

Referenzkunden:

Kampfmittelbeseitigungsdienste der Bundesländer | Deutsche Bahn AG | Open Grid Europe GmbH | Vattenfall Europe Mining AG
Wingas GmbH & Co. KG | ASFINAG | Autobahndirektion Nordbayern | EOD Munitionsbergung | Energie Steiermark Gasnetz | ECG
Oberfinanzdirektion Niedersachsen | HRS GmbH | K.A. Tauber Spezialbau GmbH & Co KG | SARICON | UXBconsult GmbH | Keller
Grundbau GmbH | BAUER Spezial Tiefbau GmbH | ARCADIS Deutschland GmbH | Bayerische Elektrizitätswerke GmbH | Bombs Away
Heinrich Hirdes Kampfmittelräumung GmbH | Tiefbauamt München | LBM Kaiserslautern | BayWa r.e. Wind GmbH



VERANTWORTLICH NACH § 55 RSTV

Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH
St. Mauritius Str. 30
D-97230 Estenfeld

Tel.: +49 (0) 9305 90 00 20
Fax: +49 (0) 9305 90 00 23

E-Mail: info@luftbilddatenbank.de
Web: www.luftbilddatenbank.de

GESCHÄFTSFÜHRER

Dr. Ing. Hans-Georg Carls
Dipl. Geogr. Wolfgang Müller

VERSICHERUNG

Allianz Insurance
D-80939 Munich

Amtsgericht Würzburg, HRB 11520

BEARBEITUNGSPHASEN DER HISTORISCHEN ERKUNDUNG

- STANDORTBEZOGENE RECHERCHEN
- KAMPFMITTELVORERKUNDUNG
 - Prioritäten / Vorgehensweise
 - Multitemporale Auswertung
 - Stereoskopische Abdeckungen
 - Auswahl von Qualitäten und Zeitschnitten
 - Laserscanning Daten
 - Akten & Literatur
 - Militärhistorische Rekonstruktion

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

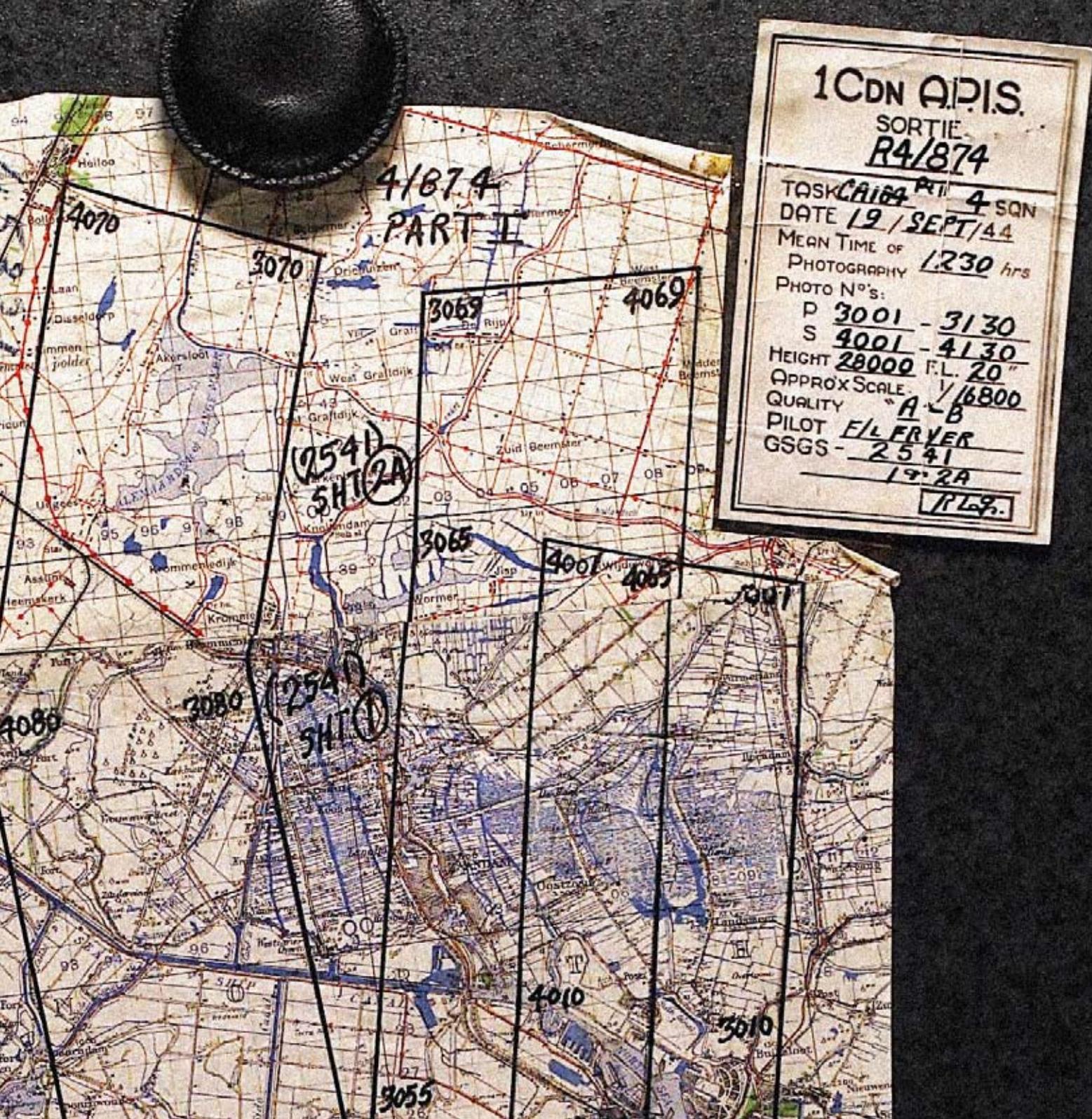
wir möchten Ihnen einen kleinen Einblick in unser Unternehmen und unsere Arbeitsmethoden geben. Unsere wesentlichen Dienstleistungen beinhalten die Recherche sowie die Beschaffung und Auswertung von militärischen Aufklärungsluftaufnahmen aus dem Zeitraum des Zweiten Weltkriegs.

Die kontinuierliche Erweiterung unseres eigenen Archivs sowie effiziente Suchmethoden in unseren Datenbanken ermöglichen uns ganzheitliche Recherchen und die schnelle Beschaffung von historischen Luftbildaufnahmen und Kriegsakten.

Zudem arbeiten wir für die Planungssicherheit bei Bauvorhaben und eine Reduzierung des Zeit- und Kostenaufwandes durch gezielte Kampfmittelvorerkundungen bzw. Vorarbeit der Kampfmittelbeseitigung in Mitteleuropa.

SYSTEMATISCHE RECHERCHEN & ERKUNDUNGEN SEIT 1987

- gezielter Zugriff auf über 10 Millionen Kriegsluftbilder zu ganz Europa in amerikanischen und englischen Archiven sowie Aktenunterlagen, Fachliteratur, Sekundärliteratur und Zeitzeugenaussagen
 - stereoskopische, multitemporale Luftbildauswertung über das gesamte Kriegsgeschehen sowie die Nachkriegszeit
 - Ermittlung und Bewertung von Kampfmittel- und Kontaminationsverdachtsflächen auf Liegenschaften bzw. Grundstücken
-



Standortbezogene Recherchen

Standortbezogene Recherchen mit Zugriff auf alle derzeit bekannten Luftaufnahmen internationaler Archive. Firmeneigene Bildbestände und Datenbanken gewährleisten eine kurzfristige Bereitstellung von Luftbildern durch gezielte Recherchen. Projektbezogene Optimierung der Luftbildabdeckungen für Auswertungen zur beprobungslosen Ersterkundung von Kriegsaltslasten.

Durch eine digitale Verortung der Aufnahmen ist eine schnelle sowie umfassende Recherche in unserem Luftbild-Informationssystem LUIS® möglich. Hier sind die räumlichen Lageinformationen von ca. 4 Mio. Luftbildern zu Mitteleuropa aus der Zeit 1938 bis 1955 hinterlegt. Der weitaus größte Teil der Aufnahmen konzentriert sich auf die Jahre 1944 und 1945. Für Europa, im Speziellen für die Niederlande, Deutschland und Österreich sind folgende Luftbildarchive relevant:



Allied Central Interpretation Unit (ACIU), Joint Air Reconnaissance Intelligence Center (JARIC), National Collection of Aerial Photography (NCAP), National Archives and Records Administration Washington (NARA), Maxwell, Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, National Air Photo Library Ottawa (NAPL), Universität Wageningen, Luftbildarchiv Zwolle, Bundesarchiv Koblenz, Bundesarchiv Potsdam, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD)

Abb. links: Erfassung von Flugstreifen direkt nach Befliegung 1944 (kanadische Staffel)

Kampfmittelvorerkundung

Luftbild- und Aktenauswertung sowie digitale Kartographie im Rahmen der beprobungslosen Kampfmittel- und Altlastenerkundung

Die Auswertung historischer Luftbilder aus der Zeit des Zweiten Weltkrieg bzw. der frühen Nachkriegszeit ist ein wichtiges Hilfsmittel bei der beprobungslosen Erkundung von Baugrundstücken bzw. Liegenschaften hinsichtlich einer potentiellen Kampfmittelbelastung des Untergrunds. Dafür notwendige Erkenntnisse werden beispielsweise über gezielte Recherchen und Auswertungen von relevanten kriegshistorischen Dokumenten sowie Sekundärquellen gewonnen. Ziel ist es, Hinweise auf Luftangriffe der Alliierten bzw. Bodenkämpfe im Laufe des Zweiten Weltkriegs zu erhalten, insbesondere in Bezug auf die zeitliche Verteilung, Angriffsziele, Schadensdokumentationen, Bombentypen und Artilleriebeschuss.

Die Luftbildauswertung erfolgt grundsätzlich stereoskopisch sowie multitemporal, im besten Fall über das gesamte Kriegsgeschehen hinweg, einschließlich der frühen Nachkriegszeit. Daher ist es notwendig die Verfügbarkeit dieser Bilder zu überprüfen um Zugriff auf möglichst viele historische Luftbildaufnahmen zu erhalten. Neben einem firmeneigenen Luftbildbestand ist vor allem der Zugriff, basierend auf aktuellen Rechercheergebnissen, auf das US-amerikanische Archiv NARA sowie die beiden britischen Luftbildarchive ACIU und JARIC von großer Bedeutung. Weitere Archive mit alliierter Bildmaterial befinden sich in den Niederlanden (Emmen/Zwolle) sowie in Kanada. Aus dieser Zusammenschau ist es möglich gezielt die relevanten Bfliegungen für den jeweiligen Standort herauszusuchen und somit eine optimale Abdeckung des Gebiets zu gewährleisten.

Hauptziel der Interpretation von Luftbildern ist die Ermittlung aller möglichen Belastungen des Untergrunds. Neben Blindgängerverdachtspunkten stehen unter anderem auch Bombenkrater,

beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss, Laufgräben etc. im Fokus der Luftbildauswertung. Die Richtigkeit der Interpretation ist dabei von großer Wichtigkeit für die mögliche anschließende Kampfmittelbeseitigung bei einem Bombenfund. Die Korrektheit ist neben der Erfahrung der Luftbildauswerter zu einem wesentlichen Teil abhängig vom verfügbaren und verwendeten Bildmaterial. Weitere relevante Aspekte sind hier beispielsweise die Anzahl der Bfliegungen (Vergleichsmöglichkeiten), Stereoskopie der Bfliegungen (räumlicher Eindruck sowie Ausschluss von Bildfehlern), möglichst Abdeckung des gesamten Kriegsgeschehens einer Region, Maßstab und Qualität der verwendeten Luftbilder, Beschaffung aus Primärarchiven, Nutzung der Möglichkeiten der digitalen Bildbearbeitung.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden in Beziehung gesetzt zu den ermittelten Informationen aus Aktenunterlagen, Fachliteratur, Sekundärliteratur sowie Zeitzeugenaussagen bzw. Gemeindeaussagen. Anschließend erfolgt eine Bewertung der Situation über potentielle Kampfmittelbelastung für die jeweiligen Liegenschaften bzw. Baugrundstücke.

Prioritäten / Vorgehensweise

CAMERA 'ON'

Die Befunde der Luftbildinterpretation werden bei der visuellen Erfassung mit zuvor geometrisch entzerrten, georeferenzierten Luftbildern in die Kartengrundlage übertragen, um höchste Lagegenauigkeit zu erzielen.

Luftbildabdeckung und Orthophotos zur Trassenauswertung

CAMERA 'ON'

CAMERA 'ON'

CAMERA 'OFF'

CAMERA 'OFF'

CAMERA 'ON'

CAMERA 'OFF'

EILIGES BAUVORHABEN



VORGEZOGENER ZWISCHENBERICHT



VERZÖGERUNGSFREIE BAUARBEITEN

EILIGES BAUVORHABEN



VORGEZOGENER ZWISCHENBERICHT



VERZÖGERUNGSFREIE BAUARBEITEN

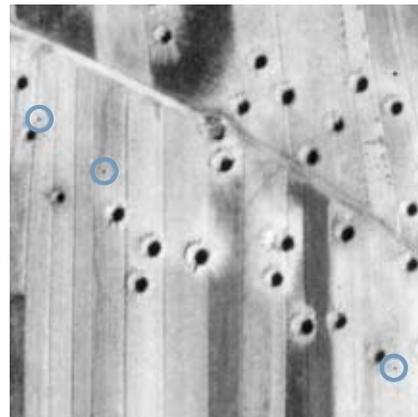
Paralleles Arbeiten

Für einen verzögerungsfreien Bauablauf können die Bauabschnitte mit hoher Priorität kurzfristig bewertet werden. Jene Teilbereiche werden vollständig bearbeitet und die Ergebnisse in Zwischenberichten und Ergebniskarten dokumentiert.

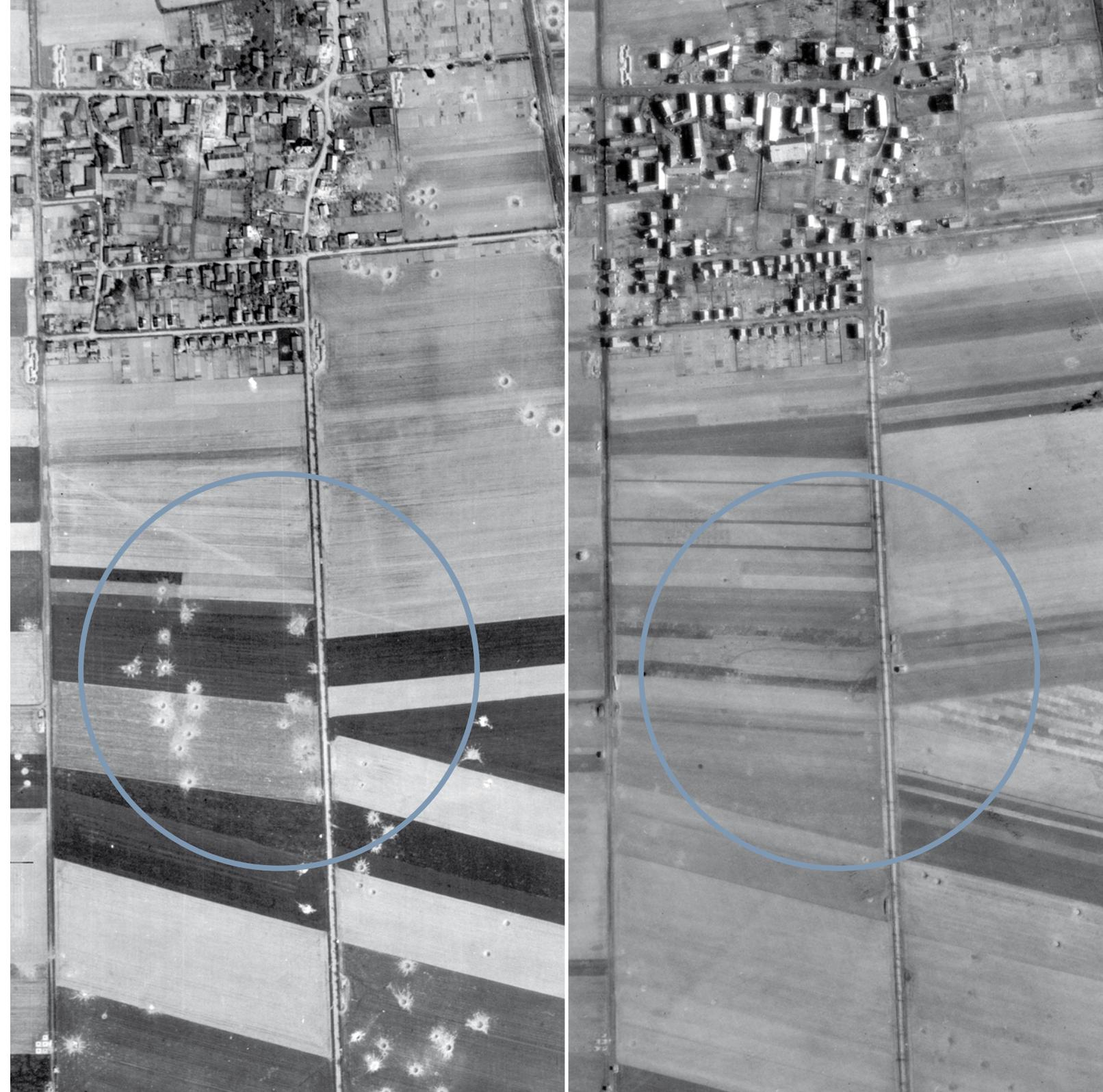
Multitemporale Auswertung

Grundsätzlich erfolgt die Luftbildauswertung multitemporal, das heißt in chronologischen Abschnitten bis zum Endbombardierungszustand. Einen Abschnitt bilden im Idealfall Aufnahmen vor und nach einem Luftangriff. Diese Bildflüge gewinnen für die Auswertung an besonderer Relevanz.

Die Abbildungen rechts heben die Problematik hervor, wenn zwischen Bombardierung und Bildflug ein zu großes Zeitfenster besteht. Mit zunehmendem Alter werden luftsichtig erkennbare Spuren überprägt und verfälschen ggf. das Ergebnis der Auswertung (Einschläge gezündeter bzw. detonierter sowie nicht detonierter Bomben 1944 gegenüber 1945).



Blindgängereinschläge blau markiert



Stereoskopische Abdeckungen

Stereoskopie ermöglicht dreidimensionale Ansichten einer Geländeoberfläche unter Zuhilfenahme von zwei sich überlappenden Aufnahmen eines Standortes aus leicht unterschiedlichen Winkeln (Bildpaar). Kampfmittelrelevante Strukturen wie Gebäudeschäden, Bombentrichter, Laufgräben oder sonstige militärische Flächennutzungen lassen sich auf diese Weise von gefährlosen Objekten deutlich abgrenzen. In der 3D-Ansicht werden nicht eindeutig erkennbare Befunde durch den zusätzlichen Raumeindruck besser erkennbar.

Die Tiefenausdehnung des realen dreidimensionalen Raumes wird beim Anaglyphenverfahren unter Zuhilfenahme von konträren Farbfiltern auf einer zweidimensionalen, ebenen Fläche abgebildet.

Rot/Cyan-Brille (rot = linkes Auge)



5°-20''

5°-20''

KAMERAWINKEL

Wien, Rathaus mit Burgtheater und Votivkirche 1945 in stereoskopischer Ansicht



Bewertung der Luftbildgrundlage

Im Rahmen der Kampfmittelvorerkundung wird das verfügbare Luftbildmaterial nach bestimmten Kriterien eingeschätzt und bewertet. Qualitätsmerkmale der Aufnahmen sind neben dem Maßstab (Detailbilder, Übersichtsbilder) und der allgemeinen Qualität (Bewölkung, Bildfehler) die Aufnahmedatierungen, welche in Bezug zu dokumentierten Kriegseignissen (z.B. Luftangriffe oder Artilleriebeschuss) gesetzt werden. Eine konsequente Grundlagenbeschaffung über den gesamten Kriegsverlauf hinweg (insofern verfügbar) bzw. bis in die frühe Nachkriegszeit ist entscheidend für möglichst lückenlose Ergebnisse.

SPLIT



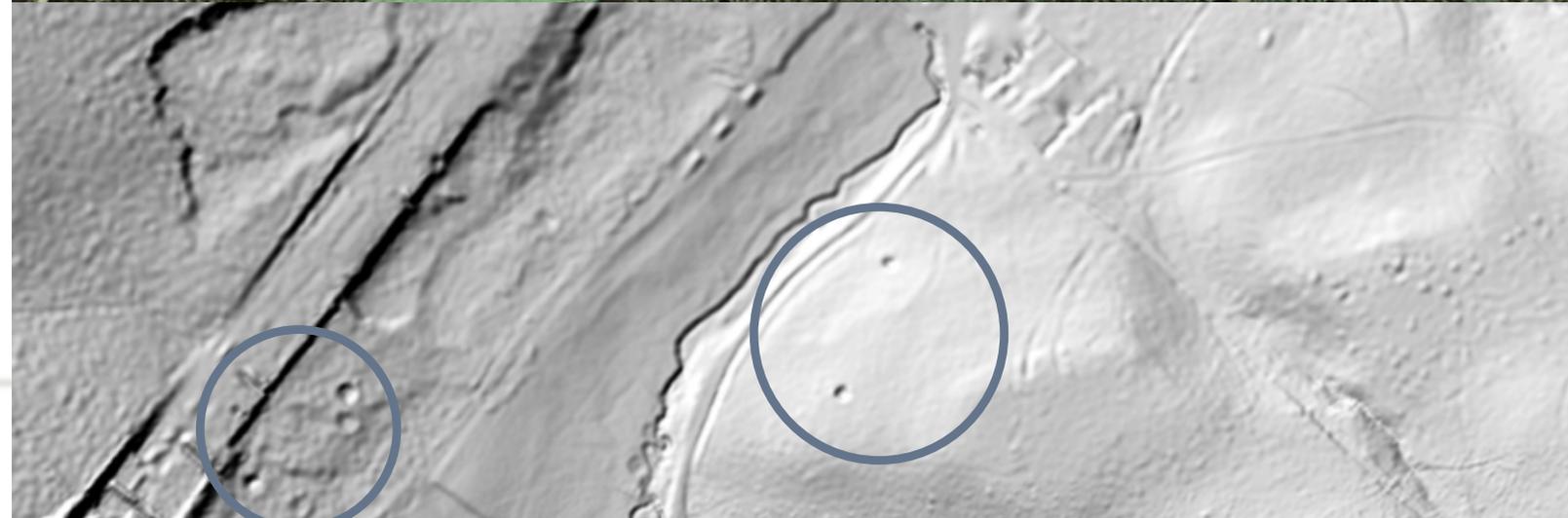
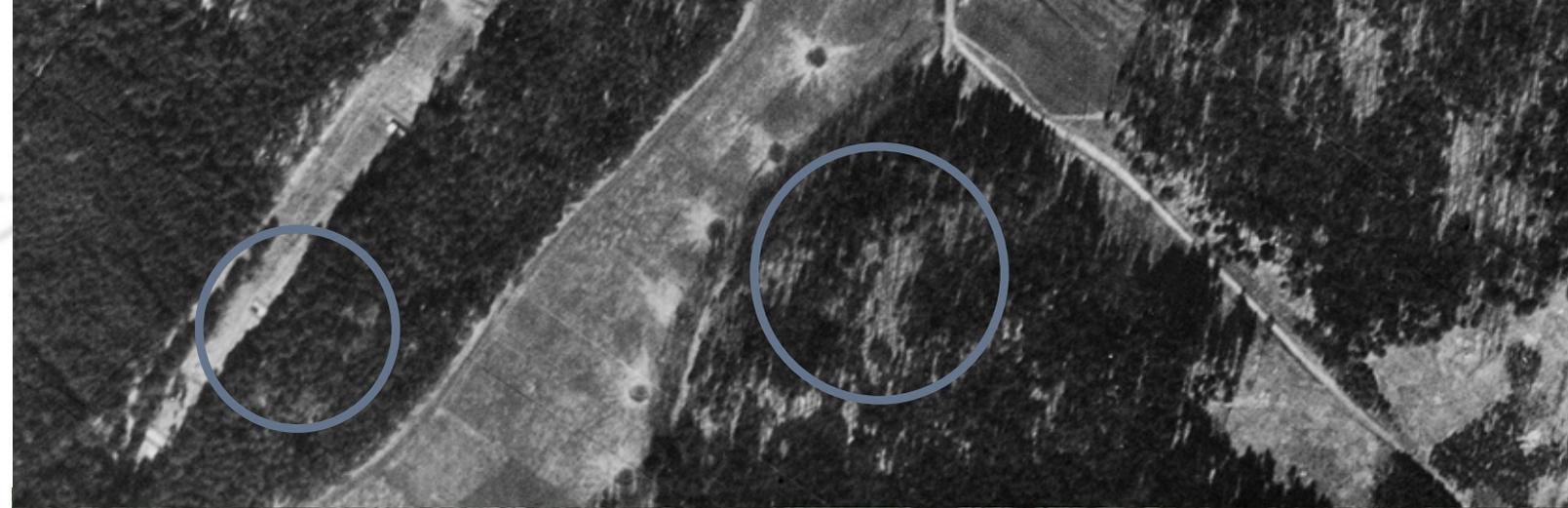
Würzburg 1945 1:8.000 (Detailmaßstab) im Vergleich zu Würzburg 1:40.000 (Übersichtsmaßstab) am selben Tag



Laserscanning Daten

Für bewaldete Bereiche können, hochauflösende digitale Geländemodelle (DGM) weitere Erkenntnisse liefern. Unter der Voraussetzung, dass die zu untersuchenden Waldareale seit dem Zweiten Weltkrieg bestehen, können anhand eines DGM Hohlformen (z.B. Trichter) bzw. Vollformen (z.B. Bunkeranlagen aus der Kriegszeit) noch heute nachgewiesen werden. Eine Absicherung luftsichtiger Befunde bzw. eine genauere Abgrenzung von bombardierten Flächen im Wald wird hierdurch ermöglicht.

Im Beispiel rechts sind im historischen Luftbild (Abbildung oben) Bombardierungsspuren in den Freiflächen zu erkennen. Für die Waldareale ist die Bodensicht stark eingeschränkt. Anhand des Digitalen Geländemodells sind in diesen Waldarealen weitere Bombeneinschläge feststellbar, wohingegen die Bombenkrater in den Auenflächen eingeebnet wurden (unten).



Bereich südl. Ansbach per historischem Luftbild, aktuellem Luftbild sowie aktuellem DGM

Akten & Literatur

DECLASSIFIED
Authority: [unclear]

SECRET

Neben der Luftbildauswertung ist die gezielte Recherche und Auswertung von relevanten kriegshistorischen Dokumenten sowie Sekundärquellen ein wichtiger Baustein der Kampfmittelvorerkundung. Ziel ist es, Hinweise auf die durchgeführten Luftangriffe der Bomberverbände (zeitliche Verteilung, Angriffsziele, Schadensdokumentation, Bombentypen, Bezünderung usw.) zu ermitteln.

Durchsucht werden primäre Quellen (Aktenunterlagen der strategischen und taktischen Air Forces der Briten und Amerikaner aus den Archiven NARA, AFHRA und TNA, Schadensmeldungen aus den deutschen Archiven BAMA und BAKO), ein großer Bestand an Sekundärliteratur zum Luftkrieg sowie Regional- und Lokalliteratur. Zudem werden insbesondere zum Ermitteln von Fehl- bzw. Notabwürfen die Gemeinden kontaktiert sowie Internetrecherchen durchgeführt.

Militärhistorische Rekonstruktion

Zur Ermittlung der Ereignisse im Zuge der Einnahme einer Region werden weitere verfügbare Akten aus den National Archives USA, The National Archives UK und des Bundesarchivs Freiburg i.Br. sowie ggf. anderer ausländischer Archive im Hinblick auf erfolgte Bodenkampfhandlungen aus Primärquellen, zeitgenössischen Tagebüchern, Akten und Dokumenten der beteiligten Kampfparteien verwendet. Als Sekundärquelle werden Standard- und Lokalliteratur, wie Ausarbeitungen des Militärgeschichtlichen Forschungsamtes (MGFA), des Imperial War Museums, der Historical Division der US Army, der britischen Einheiten sowie Gemeinde- und Ortschroniken, Arbeiten von Heimatforschern, Zeitzeugenberichten und Zeitungs- und Internetveröffentlichungen verwendet.

Ziel ist es den zeitlichen und räumlichen Verlauf der militärischen Operationen und daraus resultierender Kampfhandlungen, Schadensdokumentation, Munitionstypen, Artillerie-, Mörser- und Panzerbeschuss, Landmineneinsatz, Sprengungen, usw. zu recherchieren.

SECRET
HEADQUARTERS 10TH ARMORED DIVISION
APO 260
United States Army
10 May 1945
Subject: After Action Report.
To: The Adjutant General, 10th Armored Division.

the Group Headquarters a play by play account of the fighting in the 417 Infantry zone and were able to give the friendly infantry direct fire support and observed artillery fires. At noon, C Troop, 43d Sq, reported 40 enemy at 276300 and called for artillery fire on the concentration. The fire was effective, breaking up the group and dispersed them into the undergrowth. Troop C, 43d Sq, again reported a group of enemy, 75-100, infiltrating to take the hill at 281303. The infantry occupying the hill engaged the enemy who appeared to be disheartened and sluggish in the attack. C Troop, 43d Sq, directed artillery fire on this attack, and also employing their own 50 caliber machine guns were able to bring down the enemy. Activity throughout the day consisted of groups of enemy observed by our troops, digging in on the west bank of the RUWER RIVER, dispersed, and many killed by the fires of our artillery. 128 rounds of enemy artillery fell throughout the sector.

Transmitted herewith is the After Action Report of the G-3 Section for the period 1 - 31 March Incl. Field Order 16, Hq 9th Inf Div, dated 2008 March was received on this date verifying instructions from XX Corps were that, after relief of 417 Inf Regt, the Group was to seize and hold high ground vicinity 298295 and RUWER RIVER line from NEIDERFELL to MOSELLE

