

Kampfmittelvorerkundung (Historische Erkundung)

Ein Leitfaden für Projektentwickler und Architekten

Zusammenfassung

Die Kampfmittelvorerkundung stellt einen unverzichtbaren ersten Schritt bei der Vorbereitung von Bauvorhaben in Deutschland dar. Durch die systematische Auswertung historischer Quellen und Luftbilder aus dem Zweiten Weltkrieg wird das Risiko einer Kampfmittelbelastung bewertet. Dieser Bericht erläutert die Methodik, rechtliche Grundlagen, Kosten und die zentrale Bedeutung für die Baufreigabe.

1. Definition und Grundlagen

1.1 Was ist Kampfmittelvorerkundung?

Die Kampfmittelvorerkundung, auch als **Historische Erkundung** oder **Phase A** nach den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) bezeichnet, ist eine historisch-genetische Rekonstruktion der möglichen Kampfmittelbelastung eines Untersuchungsgebiets[1]. Sie bildet die Grundlage für die Einschätzung, ob und in welchem Umfang Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg im Baugrund vorhanden sein können.

In Böden und Gewässern verborgene Kampfmittel können auch heute noch Leben gefährden[2]. Sie stammen hauptsächlich aus:

- Luftangriffen und Bombardierungen
- Bodenkämpfen und Artilleriebeschuss
- Munitionslagerung und -vernichtung
- Militärischem Regelbetrieb auf ehemaligen Kasernen und Übungsplätzen
- Munitionsproduktionsstätten

Ziel der Kampfmittelvorerkundung ist die **Erfassung und Lokalisierung dokumentierter Kriegsschäden** und die Bewertung, ob eine Kampfmittelbelastung vorliegen kann[3]. Das Ergebnis ermöglicht eine fundierte Entscheidung über notwendige weiterführende Maßnahmen.

1.2 Rechtlicher Rahmen

Die rechtlichen Anforderungen zur Kampfmittelerkundung ergeben sich aus verschiedenen Grundlagen[4]:

Bauordnungsrecht: Nach § 11 Abs. 1 der Musterbauordnung (MBO) müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass die öffentliche Sicherheit nicht gefährdet wird. Dies schließt die Gefahrenabwehr durch Kampfmittel ein.

VOB/C DIN 18299: Nach Abschnitt 0.1.18 muss bereits mit der Ausschreibung von Bauarbeiten eine schriftliche Bestätigung zur Erfüllung der länderspezifischen Anforderungen zu Erkundungs- und Räumungsmaßnahmen vorgelegt werden[5].

Verkehrssicherungspflicht: Der Bauherr ist als Zustandsstörer verantwortlich für die Kampfmittelfreiheit des Baugrundstücks und kann bei Verletzung dieser Pflicht zivil- und strafrechtlich haftbar gemacht werden[6].

Länderspezifische Regelungen: Die Zuständigkeit für Kampfmittelbeseitigung liegt bei den Bundesländern, die jeweils eigene Erlasse und Verfahrensweisen haben. Die BFR KMR 2018 gelten zwar primär für Bundesliegenschaften, sind aber auch für private Bauvorhaben grundsätzlich geeignet und werden als Stand der Technik angesehen[7].

2. Methoden der Kampfmittelvorerkundung

Die Kampfmittelvorerkundung besteht aus zwei wesentlichen Teilleistungsbereichen, die sich gegenseitig ergänzen und zu einer belastbaren Aussage führen[8].

2.1 Historische Archivrecherche

Die Archivrecherche bildet die Grundlage für das Verständnis der historischen Situation am Untersuchungsstandort.

2.1.1 Literaturrecherche

Zunächst erfolgt eine umfassende Recherche in Fachliteratur zu Luftkrieg und Bodenkämpfen. Dazu gehören[9]:

- Kriegschroniken und lokale Geschichtswerke
- Kriegstagebücher militärischer Einheiten
- Dokumentationen über Kampfhandlungen
- Spezialliteratur zu Luftangriffen und Bodenkämpfen
- Zeitzeugenberichte und Gemeindearchive

Die ermittelten Ereignisse werden in einer chronologischen **Angriffschronik** dokumentiert, die alle relevanten Kampfhandlungen mit Datum und Quellenangabe auflistet.

2.1.2 Archivalienauswertung

Die Beschaffung und Auswertung historischer Unterlagen (Archivalien) erfolgt in verschiedenen nationalen und internationalen Archiven[10]:

Nationale Archive:

- Bundesarchiv (Militärarchiv Freiburg, Abteilung Berlin)
- Landesarchive der Bundesländer
- Kommunalarchive und Stadtarchive
- Behördenregistraturen

Internationale Archive:

- National Archives and Records Administration (NARA), USA
- The National Archives, Großbritannien

- Archives Nationales, Frankreich
- Russische Militärarchive

Die alliierten Streitkräfte betrieben während des Zweiten Weltkriegs intensive Aufklärungsarbeit über militärische und ökonomische Verhältnisse im Deutschen Reich. Die daraus resultierenden Aktenbestände bilden eine wichtige Quellengrundlage[11].

2.1.3 Auswertbare Dokumente

Folgende Dokumenttypen werden ausgewertet:

Dokumenttyp	Inhalt und Bedeutung
Schadenskarten	Kartographische Darstellung von Bombenschäden und Trefferpunkten
Einsatzberichte	Dokumentation alliierter Luftangriffe mit Zielangaben und Munitionseinsatz
Kriegstagebücher	Chronologische Aufzeichnungen militärischer Einheiten über Kampfhandlungen
Lagepläne	Militärische Standorte, Munitionslager, Verteidigungsanlagen
Produktionsunterlagen	Rüstungsbetriebe und Munitionsproduktionsstätten

Table 1: Relevante Dokumenttypen in der Archivrecherche

Eine konsequente **Quellendokumentation** ist entscheidendes Qualitätsmerkmal: Sämtliche Rechercheergebnisse und daraus gezogene Schlussfolgerungen müssen beleghaft und nachvollziehbar dokumentiert werden[12].

2.2 Luftbildauswertung

Die Luftbildauswertung ist eine seit Jahrzehnten bewährte Methode zur Lokalisierung von Kriegsschäden und eine der elementaren Säulen der Kampfmittelvorerkundung[13].

2.2.1 Datengrundlage

Die Anzahl der in alliierten Archiven verfügbaren Kriegsluftbilder hat sich in den letzten Jahren vervielfacht. Für die meisten Regionen sind Luftbilder aus allen relevanten Kriegsjahren verfügbar[14]. Die Alliierten fertigten systematisch vor und nach Angriffen Luftaufnahmen an, die heute wertvolle Beweismittel darstellen.

Typische Merkmale der Luftbilder:

- Aufnahmezeitraum: 1939-1945, teilweise auch Nachkriegsaufnahmen bis 1947
- Bildmaßstab: variabel, typisch 1:10.000 bis 1:30.000
- Qualität: abhängig von Wetterbedingungen, Flughöhe und Kameraqualität
- Abdeckung: In städtischen und industriellen Gebieten deutlich dichter als in ländlichen Regionen

2.2.2 Auswertungsmethodik

Die qualitativ hochwertige Luftbildauswertung basiert auf drei Grundbausteinen[15]:

1. Multitemporale Auswertung

Es werden Luftbilder aus verschiedenen Zeitpunkten des Kriegsverlaufs ausgewertet, um Veränderungen im Gelände zu dokumentieren und zeitliche Lücken zu schließen. Dies ermöglicht die Rekonstruktion der Entwicklung von Kriegsschäden.

2. Stereoskopische Auswertung

Durch die dreidimensionale Betrachtung überlappender Bildpaare können Bombenkrater, Einschlagtrichter und andere Geländeänderungen räumlich erfasst und vermessen werden. Dies erhöht die Erkennungsgenauigkeit erheblich.

3. Systematische Bildauswahl

Aus der Vielzahl verfügbarer Luftbilder werden gezielt die aussagekräftigsten Aufnahmen ausgewählt unter Berücksichtigung von:

- Zeitnahe Aufnahme nach bekannten Kampfhandlungen
- Optimaler Bildqualität und Maßstab
- Ausreichender Überlappung für stereoskopische Auswertung
- Wirtschaftlichen Aspekten (Beschaffungskosten vs. Informationsgewinn)

2.2.3 Erkennbare Befunde

In den Luftbildern können folgende kampfmittelrelevante Strukturen identifiziert werden:

Befundtyp	Merkmale
Bombenkrater	Kreisförmige Vertiefungen mit Auswurfring, typisch 2-15 m Durchmesser
Blindgängerverdacht	Einschlagspuren ohne Kraterbildung, kleine punktförmige Anomalien
Gebäudeschäden	Teilweise oder vollständig zerstörte Bausubstanz
Flakstellungen	Befestigte Positionen der Flugabwehr mit charakteristischer Anordnung
Schützengräben	Lineare Grabensysteme aus Bodenkämpfen
Munitionslager	Bunkeranlagen, Lagergebäude mit Schutzwällen

Table 2: Kampfmittelrelevante Befunde in Luftbildern

2.2.4 Georeferenzierung

Alle ausgewerteten Luftbilder werden georeferenziert, d.h. in moderne Koordinatensysteme eingepasst. Kampfmittelrelevante Befunde werden mit exakten Koordinatenangaben versehen und in aktuelle Lagepläne übertragen[16]. Dies ermöglicht die präzise Lokalisierung von Verdachtspunkten im heutigen Gelände.

2.3 Ergänzende Methoden

In bewaldeten Gebieten, wo Luftbilder nur eingeschränkte Sichtbarkeit bieten, kann zusätzlich auf **digitale Geländemodelle (DGM)** zurückgegriffen werden. Bombardierungsspuren sind in der heutigen Geländeoberfläche teilweise noch als Mulden erkennbar[17].

3. Genutzte Quellen und Archive

3.1 Primärquellen: Luftbildarchive

Die wichtigsten internationalen Archive für Kriegsluftbilder sind[18]:

USA:

- National Archives and Records Administration (NARA), College Park, Maryland
- Umfangreichste Sammlung alliierter Luftaufklärungsbilder
- Systematische Erfassung von Target-Fotos vor und nach Angriffen

Großbritannien:

- The National Archives, Kew, London
- Imperial War Museum
- Royal Air Force Archive

Frankreich:

- Service Historique de la Défense, Vincennes

Viele spezialisierte Ingenieurbüros verfügen mittlerweile über eigene umfangreiche Luftbildbestände mit über 1 Million Aufnahmen, deren Koordinaten in Datenbanken erschlossen sind[19].

3.2 Sekundärquellen: Textarchive

Bundesarchiv:

Das Bundesarchiv mit seinen Standorten in Berlin, Koblenz und der Abteilung Militärarchiv in Freiburg verwahrt militärische Sachakten der Wehrmacht und Waffen-SS. Allerdings sind durch Kriegseinwirkungen und Aktenvernichtung viele Dokumente verloren gegangen[20].

Landesarchive:

Jedes Bundesland verfügt über ein Hauptstaatsarchiv sowie regionale Staatsarchive. Beispielsweise verwahrt das Hauptstaatsarchiv Stuttgart Unterlagen der württembergischen Militärverwaltung[21].

Kommunalarchive:

Stadt- und Gemeindecarchive enthalten oft lokale Chroniken, Schadensmeldungen, Polizeiberichte und Verwaltungsunterlagen zu Kriegsereignissen.

3.3 Spezialarchive

Archivalien-Datenbank des Bundes:

Die Leitstelle des Bundes für Kampfmittelräumung beim Niedersächsischen Landesamt für Bau und Liegenschaften führt eine zentrale Datenbank mit erschlossenen Archivalien, die bundesweit für Recherchen genutzt werden kann[22].

Wirtschaftsarchive:

Archive von ehemaligen Rüstungsunternehmen können Produktionsunterlagen, Lagepläne und Transportdokumente enthalten.

4. Gefährdungsbeurteilung

4.1 Definition

Die Gefährdungsbeurteilung ist das zentrale Ergebnis der Kampfmittelvorerkundung. Sie bewertet auf Grundlage der historischen Erkenntnisse, ob und in welchem Umfang eine Kampfmittelbelastung vorliegen kann und welches Risiko davon ausgeht[23].

4.2 Kategorisierung nach BFR KMR

Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung definieren eine standardisierte Kategorisierung[24]:

Kategorie	Bedeutung
A1	Kampfmittelbelastung nachgewiesen - konkrete Verdachtspunkte vorhanden
A2	Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen - Kriegsereignisse dokumentiert
B	Kampfmittelbelastung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen
C	Keine ausreichende Datengrundlage für abschließende Bewertung

Table 3: Kategorisierung der Kampfmittelbelastung nach BFR KMR 2018

4.3 Verursachungsszenarien

Die Bewertung erfolgt differenziert nach verschiedenen Verursachungsszenarien[25]:

1. **Luftangriffe:** Abwurf von Bomben durch alliierte Bomber
2. **Bodenkämpfe:** Artilleriebeschuss, Panzergranaten, Handgranaten
3. **Munitionsvernichtung:** Gezielte Sprengungen nach Kriegsende
4. **Militärischer Regelbetrieb:** Schießübungen, Übungsmunition
5. **Munitionsproduktion:** Produktionsreste, Lagerbestände
6. **Munitionslagerung:** Depot- und Bunkerbereiche

4.4 Handlungsempfehlungen

Das Gutachten enthält konkrete Empfehlungen zum weiteren Vorgehen:

Bei Kategorie A1 (nachgewiesene Belastung):

- Technische Erkundung (Phase B) mittels geophysikalischer Sondierung erforderlich
- Konkrete Verdachtspunkte müssen lokalisiert und untersucht werden
- Keine Baufreigabe ohne vorherige Räumung möglich

Bei Kategorie A2 (mögliche Belastung):

- Flächenhafte geophysikalische Untersuchung empfohlen
- Alternativ: baubegleitende Kampfmittelräumung unter definierten Bedingungen
- Gefährdungsabschätzung unter Berücksichtigung der Baumaßnahme

Bei Kategorie B (ausgeschlossen):

- Kampfmittelfreigabe kann erteilt werden
- Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
- Dokumentation als Nachweis für Bauherr und Behörden

Bei Kategorie C (unzureichende Datenlage):

- Ergänzende Recherchen oder technische Erkundung erforderlich
- Vorsorgliche Sondierung bei hohem Schutzbedarf

5. Typischer Ablauf einer Kampfmittelvorerkundung

5.1 Projektinitiierung

Schritt 1: Anfrage und Angebotserstellung

Der Bauherr oder Projektentwickler stellt eine Anfrage bei einem zertifizierten Ingenieurbüro. Benötigt werden[26]:

- Lageplan oder Katasterauszug des Untersuchungsgebiets
- Flächengröße und genaue Koordinaten
- Informationen zur geplanten Baumaßnahme (Bauverfahren, Eingriffstiefen)
- Gewünschter Fertigstellungstermin

Das Ingenieurbüro prüft die Machbarkeit und erstellt ein unverbindliches, kostenloses Angebot unter Berücksichtigung von Gebietsgröße, zu beschaffenden Grundlagen und Bearbeitungsaufwand.

Schritt 2: Beauftragung

Nach Auftragserteilung beginnt die systematische Erkundung.

5.2 Recherche- und Auswertungsphase

Schritt 3: Literatur- und Archivrecherche (Woche 1-4)

- Recherche in Fachliteratur und lokalen Chroniken
- Ermittlung relevanter Kriegereignisse
- Erstellung der Angriffschronik
- Recherche in nationalen und internationalen Archiven
- Beschaffung von Archivalien und Dokumenten

Schritt 4: Luftbildrecherche und -beschaffung (Woche 2-6)

- Recherche verfügbarer Luftbilder für das Untersuchungsgebiet
- Auswahl geeigneter Bilder nach fachlichen und wirtschaftlichen Kriterien
- Bestellung und Beschaffung aus internationalen Archiven
- Wartezeit auf Lieferung (abhängig von Archiven)

Schritt 5: Luftbildauswertung (Woche 6-12)

- Digitalisierung und Georeferenzierung der Luftbilder
- Stereoskopische Auswertung
- Multitemporale Analyse über Kriegsverlauf
- Identifikation und Kartierung kampfmittelrelevanter Befunde
- Koordinatenerfassung aller Verdachtspunkte

5.3 Bewertung und Dokumentation

Schritt 6: Gefährdungsbeurteilung (Woche 12-14)

- Zusammenführung aller Rechercheergebnisse
- Bewertung nach Verursachungszenarien
- Kategorisierung nach BFR KMR
- Formulierung von Handlungsempfehlungen

Schritt 7: Gutachtenerstellung (Woche 14-16)

Das Ergebnismgutachten enthält üblicherweise:

1. Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet
2. Methodik der Erkundung
3. Historischer Hintergrund und Kriegereignisse
4. Angriffschronik mit Quellenangaben
5. Luftbilddokumentation mit Bildnachweisen
6. Befundkartierung in Lageplänen
7. Koordinatenliste aller Verdachtspunkte

- 8. Gefährdungsbeurteilung und Kategorisierung
- 9. Handlungsempfehlungen
- 10. Quellenverzeichnis

Alle verwendeten Luftbilder werden mit Datum, Flug- und Bildnummer sowie Bildmaßstab aufgelistet. Auszüge werden zur Nachvollziehbarkeit abgebildet und kampfmittelrelevante Befunde werden markiert[27].

5.4 Qualitätssicherung

Seriöse Ingenieurbüros arbeiten nach den Standards der BFR KMR 2018 und verfügen über:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit regelmäßiger Schulung
- Zugriff auf umfangreiche Archive und Literaturbestände
- Moderne Auswertungssoftware
- Dokumentierte Qualitätssicherungsverfahren
- Bei Räumleistungen: Zertifizierung nach Sprengstoffgesetz

6. Zeitrahmen und Kosten

6.1 Bearbeitungsdauer

Die Bearbeitungsdauer einer Kampfmittelvorerkundung hängt von mehreren Faktoren ab[28]:

Standardfall (Grundstücke bis ca. 5 Hektar):

- Regelbearbeitungszeit: 14-16 Wochen
- Expressvariante bei Kapazität: 5-7 Wochen

Größere oder komplexe Projekte:

- 16-24 Wochen, abhängig von Flächengröße und Komplexität

Zeitliche Einflussfaktoren:

Faktor	Auswirkung
Flächengröße	Größere Flächen erfordern mehr Luftbilder und längere Auswertung
Luftbildverfügbarkeit	Nachbestellung aus Archiven kann 2-6 Wochen dauern
Archivrecherche	Internationale Recherchen verlängern Bearbeitungszeit
Komplexität	Städtische/industrielle Gebiete mit vielen Befunden aufwendiger
Auslastung Büro	Kapazitätsabhängig, Expressbearbeitung oft mit Aufpreis

Table 4: Faktoren der Bearbeitungsdauer

Empfehlung für Projektplanung:

Die Kampfmittelvorerkundung sollte in der frühen Projektphase beauftragt werden, idealerweise parallel zur Genehmigungsplanung. Eine Vorlaufzeit von mindestens 4-6 Monaten vor geplantem Baubeginn ist empfehlenswert, um auch bei festgestelltem Kampfmittelverdacht noch ausreichend Zeit für technische Erkundung und Räumung zu haben.

6.2 Kostenstruktur

Die Kosten einer Kampfmittelvorerkundung variieren projektspezifisch. Der Preis ist abhängig von Gebietsgröße und zu beschaffenden Grundlagen[29].

Typische Kostenfaktoren:

Kostenposition	Beschreibung
Personalkosten	Fachpersonal für Recherche, Auswertung, Bewertung (ca. 95 €/Std. zzgl. MwSt.)
Luftbildbeschaffung	Gebühren internationaler Archive, variabel je nach Anzahl und Archiv
Archivalien	Reproduktionskosten für Dokumente und Karten
Literatur	Beschaffung von Spezialwerken und Chroniken
Geodaten	Aktuelle Lagepläne, digitale Geländemodelle
Gutachtenerstellung	Dokumentation, Kartenerstellung, Berichte

Table 5: Kostenbestandteile einer Kampfmittelvorerkundung

Orientierungswerte (Stand 2026):

- Kleine Grundstücke (bis 1.000 m²): ca. 1.500 - 3.000 € zzgl. MwSt.
- Mittlere Grundstücke (1.000 - 5.000 m²): ca. 3.000 - 6.000 € zzgl. MwSt.
- Größere Areale (5.000 - 20.000 m²): ca. 6.000 - 15.000 € zzgl. MwSt.
- Sehr große Flächen: Individuelles Angebot nach Aufwand

Diese Werte sind Richtwerte. Die tatsächlichen Kosten hängen stark von der Kriegsgeschichte des Standorts, der Luftbildverfügbarkeit und dem erforderlichen Rechercheaufwand ab.

6.3 Kostenträgerschaft

Die Kostenverteilung unterscheidet sich nach Bundesländern. Am Beispiel Nordrhein-Westfalen[30]:

Vom Land getragen:

- Luftbilddauswertung (in NRW)
- Geophysikalische Untersuchung bei festgestelltem Verdacht
- Aufgrabungen bei Verdachtspunkten
- Entschärfung und Vernichtung von Kampfmitteln

Vom Grundstückseigentümer/Bauherrn zu tragen:

- Vorbereitende Maßnahmen (Abschieben, Bewuchsentfernung, Zufahrten)
- Kampfmittelvorerkundung auf privatem Grund (nicht in allen Ländern)
- Baubegleitende Überwachung
- Produktionsausfälle bei Bauverzögerungen

Wichtig: Die Regelungen variieren erheblich zwischen den Bundesländern. Eine frühzeitige Klärung mit der zuständigen Ordnungsbehörde oder dem Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes ist dringend zu empfehlen.

6.4 Wirtschaftlicher Nutzen

Trotz der Kosten ist die Kampfmittelvorerkundung wirtschaftlich sinnvoll:

- **Kostenreduktion:** Gezielte Sondierung nur in Verdachtsbereichen statt flächendeckend
- **Zeitersparnis:** Vermeidung ungeplanter Baustopps bei Zufallsfunden
- **Planungssicherheit:** Frühzeitige Kenntnis über notwendige Maßnahmen
- **Haftungsabsicherung:** Nachweis der Sorgfaltspflicht
- **Genehmigungsfähigkeit:** Oftmals Voraussetzung für Baugenehmigung

7. Bedeutung für die Baufreigabe

7.1 Kampfmittelfreigabe als Voraussetzung

Die Kampfmittelfreigabe ist eine zwingende Voraussetzung für den Baubeginn. Ohne ordnungsgemäße Freigabe darf nicht mit Bauarbeiten begonnen werden[31].

Definition Kampfmittelfreigabe:

Eine ordnungsgemäße Kampfmittelfreigabe muss folgende Kriterien erfüllen[32]:

- **Qualifiziert:** Ausgestellt von staatlicher Stelle oder zertifiziertem Fachunternehmen
- **Verbindlich:** Klare, rechtlich bindende Aussage
- **Eindeutig:** Unmissverständliche Formulierung
- **Einschränkungsfrei:** Ohne Vorbehalte für den Baubereich
- **Bauspezifisch:** Bezug auf konkrete Baumaßnahme, Bauverfahren und Eingriffstiefen
- **Flächengenau:** Exakte Angabe der freigegebenen Bereiche mit Koordinaten

7.2 Abgrenzung wichtiger Begriffe

In der Praxis werden verschiedene Begriffe verwendet, die klar unterschieden werden müssen[33]:

Begriff	Bedeutung
Frei von Kampfmittelverdacht	Ergebnis der historischen Erkundung: Keine Hinweise auf Kriegseignisse. Keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
Kampfmittelfreiheit	Bestätigung nach abgeschlossener technischer Erkundung oder Räumung: Keine Kampfmittel vorhanden oder alle entfernt.
Kampfmittelfreigabe	Schriftliche, verbindliche Bescheinigung, dass Bauarbeiten ohne Kampfmittelgefährdung beginnen können.

Table 6: Begriffsdefinitionen im Kampfmittelkontext

7.3 Phasenmodell zur Baufreigabe

Die Kampfmittelfreigabe erfolgt in einem mehrstufigen Verfahren:

Phase A - Historische Erkundung:

- Kampfmittelvorerkundung mit Luftbilddauswertung
- Ergebnis Kategorie B → Kampfmittelfreigabe direkt möglich
- Ergebnis Kategorie A1/A2 → Phase B erforderlich

Phase B - Technische Erkundung:

- Geophysikalische Sondierung mit Magnetometern
- Lokalisierung anomalieverdächtiger Objekte
- Sondierungsbericht mit Verdachtspunkten

Phase C - Räumung:

- Freilegung und Identifikation von Verdachtsobjekten
- Bergung oder Entschärfung von Kampfmitteln
- Abschlussdokumentation und Freigabebescheinigung

7.4 Bezug zur konkreten Baumaßnahme

Die Kampfmittelfreigabe muss die spezifischen Gegebenheiten der Baumaßnahme berücksichtigen[34]:

Baubereich:

- Direktes Baufeld
- Beeinflusste Nachbargrundstücke (z.B. bei Verankerungen)
- Erschütterungsbereiche bei Rammarbeiten

- Temporäre Baustelleneinrichtungen

Bauverfahren:

- Flachgründung vs. Tiefgründung (Pfähle)
- Bohrverfahren vs. Rammverfahren
- Spundwandarbeiten
- Sprengerschütterungen bei Verdichtungsarbeiten

Eingriffstiefen:

- Aushubtiefe
- Pfahlgründungstiefe
- Leitungsverlegungstiefen

Pauschale Aussagen wie "Grundstück frei von Kampfmittelverdacht" ohne Bezug zur Baumaßnahme sind unzureichend und stellen keine ordnungsgemäße Kampfmittelfreigabe dar[35].

7.5 Verantwortlichkeiten und Haftung

Bauherr:

- Trägt als Zustandsstörer die Verantwortung für Kampfmittelfreiheit
- Muss vor Baubeginn ordnungsgemäße Kampfmittelfreigabe beschaffen
- Haftet bei Verletzung der Verkehrssicherungspflicht

Bauunternehmen:

- Ist nicht verpflichtet, eigene Erkundungen durchzuführen
- Muss bei fehlender Freigabe Bedenken anmelden (§ 4 Abs. 3 VOB/B)
- Kann Behinderung geltend machen bei fehlender Freigabe
- Darf Arbeiten aus Arbeitsschutzgründen verweigern

Fachunternehmen:

- Muss Anforderungen des Sprengstoffgesetzes erfüllen
- Haftet für fachgerechte Erkundung nach Stand der Technik
- Trägt Verantwortung für Richtigkeit der Freigabe

7.6 Konsequenzen fehlender Freigabe

Ohne ordnungsgemäße Kampfmittelfreigabe drohen:

- **Baueinstellungsverfügung** durch Bauaufsichtsbehörde
- **Bauverzögerungen** mit erheblichen Kostensteigerungen
- **Gefährdung von Personen** mit strafrechtlichen Konsequenzen
- **Zivilrechtliche Haftung** bei Schäden
- **Versicherungsrechtliche Probleme** bei Schäden durch Kampfmittel

Ein Zufallsfund während der Bauarbeiten führt zu sofortigem Baustopp, Sperrung des Geländes und kann Projektverzögerungen von Wochen oder Monaten verursachen.

8. Praktische Empfehlungen für Projektentwickler und Architekten

8.1 Frühe Projektphase

1. **Risikoabschätzung:** Bereits bei Grundstückserwerb Kampfmittelrisiko prüfen (Kriegsgeschichte der Region)
2. **Beauftragung:** Kampfmittelvorerkundung parallel zur Genehmigungsplanung beauftragen
3. **Vorlaufzeit:** Mindestens 4-6 Monate vor Baubeginn einplanen
4. **Budget:** Kosten für Erkundung und ggf. Räumung in Kalkulation einbeziehen

8.2 Auswahl des Fachunternehmens

Kriterien für qualifizierte Anbieter:

- Zertifizierung nach § 7 oder § 27 Sprengstoffgesetz
- Mitgliedschaft in Fachverbänden
- Referenzen vergleichbarer Projekte
- Arbeiten nach BFR KMR 2018
- Transparent dokumentierte Methodik
- Berufshaftpflichtversicherung
- Qualifiziertes Fachpersonal

8.3 Vertragsgestaltung

Im Vertrag sollten geregelt sein:

- Umfang der Erkundung (Flächenabgrenzung)
- Anzuwendende Standards (BFR KMR)
- Liefertermin des Gutachtens
- Festpreis oder Aufwandsvergütung
- Haftungsregelungen
- Nachbesserungsansprüche bei unzureichender Datenlage

8.4 Ausschreibung und VOB

Bei VOB-Vergaben ist zu beachten:

- Kampfmittelfreigabe muss nach ATV DIN 18299 Abschnitt 0.1.18 vorliegen
- Freigabebescheinigung als Anlage zur Ausschreibung
- Klare Definition des Baubereichs
- Angabe von Bauverfahren und Eingriffstiefen
- Regelung für den Fall nachträglicher Kampfmittelfunde

8.5 Risikomanagement

Worst-Case-Szenarien einplanen:

- Zeitpuffer für den Fall positiver Befunde
- Finanzielle Rücklagen für Räumkosten
- Kommunikationsstrategie für Anwohner und Behörden
- Alternativszenarien bei verzögerter Freigabe

8.6 Dokumentation und Archivierung

Alle Unterlagen müssen dauerhaft archiviert werden:

- Kampfmittelvorerkundungsgutachten
- Kampfmittelfreigabebescheinigung
- Sondierungsberichte
- Räumprotokolle
- Korrespondenz mit Behörden

Diese Dokumente sind bei Weiterverkauf des Grundstücks, für Versicherungsfragen und zur Haftungsabsicherung relevant.

9. Zusammenfassung und Fazit

Die Kampfmittelvorerkundung ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Bauplanung in Deutschland. Mehr als 80 Jahre nach Kriegsende stellen Blindgänger, Granaten und andere Kampfmittelreste weiterhin eine reale Gefährdung dar.

Zentrale Erkenntnisse:

- Die historische Erkundung mittels Luftbilddauswertung und Archivrecherche ermöglicht eine fundierte Erstbewertung der Kampfmittelbelastung
- Die Methodik folgt anerkannten Standards (BFR KMR 2018) und liefert belastbare Ergebnisse
- Die Bearbeitungsdauer von 14-16 Wochen erfordert frühzeitige Beauftragung
- Die Kosten sind im Verhältnis zum Gesamtprojekt überschaubar und durch Vermeidung von Baustopps wirtschaftlich
- Die Kampfmittelfreigabe ist rechtlich verpflichtend und muss bauspezifisch erfolgen
- Der Bauherr trägt die Verantwortung für die Kampfmittelfreiheit seines Grundstücks

Handlungsempfehlung:

Projektentwickler und Architekten sollten die Kampfmittelproblematik von Beginn an in der Projektplanung berücksichtigen. Eine frühzeitige, qualifizierte Kampfmittelvorerkundung schafft Planungssicherheit, minimiert Risiken und trägt zur termingerechten und sicheren Realisierung von Bauvorhaben bei. Die Investition in eine professionelle historische Erkundung ist eine Investition in Sicherheit, Rechtssicherheit und wirtschaftliche Effizienz.

Glossar

Archivalien: Historische Dokumente, die in Archiven verwahrt werden (Akten, Karten, Pläne, Berichte).

BFR KMR: Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung, herausgegeben vom Bund, gelten als Stand der Technik.

Blindgänger: Kampfmittel, das nicht wie vorgesehen detoniert ist und im Boden verblieben ist.

Georeferenzierung: Einpassung historischer Luftbilder in moderne Koordinatensysteme.

Historisch-genetische Rekonstruktion: Wissenschaftliche Methode zur Rekonstruktion historischer Zustände aus Quellen.

Kampfmittelverdachtsfläche (KMVF): Fläche, auf der aufgrund historischer Erkenntnisse Kampfmittel vermutet werden.

Multitemporale Auswertung: Vergleichende Analyse von Luftbildern aus verschiedenen Zeitpunkten.

Stereoskopische Auswertung: Dreidimensionale Betrachtung überlappender Luftbildpaare.

VOB/C: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen).

Quellenverzeichnis

[1] Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (2024). BFR KMR - Anhang 2.1 Historische Erkundung.

https://www.bfr-kmr.de/anhang_2.1.html

[2] PD Kampfmittelräumung GmbH (2019). Historische Luftbildauswertung. <https://www.pd-kampfmittel.de/leistungen/luftbildauswertungen/>

[3] Baupilot (2024). Kampfmittelvorerkundung - Methodik. <https://www.baupilot.com/kampfmittelvorerkundung.pdf>

[4] ITV Altlasten (2019). Bauen bei Kampfmittelverdacht - Rechtliche Grundlagen. <https://www.itv-altlasten.de/wp-content/uploads/2019/11/Bauen-Kampfmittelverdacht.pdf>

[5] Kampfmittelportal (2022). Kampfmittelfreigabe - Handlungsempfehlungen für die Baupraxis. <https://www.kampfmittelportal.de/kampfmittelfreigabe-handlungsempfehlungen-fuer-die-baupraxis>

[6] Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (2024). Merkblatt Kampfmittelfrei Bauen. https://www.bauindustrie.de/fileadmin/bauindustrie.de/Themen/Wirtschaft_Recht/Merkblatt_KAMPFMITTELFREI_BAUEN.pdf

[7] Kampfmittelportal (2022). Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung. <https://www.kampfmittelportal.de/baufachliche-richtlinien-kampfmittelraeumung-bfr-kmr>

- [8] Peterra GmbH (2025). Kampfmittelvorerkundung - Leistungsbereiche. <https://peterra.de/kampfmittelvorerkundung.html>
- [9] Bullinger GmbH (2024). Inhalt einer Luftbilddauswertung. <https://bullinger-gmbh.de/geo/luftbilddauswertung/kampfmittel/59-inhalt-einer-luftbilddauswertung>
- [10] Bundesamt für Infrastruktur (2024). BFR KMR - Anhang 2.2 Archivaliendatenbank. https://www.bfr-kmr.de/anhang_2.2.html
- [11] Bundesamt für Infrastruktur (2024). BFR KMR - Anhang 2.1.3 Informationsquellen. https://www.bfr-kmr.de/anhang_2.1.3.html
- [12] Peterra GmbH (2025). Kampfmittelvorerkundung - Quellendokumentation. <https://peterra.de/kampfmittelvorerkundung.html>
- [13] Luftbilddatenbank GmbH (2024). Luftbilddauswertung - Methoden. <https://luftbilddatenbank.de/de/services/luftbilddauswertung/>
- [14] Luftbilddatenbank GmbH (2024). Luftbilddauswertung - Datengrundlage. <https://luftbilddatenbank.de/de/services/luftbilddauswertung/>
- [15] Luftbilddatenbank GmbH (2024). Luftbilddauswertung - Grundbausteine. <https://luftbilddatenbank.de/de/services/luftbilddauswertung/>
- [16] Peterra GmbH (2025). Kampfmittelvorerkundung - Ergebnisdarstellung. <https://peterra.de/kampfmittelvorerkundung.html>
- [17] Luftbilddatenbank GmbH (2025). FAQ Kampfmittelvorerkundung. <https://luftbilddatenbank.de/de/faq/>
- [18] Bundesarchiv (2019). Luftbilder aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges. <https://www.bundesarchiv.de/im-archiv-recherchieren/archivgut-recherchieren/nach-themen/luftbilder-aus-der-zeit-des-zweiten-weltkrieges>
- [19] Luftbilddatenbank GmbH (2024). Luftbilddauswertung - Archivrecherche. <https://luftbilddatenbank.de/de/services/luftbilddauswertung/>
- [20] Bundesarchiv (2019). Luftbilder aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges - Hinweise. <https://www.bundesarchiv.de/im-archiv-recherchieren/archivgut-recherchieren/nach-themen/luftbilder-aus-der-zeit-des-zweiten-weltkrieges>
- [21] Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr (2024). Welche Archive sind für welche Anfragen zuständig? <https://zms.bundeswehr.de/de/servicepresse/welche-archive-sind-fuer-welche-anfragen-zustaendig-5775506>
- [22] Bundesamt für Infrastruktur (2024). BFR KMR - Anhang 2.2 Archivaliendatenbank des Bundes. https://www.bfr-kmr.de/anhang_2.2.html
- [23] Peterra GmbH (2025). Kampfmittelvorerkundung - Gefährdungsbeurteilung. <https://peterra.de/kampfmittelvorerkundung.html>
- [24] Bullinger GmbH (2024). Merkblatt Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung 2018. <https://bullinger-gmbh.de/geo/luftbilddauswertung/kampfmittel/54-merkblatt-bfr-kmr>

- [25] PD Kampfmittelräumung GmbH (2019). Historische Luftbildauswertung - Bewertung. <https://www.pd-kampfmittel.de/leistungen/luftbildauswertungen/>
- [26] Bullinger GmbH (2024). Inhalt einer Luftbildauswertung - Ablauf. <https://bullinger-gmbh.de/geo/luftbildauswertung/kampfmittel/59-inhalt-einer-luftbildauswertung>
- [27] Luftbilddatenbank GmbH (2024). Luftbildauswertung - Dokumentation. <https://luftbilddatenbank.de/de/services/luftbildauswertung/>
- [28] Luftbilddatenbank GmbH (2025). FAQ - Bearbeitungsdauer. <https://luftbilddatenbank.de/de/faq/>
- [29] Luftbilddatenbank GmbH (2025). FAQ - Kosten eines Gutachtens. <https://luftbilddatenbank.de/de/faq/>
- [30] Bezirksregierung Düsseldorf (2022). Kosten der Kampfmittelbeseitigung. <https://www.br.d.nrw.de/themen/ordnung-sicherheit/kampfmittelbeseitigung/kosten-der-kampfmittelbeseitigung>
- [31] Kampfmittelportal (2022). Kampfmittelfreigabe - Handlungsempfehlungen für die Baupraxis. <https://www.kampfmittelportal.de/kampfmittelfreigabe-handlungsempfehlungen-fuer-die-baupraxis>
- [32] Kampfmittelportal (2022). Kampfmittelfreigabe - Erklärung und Einordnung. <https://www.kampfmittelportal.de/kampfmittelfreigabe-erklaerung-und-einordnung>
- [33] Kampfmittelportal (2022). Kampfmittelfreigabe - Begriffsdefinitionen. <https://www.kampfmittelportal.de/kampfmittelfreigabe-erklaerung-und-einordnung>
- [34] Kampfmittelportal (2022). Kampfmittelfreigabe - Berücksichtigung der Baumaßnahme. <https://www.kampfmittelportal.de/kampfmittelfreigabe-handlungsempfehlungen-fuer-die-baupraxis>
- [35] Kampfmittelportal (2022). Kampfmittelfreigabe - Ordnungsgemäße Bescheinigung. <https://www.kampfmittelportal.de/kampfmittelfreigabe-erklaerung-und-einordnung>