

Friedrich Lenz Umwelttechnik Neuss GmbH · Habichtweg 13 · 41468 Neuss

EnBW Solar GmbH
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

23.01.2024

Projekt Nr.: 23334

(Bei Rückfragen bitte immer Angeben)

**KAMPFMITTELFREIHEIT
NACH ATV DIN 18299
ABSCHNITT 0.1.17 VOB/C**

**für das Bauvorhaben
67294 Bischheim, Solarparkvorhaben**

Es wird bestätigt, dass nach den gesetzlichen Vorgaben des Bundeslandes Rheinland-Pfalz hinsichtlich einer Belastung auf Kampfmittel ordnungsgemäß am 22.01.2024 überprüft wurde.

- Es wurden **keine** Kampfmittel gefunden. Hinweise auf Kampfmittel liegen nicht vor. Die Kampfmittelfreiheit gem. ATV DIN 18323, Abschnitt 3.4.2 VOB/C ist gegeben.
- Es wurden Anomalien festgestellt.
Siehe Anlage/n
- Es wurden nicht auswertbare Bereiche festgestellt.
Siehe Anlage/n
- Es wurden Kampfmittel gefunden und Ordnungsgemäß der Ordnungsbehörde angezeigt.
Die Kampfmittelfreiheit gem. ATV DIN 18323, Abschnitt 3.4.2 VOB/C ist gegeben.

Es wird darauf hingewiesen, dass trotz fachgerechter Untersuchung und Beräumung nach dem aktuellen Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben nicht auszuschließen ist, dass sich auf der untersuchten Fläche weiterhin Kampfmittel befinden. Bei jeglichem Verdacht des Antreffens von Kampfmitteln ist deshalb die zuständige Polizeibehörde zu benachrichtigen und in diesem Bereich die Bauarbeiten sofort einzustellen.

Folgende Unterlagen bildeten die Grundlage für die Untersuchungen:

- Planunterlagen des AG
- Luftbildauswertung
- Vorerkundung
- Auswertung Sicherheitsdetektion

Folgende Untersuchungsverfahren wurden angewendet:

- Manuelle Oberflächendetektion (1Kanal)
- Rechnergestützte Oberflächendetektion (3 bis 5 Kanal]
- Fachtechnische Baubegleitung §20
- Verdachtspunkt (Anomaliepunkt) Öffnung
- Bohrlochdetektion

Folgendes Gerät wurde angewendet

- Magnex L 120 der Firma Ebinger
- MSG EB 450 NB
- GPS
- Vallon / Ebinger (VFC 4, VFC 2, VBX 1 usw.)

Art der Baumaßnahme

- Berliner Verbau
- Spundwandverbau
- Bohrpfahl / Verbauträger / Rüttelstopfsäulen / Brunnen
- Gleitschienenverbau
- Rahmenverbau
- Ausheben einer Baugrube

Aufgefundene Kampfmittel (Art/Menge)

- siehe Übergabenachweis

Weitere Maßnahmen & Durchführungsverantwortlichkeiten

- Kontaktbohrungen (Räumfirma)*
- Zusatzbohrungen (Räumfirma)
- Lagenweiser Bodenabtrag (Auftraggeber)
- Fachtechnische Baubegleitung §20 (Räumfirma)
- Bohrhindernisse beseitigen (Auftraggeber)
- Öffnen der festgestellten Anomalien (Räumfirma)
- keine Maßnahmen erforderlich

Bemerkung / Hinweise:

Bei einer Nutzungsänderung der überprüften Fläche, ist eine erneute Überprüfung der Fläche auf Kampfmittel erforderlich.

Überprüft wurden die 8 Verdachtsmomente gemäß der Objektliste vom 11.12.2023.

Die digitale Flächendetektion, der noch zu überprüfenden Fläche, konnte auf Grund der Witterungsverhältnisse (Regen und Tauwetter) nicht ausgeführt werden und muss bei trockneren Verhältnissen nachgeholt werden.

Bild Quelle: Friedrich Lenz Umwelttechnik Neuss GmbH



i.A. Joachim Görgens

Anlage/-n

1. Ergebnisbericht (nur Bohrlochdetektion)
2. Lageplanplan
3. Fotos/Bilder (bei Bedarf)
4. Koordinatenliste
5. Luftbildauswertung
6. Übergabenachweis Munition (bei Bedarf)



Oberflächendetektion RLP
 Bischheim,
 Solarparkvorhaben
Unsere Projekt-Nr.:
 23334
Auftraggeber
 EnBW Solar GmbH
 Schelmenwasenstraße 15
 D-70567 Stuttgart

- detektiert und frei gegeben
- nicht detektiert oder nicht frei gegeben
- Kampfmittelfund
- Störobjekte



23.01.2024 J.G.

Projekt	67294 Bischheim, Solarparkvorhaben							
Beschreibung	Flächen über Verdachtspunkt und Trichter							
Referenznummer								
Auftraggeber	EnBW Solar GmbH							
Auftragsnummer	23334							
Feld	Fläche 1 und 2							
								Erstellt: 11-Dez-2023 Bearbeitet: 23. Jan 24 Sondengänger J. Görgens Auswerter J. Görgens
ID	Rechtswert (m)	Hochwert (m)	+Peak (nT)	-Peak (nT)	HalbwBreite (m)	Tiefe_ber (m)	Vol_mag (l)	Bemerkungen
1	430.572,52	5.503.705,01	59		0,7	0,3	0,279	Eisenteil
2	430.582,77	5.503.693,59	39		0,5	0,4	0,201	Eisenteil
3	430.611,52	5.503.681,64	25		0,6	0,4	0,147	Splitter
4	430.633,45	5.503.685,12	-54		1,3	0,0	132,158	Schutt / Eisenteile
5	430.630,70	5.503.680,30	380		0,7	1,0	28,423	Schutt / Eisenteile
6	430.638,70	5.503.684,91	31		0,7	1,0	2,628	Schutt / Eisenteile
7	430.640,92	5.503.709,30	195		0,5	0,3	0,496	Splitter
8	430.647,22	5.503.701,54	49		0,6	0,4	0,245	Schlacke





KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Bischheim am 27.08.1945
(Flugnummer: 365-BS-2216-21, #130, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 40.000)

„BISCHHEIM, SOLARPARK“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Basisrecherche und Auswertung
& Stufe 2: qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber: EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Projekt: Bischheim, Solarpark
Datum des Auftrages: 19.05.2023
Abgabedatum: 31.08.2023
1. Gutachterin: Dipl.-Geogr. Karin Blach
2. Gutachter: Dipl.-Geogr. Marco Eckstein
Historische Recherche: Marcus Groll, M. Sc.
Unser Zeichen: 230508407
Ihre Bestellung: 4562151973

*Dieses Gutachten bleibt unbeschadet des Nutzungsrechtes des Auftraggebers geistiges Eigentum der
LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.*

*Die projektbezogene Weitergabe darf ausschließlich als Gesamtwerk in unveränderter Form erfolgen.
Eine Veröffentlichung (z.B. online) bedarf der Rücksprache mit der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.*

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG.....	3
2.	AUFGABENSTELLUNG.....	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Luftaufnahmen	5
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen.....	5
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	5
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	5
4.2	Luftaufnahmen.....	6
5.	FAZIT.....	9
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	11
6.1	Quellen	11
6.2	Literatur.....	12
6.3	Internetdokumente.....	12
6.4	Sonstiges.....	12
	ANHANG I: ANGRIFFSLISTE BISCHHEIM.....	13
	ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG	16
	Ziel der Kampfmittelvorerkundung	16
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	16
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	16
	Vorgehensweise	17
	ANLAGE: ERGEBNISKARTEN 1-2	

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projekt „Bischheim, Solarpark“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 19 Luftaufnahmen vom 02.01.1940 bis 27.08.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

In den östlichen Projektgebieten von „Bischheim, Solarpark“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Dort ist in einem Teilbereich des Untersuchungsareals mit Bombenblindgängern zu rechnen.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz, eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Für die übrigen Areale besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).²

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung sind vier zusammen etwa 42 ha große Projektgebiete bei Bischheim im rheinland-pfälzischen Donnersbergkreis (vgl. Abb. 1).

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.³ Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

¹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

² BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

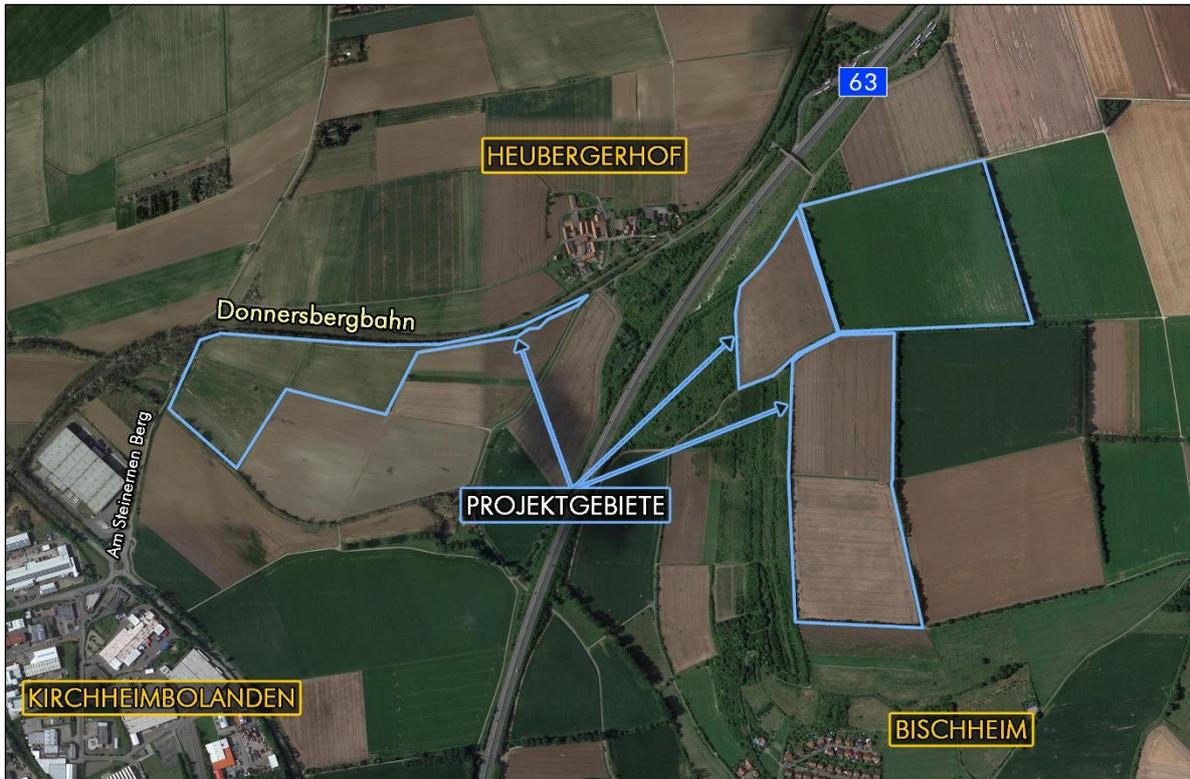


Abb. 1: Lage der Projektgebiete (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Google Earth).

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegsereignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 1.400 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf aussagekräftige Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Erfassung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Bischheim, Solarpark“ als ausschlaggebend erachtet und herangezogen (vgl. Kap. 4.1):

- U.S. National Archives and Records Administration (NARA, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archives (TNA, Kew,ritisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)
- Bundesarchiv der BRD (BArch)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (JARIC) und der Allied Central Interpretation Unit (ACIU), der amerikanischen NARA, dem deutschen Bundesarchiv (BArch), der kanadischen National Air Photo Library Ottawa (NAPL), den niederländischen Luftbildsammlungen Kadaster und Wageningen sowie dem firmeneigenen Bestand der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (LBDB).

Für das Projekt „Bischheim, Solarpark“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.⁴ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	HAA-008	02.01.1940	60.000	126-127	2	1
2	7-1372	09.05.1944	55.000	7071-7072	2	1
3	7-1649	29.05.1944	59.000	8072-8073	2	1
4	34-3272	05.01.1945	10.000	3041	1	-
5	34-3554	15.03.1945	10.000	3207-3208 4216-4217	2 2	1 1
6	31-4475	18.03.1945	10.000	2104-2106 2110-2112	3 3	2 2
7	365-BS-2216-21	27.08.1945	40.000	129-130	2	1
Summe:					19	10

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für die Region Bischheim stehen Akten aus der AFHRA, dem BArch und der NARA, regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung. Dies wird ergänzt durch eine schriftliche Auskunft von Herrn LAWALL, Leiter des Museums im Stadtpalais in Kirchheimbolanden.

Es liegen eine Befliegung aus Januar 1940 sowie sechs weitere Luftbildserien ab Mai 1944 vor. Die Situation nach der Einnahme wird am 27.08.1945 durch eine Befliegung dokumentiert.

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

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass die Region im Zweiten Weltkrieg insgesamt 18-mal von alliierten⁵ Luftangriffen betroffen war. Diese wurden zwischen Juli 1940 und März 1945, soweit bekannt, von der First Tactical und der Ninth Air Force der United States Army

⁴ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 200, Web [1].

⁵ Luftangriffe taktischer Einheiten wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.

Air Forces sowie der britischen Royal Air Force durchgeführt.⁶ Die Angriffe waren dabei überwiegend gegen Kirchheimbolanden (1,3 km südwestlich der Projektgebiete) sowie Züge auf der Donnersbergbahn gerichtet, die unter anderem entlang des westlichen Projektgebietes verläuft. Zum Einsatz kamen dabei Bordwaffen⁷ und Raketen sowie Spreng- und Brandbomben.

Die Bewertung der vier Luftangriffe zwischen Juli 1940 und April 1943, die luftsichtig nicht zeitnah erfasst werden, erfolgt in erster Linie auf Basis der Akten und Literatur. Bei den ersten drei Angriffen fielen mindestens acht Spreng- und 70 Brandbomben auf bzw. bei Kirchheimbolanden.⁸ Die genaue Lage der Einschläge konnte nicht recherchiert werden. Die Ausweisung einer großräumigen Kampfmittelverdachtsfläche nördlich von Kirchheimbolanden ist aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl der eingesetzten Bomben jedoch nicht verhältnismäßig. Am 11.04.1943 erfolgte die vierte Attacke, bei der im Bereich von „Kirchheimbolanden 2300 Brandbomben und einige Sprengbomben auf freies Feld“⁹ fielen. Hier ist ebenfalls unbekannt, wo die Bomben niedergingen. Da in der Literatur weder der damals näher gelegene Ort Bischheim (500 m südlich) noch Heubergerhof erwähnt werden und auch luftsichtig keine Hinweise darauf vorliegen, dass die Projektgebiete von diesem Angriff betroffen waren (vgl. hierzu Kap. 4.2), ist davon auszugehen, dass der Bombenabwurf anderorts erfolgte.

Die Projektgebiete waren zwischen Ende 1944 und März 1945 von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Kap. 4.2). In diesem Zeitraum sind fünf potentiell relevante Angriffe dokumentiert, bei denen Sprengbomben der Kaliber 500 lb¹⁰ und 1.000 lb zum Einsatz kamen.¹¹

Eine Übersicht der Luftangriffe ist ANHANG I zu entnehmen.

Kirchheimbolanden wurde am 20.03.1945 kampflos von amerikanischen Einheiten der 4th oder 11th US-Armored Division eingenommen.¹² Für Bischheim und die Projektgebiete wird ist dasselbe Einnahmeszenario anzunehmen.

4.2 Luftaufnahmen

Zur Dokumentation der Auswertung wurden aus der Liste der verwendeten Bildserien (vgl. Tab. 1) die in Tabelle 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines digitalen Orthophotos georeferenziert. Die Lage der Projektgebiete (vgl. Abb. 1-4, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-4, dunkelblaue Markierung).

Tab. 2: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Menge
1	09.05.1944	7-1372	7072	1
2	15.03.1945	34-3554	4217, 3208	2
3	27.08.1945	365-BS-2216-21	130	1
Summe:				4

⁶ Quellenangaben vgl. Angriffsliste in ANHANG I.

⁷ Da der bei diesen Attacken eingesetzte US-Flugzeugtyp P-47 nicht mit Bordkanonen für Explosivgeschosse ausgerüstet war (GUNSTON 1989 S. 254f.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten.

⁸ vgl. ANHANG I, Lfd. Nr. 1-3.

⁹ LEIWIG 2002, S. 47.

¹⁰ Gewichtsangabe Pfund.

¹¹ vgl. ANHANG I, Lfd. Nr. 6-7 & 12-14.

¹² SCHERNE 2006, S. 53 & 126; Auskunft von Hr. LAWALL, 25.08.21, SO [1]; 12th ARMY GROUP: Situation Map No. 289, 21.03.1945, Web [2].

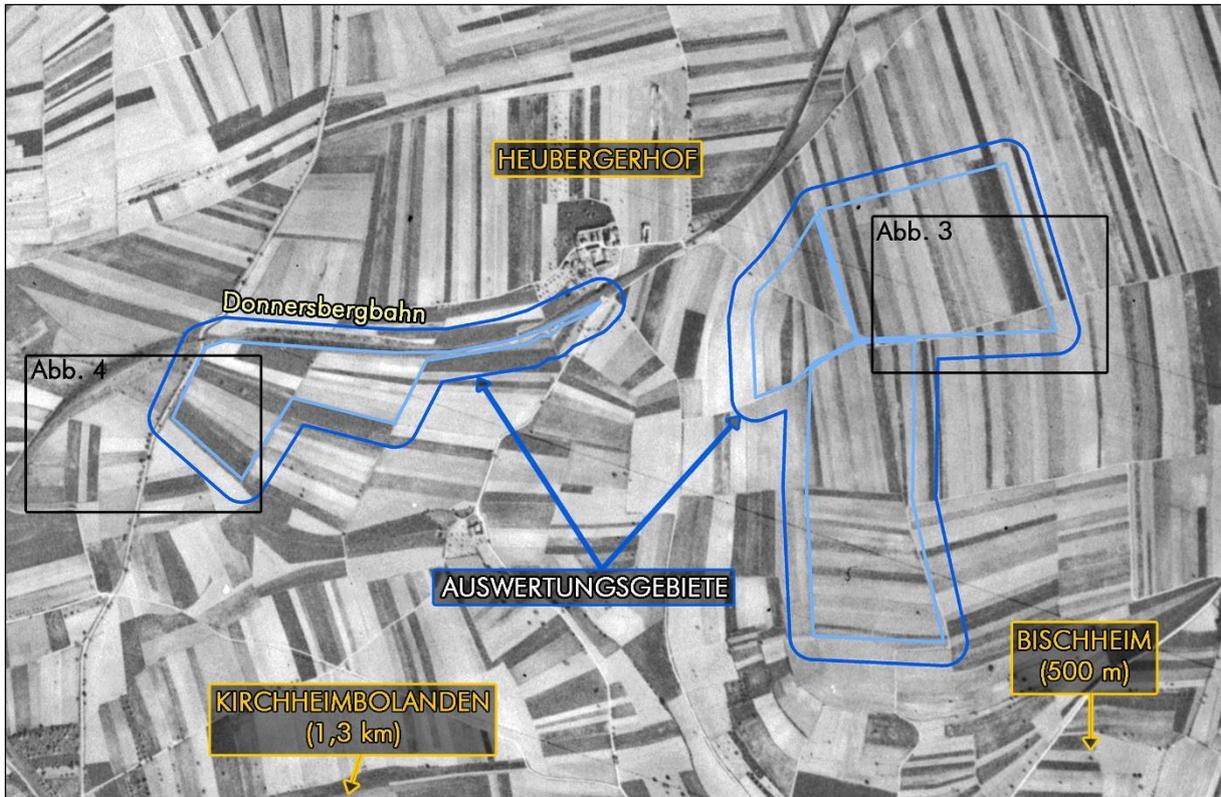


Abb. 2: Die Projektgebiete (hellblau markiert) mit den um 50 m gepufferten Auswertungsgebieten (dunkelblau) am 09.05.1944 (Flug-Nr. 7-1372, 7072, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 55.000).

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

1. Die Auswertungsgebiete waren zur Zeit des Zweiten Weltkrieges, ebenso wie heute, landwirtschaftlich genutzt. Am Nordrand des westlichen Untersuchungsareals verlief bereits damals die Donnersbergbahn (vgl. Abb. 1-2).
2. Die Bodensicht ist uneingeschränkt (vgl. Abb. 2-4).
3. Die Luftaufnahmen vom 09.05.1944 (Flug 7-1372, vgl. Tab. 1) zeigen die Projektgebiete erstmals nach dem Luftangriff vom 11.04.1943, bei dem Spreng- und Brandbomben auf freiem Feld bei Kirchheimbolanden niedergingen (vgl. Kap. 4.1). Im Bereich der Projektgebiete sind keine (verfüllten) Sprengbombenrichter festzustellen, die sich auf diesen Angriff zurückführen lassen.

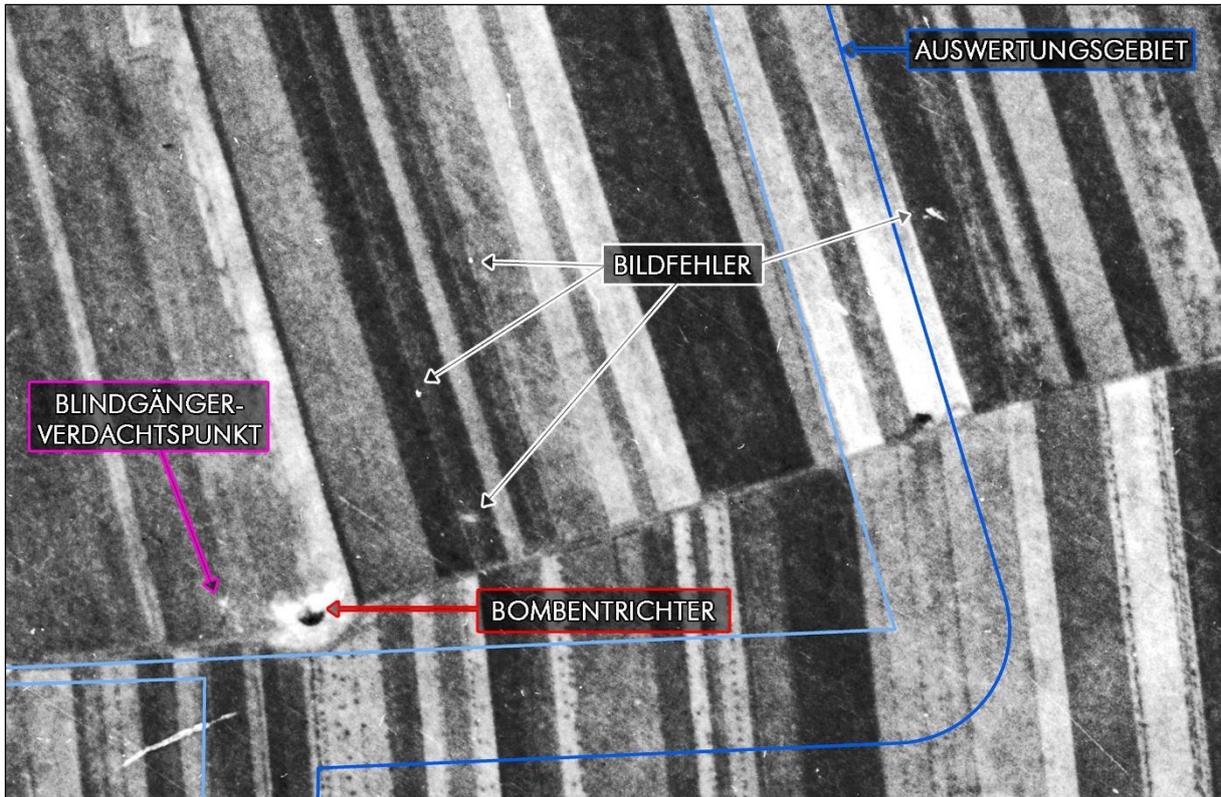


Abb. 3: Ein Bombentrichter und ein Blindgängerverdachtspunkt im nordöstlichen Projektgebiet am 15.03.1945 (Flug-Nr. 34-3554, #4217, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

4. Mit Flug 34-3554 vom 15.03.1945 sind im nordöstlichen Projektgebiet ein Bombentrichter und ein Blindgängerverdachtspunkt zu identifizieren, die aus einem der Luftangriffe zwischen dem 19.11.1944 und 13.03.1945 resultieren (vgl. Kap. 4.1 und Abb. 3). Der Trichterdurchmesser von 12 m lässt dabei den Abwurf von 500-1.000 lb Sprengbomben schließen. Innerhalb der ausgewiesenen Kampfmittelverdachtsfläche von 50 m um die ermittelten Befunde ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (vgl. ERGEBNISKARTE 1: KMVF¹³ Bombardierung). Hiervon sind etwa zwei Prozent der Gesamtfläche betroffen.
5. Ebenfalls am 15.03.1945 (Flug 34-3554) ist im westlichen Projektgebiet an der heutigen Straße *Am Steinernen Berg* ein Deckungsgraben festzustellen (vgl. Abb. 4 & ERGEBNISKARTE 2: Deckungsgraben). Da diese in der Regel zum Schutz der Zivilbevölkerung vor Tieffliegerangriffen angelegt wurden und für die Region keine Bodenkampfhandlungen dokumentiert sind (vgl. Kap. 4.1), ergibt sich aus diesem Befund keine potentielle Kampfmittelbelastung.

¹³ Kampfmittelverdachtsfläche.

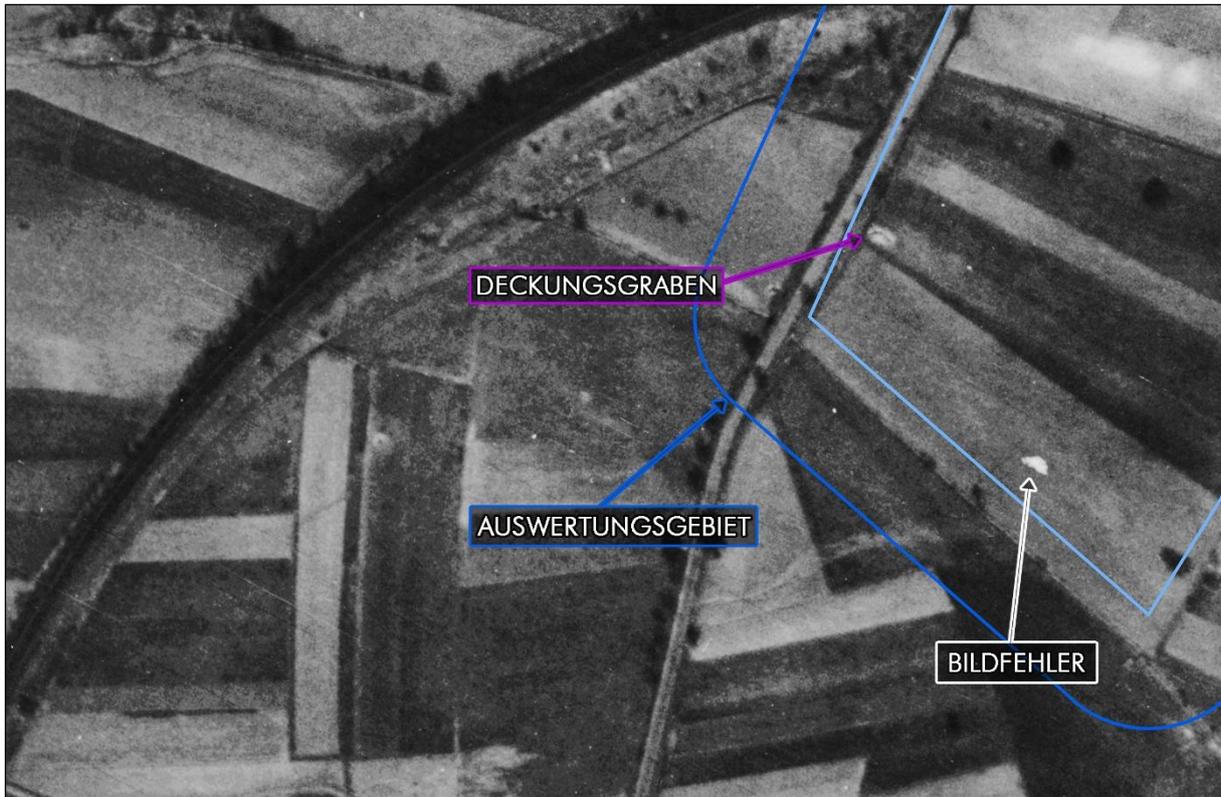


Abb. 4: Ein Deckungsgraben im westlichen Projektgebiet am 15.03.1945 (Flug-Nr. 34-3554, #3208, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

5. FAZIT

Für das Projekt „Bischheim, Solarpark“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*). Dies betrifft etwa zwei Prozent der Gesamtfläche.

Alle ermittelten Befunde können den ERGEBNISKARTEN 1 & 2 sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in Tabelle 3 entnommen werden.

Tab. 3: Koordinatenliste der ermittelten Befunde (UTM Zone 32N, EPSG: 25832)

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
1	Blindgängerverdachtspunkt	430593	5503699	-
2	Bombenrichter	430631	5503695	114
3	Deckungsgraben	429035	5503535	39
Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung				9.705 ± 2 %

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹⁴ Wir empfehlen die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz, eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Für die übrigen Areale besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).¹⁵



K. Blach
B. Sc.
1. Gutachterin



M. Eckstein
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter



M. Groll
M. Sc.
Historische Recherche

¹⁴ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

¹⁵ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

Air Force Historical Research Agency (AFHRA), Maxwell Air Force Base, AL

- [1] 50th FIGHTER GROUP: Oprep A No. 232 for 24 hours ending Sunset 27 December 1944, 30.12.1944. AFHRA Roll A6353, Frame nicht identifizierbar.
- [2] 324th FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 30 December 1944, 30.12.1944. AFHRA Roll A6353, Frame nicht identifizierbar.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 4 October to Sunrise 5 October 1944, 04.10.1944. AFHRA Roll B5913, Frame nicht identifizierbar.
- [4] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 19 November to Sunrise 20 November 1944, 19.11.1944. AFHRA Roll B5916, Frame 1364.
- [5] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 25 November to Sunrise 26 November 1944, 25.11.1944. AFHRA Roll B5917, Frame 329.
- [6] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 10 December to Sunrise 11 December 1944, 10.12.1944. AFHRA Roll B5918, Frame 615-621.
- [7] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 30 Dec. to Sunrise 31 Dec. 1944, 30.12.1944. AFHRA Roll B5920, Frame nicht identifizierbar.
- [8] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 15 January to Sunrise 16 January 1945, 15.01.1945. AFHRA Roll B5921, Frame 1706.
- [9] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 13 March to sunrise 14 March, 13.03.1945. AFHRA Roll B5928, Frame 626.
- [10] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 16 March to Sunrise 17 March 1945, 16.03.1945. AFHRA Roll B5928, Frame 1667.
- [11] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 220, Part IV, Installment 1, 1600 hours to sunset, 19 March 1945, 19.03.1945. AFHRA Roll B5958, Frame 25.
- [12] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 221 Part III 1100 to 1600 20 March 1945, 20.03.1945. AFHRA Roll B5958, Frame 135.
- [13] IX TACTICAL AIR COMMAND: Summary of Air Operations for 21 March 1945, 21.03.1945. AFHRA Roll B5861, Frame 271.

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg bzw. Berlin (BArch)

- [1] GAULEITUNG WESTMARK: Bericht über den Fliegerangriff in der Nacht vom 12./13.9.1941, FS Nr. 924. BArch NS 1/577.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 11th ARMORED DIVISION: After Action Report – 11th Armored Division March 1 – 31, 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 13028.

6.2 Literatur

GUNSTON, B. (Hrsg., 1989): Jane's Fighting Aircraft of World War II. – New York.

LEIWIG, H. (2002): Flieger über Rheinessen - Der Luftkrieg 1939-1945. – Alzey.

MEHNER, K. (Hrsg., 1992): 1. November 1941 - 31. Mai 1942. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 4). – Osnabrück.

SCHERNE, T. (2006): Das Ende des zweiten Weltkrieges in der Nordpfalz. – Rockenhausen.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT [BMI] & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG [BMVG] (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes. – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <https://www.bfr-kmr.de/>, [Letzter Zugriff: 08.08.2023].
- [2] 12th ARMY GROUP: Situation Map to accompany G-3 Report No. 289 Situation as of 21 1200 Mar 1945. Online verfügbar unter: <http://lcweb2.loc.gov/service/gmd/gmd5m/g5701m/g5701sm/gct00021/cs000290.jp2>, [Letzter Zugriff: 09.08.2023].

6.4 Sonstiges

- [1] Schriftliche Auskunft von Hr. LAWALL, Museumsleitung Kirchheimbolanden, 25.08.2021.

ANHANG I: ANGRIFFLISTE BISCHHEIM

Anmerkungen:

(*) Bei Luftangriffen zwischen 1939 und 1942 wird bei Fehlen weiterer Hinweise angenommen, dass es sich um Angriffe der RAF handelt.

Informationen zur Beladung sowie eine nähere Beschreibung der Angriffe werden nur für luftsichtig nicht zeitnah erfasste Attacken (lfd. Nr. 1-4) und die das Projektgebiet potentiell betreffenden Angriffe (lfd. Nr. 6-7 & 12-14, farblich markiert) aufgeführt.

Abkürzungen:

Bewaffnung:

Gewicht

lb	Gewichtsangabe Pfund
----	----------------------

Abwurfmittel

GP	General Purpose, Sprengbomben
----	-------------------------------

Einheiten

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

Flugzeuge

P-38	Jagdbomber P-38 Lightning, Bordwaffenmunition explosiv
P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	01.07.1940	RAF*	-	Bomben	Kirchheimbolanden	-	SO [1]
2	12.09.1941	RAF*	-	8 x Spreng-, 70-80 x Brandbomben	Kirchheimbolanden	"Kreis kirchheimbolanden: [...] abgeworfen wurden: 8 sprengbomben, 70 - 80 brandbomben, flugblaetter im stadtgebiet kirchheimbolanden, fuer etwa rm. 500 flurschaden, 2 pferde verbrannt, 1 scheune und 1 schuppen abgebrannt."	BArch [1]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
3	20.05.1942	RAF*	-	Bomben	Ua. Kirchheimbolanden	„Bombenabwürfe auf weitere 21 Orte, besonders bei Ludwigshafen, Neustadt u. Kirchheimbolanden. Mehrere Wohnhäuser und Scheunen abgebrannt.“ (MEHNER, S. 353)	MEHNER 1992; SO [1]
4	11.04.1943	-	-	Spreng-, 2.300 x Brandbomben	-	„Am 11. April fielen in Richtung Kirchheimbolanden 2300 Brandbomben und einige Sprengbomben auf freies Feld.“ (LEIWIG, S. 47)	LEIWIG 2002; SO [1]
5	04.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	36 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Lokomotive	-	AFHRA [3]
6	19.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	8 x 500 lb GP	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Eisenbahnwaggons	"8 bombs dam 30 frt cars, lines cut KIRCHHEIM, M-2019." Bombardierung auf Eisenbahnwaggons bei Kirchheimbolanden.	AFHRA [4]
7	25.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	500 lb GP, Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Morschheim, Zug & Eisenbahngleise	"Cut tracks M-1921. Des 1 loco, 30 frt cars des at M-2222 -- strafed." Bordwaffenbeschuss auf einen Zug bei der Koordinate wM2222. Abwurf eines Teils der Gesamtbe-ladung auf Eisenbahngleise bei der Koordinate wM1921. Gesamtbeladung: 16 x 500 lb GP	AFHRA [5]
8	10.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Lokomotive	-	AFHRA [6]
9	27.12.1944	1st TACAF, XII TAC	10 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Eisenbahngleise	-	AFHRA [1]
10	30.12.1944	1st TACAF, XII TAC	4 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Zug	-	AFHRA [2]
11	30.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	11 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Zug	-	AFHRA [7]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
12	15.01.1945	US 9 AF, XIX TAC	10 P-38	2 x 1.000 lb GP	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Eisenbahngleise	"2 hits on double track railroad M-2222 LORSCHEIM." Bombardierung auf Eisenbahngleise bei der Koordinate wM2222.	AFHRA [8]
13	02.03.1945	-	-	Bomben	-	„Die „Kleine Residenz“ Kirchheimbolanden greifen zum ersten Mal Jagdbomber an. Am 2. März fallen mehrere Bomben, [...]“	LEIWIG 2002, S. 172
14	13.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	16 x 500 lb GP	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Zug	"16 GP on 2 trains of 40 cars M-2117; 2 direct hits, 1 large explosion: 13 cars des." Bombardierung auf Züge bei der Koordinate wM2117. Es konnte eine Explosion gesichtet werden.	AFHRA [9]
15	16.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	4 P-47	Raketen	Kirchheimbolanden, Fahrzeuge	-	AFHRA [10]
16	19.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Haide, Holzhaufen	-	AFHRA [11]
17	20.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Kirchheimbolanden, Fahrzeuge	-	AFHRA [12]
18	21.03.1945	US 9 AF, IX TAC	8 P-47	Sprengbomben, Brandbomben	Kirchheimbolanden, Bahnhof	-	AFHRA [13]

ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Ziel der Kampfmittelvorerkundung

Die vorliegende Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von dokumentierten Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsereignissen des Zweiten Weltkriegs 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 einem hohen potentiellen Kampfmittelrisiko 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 luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden 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, Bombenrichter) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt. Generell ist zu berücksichtigen, dass Brücken im Vorfeld der Einnahme häufig zur Sprengung vorbereitet und an den Widerlagern Sprengmittel angebracht, jedoch nicht gezündet wurden. Bei gesprengten Brücken besteht die Möglichkeit, auf versprengte und nicht detonierte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges als hochaufgelöste Scans (1.200 dpi) beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem 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 aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen 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.

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbilddauswertung wird eine gezielte Recherche und Auswertung von historischen Quellen/Archivalien, der firmeneigenen Bibliothek sowie eine Webrecherche zu den Luft- und Bodenkriegsereignissen in der Region durchgeführt. Zusätzlich wird der telefonische Kontakt mit der Gemeinde, Archiven und Zeitzeugen gesucht.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA), der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) und dem Zentralarchiv des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation (CAMO) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen bzw. Bodenkriegsereignissen wieder. Die Resultate werden durch Auswertung entsprechender deutscher Unterlagen aus dem Bundesarchiv (BArch) und weiteren Archiven auf Landes- und Kommunalebene ergänzt. Zum Teil wurden die Akteneinträge verortet und können über ein geographisches Informationssystem abgefragt werden. In Kombination mit den ermittelten Luftbilddbefunden entsteht so ein schlüssiges Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse im Bereich des Untersuchungsareals.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung verschiedener geographischer Informationssysteme (Abk. GIS). 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 Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbilddauswertung 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 Luftbilddauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literaturoauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.



Legende

- Projektgebiet
- Auswertungsgebiet
- ★ Blindgängerverdachtspunkt
- Bombenrichter
- ✿ KMFV Bombardierung
- ✿ Fläche ohne Handlungsbedarf

Auftraggeber:

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Bischheim, Solarpark

230508407

Ergebniskarte 1

Anlage

zur Kampfmittelvorerkundung

1 : 1.800

<p>Geodätische Grundlagen: UTM Zone 32N EPSG-Code: 25832</p> <p>Kartengrundlagen: Digitale Orthophotos</p>	<p>Karteninhalt: Befunde der Kampfmittelvorerkundung</p> <p>Bearbeitung: Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH</p> <p>Datum: August 2023</p>
--	--

Gilt nur in Verbindung mit dem Auswertungsprotokoll!



Friedrich Lenz Umwelttechnik Neuss GmbH · Habichtweg 13 · 41468 Neuss

EnBW Solar GmbH
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

07.03.2024

Projekt Nr.: 23334

(Bei Rückfragen bitte immer Angeben)

**KAMPFMITTELFREIHEIT
NACH ATV DIN 18299
ABSCHNITT 0.1.17 VOB/C**

**für das Bauvorhaben
Bischheim, Solarparkvorhaben**

Es wird bestätigt, dass nach den gesetzlichen Vorgaben des Bundeslandes Rheinland-Pfalz hinsichtlich einer Belastung auf Kampfmittel ordnungsgemäß am 06.03.2024 überprüft wurde.

- Es wurden **keine** Kampfmittel gefunden. Hinweise auf Kampfmittel liegen nicht vor. Die Kampfmittelfreiheit gem. ATV DIN 18323, Abschnitt 3.4.2 VOB/C ist gegeben.
- Es wurden Anomalien festgestellt. Siehe Anlage/n
- Es wurden nicht auswertbare Bereiche festgestellt. Siehe Anlage/n
- Es wurden Kampfmittel gefunden und Ordnungsgemäß der Ordnungsbehörde angezeigt. Die Kampfmittelfreiheit gem. ATV DIN 18323, Abschnitt 3.4.2 VOB/C ist gegeben.

Es wird darauf hingewiesen, dass trotz fachgerechter Untersuchung und Beräumung nach dem aktuellen Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben nicht auszuschließen ist, dass sich auf der untersuchten Fläche weiterhin Kampfmittel befinden. Bei jeglichem Verdacht des Antreffens von Kampfmitteln ist deshalb die zuständige Polizeibehörde zu benachrichtigen und in diesem Bereich die Bauarbeiten sofort einzustellen.

Folgende Unterlagen bildeten die Grundlage für die Untersuchungen:

- Planunterlagen des AG
- Luftbildauswertung
- Vorerkundung
- Auswertung Sicherheitsdetektion

Folgende Untersuchungsverfahren wurden angewendet:

- Manuelle Oberflächendetektion (1Kanal)
- Rechnergestützte Oberflächendetektion (3 bis 5 Kanal]
- Fachtechnische Baubegleitung §20
- Verdachtspunkt (Anomaliepunkt) Öffnung
- Bohrlochdetektion

Folgendes Gerät wurde angewendet

- Magnex L 120 der Firma Ebinger
- MSG EB 450 NB
- GPS
- Vallon / Ebinger (VFC 4, VFC 2, VBX 1 usw.)

Art der Baumaßnahme

- Berliner Verbau
- Spundwandverbau
- Bohrpfahl / Verbauträger / Rüttelstopfsäulen / Brunnen
- Gleitschienenverbau
- Rahmenverbau
- Ausheben einer Baugrube

Aufgefundene Kampfmittel (Art/Menge)

siehe Übergabenachweis

Weitere Maßnahmen & Durchführungsverantwortlichkeiten

- Kontaktbohrungen (Räumfirma)*
 Zusatzbohrungen (Räumfirma)
 Lagenweiser Bodenabtrag (Auftraggeber)
 Fachtechnische Baubegleitung §20 (Räumfirma)
 Bohrhindernis beseitigen (Auftraggeber)
 Öffnen der festgestellten Anomalien (Räumfirma)
 keine Maßnahmen erforderlich

Bemerkung / Hinweise:

Überprüft wurden die noch nicht detektierten Bereiche gemäß Vorgabe AG.

Bei einer Nutzungsänderung der überprüften Fläche, ist eine erneute Überprüfung der Fläche auf Kampfmittel erforderlich.

*Kontaktbohrungen sind ein zusätzliches Mittel, im Sinne des Arbeitsschutzes, um in nicht auswertbaren Bereichen eine Aussage zu Bohrhindernissen/Widerständen zu treffen. Sie dienen einer weiteren Gefahrenminimierung und verstehen sich als Empfehlung.

Bild Quelle: Google Earth, Friedrich Lenz Umwelttechnik Neuss GmbH



i.A. Joachim Görgens
Truppführer

Anlage/-n

1. Lageplan Gesamtflächen
2. Felddarstellung Restflächen
3. Fotos/Bilder
4. Luftbildauswertung



Image © 2024 Airbus

78 m

Google Earth

Oberflächendetektion RLP
Bischheim, Solarparkvorhaben
Gesamtfläche

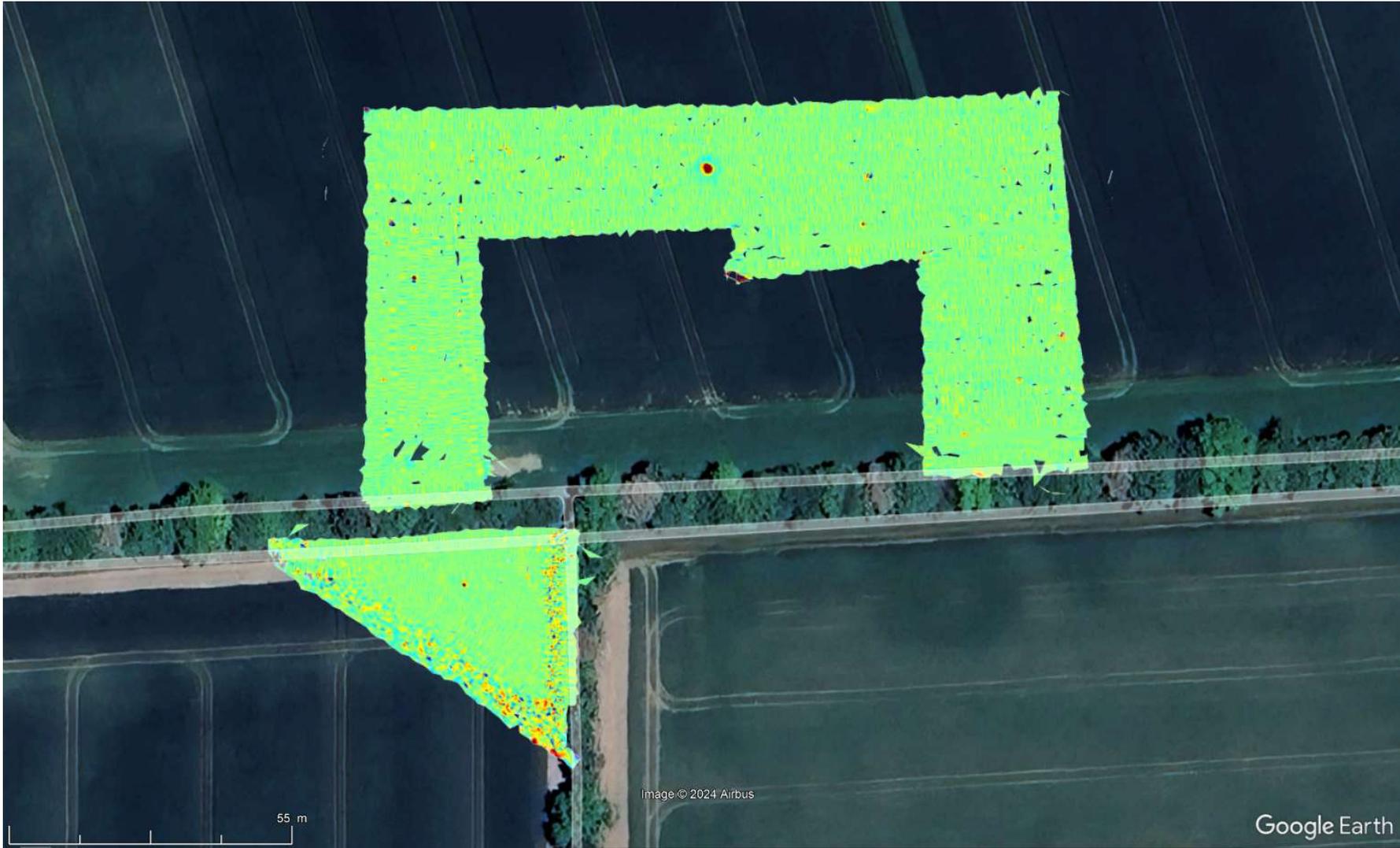
Unsere Projekt-Nr.:
23334

Auftraggeber
EnBW Solar GmbH
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

- detektiert und frei gegeben
- nicht detektiert oder nicht frei gegeben
- Kampfmittelfund
- Störobjekte

FRIEDRICH LENZ GMBH
KAMPFMITTELBESEITIGUNG
Friedrich Lenz
Umwelttechnik Neuss GmbH

07.03.2024 J.G.



Oberflächendetektion RLP
Bischoheim, Solarparkvorhaben
Felddarstellung Restfläche
Unsere Projekt-Nr.:
23334
Auftraggeber
EnBW Solar GmbH
Schelmenwasenstraße 15
D-70567 Stuttgart



07.03.2024 J.G.



KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Bischheim am 27.08.1945
(Flugnummer: 365-BS-2216-21, #130, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 40.000)

„BISCHHEIM, SOLARPARK“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Basisrecherche und Auswertung
& Stufe 2: qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber: EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Projekt: Bischheim, Solarpark
Datum des Auftrages: 19.05.2023
Abgabedatum: 31.08.2023
1. Gutachterin: Dipl.-Geogr. Karin Blach
2. Gutachter: Dipl.-Geogr. Marco Eckstein
Historische Recherche: Marcus Groll, M. Sc.
Unser Zeichen: 230508407
Ihre Bestellung: 4562151973

*Dieses Gutachten bleibt unbeschadet des Nutzungsrechtes des Auftraggebers geistiges Eigentum der
LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.*

*Die projektbezogene Weitergabe darf ausschließlich als Gesamtwerk in unveränderter Form erfolgen.
Eine Veröffentlichung (z.B. online) bedarf der Rücksprache mit der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.*

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG.....	3
2.	AUFGABENSTELLUNG.....	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Luftaufnahmen	5
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen.....	5
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	5
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	5
4.2	Luftaufnahmen.....	6
5.	FAZIT.....	9
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	11
6.1	Quellen	11
6.2	Literatur.....	12
6.3	Internetdokumente.....	12
6.4	Sonstiges.....	12
	ANHANG I: ANGRIFFSLISTE BISCHHEIM.....	13
	ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG	16
	Ziel der Kampfmittelvorerkundung	16
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	16
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	16
	Vorgehensweise	17
	ANLAGE: ERGEBNISKARTEN 1-2	

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projekt „Bischheim, Solarpark“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 19 Luftaufnahmen vom 02.01.1940 bis 27.08.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

In den östlichen Projektgebieten von „Bischheim, Solarpark“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Dort ist in einem Teilbereich des Untersuchungsareals mit Bombenblindgängern zu rechnen.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz, eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Für die übrigen Areale besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).²

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung sind vier zusammen etwa 42 ha große Projektgebiete bei Bischheim im rheinland-pfälzischen Donnersbergkreis (vgl. Abb. 1).

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.³ Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

¹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

² BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].



Abb. 1: Lage der Projektgebiete (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Google Earth).

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegsereignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 1.400 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf aussagekräftige Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Erfassung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Bischheim, Solarpark“ als ausschlaggebend erachtet und herangezogen (vgl. Kap. 4.1):

- U.S. National Archives and Records Administration (NARA, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archives (TNA, Kew,ritisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)
- Bundesarchiv der BRD (BArch)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (JARIC) und der Allied Central Interpretation Unit (ACIU), der amerikanischen NARA, dem deutschen Bundesarchiv (BArch), der kanadischen National Air Photo Library Ottawa (NAPL), den niederländischen Luftbildsammlungen Kadaster und Wageningen sowie dem firmeneigenen Bestand der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (LBDB).

Für das Projekt „Bischheim, Solarpark“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.⁴ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	HAA-008	02.01.1940	60.000	126-127	2	1
2	7-1372	09.05.1944	55.000	7071-7072	2	1
3	7-1649	29.05.1944	59.000	8072-8073	2	1
4	34-3272	05.01.1945	10.000	3041	1	-
5	34-3554	15.03.1945	10.000	3207-3208 4216-4217	2 2	1 1
6	31-4475	18.03.1945	10.000	2104-2106 2110-2112	3 3	2 2
7	365-BS-2216-21	27.08.1945	40.000	129-130	2	1
Summe:					19	10

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für die Region Bischheim stehen Akten aus der AFHRA, dem BArch und der NARA, regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung. Dies wird ergänzt durch eine schriftliche Auskunft von Herrn LAWALL, Leiter des Museums im Stadtpalais in Kirchheimbolanden.

Es liegen eine Befliegung aus Januar 1940 sowie sechs weitere Luftbildserien ab Mai 1944 vor. Die Situation nach der Einnahme wird am 27.08.1945 durch eine Befliegung dokumentiert.

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

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass die Region im Zweiten Weltkrieg insgesamt 18-mal von alliierten⁵ Luftangriffen betroffen war. Diese wurden zwischen Juli 1940 und März 1945, soweit bekannt, von der First Tactical und der Ninth Air Force der United States Army

⁴ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 200, Web [1].

⁵ Luftangriffe taktischer Einheiten wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.

Air Forces sowie der britischen Royal Air Force durchgeführt.⁶ Die Angriffe waren dabei überwiegend gegen Kirchheimbolanden (1,3 km südwestlich der Projektgebiete) sowie Züge auf der Donnersbergbahn gerichtet, die unter anderem entlang des westlichen Projektgebietes verläuft. Zum Einsatz kamen dabei Bordwaffen⁷ und Raketen sowie Spreng- und Brandbomben.

Die Bewertung der vier Luftangriffe zwischen Juli 1940 und April 1943, die luftsichtig nicht zeitnah erfasst werden, erfolgt in erster Linie auf Basis der Akten und Literatur. Bei den ersten drei Angriffen fielen mindestens acht Spreng- und 70 Brandbomben auf bzw. bei Kirchheimbolanden.⁸ Die genaue Lage der Einschläge konnte nicht recherchiert werden. Die Ausweisung einer großräumigen Kampfmittelverdachtsfläche nördlich von Kirchheimbolanden ist aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl der eingesetzten Bomben jedoch nicht verhältnismäßig. Am 11.04.1943 erfolgte die vierte Attacke, bei der im Bereich von „Kirchheimbolanden 2300 Brandbomben und einige Sprengbomben auf freies Feld“⁹ fielen. Hier ist ebenfalls unbekannt, wo die Bomben niedergingen. Da in der Literatur weder der damals näher gelegene Ort Bischheim (500 m südlich) noch Heubergerhof erwähnt werden und auch luftsichtig keine Hinweise darauf vorliegen, dass die Projektgebiete von diesem Angriff betroffen waren (vgl. hierzu Kap. 4.2), ist davon auszugehen, dass der Bombenabwurf anderorts erfolgte.

Die Projektgebiete waren zwischen Ende 1944 und März 1945 von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Kap. 4.2). In diesem Zeitraum sind fünf potentiell relevante Angriffe dokumentiert, bei denen Sprengbomben der Kaliber 500 lb¹⁰ und 1.000 lb zum Einsatz kamen.¹¹

Eine Übersicht der Luftangriffe ist ANHANG I zu entnehmen.

Kirchheimbolanden wurde am 20.03.1945 kampflos von amerikanischen Einheiten der 4th oder 11th US-Armored Division eingenommen.¹² Für Bischheim und die Projektgebiete wird ist dasselbe Einnahmeszenario anzunehmen.

4.2 Luftaufnahmen

Zur Dokumentation der Auswertung wurden aus der Liste der verwendeten Bildserien (vgl. Tab. 1) die in Tabelle 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines digitalen Orthophotos georeferenziert. Die Lage der Projektgebiete (vgl. Abb. 1-4, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-4, dunkelblaue Markierung).

Tab. 2: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Menge
1	09.05.1944	7-1372	7072	1
2	15.03.1945	34-3554	4217, 3208	2
3	27.08.1945	365-BS-2216-21	130	1
Summe:				4

⁶ Quellenangaben vgl. Angriffsliste in ANHANG I.

⁷ Da der bei diesen Attacken eingesetzte US-Flugzeugtyp P-47 nicht mit Bordkanonen für Explosivgeschosse ausgerüstet war (GUNSTON 1989 S. 254f.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten.

⁸ vgl. ANHANG I, Lfd. Nr. 1-3.

⁹ LEIWIG 2002, S. 47.

¹⁰ Gewichtsangabe Pfund.

¹¹ vgl. ANHANG I, Lfd. Nr. 6-7 & 12-14.

¹² SCHERNE 2006, S. 53 & 126; Auskunft von Hr. LAWALL, 25.08.21, SO [1]; 12th ARMY GROUP: Situation Map No. 289, 21.03.1945, Web [2].

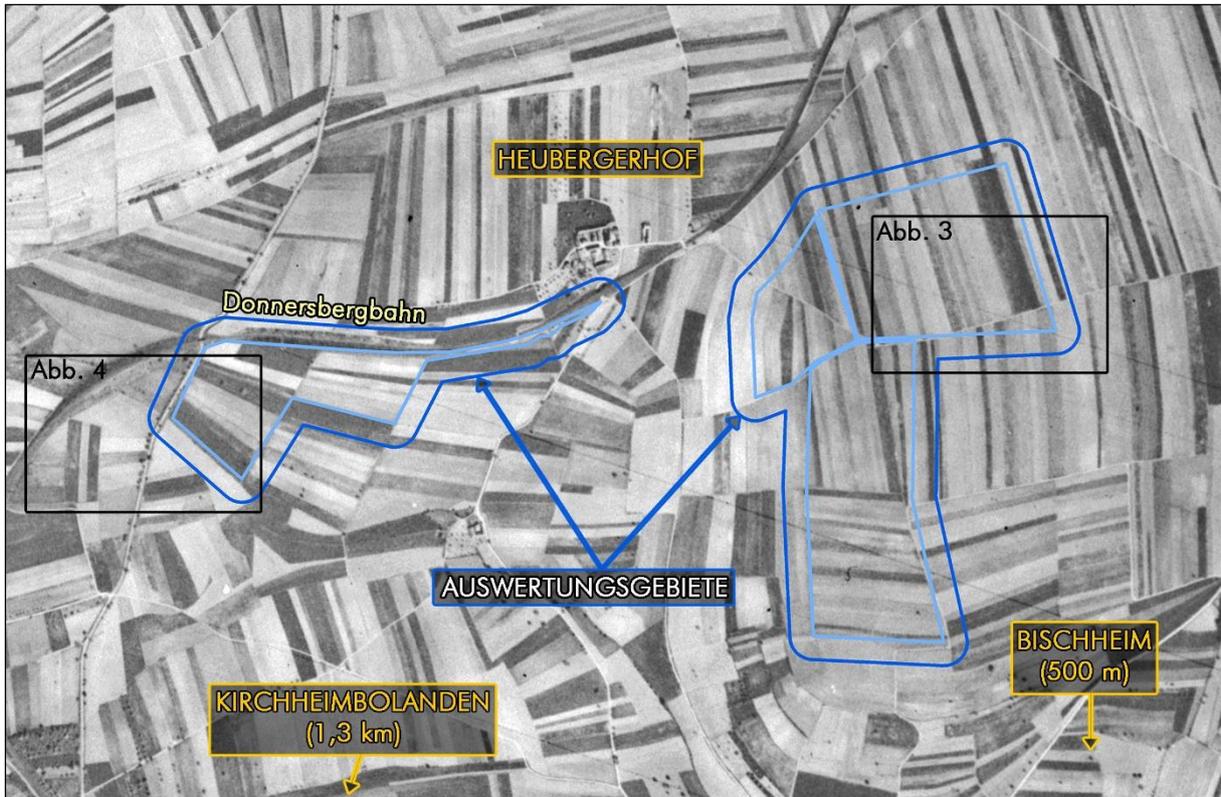


Abb. 2: Die Projektgebiete (hellblau markiert) mit den um 50 m gepufferten Auswertungsgebieten (dunkelblau) am 09.05.1944 (Flug-Nr. 7-1372, 7072, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 55.000).

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

1. Die Auswertungsgebiete waren zur Zeit des Zweiten Weltkrieges, ebenso wie heute, landwirtschaftlich genutzt. Am Nordrand des westlichen Untersuchungsareals verlief bereits damals die Donnersbergbahn (vgl. Abb. 1-2).
2. Die Bodensicht ist uneingeschränkt (vgl. Abb. 2-4).
3. Die Luftaufnahmen vom 09.05.1944 (Flug 7-1372, vgl. Tab. 1) zeigen die Projektgebiete erstmals nach dem Luftangriff vom 11.04.1943, bei dem Spreng- und Brandbomben auf freiem Feld bei Kirchheimbolanden niedergingen (vgl. Kap. 4.1). Im Bereich der Projektgebiete sind keine (verfüllten) Sprengbommentrichter festzustellen, die sich auf diesen Angriff zurückführen lassen.

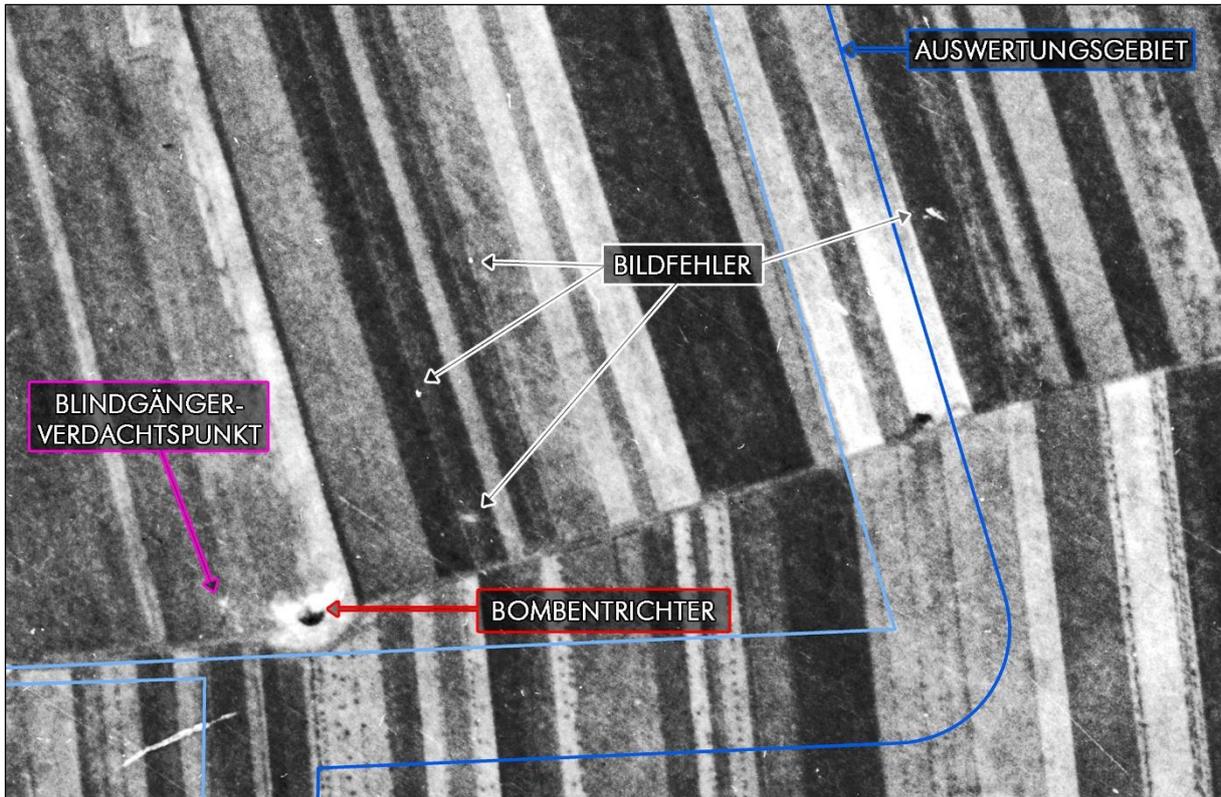


Abb. 3: Ein Bombentrichter und ein Blindgängerverdachtspunkt im nordöstlichen Projektgebiet am 15.03.1945 (Flug-Nr. 34-3554, #4217, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

4. Mit Flug 34-3554 vom 15.03.1945 sind im nordöstlichen Projektgebiet ein Bombentrichter und ein Blindgängerverdachtspunkt zu identifizieren, die aus einem der Luftangriffe zwischen dem 19.11.1944 und 13.03.1945 resultieren (vgl. Kap. 4.1 und Abb. 3). Der Trichterdurchmesser von 12 m lässt dabei den Abwurf von 500-1.000 lb Sprengbomben schließen. Innerhalb der ausgewiesenen Kampfmittelverdachtsfläche von 50 m um die ermittelten Befunde ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (vgl. ERGEBNISKARTE 1: KMVF¹³ Bombardierung). Hiervon sind etwa zwei Prozent der Gesamtfläche betroffen.
5. Ebenfalls am 15.03.1945 (Flug 34-3554) ist im westlichen Projektgebiet an der heutigen Straße *Am Steinernen Berg* ein Deckungsgraben festzustellen (vgl. Abb. 4 & ERGEBNISKARTE 2: Deckungsgraben). Da diese in der Regel zum Schutz der Zivilbevölkerung vor Tieffliegerangriffen angelegt wurden und für die Region keine Bodenkampfhandlungen dokumentiert sind (vgl. Kap. 4.1), ergibt sich aus diesem Befund keine potentielle Kampfmittelbelastung.

¹³ Kampfmittelverdachtsfläche.

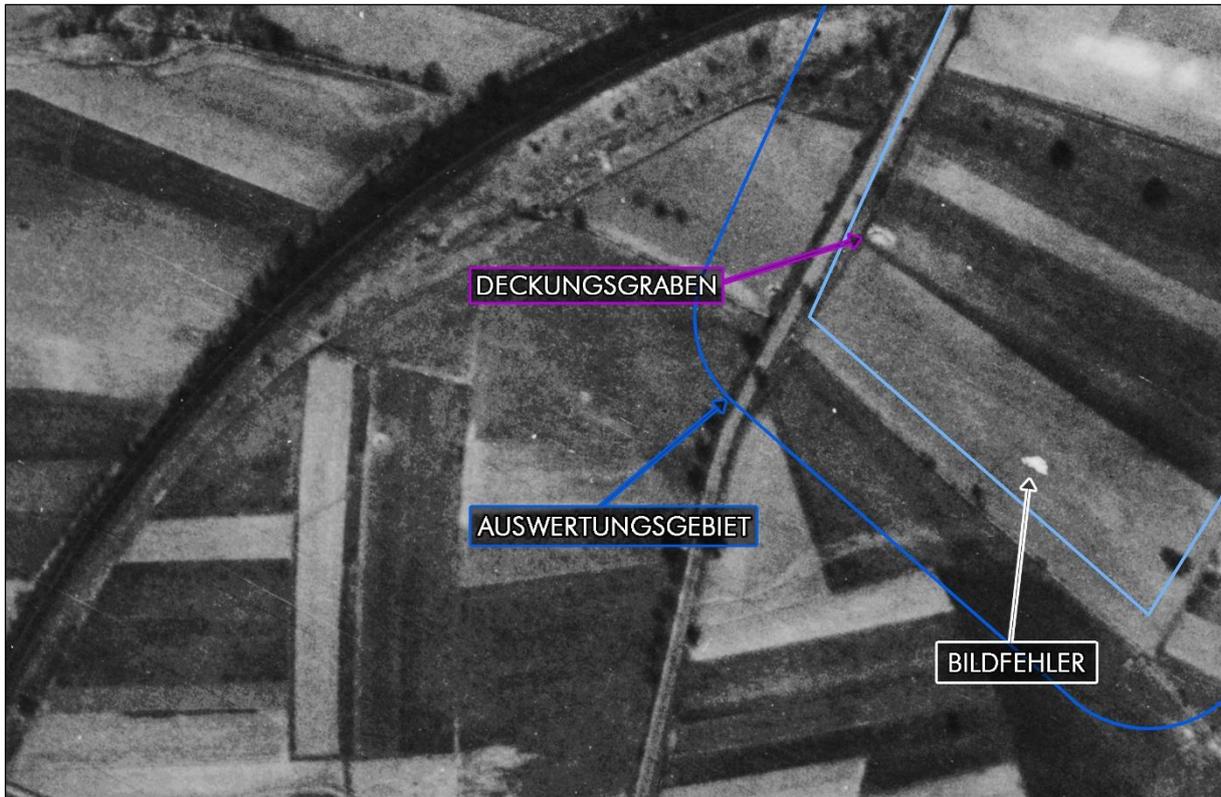


Abb. 4: Ein Deckungsgraben im westlichen Projektgebiet am 15.03.1945 (Flug-Nr. 34-3554, #3208, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

5. FAZIT

Für das Projekt „Bischheim, Solarpark“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*). Dies betrifft etwa zwei Prozent der Gesamtfläche.

Alle ermittelten Befunde können den ERGEBNISKARTEN 1 & 2 sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in Tabelle 3 entnommen werden.

Tab. 3: Koordinatenliste der ermittelten Befunde (UTM Zone 32N, EPSG: 25832)

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
1	Blindgängerverdachtspunkt	430593	5503699	-
2	Bombenrichter	430631	5503695	114
3	Deckungsgraben	429035	5503535	39
Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung				9.705 ± 2 %

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹⁴ Wir empfehlen die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz, eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Für die übrigen Areale besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).¹⁵



K. Blach
B. Sc.
1. Gutachterin



M. Eckstein
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter



M. Groll
M. Sc.
Historische Recherche

¹⁴ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

¹⁵ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

Air Force Historical Research Agency (AFHRA), Maxwell Air Force Base, AL

- [1] 50th FIGHTER GROUP: Oprep A No. 232 for 24 hours ending Sunset 27 December 1944, 30.12.1944. AFHRA Roll A6353, Frame nicht identifizierbar.
- [2] 324th FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 30 December 1944, 30.12.1944. AFHRA Roll A6353, Frame nicht identifizierbar.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 4 October to Sunrise 5 October 1944, 04.10.1944. AFHRA Roll B5913, Frame nicht identifizierbar.
- [4] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 19 November to Sunrise 20 November 1944, 19.11.1944. AFHRA Roll B5916, Frame 1364.
- [5] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 25 November to Sunrise 26 November 1944, 25.11.1944. AFHRA Roll B5917, Frame 329.
- [6] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 10 December to Sunrise 11 December 1944, 10.12.1944. AFHRA Roll B5918, Frame 615-621.
- [7] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 30 Dec. to Sunrise 31 Dec. 1944, 30.12.1944. AFHRA Roll B5920, Frame nicht identifizierbar.
- [8] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 15 January to Sunrise 16 January 1945, 15.01.1945. AFHRA Roll B5921, Frame 1706.
- [9] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 13 March to sunrise 14 March, 13.03.1945. AFHRA Roll B5928, Frame 626.
- [10] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 16 March to Sunrise 17 March 1945, 16.03.1945. AFHRA Roll B5928, Frame 1667.
- [11] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 220, Part IV, Installment 1, 1600 hours to sunset, 19 March 1945, 19.03.1945. AFHRA Roll B5958, Frame 25.
- [12] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 221 Part III 1100 to 1600 20 March 1945, 20.03.1945. AFHRA Roll B5958, Frame 135.
- [13] IX TACTICAL AIR COMMAND: Summary of Air Operations for 21 March 1945, 21.03.1945. AFHRA Roll B5861, Frame 271.

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg bzw. Berlin (BArch)

- [1] GAULEITUNG WESTMARK: Bericht über den Fliegerangriff in der Nacht vom 12./13.9.1941, FS Nr. 924. BArch NS 1/577.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 11th ARMORED DIVISION: After Action Report – 11th Armored Division March 1 – 31, 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 13028.

6.2 Literatur

GUNSTON, B. (Hrsg., 1989): Jane's Fighting Aircraft of World War II. – New York.

LEIWIG, H. (2002): Flieger über Rheinessen - Der Luftkrieg 1939-1945. – Alzey.

MEHNER, K. (Hrsg., 1992): 1. November 1941 - 31. Mai 1942. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 4). – Osnabrück.

SCHERNE, T. (2006): Das Ende des zweiten Weltkrieges in der Nordpfalz. – Rockenhausen.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT [BMI] & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG [BMVG] (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes. – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <https://www.bfr-kmr.de/>, [Letzter Zugriff: 08.08.2023].
- [2] 12th ARMY GROUP: Situation Map to accompany G-3 Report No. 289 Situation as of 21 1200 Mar 1945. Online verfügbar unter: <http://lcweb2.loc.gov/service/gmd/gmd5m/g5701m/g5701sm/gct00021/cs000290.jp2>, [Letzter Zugriff: 09.08.2023].

6.4 Sonstiges

- [1] Schriftliche Auskunft von Hr. LAWALL, Museumsleitung Kirchheimbolanden, 25.08.2021.

ANHANG I: ANGRIFFLISTE BISCHHEIM

Anmerkungen:

(*) Bei Luftangriffen zwischen 1939 und 1942 wird bei Fehlen weiterer Hinweise angenommen, dass es sich um Angriffe der RAF handelt.

Informationen zur Beladung sowie eine nähere Beschreibung der Angriffe werden nur für luftsichtig nicht zeitnah erfasste Attacken (lfd. Nr. 1-4) und die das Projektgebiet potentiell betreffenden Angriffe (lfd. Nr. 6-7 & 12-14, farblich markiert) aufgeführt.

Abkürzungen:

Bewaffnung:

Gewicht

lb	Gewichtsangabe Pfund
----	----------------------

Abwurfmittel

GP	General Purpose, Sprengbomben
----	-------------------------------

Einheiten

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

Flugzeuge

P-38	Jagdbomber P-38 Lightning, Bordwaffenmunition explosiv
P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	01.07.1940	RAF*	-	Bomben	Kirchheimbolanden	-	SO [1]
2	12.09.1941	RAF*	-	8 x Spreng-, 70-80 x Brandbomben	Kirchheimbolanden	"Kreis kirchheimbolanden: [...] abgeworfen wurden: 8 sprengbomben, 70 - 80 brandbomben, flugblaetter im stadtgebiet kirchheimbolanden, fuer etwa rm. 500 flurschaden, 2 pferde verbrannt, 1 scheune und 1 schuppen abgebrannt."	BArch [1]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
3	20.05.1942	RAF*	-	Bomben	Ua. Kirchheimbolanden	„Bombenabwürfe auf weitere 21 Orte, besonders bei Ludwigshafen, Neustadt u. Kirchheimbolanden. Mehrere Wohnhäuser und Scheunen abgebrannt.“ (MEHNER, S. 353)	MEHNER 1992; SO [1]
4	11.04.1943	-	-	Spreng-, 2.300 x Brandbomben	-	„Am 11. April fielen in Richtung Kirchheimbolanden 2300 Brandbomben und einige Sprengbomben auf freies Feld.“ (LEIWIG, S. 47)	LEIWIG 2002; SO [1]
5	04.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	36 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Lokomotive	-	AFHRA [3]
6	19.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	8 x 500 lb GP	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Eisenbahnwaggons	"8 bombs dam 30 frt cars, lines cut KIRCHHEIM, M-2019." Bombardierung auf Eisenbahnwaggons bei Kirchheimbolanden.	AFHRA [4]
7	25.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	500 lb GP, Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Morschheim, Zug & Eisenbahngleise	"Cut tracks M-1921. Des 1 loco, 30 frt cars des at M-2222 -- strafed." Bordwaffenbeschuss auf einen Zug bei der Koordinate wM2222. Abwurf eines Teils der Gesamtbe-ladung auf Eisenbahngleise bei der Koordinate wM1921. Gesamtbeladung: 16 x 500 lb GP	AFHRA [5]
8	10.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Lokomotive	-	AFHRA [6]
9	27.12.1944	1st TACAF, XII TAC	10 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Eisenbahngleise	-	AFHRA [1]
10	30.12.1944	1st TACAF, XII TAC	4 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Zug	-	AFHRA [2]
11	30.12.1944	US 9 AF, XIX TAC	11 P-47	Bordwaffen	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Zug	-	AFHRA [7]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
12	15.01.1945	US 9 AF, XIX TAC	10 P-38	2 x 1.000 lb GP	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Eisenbahngleise	"2 hits on double track railroad M-2222 LORSCHEIM." Bombardierung auf Eisenbahngleise bei der Koordinate wM2222.	AFHRA [8]
13	02.03.1945	-	-	Bomben	-	„Die „Kleine Residenz“ Kirchheimbolanden greifen zum ersten Mal Jagdbomber an. Am 2. März fallen mehrere Bomben, [...]“	LEIWIG 2002, S. 172
14	13.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	16 x 500 lb GP	Donnersbergbahn bei Kirchheimbolanden, Zug	"16 GP on 2 trains of 40 cars M-2117; 2 direct hits, 1 large explosion: 13 cars des." Bombardierung auf Züge bei der Koordinate wM2117. Es konnte eine Explosion gesichtet werden.	AFHRA [9]
15	16.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	4 P-47	Raketen	Kirchheimbolanden, Fahrzeuge	-	AFHRA [10]
16	19.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Haide, Holzhaufen	-	AFHRA [11]
17	20.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Kirchheimbolanden, Fahrzeuge	-	AFHRA [12]
18	21.03.1945	US 9 AF, IX TAC	8 P-47	Sprengbomben, Brandbomben	Kirchheimbolanden, Bahnhof	-	AFHRA [13]

ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Ziel der Kampfmittelvorerkundung

Die vorliegende Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von dokumentierten Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsereignissen des Zweiten Weltkriegs 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 einem hohen potentiellen Kampfmittelrisiko 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 luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden 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, Bombenrichter) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt. Generell ist zu berücksichtigen, dass Brücken im Vorfeld der Einnahme häufig zur Sprengung vorbereitet und an den Widerlagern Sprengmittel angebracht, jedoch nicht gezündet wurden. Bei gesprengten Brücken besteht die Möglichkeit, auf versprengte und nicht detonierte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges als hochaufgelöste Scans (1.200 dpi) beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem 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 aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen 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.

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbilddauswertung wird eine gezielte Recherche und Auswertung von historischen Quellen/Archivalien, der firmeneigenen Bibliothek sowie eine Webrecherche zu den Luft- und Bodenkriegsereignissen in der Region durchgeführt. Zusätzlich wird der telefonische Kontakt mit der Gemeinde, Archiven und Zeitzeugen gesucht.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA), der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) und dem Zentralarchiv des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation (CAMO) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen bzw. Bodenkriegsereignissen wieder. Die Resultate werden durch Auswertung entsprechender deutscher Unterlagen aus dem Bundesarchiv (BArch) und weiteren Archiven auf Landes- und Kommunalebene ergänzt. Zum Teil wurden die Akteneinträge verortet und können über ein geographisches Informationssystem abgefragt werden. In Kombination mit den ermittelten Luftbilddbefunden entsteht so ein schlüssiges Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse im Bereich des Untersuchungsareals.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung verschiedener geographischer Informationssysteme (Abk. GIS). 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 Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbilddauswertung 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 Luftbilddauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literaturlauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.



Legende

- Projektgebiet
- Auswertungsgebiet
- Blindgängerverdachtspunkt
- Bombenrichter
- KMFV Bombardierung
- Fläche ohne Handlungsbedarf

Auftraggeber:
EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Bischheim, Solarpark
230508407
Ergebniskarte 1

Anlage
zur Kampfmittelvorerkundung
1 : 1.800

Geodätische Grundlagen: UTM Zone 32N EPSG-Code: 25832	Kartengrundlagen: Digitale Orthophotos	Karteninhalt: Befunde der Kampfmittelvorerkundung	Bearbeitung: Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH
		Datum: August 2023	

Gilt nur in Verbindung mit dem Auswertungsprotokoll!

