

Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung

Marienburger Straße, Quartiersentwicklung Tübingen-Südstadt

Datum: 27.06.2024

Projekt-Nr.: 24.06.19-02

Luftbildauswertung: Fabian Hartmann, B. Sc.

Historische Recherche: Mohamet Traore, M. A.

Auftraggeber: Universitätsstadt Tübingen
Fachbereich Planen Entwickeln Liegenschaften, FAB 72
Brunnenstraße 3
72074 Tübingen

Ansprechpartner: Herr Andreas Stein
Tel.: 0 70 71/204-2686
Fax: 0 70 71/204-2629
Mail: andreas.stein@tuebingen.de

Auftragserteilung: 15.05.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
2. Aufgabenstellung	4
3. Auswertungsgrundlagen und Methodik	5
3.1 Grundlagen der Luftbildauswertung	5
3.2 Methodik der Luftbildauswertung	6
3.3 Auswertungsgrundlagen der historischen Recherche	6
4. Untersuchungsgebiet	7
4.1 Angaben zum Untersuchungsgebiet	7
4.2 Einordnung in den historischen Kontext	8
5. Ergebnis der Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung	8
6. Fazit	9
Anhang	11
Anhang 1: Tabelle Luftbilder	11
Anhang 2: Auszug der genutzten Archive und der verwendeten Literatur	12

Anlage 1 (Ergebniskarte)

1. Zusammenfassung

Das vorliegende Gutachten für das Projekt „Marienburger Straße, Quartiersentwicklung“ in Tübingen-Südstadt wurde zur Vorerkundung einer potenziellen Belastung durch Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg erstellt. Die Erkenntnisse der Vorerkundung basieren zum einen auf einer historischen Recherche über die Kriegseignisse in der Region, in der das Untersuchungsgebiet liegt, zum anderen auf der Auswertung historischer Luftbilder aus den Kriegsjahren und führen zu folgendem Ergebnis:

Die Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung aus dem Zweiten Weltkrieg liefert für drei Teilbereiche des Untersuchungsgebiets Hinweise auf eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von im Boden verbliebenen Kampfmitteln.

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

Auf einen Blindgängerverdachtspunkt im östlichen Bereich der Auswertungsfläche sei hier ausdrücklich hingewiesen (Anlage 1).

In dem Bereich des Untersuchungsgebiets, der außerhalb der bombardierten Bereiche liegt, 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.

2. Aufgabenstellung

In Tübingen sind im Stadtteil Südstadt im Bereich der Marienburger Straße im Zuge einer Quartiersentwicklung Tiefbauarbeiten geplant. Zur Absicherung der Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Untersuchungsgebiet mithilfe einer Luftbildauswertung und einer historischen Recherche auf das mögliche Vorhandensein von Kampfmitteln aus dem Zweiten Weltkrieg untersucht werden.

Für die Luftbildauswertung werden die von den alliierten Streitkräften zwischen 1939 und 1945 aufgenommenen derzeit verfügbaren Luftbilder auf 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 Beschaffung des Untergrunds und der Bildqualität – 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 Hinweise für 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. Zu diesem Zweck führen wir regelmäßig neue Recherchen zur Luftbildabdeckung durch und erweitern ständig unsere Bestände.

Für die historische Recherche werden Archivalien nationaler und internationaler Archive untersucht. Dabei handelt es sich zum einen um Berichte der alliierten Streitkräfte zu den geplanten und durchgeführten Luftangriffen auf deutsche Ziele und zum anderen um Schadensberichte der deutschen Behörden infolge dieser Angriffe. Die Zahl der beteiligten Flugzeuge gibt einen Eindruck von der Größe des Angriffs.

Außerdem liefern die Menge und die verschiedenen Arten der mitgeführten Abwurfmunition sowie ihrer Zünder wertvolle Informationen.

In den After Action Reports (AAR) der alliierten Streitkräfte finden sich zum Ende des Zweiten Weltkriegs Hinweise darauf, wann und von welchen Truppen das Untersuchungsgebiet eingenommen wurde und welche Schäden dabei möglicherweise entstanden sind. Dies ist besonders in Bezug auf den Artilleriebeschuss von Bedeutung, weil einerseits die dadurch entstandenen Schäden auf den historischen Luftbildern in der Regel äußerst schwierig zu erkennen sind. Andererseits sind oftmals keine Luftbilder verfügbar, die nach dem Zeitpunkt der Einnahme aufgenommen wurden.

3. Auswertungsgrundlagen und Methodik

3.1 Grundlagen der Luftbildauswertung

Die Luftbildauswertung für das vorliegende Gutachten basiert auf 26 Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 23.04.1944 bis zum 29.05.1945 (siehe Anhang 1).

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.

Die Auswertungsfläche ist in Bezug auf Sprengbombentrichter gut und in Bezug auf Blindgängereinschläge sehr schlecht einzusehen.

Für jedes Projekt wird das eigene Luftbildarchiv bei Bedarf erweitert, um möglichst viele Zeitschnitte auswerten zu können. Dazu werden in inländischen und ausländischen Archiven – z. B. Landesämter bzw. National Archives & Records Administration (NARA), USA, National Collection of Aerial Photography (NCAP), Großbritannien – Luftbildrecherchen durchgeführt und gegebenenfalls weitere historische Luftbilder gekauft, die das Untersuchungsgebiet abdecken. Da vor allem in Städten mit bedeutender, insbesondere rüstungsrelevanter Industrie oder Orten mit Verkehrsknotenpunkten sowie im heftig umkämpften Grenzgebiet von Deutschland zu den westlichen Nachbarländern häufig mehrere Hundert Luftbilder für ein Untersuchungsgebiet verfügbar sind, wird in solchen Fällen eine repräsentative Auswahl ausgewertet. Die repräsentative Auswahl der Luftbilder deckt – sofern möglich – mindestens alle Zeitpunkte ab, zu denen aus der historischen Recherche Kriegereignisse bekannt sind, um anhand der Luftbildauswertung ein möglichst vollständiges Schadensbild des Untersuchungsgebiets zu erstellen.

3.2 Methodik der Luftbildauswertung

Die Luftbilder werden mithilfe analoger und digitaler Bildbetrachtungstechniken, soweit möglich stereoskopisch, durchmustert und in Bezug auf mögliche Sprengbombentrichter, Blindgängereinschläge, 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. Alle Befunde wie Sprengbombentrichter, zerstörte Gebäude etc. innerhalb dieser Auswertungsfläche (Untersuchungsgebiet plus Sicherheitspuffer) führen dazu, dass weitere Untersuchungen durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des jeweiligen Bundeslandes oder durch ein privates autorisiertes Unternehmen notwendig werden.

3.3 Auswertungsgrundlagen der historischen Recherche

Für die historische Recherche wird, bezogen auf das jeweilige Untersuchungsgebiet, eine ausführliche Archiv- und Literaturrecherche zu den verschiedenen Kriegseignissen (z.B. Luftangriffe, Artilleriebeschuss, Bodenkämpfe) betrieben. Außerdem wird bezüglich einer möglichen militärischen Nutzung bzw. der Herstellung oder Vernichtung von Munition recherchiert. Ergänzt wird die Archiv- und Literaturrecherche durch eine Internetrecherche. Die Ergebnisse liefern wichtige Informationen über die Nutzungshistorie des Untersuchungsgebiets sowie für die Auswertung der Luftbilder und ermöglichen, ein Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse des relevanten Untersuchungsgebiets und dessen Umgebung nachzuzeichnen. Dabei bilden die Akten der amerikanischen und britischen Nationalarchive – National Archives & Records Administration (NARA) in Washington D.C. und The National Archive (TNA) in London – sowie des deutschen Bundesarchivs, Abteilung Militärarchiv in Freiburg im Breisgau die Grundlage. Des Weiteren vervollständigen die Informationen aus den Akten der Landes-, Stadt- und Gemeindearchive das Ergebnis der Recherche. Informationen zu strategischen und taktischen Luftangriffen im Zweiten Weltkrieg liefern zudem die Akten der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) in Alabama, Maxwell Air Force Base.

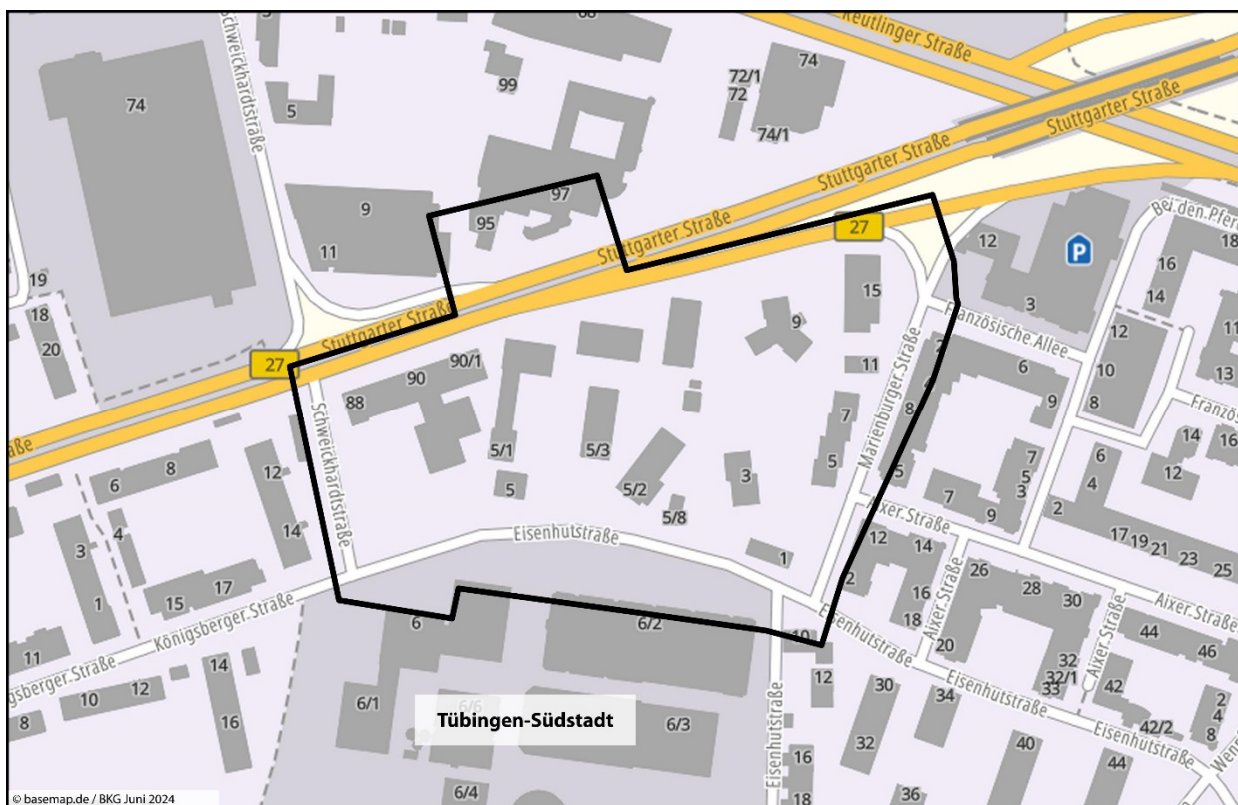
Die Ergebnisse der Recherche werden in einem Geographischen Informationssystem (GIS) verortet und gespeichert. Auf diese Weise dienen sie, die Luftbildauswertung ergänzend, der Anschaulichkeit und Interpretation der Ereignisse.

4. Untersuchungsgebiet

4.1 Angaben zum Untersuchungsgebiet

Projekt:	Marienburger Straße, Quartiersentwicklung
Bundesland:	Baden-Württemberg
Stadt:	Tübingen
Stadtteil:	Südstadt
Straßen:	Eisenhutstraße, Marienburger Straße, Schweickhardtstraße, Stuttgarter Straße (B 27)
Gemarkung:	Tübingen

Übersichtsdarstellung mit Lage des Untersuchungsgebiets (schwarz markiert)



4.2 Einordnung in den historischen Kontext

Tübingen, am Neckar zwischen Schwäbischer Alb und Schwarzwald gelegen, ist eine Große Kreisstadt und Sitz des gleichnamigen Landkreises und Regierungsbezirks. Die Eberhard Karls Universität wurde 1477 gegründet und prägt seither die Stadt als Wissenschaftsstandort. Die wirtschaftliche Bedeutung wuchs im Laufe des 19. Jahrhunderts stark an. Nach dem Anschluss 1861 an die Bahnstrecke Plochingen–Horb beschleunigte sich die industrielle Entwicklung der Stadt, insbesondere in den Bereichen Eisen-, Metall-, Textil- und Papierindustrie. Der sich südlich der Bahnlinie erstreckende Stadtteil Südstadt war Garnisonsstandort (Thiepval-, Loretto- und Hindenburg-Kaserne sowie Lazarett an der Alexanderstraße) und zugleich Tübingens Industriegebiet.

Im Zweiten Weltkrieg gab es im Vergleich zu anderen deutschen Städten wenige Angriffe auf Tübingen, da die Alliierten die Bedeutung der Tübinger Industrie für die Rüstung gering einschätzten. Ein weiterer Grund waren die vielen Kliniken, Lazarette und Hilfslazarette, die über die gesamte Stadt verteilt waren. Trotzdem hatte Tübingen zwischen 1942 und 1945 insgesamt 18 größere und kleinere Luftangriffe zu verzeichnen. Diese galten fast ausschließlich dem Teil südlich des Neckars, wo die Kasernen (unter anderem die Loretto- und Hindenburg-Kaserne), Bahnanlagen und Industriebetriebe lagen. Die schwersten Angriffe fanden am 15. März 1944 sowie am 15. Januar und 17. April 1945 statt. Am 19. April 1945 wurde Tübingen von französischen Truppen eingenommen.

5. Ergebnis der Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung

Auf den untersuchten Luftbildern finden sich Hinweise auf eine Bombardierung des Untersuchungsgebiets. Sieben Sprengbombenrichter, ein Blindgängerverdachtspunkt und zwei schwer beschädigte oder total zerstörte Gebäude sind innerhalb der Auswertungsfläche zu erkennen.

Auf den oben erwähnten Blindgängerverdachtspunkt im östlichen Bereich der Auswertungsfläche sei hier ausdrücklich hingewiesen (Anlage 1).

Die UTM 32N-Koordinaten für diesen Punkt sind ca.:

R: 505 483, H: 5 373 157

Die Genauigkeit der angegebenen Koordinaten ist abhängig von der Qualität der Luftbilder, der Topographie sowie dem Fehlerwert der Georeferenzierung und kann mit bestenfalls 2 bis 3 Metern angenommen werden.

Drei Teilbereiche des Untersuchungsgebiets sind aufgrund dieser Befunde als „bombardierter Bereich“ auszuweisen (siehe Anlage 1).

Auf den Luftbildern sind zudem vereinzelte Deckungslöcher und Deckungsgräben zu erkennen. Diese werden nicht als Kampfmittelverdachtsfläche eingestuft und sind daher für die hier anstehende Fragestellung ohne Belang.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden durch die historische Recherche gestützt, aus der hervorgeht, dass es am 17. April 1945 zu einem schweren Luftangriff auf Tübingen kam, bei dem die Loretto- und Hindenburg-Kaserne beschädigt wurden. Der Großteil der Sprengbombenrichter und Schäden ist erstmals auf Luftbildern vom 18. April 1945 zu erkennen.

6. Fazit

Die Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung hat Anhaltspunkte für das mögliche Vorhandensein von Kampfmitteln innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Da erfahrungsgemäß ein gewisser Prozentsatz aller Sprengkörper nicht explodierte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass in drei Teilbereichen des Untersuchungsgebiets nicht detonierte Sprengkörper (Blindgänger) oder andere Kampfmittel vorhanden sind.

Aufgrund des Ergebnisses der Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung aus dem Zweiten Weltkrieg ist für diese Teilbereiche eine nähere Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder ein anderes autorisiertes Unternehmen dringend zu empfehlen. Eingriffe in den Untergrund jeglicher Art und Arbeiten, die Erschütterungen des Untergrunds verursachen, sollten vorher nicht durchgeführt werden.

Auf einen Blindgängerverdachtspunkt im östlichen Bereich der Auswertungsfläche sei hier ausdrücklich hingewiesen (Anlage 1).

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

In dem Bereich des Untersuchungsgebiets, der außerhalb der bombardierten Bereiche liegt, 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 Ergebnisse der Luftbildauswertung basieren auf der Interpretation der in Kapitel 3.1 „Grundlagen der Luftbildauswertung“ genannten Bilder. Daher beziehen sich die diesbezüglich gemachten Aussagen nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen. In der Nachkriegszeit bereits durchgeführte Räumungen oder Veränderungen der untersuchten Fläche, wie beispielsweise Baumaßnahmen, Geländeabtragungen oder Aufschüttungen, 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.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Fabian Hartmann, B. Sc.
- Luftbildauswertung -



Mohamet Traore, M. A.
- Historische Recherche -

Anlage 1: Ergebnis der Vorerkundung auf Kampfmittelbelastung sowie Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 18.04.1945

Anhang

Anhang 1: Tabelle Luftbilder

Lfd. Nr.	Datum	Sortie/Flugnr.	Bildnummer	Maßstab	Bildanzahl
1	23.04.1944	106W_0089	4097–4099	1:8500	3
2	29.09.1944	US23_0793	3026–3028	1:28 000	3
3	27.12.1944	32S_0608	3062	1:11 500	1
4	13.03.1945	US34_3523	3023	1:11 000	1
5	23.03.1945	US7_0205_A	8231–8232	1:50 000	2
6	24.03.1945	US7_0210_A	8008–8010	1:52 000	3
7	24.03.1945	US7_0211_A	4007–4009	1:13 250	3
8	08.04.1945	32S_0978	5015–5016	1:46 000	2
9	10.04.1945	US34_3792	4088	1:10 000	1
10	18.04.1945	US34_3913	3074–3077, 4077	1:10 000	5
11	29.05.1945	US31_5204	7080–7081	1:30 000	2
				Summe	26

Anhang 2: Auszug der genutzten Archive und der verwendeten Literatur

Archive

Bundesarchiv, Abt. Militärarchiv (BArch), Freiburg

The National Archive (TNA), London GB

Air Force Historical Research Agency (AFHRA), Maxwell USA

National Archives Records Administration (NARA), College Park USA

The Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL), Leavenworth USA

Ministère des Armées, Service historique de la Défense (SHD), Vincennes FR

Literatur

Bettinger, Dieter Robert: Die Geschichte der HGru G. Mai 1944 bis Mai 1945, Aachen 2010.

Boog, Horst/Krebs, Gerhard/Vogel, Detlef: Das Deutsche Reich in der Defensive. Strategischer Luftkrieg in Europa, Krieg im Westen und in Ostasien 1943–1944/45, Stuttgart/München 2001.

Cate, James Lea/Craven, Wesley Frank: The Army Air Forces in World War II, Vol. 1–7, Washington D.C. 1983.

Carter, Kit C./Mueller, Robert: Combat Chronology 1941–1945. U.S. Army Air Forces in World War II, Washington 1991.

Davis, Richard G.: Bombing the European Axis Power. A Historical Digest of the combined Bomber Offensive, 1939–1945, Maxwell 2006.

De Lattre de Tassigny, Jean: Histoire de la première armée française. Rhin et Danube, Paris 1949.

Foreign Office & Ministry of Economic Warfare: The Bomber's Baedeker. Guide to the Economic Importance of German Towns and Cities, Part 1 + 2, London 2nd Edition 1944.

Freeman, Roger: The Mighty Eight War Diary, London 1990.

Gaujac, Paul: l'armée de la Victoire. Du Rhin au Danube 1944–1945, Paris 1986.

Gräf, Aloys: Report of Operations. The Seventh United States Army in France and Germany 1944–1945, Vol. 1–3, Heidelberg 1946.

Lyautey, Pierre: Carnets d'un gommier. Campagne d'Allemagne 1945, Paris 1945.

Mahoney, Kevin A.: Fifteenth Air Force against the Axis. Combat Missions over Europe during World War II, Plymouth u. a. 2013.

McDonald, Charles: The Last Offensive. The European Theater of Operations, Washington 1975.

McDonald, Charles: The Siegfried Line. The European Theater of Operations, Washington 1993.

Mehner, Kurt: Die geheimen Tagesberichte der deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939–1945. Band 1–12, Osnabrück 1984–1995.

Middlebrook, Martin/Everitt, Chris: The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book 1939–1945, Bungay 1990.

Spiewok, Erich/Stöber, Hans: Endkampf zwischen Mosel und Inn. XIII. SS-Armee Korps, Osnabrück 1976.

Williams, Mary: United States Army in World War II. Special Studies, Chronology 1941–1945, Washington 1989.

Zapf, Jürgen: Flugplätze der Luftwaffe 1934–1945 – und was davon übrig blieb. Lexikon aller Flugplätze von A–Z, Zweibrücken 2010.

