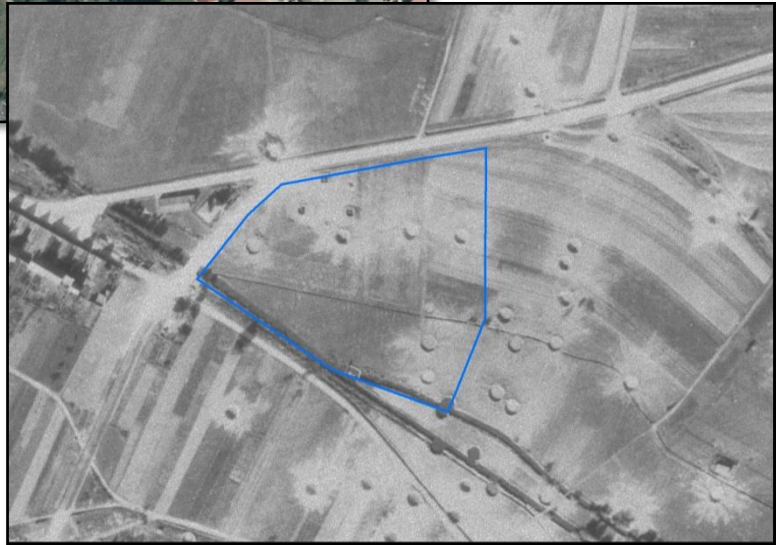


Luftbildvorauswertung zur Kampfmittelerkundung

Im Altenschemel, Neustadt an der Weinstraße



Auftraggeber: Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG

Auftragnehmer: Dipl.-Biol. J. Agarius, Beratender Ingenieur, Hannover 2017

Dipl.-Biol. J. Agarius - Beratender Ingenieur -

Büro Hannover:

Geibelstr. 63
30173 Hannover

Tel.: (0511) 21 55 65 1
(0511) 21 35 90 46

Büro Fürstenau:

Zum Wingerberg 5
49584 Fürstenau

Tel.: (05901) 517 480
Fax.: (05901) 517 481



www.iggh.de

**Luftbildvorauswertung
zur Kampfmittelerkundung**

Im Altenschemel, Neustadt an der Weinstraße

Projekt-Nr. 17_42

Auftraggeber:

**Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG
Im Altenschemel 4
67435 Neustadt-Speyerdorf**

Hannover, den

erstellt durch:

Projektbearbeitung:
Dipl.-Geow. C. Andresen

Dipl.-Geogr. S. Ohnesorge

Projektleiter:
Dipl.-Biol. J. Agarius

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Veranlassung	6
2	Standortbeschreibung	6
3	Methodik	6
4	Standortchronik.....	7
4.1	Nutzungschronik	7
4.2	Angriffschronik	7
4.2.1	Luftangriffe	7
4.2.2	Bodenkämpfe	8
5	Verursachungsszenarien	10
5.1	Luftangriffe	10
5.2	Bodenkämpfe	10
5.3	Sonstige Verursachungsszenarien	10
6	Kampfmittelräumungen	10
7	Ergebnisse und Bewertung der Kampfmittelbelastungssituation	11
8	Handlungsempfehlungen.....	12
9	Quellenverzeichnis.....	14

Titelbild:

Untersuchungsgebiet mit historischem Luftbild vom 08.10.1944 sowie mit der ESRI World Imagery

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorliegende und ausgewertete Luftbilder	7
Tabelle 2: Flächenkategorien nach AH-KMR	12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte, Maßstab 1: 25.000
Anlage 2	Ergebniskarte, Maßstab 1: 4.000
Anlage 3	Luftbildrecherche LVerMGeo Rheinland-Pfalz
Anlage 4	Luftbildrecherche Luftbilddatenbank
Anlage 5	Luftangriffschronik

Abkürzungsverzeichnis

AD	Armored Division oder Air Division (kontextabhängig)
AF	Air Force (hier etwa: Luftflotte)
AG	Auftraggeber
AH KMR	Arbeitshilfen Kampfmittelräumung
BD	Bombardement Division
Bn	Battalion
BVP	Blindgängerverdachtspunkt
CCA	Combat Command A
DGM	Digitales Geländemodell
Flak	Flugabwehrkanone
GIS	Geographisches Informationssystem
ha	Hektar (1 ha = 10.000 m ²)
IR	Infantry Regiment
KMR	Kampfmittelräumung
KMRD	Kampfmittelräumdienst
KMVF	Kampfmittelverdachtsfläche
LBDB	Luftbilddatenbank
Lt.Col.	Lieutenant Colonel (Oberstleutnant)
LVerGeo RLP	Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz
RAF	Royal Air Force (britische Luftwaffe)
Sd.Kfz.	Sonderkraftfahrzeug
sFlak	Schwere Flugabwehrkanone
sPz.Jg.Abt.	Schwere Panzerjäger-Abteilung
TF	Task Force
Tk	Tank
UG	Untersuchungsgebiet
USAAF	United States Army Air Forces

1 Einleitung / Veranlassung

Die Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG plant die Bebauung eines Grundstücks an der Straße Im Altenschemel in Lachen-Speyerdorf einem Ortsteil von Neustadt an der Weinstraße (Rheinland-Pfalz).

Aufgrund eines Erstverdachts auf Luftangriffe und Bodenkämpfe im Zweiten Weltkrieg besteht Kampfmittelverdacht für das Untersuchungsgebiet.

Zur Überprüfung des Verdachts erteilte die Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG mit der E-Mail vom 06.12.2017 über die Stadtverwaltung Neustadt an der Weinstraße dem Beratenden Ingenieur Dipl.-Biol. J. Agarius den Auftrag für eine Luftbildvorauswertung zur Kampfmittelerkundung.

Für das UG sind anhand einer multitemporalen Luftbildvorauswertung und historischer Recherchen Aussagen hinsichtlich möglicher Kampfmittelverdachtsmomente zu treffen. Bei Kampfmittelverdacht sind Handlungsempfehlungen zum weiteren Vorgehen zu erarbeiten.

2 Standortbeschreibung

Das UG befindet sich an der Straße Im Altenschemel in Lachen-Speyerdorf, zwischen dem Wohngebiet Speyerdorf und dem Gewerbegebiet. Es gehört zur Stadt Neustadt an der Weinstraße (Rheinland-Pfalz), die sich ca. 5 km nordwestlich befindet.

Das UG hat eine Größe von rund 2 ha (s. **Anlage 1**).

Die Fläche setzt sich zu über der Hälfte aus Gewerbefläche und zur knappen anderen Hälfte aus Grünland mit vereinzelt Gehölzen und einigen Schuppen zusammen. Zudem fließt am Südrand des UGs der Speyerbach.

Nördlich und südlich des UGs befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Östlich setzt sich das Gewerbegebiet fort. Westlich schließt sich ein kleiner Gehölzstreifen an, südlich davon befinden sich Wohnflächen. Ca. 120 m südlich des UGs befindet sich ein Flugplatz, der auch schon im Zweiten Weltkrieg bestand.

3 Methodik

In einem ersten Schritt wurde eine Luftbildrecherche bei dem Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz beauftragt. Diese ergab nur Luftbilder von 1944, also vor Kriegsende (s. **Anlage 3** [19]). Da für eine multitemporale Luftbildvorauswertung zur Ermittlung von KMFV Luftbilder mehrerer Zeitschnitte und unbedingt auch vom Kriegsende 1945 erforderlich sind, wurde nach Rücksprache mit dem AG zusätzlich eine Luftbildrecherche für den Zeitraum 1939-1945 bei der Luftbilddatenbank in Auftrag gegeben (s. **Anlage 4** [20]).

Aus dieser Luftbildrecherche wurden verfügbare und relevante Luftbilder beschafft.

Die beschafften Luftbilder umfassen drei Zeitschnitte vom 28.05.1944 bis 15.02.1945 (vgl. **Anlage 1**).

Die Auswahl der Luftbilder gestaltete sich schwierig, da sämtliche recherchierte Nachkriegs-zeitschnitte nicht verfügbar waren oder die Bilder das UG nicht abdecken. Um dennoch zügig mit der Bearbeitung beginnen zu können, wurde der bei der Luftbilddatenbank direkt vorliegende und damit schnell verfügbare Zeitschnitt vom 15.02.1945 gewählt. Die Bildauflösung bei diesem ist jedoch maßstabsbedingt gering (s. **Tabelle 1**).

Die Luftbilder wurden zur Bestimmung der Lage vorgeoreferenziert und im Anschluss im Bereich des UGs und der Umgebung auf kampfmittelverdächtige Strukturen untersucht.

Bei vorgeoreferenzierten Bildern ist eine nur ungenaue Lagezuordnung von luftbildsichtigen Objekten möglich. Aus diesem Grund können Flächen mit Kampfmittelverdacht nur grob kartiert werden. Darüber hinaus ist ein multitemporaler Abgleich von auffälligen Bodenstrukturen ohne Georeferenzierung der Bilder nicht oder nur eingeschränkt möglich.

In **Tabelle 1** sind die vorhandenen sowie die ausgewerteten Luftbilder aufgelistet. In der **Anlage 1** sind für die vorgenannten Zeitschnitte die Luftbildabdeckungen mit aktuellen Orthofotos als Bildhintergrund graphisch dargestellt.

Die digitale Auswertung erfolgte mit Hilfe der Software Arc-GIS 10.5.1.

Tabelle 1: Vorliegende und ausgewertete Luftbilder

Flugdatum	Flug- Nr.	Vorhandene Bilder	Ausgewertete Bilder	Maßstab (ca.)	Abdeckung (ca.)	Bodenauf- lösung (ca.)	Bemerkungen
28.05.1944	7-1609	2	2	1:15.000	100%	1,5 m	
08.10.1944	31-3168	2	2	1:10.000	100%	1 m	
15.02.1945	7-3932	2	2	1:48.000	100%	4,5 m	Zeitschnitte nach Kriegsende sind nicht verfügbar
ca. 22. März 1945: Kriegsende im UG aufgrund der Einnahme durch US-Truppen (s. Kap. 4)							
Summe		6	6				

4 Standortchronik

4.1 Nutzungschronik

Zur Zeit des Zweiten Weltkriegs wurde das UG landwirtschaftlich genutzt mit nur wenigen kleinen Büschen an den Feld-/Wegrändern bzw. am Bach. Die Gewerbefläche (s. Kap. 2) gab es noch nicht und auch sonst war die Bebauung damals deutlich geringer als heute. Ca. 120 m südlich des UGs befindet sich ein Flugplatz, welcher im Zweiten Weltkrieg militärisch genutzt wurde.

4.2 Angriffschronik

4.2.1 Luftangriffe

Erste kleinere Angriffe auf den Ortsteil Lachen-Speyerdorf gab es bereits seit 1940 [22], möglicherweise auch schon 1939 [02]. Primärziel der Angriffe seit Mai 1944 war der Flugplatz. Durch die exponierte Lage der Fliegerstation in der Nähe des westlichen Kriegsschau-

platzes und der Flugbahn zu den industriellen Zielen Mannheim und Ludwigshafen kam es immer wieder zu Angriffen [11].

Der stärkste Angriff erfolgte durch die 8th Air Force der USAAF am 03.10.1944 mit einer Gesamttonnage von 271 t [02], [09], [28].

Die Recherche ergab, dass danach v.a. Angriffe auf Bahnanlagen von Neustadt an der Weinstraße zur Unterbrechung der Versorgungswege in Richtung Westen geflogen wurden [17], [22], [28].

Der letzte dokumentierte Luftangriff auf Lachen-Speyerdorf erfolgte am 15.02.1945 [02].

4.2.2 Bodenkämpfe

Am Abend des 20.03.1945 um 19:59 Uhr erreichte die Task Force Cherry des Combat Command A der 10th Armored Division Lambrecht, westlich von Neustadt an der Weinstraße. Die Task Force Cherry (benannt nach ihrem Kommandeur Lieutenant Colonel Cherry) umfasste unter anderem Elemente des 3rd Tank Battalion und des 61st Armored Infantry Battalion. Weiterhin war der 10th Armored Division in diesem Zeitraum das 1st und 3rd Battalion des 318th Infantry Regiment, welches eigentlich zur 80th Infantry Division gehörte, unterstellt. [03], [15], [25], [29], [31]

Noch in der Nacht zum 21.03.1945 um 1:11 Uhr begann das Team Barnes/TF Cherry/CCA/10th AD bestehend aus der verstärkten B Company/3rd Tk Bn den Vormarsch in Richtung Neustadt. Dem Team Barnes folgte das 1st Battalion/318th IR ohne die D Company, welche in Lambrecht verblieb. Die US-Truppen trafen gegen 7:00 Uhr eine Straßenblockade am westlichen Ortseingang von Neustadt. Verteidigt wurde Neustadt durch Reste des Füsilier-Bataillons 147 und des Grenadier-Regiments 103 (beide zur 47. Volksgrenadier-Division gehörend) welche auf dem Bergstein respektive dem Nollen Verteidigungsstellung lagen. Weiterhin befand sich



Abbildung 1: Zurückgelassene Jagdtiger in Neustadt (aus [14])

eine Kampfgruppe der 3. Kompanie/sPz.Jg.Abt. 653, ausgerüstet mit 6 Jagdtigern (Sd.Kfz. 186) in Neustadt. Am Ostrand der Stadt war eine Batterie schwere Flak (8,8 cm) in Stellung. Die Höhen Bergstein und Nollen wurden durch jeweils eine Kompanie des 1/318 IR nach schweren Kämpfen genommen. TF Cherry kämpfte sich unter heftiger deutscher Gegenwehr, u.a. wurde Lt.Col. Cherry durch einen deutschen Scharfschützen schwer am Bein verwundet, durch die Stadt. Gegen 18:30 Uhr war die Stadt durchquert und Neustadt in amerikanischer

Hand. Von den 6 Jagdtigern mussten 2 aufgrund technischer Defekte zurückgelassen werden die übrigen 4 der 3/sPz.Jg.Abt. 653 hatten sich in Richtung Lachen-Speyerdorf zurückgezogen. [03], [05], [10], [13], [24], [25], [29], [31]



Abbildung 2: Abgeschossene Sherman-Panzer bei Lachen (aus [02])

Am nächsten Morgen, dem 22.03.1945, begann das Team Davis/TF Cherry/CCA/10th AD um 7:03 Uhr von Neustadt aus in Richtung Südosten auf dem Lachener Holzweg (Verlauf ähnlich der heutigen B39) auf Lachen vorzustoßen. Ungefähr 2 km südöstlich von Neustadt gerieten die US-Truppen unter Beschuss durch die sFlak-Batterie sowie zumindest einen Jagdtiger, welcher sich am Westrand von Lachen positioniert hatte. Die Position der anderen 3 Jagdtiger ist nicht ganz klar. Weiterhin begannen auch deutsche Mörser das Feuer auf die US-Truppen. Das Team Davis zog sich nach dem Verlust von 3-6 Panzern (je nach Quelle) in Richtung der Landauer Straße zurück. Es folgte amerikanisches Artilleriefeuer auf die sFlak-Stellung und auch auf Lachen. Das CCA/10th AD erhielt um 11:03 Uhr

neue Befehle zum Abdrehen in Richtung Süden mit dem Ziel Landau. Der

Jagdtiger in Lachen zog sich in Richtung Geinsheim zurück. An diesem Tag wurden 3 Jagdtiger am südwestlichen Ortseingang Haßlochs von Lachen-Speyerdorf her kommend gesichtet. Von diesen musste einer aufgrund technischen Defekts oder Treibstoffmangels dort zurückgelassen werden, die anderen beiden zogen nach Böhl-Iggelheim weiter und kämpften dort am selben Tag gegen Teile der 12th AD. [03], [30]

Die Quelle [02] gibt für den 23.03.1945 US-Artilleriebeschuss von 9:00 bis 17:30 Uhr an; anhand des Fortgangs der Ereignisse, wie sie in den o.g. vorwiegend amerikanischen Quellen geschildert werden, erscheint hier der 22.03.1945 wahrscheinlicher. Somit wäre auch die Einnahme Lachens wahrscheinlich auch vom 24.03.1945 auf den 23.03.1945 zu legen. Da allerdings nicht herausgefunden werden konnte, welche US-Einheit Lachen einnahm (wir vermuten andere Einheiten der 10th AD), kann dies nicht mit Sicherheit gesagt werden. Die Einnahme Speyerdorfs wird in Quelle [02] nicht mit einem genauen Datum angegeben, hier wird sich nur auf einen "Vortag" bezogen. Da der Bezug in der Quelle selbst und aufgrund der oben genannten Unsicherheiten nicht genau hergestellt werden kann, können wir für die Einnahme Speyerdorfs den 22.03.1945 nur vermuten. Laut Quelle [02] wurde Speyerdorf vom Ordenswald her kampfflos eingenommen.

5 Verursachungsszenarien

5.1 Luftangriffe

Lachen-Speyerdorf, insbesondere der Flugplatz, war mehrfach Ziel taktischer und strategischer Luftangriffe. Weiterhin kann es auch, insbesondere aufgrund der Lage in der Einflugschneise zu den Industriezielen Ludwigshafen und Mannheim zu Bombenabwürfen durch z.B. Notabwürfe oder Verfehlungen des eigentlichen Angriffsziels gekommen sein. Damit besteht im UG und der direkten Nachbarschaft der Verdacht auf im Boden verbliebene Kampfmittel durch nicht detonierte Abwurfmunition.

Quellen zu allen recherchierten Angriffen sind in der Anlage 5 aufgeführt. Weiterhin sind die Luftangriffe in Kap. 4.2 zusammengefasst.

5.2 Bodenkämpfe

Nach Kap. 5.3 fanden in der Nähe des UGs Bodenkämpfe, speziell Artilleriebeschuss, in ca. 1,5 km Entfernung (Lachen) statt. Im UG selbst sind keine Bodenkämpfe belegt. Daher besteht kein Verdacht auf im Boden verbliebene sprengkräftige Kampfmittel aufgrund von Bodenkämpfen.

Es besteht jedoch ein Kampfmittelverdacht für ehemalige Hohlformen, in denen gewollt oder ungewollt sprengkräftige Munition kleinerer Kaliber, wie z.B. Handgranaten, Wurfgranaten oder Panzerfäuste, durch auf dem Rückzug befindliche deutsche Truppen oder nachfolgende alliierte Truppen entsorgt worden sein könnten.

5.3 Sonstige Verursachungsszenarien

Das UG grenzt an den ehemaligen Fliegerhorst Lachen-Speyerdorf. Daher kann sich ein Einfluss auf das UG durch Munitionslagerung bzw. -vernichtung ergeben. Dies erscheint allerdings aufgrund der Aussagen des KMRD Rheinland-Pfalz (Kap. 6) sehr unwahrscheinlich.

6 Kampfmittelräumungen

Für die Recherche nach Informationen über in der Vergangenheit durchgeführte Kampfmittelräumungen oder Kampfmittelfunde wurde der KMRD Rheinland-Pfalz kontaktiert (s. [16]). Nach Auskunft des KMRDs wurden ca. 1,4 km südöstlich des UGs im Bereich des Flugplatzes am 14.06.2015 fünf Stabbrandbomben beseitigt, die von Metallsuchern gefunden wurden. Zudem soll sich ca. 1,5 km südöstlich vom UG entfernt ehemals das Munitionslager des Fliegerhorstes Lachen-Speyerdorf befunden haben, dort soll es nach dem Krieg auch eine Sprengstelle gegeben haben. Eine Kontrollsondierung durch den KMRD brachte jedoch keine Ergebnisse. Die Richtigkeit der Aussagen zum Munitionslager und der Sprengstelle ist damit ungewiss. Da keine Luftbildzeitschnitte im Nachkriegszeitraum zur Verfügung stehen, kann keine potentielle Sprengstelle kartiert werden.

Für das UG direkt liegen keine Informationen in Bezug auf Sondierungen oder Kampfmittelräumungen vor.

7 Ergebnisse und Bewertung der Kampfmittelbelastungssituation

Auf Grundlage der vorliegenden und bisher ausgewerteten Luftbilder sowie der historischen Recherche liegt ein **Kampfmittelverdacht, insbesondere auf Bombenblindgänger, für das gesamte Untersuchungsgebiet** vor (s. **Anlage 2**). Für die genauere Gefahrenbeurteilung sind weitere Arbeiten erforderlich.

Es wurden für den Zeitraum 1944-1945 drei Luftbildzeitschnitte ausgewertet, wobei der Zeitschnitt vom 15.02.1945 als letzter Zeitschnitt, maßstabsbedingt, nur eine schlechte Bodenauflösung besitzt. Aus diesem Grund können hier nur große KMF wie z.B. Bombardierungen luftbildsichtig erkannt werden. Darüber hinaus ist einschränkend zu berücksichtigen, dass zwischen dem letzten Luftbildzeitschnitt und dem Kriegsende am 22.03.1945 noch über 1 Monat liegt. Somit besteht luftbildsichtig eine Erkenntnislücke. KMF aus Luftangriffen der letzten Kriegstage können hierüber nicht mehr eindeutig lokalisiert werden.

Anlage 2 zeigt die örtliche Lage der kampfmittelrelevanten Strukturen auf Grundlage der angegebenen Luftbilder. Um Doppelungen zu vermeiden, wurden in der **Anlage 2** die jeweiligen Strukturen nur in demjenigen Zeitschnitt aufgeführt, in dem die kampfmittelrelevante Struktur zuerst kartiert wurde.

Auf den Luftbildern vom 28.05.1944 sind im UG selbst noch keine KMF luftbildsichtig erkennbar, allerdings sind auf dem benachbarten Flugplatz in über 500 m Entfernung bereits Bombentrichter zu sehen. Diese entstanden wahrscheinlich durch die Bombardierung am 27.05.1944.

Auf den Luftbildern vom 08.10.1944 ist dann das UG selbst und die umliegenden Flächen mit Bombentrichtern übersät, vermutlich aus dem Angriff vom 03.10.1944 (vgl. **Anlage 5**). In **Anlage 2** wurde der bombardierte Bereich durch einen Kreis mit einem Radius von ca. 500 m um die Mitte des UGs gekennzeichnet. Zudem ist auf den Luftbildern eine Flakstellung aus mindestens 3 Einzelstellungen und einer vermuteten Munitionsniederlage im nord-westlichen UG erkennbar. Die Anordnung der Stellungen weist auf leichte Flak (Kaliber 2 cm bis 3,7 cm) hin. Aufgrund der Kantenlänge der Einzelstellungen von ca. 4,5 m handelte es sich wahrscheinlich um 2 cm Flak [08], [26].

Auf den Luftbildern vom 15.02.1945 sind die Bombentrichter ebenfalls noch gut erkennbar und es scheinen keine neuen hinzugekommen zu sein, was maßstabsbedingt jedoch nicht eindeutig erkennbar ist (s.o.). Kleinere Strukturen oder Blindgängerverdachtspunkte mit nur 2-3 m Durchmesser sind bei einem Maßstab von 1:50.000 nicht oder kaum sichtbar.

Die Ergebnisse der Luftangriffsrecherche können die Bombardierung des UGs nach dem 15.02.1945 nicht völlig ausschließen, jedoch wird in den Quellen nach diesem Datum der Flugplatz nicht nochmals als Ziel genannt, weshalb davon ausgegangen wird, dass kein größerer Bombenangriff im UG stattfand. Ob diese Luftbilder vor oder nach dem Luftangriff vom 15.02.1945 aufgenommen wurden ist unklar. Da es sich hierbei anscheinend um einen kleinen taktischen Angriff handelte, ist dies von geringer Relevanz.

Im Bereich von Bombardierungen besteht der Verdacht auf nicht detonierte Abwurfmunition (Bombenblindgänger). Zudem besteht im Bereich von Hohlformen wie z.B. Bombentrichtern der Verdacht auf verfüllte sprengkräftige Kampfmittel kleinerer Kaliber, wie z.B. Panzerfäuste, Sprenggranaten oder Handgranaten, die hier kurz vor oder direkt nach Kriegsende gewollt oder ungewollt beseitigt/vergraben wurden.

Im Bereich von Flakstellungen wurde mit Munition umgegangen, weshalb hier Verdacht auf Artilleriegranaten (in diesem Fall wahrscheinlich Kaliber 2 cm) und sprengkräftige Kampfmittel kleinerer Kaliber, wie z.B. Panzerfäuste, Sprenggranaten oder Handgranaten besteht.

Eine detailliertere Gefährdungsabschätzung und lagegenaue Kartierung von KMFV ist anhand der zurzeit vorliegenden und ausgewerteten Unterlagen nicht möglich.

Gemäß der Flächenkategorisierung (s. **Tabelle 2**) der Arbeitshilfen Kampfmittelräumung (AH KMR [06]) werden die luftbildsichtig kartierten KMFV in dem UG und angrenzend zum jetzigen Kenntnisstand der **Kategorie 2** zugeordnet.

Tabelle 2: Flächenkategorien nach AH-KMR

Kategorie	Beschreibung
1	Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf.
2	Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.
3	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung dar. Sie ist zu dokumentieren. Bei Nutzungsänderungen und Infrastrukturmaßnahmen ist eine Neubewertung durchzuführen. Daraus kann sich ein neuer Handlungsbedarf ergeben.
4	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt eine Gefährdung dar, die eine Beseitigung erfordert.
5	Die Kampfmittelbelastung wurde vollständig geräumt.

Für eine belastbare Gefährdungsabschätzung über Ausdehnung, Tiefenlage und Gefährdungspotential von möglichen Kampfmitteln sind weitere Daten erforderlich (s. **Kap. 8**).

8 Handlungsempfehlungen

Für das gesamte UG und angrenzend besteht Kampfmittelverdacht auf im Boden verbliebene sprengkräftige Abwurfmunition sowie sprengkräftige Munition kleinerer Kaliber (s. **Anlage 2**).

Die vorläufig kartierten Verdachtsflächen der Kategorie 2 gem. AH KMR sollten durch die Beschaffung und Auswertung weiterer Daten detailliert überprüft und bewertet werden um den Kampfmittelverdacht für das UG und angrenzende Bereiche genauer beurteilen zu können. Im Rahmen einer detaillierten Gefährdungsabschätzung wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- Georeferenzierung der beiden Luftbilder vom 08.10.1945 (Lagegenauigkeit möglichst < 3 m) und Durchführung einer Luftbilddetailauswertung wobei die KMFV (Bombenrichter und Flakstellung) mit Koordinaten stereoskopisch und digital erfasst werden. Erstellung eines Kurzberichts zur Luftbilddetailauswertung.
- Geodätische Einmessung der lagegenau kartierten KMFV und Überprüfung des Kampfmittelverdachts.

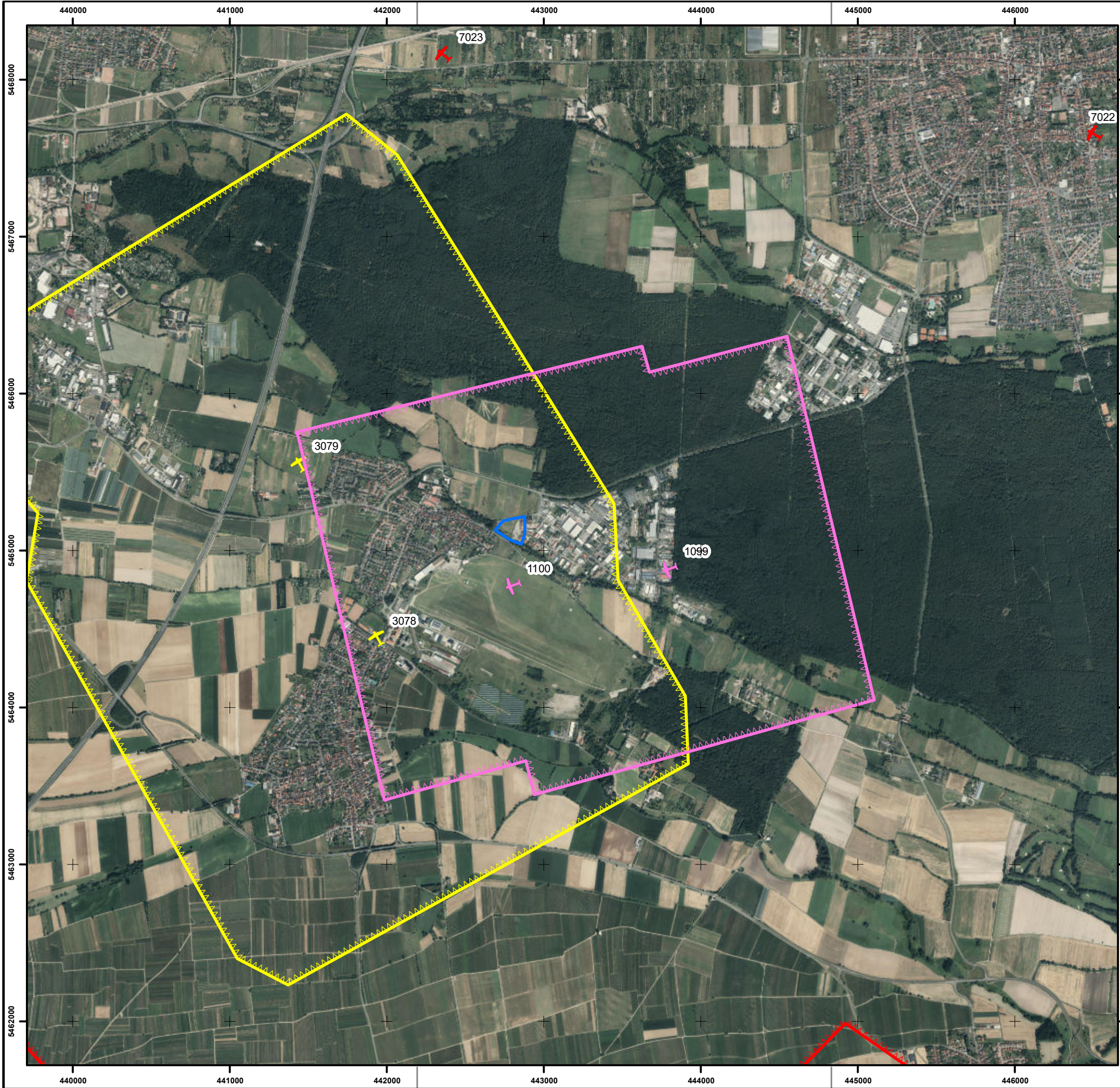
- Die das gesamte Baufeld ist möglichst vor den Bodeneingriffen von einer Fachfirma durch magnetischer Oberflächensondierungen zu überprüfen. Zudem sollten die kartierten Trichter mittels Baggereinsatz (lagenweiser Abzug unter visueller Aushubkontrolle und Zwischensondierungen) vollständig geöffnet werden und bis zur Sohle geräumt werden. Festgestellte Störkörper sind gem. den AH KMR [06] zu räumen.
- Sollten bereits vor den o.g. Recherchen und Auswertungen bodeneingreifende Baumaßnahmen im UG oder angrenzend erfolgen, sind vorsorglich baubegleitende Kampfmittelräumungen (visuelle Aushubkontrolle mit Sohlsondierung) durch eine Kampfmittelräumfirma vorzunehmen. Bohrungen im Bereich von kartierten KMVF bzw. im UG sollten vorab durch eine Fachfirma freigemessen werden.
- Abstimmung des Vorgehens der KMR mit den zuständigen Gefahrenabwehrbehörden.
- Die entsprechenden Arbeitssicherheitsmaßnahmen gemäß der DGUV Information 201-027 [01] sind zu beachten.

Die Beschäftigten auf der Baustelle sind auf das generell mögliche Auftreten von Kampfmitteln im Boden hinzuweisen und auf die Kampfmittelproblematik zu sensibilisieren. Dies sollte im Vorfeld durch Belehrungen und Betriebsanweisungen erfolgen.

9 Quellenverzeichnis

- [01] AHRENHOLZ, A.F.: 609th Tank Destroyer Battalion. 1988. Heruntergeladen von <http://www.tankdestroyer.net>
- [02] ARBEITSGEMEINSCHAFT ORTSCHRONIK (Hrsg.): Lachen-Speyerdorf - Beiträge zur Ortsgeschichte. Neustadt an der Weinstraße, 1994.
- [03] AYKROYD, A.W.: CCA 10th Armored Division from Trier to Landau. Military Monograph, Instructor Training Division, General Instruction Department, The Armored School, Fort Knox, Kentucky, 1948.
- [04] BERUFGSGENOSSENSCHAFT DER BAUWIRTSCHAFT (Hrsg.): DGUV Information 201-027 (bisher BGI 833) – Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung, Stand 30.10.2007, Berlin.
- [05] BORK, M. (Generalleutnant a.D.): 47th Volks Grenadier Division (6 Jan – 31 Mar 1945). Historical Division Report FMS B-700
- [06] BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT: Arbeitshilfen zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (Arbeitshilfen Kampfmittelräumung - AH KMR), 2014.
- [07] CARTER, K.C. u. MUELLER, R.: The Army Air Forces in Word War II – Combat Chronology 1941-1945; Washington D.C., 1973.
- [08] FLEISCHER, W.: Feldbefestigungen des deutschen Heeres 1939-1945. Eggolsheim, 2004.
- [09] FREEMAN, R.A.: The Mighty Eight War Diary; London, 1990.
- [10] GARTHE , M. & WEBER, A. (Hrsg.): Das Kriegsende in der Pfalz – Rheinpfalz-Leser erinnern sich. 2005.
- [11] Geschichte der Fliegerstation Lachen-Speyerdorf aus: <http://www.dglr.de/publikationen/2013/82401005.pdf> (Internetrecherche vom 21.12.17)
- [12] <http://www.lachen-speyerdorf.de/> (Internetrecherche vom 11.12.17)
- [13] <http://forum.panzer-archiv.de/viewtopic.php?t=1070&postdays=0&postorder=asc&highlight=neustadt&start=165> Internetrecherche vom 21.12.2017
- [14] <http://www.thirdreichruins.com/spjabt653.htm> Internetrecherche vom 21.12.2017
- [15] JANES, T.D.: Patton's Troubleshooters: The Untold Story of the 702d Tank Battalion "Red Devils" of the 80th Infantry Division "Blue Ridders". 1988.
- [16] KMRD Rheinland-Pfalz: Mail vom 08.01.2018 von Herrn Lenz (KMRD Rheinland-Pfalz), Betreff: Aw: Anfrage Kampfmittelbelastung/-räumung Lachen-Speyerdorf

- [17] KRAPP, W.: Zeitzeugen zum Kriegsende in Neustadt- Briefe geschrieben in Neustadt um die Jahreswende 1944/45. <https://www.regionalgeschichte.net/bibliothek/texte/aufsaeetze/krapp-zeitzeugenbericht-ii.html> (Internetrecherche vom 19.12.2017)
- [18] KRAPP, W.: Zeitzeugen zum Kriegsende in Neustadt- Die Lebenserinnerungen von Helmut Wipprecht. 2011. <https://www.regionalgeschichte.net/bibliothek/texte/aufsaeetze/krapp-zeitzeugenbericht.html> (Internetrecherche vom 11.12.2017)
- [19] LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION RHEINLAND-PFALZ (07.12.2017): Ergebnis der Luftbildrecherche für den Bereich Neustadt Speyerdorf, 1939-1945.
- [20] LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS (11.12.2017): Recherchebericht Bereich Speyerdorf, Im Altenschemel, Zeitschnitte 1939 bis 1945
- [21] LYONS, C.J.: World War II Experiences of Carl J. Lyons Company A, 17th Armored Infantry Battalion, 12th Armored Division, United States Army. http://www.12tharmoredmuseum.com/view_books.asp?book=16&folder=lyons&image=8&max=57&chapter_title=WWII%20Experiences%20of%20Carl%20J.%20Lyons (Internetrecherche vom 22.11.2013)
- [22] MEHNER, K. (Hrsg.): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtsführung im Zweiten Weltkrieg: 1939-1945. Osnabrück, 1984-1995.
- [23] MIDDLEBROOK, M. u. EVERIT, C.: The Bomber Command War Diaries – An operational reference book 1939-1945; Leicester/England, 1995.
- [24] MÜNCH, K.: The Combat History of German Heavy Anti-Tank Unit 653 in World War II. 2005
- [25] NICHOLS, L.M.: Impact – The Battle Story of the 10th Armored Division. 2. Auflage 1967.
- [26] ROTTMAN, G.L.: German Field Fortifications 1939-1945. Osprey Publishing, 2004.
- [27] RUST, K.C.: The 9th Air Force in World War II; Fallbrook, 1970
- [28] USAAF in WWII - Chronology - Onlineausgabe (<http://www.usaaf.net/chron/index.htm>) heruntergeladen am 05.05.2013
- [29] U.S. ARMY, HEADQUARTERS 80TH INFANTRY DIVISION: After Action Report, G-3 Section, March 1945
- [30] U.S. ARMY, HEADQUARTERS 17TH ARMORED INFANTRY BATTALION: Journal of Operation – Unit History 1 March – 31 March 1945
- [31] WITZGELL, F.: 318th History – Month by month. <http://www.80thdivision.com/WebArchives/MiscReports.htm> Internetrecherche vom 03.12.2013



Legende

 Untersuchungsgebiet

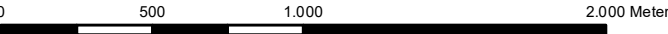
Luftbildabdeckung

 28.05.1944 (100%)

 08.10.1944 (100%)

 15.02.1945 (100%)

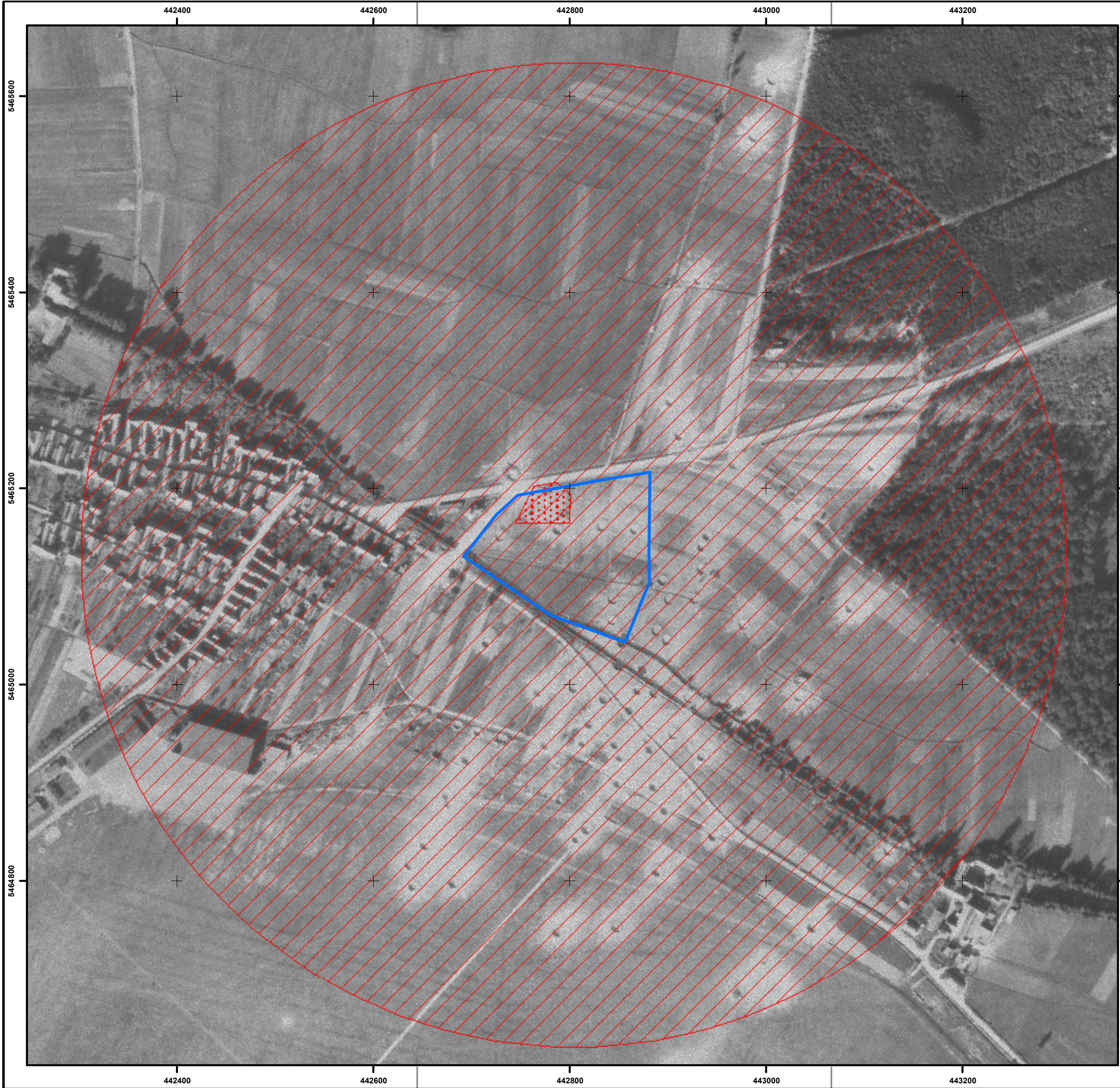
 Bildmitten mit Bildnummern



Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N

Plangrundlage: ESRI World Imagery

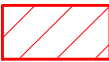
Auftraggeber	Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG Im Altenschemel 4, 67435 Neustadt-Speyerdorf			
Auftragnehmer	Dipl.-Biol. J. Agarius, Beratender Ingenieur Geibelstr. 63, 30173 Hannover, Tel.: (0511) 2155651, agarius@iggh.de			
Projekt	Im Altenschemel, Neustadt an der Weinstraße			
Titel	Übersichtskarte			Anlage 1
	Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer
	21.12.2017	DIN A3	S. Ohnesorge	17_42
				Maßstab 1:25.000



Legende

 Untersuchungsgebiet

Vorauswertung

 Bombardierter Bereich, 08.10.1944

 Flakstellung, 08.10.1944

Diese Karte gilt nur in Verbindung mit dem dazugehörigen Ergebnisbericht.



Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N
Plangrundlage: Historisches Luftbild vom 08.10.1944

Auftraggeber	Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG Im Altenschemel 4, 67435 Neustadt-Speyerdorf			
Auftragnehmer	Dipl.-Biol. J. Agarius, Beratender Ingenieur Geibelstr. 63, 30173 Hannover, Tel.: (0511) 2155651, agarius@iggh.de			
Projekt	Im Altenschemel, Neustadt an der Weinstraße			
Titel	Ergebniskarte			Anlage 2
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab
21.12.2017	DIN A3	S. Ohnesorge	17_42	1:4.000

Projekt: Luftbildvorauswertung zur Kampfmittelerkundung
Im Altenschemel, Neustadt an der Weinstraße

Projekt-Nr.: 17_42

AG: Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG

AN: Dipl.-Biol. Jürgen Agarius - Beratender Ingenieur

Anlage 3: Luftbildrecherche LVerGeo (verändert nach [19])

Bildflug	Datum	ca. Maßstab	Bild Nr.
ALK 1686	03.09.1944	1:24900	2076/2077
ALK 1686_2	03.09.1944	1:17400	4080/4081
ALK 1701	08.09.1944	1:9700	3080/2082
ALK 1712	08.09.1944	1:15000	3041/3040
ALK 2110	28.10.1944	1:9000	3059/4042
ALK 2840	08.12.1944	1:8300	1006/1007
ALK 5848	26.08.1944	1:13300	3023/3024

Projekt: Luftbildvorauswertung zur Kampfmittelerkundung
 Im Altenschemel, Neustadt an der Weinstraße
Projekt-Nr.: 17_42
AG: Bauscher Immobilien GmbH u. Co. KG
AN: Dipl.-Biol. Jürgen Agarius - Beratender Ingenieur

Anlage 4: Luftbildrecherche Luftbilddatenbank (verändert nach [20])

Zeitschnitt	Datum	Bildanzahl	Maßstab (1:x)	Bemerkungen
ZS 1	09.05.1944	ca. 7	ca. 9.000	nur eins deckt UG ab
ZS 2	09.05.1944	ca. 1	ca. 60.000	
ZS 3	28.05.1944	ca. 5	ca. 15.000	
ZS 4	06.07.1944	ca. 5	ca. 10.000	
ZS 5	15.08.1944	ca. 3	ca. 10.000	
ZS 6	15.08.1944	ca. 4	ca. 40.000	
ZS 7	26.08.1944	ca. 3	ca. 55.000	
ZS 8	03.09.1944	ca. 4	ca. 18.000	
ZS 9	03.09.1944	ca. 9	ca. 25.000	
ZS 10	08.09.1944	ca. 6	ca. 10.000	
ZS 11	08.09.1944	ca. 4	ca. 15.000	
ZS 12	08.09.1944	ca. 3	ca. 60.000	
ZS 13	09.09.1944	ca. 3	ca. 55.000	
ZS 14	10.09.1944	ca. 1	ca. 20.000	
ZS 15	11.09.1944	ca. 3	ca. 55.000	
ZS 16	08.10.1944	ca. 3	ca. 10.000	
ZS 17	08.10.1944	ca. 3	ca. 11.000	
ZS 18	15.10.1944	ca. 1	ca. 10.000	
ZS 19	15.10.1944	ca. 1	ca. 40.000	
ZS 20	28.10.1944	ca. 9	ca. 9.000	
ZS 21	18.11.1944	ca. 7	ca. 9.000	
ZS 22	08.12.1944	ca. 3	ca. 8.000	
ZS 23	12.12.1944	ca. 5	ca. 7.000	
ZS 24	14.01.1945	ca. 1	ca. 12.000	
ZS 25	14.01.1945	ca. 1	ca. 45.000	
ZS 26	15.02.1945	ca. 2	ca. 12.000	
ZS 27	15.02.1945	ca. 2	ca. 50.000	
ZS 28	02.03.1945	ca. 2	ca. 6.000	nicht verfügbar
ZS 29	09.07.1945	ca. 2	ca. 40.000	deckt nicht ab
ZS 30	04.08.1945	ca. 3	ca. 40.000	nicht verfügbar
ZS 31	27.08.1945	ca. 5	ca. 40.000	nicht verfügbar

Anlage 5: Luftangriffschronik

Daten der Luftangriffe auf Lachen-Speyerdorf und Umgebung

Erstellt durch:

Dipl.-Biol. Jürgen Agarius
-Beratender Ingenieur-

Mitarbeiter:

Christian Andresen

18.12.2017



Datum	Ziel	Nutzung	Bemerkungen	Flugzeuge	Sprengbomben	Brandbomben	Ausführend	Quelle
Zeitpunkt unklar, evtl. schon 1939	Lachen-Speyerdorf		Ordenswald, Schwarzgrabenwiesen	k.A.	k.A.		k.A.	9
05.06.1940	Lachen-Speyerdorf	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	6
24.08.1940	Edenkoben	k.A.		k.A.	k.A.		RAF	6
30.09.1940	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		k.A.	-	15 Stück	RAF	6
06./07.08.1941	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		k.A.	1 Stück	-	RAF	6
20.05.1942	Neustadt (verm. a.d.W.)	k.A.	Da Neustadt in der Rüstungsinspektion XII angegeben wurde, gehen wir davon aus, dass Neustadt an der Weinstraße gemeint ist.	k.A.	k.A.		RAF	6
17./18.11.1943	Haßloch	k.A.		k.A.	"vereinzelt"		verm. RAF	6
27.05.1944	Lachen-Speyerdorf	verm Flugplatz		18 B-17	42,5 tn. sh.		8th AF 1st BD	1, 2, 4
19.07.1944	Lachen-Speyerdorf	Westlager	Treffer heutige Flugplatzstraße. Evtl. mit Angriff am 21.07.1944 gleichzusetzen?	k.A.			verm. USAAF	9
21.07.1944	Lachen	k.A.		12 B-17	30,0 tn. sh.		8th AF 1st BD	2, 4
27.09.1944	Lachen	Flakstellung im Holzweg	Scheuenbrand in der Goethestraße	5 Hurricane	k.A.		RAF	9
03.10.1944	Lachen-Speyerdorf	u.a. Flugplatz		111 B-24 Lachen-Speyerdorf, 2 B-24 Lachen	299,0 tn. sh.		8th AF 2nd BD	2, 4, 9
					ca. 2000 Stück	"tonnenweise" [9]		
01.11.1944	Lachen-Speyerdorf	Eisenbahn		Jabos	k.A.		k.A.	9

Datum	Ziel	Nutzung	Bemerkungen	Flugzeuge	Sprengebomben	Brandbomben	Ausführend	Quelle
05.11.1944 (?)	Neustadt an der Weinstraße	k.A.	Das genaue Datum geht aus der Quelle nicht hervor. Der Zeitraum Anfang November 1944 kann als gesichert angesehen werden.	k.A.	k.A.		k.A.	8
25.11.1944	Neustadt (verm. a.d.W.)	Munitionslager	Da andere Luftangriffe dieses Tages gegen Landau (verm. in der Pfalz) und Kaiserslautern geflogen wurden, gehen wir davon aus, dass in den amerikanischen Quellen mit "Neustadt" Neustadt an der Weinstraße gemeint ist.	k.A.	k.A.		9th AF	1, 2, 4
05.12.1944	Maikammer	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	8
11.12.1944	Maikammer	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	8
12.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	Bahnanlagen (Gleisdreieck)		20 Jabos	Sprengebomben und Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	8
13.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	Bahnanlagen (Gleisdreieck)		10 Jabos	Sprengebomben und Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	8
15.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	Ort/Bahnanlagen		Jabos	Sprengebomben und Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	8
24.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	Ort/Bahnanlagen		Jabos	Sprengebomben und Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	8
25.12.1944	Lachen-Speyerdorf	k.A.		Jabos	Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	9
25.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	Ort/Bahnanlagen		Jabos	Sprengebomben und Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	8
26.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	9
29.12.1944	Neustadt an der Weinstraße	Ort/Bahnanlagen		Jabos	Sprengebomben und Bordwaffenbeschuss		verm. USAAF	8
05.01.1945	Neustadt an der Weinstraße	Verschiebebahn		32 B-24	73,0 tn. sh.		8th AF 2nd AD	2, 4, 7, 8

Datum	Ziel	Nutzung	Bemerkungen	Flugzeuge	Sprengbomben	Brandbomben	Ausführend	Quelle
10.01.1945	Neustadt (verm. a.d.W.)	Verschiebebahnhof	Welches Neustadt hier gemeint ist, kann aus den vorliegenden Quellen nicht ermittelt werden. Aufgrund des Angriffsziels "Verschiebebahnhof" gehen wir von einem Angriff auf das Gleisdreieck Neustadt an der Weinstraße aus	13 P-51	Sturzflugbombardierung		8th AF	1, 2, 4
15.01.1945	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	7
16.01.1945	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		30 P-47	k.A.		USAAF	6
21.01.1945	Lachen-Speyerdorf	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	9
11.02.1945	Raum Landau-Ebenkoben	k.A.		32 B-26	k.A.		9th AF	6
15.02.1945	Lachen-Speyerdorf	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	9
15.02.1945	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		k.A.	Einsatz von Luftminen	-	k.A.	7
16.02.1945	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		k.A.	k.A.		k.A.	7
20.02.1945	Neustadt (verm. a.d.W.)	Verschiebebahnhof	Welches Neustadt hier gemeint ist, kann aus den vorliegenden Quellen nicht ermittelt werden. Aufgrund des Angriffsziels "Verschiebebahnhof" gehen wir von einem Angriff auf das Gleisdreieck Neustadt an der Weinstraße aus	30 B-24	k.A.		8th AF 2nd AD	4
22.02.1945	Neustadt an der Weinstraße	Verschiebebahnhof		26 B-17	78,0 tn. sh.; Einsatz von Spreng- und Brandbomben		8th AF 3rd AD	2, 4, 8
25.02.1945	Neustadt an der Weinstraße	k.A.		36 B-26	k.A.		9th AF	6

Datum	Ziel	Nutzung	Bemerkungen	Flugzeuge	Sprengebomben	Brandbomben	Ausführend	Quelle
28.02.1945	Neustadt	Straßenkreuzung	Welches Neustadt hier gemeint ist, kann aus den vorliegenden Quellen nicht ermittelt werden. Daher wird der Angriff aus Vorsorgegründen aufgeführt.	1 B-24	3,0 tn. sh.		8th AF 2nd AD	4
02.03.1945	Neustadt an der Weinstraße	Ort/Bahnanlagen		k.A.	k.A.		k.A.	7
05.03.1945	Edenkoben	Bahnhof		k.A.	"vereinzelt"		USAAF	6
05.03.1945	Neustadt an der Weinstraße	Stadtgebiet und Bahnhof		k.A.	31 Stück (3 LZZ)	-	8th AF	6
14.03.1945	Neustadt an der Weinstraße	Ort/Bahnanlagen		k.A.	k.A.		k.A.	8
17.03.1945	Neustadt an der Weinstraße	Stadtgebiet und Bahnhof		k.A.	"zahlreiche"	"zahlreiche"	USAAF	6, 7, 9
19.03.1945	Neustadt an der Weinstraße	Bahnanlagen		Jabos	4 Stück		k.A.	7

22.03.1945 Kriegsende im UG aufgrund der Einnahme durch US-Truppen

Maßeinheiten:

lb. (auch lbs.) Angloamerikanisches Pfund (Gewichtsmaß), entspricht 0,454 kg
tn. sh. short ton (Amerikanische Tonne), entspricht 0,907 metrischen Tonnen
tn. l. long ton (Britische Tonne), entspricht 1,016 metrischen Tonnen
t Metrische Tonne, entspricht 1000 Kilogramm

Verwendete Schlagwörter

Deidesheim	Kirrweiler	Niederkirchen (Deidesheim)
Diedesfeld	Lachen-Speyerdorf	Ruppertsberg
Edenkoben	Lindenberg (Pfalz)	Sankt Martin
Gommersheim	Maikammer	Speyerdorf
Hambach	Meckenheim (Pfalz)	
Haßloch	Mußbach an der Weinstraße	
Iggelheim	Neustadt an der Weinstraße	

Quellen zur Luftangriffschronik

1	CARTER, K.C. u. MUELLER, R.: The Army Air Forces in Word War II – Combat Chronology 1941-1945; Washington D.C., 1973.
2	FREEMAN, R.A.: The Mighty Eight War Diary; London, 1990.
3	MIDDLEBROOK, M. u. EVERIT, C.: The Bomber Command War Diaries – An operational reference book 1939-1945; Leicester/England, 1995.
4	USAAF in WWII - Chronology - Onlineausgabe (http://www.usaaf.net/chron/index.htm) heruntergeladen am 05.05.2013
5	RUST, K.C.: The 9th Air Force in World War II; Fallbrook, 1970
6	MEHNER, K. (Hrsg.): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtsführung im Zweiten Weltkrieg: 1939-1945. Osnabrück, 1984-1995.
7	KRAPP, W.: Zeitzeugen zum Kriegsende in Neustadt- Die Lebenserinnerungen von Helmut Wipprecht. 2011. https://www.regionalgeschichte.net/bibliothek/texte/aufsaeetze/krapp-zeitzeugenbericht.html Internetrecherche vom 11.12.2017
8	KRAPP, W.: Zeitzeugen zum Kriegsende in Neustadt- Briefe geschrieben in Neustadt um die Jahreswende 1944/45. https://www.regionalgeschichte.net/bibliothek/texte/aufsaeetze/krapp-zeitzeugenbericht-ii.html Internetrecherche vom 19.12.2017
9	ARBEITSGEMEINSCHAFT ORTSCHRONIK (Hrsg.): Lachen-Speyerdorf - Beiträge zur Ortsgeschichte. Neustadt an der Weinstraße, 1994.