

Rechtssichere Dokumentation bei Kampfmittelbergung

Leitfaden für Bauherren und Rechtsabteilungen

Zusammenfassung

Die rechtssichere Dokumentation bei Kampfmittelbergung stellt einen unverzichtbaren Bestandteil moderner Bauvorhaben dar. Bauherren tragen die umfassende Verkehrssicherungspflicht für kampfmittelbelastete Grundstücke und können diese Verantwortung nur durch lückenlose, fachgerechte Dokumentation nachweisen. Dieser Bericht erläutert die gesetzlichen Anforderungen, Dokumentationspflichten und Best Practices für eine rechtssichere Kampfmittelbeseitigung.

1. Bedeutung und rechtliche Notwendigkeit der Dokumentation

1.1 Verkehrssicherungspflicht des Bauherren

Der Bauherr trägt nach den Grundsätzen der allgemeinen Verkehrssicherung die Pflicht, Schäden durch Kampfmittel von seinem Grund und Boden abzuwenden[3]. Diese Pflicht umfasst:

- Schutz aller auf der Baustelle tätigen Personen
- Vermeidung von Sachschäden an Bauwerk und Nachbargrundstücken
- Sicherstellung geordneter Bauabläufe
- Nachweis der Erfüllung gesetzlicher Pflichten

Die Dokumentation dient dabei als zentrales Instrument zum Nachweis, dass der Bauherr seiner Sorgfaltspflicht ordnungsgemäß nachgekommen ist.

1.2 Haftungsrechtliche Dimension

Eine unzureichende oder fehlende Dokumentation kann schwerwiegende haftungsrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen:

Strafrechtliche Relevanz: Bei Nichtbeachtung der Vorgaben kann im Schadensfall § 319 StGB „Baugefährdung“ zur Anwendung kommen[3]. Dies betrifft insbesondere Fälle, in denen durch grob fahrlässiges Unterlassen von Schutzmaßnahmen Leib oder Leben gefährdet werden.

Zivilrechtliche Haftung: Der Bauherr haftet für Schäden, die durch unerkannte oder unsachgemäß behandelte Kampfmittel entstehen. Die Beweislast liegt beim Bauherren – nur eine vollständige Dokumentation kann den Nachweis ordnungsgemäßen Handelns erbringen.

Versicherungsrechtliche Folgen: Viele Versicherungsverträge setzen die Einhaltung der Kampfmittelverordnungen voraus. Dokumentationslücken können zum Verlust des Versicherungsschutzes führen.

1.3 Wirtschaftliche Bedeutung

Die rechtssichere Dokumentation schützt nicht nur vor Haftungsrisiken, sondern bietet konkrete wirtschaftliche Vorteile:

- Vermeidung von Bauverzögerungen durch klare Beweisführung
- Reduzierung von Rechtsstreitigkeiten mit Nachunternehmern
- Werterhalt der Immobilie durch dokumentierten Kampfmittelstatus
- Planungssicherheit für nachfolgende Baumaßnahmen
- Erleichterung bei Verkauf oder Vermietung der Liegenschaft

2. Gesetzliche Anforderungen und Normen

2.1 Bundesrechtliche Grundlagen

Sprengstoffgesetz (SprengG): Das Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe regelt den Umgang mit Kampfmitteln. Nach § 1 Abs. 4 SprengG gilt das Gesetz für das Aufsuchen, Freilegen, Bergen und Aufbewahren von Fundmunition[7]. Gewerbliche Kampfmittelräumunternehmen benötigen Erlaubnisse nach §§ 7 und 17 SprengG.

Arbeitsschutzrecht: Die DGUV Information 201-027 „Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung“ konkretisiert die Anforderungen an Gefährdungsbeurteilungen[3].

Baustellenverordnung (BaustellV): Nach § 3 Abs. 3 Nr. 1 BaustellV sind die allgemeinen Grundsätze bei der Ausführung zu koordinieren. Dies betrifft insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Baufirmen und Kampfmittelräumunternehmen[3].

2.2 Landesrechtliche Kampfmittelverordnungen

Jedes Bundesland hat eigene Kampfmittelverordnungen erlassen. Diese regeln im Detail:

- Zuständigkeiten der Ordnungsbehörden
- Mitteilungspflichten der Bauherren
- Anforderungen an zugelassene Räumunternehmen
- Umfang und Form der Berichtspflichten
- Verfahrensabläufe bei Kampfmittelfunden

Beispiel Nordrhein-Westfalen: Der Leitfaden zur Kampfmittelverordnung NRW definiert präzise Anforderungen an Sondierungsberichte und deren Bestandteile[2][5].

Beispiel Berlin: Die Berliner Verwaltungsvorschrift verlangt für jede Bergung einen Ergebnisbericht, der in die Fachanwendung KMRDOC einlesbar sein muss[1].

2.3 Technische Normen und Richtlinien

VOB/C ATV DIN 18299: Diese Norm regelt die Beseitigung von Gefährdungen durch Kampfmittel als vertragliche Pflicht des Bauherren bei Bauarbeiten[3].

Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR): Diese Richtlinien konkretisieren die Anforderungen an die Digitale Bestandsdokumentation Kampfmittelräumung (DigBestDok KMR) und dienen der langfristigen, nachhaltigen Dokumentation des Kampfmittelstatus[4].

2.4 Zulassungspflicht für Räumunternehmen

Mit der Kampfmittelbeseitigung dürfen nur zugelassene Unternehmen beauftragt werden. Die Zulassung wird von den zuständigen Landesbehörden erteilt und setzt voraus:

- Befähigungsscheine nach § 20 SprengG für verantwortliche Personen
- Erlaubnis nach §§ 7 und 17 SprengG für den gewerbsmäßigen Umgang
- Nachweis der Fachkunde und Zuverlässigkeit
- Betriebshaftpflichtversicherung in ausreichender Höhe

Die Beauftragung nicht zugelassener Unternehmen stellt einen schwerwiegenden Verstoß dar und kann strafrechtliche Konsequenzen haben.

3. Dokumentationspflichtige Inhalte

3.1 Historische Erkundung

Die historische Erkundung bildet die Grundlage jeder Kampfmitteluntersuchung und muss dokumentieren:

Dokumentationsinhalt	Konkrete Anforderungen
Luftbildauswertung	Systematische Auswertung von Kriegs- und Nachkriegsluftbildern mit Angabe der Bildnummern, Aufnahmezeiten und Bildstellen
Kriegseinwirkungen	Art und Intensität der Kampfhandlungen (Bombardierungen, Artilleriebeschuss, Bodenkämpfe)
Historische Nutzung	Militärische oder kriegswichtige Nutzung des Grundstücks oder der Umgebung
Bombenrichter	Lage, Größe und Verfüllung identifizierter Bombenrichter
Blindgängerhinweise	Dokumentierte Blindgängerverdachtsmomente aus historischen Quellen
Quellenverzeichnis	Vollständige Auflistung der ausgewerteten Archive, Dokumente und Literatur

Table 1: Pflichtinhalte der historischen Erkundung

3.2 Sondierungsmaßnahmen

Bei der technischen Erkundung durch Sondierung sind folgende Aspekte lückenlos zu dokumentieren:

Verfahrensparameter:

- Eingesetzte Detektionsverfahren (z.B. Magnetik, Elektromagnetik, Georadar)
- Technische Spezifikationen der verwendeten Geräte
- Messraster und Punktabstände
- Eindringtiefen und Detektionsreichweiten
- Kalibrierungsnachweise der Messgeräte

Messdaten und Auswertung:

- Vollständige digitale Messdaten in auswertbarer Form
- Anomalienkarten mit Klassifizierung der Signale
- Bewertung jeder Anomalie (kampfmitteltypisch/unkritisch)
- Entscheidungskriterien für Folgemaßnahmen
- Statistische Auswertungen zur Qualitätssicherung

Bohrlochdetektion: Bei Sondierbohrungen muss dokumentiert werden[2]:

- Exakte Koordinaten jedes Bohransatzpunktes (ETRS89/UTM)
- Erreichte Bohrtiefe je Ansatzpunkt
- Bohrhindernisse und deren Beseitigung

- Detektionsergebnisse je Bohrung
- Durchgeführte Folgemaßnahmen

3.3 Bergungsmaßnahmen

Die Dokumentation der eigentlichen Bergung umfasst:

1. Vor der Bergung:

- Anzeige des Maßnahmenbeginns bei der Ordnungsbehörde
- Räumkonzept mit Festlegung der Sicherheitsbereiche
- Abstimmung mit Polizei und Feuerwehr bei gefährlichen Lagen
- Information der Anlieger bei erforderlichen Evakuierungen

2. Während der Bergung:

- Fotodokumentation des Fundes in situ
- Freilegungsprotokoll mit Zustandsbeschreibung
- Identifizierung: Kampfmitteltyp, Kaliber, Herkunft, Zündertyp
- Lagekoordinaten des Fundes (präzise Einmessung)
- Sicherungsmaßnahmen und Absperrungen

3. Nach der Bergung:

- Übergabeprotokoll an staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst
- Endanzeige bei der Ordnungsbehörde
- Eintragung in Fundkataster
- Dokumentation der Entsorgung/Vernichtung

3.4 Bauaushubüberwachung

Bei baubegleitenden Maßnahmen gelten besondere Dokumentationsanforderungen[3]:

- Nachweis, dass klassische Kampfmittelräumung unmöglich ist
- Erarbeitetes Räumkonzept mit Arbeits- und Sicherheitsplan
- Klare Weisungsbefugnis der verantwortlichen Person gegenüber Baufirmen
- Angepasste Gefährdungsbeurteilungen aller beteiligten Unternehmen
- Unterweisungsnachweise für alle Beschäftigten
- Tägliche Einsatzprotokolle mit überwachten Erdmengen
- Chargenweise Freigabe des Aushubmaterials

3.5 Negative Nachweise

Auch das Nichtauffinden von Kampfmitteln muss rechtssicher dokumentiert werden:

- Darstellung der durchgeführten Untersuchungsintensität
- Begründung der gewählten Nachweistiefe
- Statistischer Nachweis der Detektionssicherheit
- Restrisikobewertung unter Berücksichtigung der historischen Erkundung
- Freigabeerklärung mit definierten Randbedingungen

4. Professioneller Sondierungsbericht: Format und Struktur

4.1 Formale Anforderungen

Ein rechtssicherer Sondierungsbericht muss folgende formale Kriterien erfüllen:

Mindestgliederung gemäß Leitfaden NRW:[2][5]

1. Titelseite mit allen Beteiligten und Projektdaten
2. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse
3. Auftraggeber und Projektbeschreibung
4. Ortsbezeichnung und Flurstücksangaben
5. Ursache und Art der möglichen Kampfmittelbelastung
6. Datum, Art und Umfang der durchgeführten Maßnahmen
7. Eingesetzte Geräte mit technischen Spezifikationen
8. Erläuterungen zum Lageplan
9. Erläuterungen zur Ergebnisübersicht
10. Darstellung durchgeführter Folgemaßnahmen
11. Hinweise auf ausstehende Maßnahmen mit Durchführungsverantwortung
12. Unterschrift der verantwortlichen Person nach § 19 SprengG

4.2 Kartografische Darstellung

Der Lageplan muss enthalten[2]:

Element	Anforderung
Kartenbasis	Aktuelle Katasterkarte oder Orthofoto
Untersuchungsfläche	Eindeutig abgegrenzt und benannt
Koordinatensystem	ETRS89/UTM (z.B. Zone 33N, EPSG:25833)
Messpunkte	Alle Bohransatzpunkte mit eindeutiger Nummer
Anomalien	Lage kampfmittelverdächtiger Signale
Kampfmittelfunde	Position, Art und Kaliber
Maßstab	Geeigneter Maßstab für Detailerkennbarkeit
Nordrichtung	Orientierung eindeutig gekennzeichnet
Legende	Vollständige Erklärung aller Symbole

Table 2: Pflichtangaben im Lageplan

Präzisionsanforderungen: Die Eckpunkte der Untersuchungsfläche dürfen maximal 20 cm von den im Amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS) hinterlegten Eckpunkten abweichen[1].

4.3 Ergebnisübersicht

Die tabellarische Ergebnisübersicht dokumentiert den Erkenntnisstand für jeden untersuchten Punkt:[2]

Punkt-Nr.	Bohrtiefe	Auswertung	Maßnahme	Status
BP-001	6,0 m	Kein Verdacht	-	Freigegeben
BP-002	4,5 m	Anomalie	Bohrlochdetektion	Durchgeführt, o.B.
BP-003	5,8 m	Kampfmittelv.	Freilegung	Fund: 250 kg Bombe
BP-004	6,0 m	Kein Verdacht	-	Freigegeben

Table 3: Beispielhafte Ergebnisübersicht

Die Benennung muss identisch zur Bezeichnung im Lageplan sein.

4.4 Technische Dokumentation

Gerätedokumentation: Für jedes eingesetzte Detektionsgerät sind anzugeben:

- Hersteller, Typ und Seriennummer
- Technisches Funktionsprinzip
- Kalibrierungsdatum und -nachweis
- Detektionsreichweite für verschiedene Kampfmitteltypen
- Prüfzertifikate und Wartungsnachweise

Messdatenaufbereitung: Die digitalen Messdaten müssen in standardisierten Formaten vorliegen, die eine spätere Überprüfung und Nachauswertung ermöglichen.

4.5 Nachtragsberichterstattung

Durchgeführte Folgemaßnahmen sind zu dokumentieren und dem Ergebnisbericht als Nachtrag beizufügen[2]. Der Bericht ist fortlaufend zu aktualisieren:

- Aktualisierung der Ergebnisübersicht nach Bohrlochdetektion
- Ergänzung von Art, Menge, Umfang und Lage aufgefundener Kampfmittel
- Nachtragung durchgeführter Folgemaßnahmen in Bericht und Lageplan
- Fortschreibung der Restrisikobewertung

5. Behördliche Prüfbarkeit

5.1 Übermittlungspflichten

Die Ergebnisberichte sind den zuständigen Behörden zu übermitteln:

Berlin: Einreichung über Webinterface oder im KMRDOC-Format (*.zip) bei der Senatsverwaltung[1]. Der Bericht muss alle in § 4 KampfmittelV genannten Informationen enthalten und bei Nichteinsatz des Webinterfaces unterschrieben eingereicht werden.

Nordrhein-Westfalen: Übermittlung an die örtliche Ordnungsbehörde und den Kampfmittelbeseitigungsdienst der Bezirksregierung[2].

Bundesweit: Anzeigepflicht für Beginn und Ende der Maßnahmen gemäß den jeweiligen Landesverordnungen.

5.2 Behördliche Prüfkriterien

Die Ordnungsbehörden prüfen die eingereichten Berichte auf:

1. Vollständigkeit:

- Sind alle Pflichtangaben vorhanden?
- Wurden alle Anlagen beigelegt (Lageplan, Ergebnisübersicht)?
- Ist der Bericht von der verantwortlichen Person unterschrieben?

2. Plausibilität:

- Entspricht die Untersuchungsintensität der historischen Belastung?
- Sind die gewählten Verfahren für die Fragestellung geeignet?
- Sind die Schlussfolgerungen aus den Messdaten nachvollziehbar?

3. Fachliche Qualität:

- Entsprechen die Arbeiten dem Stand der Technik?
- Wurden alle Anomalien fachgerecht bearbeitet?
- Ist die Restrisikobewertung angemessen?

4. Rechtliche Konformität:

- Ist das Unternehmen ordnungsgemäß zugelassen?
- Besitzt die verantwortliche Person die erforderlichen Befähigungsscheine?
- Wurden alle Meldepflichten eingehalten?

5.3 Qualitätssicherung durch Behörden

Die Kampfmittelbeseitigungsdienste der Länder führen Qualitätskontrollen durch:

- Stichprobenartige Nachprüfungen vor Ort
- Überprüfung der Messdatenqualität
- Kontrolle der Geräteausstattung und -wartung
- Überwachung der fachlichen Qualifikation
- Bewertung wiederkehrender Mängel bei Räumunternehmen

Bei festgestellten Mängeln können die Behörden:

- Nachbesserungen anordnen
- Zusätzliche Untersuchungen verlangen
- Die Freigabe verweigern
- Bei schwerwiegenden Verstößen die Unternehmenszulassung entziehen

5.4 Transparenz und Nachvollziehbarkeit

Die Dokumentation muss so gestaltet sein, dass auch fachfremde Dritte (z.B. Gerichte, Versicherungen) die durchgeführten Maßnahmen und deren Ergebnisse nachvollziehen können:

- Verwendung eindeutiger Fachbegriffe mit Erläuterungen
- Logischer Aufbau von der Fragestellung zur Schlussfolgerung
- Lückenlose Dokumentation des Entscheidungsprozesses
- Nachvollziehbare Begründung von Abweichungen vom Standardverfahren
- Fotodokumentation kritischer Arbeitsschritte

6. Archivierungspflichten

6.1 Aufbewahrungsfristen

Die Aufbewahrung der Kampfmitteldokumentation unterliegt besonderen Anforderungen:

Gesetzliche Mindestfristen: Während das allgemeine Steuerrecht Aufbewahrungsfristen von 10 Jahren vorsieht, gelten für Kampfmittelunterlagen abweichende Regelungen:

Dokumententyp	Frist	Rechtsgrundlage
Historische Erkundungsberichte	Dauerhaft	Informationsgehalt für künftige Generationen
Sondierungs- und Räumberichte	Mindestens 30 Jahre	Gewährleistungsansprüche, Folgebaumaßnahmen
Messdaten (digital)	Dauerhaft	Nachauswertbarkeit, technischer Fortschritt
Bergungsprotokolle	Dauerhaft	Kampfmittelkataster, historische Forschung
Freigabebescheinigungen	Dauerhaft	Wertrelevant für Grundstück

Table 4: Empfohlene Aufbewahrungsfristen

Begründung der langen Fristen:

- Kampfmittelbelastung ist grundstücksbezogene Dauereigenschaft
- Folgebaumaßnahmen können Jahrzehnte später erfolgen
- Technischer Fortschritt ermöglicht verbesserte Nachauswertungen
- Gewährleistungsansprüche können sehr lange Zeiträume umfassen
- Dokumentation ist wertbestimmender Faktor bei Immobilientransaktionen

6.2 Digitale Archivierung

Die langfristige Verfügbarkeit digitaler Daten erfordert besondere Maßnahmen:

Datenformate: Verwendung standardisierter, zukunftssicherer Formate:

- Textdokumente: PDF/A (archivierungsfähiges PDF)
- Geodaten: Shapefile, GeoPackage
- Messdaten: ASCII, CSV (plattformunabhängig)
- Bilder: TIFF, JPEG (unkomprimiert oder verlustfrei)
- CAD-Pläne: DXF, DWG mit PDF-Konversion

Metadaten: Jede Datei muss mit Metadaten versehen sein:

- Projektbezeichnung und Aktenzeichen
- Datum der Erstellung
- Verantwortliche Person und Unternehmen
- Version und Änderungshistorie
- Bezug zu anderen Dokumenten

Technische Sicherung:

- Redundante Speicherung auf mehreren Medien
- Regelmäßige Migration auf aktuelle Datenträger
- Prüfsummen zur Integritätssicherung
- Backup-Konzept mit räumlich getrennten Speicherorten

6.3 Staatliche Dokumentationssysteme

Die Länder führen zunehmend zentrale Kampfmittelinformationssysteme ein:

Beispiel Berlin - KMRDOC: Fachanwendung zur zentralen Erfassung aller Kampfmittelbergungen[1]. Vorteile:

- Zentrale Datenhaltung bei der Behörde
- Standardisierte Datenstrukturen
- Automatische Plausibilitätsprüfungen
- Verknüpfung mit Kampfmittelkataster
- Langfristige Verfügbarkeit sichergestellt

Digitale Bestandsdokumentation KMR (DigBestDok KMR): Auf Bundesebene entwickeltes System zur nachhaltigen Dokumentation des Kampfmittelstatus[4]. Ziele:

- Langfristige Sicherstellung der Informationen
- Schnelle Übersichtsinformationen zum Sachstand
- Nachweis des Kampfmittelstatus für Liegenschaften
- Verbessertes Informationsaustausch zwischen Beteiligten
- Erleichterung weiterer Planungen

6.4 Übergabe bei Eigentümerwechsel

Bei Veräußerung oder Übertragung der Liegenschaft ist die Kampfmitteldokumentation vollständig dem neuen Eigentümer zu übergeben:

- Vollständige Kopie aller Untersuchungsberichte
- Freigabebescheinigungen und Negativnachweise
- Lage bekannter, nicht geborgener Altlasten (falls vorhanden)
- Hinweise auf durchgeführte und ausstehende Maßnahmen
- Kontaktdaten der beauftragten Räumfirmen

Die Übergabe ist zu protokollieren. Der Veräußerer bleibt verpflichtet, eine Kopie für eventuelle spätere Haftungsfragen aufzubewahren.

7. Haftungsschutz durch Dokumentation

7.1 Beweisfunktion der Dokumentation

Die lückenlose Dokumentation dient als primäres Beweismittel in Haftungsfällen:

Entlastungsbeweis: Im Schadensfall muss der Bauherr nachweisen, dass er alle zumutbaren Maßnahmen ergriffen hat. Die Dokumentation belegt:

- Durchführung einer qualifizierten historischen Erkundung
- Beauftragung zugelassener, fachkundiger Unternehmen
- Umsetzung der empfohlenen Untersuchungsmaßnahmen
- Einhaltung der behördlichen Auflagen
- Ordnungsgemäße Meldung von Funden
- Fachgerechte Bergung und Entsorgung

Beweislastumkehr: Liegt eine vollständige, fachgerechte Dokumentation vor, muss im Streitfall der Geschädigte nachweisen, dass trotz ordnungsgemäßer Maßnahmen ein Verschulden des Bauherren vorliegt – eine deutlich erschwerte Beweisposition.

7.2 Vertragsrechtliche Absicherung

Die Dokumentation schützt den Bauherren in vertraglichen Beziehungen:

Gegenüber Nachunternehmern:

- Nachweis der Erfüllung der Schutzpflichten aus § 618 BGB
- Dokumentation der Information über Gefahren (§ 4 Abs. 3 VOB/B)
- Beleg für ordnungsgemäße Baustelleneinrichtung
- Grundlage für Abnahmeprotokolle

Gegenüber Auftraggebern:

- Nachweis der Werkvertragserfüllung
- Dokumentation von Behinderungen und Mehraufwand
- Grundlage für Nachtragsforderungen bei unvorhersehbaren Funden
- Übergabedokumentation bei Fertigstellung

Gegenüber Käufern/Mietern:

- Erfüllung der Aufklärungspflichten nach § 434 BGB (Sachmangel)
- Dokumentation des Gebäudezustands
- Wertrelevanter Nachweis der Kampfmittelfreiheit
- Grundlage für Gewährleistungsausschlüsse

7.3 Versicherungsrechtlicher Schutz

Die Dokumentation ist entscheidend für den Versicherungsschutz:

Obliegenheiten: Bauleistungs- und Haftpflichtversicherungen setzen häufig voraus:

- Durchführung zumutbarer Kampfmitteluntersuchungen
- Einhaltung behördlicher Auflagen
- Beauftragung zugelassener Fachunternehmen
- Einhaltung der Sicherheitsvorschriften

Nachweis bei Schadensfall: Die Versicherung kann Leistungen verweigern, wenn Obliegenheitsverletzungen vorliegen. Die Dokumentation beweist die Pflichterfüllung.

Prämienbemessung: Umfassende Voruntersuchungen und deren Dokumentation können zu günstigeren Versicherungsprämien führen, da das Risiko kalkulierbarer wird.

7.4 Haftungsprivilegierung durch Fachunternehmen

Die Beauftragung zugelassener Fachunternehmen und deren ordnungsgemäße Dokumentation führt zu Haftungsprivilegierungen:

Organisationsverschulden: Der Bauherr haftet für die Auswahl des Räumunternehmens (§ 831 BGB). Eine sorgfältige, dokumentierte Auswahlentscheidung (Zulassungsnachweis, Referenzen, Versicherungsschutz) minimiert das Haftungsrisiko.

Delegation der Verkehrssicherungspflicht: Durch schriftliche Beauftragung mit klarer Aufgabenübertragung und Weisungsbefugnis kann die Verkehrssicherungspflicht auf das Fachunternehmen übertragen werden. Die Dokumentation muss die Übertragung zweifelsfrei nachweisen.

Überwachungspflicht: Der Bauherr muss die ordnungsgemäße Durchführung überwachen. Die Dokumentation dieser Überwachung (Baustellenbegehungen, Besprechungsprotokolle, Abnahmen) ist haftungsrechtlich essenziell.

7.5 Verjährungsfristen und Dokumentation

Die Dokumentation muss über die gesetzlichen Verjährungsfristen hinaus verfügbar sein:

Anspruchsgrundlage	Verjährung	Besonderheit
Gewährleistung Bauwerk	5 Jahre	§ 634a BGB, ab Abnahme
Deliktische Ansprüche	3/30 Jahre	§ 199 BGB, Kenntnisabhängig
Produkthaftung	10 Jahre	ProdHaftG, ab Inverkehrgabe
Umwelthaftung	30 Jahre	UmweltHG, ab Störung

Table 5: Relevante Verjährungsfristen

Da Kampfmittelschäden oft erst Jahre nach der Baumaßnahme eintreten, ist eine Archivierung über mindestens 30 Jahre zu empfehlen.

8. Moderne digitale Dokumentationsmethoden

8.1 GIS-basierte Systeme

Geografische Informationssysteme (GIS) bieten erhebliche Vorteile für die Kampfmitteldokumentation:

Funktionalitäten:

- Präzise georeferenzierte Datenhaltung (ETRS89/UTM)
- Verschneidung verschiedener Informationsebenen (Luftbilder, Messdaten, Funde)
- Automatische Abstandsberechnungen und Flächenermittlungen
- Visualisierung von Verdachtsmomenten und Untersuchungsergebnissen
- Export standardisierter Lagepläne

Vorteile für die Rechtssicherheit:

- Eindeutige Lagedefinition ohne Interpretationsspielraum
- Automatische Koordinatenerfassung minimiert Fehler
- Nachvollziehbare Versionierung bei Aktualisierungen
- Integration in behördliche Kataster- und Planungssysteme
- Langfristige Verfügbarkeit durch Standardformate (Shapefile, GeoPackage)

Standardformate: Die Behörden verlangen zunehmend GIS-Daten in definierten Formaten. Beispiel Berlin: Komplexe Flächen sind als Shapefile mit ETRS89/UTM Zone33N zu übermitteln[1].

8.2 Digitale Messdatenerfassung

Moderne Detektionsgeräte erfassen Messdaten digital und ermöglichen verbesserte Dokumentation:

Echtzeit-Dokumentation:

- GPS-gestützte Positionserfassung jeder Messung
- Automatische Protokollierung aller Geräteeinstellungen
- Kontinuierliche Aufzeichnung ohne manuelle Übertragungsfehler

- Zeitstempel für jeden Messpunkt
- Batterie- und Temperaturüberwachung für Qualitätssicherung

Datenqualität:

- Digitale Rohdaten ohne Informationsverlust
- Vollständige Nachvollziehbarkeit der Auswertung
- Möglichkeit der Nachauswertung mit verbesserten Algorithmen
- Statistische Qualitätskennzahlen
- Automatische Plausibilitätsprüfungen

Rechtssicherheit: Die digitale Originalerfassung verhindert nachträgliche Manipulationsvorwürfe. Prüfsummen und Zeitstempel belegen die Datenintegrität.

8.3 Fotodokumentation und 3D-Modelle

Visuelle Dokumentation ergänzt textliche Berichte und erhöht die Beweiskraft:

Anforderungen an Fotodokumentation:

- Hochauflösende Aufnahmen (mindestens 12 Megapixel)
- EXIF-Daten mit Zeitstempel und GPS-Koordinaten
- Maßstabsreferenz im Bild (Zollstock, Farbkarte)
- Übersichts- und Detailaufnahmen
- Fotoserien kritischer Arbeitsschritte
- Systematische Benennung und Archivierung

3D-Dokumentation: Für komplexe Bergungsmaßnahmen bieten sich 3D-Verfahren an:

- Photogrammetrie zur Erstellung dreidimensionaler Modelle
- Laserscanning für präzise Vermessungen
- 3D-Visualisierung der Fundsituation
- Volumetrische Berechnungen von Aushubmengen
- Virtuelle Begehbarkeit für Nachprüfungen

Drohneinsatz: Unbemannte Luftfahrzeuge ermöglichen:

- Großflächige Übersichtsdokumentation
- Regelmäßige Baufortschrittsdokumentation
- Schwer zugängliche Bereiche (Dachflächen, Steilhänge)
- Erstellung aktueller Orthophotos
- Volumetrische Geländemodelle

Rechtlich ist zu beachten: Drohneinsatz erfordert entsprechende Genehmigungen und Betreiber-Qualifikationen nach Luftverkehrsrecht.

8.4 Blockchain und unveränderbare Dokumentation

Innovative Ansätze zur Sicherung der Dokumentenintegrität:

Blockchain-basierte Archivierung: Durch Speicherung von Dokumenten-Hashes in einer Blockchain lässt sich nachweisen:

- Dokument existierte zu bestimmtem Zeitpunkt (Zeitstempel)

- Dokument wurde seitdem nicht verändert (Integritätsnachweis)
- Urheber ist identifizierbar (digitale Signatur)

Rechtliche Anerkennung: Qualifizierte elektronische Signaturen nach eIDAS-Verordnung sind handschriftlichen Unterschriften gleichgestellt. Die Kombination mit Blockchain-Zeitstempeln erhöht die Beweiskraft erheblich.

Praktische Umsetzung:

- Finale Berichte mit qualifizierter Signatur versehen
- Hash-Wert in öffentlicher Blockchain verankern
- Originalfiles und Signaturprüfwerkzeuge archivieren
- Bei Bedarf Integrität mathematisch nachweisbar

8.5 Cloud-basierte Projektmanagementsysteme

Moderne Bauvorhaben nutzen Cloud-Plattformen für die zentrale Dokumentenverwaltung:

Vorteile:

- Zentraler Zugriff für alle Projektbeteiligten
- Versionskontrolle und Änderungshistorie
- Rollenbasierte Zugriffsrechte
- Automatische Backups und hohe Verfügbarkeit
- Integration mit behördlichen Portalen
- Durchsuchbarkeit aller Dokumente
- Workflow-Management für Freigabeprozesse

Datenschutz und Sicherheit:

- Verschlüsselte Datenübertragung (TLS)
- Verschlüsselte Speicherung
- Serverstandort in Deutschland/EU (DSGVO)
- Regelmäßige Sicherheitsaudits
- Zugriffsprotokolle für Nachvollziehbarkeit

Rechtliche Bedenken: Bei sensiblen Projekten (z.B. kritische Infrastruktur) sind On-Premises-Lösungen oder private Clouds zu bevorzugen.

8.6 KI-gestützte Auswertung

Künstliche Intelligenz unterstützt zunehmend die Kampfmittelerkundung:

Luftbildauswertung: Machine-Learning-Algorithmen erkennen:

- Bombentrichter mit höherer Zuverlässigkeit
- Charakteristische Strukturen von Kampfmittelabwürfen
- Veränderungen zwischen Aufnahmeserien
- Historische militärische Anlagen

Messdateninterpretation: KI-Systeme klassifizieren Anomalien:

- Unterscheidung kampfmitteltypischer von unkritischen Signalen

- Priorisierung zu untersuchender Verdachtsmomente
- Statistische Mustererkennung
- Abgleich mit Kampfmittelkatalogen

Dokumentationspflicht: Der Einsatz von KI muss dokumentiert werden:

- Verwendetes System und Trainingsgrundlage
- Erkennungsraten und Fehlerquoten
- Menschliche Überprüfung der KI-Ergebnisse
- Verantwortung verbleibt bei der verantwortlichen Person

Rechtliche Einordnung: KI ist Hilfsmittel, ersetzt aber nicht die fachliche Beurteilung durch qualifizierte Personen. Die Verantwortung nach § 19 SprengG kann nicht auf technische Systeme delegiert werden.

9. Praktische Handlungsempfehlungen

9.1 Checkliste für Bauherren

Vor Baubeginn:

- Anfrage bei zuständiger Ordnungsbehörde zum Kampfmittelverdacht
- Bei positivem Bescheid: Beauftragung historische Erkundung
- Auswahl zugelassenes Räumunternehmen (Zulassungsnachweis prüfen)
- Vertraglich vereinbaren: Umfang, Dokumentationspflichten, Termine
- Versicherung über Kampfmittelverdacht informieren
- Nachunternehmer über Gefährdungslage informieren (§ 4 Abs. 3 VOB/B)
- Koordination nach BaustellV sicherstellen

Während der Maßnahmen:

- Regelmäßige Besprechungen mit Räumfirma protokollieren
- Zwischenberichte anfordern und prüfen
- Bei Funden: Umgehende Information an Ordnungsbehörde
- Fotodokumentation der wesentlichen Arbeitsschritte
- Änderungen des Untersuchungsumfangs schriftlich vereinbaren
- Qualität der Arbeiten überwachen (Stichproben)

Nach Abschluss:

- Vollständigen Abschlussbericht einfordern
- Freigabebescheinigung für alle untersuchten Bereiche
- Übergabe an Ordnungsbehörde nachweisen lassen
- Unterlagen systematisch archivieren (mindestens 30 Jahre)
- Digitale und analoge Kopien an verschiedenen Orten lagern
- Bei Grundstücksveräußerung: Dokumentation an Erwerber übergeben

9.2 Vertragsgestaltung

Wesentliche Vertragsklauseln mit Räumunternehmen:

1. Leistungsumfang:

- Präzise Definition der zu untersuchenden Fläche (Flurstück, Koordinaten)
- Festlegung der Untersuchungstiefe
- Benennung der anzuwendenden Verfahren
- Umgang mit Verdachtsmomenten (Folgemaßnahmen)

2. Dokumentationspflichten:

- Form und Umfang der Berichterstattung
- Fristen für Zwischen- und Abschlussberichte
- Digitale Messdaten in definierten Formaten
- Übermittlung an Behörden durch Auftragnehmer

3. Qualifikationsnachweise:

- Vorlage der Unternehmenszulassung
- Befähigungsscheine der verantwortlichen Personen
- Nachweis der Betriebshaftpflichtversicherung
- Referenzen vergleichbarer Projekte

4. Haftung und Gewährleistung:

- Freistellungsverpflichtung bei Schäden durch fehlerhafte Untersuchung
- Gewährleistungsfrist (mindestens 5 Jahre)
- Bürgschaft oder Versicherungsnachweis
- Regelung bei nachträglichen Kampfmittelfunden

5. Koordination:

- Weisungsbefugnis der verantwortlichen Person
- Abstimmung mit anderen Gewerken
- Meldewege bei Funden
- Eskalationsmechanismen

9.3 Risikomanagement

Restrisiko transparent kommunizieren: Auch nach sorgfältiger Untersuchung verbleibt ein statistisches Restrisiko. Dieses muss dokumentiert werden:

- Quantifizierung des Restrisikos basierend auf Untersuchungsintensität
- Klarstellung der Grenzen der Detektionsverfahren
- Empfehlungen für spätere Baumaßnahmen
- Verhaltensregeln bei späteren Zufallsfunden

Versicherungsstrategien:

- Bauleistungsversicherung mit Kampfmitteldeckung
- Berufshaftpflicht des Räumunternehmens prüfen (Deckungssumme)
- Betriebshaftpflicht mit Kampfmittelrisiko
- Deckungsbestätigung vor Maßnahmenbeginn einholen

Notfallplanung: Für den Fall eines Kampfmittelfundes sind vorzubereiten:

- Alarmierungspläne (Polizei, Feuerwehr, Ordnungsamt)
- Evakuierungskonzepte für umgebende Gebäude

- Kommunikationsstrategie (Anwohner, Medien, Behörden)
- Bauzeitenpuffer für ungeplante Räumungen
- Finanzielle Rückstellungen für Zusatzmaßnahmen

9.4 Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die Kampfmittelbeseitigung erfordert Koordination verschiedener Fachdisziplinen:

Beteiligte	Aufgabe/Schnittstelle
Bauherr/Projektsteuerer	Gesamtverantwortung, Koordination, Vertragsmanagement
Architekt/Fachplaner	Berücksichtigung in Terminplanung, Kostenplanung, Ausschreibung
Rechtsabteilung	Vertragsprüfung, Haftungsfragen, Versicherungsmanagement
Bauunternehmen	Abstimmung Bauablauf, Sicherheitsmaßnahmen, Gerätefreihaltung
Kampfmittelräumfirma	Fachliche Durchführung, Dokumentation, Beratung
Ordnungsbehörde	Genehmigungen, Auflagen, Kontrolle, Kampfmittelkataster
Polizei/Feuerwehr	Gefahrenabwehr, Evakuierung, Entschärfung/Sprengung
Versicherung	Risikoprüfung, Deckungsbestätigung, Schadenregulierung

Table 6: Beteiligte und ihre Rollen

Regelmäßige interdisziplinäre Besprechungen und deren Protokollierung sind essenzielle Bestandteile der Dokumentation.

10. Zusammenfassung und Ausblick

10.1 Kernaussagen

Die rechtssichere Dokumentation bei Kampfmittelbergung ist unverzichtbar für:

1. **Rechtliche Absicherung:** Nachweis der Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht und Abwehr von Haftungsansprüchen
2. **Behördliche Anforderungen:** Erfüllung der Mitteilungs- und Berichtspflichten nach Landesrecht
3. **Wirtschaftliche Sicherheit:** Vermeidung von Bauverzögerungen, Rechtsstreitigkeiten und Versicherungsproblemen
4. **Nachhaltigkeit:** Informationserhalt für künftige Generationen und Folgebaumaßnahmen

Bauherren müssen die Dokumentation als integralen Bestandteil ihrer Sorgfaltspflicht verstehen – nicht als administrativen Mehraufwand, sondern als Investition in Rechtssicherheit.

10.2 Digitalisierungspotenzial

Die Digitalisierung der Kampfmitteldokumentation bietet erhebliche Verbesserungen:

- Höhere Datenqualität durch automatische Erfassung
- Bessere Nachvollziehbarkeit durch Versionierung und Zeitstempel
- Vereinfachte Übermittlung an Behörden
- Langfristige Verfügbarkeit durch standardisierte Formate
- Integration in Building Information Modeling (BIM)
- Künstliche Intelligenz als Unterstützung bei Auswertungen

Die Entwicklung geht zu umfassenden digitalen Kampfmittelinformationssystemen, die alle Phasen von der historischen Erkundung bis zur dauerhaften Archivierung abdecken.

10.3 Zukünftige Entwicklungen

Absehbare Trends in der Kampfmitteldokumentation:

Standardisierung: Zunehmende Vereinheitlichung der Anforderungen auf Bundesebene. Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) weisen in diese Richtung[4].

Automatisierung: Verbesserte Detektionsverfahren und KI-gestützte Auswertungen werden die Qualität und Effizienz erhöhen, erfordern aber angepasste Dokumentationsstandards.

Transparenz: Öffentliche Kampfmittelkataster werden zunehmend verfügbar, was Bauherren erleichtert, aber auch Transparenzpflichten erhöht.

Rechtsprechung: Mit zunehmender Digitalisierung wird sich eine Rechtsprechung zur Beweiskraft digitaler Dokumentation entwickeln. Qualifizierte elektronische Signaturen und Blockchain-Zeitstempel werden an Bedeutung gewinnen.

Klimawandel: Extremwetterereignisse (Hochwasser, Erosion) legen zunehmend Kampfmittel frei. Die Dokumentation muss klimabedingte Risikoveränderungen berücksichtigen.

10.4 Abschließende Empfehlung

Bauherren und Rechtsabteilungen sollten die Kampfmitteldokumentation als strategisches Instrument des Risikomanagements verstehen:

- Frühzeitige Einbindung in die Projektplanung
- Angemessene finanzielle und zeitliche Ressourcen
- Beauftragung qualifizierter, zugelassener Fachunternehmen
- Aktive Überwachung und Qualitätssicherung
- Systematische, dauerhafte Archivierung
- Integration in das Grundstücks- und Gebäudemanagement

Eine lückenlose, fachgerechte Dokumentation schützt nicht nur vor rechtlichen Risiken, sondern schafft Vertrauen bei allen Projektbeteiligten und sichert nachhaltig den Wert der Immobilie.

Literaturverzeichnis

- [1] Senatsverwaltung für Verkehr, Umwelt und Klimaschutz Berlin. (2023). *Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung und Bergung von Kampfmitteln im Land Berlin*. https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/verkehr/service/rechtsvorschriften/verwaltungsvorschrift_kampfmittelv.pdf
- [2] Bezirksregierung Arnsberg, Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe. (2023). *Leitfaden zur Kampfmittelverordnung NRW* (gültig ab 01.06.2023). https://www.brd.nrw.de/document/20230601_2_22_Leitfaden-Kampfmittelverordnung.pdf
- [3] BG BAU. (2023). *Bauaushubüberwachung und baubegleitende Kampfmittelräumung*. BauPortal 1/2023. <https://bauportal.bgbau.de/bauportal-12023/thema/sanierung-und-bauwerksunterhalt/bauaushubueberwachung-und-baubegleitende-kampfmittelraeumung>
- [4] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen. (2024). *Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung* (BFR KMR), Stand Juni 2024. https://www.bfr-kmr.de/dokumente/BFR_KMR_202406.pdf
- [5] Bezirksregierung Arnsberg, Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe. (2022). *Leitfaden des Kampfmittelbeseitigungsdienstes in Nordrhein-Westfalen* (gültig ab 01.06.2022). https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/leitfaden_-_kampfmittelverordnung_gueltig_ab_dem_01.06.2022.pdf
- [6] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). (2022). *DGUV Information 201-027: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung*. <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/619>
- [7] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen. *Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung – Kapitel 3.3: Sonstige gesetzliche Regelungen des Bundes für den Umgang mit Kampfmitteln*. https://www.bfr-kmr.de/kapitel_3.3.html
- [8] Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen. (2017). *Technische Verwaltungsvorschrift für die Kampfmittelbeseitigung im Land Nordrhein-Westfalen*. https://www.im.nrw/sites/default/files/documents/2017-11/kampfmittelbes_verwaltungsvorgaben.pdf