

02.07.2021

Kampfmittelvorerkundung

Kampfmittelbewertung durch Luftbild- u. Archivauswertung
laut Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) der Phase A

Projekt: Horus Sentilo

Auftraggeber: Horus Sentilo Projektentwicklungs GmbH
Lilli-Palmer-Straße 2
80636 München

Untersuchungszweck: Kampfmittelvorerkundung
(Ergänzung / Erweiterung der Luftbilddauswertung
vom 15.05.2019)

Bezug: Beauftragung vom 10.03.2021

Bericht Nr.: 001

Projekt-Nr.: XX-XXX

Diese Kampfmittelvorerkundung umfasst inklusive Deckblatt 23 Seiten

Aufgrund bestehender Lizenzbestimmungen, ist eine Weitergabe an Dritte und dessen Veröffentlichung sowie Vervielfältigung jedweder Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung und Einholung weiterer Nutzungsrechte gestattet.

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	2
2	Zusammenfassung.....	3
3	Beauftragung.....	4
3.1	Aufgabenstellung laut Auftraggeber	4
4	Auswertungsgrundlagen	5
4.1	Verfügbare Archivalien und Dokumente.....	5
4.2	Luftaufnahmen	5
4.3	Digitales Geländemodell.....	6
4.4	Bewertung der Auswertungsgrundlage.....	6
5	Ergebnisse der Auswertung	8
5.1	Luftangriffe	8
5.2	Unterlagen, Fachliteratur und sonstige Quellen	11
5.3	Trefferbildkarten	11
5.4	Ergebnis der Luftbilder und DGM.....	14
5.5	Luftaufnahmen	17
5.6	Verursachungsszenarien.....	19
6	Fazit und Empfehlung.....	20
6.1	Fazit.....	20
6.2	Empfehlung.....	20
7	Verweise	21
8	Konzept der Luftbildauswertung.....	22
8.1	Zweck der Luftbildauswertung	22
8.2	Kampfmittelbelastung	22
9	Rechtsgrundlagen.....	22
10	Verfahrensablauf Länder.....	23
10.1	Bayern.....	23

2 Zusammenfassung

Die vorliegende Begutachtung des Bauvorhabens „Horus Sentilo“ wurde im Zuge der Kampfmittelvorerkundung als Luftbild- und Archivauswertung erstellt.

Es betrachtet eine mögliche Belastung durch Kampfmittel bis Ende des Zweiten Weltkrieges. Auf dessen Grundlagen kann eine Bewertung erfolgen, ob eine kampfmitteltechnische Erkundung der Flächen notwendig ist.

Die Analysen beinhalteten die Auswertungen der benötigten Luftbilder im Untersuchungsbereich sowie historische Dokumente, Berichte und firmeneigene Aufzeichnungen.

Es wird keine Berücksichtigung auf bereits stattgefundene Kampfmittelberäumungen oder Verfüllungen nach 1945 genommen.

Für den vorgegebenen Untersuchungsbereich (Abbildung 1, S.4) konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß der Kategorie 2 der BFR KMR besteht ein weiterer Handlungsbedarf.

Kategorie 2 Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.¹

Tabelle 1: Kategoriein 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.

¹ (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018) S.46

3 Beauftragung

XXXXXXXXXX wurde durch die Horus Sentilo Projektentwicklungs GmbH für diese Kampfmittelvorerkundung des erweiterten Untersuchungsgebiets laut BFR KMR der Phase A² am 10.03.2021 beauftragt.

3.1 Aufgabenstellung laut Auftraggeber

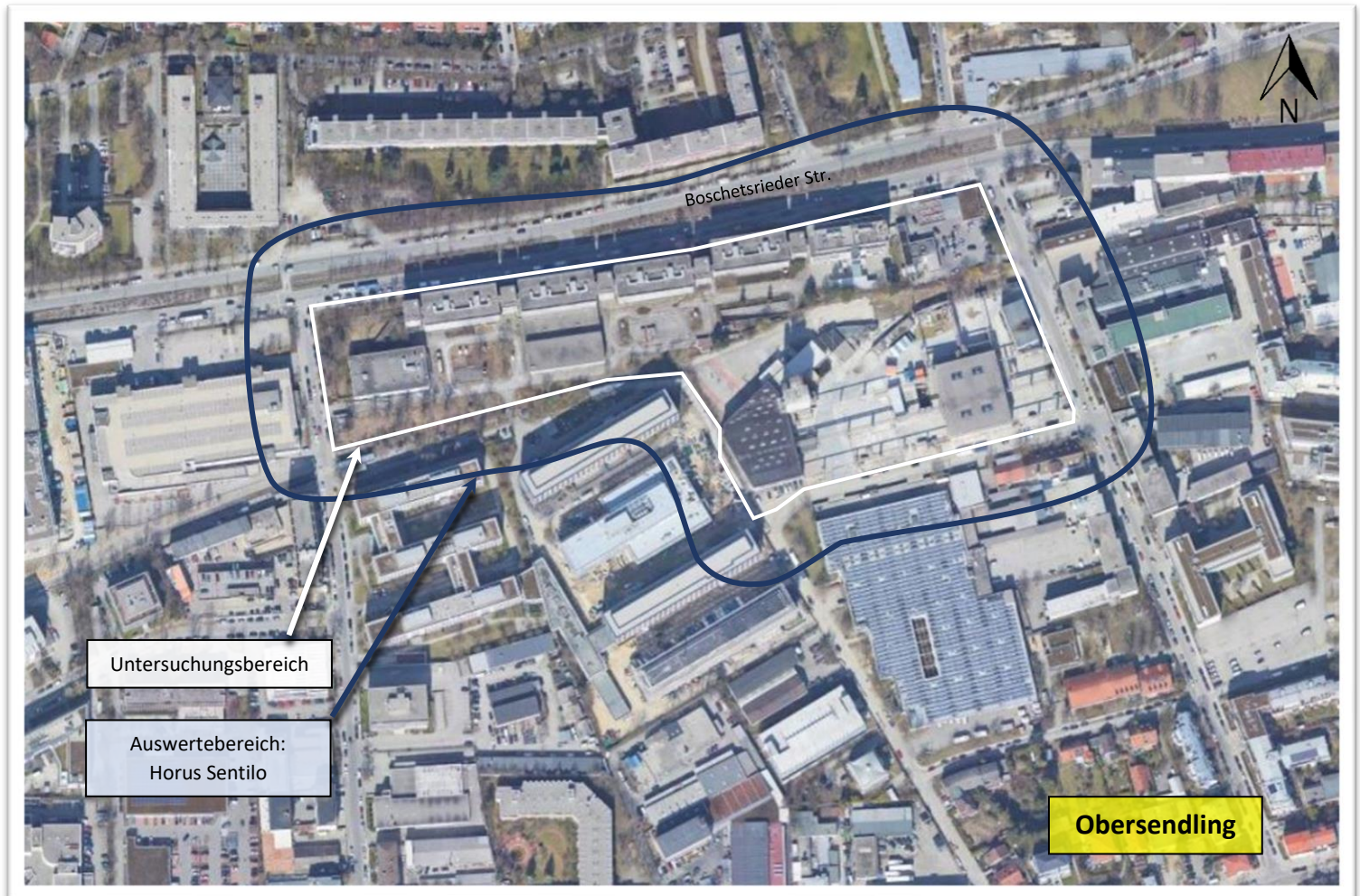


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (weiß) + ca. 50m Sicherheitspuffer (blau) und hinterlegtem, aktuellem Luftbild (©Microsoft Corporation).

Zur Überprüfung eventueller Kampfmittelbelastungen, werden folgende Verursachungszenarien nach BFR KMR A-2.1.4 untersucht:

- Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung³.

² (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018) S.131

³ ebd. S.151-182

4 Auswertungsgrundlagen

4.1 Verfügbare Archivalien und Dokumente

Zur Ermittlung von Kampfhandlungen wurde eine Vorauswahl an einschlägiger allgemeiner und regionaler Literatur vorgenommen und anschließend auf Ereignisse untersucht, die das Auswertgebiet direkt betreffen oder in der näheren Umgebung stattgefunden haben könnten.

Folgende Dokumente und Literatur standen zur Auswertung zur Verfügung:

1. Joachim Brückner (1987): Kriegsende in Bayern 1945, Der Wehrkreis VII und die Kämpfe zwischen Donau und Alpen.
2. Bauer (1987): Fliegeralarm. Luftangriffe auf München 1940-1945.
3. Freeman (1990): The Mighty Eight War Diary.
4. M.Wind / H.Günther (1998), Kriegstagebuch vom 30 Oktober 1943 bis 6. Mai 1945, 17. SS-Panzer-Grenadier-Division „Götz von Berlichingen“.
5. Werner Girbig, 1000 Tage über Deutschland, Die 8. Amerikanische Luftflotte im 2. Weltkrieg.
6. Hans-Günter Richardi, Bomber über München, Der Luftkrieg von 1939 bis 1945.
7. Michael Schattenhofer, Chronik der Stadt München 1945-1948.
8. Militärgeschichtliche Schriftreihe Heft 30, Die Wehrkreise XVII und XVIII 1938-1945.
9. Cord von Hobe, Einsatz der Panzerkampf-Gruppe XIII (von Hobe) 06.04.1945 – 05.05.1945.
10. Thomas Albrich / Amo Gisinger, Im Bombenkrieg, Tirol und Vorarlberg 1943-1945.
11. Erich Kuby, Das Ende des Schreckens, Dokumente des Untergangs / Januar bis Mai 1945.
12. Irmtraud Permooser, Der Luftkrieg über München 1942-1945.
13. Hans-Günter Richardi, Leben auf Abruf, Das Blindgängerbeseitigungs-Kommando aus dem KL Dachau in München 1944/45, Dachauer Dokumente / Band 1.
14. Thomas Albricht, Luftkrieg über der Alpenfestung 1943-1945, Der Gau Tirol-Vorarlberg und die Operationszone Alpenvorland.
15. Hans Willbold, Der Luftkrieg zwischen Donau und Bodensee.
16. Richard Bauer, Fliegeralarm, Luftangriffe auf München 1940-1945
17. Pfister (2005): Das Ende des zweiten Weltkriegs im Erzbistum München und Freising. Bd. 8. Teil I und II.
18. Report of Operations, The Seventh United States Army, in France and Germany 1944-1945, Volume II.
19. Reinhold Friedrich, Spuren des Nationalsozialismus im bayrischen Oberland.
20. Enemy Branch, The Bombers's Beadaker, Guide tot he Economic Importance of German Towns and Citis) 2nd (1944) Edition, Part I and II.
21. Dorle Gribl, Forstenried und Fürstenried in den Jahren 1933-1945.
+ umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 100 Titeln.

4.2 Luftaufnahmen

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Auswertgebiet „Horus Sentilo“ als ausschlaggebend erachtet und herangezogen:

- U.S. National Archives and Records Administration (NARA, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archives (TNA, Kew, britisches Nationalarchiv)
- Bundesarchiv der BRD (BArch)

Für das Auswertegebiet wurden die in Tabelle 2 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.

Tabelle 2: Auflistung der verwendeten Luftbilder

Pos.	Flugnummer	Bildnummer	Flugdatum	Maßstab	Menge
1	C/0429	2026	01.Oktober 1942	1:20.000	2
2	D/0232	1058	04. März 1943	1:16.000	3
3	D/0234	5022	11. März 1943	1:9.500	1
4	60PR/0493	3020	13. Juni 1944	1:18.000	5
5	45 1366/0	07	08. Juni 1945	1:8.000	2

4.3 Digitales Geländemodell

Ergänzend zu den schriftlichen Quellen und Luftbildern wurde für die bewaldeten Bereiche neben dem Auswertungsgebietes ein digitales Geländemodell ausgewertet (DGM 1; Quelle: LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG BAYERN), das aus aktuellen flugzeuggestützten Laserscanning-Daten erzeugt wurde.

Erfahrungsgemäß bleibt die Geländebeschaffenheit eines Waldes bei geringem Einfluss durch den Menschen über Jahrzehnte hinweg nahezu unverändert. Unter der Voraussetzung, dass der zu untersuchende Waldbereich seit dem Zweiten Weltkrieg ununterbrochen besteht, können anhand eines DGMs Hohlformen wie zum Beispiel Bombentrichter beziehungsweise Vollformen wie Bunkeranlagen noch heute nachgewiesen werden.

4.4 Bewertung der Auswertungsgrundlage

Der vorliegende Bericht liegt in dem Bereich der Phase A - Historische Erkundung und Bewertung.

Tabelle 3: Phasenbild 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 Leistung
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 für den Zeitraum des Zweiten Weltkrieges.

Für den Auswertebereich „Horus Sentilo“, stehen regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung.

Es liegen Luftbildserien ab Oktober 1942 bis Juli 1953 vor, der Großteil aus 1943 bis 1944. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 08. Juni 1945 durch eine Befliegung dokumentiert.

Diese Grundlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend, somit kann eine belastbare Risikobewertung erfolgen.

5 Ergebnisse der Auswertung

5.1 Luftangriffe

Die Auswertung der bestehenden Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass das Untersuchungsgebiet im Zweiten Weltkrieg nicht von strategischen und taktischen⁴ Luftangriffen betroffen war.

Tabelle 4: chronologische Auflistung der Luftangriffe im Umfeld von München

Zusammenstellung der Luftangriffe (Bombenabwürfe) auf München						
Pos	Datum	Einheit	Angriffsziel	Anzahl Flugzeuge	Betroffene Bereiche	Quelle
1	10.03.1940	RAF	X (nur Leuchtbomben)	X	X	1 ⁵ ;4 ⁶
2	04.06.1940	X	Riem	X		1;4
3	05.06.1940	Arm. de l'Air	MAN-Werke München	5	Schwabing	1;4
4	03.09.1940	RAF	BMW Milbertshofen	11	X	1;4
5	06.09.1940	RAF	Rhenania Ö raffinerie	X	Riem	1;4
6	08./09.11.1940	RAF	Verschiebebahnhof West	17	verstreut	1;2 ⁷ ;4
7	28./29.08.1942	RAF	Stadtgebiet	2		1;3 ⁸ ;4
8	19./20.09.1942	RAF	Stadtgebiet / 1. engl. Großangriff	89	Zentrum Flächenbombardierung	1;2;3;4
9	21./22.12.1942	RAF	Stadtgebiet 2. engl. Großangriff	137	Westliche Außenviertel	1;2;3;4
10	09./10.03.1943	RAF	Stadtgebiet 3. engl. Großangriff	264	Zentrum / Westen / Industrie	1;2;3;4
11	16./17.04.1943	RAF	Stadtgebiet	11	Ostbahnhof	1;2;4
12	17./18.05.1943	RAF	Stadtgebiet	3	X	2;3
13	15.07.1943	RAF	Stadtgebiet	2	X	2;3
14	16./17.07.1943	RAF	Stadtgebiet		Bereich Odeonsplatz	1;2;3;4
15	07.09.1943	RAF	Stadtgebiet 4. engl. Großangriff	404	Zentrum Flächenbombardierung	1;2;3;4
16	02.10.1943	RAF USAAF	Stadtgebiet 5. engl. Großangriff	261	Zentrum Flächenbombardierung	1;2;3;4;5 ⁹
17	07.10.1943	RAF	Stadtgebiet	10	Westend	1;2;3;4
18	20.02.1944	RAF	Stadtgebiet	5	X	2;3
19	01.03.1944	RAF	Stadtgebiet	11	X	2;3
20	15.03.1944	RAF	Stadtgebiet	9	X	3
21	18.03.1944	RAF USAAF	Stadtgebiet	322	Zentrum Flächenbombardierung	1;3;4;5
22	20.03.1944	RAF	Stadtgebiet	12	Einzeltreffer Ost und Süd	1;2;3;4
23	24./25.04.1944	RAF	Stadtgebiet 6. engl. Großangriff	265	Zentrum Flächenbombardierung	1;2;3;4

⁴ taktische Angriffe wurden im Radius von 1 km um das Auswertebereich einbezogen.

⁵1 (Permooser, 1997)

⁶4 (Davis, 2006)

⁷2 (Bauer, 1987)

⁸3 (Everitt, 1990)

⁹5 (Freeman, 1981)

24	09.06.1944	USAAF	Industrieziele und Flughäfen	695	Freimann, Oberföhring Bogenhausen, Berg am Laim	1;3;4
25	13./14.06.1944	USAAF MASAF	Oberpfaffenhofen, BMW Milb. Industrie Allach	723	Milbertshofen, Schwabing, Berg am Laim	1;3;4
26	11.07.1944	USAAF	Verschiebebahnhof BMW Allach u. Milb. Flughafen Riem	1006	angrenzende Viertel	1;3;4;5
27	12.07.1944	USSAF	Verschiebebahnhof West Stadtzentrum BMW, Flughafen Riem	1124	Flächenbombardierung Viertel östl. der Isar	1;3;4;5
28	13.07.1944	USSAF	Verschiebebahnhof Stadtzentrum BMW	677	Hbf., Westend, Giesing, Au, Schwabing	1;3;4;5
29	16.07.1944	USSAF	BMW Milbertshofen	213	Schwabing Neuhausen Bereich Gärtnerplatz	1;3;4;5
30	19.07.1944	USSAF	Linde, BMW, Milbertshofen Dornier, Fliegerhorst Schleißheim Bahnanlagen u. München Riem	363	Flächenbombardierung	1;3;4
31	21.07.1944	USSAF	Stadtgebiet, Dornier Oberpfaffenhofen, Neuaubing	193	Industrieschäden Gleisschäden	1;3;4
32	31.07.1944	USSAF	Verschiebebahnhof BMW Milberstshofen und Allach Fliegerhorst Schleißheim	x	Raum Oberwiesenfeld Milbertshofen Südosten der Stadt	1;3;4;5
33	10.09.1944	USSAF	Flughafen		Riem	1
34	12.09.1944	USSAF	BMW	88	Aubing, Allach	1
35	22.09.1944	USAAF	Flughafen Verschiebebahnhof	366	Riem Haupt.-Ost-u. Südbahnhof Klinikviertel	1
36	04.10.1944	USSAF	Verschiebebahnhof Rangierbahnhof	227	West u. Hbf Laim Wohnviertel	1
37	28.10.1944	USSAF	Irrflug	12	Karlsfeld Freimann	1
38	29.10.1944	USSAF	Verkehrszielangriff Bahnanlagen/ Wohngebiete	ca.100	Lehnbachplatz Dachauerstr. Schellingerstr. Freimann	1
39	03.11.1944	USSAF	Verschiebebahnhof West	8	Landsberger Str. Krankenhaus III Orden in Nymphenburg	1
40	04.11.1944	USSAF	Verschiebebahnhof Ostbhf, Südbhf Streckennetz	108	Reichsausbesserungs- werk in Freimann Hbf. bis Pasing Westend Klinikviertel	1
41	16.11.1944	USSAF	Verschiebebahnhof West	450	Laim Hbf. Gelände	1

42	22.11.1944	USSAF	Verschiebebahnhöfe scheitern der Angriffsziele aus Wettergründen	205	Altstadt	1
43	25.11.1944	USSAF	Verschiebebahnhof West	9	Nymphenburg Klinkviertel Maistr.	1;2
44	26./27.11.1944	RAF	Stadtgebiet 7. engl. Großangriff	256	Altstadt, Giesing, Arnulfstr. Südbhf. Tahlkirchener Str.	1;2
45	30.11.1944	USSAF	Verschiebebahnhof Ost	10	Gaswerk Moosach Südbhf. Großmarkthalle	1
46	17.12.1944	RAF	Stadtgebiet 8. engl. Großangriff	288	Altstadt, Hbf.-Gegend Giesing, Haidhausen Westend, Maxvorstadt	1;2
47	07.02.1945	RAF	Stadtgebiet 9. engl. Großangriff Flächenschäden	597	Schadensbereich zw. Hbf u. Ludwigsstr. Neuaubing BMW Allach	1;2
48	22.02.1945	USSAF	50 Ziele in Süddeutschland	X	Freies Gelände bei Dornier in Aubing Tiefflieger auf Züge	1
49	25.02.1945	USSAF	Hbf und Verschiebebahnhöfe West und Ost	562	Bahnanlagen Wohnviertel Innenstadt	1
50	28.02.1945	RAF	Stadtgebiet	4	Lohstr	1
51	23.04.1945	USSAF	Bordwaffenbeschuss	1	Freimann, Dagelfing	1
52	24.03.1945	USSAF	Flughafen	318	Riem 80-90% Zerstört	1
53	05.04.1945	USSAF	Bordwaffenbeschuss	41	München und andere Ziele	1;4
54	09.04.1945	RAF USSAF	Stadtgebiet Oberpfaffenhofen Flughafen u. Bahnstecken	8 447	Südteil Schäden an Flugh. und Hauptgebäude	1;2;4
55	11.04.1945	USSAF	Eisenbahnziele	72	Großhadern Obermenzing Gemeinden im SW	1;2;4
		RAF	Stadtgebiet	8	Gegend um Müllerstr	1;2;4
57	12./13.04.1945	RAF	Stadtgebiet	10	Schwanthalerstr. Blumenstr.	1;2;4
58	15.04.1945	X	Bordwaffenbeschuss	X	X	1;4
59	16.04.1945	RAF	Stadtgebiet	23		2
60	17.04.1945	RAF	Stadtgebiet	23	Baaderstr Hollenzollerstr.	1;4
61	19.04.1945	RAF	Flughafen Bahnhofanlagen	49	Schleißheim Pasing, Neuaubing	1;2;4
62	20.04.1945	x	vier Fliegerangriffe		keine großen Schäden	1;2;4
63	21.04.1945	USSAF	Bahnanlagen Haupt-u. Bahnhofsgelände	111	Schwabing Gising, Haidhausen Gärtnerplatzviertel	1;4
64	23./24.04.1945	RAF	Bahnhof	8	Pasing	1;2;4

Offizielle Beendigung der strategischen Bombenoffensive gegen Deutschland am 25. April 1945						
65	25./26.04.1945		Fliegerhost	78	Schleißheim	1;4
66	26.04.1945	USSAF	München	82	Eisenbahnziele	1;4
67	29.04.1945	USSAF	Flughafen	X	Riem	1;4

Bemerkung: Aufgenommen wurden nur Ereignisse, soweit sie mit Sicherheit festgestellt werden konnten. Die Auflistungen haben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit

5.2 Unterlagen, Fachliteratur und sonstige Quellen

Im Verlauf des Krieges wurde die Bayrische Hauptstadt schwer getroffen.

Bereits ab 1940 bis Kriegsende fanden an die 74 Luftangriffe im Raum München statt. Nachtangriffe der RAF mit dem Flächenbombardement ziviler Ziele (Innenstadt, Wohngebiete und andere) hinterließen schwere Schäden und hohe Todesopfer.

Angriffsziele lagen im gesamten Stadtgebiet Münchens, in erster Linie die Luftschutzabschnitte Süd und Ost, umfassend die Stadtgebiete Sendling, Thalkirchen, Harlaching, Giesing und Au

Durch den Abwurf der gewaltigen Mengen von Brandmunition, die große Flächenbrände verursachten, entstanden die meisten Schäden im Klinikviertel, in der Maxvorstadt sowie in den Stadtteilen Thalkirchen, Obersendling, Mittelsendling, Obergiesing, Untergiesing und Harlaching.

Die größte Zahl aller Minenbomben traf das Gebiet von Harlaching. Durch Einwirkung der Sprengbomben wurden 344 Gebäude zerstört und 301 schwer beschädigt. Auf den Einsatz der Brandbomben gingen 536 Totalschäden zurück, und 179 Häuser wurden schwer in Mitleidenschaft gezogen¹⁰.

Die Einnahme Münchens erfolgte am 30. April 1945 ohne größeren Widerstand.

Der Einmarsch der Amerikaner in Sendling verlief, wie fast überall in München, ganz ruhig. Von keiner Seite wurde Widerstand geleistet. Es kam auch zu keinerlei Störung des Gottesdienstes. Von einzelnen kleinen Requirierungen abgesehen, die namentlich bei der Einquartierung vorkamen, konnte man sich über das Benehmen der Amerikaner nicht beklagen¹¹.

5.3 Trefferbildkarten

Einschläge durch Abwurfmunition, Blindgänger oder allgemeiner Schäden durch Luftangriffe wurden in sogenannten Trefferbildkarten durch die (ehem.) örtliche Schutzpolizei registriert und dokumentiert.

¹⁰ (Richardi, 1992)

¹¹ (Pfister, 2005 (Band 8))

Trefferbildkarten stellen bestehende Belastungen dar, die ggf. auf Luftbildern schwer oder nicht erkenntlich sind.

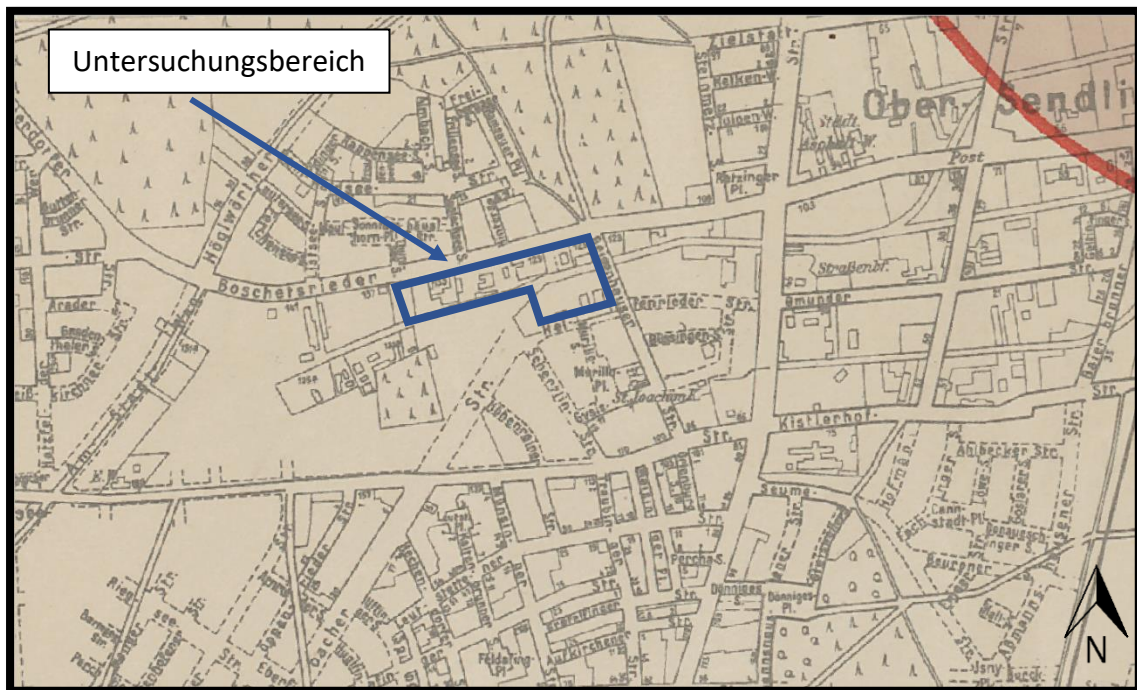


Abbildung 2: Auszug einer Trefferbildkarte im Untersuchungsbereich zur Darstellung des geplanten Bauvorhabens. Archiv/ Kommunalreferat München

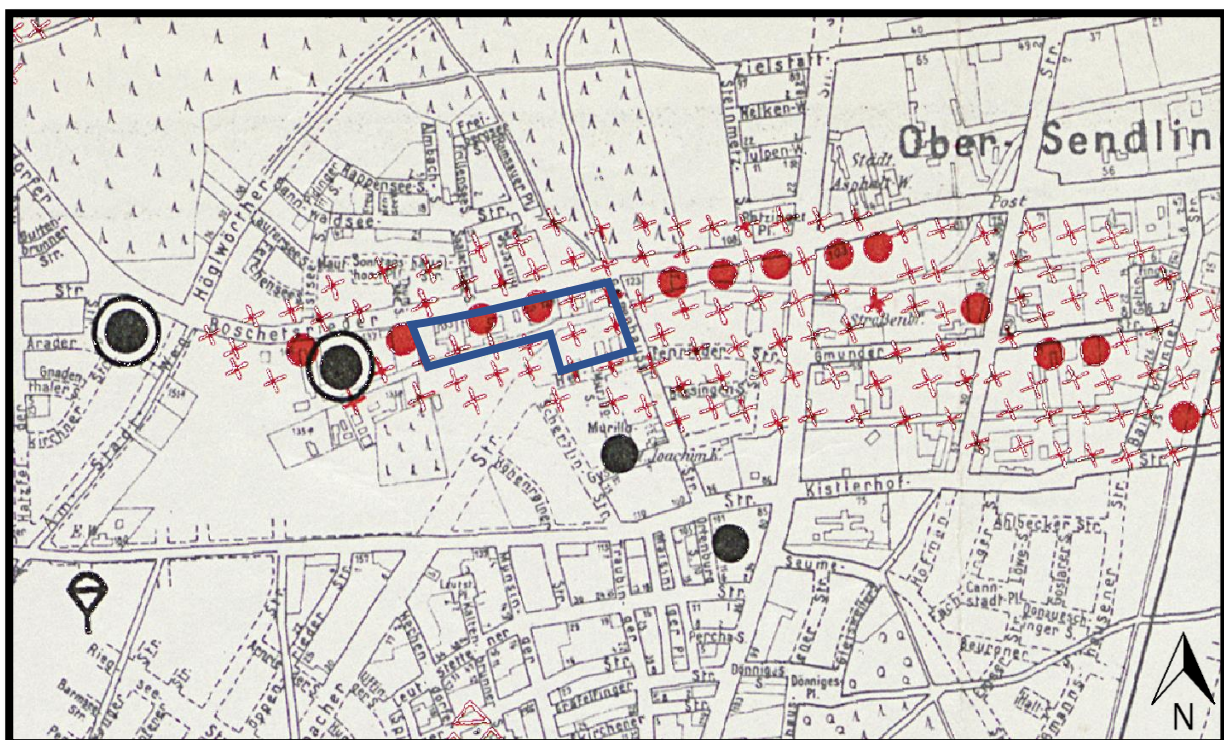


Abbildung 3: Trefferbildkarte des Luftangriffes vom 21. Dezembers 1942 im Untersuchungsbereich. Archiv / Kommunalreferat München

- = Sprengbomben
- = Minenbomben
- ✚ = Phosphor- u. Stabbrandbomben
- = Brände
- = Sprengbomben
- = Minenbomben
- = Blindgänger
- = Brände
- = Markierungsbomben

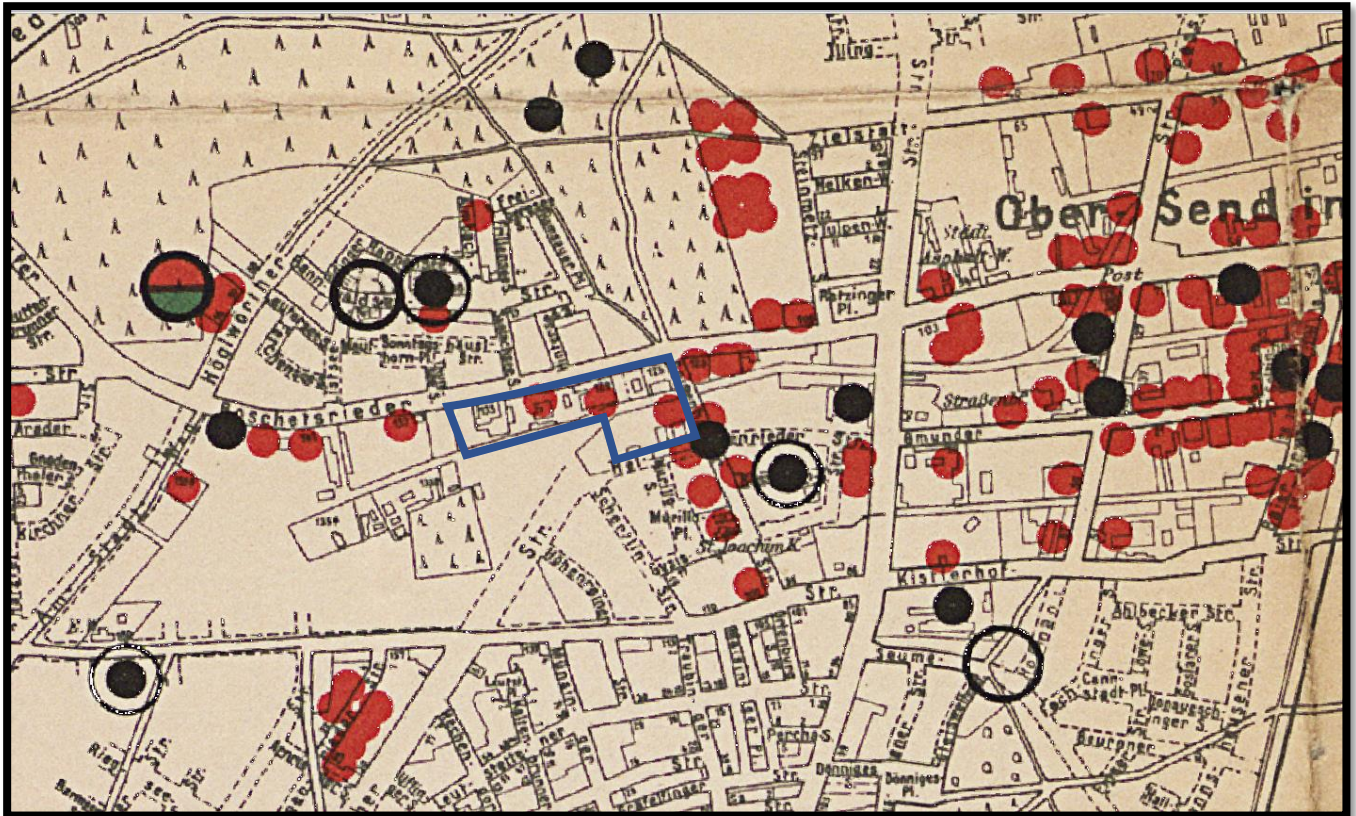


Abbildung 4: Trefferbildkarte des Luftangriffes vom 07. September 1943 im Untersuchungsbereich.
Archiv / Kommunalreferat München



Nach Verwertung der Trefferbildkarten vom 21. Dezember 1942 und dem 07. September 1943 ist eine Belastung durch Abwurfmunition im Untersuchungsbereich für das Bauvorhaben „Horus Sentilo“ gegeben.

5.4 Ergebnis der Luftbilder und DGM

Auswertebedingungen		
Luftbildverfügbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen:
Qualität	<input checked="" type="checkbox"/> überwiegend gut <input type="checkbox"/> überwiegend schlecht	Anmerkungen:
Bodensicht	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen:
Informationsdefizite	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen:
Umgebung bis Kriegsende 1945		
Nutzung des Auswertgebietes	Industriegebiet	
Nutzung der Umgebung	Mischgebiet (Wohnen und Gewerbebetriebe)	
Potentielle, taktische Ziele	nicht bekannt.	
Militärische Nutzung	<input type="checkbox"/> Truppenübungsplatz <input type="checkbox"/> Standortübungsplatz <input type="checkbox"/> Fliegerhorst <input checked="" type="checkbox"/> Nicht ableitbar	Anmerkungen:
Luftangriffe		
Bombardierung	<input checked="" type="checkbox"/> Bombentrichter <input checked="" type="checkbox"/> Brandbomben <input type="checkbox"/> Trümmerflächen <input type="checkbox"/> vermutete (weitere Oberflächenstörungen oder Bodenverfärbungen) <input type="checkbox"/> Angriffsschronik <input type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: siehe Abbildung 3 siehe Trefferbildkarten 5.3
Bordwaffenbeschuss	<input type="checkbox"/> Hinweis aus Literatur <input checked="" type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen:

Bodenkämpfe		
Artilleriebeschuss, PAK (PAK= Panzerabwehrkanone)	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen:
beschädigte Infrastruktur bzw. Vegetation	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen:
weitere Hinweise	<input checked="" type="checkbox"/> Angriffschonik <input type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: Siehe Punkt 5.2
Stellungen und Anlagen		
Flakstellung (FLAK =Flugabwehrkanone)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Stellungssysteme	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Deckungslöcher	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Panzergraben / Sperren	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
weitere Anlagen / Stellungen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Allgemeine kampfmittelverdächtige Oberflächenstrukturen		
Entwässerungsgraben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Löschteich / Weiher	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Stausee, Staubecken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
Gewässer	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:
weitere Formen die auf Rückschlüsse durch Kriegshandlungen schließen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen:

Digitales Geländemodell (DGM)		
bewaldetes Gebiet im Untersuchungsbereich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen:
bewaldetes Gebiet in der näheren Umgebung	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: Südpark
Zusammenfassung	<input checked="" type="checkbox"/> Bombenrichter <input type="checkbox"/> Gräben / Stellungen <input type="checkbox"/> asymmetrische Bodenveränderung <input type="checkbox"/> Gruben / Deponie <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/> mögliche archäologische Auffälligkeiten	Anmerkungen: mehrere Bombenrichter südlich im Südpark zu erkennen. Geschätzte Höhe an der Boschetsrieder Straße Nr. 162. Nahegelegenster Einschlag: WGS84 48.09954 / 11.50750
Ergebnis		
Hinweise	<input checked="" type="checkbox"/> ermittelt <input type="checkbox"/> nicht ermittelt	Anmerkungen: Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder fällt das Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die BFR KMR (2018) in die Kategorie 2
Handlungsbedarf	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.

5.5 Luftaufnahmen

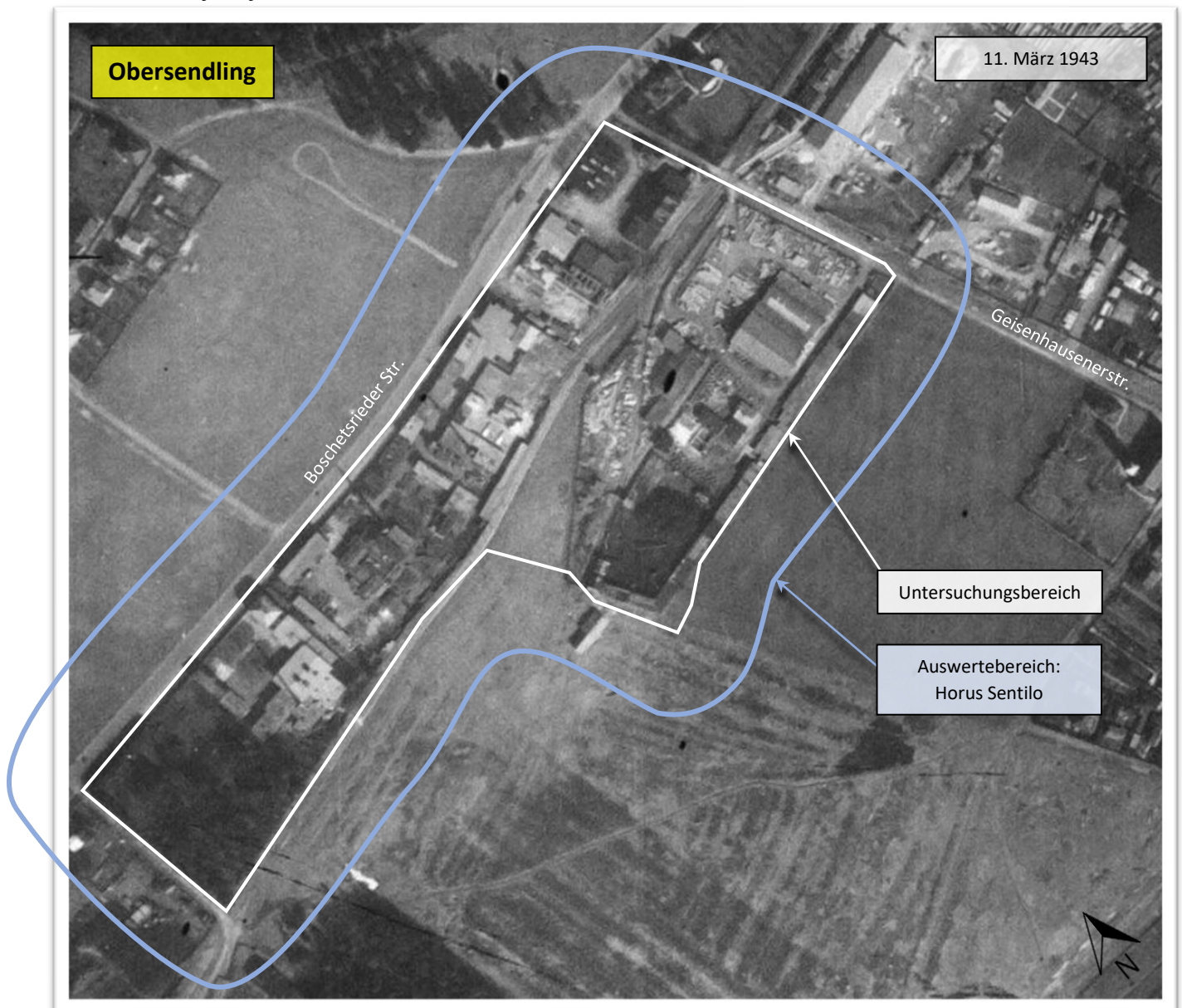


Abbildung 5: Luftbild Pos. 3, Tabelle 2.

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten:

1. Der Auswertebereich war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges bereits mit Industrieanlagen bebaut. Angrenzend am Grundstück liegt die Boschetsrieder Str. im Norden und die Geisenhausenerstraße im Osten an. Die allgemeine Bebauung wurde seither stark verdichtet.
2. Die Bodensicht ist größtenteils uneingeschränkt, partiell führt Vegetation zu Beeinträchtigung. Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der Luftbildserien, können durch Schattenfall bedingte mögliche Erkenntnislücken minimiert werden. Ergänzend erfolgte für die bewaldeten Areale die Auswertung eines Digitalen Geländemodells.

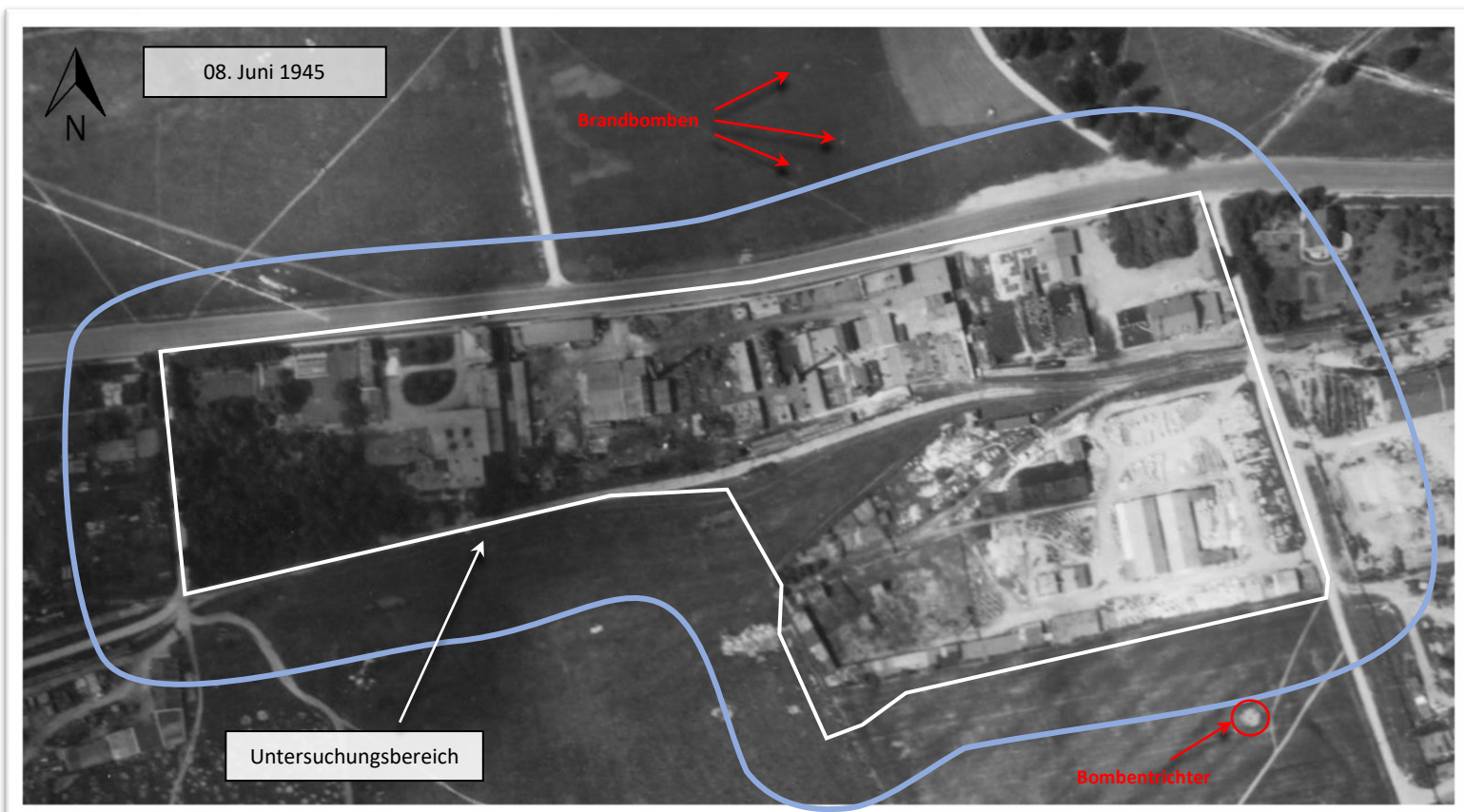


Abbildung 6: Luftbild Pos. 5, Tabelle 2.

3. Aus den ausgewerteten Luftbildserien sind keine Hinweise auf eine Belastung des Untersuchungsbereiches durch Kampfmittel zu entnehmen. Offene Bombentrichter und Oberflächenveränderungen weisen auf Kriegshandlungen außerhalb des Auswertebereiches bis Kriegsende hin.
4. Eine Belastung durch Abwurfmunition wird jedoch durch die Trefferbildkarten (siehe 5.3) bestätigt.
5. Analog zum Kapitel 5.4 ist aus dem ausgewerteten Nachkriegsluftbild vom 08. Juli 1945 keine weiteren Einschläge nach der letzten Luftsicht zu erkennen.

5.6 Verursachungsszenarien

Verschiedene Vorgänge und Handlungen können zu einer Kampfmittelbelastung geführt haben. Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung unterscheidet ohne Anspruch auf Vollständigkeit 5 Hauptgruppen als regelmäßige Ursachen:

Verursachungsszenarien		
Luftangriffe	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bombardierung <input type="checkbox"/> Bordwaffenbeschuss <input type="checkbox"/> nicht bekannt 	Anmerkungen: Bombardierungen und Bordwaffenbeschuss sind chronologisch unter 5.1 Zusammenstellung der Luftangriffe gegliedert.
Bodenkämpfe	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Blindgegangene Munition <input type="checkbox"/> In Stellungen zurückgelassene oder verschüttete Munition <input type="checkbox"/> Minenfelder <input type="checkbox"/> Sprengfallen Verminte Infrastruktur <input checked="" type="checkbox"/> nicht bekannt 	Anmerkungen:
Munitionsvernichtung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Munitionsvernichtung durch Sprengmunition <input type="checkbox"/> Munitionsbeseitigung durch Ablagerung <input type="checkbox"/> Munitionsbeseitigung durch Versenkung <input checked="" type="checkbox"/> nicht bekannt 	Anmerkungen:
Militärischer Regelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Truppenübungsplatz <input type="checkbox"/> Standortübungsplatz <input type="checkbox"/> Fliegerhorst <input checked="" type="checkbox"/> nicht bekannt 	Anmerkungen:
Munitionsproduktion / -lagerung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Industrielle Standorte der Munitionsproduktion <input type="checkbox"/> Munitionsanstalten <input checked="" type="checkbox"/> nicht bekannt 	Anmerkungen:

Erläuterung für „nicht bekannt“:

Weder bestehende Luftbilder noch Archivrecherche begründen einen einwandfreien Verdacht.

6 Fazit und Empfehlung

6.1 Fazit

Für den Auswertebereich „Horus Sentilo“, konnte nach Betrachtung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potenzielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht ein weiterer Handlungsbedarf nach der Kategorie 2.

6.2 Empfehlung

Wir empfehlen die Einbeziehung eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung.

Kampfmittelräumfirmen müssen über eine Zulassung nach §7 SprengG. und durchzuführendes Personal mit Befähigungsschien nach §20 SprengG. Verfügen.

7 Verweise

Albrich, Thomas. 2015. *Luftkrieg über der Alpenfestung 1943-1945.* Innsbruck : Universitätsverlag Wagner, 2015. 978-3-7030-0842-9.

Bauer, Richard. 1987. *Fliegeralarm, Luftangriffe auf München 1940-1945.* München : Heinrich Hugendubel Verlag, 1987. 3-88034-351-9.

Brückner, Joachim. 1987. *Kriegsende in Bayern 1945.* Freiburg in Breisgau : Rombach GmbH + Co Verlagshaus KG, 1987. 3-7930-0190-3.

Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat und Bundesministerium der Verteidigung. 2018. Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR). [Online] September 2018. www.bfr-kmr.de/dokumente/BFR_KMR_Stand_September_2018.pdf.

Davis, R.G. 2006. *Bombing the European Axis Powers: A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945.* Maxwell AL : s.n., 2006.

Dr. Dominik Reither, M.A. 2020. *Kriegsende und Nachkriegszeit in Moosburg, Zwischen Hakenkreuz und Sternenbanner.* Norderstedt : BoD-Books on Demand, 2020. 9783752647914.

Everitt, Martin Middlebrook and Chris. 1990. *The Bomber Command War Diaries - An Operational Reference Book: 1939-1945.* England : Midland Publishing Limited, 1990. 1 85780 033 8.

Freeman, Roger A. 1981. *Mighty Eighth War Diary.* London : Jane`s Publishing Company Limited, 1981.

Gisinger, Thomas Albrich / Amo. 1992. *Im Bombenkrieg, Tirol und Vorarlberg 1943-1945.* Innsbruck : Haymon-Verlag, 1992. 3-85218-087-2.

Permooser, Irmtraud. 1997. *Der Luftkrieg über München 1942-1945, Bomben auf die Hauptstadt der Bewegung.* Oberhaching : AVIATIC VERLAG GmbH, 1997. 3-925505-37-7.

Pfister, Peter. 2005 (Band 8). *Das Ende des Zweiten Weltkriegs im Erzbistum München und Freising. Die Kriegs- und Einmarschberichte im Archiv des Erzbistums München und Freising.* Regensburg : Schnell und Steiner, 2005 (Band 8).

Richardi, Hans Günter. 1992. *Bomber über München, Der Luftkrieg 1939 bis 1945.* München : W. Ludwig Vucherlag in der Südwest Verlag GmbH & Co. KG, 1992. 3-7787-2127-5.

Schmoll, Peter. 2015. *Luftangriffe auf Regensburg, Die Messerschmitt-Werke und Regensburg im Fadenkreuz alliierter Bomber 1939-1945.* Regensburg : MZ-Verlag in der H. Gietl Verlag & Publikations service GmbH, 2015. 978-3-86646-310-3.

8 Konzept der Luftbildauswertung

8.1 Zweck der Luftbildauswertung

Luftbilder sind eine wichtige Informationsquelle für die Historisch-genetische Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung (vgl. A-2.1.3, Punkt 4 „Luftbilder“).

Ihre Auswertung ist optionaler Bestandteil der Phase A.

Eine Luftbildauswertung ist i. d. R. ein Bestandteil einer Historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung (HgR-KM). Im originären Sinne umfasst sie lediglich eine luftbildgestützte Situationsbeschreibung für den betrachteten Zeitraum und keine Gefährdungsabschätzung oder weiterführende Handlungsempfehlung.¹²

8.2 Kampfmittelbelastung

Relevanz der Kampfmittelbelastung durch Abwurfmunition und Bodenkämpfen aus heutiger Sicht:

- Kampfmittelbelastungen aus Abwurfmunition und untergeordnet auch Bordwaffenmunition sind hinsichtlich des Gefährdungspotenzials als hoch einzuschätzen. Die großflächigen Trefferbereiche liegen fast immer in bebauten und intensiv genutzten Gebieten. Selbstdetonationsfähige Zünder oder die Möglichkeit der Detonation bei mechanischer Energiezufuhr (z. B. Tiefbauarbeiten) sind zu berücksichtigen. Die großen Explosivstoffmengen sind im Fall einer Detonation geeignet, auch großflächige Zerstörungen anzurichten. Diese Gründe belegen, dass eine fachlich fundierte und lückenlose Bestimmung der Kampfmittelbelastung durch die Rekonstruktion aller Angriffe mit Hilfe von Archivalien- und Luftbildauswertungen notwendig ist.¹³
- Kampfmittelbelastungen aus Bodenkämpfen können regional bedeutend sein. Gebiete mit schweren Kampfhandlungen sind bekannt. Allerdings ist davon auszugehen, dass eine große Zahl der mehr kleinräumig, lokal ausgebildeten Kampfgebiete und die damit verbundenen Kampfmittelbelastungen heute nicht mehr bekannt sind. Dies schmälert allerdings nicht die Relevanz der Kampfmittelbelastung aus Bodenkämpfen.¹⁴

9 Rechtsgrundlagen

Eine bundesweite gesetzliche Regelung zur Kampfmittelbeseitigung, in der die Zuständigkeiten, die Finanzierung, die Haftung oder die materiellen Anforderungen an die Kampfmittelräumung geregelt werden, gibt es nicht. Stattdessen sind die Rechtsquellen auf verschiedene Bundes- und Landesgesetze verstreut. Die grundsätzliche Verteilung der Aufgaben und der Kosten lässt sich aus dem Grundgesetz (GG) ableiten. Die Aufgaben, Zuständigkeiten und die Organisation der Kampfmittelbeseitigungsdienste der Länder sowie andere Detailfragen sind in den jeweiligen Landesgesetzen geregelt.¹⁵

¹² (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018)

¹³ (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018)

¹⁴ (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018)

¹⁵ (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018)

10 Verfahrensablauf Länder

10.1 Bayern

Die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel bestimmt sich in Bayern nach den allgemeinen Regeln des Sicherheits- und Polizeirechts. Es handelt sich in der Regel um örtliche Gefahren, für die die Gemeinden als örtliche Sicherheitsbehörden zuständig sind. Soweit ein Handeln der Sicherheitsbehörden nicht rechtzeitig möglich ist, ergreift die Polizei die erforderlichen Maßnahmen.

Die Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern „Abwehr von Gefahren durch Kampfmittel“ vom 15.04.2010 enthält hierzu einschlägige Hinweise, Informationen und Verhaltensregeln.

Kampfmittelfunde werden stets als unmittelbar zu beseitigende Gefahr angesehen, bei der die Polizei zu verständigen ist. Diese ergreift die erforderlichen Maßnahmen. Bei sog. „alten“ Kampfmitteln wird den für die Gefahrenabwehr zuständigen Stellen der vom Staatsministerium des Innern vorgehaltene Kampfmittelbeseitigungsdienst als tatsächliche freiwillige Leistung kostenfrei zur Verfügung gestellt. Bei „neuen“ Kampfmitteln wird das Bayerische Landeskriminalamt tätig.

Der Kampfmittelbeseitigungsdienst hat keine eigene sicherheitsrechtliche Zuständigkeit und keine hoheitlichen Rechte. Aufgabe und Ausstattung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes sind auf die zur Abwehr konkreter Gefahren unmittelbar erforderlichen kampfmittelbezogenen Maßnahmen beschränkt (identifizieren, ggf. unschädlich machen, abtransportieren und vernichten).

Regelmäßig nicht zu den Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes gehört es, einem Kampfmittelverdacht nachzugehen oder die Kampfmittelbelastung bzw. -freiheit von Grundstücken zu beurteilen oder zu bescheinigen. Für die Beseitigung konkreter Gefahren, die von Kampfmitteln auf ihren Grundstücken ausgehen, sind grundsätzlich die Grundstückseigentümer als Zustandsstörer verantwortlich. Sie haben ggf. auch vorsorgliche Maßnahmen zu ergreifen und Fachfirmen zu beauftragen, etwa im Zusammenhang mit möglichen Gefährdungen bei Bodeneingriffen. Bei Baumaßnahmen sind die Bauherren und die bauausführenden Firmen entsprechend gefordert. Für die Entsorgung der von Fachfirmen geborgenen Kampfmittel durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst werden keine Kosten erhoben.¹⁶

¹⁶ (Bundesministerium des Inneren, et al., 2018)