale durch eventuelle Auffüllungen und/oder Leitungsbestand sowie erreichbare Detektionstiefe) wird der Einsatz von geophysikalischen Oberflächensondierungen mittels Geomagnetik oder Zeitbereichselektromagnetik (TDEM) empfohlen. Letztere ist zwar aufwendiger und von geringerer Auflösegenauigkeit, jedoch weitgehend unempfindlich gegenüber Störquellen. Lokalisierte Verdachtsobjekte sind im Anschluss freizulegen und zu identifizieren.

Alternativ oder in Ergänzung zu den genannten Verfahren müssen Überprüfung und Freigabe der Verdachtsflächen durch eine geophysikalische Tiefen- bzw. Bohrlochdetektion erfolgen. Die Bohrungen sind in einem festgelegten Raster auszuführen, die Abstände richten sich nach den eingesetzten Messsonden und den lokalen Signal-Rausch-Verhältnissen des Untergrundes. Nach den AH KMR [B1] sollten die Abstände der einzelnen Bohrungen 1.5 m nicht überschreiten und jeweils um den halben Abstand gegeneinander versetzt sein. Der KMBD [B2] empfiehlt bei der Überprüfung von Verdachtspunkten einen Rasterabstand von maximal 1.8 m. Bei Verbauarbeiten wie Spund- oder Trägerbohlwänden sind die Bohrungen in zwei Reihen parallel zur Verbauachse auszuführen, wobei die jeweiligen Ansatzpunkte versetzt anzuordnen sind. Bei vertikalen Traggliedern wie Bohrpfählen o. ä. sind bei Durchmessern > 50 cm insgesamt drei Bohrungen in einem Achsenabstand von 1 m erforderlich, die jeweils um 120° versetzt sind. Bei kleineren Durchmessern ist eine Bohrung in der Achse des Traggliedes ausreichend. Diese Vorgehensweise gilt auch für Baugrund- oder Altlastenuntersuchungen mittels Bohrungen oder Sondierungen. Bei der Überprüfung von Verdachtspunkten ist generell die Lagegenauigkeit aus der Luftbildauswertung zu berücksichtigen.



Falls keine Freimessung der Verdachtsflächen mittels geophysikalischer Methoden möglich ist, muß als Mindestumfang bei Aushubmaßnahmen eine baubegleitende Überwachung durchgeführt werden. Hierbei sind die Aushubsohle und die Baugrubenböschungen bzw. -wände sukzessive bis zum Erreichen des gewünschten Sohlenniveaus mittels aktiver und/oder passiver Messsonden vollflächig und systematisch zu untersuchen und ggf. zu räumen. Die BGR 114 Anhang 5 „Besondere Sicherheitsanforderungen“ ist zu beachten. Die Ausführung sämtlicher Arbeiten ist nur durch eine entsprechend den §§7 und 20 SprengG qualifizierte und autorisierte Fachfirma möglich.

Mössingen, den 02.02.2021

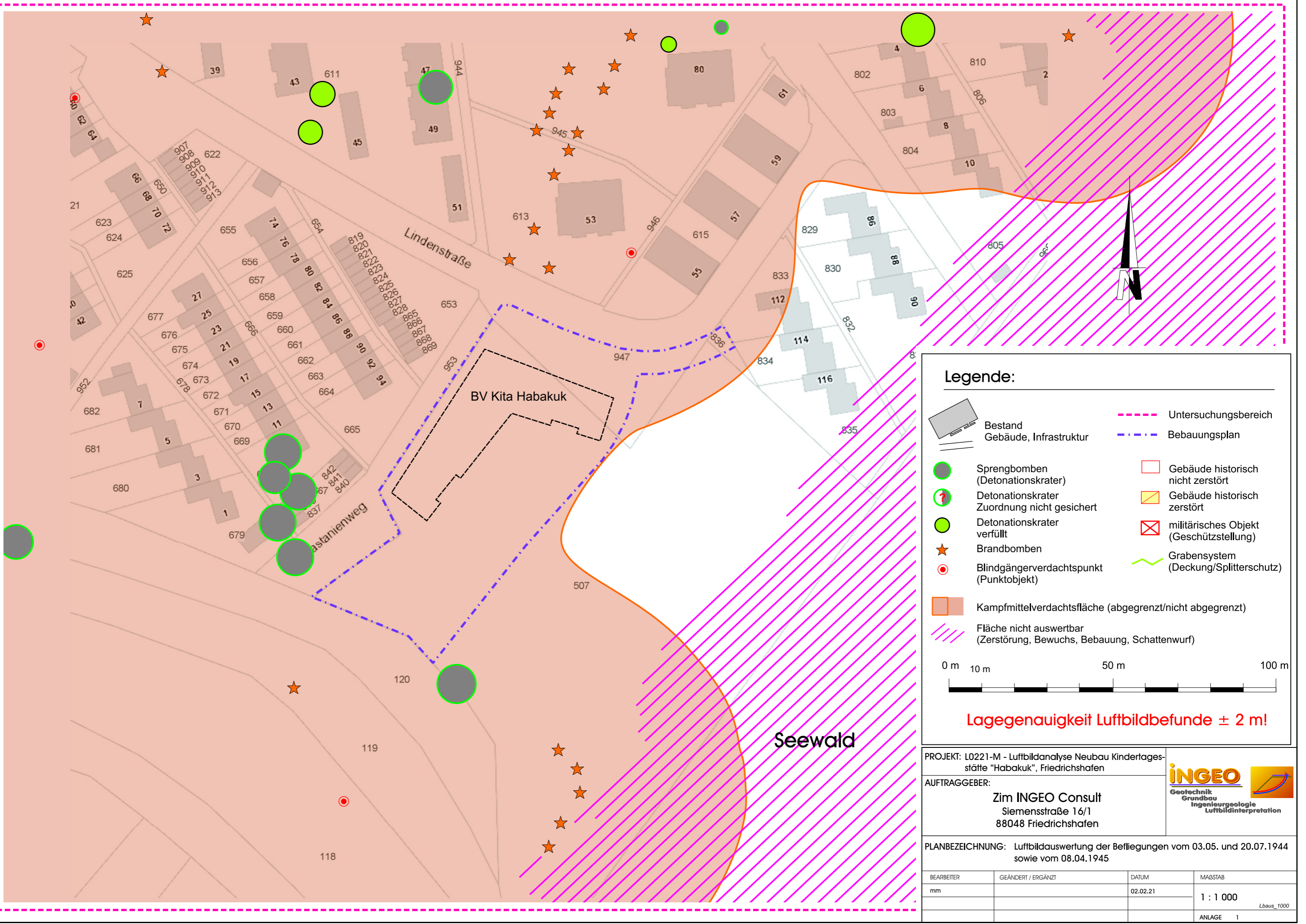
M. Mayle
Diplom-Geologe

Anlagen

Anlage 1

**Planausschnitt des Untersuchungsgebietes mit Lage der
geplanten Baufläche sowie Darstellung der Luftbildauswertung**

Maßstab 1 : 1 000



Legende:

- Bestand Gebäude, Infrastruktur
- Sprengbomben (Detonationskrater) Zuordnung nicht gesichert
- Detonationskrater verfüllt
- Brandbomben
- Blindgängerverdachtspunkt (Punktobjekt)
- Kampfmittelverdachtsfläche (abgegrenzt/nicht abgegrenzt)
- Fläche nicht auswertbar (Zerstörung, Bewuchs, Bebauung, Schattenwurf)
- Untersuchungsbereich
- Bebauungsplan
- Gebäude historisch nicht zerstört
- Gebäude historisch zerstört
- militärisches Objekt (Geschützstellung)
- Grabensystem (Deckung/Splitterschutz)

0 m 10 m 50 m 100 m

Lagegenauigkeit Luftbildbefunde ± 2 m!

PROJEKT: L0221-M - Luftbildanalyse Neubau Kindertagesstätte "Habakuk", Friedrichshafen

AUFTRAGGEBER:
Zim INGEO Consult
 Siemensstraße 16/1
 88048 Friedrichshafen



PLANBEZEICHNUNG: Luftbilddauswertung der Befliegungen vom 03.05. und 20.07.1944 sowie vom 08.04.1945

BEARBEITER	GEÄNDERT / ERGÄNZT	DATUM	MAßSTAB
mm		02.02.21	1 : 1 000
			ANLAGE 1