

LUFTBILDAUSWERTUNG ZUR KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Das Stadtzentrum von Landau in der Pfalz im Luftbild vom 16.02.1945
(Flugnummer: 34-3421, #3064, Ausgangsmaßstab ca. 1:11.000)

„KAMPFMITTELBELASTUNGSKARTE LANDAU IN DER PFALZ“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

- Kampfmittelbelastungskarte Landau in der Pfalz -

Beweissicherung durch systematische Luftbildinterpretation

Qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber:	Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau
Projekt:	Kampfmittelbelastungskarte Landau in der Pfalz
Datum des Auftrages:	31.01.2014
Datum der Bearbeitung:	Mai bis September 2014
1. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Maria Lohmeyer
2. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Johannes Kröckel
3. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Wolfgang Müller
Unser Zeichen:	13101043

Vertraulich - Nur für den Dienstgebrauch

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlagen sowie die Mitteilung ihres Inhaltes an Dritte, auch in Auszügen, ist außerhalb der vereinbarten Nutzungsrechte lediglich mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH gestattet

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	5
2.	AUFGABENSTELLUNG	5
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	6
3.1	Verfügbare historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen zum Luftkrieg	6
3.2	Verfügbare Quellen zu Bodenkämpfen	6
3.3	Verfügbare historische Luftaufnahmen	7
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	9
4.1	Dokumentierte Luftkriegsereignisse.....	9
4.2	Dokumentierte Bodenkriegsereignisse und Verlauf der Einnahme.....	9
4.3	Befunde der Luftbildauswertung	10
4.3.1	Befundkategorien und digitale Daten	11
4.3.2	Allgemeines zum Auswertungsgebiet.....	13
4.3.3	Bombardierungen	14
4.3.3.1	Bombardements auf die Stadt Landau.....	14
4.3.3.2	Bombardierungen auf die Stadtteile Landaus	16
4.3.4	Schutz-/Verteidigungsanlagen und militärisch genutzte Areale	19
4.3.4.1	Laufgrabensysteme, Westwallanlagen, (Flak-)Stellungen und Lagerflächen	19
4.3.4.2	Militärisch genutzte Gelände und Schießanlagen	21
4.3.5	Schäden im Zuge der Einnahme.....	22
4.3.5.1	Artilleriebeschuss.....	22

4.3.5.2	Brückensprengungen vor der Einnahme	24
4.3.6	Munitionslagerung und –vernichtung – Beispiel Standortübungsplatz Ebenberg.	25
4.3.7	Flugzeugabsturz	26
5.	FAZIT	27
6.	LITERATUR UND ARCHIVQUELLEN	29
6.1	Veröffentlichte Literatur	29
6.2	Unveröffentlichte Manuskripte	29
6.3	Archive der ehemaligen Alliierten.....	30
6.4	Internetquellen	30
ANHANG I: ANGRIFFLISTE STADTGEBIET LANDAU UND NÄHERE UMGEBUNG		31
ANHANG II: ATTRIBUTTABELLEN DER BEFUNDE – BEDEUTUNG DER SPALTENÜBERSCHRIFTEN 43		
ANHANG III: ÜBERSICHT DER ABBILDUNGEN.....		44
ANHANG IV: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG.....		45
	Ziel der Luftbildauswertung.....	45
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	45
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	45
	Vorgehensweise	46

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Luftbildauswertung des Stadtgebietes Landau in der Pfalz wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung durchgeführt. Sie liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung des Untergrundes mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf verfügbare Luftaufnahmen vom 25.03.1944 bis 15.08.1947 sowie historische Dokumente und führt zu folgenden Ergebnissen:

In Teilbereichen des Landauer Stadtgebietes konnten Bombardierungen mit Spreng-, Brand- und Splitterbomben festgestellt werden. Schwerpunkte der Bombardierungen waren das östliche, nordöstliche und südliche Stadtgebiet. Mit dem Auffinden von Bombenblindgängern muss verstärkt innerhalb der ausgewiesenen 50 m-Zone um die ermittelten Bombardierungen gerechnet werden (etwa 15% der Gesamtfläche).

Das Auffinden von blindgegangenen Artilleriegranaten kann im Bereich der von Artillerie beschossenen Ortschaften Mörzheim und Mörnheim nicht ausgeschlossen werden. Infolge des dokumentierten Beschusses auf Landau, Godramstein, Wollmesheim sowie Queichheim muss in den ausgewiesenen Verdachtsflächen (vgl. Ergebniskarte & Militärgeschichtliche Rekonstruktion) mit dem Auffinden von Artilleriegranaten, Handkampfmitteln und Munition gerechnet werden.

Für weite Bereiche des Stadtgebietes konnten ausgedehnte Laufgrabensysteme, Westwallanlagen, Stellungen, Lagerflächen und Gruben sowie militärisch genutzte Areale festgestellt werden. Diese können als potentielle Entsorgungsflächen genutzt worden sein. Das Auffinden von hinterlassenen oder vergrabenen Kampfmitteln und Munition kann in diesen Bereichen nicht ausgeschlossen werden.

Auf dem Gelände des Standortübungsplatzes Ebensberg sind Munitionsvernichtungsstellen zu erkennen. Hieraus resultiert eine potentielle Kampfmittelbelastung.

Bei künftigen Bauvorhaben im Bereich der potentiell belasteten Areale empfehlen wir zur Klärung der weiteren Vorgehensweise die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Diese muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Auswertung ist das ca. 58 km² große Stadtgebiet Landau in der Pfalz (vgl. Abb. 1).

Zur Ermittlung der potentiellen Kampfmittelbelastung sollen verfügbare Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg gezielt auf Einwirkungen durch Luftangriffe und Bodenkämpfe untersucht werden (vgl. Kap. 3.1 und 3.2). Kampfmittelrelevante Flächen innerhalb des vorgegebenen Auswertungsgebietes werden dokumentiert. Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

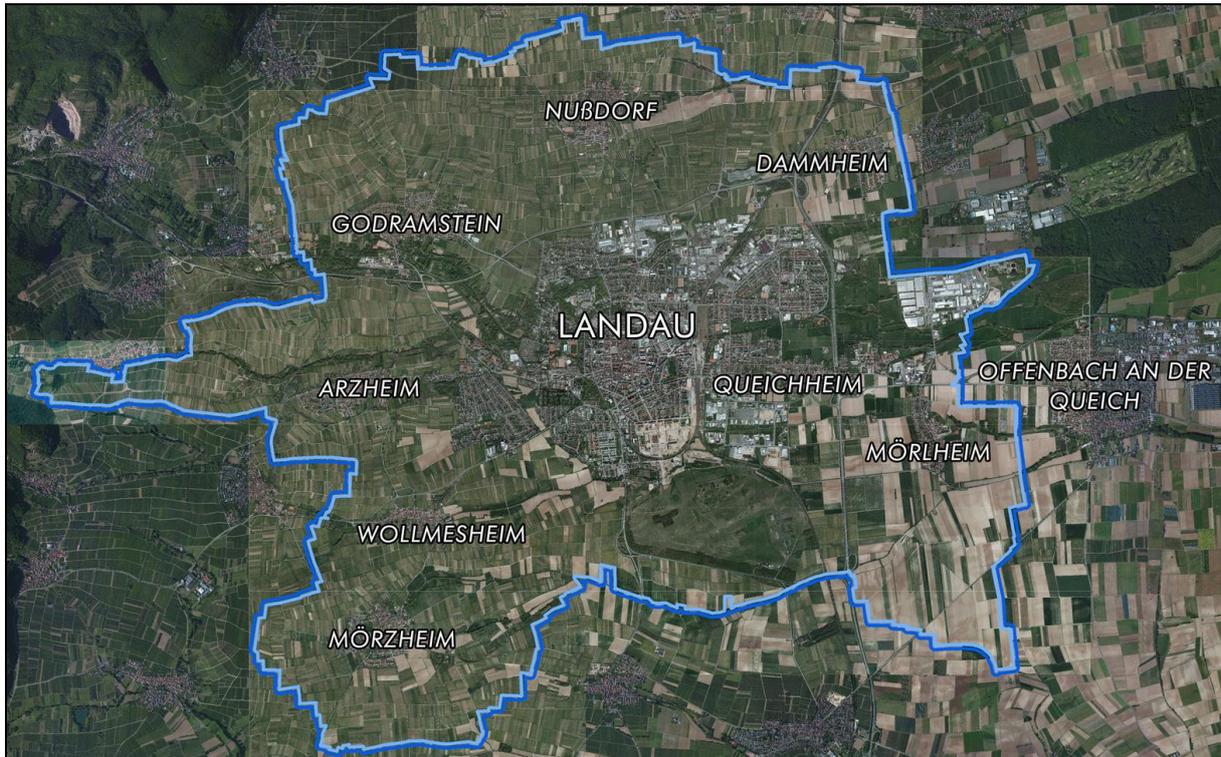


Abb. 1: Die Lage des Stadtgebietes Landau in der Pfalz (hellblau markiert) und des um 50 m gepufferten Auswertungsgebietes (dunkelblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Orthophoto (zur Verfügung gestellt von der Stadt Landau) sowie Orthophotos der Umgebung (©2014 VirtualEarth™).

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 *Verfügbare historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen zum Luftkrieg*

Ergänzend zu den historischen Luftbildern (vgl. Kap. 3.2) wurden firmeneigene historische Aktenkopien aus den Beständen des US-Nationalarchivs (NARA, College Park MD), der US-Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL) und des britischen Nationalarchivs (TNA, Kew) sowie die im Literaturverzeichnis aufgeführte Fachliteratur auf standortrelevante Informationen durchsucht (vgl. Kap. 4.1).

Zusätzliche Informationen wurden durch Internetrecherchen sowie vom Stadtarchiv Landau in der Pfalz eingeholt (Kontaktperson: Fr. Kohl-Langer, Leitung Archiv und Museum), Herrn Kiupel, (Zeitzeuge), Herrn Dr. Ludwig (Autor zum Thema Westwall) sowie Herrn Wagner (Beauftragter für den Westwall des Landes Rheinland-Pfalz) eingeholt.

3.2 *Verfügbare Quellen zu Bodenkämpfen*

Für die Einschätzung der potentiellen Kampfmittelbelastung durch Bodenkriegsereignisse wurden Informationen von Jürgen Möller (Militärhistoriker) eingeholt. Dieser wertete Archivbestände der National Archives (NARA), der Combined Arms Research Library (CARL, Fort Leavenworth, Kansas), der Historical Division der US Army (Document Center), des Bundesarchiv-Militärarchiv (BA-MA, Freiburg i. Br.) sowie örtliche Archive (Stadtarchiv Landau in der Pfalz) und

Sekundärliteratur aus und erstellte eine Militärgeschichtliche Rekonstruktion der Bodenkriegsereignisse (vgl. Ergebnisbericht und Ergebniskarte (Bodenkampfhandlungen) in der Anlage; Kap. 4.2).

3.3 Verfügbare historische Luftaufnahmen

Für die Auswertung des Stadtgebiets Landau in der Pfalz wurden die in Tab. 1 aufgelisteten Luftbildserien verwendet. Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder zum Stadtgebiet Landau in der Pfalz

Lfd.Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1:X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare	Qualität
01	J-702	25.03.1944	9.000	3445 3454-3462	1 9	0 8	gut
02	106W-0108	24.04.1944	9.000 9.000 56.000	3239-3245 4239-4241 7038-7040	7 3 3	6 2 2	sehr gut sehr gut mäßig
03	7-BB-216	27.04.1944	10.000	2153-2155 2164 3151 3177-3178	3 1 1 2	2 0 0 1	gut
04	7-1383	09.05.1944	60.000	8043	1	0	mäßig
05	106G-1938	05.08.1944	9.500	3043-3059 4043-4051 4058-4059	17 9 2	16 8 1	gut, Wolken
06	106G-2683	08.09.1944	8.500	3005-3020 3024-3027 4005-4020 4023-4033	16 4 16 11	15 3 15 10	sehr gut
07	7-3182	08.09.1944	10.000	2084-2091	8	7	gut, Wolken
08	7-3183	08.09.1944	9.500	2080	1	0	gut, Wolken
09	7-3207	09.09.1944	14.000 56.000	4090-4094 8021-8022	5 2	4 1	gut, Wolken
10	7-3433	29.09.1944	9.500	2009-2010	2	1	sehr gut
11	7-3538	29.10.1944	14.000	3049	1	0	gut
12	106G-3472	01.11.1944	7.000	3325-3329 4325-4327	5 3	4 2	gut
13	7-3590	18.11.1944	8.500	3089-3100 4091-4094	12 4	11 3	mäßig
14	106G-3647	26.11.1944	8.000	3051-3061 4042-4050	11 9	10 8	mäßig, Wolken
15	31-3731	12.12.1944	7.000	1033-1050 1053-1061 2033-2060	18 9 28	17 8 27	gut, Wolken
16	31-3739	12.12.1944	8.500	1001 1036-1037	1 2	0 1	gut
17	7-3705	24.12.1944	9.000	2174-2179 3171-3172	6 2	5 1	gut
18	106G-4047	02.01.1945	8.500	3028-3041 4028-4041	14 14	13 13	gut, Schnee
19	106G-4158	14.01.1945	8.000	3166-3170 3172-3181 4164-4180	5 10 17	4 9 16	gut, Schnee
20	7-3806	14.01.1945	11.500 46.000	4070 7025-7026	1 2	0 1	gut, Schnee mäßig
21	106G-4249	09.02.1945	8.000	3311-3313	3	2	gut, Wolken

Lfd.Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1:X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare	Qualität
22	106G-4321	15.02.1945	9.000	3102-3113 3117-3119 4108-4122	12 3 15	11 2 14	sehr gut
23	34-3421	16.02.1945	11.000	3061-3069 4061-4068	9 8	8 7	sehr gut
24	34-3475	28.02.1945	11.000	3164-3170 3176-3178 4164-4166 4176-4178	7 3 3 3	6 2 2 2	gut
25	34-3521	13.03.1945	12.000	3029-3032 3034-3038 3047-3050 4027-4038 4048-4049	4 5 4 12 2	3 4 3 11 1	sehr gut
26	34-3541	14.03.1945	10.000	3132-3137 4135-4136	6 2	5 1	gut
27	34-3616	21.03.1945	10.000	3035-3046 3051-3063 3128-3129 3131-3136 4035-4046 4051-4062 4128-4136 4138-4139	12 13 2 6 12 12 9 2	11 12 1 5 11 11 8 1	gut
28	34-3625	22.03.1945	10.000	3078-3090 4074-4091	13 18	12 17	sehr gut
29	3G-MEW-S066-	13.07.1945	40.000	5038-5040	3	2	gut
30	3G-TUD-S280-	24.07.1945	32.000	5015-5016	2	1	gut
31	366-BS-3176-21	04.08.1945	38.000	12 14-15	1 2	0 1	mäßig
32	3G-MEW-S230-	05.08.1945	40.000	5016-5018 5027-5029	3 3	2 2	gut
33	2-3706	15.08.1947	15.000	3002-3005	4	3	sehr gut
				Summe:	516	439	

Die Grundlage an verfügbaren Luftbildern zum Auswertungsgebiet „Kampfmittelbelastungskarte Landau in der Pfalz“ ist als gut zu bewerten.

Die zentralen Bereiche des Stadtgebietes werden ab März 1944 von verschiedenen Bildflügen mehrfach abgedeckt. Hierdurch kann eine multitemporale Abdeckung über den Kriegs- und Nachkriegszeitraum gewährleistet werden. In den Randbereichen des Stadtgebietes liegt eine geringere Anzahl an Luftbildern vor, wodurch sich größere zeitliche Lücken zwischen verfügbaren Befliegungen ergeben. Aus den Jahren 1940 bis 1943 liegen keine Luftbilder vor, wodurch die frühen Luftangriffe auf die Ortsteile Landaus (vgl. Anhang I) nicht zeitnah dokumentiert werden können. Erkenntnislücken können deshalb nicht ausgeschlossen werden.

Das gesamte Stadtgebiet wird in den Jahren 1944 und 1945 jeweils komplett und in manchen Bereichen mehrfach mit Detailluftbildern in guter bis sehr guter Qualität abgedeckt. Hierdurch können die zahlreichen Luftangriffe aus den Jahren 1944 und 1945 zum großen Teil zeitnah dokumentiert werden. Die Bildflüge vom 21. und 22.03.1945 decken das Stadtgebiet zu Kriegsende nahezu komplett im Detailmaßstab ab. Teile des Auswertungsgebietes wurden bereits am 22.03.1945 eingenommen und werden somit zeitnah dokumentiert. Teils hielten Einnahmekämpfe und Beschuss auf das Stadtgebiet jedoch bis zum 23.03.1945 an (vgl. Kap. 4.2).

Der Zeitraum nach der Einnahme wird durch drei Übersichtsbefliegungen ab dem 13.07.1945 dokumentiert. Durch den zeitlichen Abstand von etwa drei Monaten zwischen Einnahme und verfügbaren Luftbildern können Erkenntnislücken resultieren. Da die Nachkriegsluftbilder lediglich im Übersichtsmaßstab vorliegen, wird eine Identifizierung von Artillerieeinschlägen erschwert.

Zusätzlich liegt für den östlichen Bereich des Standortübungsplatzes Ebenberg eine Befliegung vom 15.08.1947 vor.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 *Dokumentierte Luftkriegsereignisse*

Die Auswertung der Archivalien und der Fachliteratur führte zu dem Ergebnis, dass das Stadtgebiet Landau mehrfach Ziel strategischer und taktischer alliierter Luftangriffe war. Hauptangriffsziele waren der Landauer Bahnhof und die Bahnanlagen, die bebaute Innenstadt, sowie Versorgungs-, Munitionslager und militärische Einrichtungen (Laufgräben, Flakstellungen, Kasernen) in der Umgebung der Stadt.

Eine ausführliche Angriffsliste zum Stadtgebiet Landau und umliegenden, näheren Ortschaften ist der Angriffsliste (vgl. Anhang I) zu entnehmen.

Bereits für die Jahre 1940 bis 1943 dokumentieren NOSBÜSCH (1983) und MARTIN & ÜBEL (2005) Luftangriffe für die Ortschaften/Weiler Arzheim, Dreihof, Godramstein, Mörzheim und Mörlheim (vgl. Anhang I). Zu diesen Angriffen konnten über die Akten keine weiteren Informationen recherchiert werden. Die Ortsteile Landaus wurden ab 1944 fast ausschließlich durch Einheiten der 1. Tactical Airforce bombardiert.

Landau selbst war erstmalig am 25.04.1944 von einem Luftangriff betroffen. Die Anzahl und Schwere der Bombardements nahm 1944 und 1945 zu. Die schwersten Luftangriffe erfolgten am 03.01.1945, 07.01.1945, 16.02.1945 und 16.03.1945 (vgl. Anhang I).

4.2 *Dokumentierte Bodenkriegsereignisse und Verlauf der Einnahme*

Eine detaillierte Darstellung der Bodenkriegsereignisse im Verlauf der Einnahme kann der Militärgeschichtlichen Rekonstruktion (Abk. MHR) in der Anlage entnommen werden, auf welche sich dieses Kapitel stützt.

Die 10. US-Panzerdivision nahm am 22.03.1945 zunächst Godramstein, nordwestlich von Landau ein, wobei es zu Feuergefechten kam. Zwischen den in Godramstein befindenden amerikanischen Truppen und der deutschen Artillerie im Bereich der Wollmesheimer Höhe entwickelte sich ein Artillerieduell mit Beschuss von beiden Seiten, bei dem Artilleriegranaten im Ort einschlugen (vgl. Ergebniskarten, MHR).

Die Stadt Landau wurde am Abend des 22.03.1945 von der aus Nordwesten vorstoßenden 10. und 12. US-Panzerdivision eingenommen. Im Bereich zwischen dem Bismarckturm und der ehemaligen Hindenburgstraße im Nordwesten Landaus kam es kurz vor der Einnahme zu einem Gefecht zwischen amerikanischen Einheiten und deutscher Infanterie.

Im Vorfeld kam es zwischen 20. und 22.03.1945 zu Artilleriebeschuss der Stadt Landau und Gefechten mit deutschen Truppen. Unter anderem waren der Rathausplatz im Zentrum und die Wallstraße im Südosten vom Artilleriebeschuss betroffen.

Queichheim, östlich von Landau, wurde am 23.03.1945 eingenommen. In der Folge entwickelte sich ein Artillerieduell zwischen in deutschen Truppen in Offenbach und amerikanischen Truppen, die in Queichheim standen. Durch den deutschen Artilleriebeschuss kam es zu Schäden in der Ortschaft Queichheim (vgl. MHR).

Am Abend des 23.03.1945 wurden in Landau mehrere Salven deutsches Artilleriefeuer gemeldet, welche die Stadt trafen (vgl. MHR).

Der Zeitzeuge Werner Kiupel verweist in einem am 17.02.2014 an die Stadt Landau verfassten Brief auf Schützen- und Panzergräben, die im Bereich der Zweibrücker Straße (im Südwesten der Stadt Landau) kurz vor der Einnahme ausgehoben wurden. Zu Kampfhandlungen kam es seines Wissens in diesem Bereich nicht. Er beschreibt, dass die Gräben bereits 3-6 Wochen nach dem Krieg mit Schutt und einigen Panzerfäusten verfüllt wurden. Da „(...) herumliegende Munition keine Seltenheit war (...)“ vermutet er, dass dabei auch Munition vergraben wurde.

4.3 Befunde der Luftbildauswertung

Zur Kartierung der Befunde der Kampfmittelbelastungskarte Landau in der Pfalz wurden 122 Bilder (vgl. Tab. 2) digital aufbereitet und anhand der vom Auftraggeber bereitgestellten Digitalen Orthophotos sowie der Soldner-Flurkarten (1:1.000 und 1:2.500) georeferenziert. Einzelbilder eines Fluges wurden – sofern möglich – mittels Adobe Photoshop CS4 zu Bildblöcken/Panoramen gerechnet und in der Folge georeferenziert.

Die Passpunktlage der Georeferenzierung für das Auswertungsgebiet ist als gut zu bewerten. Geringe Veränderungen in der Flächennutzung und Bebauung führen zu einer guten Findung von Passpunkten. Zusätzlich erwiesen sich die Soldner-Flurkarten als hilfreiche Kartengrundlage.

Die Lage des Stadtgebietes (vgl. Abb. 1-4, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen. Zusätzlich wurde ein Sicherheitsbereich von 50 Metern um das Stadtgebiet ausgewiesen (vgl. Abb. 1-4, dunkelblaue Markierung; siehe Shapefile „Auswertungsgebiet“ in digitalen Daten).

Tab. 2: Liste der georeferenzierten Luftbilder zum Auswertungsgebiet „Kampfmittelbelastungskarte Landau“

Lfd.Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Anzahl
1	25.03.1944	J-702	3459-3462	4
2	27.04.1944	7-BB-216	2153-2155, 3177-3178	3 2
3	08.09.1944	106G-2683	3005-3016, 3024-3027	12 4
4	08.09.1944	7-3182	2086-2091	6
5	12.12.1944	31-3739	1036-1037	2
6	12.12.1944	31-3731	1039	1
7	14.01.1945	106G-4158	3169, 3172-3181	1 10
8	09.02.1945	106G-4249	3313	1
9	15.02.1945	106G-4321	3111-3112,	2

Lfd.Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Anzahl
			3117, 4111-4118	1 8
10	28.02.1945	34-3475	3177, 4165-4166	1 2
11	13.03.1945	34-3521	3029-3032, 3048-3049, 4027-4032, 4034-4038, 4048-4049	4 2 6 5 2
12	21.03.1945	34-3616	3043-3044, 3056-3057, 3060, 3131, 4128-4129	2 2 1 1 2
13	22.03.1945	34-3625	3078-3090, 4077-4091	13 15
14	05.08.1945	3G-MEW-S230-	5027-5029	3
15	15.08.1947	2-3706	3002-3005	4
			Summe	122

Aus der visuellen Interpretation der 516 verfügbaren Luftaufnahmen (vgl. Tab. 1) lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Kap. 4.3.1-4.3.7).

4.3.1 Befundkategorien und digitale Daten

Es wurden Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, flächenhaft bombardierte Areale, Brand- und Splitterbombenwirkung sowie Gebäudeschäden und Trümmerflächen in die Kartierung mitaufgenommen. Befunde, die aufgrund ihrer Struktur auf eine Bombardierung hinweisen, aber nicht eindeutig als solche identifiziert werden können, wurden als vermutete Bombentrichter bzw. vermutlich bombardierte Flächen kartiert. Insgesamt konnten im Stadtgebiet Landau 110 Blindgängerverdachtspunkte, 2.645 Bombentrichter, über 280 beschädigte Gebäude sowie zahlreiche bombardierte und vermutlich bombardierte Flächen, vermutete Bombentrichter und Trümmerflächen kartiert werden. Kapitel 4.3.3 gibt eine beispielhafte Übersicht über die Bombardierungen im Stadtgebiet.

In dem in Abbildung 2 rot dargestellten 50 m-Radius um Bombardierungen muss verstärkt mit dem Auffinden von Bombenblindgängern gerechnet werden.

Darüber hinaus konnten folgende Befundkategorien im Stadtgebiet Landau festgestellt werden: Wurf- und Geschützgranatenwirkung, Flakstellungen, Stellungen, Laufgräben, Westwallanlagen, Höckerlinien, Munitionsbunker, militärisch genutzte Gelände, Schießstand, Granatenwurfstand, Munitionsvernichtung, Sprengwirkung, sonstig potentiell kampfmittelbelastete Areale, Gruben, Lagerflächen und ein Flugzeugabsturz. Prinzipiell gelten diese in Abbildung 3 gelb dargestellten Bereiche als Kampfmittelverdachtsflächen (vgl. Kap. 4.3.4-4.3.7). Diese Befunde wurden nur im Stadtgebiet Landau aufgenommen. Im 50m-Bereich um die Stadtgrenze wurden diese Befunde nicht erfasst. Hier wurden lediglich mit Bombardierung in Zusammenhang stehende Befunde aufgenommen.

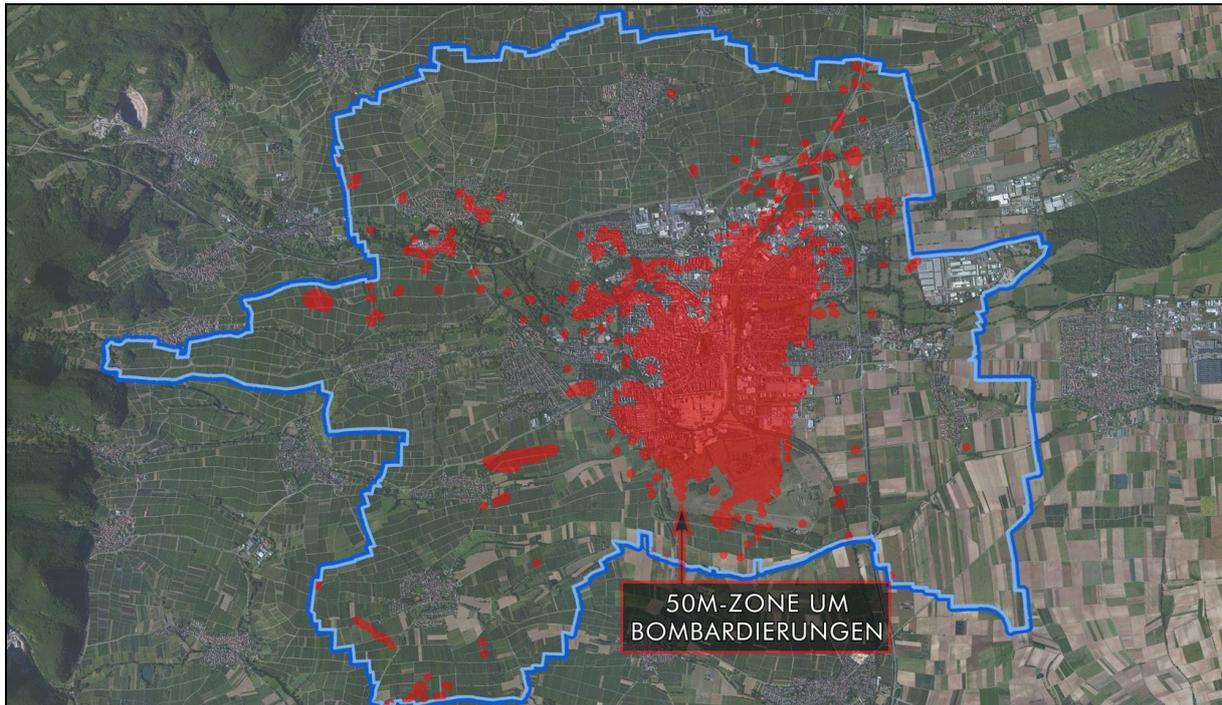


Abb. 2: 50 m-Zone um Bombardierungen (rot) mit hinterlegtem aktuellen Orthophoto.

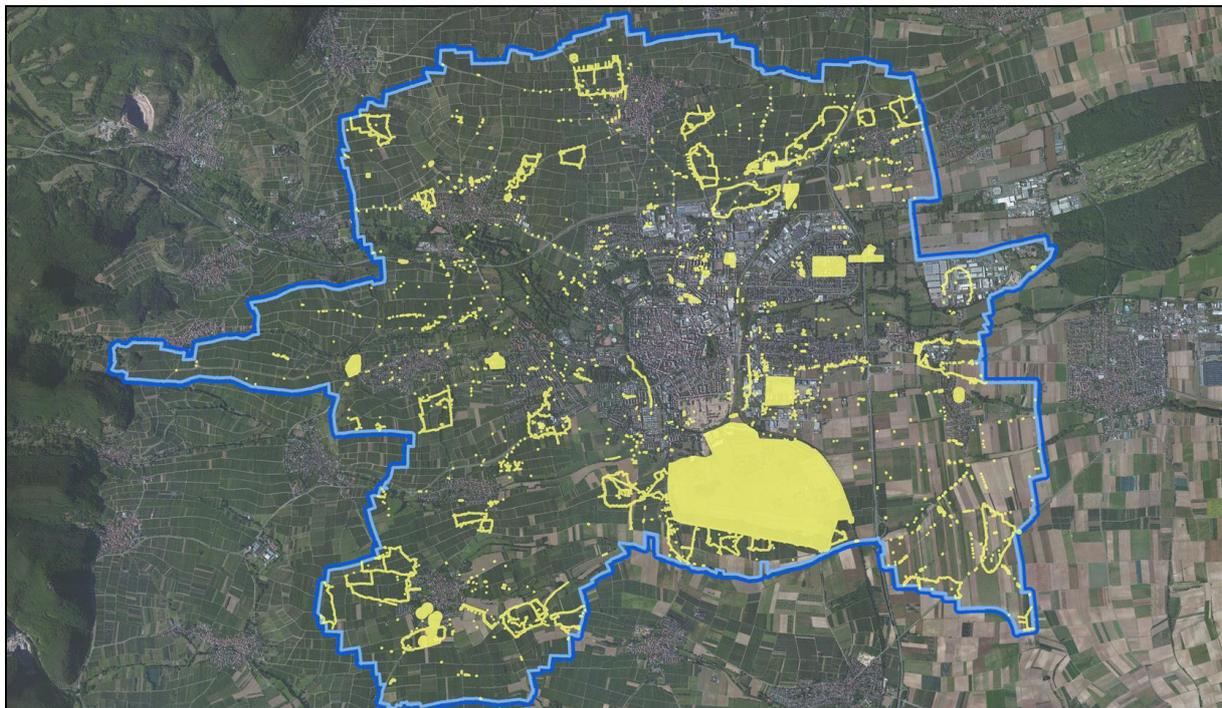


Abb. 3: Laufgräben, Stellungen, Westwallanlagen, Lagerflächen, militärisch genutzte Gelände, Schießbahnen, Lagerflächen und Gruben (gelb markiert) gelten als Kampfmittelverdachtsflächen im Stadtgebiet.

Die Kartierung bezieht sich ausschließlich auf Befunde, die im Luftbild nachzuweisen sind. Zusätzlich wurden Befunde der Militärgeschichtlichen Rekonstruktion (vgl. Kap. 4.2) in der Kategorie „Aktenbefund_MHR“ aufgenommen. Befunde, die im Zuge der Militärgeschichtlichen Rekonstruktion

ermittelt wurden, können zudem dem Ergebnisbericht und der Ergebniskarte (Bodenkampfhandlungen) in der Anlage entnommen werden.

Den digitalen Daten im Anhang liegen alle Befunde als ESRI-Shapefiles und Layerfiles bei. In den Attributtabelle sind verschiedene Informationen (z.B. Koordinaten und Fläche) sowie Interpretationen zu manchen Einzelbefunden hinterlegt. Anhang II können nähere Informationen zu den Abkürzungen der Spaltenüberschriften in den Attributtabelle entnommen werden.

Die räumliche Lage der in Kapitel 4.3.3 bis 4.3.7 dargestellten Abbildungen können der Übersicht im Anhang III entnommen werden.

4.3.2 Allgemeines zum Auswertungsgebiet

Das ca. 58 km² große Stadtgebiet Landau in der Pfalz umfasst heute neben der gleichnamigen Stadt Landau die acht Stadtteile Nußdorf, Godramstein, Arzheim, Wollmesheim, Mörzheim, Mörlheim, Dammheim und Queichheim (vgl. Abb. 1, 4). Die Ortschaften wurden in den Jahren 1932 und 1972 eingemeindet (vgl. STADT LANDAU IN DER PFALZ (ohne Jahr)).

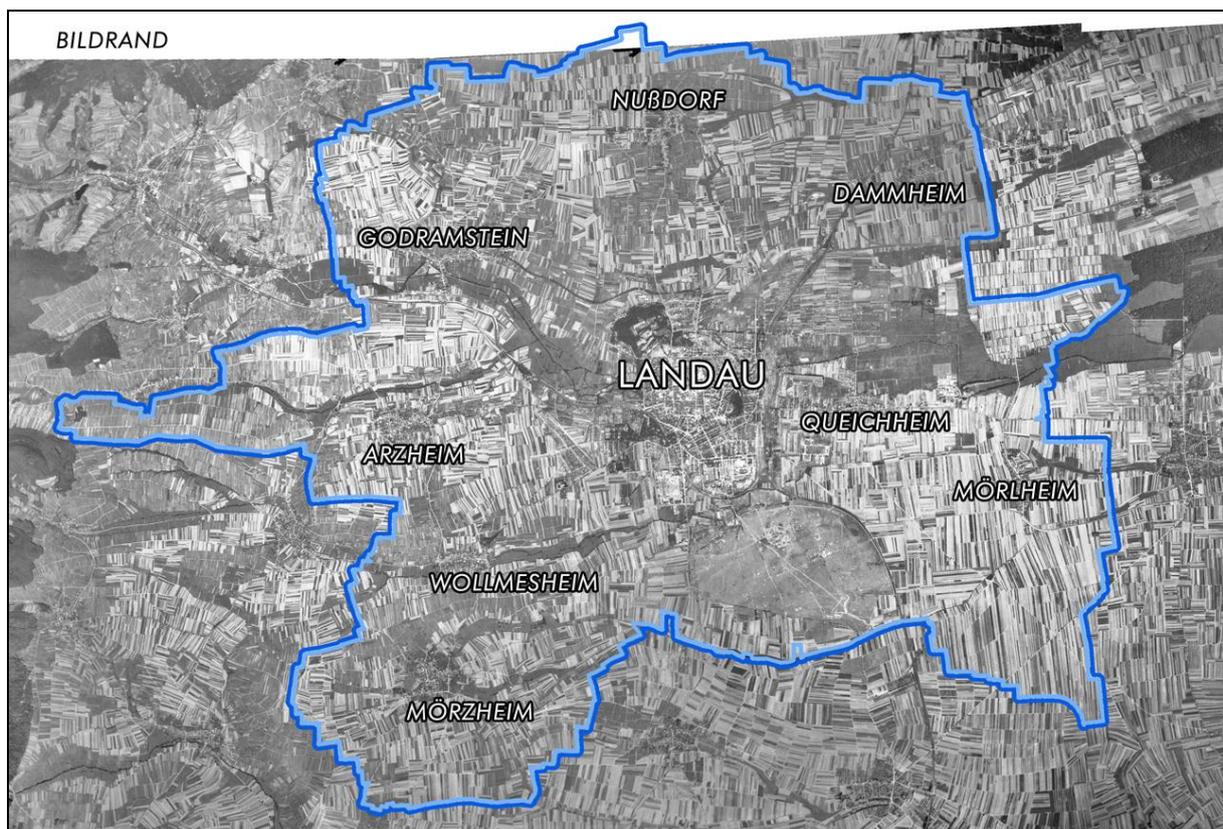


Abb. 4: Das Stadtgebiet Landau in der Pfalz (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) im Luftbildmosaik vom 05.08.1945 (Flug-Nr. 3G-MEW-S230-, #5027-5029, Ausgangsmaßstab ca. 1:40.000).

Weite Bereiche des Stadtgebietes wurden damals wie heute landwirtschaftlich (unter anderem in Form von Weinbau) genutzt. Zum Teil wurden Felder im Zuge der Flurbereinigung zusammengefasst und umgestaltet, wodurch es zu einer Änderung der Feldgrenzen kam. Der Verlauf der Queich blieb seit damals weitgehend unverändert. Der Straßenverlauf innerhalb und

zwischen den Ortschaften war bereits während des Zweiten Weltkrieges in den Grundzügen angelegt. Zwischenzeitlich nahm die Bebauung in Landau und den umliegenden Stadtteilen zu (vgl. Abb. 1, 4).

Im Stadtgebiet Landau wird die Bodensicht in den Krieglufbildern in geringem Umfang durch Bäume und höhere Buschvegetation eingeschränkt. In bebauten Bereichen wird die Bodensicht durch Schattenfall zum Teil behindert. Insbesondere in den innenstadtnahen Gleisbereichen besteht durch die heterogene Bodenbeschaffenheit und infolge der schnellen Reparaturarbeiten nach Luftangriffen eine erschwerte Interpretation der kampfmittelrelevanten Befunde, wodurch Erkenntnislücken resultieren können.

Für den größten Teil des Stadtgebietes besteht jedoch infolge landwirtschaftlicher Nutzung und geringer Bebauung eine uneingeschränkte Bodensicht.

4.3.3 Bombardierungen

Das Stadtgebiet Landau war von zahlreichen Bombardierungen betroffen (vgl. Anhang I). Als Bombardierungsziele konnten das Stadtzentrum Landaus, der Bahnhof und die Bahnanlagen sowie militärische Einrichtungen (Flakstellungen, Kasernen, militärische Übungsgelände) ermittelt werden. Bombardierungsschäden konzentrieren sich überwiegend auf das Stadtzentrum Landaus und die nordöstlich, östlich und südlich der Stadt gelegenen Bereiche (vgl. Abb. 2). Die Ortsteile waren nur in geringem Umfang betroffen.

Fast die Hälfte der Bombentrichter (etwa 45%) trat im Zeitraum von zwei Wochen zwischen dem 02.01.1945 und 14.01.1945 auf. Über die verfügbaren Luftbilder (vgl. Tab. 1) konnten für diesen Zeitraum im gesamten Stadtgebiet mindestens 1.196 neue Bombentrichter identifiziert werden – überwiegend östlich und südlich von Landau. Diese stammen größtenteils von dem schwersten Angriff auf Landau am 03.01.1945, bei dem von der 8th USAAF insgesamt 1.059 x 250 lbs Sprengbomben sowie 110 x 500 lb Brandbomben abgeworfen wurden.

4.3.3.1 Bombardements auf die Stadt Landau

Bahnanlagen Landaus als häufiges Bombardierungsziel

Die ersten Bomben, die im Stadtgebiet Landau über die historischen Luftbilder identifiziert werden konnten, sind im Zeitraum vom 24.04.1944 bis 27.04.1944 gefallen. Diese trafen – genau wie einige der folgenden Angriffe – die Bahnanlagen östlich und südöstlich der Stadt Landau sowie das Areal der Landesgartenschau 2015 (Estienne-Foch-Kaserne, damals Artilleriekaserne). Abbildung 5 veranschaulicht beispielhaft die zunehmenden Bombardierungsspuren im zeitlichen Vergleich. Links im Luftbild vom 27.04.1944 sind die Schäden nach der ersten Bombardierung zu sehen. Insgesamt 59 Bombentrichter sowie einige bombardierte Flächen, Gebäudeschäden und ein Blindgängerverdachtspunkt sind auf Bahnanlagen und freiem Feld zu erkennen. Diese stammen von dem strategischen Angriff der 8. USAAF vom 25.04.1945 auf den Bahnhof (vgl. Angriffsliste, Anhang I).

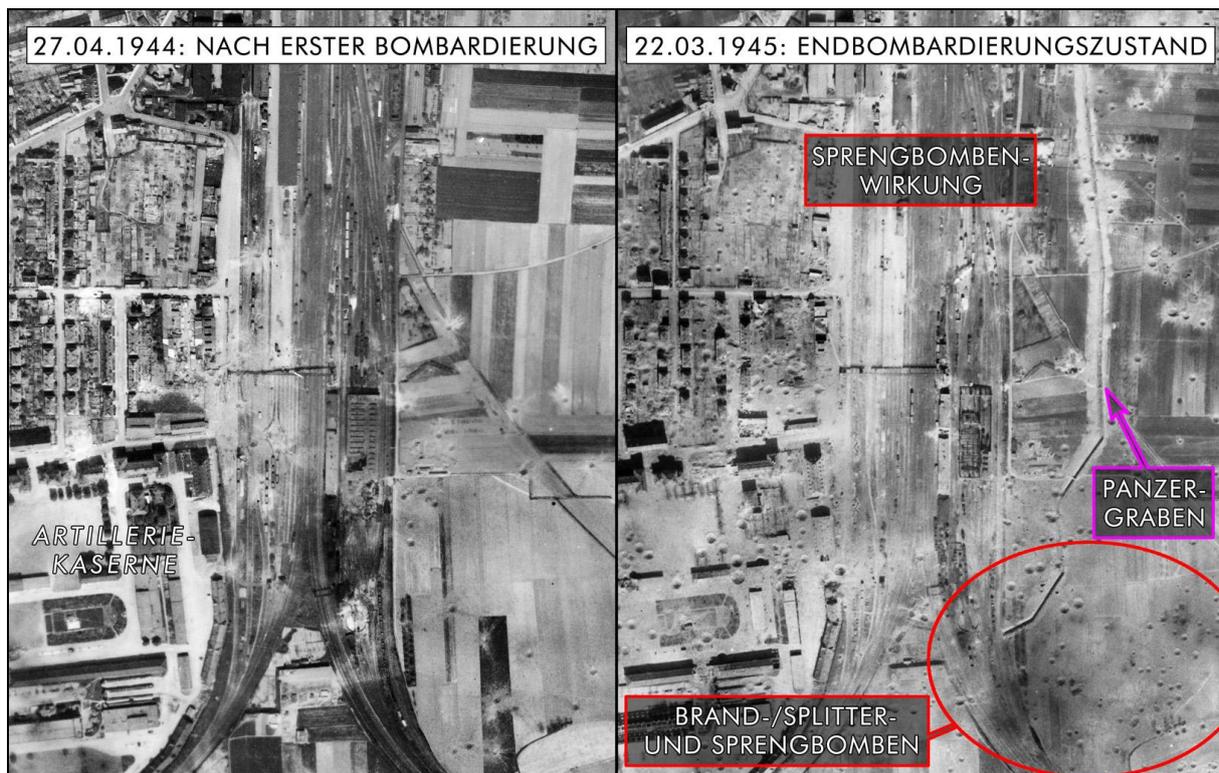


Abb. 5: Die Bahnanlagen im Süden Landaus im zeitlichen Vergleich. Links im April 1944 nach dem ersten Angriff (Luftbild vom 27.04.1944, Flug-Nr. 7-BB-216, #2155), im Vergleich zum Endbombardierungszustand im März 1945 (rechts, Luftbilder vom 22.03.1945; Flug-Nr. 34-3625, #4086-4087).

Zahlreiche weitere Bombardements führten in den stadtnahen Bereichen Landaus zu einer flächenhaften Bedeckung mit Bombentrichtern (vgl. Abb. 5, rechts). Es sind Bombentrichter verschiedenster Durchmesser (3-10 m) sichtbar, die zum Teil von Splitter- und Brandbombenwirkung überlagert und im Zuge mehrerer Bombardierungsereignisse entstanden sind. Sie resultierten größtenteils aus Flächenbombardements im Zuge von strategischen Großangriffen (mit Bewaffnung unterschiedlichster Kaliber) sowie aus taktischen Angriffen. Zum Teil konnten Blindgängerverdachtspunkte identifiziert werden, zum Teil wurden diese möglicherweise durch Trümmer oder den heftigen Auswurf der überlagerten Bombardierungsereignisse überdeckt.

Die Landauer Innenstadt

Für den Bereich der Landauer Innenstadt konnten mehrere Bombentrichter, Gebäudeschäden und Trümmerflächen festgestellt werden (vgl. Abb. 6). Diese sind überwiegend zwischen dem 14.01.1945 und 15.02.1945 sowie zwischen dem 13.03.1945 und 21.03.1945 entstanden. Die östliche Innenstadt war aufgrund der Nähe zum stark bombardierten Bahnhof und den vielfach bombardierten Bahnanlagen stärker von Bombenschäden betroffen als der westliche Altstadtbereich (vgl. Abb. 2, 6).



Abb. 6: Bombardierungsschäden im Bereich der Landauer Altstadt im Bildflug vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #3086, 4085).

4.3.3.2 Bombardierungen auf die Stadtteile Landaus

Angriffe auf die Stadtteile erfolgten bereits in den Jahren 1940-1943 (vgl. Anhang I). Diese können infolge des großen zeitlichen Abstandes zwischen dokumentierten Bombardierungen und verfügbaren Luftbildern jedoch nicht im Luftbild nachgewiesen werden. Es ist davon auszugehen, dass die Schäden der Bombardierungen gering waren oder rasch repariert wurden, da mit den verfügbaren Luftbildern ab 1944 (vgl. Tab. 1) keine auffälligen Strukturen an Dächern oder Feldern sichtbar sind.

Im Bereich der Stadtteile und deren peripherer Umgebung sind insgesamt deutlich geringere Bombardierungsschäden feststellbar als im Stadtzentrum und dessen näherer Umgebung (vgl. Abb. 2). Einzig für die Ortsteile Queichheim und Godramstein konnten Bombardierungsschäden an den Gebäuden der Ortschaften festgestellt werden. Queichheim, östlich von Landau, war insbesondere durch die Nähe zum Landauer Bahnhof stärker von Bombardierung betroffen als die übrigen Stadtteile.

Innerhalb der Ortschaft Wollmesheim, etwa 3 km südwestlich des Stadtzentrums, konnten ebenso wie in den Ortschaften Arzheim, Nußdorf, Dammheim, Mörlheim und Mörzheim keine Schäden infolge von Bombenabwürfen festgestellt werden.

In der unbebauten Umgebung der Orte sind zum Teil Bombardierungsspuren sichtbar (vgl. Abb. 2). Diese erfolgten häufig durch taktische Luftangriffe, welche sich z.B. auf Bahnanlagen, Versorgungslager und militärische Einrichtungen richteten. Dabei wurden meist geringere Bombentonnagen mit relativ hoher Treffergenauigkeit, zum Teil paarweise, abgeworfen.

Beispiel Wollmesheim – Splitterbombeneinwirkung und Sprengbombentrichter außerhalb des Ortes

In Abbildung 7 kann mit Hilfe des Luftbildes vom 22.03.1945 die zielgerichtete taktische Bombardierung einer Flakstellung nordöstlich von Wollmesheim nachvollzogen werden. Die Flakstellung wurde getroffen und in den umgebenden dunklen Feldern ist die Splitterbombenwirkung sichtbar. Die Bombardierung trat zwischen den Luftbildern vom 15.02.1945 und 28.02.1945 auf und kann somit einem Angriff vom 16.02.1945 zugeordnet werden. Dabei wurden von Einheiten der 1. Tactical Airforce im Bereich der Zielkoordinate wR257649 insgesamt 360 x 20 lb Splitterbomben abgeworfen (vgl. Angriffsliste).

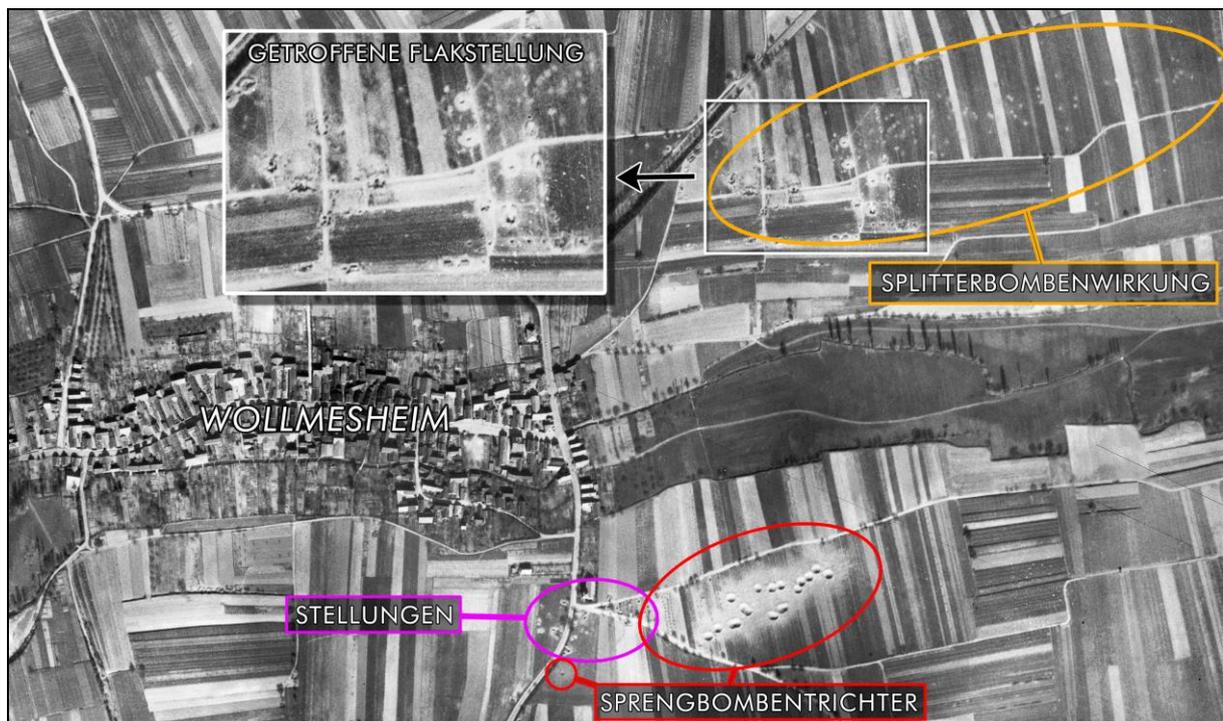


Abb. 7: Splitterbombenwirkung im Bereich einer Flakstellung (taktischer Angriff vom 16.02.1945) und Sprengbombentrichter im Umfeld der Ortschaft Wollmesheim (Kriegsluftbild vom 22.03.1945; Flug-Nr. 34-3625, #4081, Ausgangsmaßstab ca. 1:10.000).

Beispiel Godramstein

Es erfolgten mehrfach Angriffe auf die Bahnlinie südlich von Godramstein, etwa 3 km westnordwestlich von Landau. Dabei wurden sowohl die Bahnstrecke als auch Gebäude innerhalb der Ortschaft getroffen. Erste Schäden im Bereich der Bahnstrecke sind mit dem Bildflug vom 02.01.1945 (Flug-Nr. 106G-4047, vgl. Tab. 1) festzustellen, welche vermutlich von den Angriffen vom 14. und 21.12.1944 stammen (vgl. Anhang I). In der Folge war der Ort von weiteren Angriffen betroffen, wodurch Gebäude- und Flurschäden zu verzeichnen sind (vgl. Abb. 8).

Eine Besonderheit stellt ein Gebäudeschaden nordöstlich von Godramstein dar. Das Gebäude war bis zum 21.03.1945 nicht beschädigt, am 22.03.1945 sind Explosionsspuren im Bereich des Hauses und Schmauchspuren nördlich davon sichtbar (vgl. Abb. 8). Vermutlich wurde dort Munition gelagert, welche durch den dokumentierten Beschuss der Ortschaft (vgl. Ergebniskarte Bodenkampfhandlungen, MHR) oder durch gezielte Sprengung zur Detonation gelangte (Befund-

Nr. 3304, „Sprengwirkung“). Eine potentielle Kampfmittelbelastung kann im näheren Umfeld nicht ausgeschlossen werden.

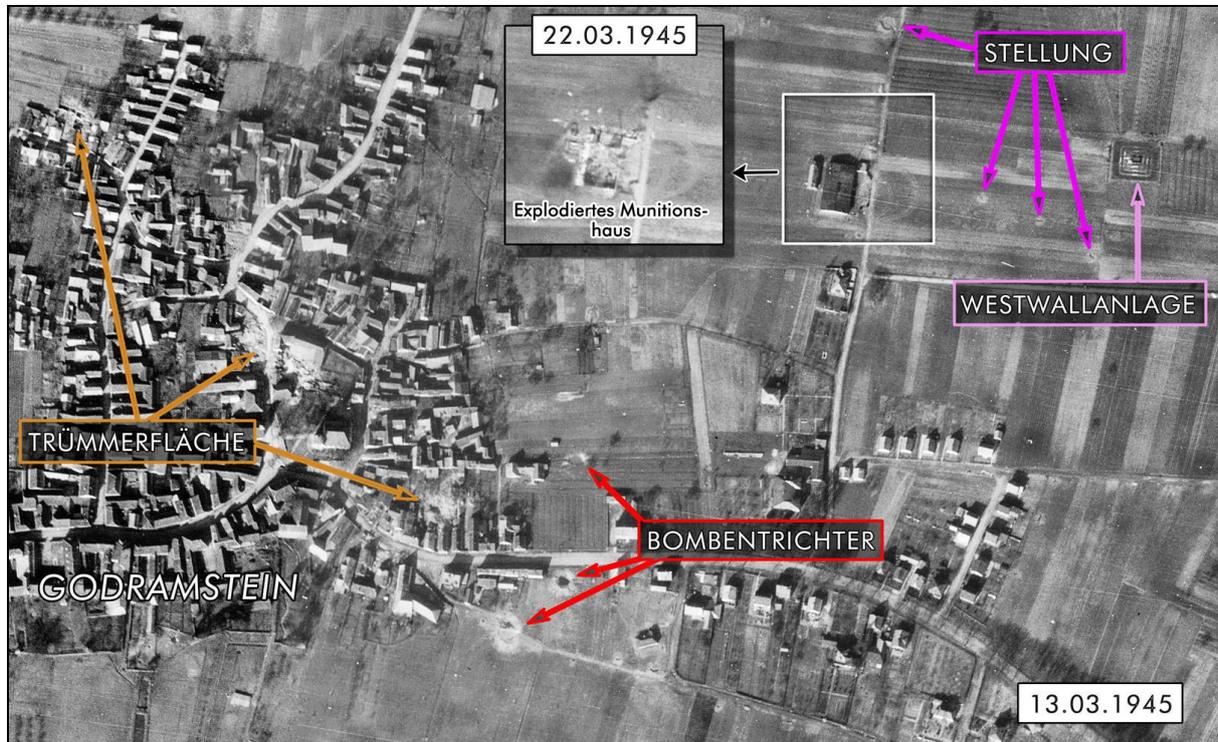


Abb. 8: Trümmerflächen und Bombentrichter im Bereich von Godramstein im Luftbild vom 13.03.1945 (Flug-Nr. 34-3521, #3031). Im Luftbild vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #3083) ist erstmals ein beschädigtes Gebäude nordöstlich der Ortschaft sichtbar.

Angriffe auf die Bahnlinie und Blindgängerverdachtspunkte

In Abbildung 9 sind mit dem Bildflug vom 13.03.1945 (Flug-Nr. 34-3521, vgl. Tab. 1) Bombentrichter nördlich von Dammheim (nordöstlichster Bereich des Stadtgebietes) sichtbar, die infolge von Angriffen auf die Bahnlinie Landau – Neustadt an der Weinstraße entstanden sind. Die Bombentrichter resultieren aus mindestens zwei Bombardierungsereignissen zwischen dem 12.12.1944 und 14.01.1945 sowie zwischen dem 14.01.1945 und 16.02.1945. In der Umgebung können mit dem Bildflug vom 16.02.1945 infolge der guten Bodensicht mehrere Blindgängerverdachtspunkte identifiziert werden (vgl. Abb. 9).

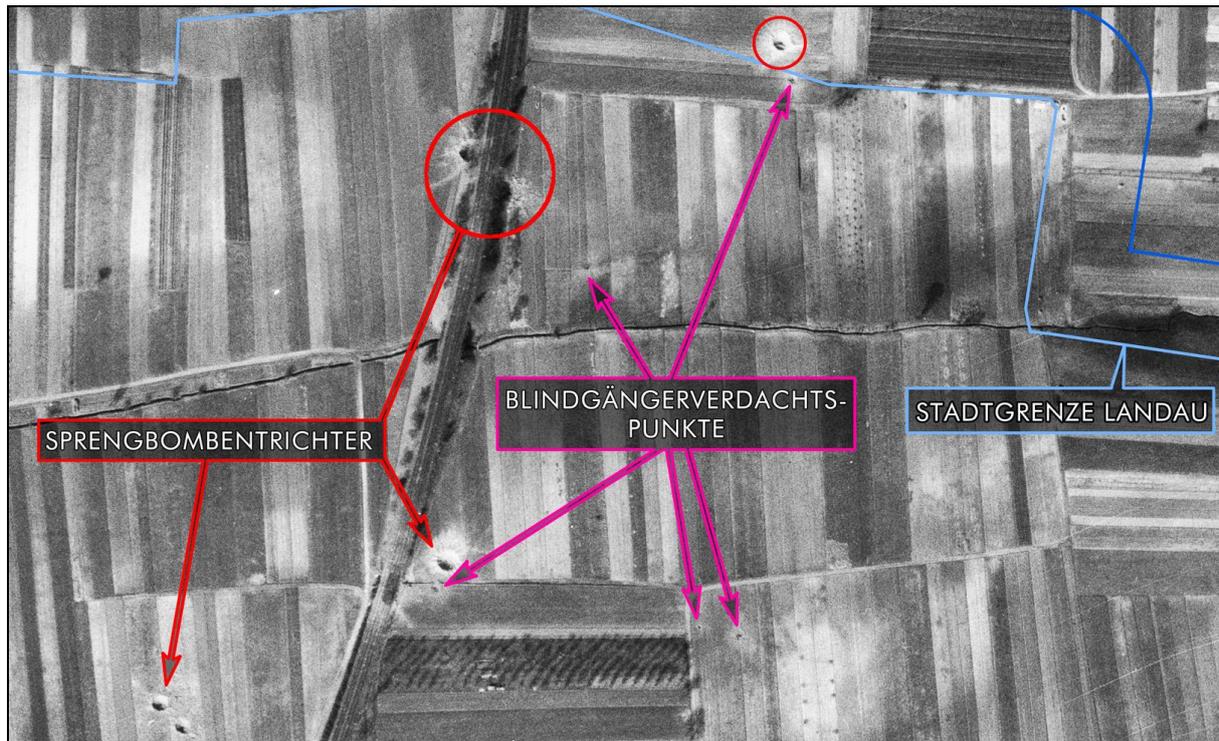


Abb. 9: Blindgängerverdachtspunkte entlang der Bahngleise nördlich der Ortschaft Dammheim in den Kriegsluftbildern vom 13.03.1945 (Flug-Nr. 34-3521, #4048-4089, Maßstab ca. 1:12.000).

4.3.4 Schutz-/Verteidigungsanlagen und militärisch genutzte Areale

4.3.4.1 Laufgrabensysteme, Westwallanlagen, (Flak-)Stellungen und Lagerflächen

Über das gesamte Stadtgebiet konnten ausgedehnte Laufgrabensysteme identifiziert werden (vgl. Abb. 11, 14, 16). Diese wurden meist im Bereich von bereits existierenden Westwallbunkern errichtet. In der näheren Umgebung der Laufgrabensysteme befanden sich häufig Stellungen (vgl. Abb. 10). Dort wurden im Zuge der Einnahme von deutschen und amerikanischen Einheiten zum Teil Stellung bezogen (vgl. MHR).

Im Stadtgebiet konnten über 120 Westwallanlagen identifiziert werden (vgl. Abb. 10). Die Bunkeranlagen, (Doppel-)Gruppenunterstände, MG-Schartenstände und Pak-Unterstellräume wurden vor dem Kriegsbeginn als Verteidigungsstellungen und Schutzanlagen errichtet. Höckerlinien, wie sie in Abbildung 14 sichtbar sind, wurden ebenso wie Panzergräben (vgl. Abb. 4) als Hindernisse zur Panzerabwehr genutzt. Der von Herrn Kiupel (vgl. Kap. 4.2) beschriebene, in der Nachkriegszeit verfüllte Panzergraben in der Zweibrücker Straße konnte mit Luftbildern verifiziert werden (vgl. Abb. 11; „Laufgraben“ Befund-Nr. 5034, 5040). Im Bereich der Zweibrücker Straße ist auf den Luftbildern vom 22.03.1945 zudem eine Straßensperre, mehrere Stellungen und eine bombardierte Fläche sichtbar.

In der Kartierung wurden alle zum Westwall gehörigen Einrichtungen in die Überkategorie „Westwallanlagen“ aufgenommen und sofern möglich einem Bunkertyp zugeordnet (vgl. Anhang II, „Bemerkung“). Höckerlinien wurden als eigene Kategorie in die Ergebniskarte aufgenommen.

Im Bereich von (Flak-)Stellungen, Westwalleinrichtungen, Panzergräben und Laufgrabensystemen muss mit dem Auffinden von hinterlassener oder vergrabener Munition und Kampfmitteln sowie im Bereich von Flakstellungen und Westwalleinrichtungen zusätzlich mit Fundamentresten im Untergrund gerechnet werden. Im Zuge der Verfüllung der Laufgräben, Panzergräben und Stellungen kann kampfmittelbelasteter Schutt aus der bombardierten Stadt Landau oder altlastenverseuchtes Material eingebracht worden sein.

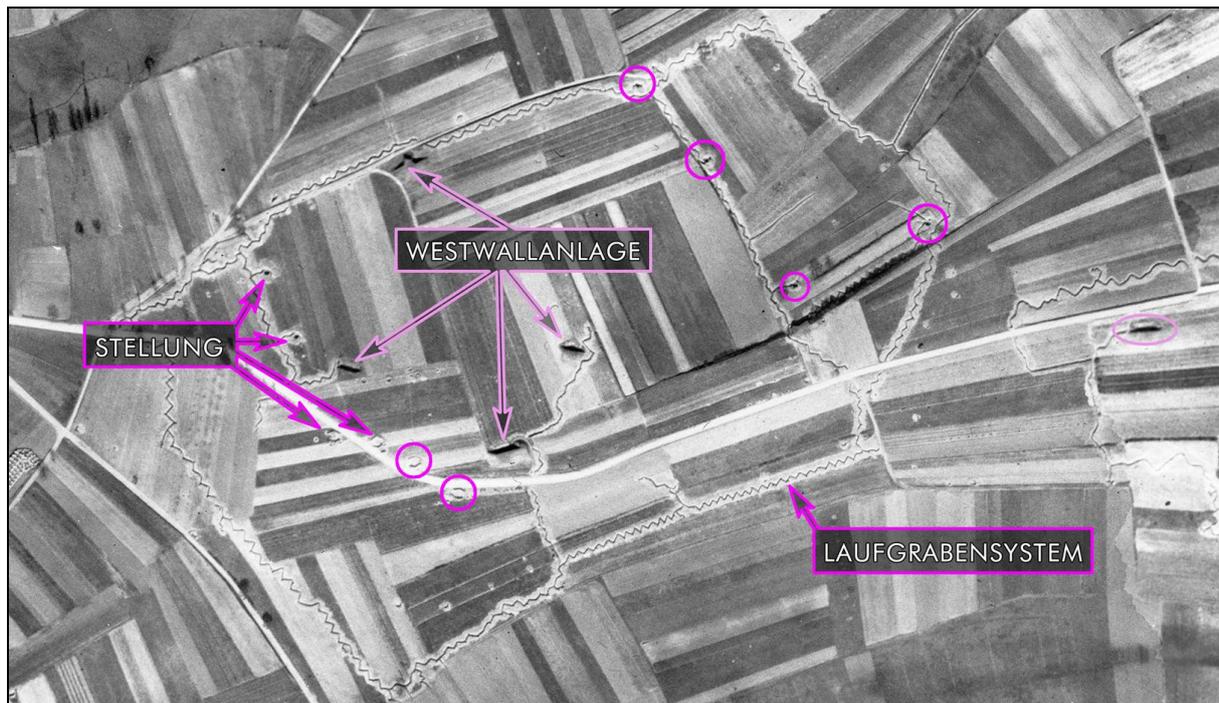


Abb. 10: Laufgrabensystem mit Westwallanlagen und Stellungen östlich von Mörzheim (Datum: 22.03.1945, Flug-Nr. 34-3625, #3079, Maßstab ca. 1:10.000).

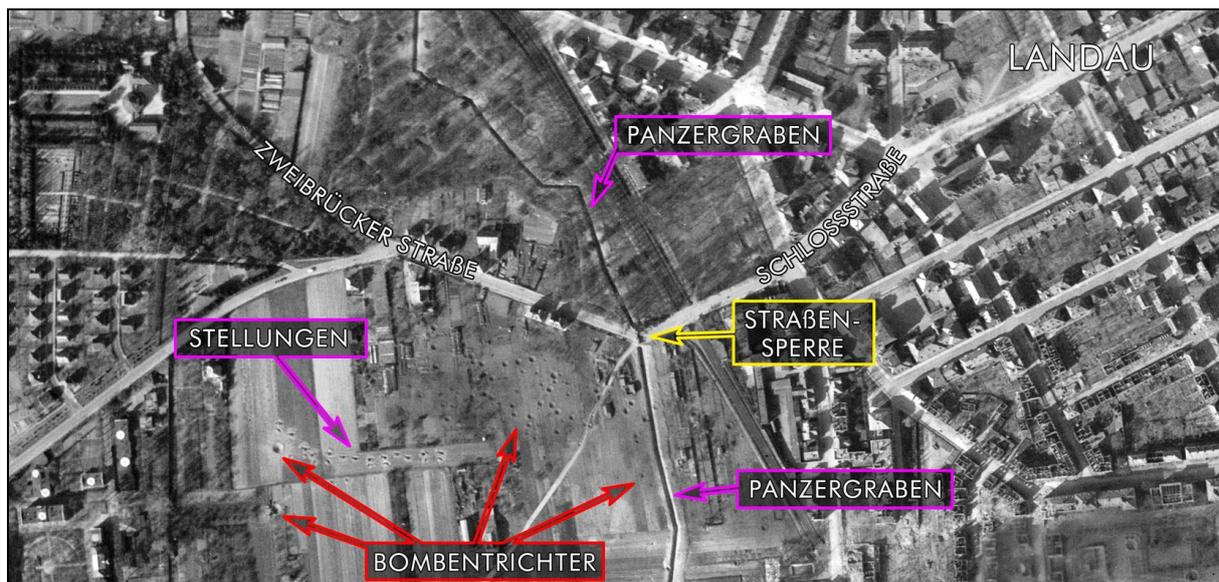


Abb. 11: Panzergraben und Stellungen im Bereich der Zweibrücker Straße in Landau im Luftbild vom 21.03.1945 (Flug-Nr. 34-3616; # 3039).

Entlang von Straßen und Feldwegen konnten an zahlreichen Stellen Deckungslöcher identifiziert werden. Diese wurden meist von der Zivilbevölkerung zum Schutz vor Tieffliegerangriffen oder Bordwaffenbeschuss genutzt. Dennoch kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass dort im Zuge von Einnahmekämpfen Munition entsorgt oder alllastenrelevantes Material eingebracht wurde. Sie wurde in die Kategorie „Stellungen“ mit aufgenommen.

In unmittelbarer Nähe zu Straßen, Flakstellungen, Laufgräben oder militärischen Einrichtungen befanden sich häufig Lagerflächen (vgl. Abb. 12). Welches Material dort gelagert wurde, kann luftsichtig nicht festgestellt werden. In vielen Fällen handelt es sich wahrscheinlich um landwirtschaftliche Lagerflächen. Es kann jedoch – insbesondere in Nähe von Laufgräben und Stellungen – nicht ausgeschlossen werden, dass dort Munition oder militärische Güter gelagert wurden, von denen sich auch heute noch Reste im Boden befinden können.

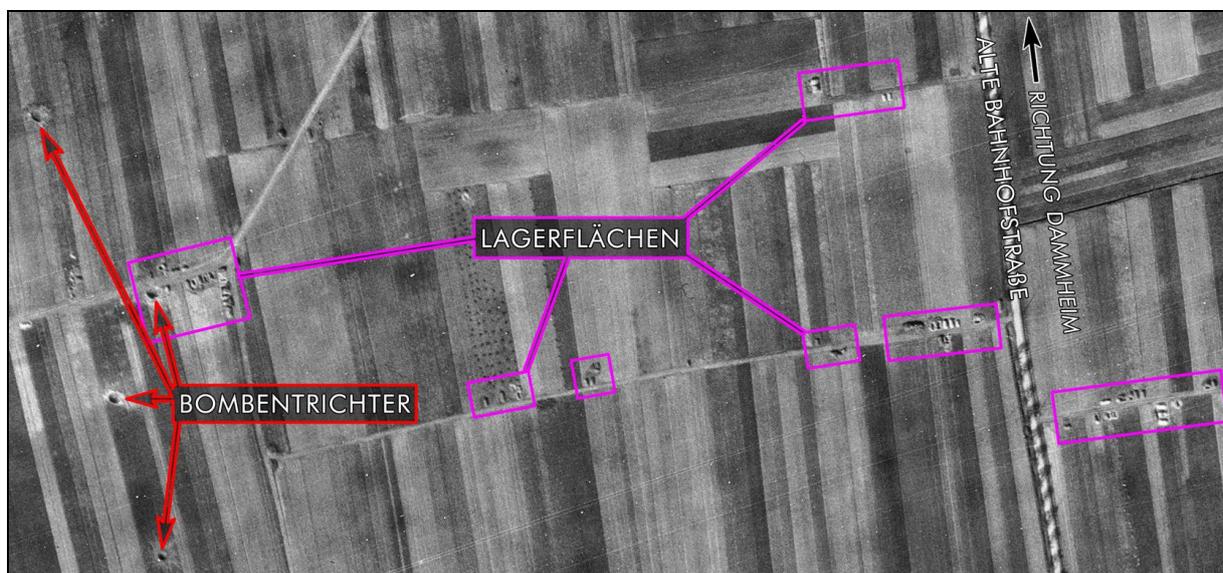


Abb. 12: Lagerflächen südlich von Dammheim (Datum: 13.03.1945, Flug-Nr. 34-3521, #3048).

4.3.4.2 Militärisch genutzte Gelände und Schießanlagen

Im Stadtgebiet Landau befanden sich mehrere militärisch genutzte Gelände, beispielsweise Kasernen sowie der Standortübungsplatz Ebenberg.

Abbildung 13 zeigt nordöstlich von Landau ein umzäuntes, militärisch genutztes Areal mit länglichen Gebäuden und Barracken. Das Gelände wurde zwischen dem 08.09.1944 und 12.12.1944, zwischen dem 12.12.1944 und 02.01.1945 sowie zwischen dem 02.01.1945 und 14.01.1945 mehrfach bombardiert (vgl. Abb. 13). Nordöstlich und östlich des Areals konnten zwei Blindgängerverdachtspunkte identifiziert werden. Die Durchmesser der Trichter unterscheiden sich, wodurch vom Abwurf unterschiedlicher Kaliber ausgegangen werden kann. Knapp östlich des militärisch genutzten Areals befand sich eine Schießbahn, die zu militärischen Übungszwecken genutzt wurde. Hier muss im Untergrund mit dem Auffinden von Munition und Überresten des Schießbetriebes (z.B. Blei) gerechnet werden.

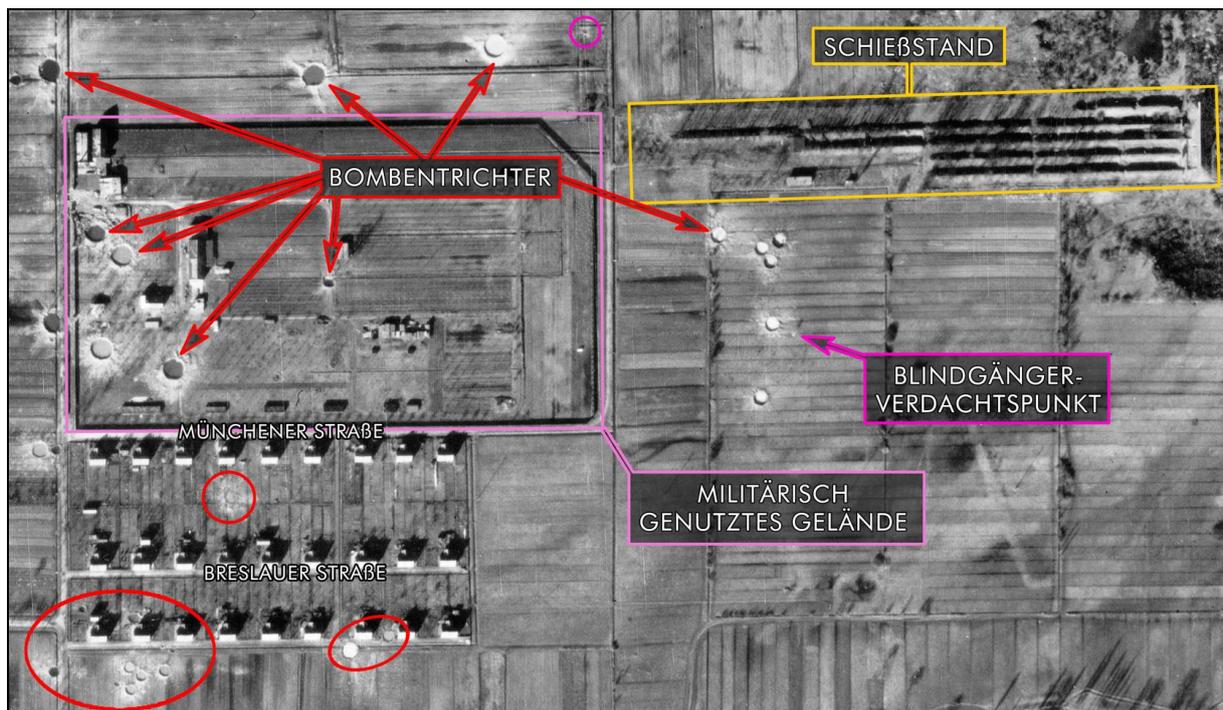


Abb. 13: Militärisch genutztes, umzäuntes Gelände (rosa) und Schießstand (gelb) nordöstlich von Landau im Luftbild vom 15.02.1945 (Flug-Nr. 106G-4321, #4120, Maßstab ca. 1:9.000).

4.3.5 Schäden im Zuge der Einnahme

4.3.5.1 Artilleriebeschuss

Südwestlich von Mörzheim können erstmals mit den Luftbildern vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #3080-3081) mehrere Einschlagstellen im freien Feld identifiziert werden, die von dunklen Schmauchspuren umgeben sind (vgl. Abb. 14). Mit den Luftbildern vom 21.03.1945 (Flug-Nr. 34-3616) sind diese noch nicht nachweisbar. Dabei handelt es sich um Granateneinschläge, die vermutlich durch Phosphorgranaten entstanden sind. Im Bereich dieser Einschläge kann das Auffinden von blindgegangenen Granaten nicht ausgeschlossen werden.

Über die militärhistorische Rekonstruktion konnten keine Hinweise zum Datum und Verlauf der Einnahme Mörzheims ermittelt werden. Höchstwahrscheinlich erfolgte der Beschuss am 22.03.1945 im Zuge des Vorrückens der amerikanischen Truppen aus Westen Richtung Landau. Dabei kam es zu einem Gefecht zwischen deutschen Truppen im Bereich der Wollmesheimer Höhe und amerikanischen Truppen in Godramstein (2,5 und 5,5 nördlich des Auswertungsgebietes; vgl. Ergebniskarte Bodenkampfhandlungen und MHR; Kap. 4.2). Möglicherweise verfehlten dabei die nördlicher stehenden amerikanischen Truppen das Ziel und deren Granaten schlugen weiter südlich ein.

Westlich der Artillerieeinschläge können darüber hinaus Sprengbombentrichter festgestellt werden, welche zwischen 26.11.1944 und 14.01.1945 auftraten und vermutlich von einem Flugzeug in Reihe abgeworfen wurden.



Abb. 14: Laufgrabensysteme, Artillerieeinschläge und Sprengbombentrichter im Umfeld der Ortschaft Mörzheim im Kriegsluftbild vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #3080-3081, Maßstab ca. 1:10.000).

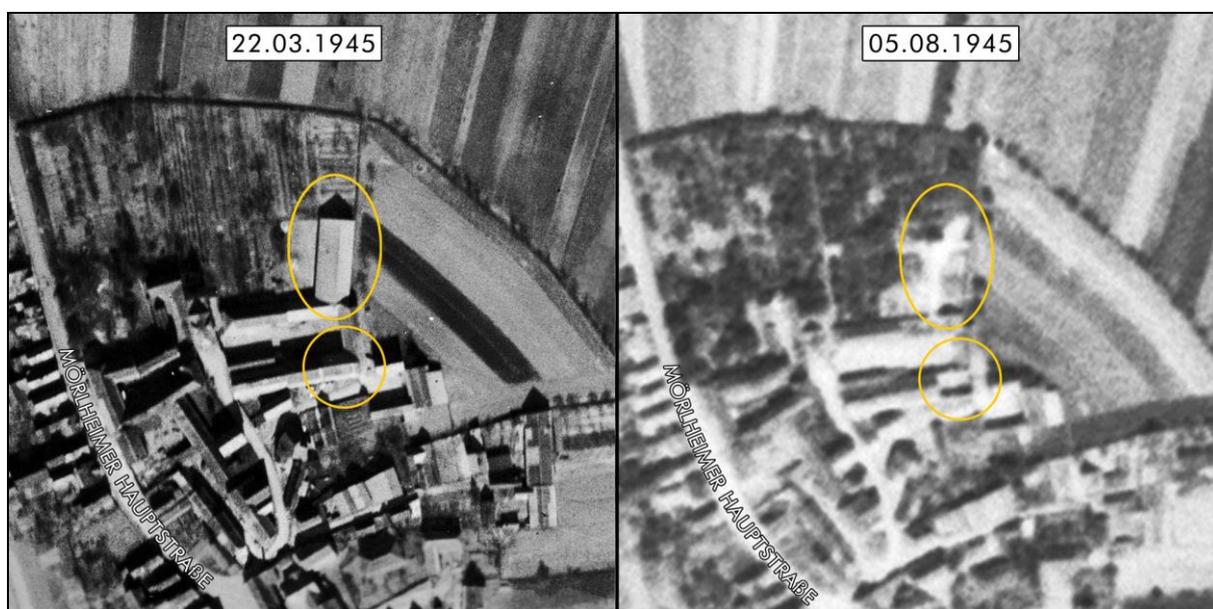


Abb. 15: Gebäudeschäden vermutlich in Folge von Artilleriebeschuss im nördlichen Bereich von Mörzheim im Vergleich Kriegsende – Nachkrieg. (links: Kriegsluftbild vom 22.03.1945, Flug-Nr. 34-3625, #3090, Maßstab ca. 1:10.000; rechts: Nachkriegsluftbild vom 05.08.1945, Flug-Nr. 3G-MEW-S2-30-, #5028).

In der Ortschaft Mörzheim sind in den Nachkriegsluftbildern vom 05.08.1945 (Flug-Nr. 3G-MEW-S-30-, vgl. Tab. 1) Gebäudeschäden sichtbar (vgl. Abb. 15). Diese resultieren vermutlich vom Beschuss, der sich zwischen der in Queichheim (westlich von Mörzheim) stehenden

amerikanischen Artillerie und deutscher Artillerie in Ottersheim (östlich von Mörlheim) entwickelte. Das Auffinden von blindgegangener Artilleriemunition kann in diesen Bereichen nicht ausgeschlossen werden. In die Kartierung wurden die Befunde als „beschädigte Bausubstanz“ (Befund-Nr. 3282-3283) aufgenommen. Herr Möller kommt im Zuge der militärhistorischen Rekonstruktion ebenfalls zu dem Schluss, dass Mörlheim von Artillerie beschossen wurde und weißt hier eine Verdachtsfläche aus (vgl. Ergebniskarte).

Der über die militärhistorische Rekonstruktion dokumentierte Artilleriebeschuss auf Landau, Godramstein, die Wollmesheimer Höhe und Queichheim kann mit den verfügbaren Luftbildern (vgl. Tab. 1) nicht nachvollzogen werden. Da Artillerieeinschläge oftmals nur zeitnah und im Detailmaßstab nachzuweisen sind, muss in den ausgewiesenen Verdachtsflächen (vgl. Ergebniskarten und Ergebnisbericht MHR) mit dem Auffinden von blindgegangenen Granaten gerechnet werden. Da eine exakte räumliche Abgrenzung über die Akten nicht möglich ist, wurden die Verdachtsflächen in der Kartierung (vgl. Ergebniskarte) gestrichelt dargestellt.

Im Bereich der Wollmesheimer Höhe konnten Stellungen identifiziert werden, die von den deutschen Truppen im Zuge der Gefechte genutzt wurden (vgl. Abb. 16). Im Bereich der Stellungen und umgebenden Laufgräben kann das Auffinden von hinterlassener Munition oder Handkampfmitteln nicht ausgeschlossen werden.

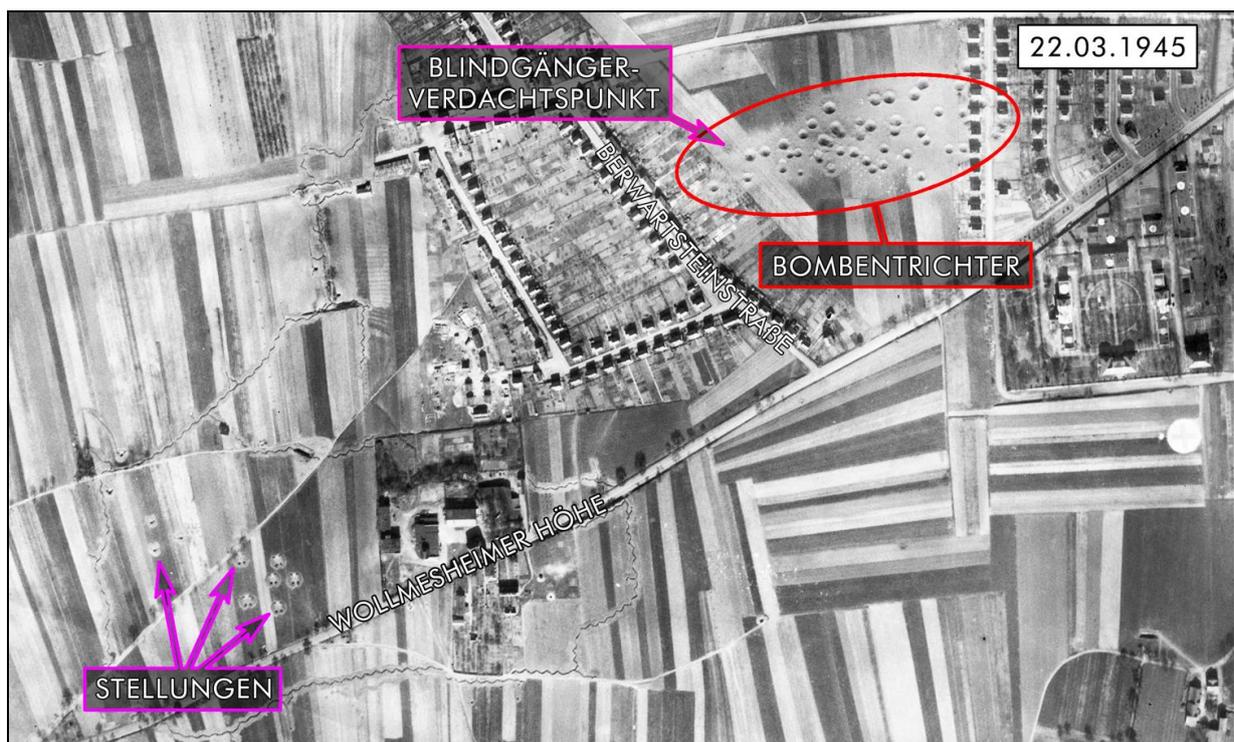


Abb. 16: Die von deutschen Truppen bezogenen Stellungen im Bereich der Wollmesheimer Höhe im Luftbild vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #4084).

4.3.5.2 Brückensprengungen vor der Einnahme

Brücken und Bahnübergänge wurden im Vorfeld der Einnahme häufig von Deutschen gesprengt, um einen Vormarsch der alliierten Truppen zu verhindern. Im Stadtgebiet Landau konnten an fünf Bahnübergängen Spuren einer Sprengung festgestellt werden (Befund-Nr. 3304-3309). In

Abbildung 17 sind zwei Bahnübergänge östlich des Standortübungsplatzes Ebenberg sichtbar, die vor der Einnahme gesprengt wurden.

Erfahrungsgemäß wurden in manchen Fällen Sprengladungen an den Widerlagern von Brücken angebracht, die – aus vielfältigen Gründen – nicht zur Detonation gebracht wurden. Insbesondere an nicht zerstörten Brücken bzw. Bahnübergängen im Stadtbereich kann daher das Auffinden von nicht entfernten Sprengmitteln nicht ausgeschlossen werden.

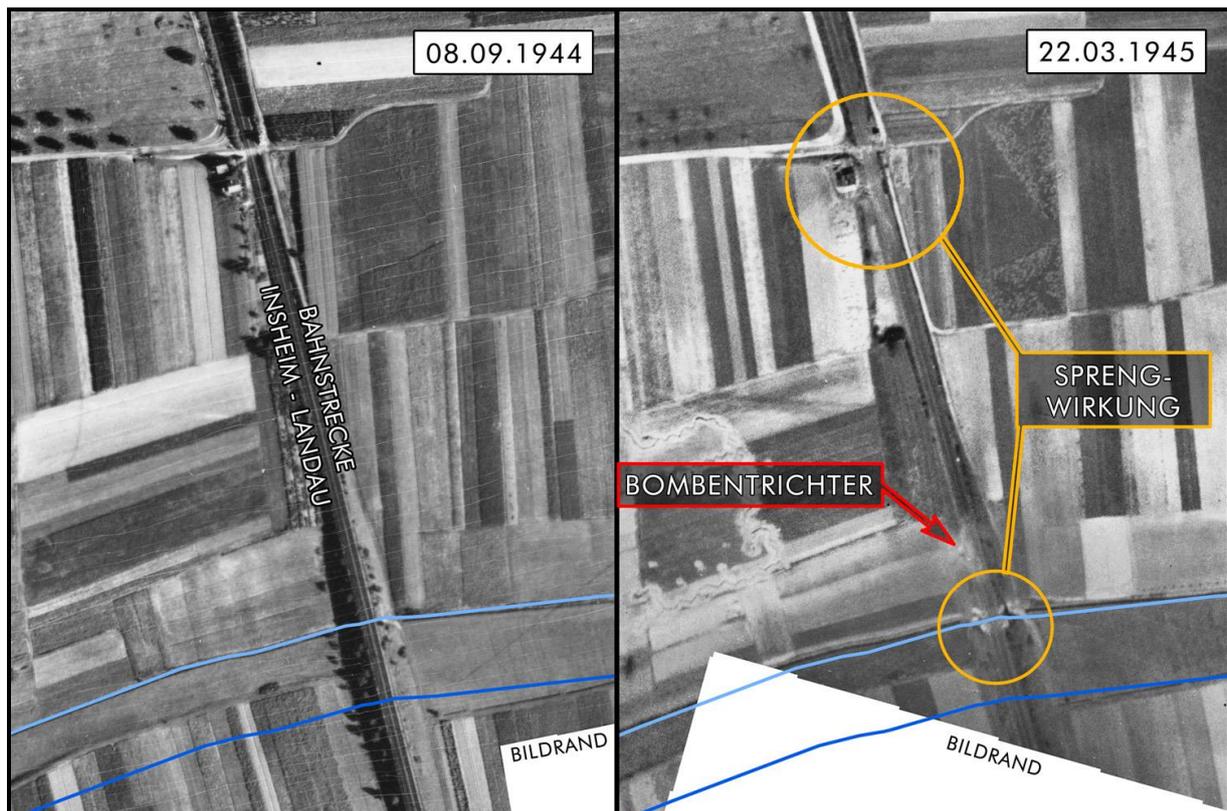


Abb. 17: Zwei gesprengte Bahnübergänge im rechten Luftbild vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #3024-3025, Maßstab ca. 1:10.000). Zum Vergleich links die unzerstörten Übergänge im Luftbild vom 08.09.1944 (Flug-Nr. 106G-2683, #3024-3025, Maßstab ca. 1:8.500).

4.3.6 Munitionslagerung und –vernichtung – Beispiel Standortübungsplatz Ebenberg

Das Gelände südlich der Stadt Landau wurde als Standortübungsplatz genutzt. In sechs Bunkern im nördlichen Bereich des Übungsplatzes wurde Munition gelagert (vgl. Abb. 18). Auf dem Gelände sind bereits am 15.02.1945 (vgl. Abb. 18) viele Bombentrichter mit kleinen Durchmessern (3-5 m) zu identifizieren. Zudem sind mehrere Laufgräben und Stellungen sichtbar, die überwiegend aus dem militärischen Regelbetrieb resultieren. Im Zentrum des Übungsplatzes befand sich ein Granatenwurfstand, in dessen Umfeld Einschläge von den geworfenen Granaten sichtbar sind. Darüber hinaus konnten militärisch bedingte Hohlformen festgestellt werden, die durch Erdbewegungen entstanden sind. Zum Teil weisen diese Hohlformen einen Auswurf auf und deuten damit auf den Umgang mit Kampfmitteln oder deren Sprengung bereits im Krieg hin. Da deren Entstehungsursache luftsichtig nicht endgültig geklärt werden konnte, wurden sie ebenso wie militärische Hohlformen in der Kategorie „sonstig potentiell kampfmittelbelastetes Areal“

zusammengefasst. Der Hinweis auf eine mögliche Sprengung ist in der Attributtabelle gegeben (Befund-Nr. 5463, 5465-5466).

Mit dem Nachkriegsbildflug vom 15.08.1947 (vgl. Abb. 18) können mehrere Sprengstellen im Bereich des Standortübungsplatzes festgestellt werden. Im südlichen Bereich befanden sich Barracken. An dieser Stelle sind mit dem Bildflug vom 15.08.1947 (Flug-Nr. 2-3706, vgl. Tab. 1) mehrere Trichter sichtbar, die infolge einer gezielten Sprengung/Munitionsvernichtung entstanden sein müssen (Kategorie „Sprengstelle“). Diese weisen Durchmesser von 8-10 m auf. Auch im zentralen Bereich des Übungsplatzes konnten mit dem Nachkriegsbildflug helle, auffällige Bodenstrukturen festgestellt werden, welche vermutlich aus einer Munitionsvernichtung resultieren (vgl. Abb. 18).

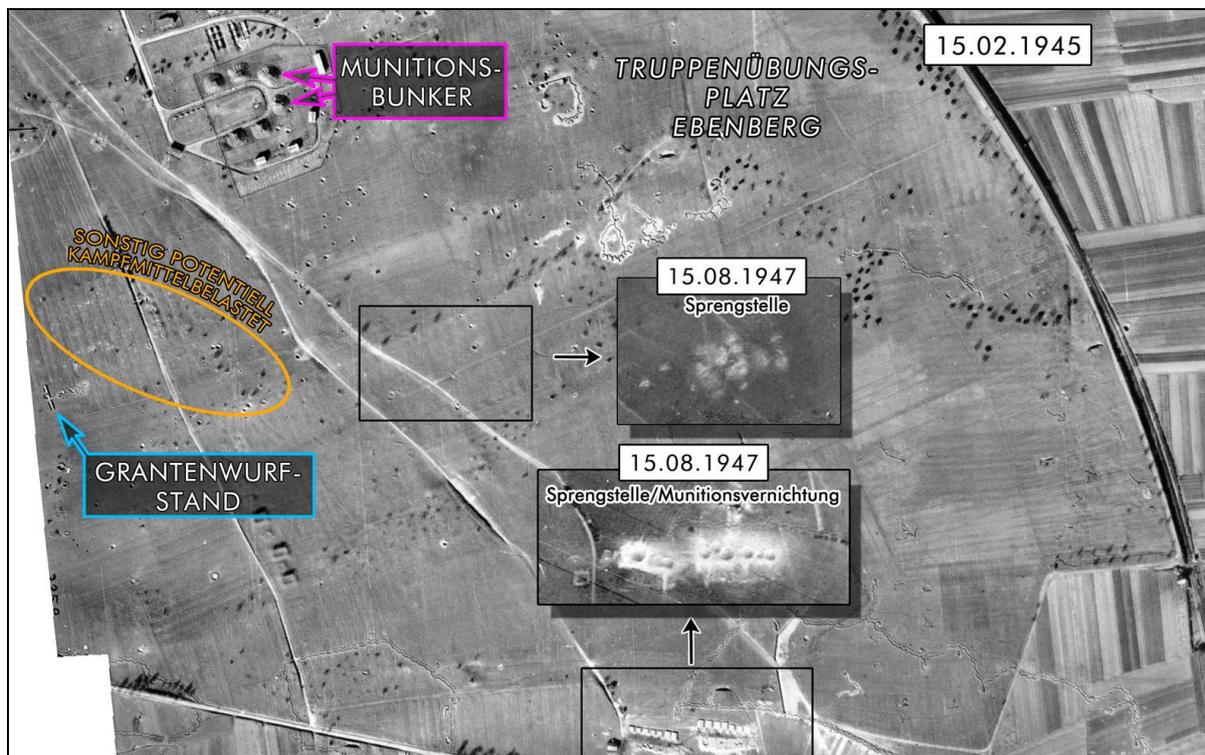


Abb. 18: Munitionsbunker und Munitionsvernichtung auf dem Standortübungsplatz Ebenberg (Luftbilder vom 15.02.1945, Flug-Nr. 106G-4321, #40114-4115; Detailausschnitte aus dem Bildflug vom 15.08.1947, Flug-Nr. 2-3706, #3004).

4.3.7 Flugzeugabsturz

Mit dem Bildflug vom 22.03.1945 ist im östlichen Bereich des Auswertungsgebietes eine auffällige helle Bodenstruktur und Fahrspuren in deren Umgebung sichtbar (vgl. Abb. 19). Dabei handelt es sich vermutlich um eine Absturzstelle eines Flugzeuges. Dieses ist – einer in der Nähe verorteten alliierten Akte der 1. Tactical Airforce zufolge – am 19.03.1945 von Flak getroffen worden und abgestürzt. Ob das Flugzeug komplett abtransportiert wurde, kann luftseitig nicht festgestellt werden. Es besteht die Möglichkeit, auf Flugzeugtrümmer bzw. Bordwaffen im Untergrund zu stoßen.

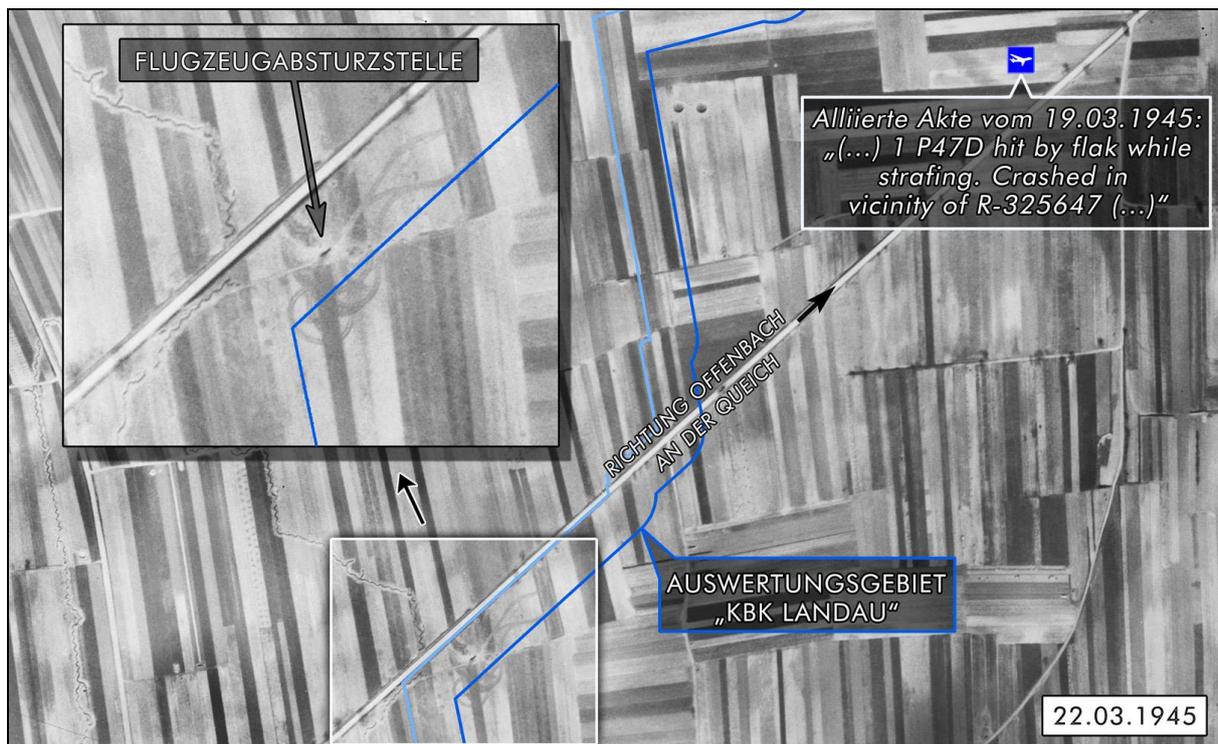


Abb. 19: Flugzeugabsturzstelle im Luftbild vom 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #4090, Maßstab ca. 1:10.000) und verortete alliierte Akte der 1. Tactical Airforce vom 19.03.1945 (AFHRA, MF A-6355). Die Koordinatenangaben in den Akten sind bestenfalls auf einige hundert Meter genau zu lokalisieren.

5. FAZIT

Für Teilbereiche des Stadtgebietes Landau konnten nach Auswertung der verfügbaren Luftbildserien und Unterlagen Spreng-, Brand- und Splitterbombenabwürfe ermittelt werden. Schwerpunkte der Bombardierung waren das zentrale, nordöstliche, östliche und südliche Stadtgebiet. Im Umfeld von 50 m um Bombardierungen muss verstärkt mit dem Auffinden von Bombenblindgängern gerechnet werden. Diese Zone nimmt etwa 15% der Gesamtfläche des Stadtgebietes ein.

Einwirkungen von Artilleriebeschuss konnten luftsichtig in Mörlheim und Mörzheim festgestellt werden. Im Umfeld besteht das Risiko auf blindgegangene Granatmunition zu stoßen. Über die militärhistorische Rekonstruktion konnten Einnahmekämpfe bzw. Beschuss von Landau, Godramstein, der Wollmesheimer Höhe, Queichheim und Mörlheim festgestellt werden (vgl. Ergebniskarten in der Anlage). Die in der Kartierung ausgewiesenen Areale gelten als Verdachtsflächen für das Auffinden von Munition und Handkampfmitteln.

Im Bereich der militärisch genutzten Areale, Laufgrabensysteme, Stellungen, Westwallanlagen, Lagerflächen und Gruben kann eine Kampfmittelbelastung durch entsorgte oder hinterlassene Kampfmittel resultieren.

Infolge von Munitionsvernichtung im Bereich des ehemaligen Standortübungsplatzes Ebenberg ist dort mit einer potentiellen Kampfmittelbelastung zu rechnen.

Im Umfeld des Flugzeugabsturzes im Südosten des Auswertungsgebietes ist das Auffinden von Bordwaffen und Flugzeugresten im Untergrund nicht auszuschließen.

Alle ermittelten Befunde können der Koordinatenliste (siehe digitale Anlage) sowie den digitalen Daten (vgl. CD, Anlage) entnommen werden.

Bei zukünftigen Bauvorhaben im Bereich der potentiell belasteten Areale empfehlen wir zur Klärung der weiteren Vorgehensweise die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Diese muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

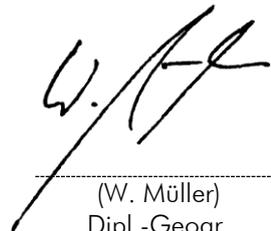
Diese Aussagen können nur auf die verwendeten Quellen bzw. die verfügbaren Luftaufnahmen bezogen werden und lassen keine darüber hinaus gehenden Schlussfolgerungen zu. Für die Ermittlung der tatsächlichen Kampfmittelbelastung kommen ausschließlich technische Methoden der Kampfmittelerkundung in Betracht.



(M. Lohmeyer)
Dipl.-Geogr.
1. Gutachter



(J. Kröckel)
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter



(W. Müller)
Dipl.-Geogr.
3. Gutachter

6. LITERATUR UND ARCHIVQUELLEN

6.1 Veröffentlichte Literatur

- CARTER, K.C. & MUELLER, R. (Hrsg., 1991): *Combat Chronology 1941-1945 – U.S. Army Air Forces in World War II*, 2. Aufl. – Washington D.C.
- Beschreibung der Operationen der US Army Air Forces.
- DAVIS, R.G. (2006): *Bombing the European Axis Powers: A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945*. – Maxwell AL.
- Chronologische Zusammenfassung der Alliierten Bomberoffensive.
- FREEMAN, R.A. (1986): *Mighty Eighth War Diary*, 3. Aufl. – London.
- Beschreibung der Einsätze der United States 8th Air Force.
- MARTIN, M. & ÜBEL, R. (2005): *Landau 1945*, in: Stadtarchiv Landau (Hrsg.): *Schriftenreihe zur Geschichte der Stadt Landau in der Pfalz*, Band 8 – Landau.
- Krieg und Kriegsende in Landau an der Pfalz.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1984-1995): *Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945*, 12 Bände. – Osnabrück.
- Gegenseitige Lageberichterstattung von Wehrmachts-, Heeres- und Luftwaffenführung.
- MIDDLEBROOK, M. & EVERITT, C. (1990): *The Bomber Command War Diaries – An operational Reference Book: 1939 – 1945*, 2. Aufl. – London.
- Beschreibung der Angriffe der Britischen Royal Air Force.
- NOSBÜSCH, J. (1982): *Damit es nicht vergessen wird... – Pfälzer Land im Zweiten Weltkrieg: Schauplatz Südpfalz*. Landau.
- Beschreibung der Kriegereignisse in Landau und der Südpfalz.
- VEEH, H. (2002): *Die Kriegsfurie über Franken 1945 und das Ende in den Alpen, Berichtigungen - Ergänzungen und Nachträge zur 3. Auflage 1998*. – Aub.
- Beschreibung der Kämpfe in Franken und Süddeutschland.
- VEEH, H. (2003): *Die Kriegsfurie über Franken 1945 und das Ende in den Alpen*, 4. Aufl.
- Beschreibung der Kämpfe in Franken und Süddeutschland.
- WILLIAMS, M.H. (Hrsg., 1994): *United States Army in World War II – Special Studies: Chronology 1941-1945*. – Washington D.C.
- Chronologie zu weltweiten Vorgängen bei den US-Bodentruppen im II. Weltkrieg.

6.2 Unveröffentlichte Manuskripte

- BLÄSI, H. (1997): *Einsätze des 42nd Bombardment Wing der 1st Tactical Air Force (P) gegen Ziele im Reich – 1. Dezember 1944 bis Mai 1945 (unveröffentlichte Zusammenstellung zur 12. U.S. Air Force)*. – o. Ortsangabe
- Auflistung der taktischen Angriffe der United States 12th Air Force.
- SCHNATZ, H. (1998): *Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944 – 03.05.1945 (unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force)*. – Koblenz.
- Auflistung der taktischen Angriffe der 9. Bomb Division, 9th United States Air Force.

6.3 *Archive der ehemaligen Alliierten*

AIR FORCE HISTORICAL RESEARCH AGENCY (AFHRA), Maxwell AL.

NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (NARA), College Park MD.

THE NATIONAL ARCHIVE (TNA), Kew GB.

6.4 *Internetquellen*

STADT LANDAU IN DER PFALZ (OHNE JAHR): Ortsteile. In: www.landau.de/ortsteile (zuletzt aufgerufen am 10.09.2014).

ANHANG I: ANGRIFFLISTE STADTGEBIET LANDAU UND NÄHERE UMGEBUNG

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
Arzheim	19.08.1941				Arzheim		Martin & Übel 2005: 193
Bornheim	01.12.1944	1st TACAF		4 x 500 lb GP M113	Bahnanlagen	wR3169	A-6353
	01.01.1945	1st TACAF		1 x 500 lb RDX instant	Bahnanlagen	wR3268: Bornheim Industriegebiet	A-6354
	19.03.1945	1st TACAF	8 P47	8 x 500 lb RDX instant	Bahnanlagen	wR312685: südlich Bornheim	A-6355
Dammheim	16.12.1944	1st TACAF	12 P47	2 x 500 lb GP M113	Bahnanlagen	wR3069	A-6354
	17.12.1944	1st TACAF	12 P47	6 x 500 lb GP M113	Bahnanlagen	wR3070: nördlich von Dammheim	A-6353
	30.12.1944	1st TACAF	3 P47	Bordwaffenbeschuss	Bahnanlagen	wR2969: westlich von Dammheim	A-6353
	15.02.1945	1st TACAF	8 P47	12 x 500 lb GP, 6 x 100 lb WP, 4 x 460 lb IB	Bahnanlagen	wR298695: nordwestlich von Dammheim	A-6354
	21.02.1945	1st TACAF	8 P47	12 x 500 lb GP, 2 x 100 lb WP, 4 x 460 lb IB	Vorratslager	wR290683: Im Wolfangel (südwestlich von Dammheim)	A-6354
	01.03.1945	1st TACAF	12 P47	2 x 500 GP	Vorratslager	wR290683: Im Wolfangel (südwestlich von Dammheim)	A-6354
	01.03.1945					Weiterer Angriff auf Vorratslager: Siehe unter Landau 01.03.1945	
	02.03.1945	1st TACAF	8 P47	16 x 500 lb RDX, 6 x 260 lb FRAG	Vorratslager	wR298684: Im Wolfangel (südwestlich von Dammheim)	A-6354
	05.03.1945	1st TACAF	12 P47	3 x 500 lb GP	Bahnanlagen	wR2969: westlich von Dammheim, nicht	A-6354

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
				M113 (8 -11,15 sec)		explodiert („[...] not seen to explode“)	
	19.03.1945	1st TACAF	8	16 x 500 lb RDX	Bahnanlagen	wR3070: nördlich von Dammheim	A-6355
Dreihof (südöstlich von Bornheim)	09.-10.08.1940					„In der Nacht vom 9. Auf den 10. August sahen die Landauer [...] Leuchtbomben vorüberziehen; laut Meldung der Feuerwehrbefehlsstelle kam es zu einem Bombenabwurf beim Dreihof.“	Nosbüsch 1982: 175
	13.04.1943			Brandbomben			Martin & Übel 2005: 195
	15.04.1943			Brandbomben		„So gab es [...] erneut Brandbombenschäden [...] in der Nacht auf den 15. April 1943 auf den Dreihof.“	Nosbüsch 1982: 178
Godramstein	22./23.08.1941			Brandbomben		„Geringe Schäden gab es [...] am 22./23. August in Godramstein [...].“	Nosbüsch 1982: 176
	14./21.12.1944			Bomben und Bordwaffenbeschuss	Bahnanlagen	„[...] am 14. und am 21. Dezember fielen Bomben auf Godramstein. Auch hier galt der Angriff der Bahnlinie.“	Martin & Übel 2005: 41
	21.12.1944					„[...] luden Zweimotorige, [...], "wie ein Blitz aus heiterem Himmel einen Bombenteppich rund um die beiden Kirchen" ab.“	Nosbüsch 1982: 249
	15.02.1945	1st TACAF	12 P47	Bordwaffenbeschuss	Bahnanlagen	wR2567: südlich von Godramstein	A-6354
	22.02.1945	1st TACAF	4 P47	8 x 500 lb GP	Bahnanlagen	wR245676: nahe Bahnhofstraße	A-6354
	02.03.1945	1st TACAF		8 x 500 lb RDX instant	Bahnanlagen	wR252676	A-6354
	02.03.1945	1st TACAF		Bordwaffenbeschuss		wR2568	A-6534
	05.03.1945	1st TACAF	4 P47	19 x 500 lb RDX, 3 x 500 lb GP	Bahnhof	wR247676: nahe Bahnhofstraße	A-6354
Impflingen	18.03.1945	1st TACAF	40 B26	286 x 500 lb GP 1/10 x 1/40	Laufgräben, primäres Ziel	wR275636: nördlich von Impflingen	A-6355

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
					wurde nicht bombardiert		
Insheim	08.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	15 P47	4 x 500 lb GP, 2 x 260 lb FRAG	Bahnhof		B-5918
	16.12.1944	1st TACAF	12 P47	4 x 500 lb GP M113	Bahnanlagen	wR3063: nördlich von Insheim	A-6354
	15.02.1945	1st TACAF	12 P47	16 x 500 lb GP oder 100 lb WP oder 460 lb IB	Bahnanlagen	wR302630: nördlich von Insheim	A-6354
	03.03.1945	1st TACAF		16 x 500 lb RDX "Normal", 2 x 260 lb FRAG, 16 x 5.0 " Rockets	Lagerhallen	wR296630: nördlich von Insheim; Bezünderung der 500 lb RDX als "Normal" bezeichnet	A-6354
Mörzheim	11./12.02.1940					„11./12.2. (1940) [...] fallen auch Bomben auf Mörzheim, Kirrweiler und Herxheim“	Martin & Übel 2005: 192
	14.02.1945	1st TACAF	12 P47	Bordwaffenbeschuss	Krafffahrwagen	wR2463	A-6354
	02.03.1945	1st TACAF	12 P47	Bordwaffenbeschuss	Krafffahrwagen	wR241620: südlich von Mörzheim	A-6354
Mörlheim	11./12.02.1942					„Im Jahr 1942 fielen zunächst Bomben im Gebiet um Mörlheim und Kirrweiler (11./12. Februar), die aber keinen nennenswerten Schaden anrichteten.“	Nosbüsch 1982: 176
	19.03.1945	1st TACAF	1 P47	Bordwaffenbeschuss		wR325647: südöstlich von Mörlheim Flugzeugabsturz nach Flakbeschuss	A-6355
Offenbach an der Queich	12.12.1944	1st TACAF	11 P47	6 x 500 lb GP M113	Versorgungslager	wR3265: südwestlich von Offenbach	A-6353
	02.03.1945	1st TACAF	16 P47	2 x 500 lb IB M76 M113 oder	Bahnanlagen	wR3266: westlich von Offenbach	A-6354

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
				M101A2			
Ranschbach	24.12.1944	1st TACAF	8 P47	100 lb GP, 141 x 20 lb FRAG	Primärziel: Bahnhof Landau	2 x 500 lb GP, 21 x 20 FRAG aus der Bewaffnungsliste auf Koordinate wR215664 abgeworfen; ein Gebäude zerstört, zwei weitere beschädigt	A-6353
	14.02.1945	1st TACAF	12 P47	Bordwaffenbeschuss	Kraftfahrwagen	wR2166: südlich von Ranschbach	A-6354
Sieboldingen	25.12.1944	1st TACAF	12 P47	10 x 500 lb GP, 120 x 20 Frag	Bahnanlagen	wR2368; 6 Bomben aus der Bewaffnungsliste auf das angegebene Ziel abgeworfen	A-6353
	23.02.1945	1st TACAF	8 P47	16 x 500 lb GP	Bahnanlagen	wR230680	A-6354
Wollmesheim	05.03.1945	1st TACAF	8 P47	Bordwaffenbeschuss	Bahnanlagen zwischen R-0268 (Hinterweidenthal, westlich von Landau) und Landau	wR257650: nordöstlich Wollmesheim	A-6354
Landau	25.04.1944	US 8 AF	16	160 x 500 lb GP 1/10 x 1/100	Bahnhof	„Es handelte sich um einen Angriff auf den Bahnhof und auf die Kasernen in Queichheim [...] der 8.USAF, 16 Maschinen mit Jagdschutz, die 160.500-Pfund-Sprengbomben [...] auf das Ziel abwarfen.“ „Die Fehlwürfe [...] gingen in die Südstadt, vor allem in die Kasernen und in die Mozartstraße.“	A-5967, Martin & Übel 2005: 47 f.
	29.09.1944	US 9 AF, XIX TAC	12 P47	13 x 500 lb GP	Bahnanlagen	wR3068: Gebiet zwischen Bornheim und Landau, 4 Bomben auf Gleise, Streckenunterbrechungen. 6 Bomben auf den Bahnhof Landau und 3 Bomben auf weitere Bahnanlagen in Landau.	B-5913
	29.09.1944	US 9 AF,	12 P47	15 x 500 lb GP	Bahnhof	2 Lokomotiven zerstört, 16 Güterwagen beschä-	B-5913

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
		XIX TAC				dig, Streckenunterbrechungen.	
	06.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	18 P47	18 x 1.000 lb GP	Bahnhof	„Die Flugzeuge [...] attackierten den Bahnhof, der beschädigt wurde. Ebenfalls angegriffen wurden die Stadtwerke und die Gaskessel in der Industriestraße.“	B-5913, Martin & Übel 2005: 50
	13.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	12 P47	6 x 500 lb GP	Bahnhof		B-5914
	15.10.1944	US 8 AF			Bahnhof	„Am 15. Oktober folgte der nächste Angriff [...] gegen den Hauptbahnhof.“	Martin & Übel 2005: 50
	05.11.1944	US 8 AF	12	44 x 2.000 lb GP 1/10 x 1/100 oder 1/10 x 1/40	Bahnanlagen		B-5003
	25.11.1944	US 9 AF	61	4 x 1.000 lb GP, 285 x 500 lb GP 1/10 x 1/100	u. a. Munitions- lager	wR280656: nahe Cornichonstraße, „[...]“, dass die Bomben vor allem die Bahnanlagen und den Gleiskörper getroffen hatten [...]. So wurden der Hauptbahnhof getroffen, die Panzerjägerskaserne in Queichheim, aber auch Teile der Haydn- und Beethovenstraße und der Guldengewann, die nahe am Gleiskörper lagen.“	B-5803, Martin & Übel 2005: 54
	29.11.1944	US 9 AF	32	180 x 500 lb GP 1/10 x 1/100	Depot	wR291658: nahe Marie-Curie-Straße, „[...]“ ein weiterer Angriff auf die Kasernen, der auch Teile der Birnbaumstraße traf [...].“	B-5803, Martin & Übel 2005: 55
	02.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	16 P47	24 x 500 lb GP	Bahnhof		B-5917
	08.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	15 P47	4 x 500 lb GP, 2 x 260 lb GP	Bahnhof		B-5918
	08.12.1944	1st TACAF	15 P47	ca 20 x 500 lb RDX instant	Bahnhof		A-6353
	12.12.1944	1st TACAF	12 P47	23 x 500 lb GP	Bahnhof		A-6353

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
				M113			
	12.12.1944	1st TACAF	11 P47	14 x 500 lb GP 1/10 x 1/40	Bahnanlagen	wR2866: 6 Bomben auf einen Zug im Bahnhof wR2967: 8 Bomben auf einen Zug	A-6353
	12.12.1944	1st TACAF	11 P47	22 x 500 lb GP M113	Bahnhof	wR2967: 8 Bomben auf Züge/Bahnhof wR2866: 6 Bomben auf Züge wR2966: 6 Bomben wR2955: 2 Bomben auf Lager, südlich von Landau	A-6353
	14.12.1944	1st TACAF	12 P47	13 x 500 lb RDX Instant	Bahnhof		A-6353
	14.12.1944	1st TACAF		6 x 500 lb GP Instant	Bahnhof	wR285665	A-6353
	16.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	9 P47	18 x 500 lb GP, 9 x 260 lb FRAG	Bahnhof, Stadtgebiet	Abwurf von 8 x GP und 4 FRAG auf den Bahnhof. Abwurf von 8 x GP und 5 FRAG auf einen Zug am Ostrand der Stadt. Abwurf von 2 x GP am Südrand der Stadt auf ein vermutetes Kasernengelände (barracks area)	B-5918
	16.12.1944	1st TACAF	8 P47	16 x 500 lb GP M113	Bahnhof	Bomben auf Bahnhof Landau wR3066; Bordwaffenbeschuss auf Zug	A-6354
	17.12.1944	1st TACAF	12 P47	Bordwaffenbeschuss		wR2867: Kraftfahrzeug beschädigt	A-6353
	18.12.1944	1st TACAF	11 P47	18 x 500 lb GP M113	Bahnhof		A-6353
	18.12.1944	1st TACAF	12 P47	2 x 500 lb GP M113	Bahnanlagen	wR3065: südlich von Landau; „Am 18., 20. und 22. Dezember gingen die Luftangriffe weiter, sie trafen unter anderem das Gerichtsgebäude und dessen direkte Umgebung. Die Angriffe galten nicht dem Gerichtsgebäude selbst, sondern den Ringstraßen.“	A-6353, Martin & Übel 2005: 55
	21.12.1944	1st TACAF	9 P47	18 x 500 lb GP M113	Stadt		A-6353

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
	21.12.1944	1st TACAF	12 P47	24 x 500 lb GP M113	Stadt		A-6353
	23.12.1944	1st TACAF	12 P47	16 x 500 lb RDX instant	Stadt		A-6353
	23.12.1944	1st TACAF	12 P47	16 x 500 lb GP, 192 x 20 lb FRAG	Stadt		A-6353
	24.12.1944	1st TACAF	8 P47	00 lb GP, 20 lb FRAG	Bahnhof	10 x 500 lb GP, 120 x 20 Frag aus der Bewaffnungsliste auf Bahnhof Landau und nördlich davon abgeworfen wR2968: Bordwaffenbeschuss auf Zug;	A-6353, Martin & Übel 2005: 55
	01.01.1945	1st TACAF		8 x 500 lb GP, 6 x 100 lb WP	Bahnanlagen	wR2868: 4 x GP, 2 x WP auf Zug 4 x GP, 2 x WP auf Gleise bei Landau. 2 x WP auf Landau.	A-6354
	03.01.1945	US 8 AF	59	1.059 x 250 lb GP NN x 1/40, 110 x 500 lb IB M17	Bahnhof	„Im Bombenhagel ging die Panzerkaserne (in Landau) in Flammen auf, ferner das Zollamt am Bahnhof, und vor allem wurde nun erstmals auch Queichheim schwer getroffen. Das Elisabethenstift sank zur Hälfte in Trümmer [...].“	B-5012, Nosbüsch 1982: 255
	07.01.1945	US 8 AF	54	104 x 1.000 lb GP 1/10 x 1/100, 190 x 300 lb GP, 816 x 250 lb GP NN x 1/40, 106 x 500 lb IB M17	Bahnhof	„Die viermotorigen Bomber, die die Stadt am 7. Januar attackierten, hatten dieses Mal eine Mischung aus Brand- und Sprengbomben geladen [...].“	B-5013, Martin & Übel 2005: 55
	10.01.1945	1st TACAF	11 P47 12 P47	18 x 500 lb Demo 24 x 500 lb	Munitionslager	wR290649: südlich von Landau (Standortübungsplatz Ebenberg)	A-6354

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
				Demo			
	14./ 16.01.1945	US 9 AF			Verkehrsverbindungen, die noch durch die Stadt führen	„Weitere Angriffe folgten am 14. Januar und am 16. Februar. Getroffen wurden die Innenstadt (Kapuzinergasse, Kronstraße, Marktstraße, Reiterstraße, Martin-Luther-Straße, Stadtschreibergasse, Waffen- und Westbahnstraße) und der Nordwesten nordöstlich der Hindenburg- und Eichbornstraße.“	Martin & Übel 2005: 57
	16.01.1945	1st TACAF	11 P47	22 x 500 lb GP	Bahnhof	wR285664: 2 Bomben fielen im Bereich Woogstraße	A-6354
	16.01.1945	1st TACAF	12 P47	16 x 500 lb GP 1/10 x 1/40, 6 x 100 lb WP	Bahnhof	südliches Ende vom Bahnhof	A-6354
	23.01.1945	1st TACAF	11 P47	8 x 1.000 lb GP M114	Bahnanlagen	wR305640: östlich vom Flugplatz Ebenberg	A-6354
	08.02.1945	1st TACAF	3 P47	Bordwaffenbeschuss	Bahnanlagen	wR282648: südlich von heutigem Geothermiekraftwerk Landau	A-6354
	14.02.1945	1st TACAF	12 P47	34 x 500 lb GP M113	Bahnanlagen	Bahnhof: 8 Bomben wR3065: südlich von Landau 3 x 500 lb GP wR2968: nahe Rodenweg 1 x 500 lb GP wR2766: Goethepark, 8 x 500 lb GP wR2865: südlich von heutigem Geothermiekraftwerk Landau, 1 x 500 lb GP und Bordwaffenbeschuss	A-6354
	14.02.1945	1st TACAF	12 P47	2 x 500 lb GP M113, 4 x 460 lb IB M17	Bahnhof		A-6354
	14.02.1945					Kapuzinergasse, Marktstraße, Kirch- und Stadtschreibergasse, Waffenstraße, Westbahnstraße, Riesengasse	Martin & Übel 2005: 60, Nosbüsch

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
							1982: 264
	15.02.1945	1st TACAF	12 P47	8 x 500 lb RDX Instant, 23 x 4.5 " Rockets	Bahnanlagen	wR300641: östlich vom Flugplatz Ebenberg	A-6354
	15.02.1945	1st TACAF	12 P47	12 x 500 lb RDX, 4 x 460 lb IB M17	Bahnanlagen	wR2965: südlich von Landau	A-6354
	15.02.1945	1st TACAF	12 P47	16 x 500 lb GP M113 oder M101	Bahnhof	Bei Verwendung von M113 Zündern: M16 Verzögerungszünder mit 4-5 sec.	A-6354
	16.02.1945	1st TACAF	37	266 x 500 lb HE	Barackenlager	wR270673: nahe Bodelschwingstraße	C-5032
	16.02.1945	1st TACAF	4	480 x 20 lb Frag	Flak	wR263671: nahe Eichbornstraße	C-5032
	16.02.1945	1st TACAF	4	66 x 20 lb Frag	Flak	wR2666: im Südwesten Landaus	C-5032
	16.02.1945	1st TACAF	3 B26	294 x 20 lb Frag	Flak	wR263661: nahe Annweilerstraße	C-5032
	16.02.1945	1st TACAF	3	360 x 20 lb Frag	Flak	wR257649: südwestlich von Landau, nahe Wollmesheim	C-5032
	19.02.1945	1st TACAF	8 P47	7 x 500 lb GP oder 100 lb WP	Bahnanlagen	wR2966	A-6354
	20.02.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P47	6 x 500 lb GP 4-5 sec	Bahnhof	wR2767	
	20.02.1945	1st TACAF	16 P47	3 x 460 lb IB M17	Stadt	1 Bombe im Norden Landaus, 2 Bomben im Südwesten	A-6354
	22.02.1945	1st TACAF	4 P47	8 x 500 lb GP	Bahnhof	wR285665	A-6354
	23.02.1945	1st TACAF	2 P47	4 x 500 lb GP	Bahnanlagen	wR280653: nahe heutiges Geothermiekraftwerk	A-6354
	25.02.1945	1st TACAF	10 P47	Bordwaffen	Stadt	Beschuss eines Truppentransporters im Norden oder nördlich von Landau	A-6354
	01.03.1945	1st TACAF	12 P47	20 x 500 lb GP, 4 x 500 lb RDX	Versorgungslager	wR290682: Hauptziel, nahe Im Wolfangel, 16 Bomben wR292682 (Versorgungslager südwestlich	A-6354

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
						Dammheim): 2 Treffer wR292685: 2 Bomben weitere 4 Bomben zwischen oben genannten Koordinaten und Hauptziel	
	01.03.1945	1st TACAF	8 P47	16 x 500 lb GP 1/10 x 1/40	Bahnhof	wR2867	A-6354
	02.03.1945	1st TACAF	4 P47	24 x Rockets	Bahnanlagen	wR285672: nahe Horststraße	A-6354
	05.03.1945	1st TACAF	12 P47	24 x 500 lb GP 1/10 x 1/40	Bahnhof		A-6354
	16.03.1945	1st TACAF	8 P47	16 x 500 lb RDX Instant	Bahnanlagen	wR2968: nordöstlich von Landau (nahe Im Wolfangel)	A-6355
	16.03.1945	US 9 AF	98	344 x 500 lb Comp B 1/10 x 1/100, 451 x 500 lb IB M17	Kaserne	wR274654: nahe Hartmannstraße	B-5806
	16.03.1945	US 9 AF	99	158 x 2.000 lb GP 1/10 x 1/40, 96 x 500 lb GP 1/10 x 1/100, 30 x 100 lb GP	Kommunikations- zentrum	wR276663: nahe Pfortengasse	B-5806
	16.03.1945	US 9 AF	3	30 x 100 lb GP	Stadt	wR304625: nahe Insheim	B-5806
	17.03.1945	US 9 AF	3	24 x 500 lb GP 1/10 x 1/100	Stadt	wR275660: nahe Marienring	B-5806
	17.03.1945	1st TACAF	7 P47	4 x 500 lb RDX instant, 8 x 250 lb GP instant, 4 x 460 lb IB M17, 4 x 260 lb Frag	Stadt		A-6355

Ort	Datum	Airforce	Anzahl Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Detail	Quelle
	19.03.1945	1st TACAF	68	90,35 t Demo	Bahnhof	wR286670: nahe Schlesierstraße, vermutlich 100 lb Bomben, da bei nicht abgeworfenen Bomben dieser Typ genannt wird	C-5032
	19.03.1945	1st TACAF	8 P47	3 x 500 lb RDX, 4 x M76	Bahnhof		A-6355
	19.03.1945	US 9 AF			Bahnhof	Bahnhof, Schlachthofstraße, Stadtwerke	Martin & Übel 2005: 60
	20.03.1945	1st TACAF		Bordwaffenbe- schuss		wR2666	A-6355
	20.03.1945	1st TACAF		Bordwaffenbe- schuss		wR2966	A-6355
	21.03.1945	US 9 AF				„Am 21. März, einen Tag vor dem Einmarsch der Amerikaner, erfolgte der letzte Angriff [...] auf Landau [...]“, S.57 Randbezirke, S. 60	Martin & Übel 2005: 57 ff.

Abkürzungen:

Bewaffnung:

Comp B	Sprengbomben mit erhöhter Sprengkraft
Demo	Demolition Bombs, Sprengbomben
FRAG	Splinterbomben
GP	General Purpose, Sprengbomben
HE	High Explosive, Sprengbomben
IB	Incendiary Bombs, Brandbomben
RDX	Sprengbomben mit erhöhter Sprengkraft
Rockets	Luft-Boden Raketen
WP	Phosphorus Smoke Bombs, Rauchbomben

Hinter den Bombentypen ist (sofern ermittelbar) die Zünderangabe (Frontzünder x Heckzünder) in Sekunden vermerkt

NN	No Nose, kein Frontzünder
M17	Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben
M76	500 lb Brandbombe
M101	Heckzünder für 500 lb GP, SAP oder chemischen Bomben, wahlweise mit 1/100, 1/40, 1/10, 1 Sekunde Zeitverzögerung oder Sofortzündung in Abhängigkeit vom verwendeten Verzögerungszünder
M113	Heckzünder für 500 lb GP und SAP Bomben mit 8-15 bzw. 4-6 Sekunden Zeitverzögerung in Abhängigkeit vom verwendeten Verzögerungszünder
M114	Heckzünder für 1000 lb GP und SAP Bomben mit 8-15 bzw. 4-6 Sekunden Zeitverzögerung in Abhängigkeit vom verwendeten Verzögerungszünder

Detail:

wR280656 Zielkoordinate aus den Aktenunterlagen nach Norde de Guerre-Koordinatensystem (100 m Genauigkeit)

Einheiten:

1st TACAF	First Tactical Air Force (provisional) der United States Army Air Force USAAF
RAF	britische Royal Air Force, vorwiegend strategische Bomber
US 9 AF	9th Air Force der United States Army Air Force USAAF
XIX TAC	XIX Tactical Air Command, taktische Einheit der 9th Air Force

Quelle: z.B. A-6355: AFHRA-Akte mit Mikrofilmnummer A-6355

ANHANG II: ATTRIBUTTABELLEN DER BEFUNDE – BEDEUTUNG DER SPALTEN-ÜBERSCHRIFTEN

Spaltenüberschrift	ausgeschriebene Spaltenüberschrift	Bedeutung	Beispiel
„Bemerkung“ oder „Beschreibu“	Bemerkung bzw. Beschreibung	weitere Details oder Interpretationen/Interpretationshilfen/ Unsicherheiten zum Befund oder dem zeitlichen Auftreten	<i>Bsp. Shapefile Westwallanlagen :</i> Bei Westwallanlagen wurde in dieser Spalte das Westwallbauwerk und die WH-Nr. vermerkt, die über ein Shapefile räumlich zugeordnet werden konnte, welches vom Beauftragten für den Westwall des Landes Rheinland-Pfalz (Herrn Wagner) zur Verfügung gestellt wurde.
„Interpreta“ (nur bei Kategorie Westwallanlagen)	Interpretation	Diese Spalte wurde genutzt, wenn in dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Westwall-Shapefile kein Bauwerk in der Nähe zugeordnet werden konnte, aber über die Form eine Zuordnung zu bestimmter Nutzung möglich war oder wenn eine allgemein gefasste Kategorie (z.B. "Bunker (allgem.)") näher definiert werden konnte. Zudem wurden in Zusammenarbeit mit Herrn Wagner und Herrn Dr. Ludwig bestimmte Befunde überarbeitet, welche auch in der Spalte „Interpreta“ eingetragen wurden.	
„X“		Rechtswert des Punktes bzw. Mittelpunkt des Befundes in UTM Zone 32 N	
„Y“		Hochwert des Punktes bzw. Mittelpunkt des Befundes in UTM Zone 32 N	
„Kartiert_m“	Kartiert mit Luftbild/Luftbildreihe	Mit diesem/n Luftbild/ern konnte der Befund kartiert werden. Systematik: Jahr-Monat-Tag_Sortie Bildnummer/n.tif	„Kartiert mit Luftbildern vom 1945-03-22_34-3625_4083-4091.tif“
„Entstanden“	Entstanden zwischen Luftbild vom ... und ...	Zwischen diesen Daten tritt der mit Bombardierung in Zusammenhang stehende Befund auf.	„Entstanden zwischen Luftbild vom 02.01.1945 und 14.01.1945“. Der mit Bombardierung in Zusammenhang stehende Befund war am 02.01.1945 noch nicht zu sehen, während er am 14.01.1945 erstmals mit Luftbildern identifiziert werden konnte. Große Zeiträume spiegeln

			eine ungünstige Verfügbarkeit von Bildflügen, mäßige Bildqualitäten (wodurch Befunde z.T. nicht identifizierbar sind) oder Wolkenbedeckungen in diesem Bereich wider.
„Flaeche“		Fläche des Befundes in m ²	
„Lfd_Nr“	Laufende Nummer	Eindeutige zuordenbare laufende Nummer des Befundes, jeweils pro Befundkategorie intern sortiert von West nach Ost	

ANHANG III: LAGE DER ABBILDUNGEN

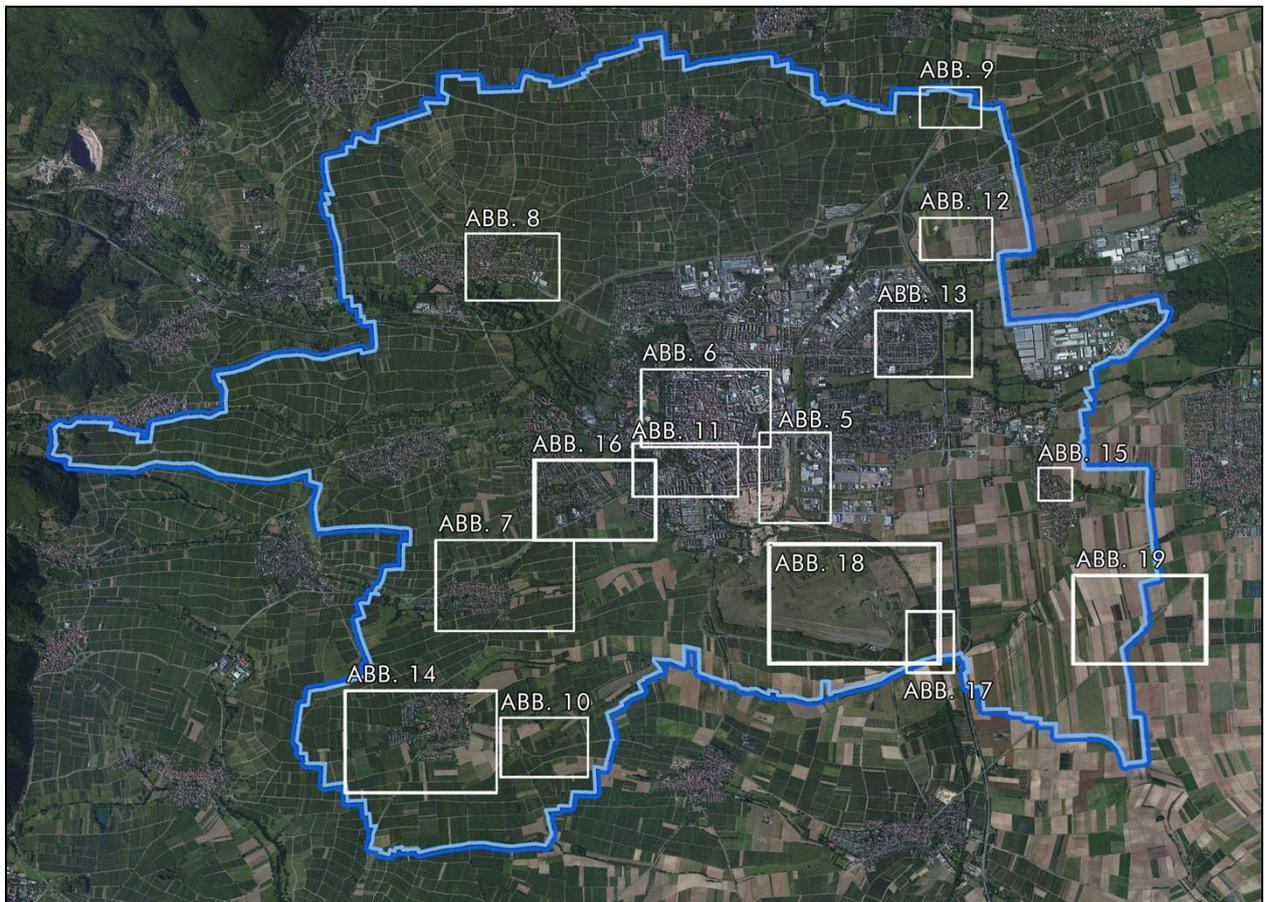


Abb. 20: Lage der im Bericht dargestellten Abbildungen.

ANHANG IV: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

Ziel der Luftbildauswertung

Die Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftächtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsereignissen zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen.

Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einer hohen potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Im Gegensatz dazu ist die Gefährdung, die durch Blindgänger von Brandbomben verursacht wird, als wesentlich geringer einzuschätzen.

Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftächtigt nicht (mehr) zu erkennen sind. In der Praxis hat sich eine Sicherheitszone von etwa 50 m um einen ermittelten Befund bewährt. In diesem sogenannten Nahbereich muss verstärkt mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können.

Neben den Auswirkungen der Luftangriffe müssen im Rahmen einer räumlich differenzierten Beurteilung der möglichen Kampfmittelbelastung auch kampfmittelrelevante Flächennutzungen berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Teilflächen, auf denen mit Munition bzw. konventionellen Sprengstoffen jedweder Art umgegangen wurde oder umgegangen worden sein könnte. Aus diesem Grund werden bei der Erfassung der potentiellen Kampfmittelbelastung auch militärisch genutzte Areale (Flakstellungen, Kasernen, Übungsgelände, etc.) und potentielle Entsorgungsbereiche (z.B. Hohlformen, geschobene Flächen) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des II. Weltkrieges beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten beziehen sich auf den Bestand der nationalen und internationalen Luftbildarchive (englische Archive JARIC, ACIU, MAPRW, amerikanisches Archiv NARA, Archiv Kanada, Archiv Holland, Bundesarchiv Koblenz und firmeneigener Bestand der Luftbilddatenbank).

Auf Basis der Recherche wird eine Bildauswahl getroffen, die eine möglichst gute zeitliche Abdeckung (multitemporal) des gesamten Kriegszeitraums gewährleisten soll. Hierdurch können Schäden an Gebäuden sowie Veränderungen der Bodenoberfläche dokumentiert werden, welche einen Hinweis auf Bombardierungen liefern. Bombardierungsschäden wurden nach einem Luftangriff teilweise sehr rasch behoben. Je länger die Zeitspanne zwischen einem Angriff und

verfügbaren Luftaufnahmen ist, umso schwieriger sind Bombardierungsschäden nachzuweisen. In manchen Fällen wurden Schäden annähernd spurlos beseitigt. Neben einer möglichst zeitlich differenzierten Abdeckung wird die Beschaffung von Bildflügen kurz nach dokumentierten Bombardierungen angestrebt. Erkenntnislücken können durch nicht verfügbare Luftbildserien bzw. nicht beflogene Zeiträume resultieren.

Um die letzten Kriegseinwirkungen durch Bodenkämpfe innerhalb eines Untersuchungsgebietes erfassen und den Endbombardierungszustand feststellen zu können, werden – soweit verfügbar – frühestmögliche Bildflüge aus der Nachkriegszeit beschafft.

Akten und Literatur

Zusätzlich zur Luftbildauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegseignissen hinzugezogen sowie eine Internet- und Gemeinderecherche durchgeführt. Die Ergebnisse liefern hilfreiche Ergänzungen zur multitemporalen Luftbildauswertung. Sie verhelfen zu einem schlüssigen Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse innerhalb einer Region bzw. einer Ortschaft.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA) und der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen. Zum Teil wurden die Akten der taktischen Lufteinheiten verortet und können über ein Geographisches Informationssystem (GIS) abgefragt werden. In Kombination mit den gewonnenen Luftbildbefunden dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des Geographischen Informationssystems ArcGIS 10.2 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Bildbearbeitung mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbildauswertung stehen neben Blindgängerverdachtspunkten unter anderem Bombentrichter, beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss und Laufgräben. Das hierbei abgeleitete Schadenspotential soll Hinweise auf räumliche Schwerpunkte möglicher Belastungen mit Kampfmitteln geben. In manchen Fällen können bzgl. der potentiellen Kampfmittelbelastung lediglich Verdachtsflächen festgehalten werden.

Anschließend werden die Befunde der Luftbildauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literatúrauswertung in Beziehung gesetzt. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Auswertungsgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.