

Technische Anweisungen

für das Suchen, Freilegen und Bergen von Kampfmitteln
durch Kampfmittelräumfirmen im Zuständigkeitsbereich
des Kampfmittelräumdienstes (KRD) Schleswig-Holstein
(TA KRD S-H 1/2025)



Hinweis zur Barrierefreiheit

Die Landespolizei ist verpflichtet, bei Veröffentlichungen im Internet Barrierefreiheit zu gewährleisten. Wir bemühen uns, hierzu alle Anforderungen zu erfüllen, befinden uns jedoch noch in einem Lernprozess.

Um uns stetig in diesem Bereich zu verbessern, sind wir für Anregungen, Wünsche und Verbesserungsvorschläge sehr dankbar. Diese werden wir, wenn möglich, bei zukünftig zu erstellenden Veröffentlichungen berücksichtigen.

Hinweise zur Barrierefreiheit nimmt die Pressestelle des Landeskriminalamtes unter der E-Mailadresse: presse.kiel.lka@polizei.landsh.de entgegen.



Inhalt

- 1 Allgemeines - 4**
- 2 Aufgabenzuweisung und Grundsätze - 5**
- 3 Begriffsbestimmungen - 6**
- 4 Verantwortlichkeiten - 8**
 - 4.1 Betreiben der Räumstelle - 8
 - 4.2 Durchführung der Arbeiten - 8
 - 4.3 Eingesetztes Personal - 8
 - 4.4 Meldung bei Abweichungen - 8
 - 4.5 Sofort- bzw. Erstmaßnahmen - 8
 - 4.6 Beim Auffinden folgender Kampfmittel ist unverzüglich der KRD zu benachrichtigen: - 8
 - 4.7 Vernichtung von Kampfmitteln - 9
 - 4.8 Arbeiten an / Freilegen von kampfmittelrelevanten Anomalien an Bombenblindgängerhinweispunkten (BBHP) - 9
 - 4.9 Arbeiten an / Freilegen von messtechnisch festgestellten kampfmittelrelevanten Anomalien - 9
 - 4.10 Lagerung / Entsorgung von Kampfmitteln - 9
- 5 Dokumentation - 10**
 - 5.1 Räumstellenanmeldung - 10
 - 5.2 Änderungsmeldungen - 10
 - 5.3 Räumstellenabmeldung - 11
 - 5.4 Zwischen- und Abschlussberichte - 11
 - 5.5 Kennwerte der Messgeräte (Mindestanforderung) - 11
 - 5.6 Arbeits-/Freigabekarten - 12
- 6 Durchführung von Kampfmittelräumarbeiten (Arbeitsweise, eingesetztes Gerät und Detektionstechnik) - 13**
 - 6.1 Grundsätze - 13
 - 6.2 Gefährdungsbeurteilung - 14
 - 6.3 Räumverfahren an Land - 15
 - 6.4 Räumverfahren unter Wasser - 17
- 7 Verfahren bei Nichtbeachtung der Regelungen der TA KRD S-H - 18**
- 8 Erreichbarkeit - 19**
 - Anlage 1** Attributtabelle - 20
 - Anlage 2** Bohrlochraster - 21

1 Allgemeines

Diese technische Anweisung (TA) gilt als Handlungsanweisung für die Durchführung von Kampfmittelräumarbeiten durch geeignete Unternehmen auf dem Gebiet des Landes Schleswig-Holstein. Mit ihr werden die Mindestanforderungen der fachlichen Ausführung sowie die formellen Grundsätze für die Kampfmittelräumung festgeschrieben. Die TA ist bindend und als Anweisung des KRd gem. § 3 Abs. 2 Kampfmittelverordnung (KmVO) durch geeignete Unternehmen der gewerblichen Kampfmittelräumung, die in Schleswig-Holstein tätig werden, anzuerkennen. Die Ausführungen orientieren sich zu wesentlichen Teilen an den entsprechenden Inhalten der Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung des Bundes (Stand Juni 2024). Auf diese Weise soll ein Beitrag zur länderübergreifenden Harmonisierung von Standards in der Kampfmittelräumung geleistet werden.

Die KmVO, das Landesverwaltungsgesetz des Landes S-H (LVwG), und das Sprengstoffgesetz (SprengG) in den jeweils geltenden Fassungen bilden die rechtliche Grundlage.

2 Aufgabenzuweisung und Grundsätze

Der KRД ist als Landesordnungsbehörde gem. § 2 Abs. 1 KmVO originär mit den Aufgaben der Kampfmittelbeseitigung (siehe 3.13) betraut.

Das Tätigwerden anderer geeigneter Unternehmen in der Kampfmittelräumung (siehe 3.12) bedarf der Genehmigung des KRД.

Geeignete Unternehmen führen die Kampfmittelräumung in eigener Verantwortung durch und haben die einschlägigen gesetzlichen Vorgaben (Gesetze, Verordnungen, Sicherheitsvorschriften, Richtlinien etc.) einzuhalten.

Die Verpflichtung zur Kampfmittelräumung betrifft grundsätzlich die gesamte Fläche, in der bodeneingreifende Maßnahmen erfolgen sowie die zu überbauende Fläche inkl. einer zusätzlichen Sicherheitszone. Die Breite der Sicherheitszone ist im Einzelfall festzulegen und ergibt sich aus der Morphologie des Baugrundes und dem zu erwartenden Energieeintrag der angestrebten Arbeiten (Einsatz von schwerem Gerät, Walz- oder Rüttelarbeiten, Wasserhaltung, Brunnenbau, etc.) Böschungswinkel sind gesondert zu berücksichtigen.

Die notwendigen Freigabetiefen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen und resultieren aus dem Kampfmittelverdacht und dem beabsichtigten Bauvorhaben.

Die Vorgaben der TA sind bei allen Arbeiten der Kampfmittelräumung einzuhalten.

Bauvorhaben	Kampfmittelverdacht	
	Bodenkampfmittel militärische Nutzung (Verdachtsbereich i.d.R. 0-2 m)	Abwurfmunition (Verdachtsbereich i.d.R. 0-6 m)
Einfache Tiefbauarbeiten (z.B. Leitungsarbeiten, Landschaftsbau)	uneingeschränkte Freigabe für Eingriffsbereich mindestens bis Unterkante Bodeneingriff plus 0,5 m	uneingeschränkte Freigabe für Eingriffsbereich mindestens bis Unterkante Bodeneingriff plus 0,5 m
Spezialtiefbauarbeiten (z.B. Bohrpfähle, Ramppfähle, Spundwände)	flächige, uneingeschränkte Freigabe (i.d.R. bis 2,0 m uGOK)	mindestens punktuelle oder lineare Freigabe bis Unterkante Verdachtsbereich, mind. bis 6,0 m uGOK
Errichtung eines Gebäudes	flächige, uneingeschränkte Freigabe (i.d.R. bis 2,0 m uGOK) für Gebäudegrundfläche plus Sicherheitsbereich	flächige, uneingeschränkte Freigabe (i.d.R. bis 6,0 m uGOK) für Gebäudegrundfläche plus Sicherheitsbereich

3 Begriffsbestimmungen

3.1. Abwurfmunition sind Kampfmittel, die von Flugzeugen abgeworfen wurden, darunter Stabbrandbomben, Brandbomben und Sprengbomben mit Massen von ca. 2 kg bis über 1.000 kg.

3.2. Auftraggeber (AG) sind Eigentümer von Flächen, oder in deren Auftrag handelnde Unternehmen oder Personen, die Kampfmittelräumarbeiten durch ein geeignetes Unternehmen mit Zustimmung des KRD veranlassen.

3.3. Auftragnehmer (AN) sind geeignete Unternehmen, die Aufträge zu Kampfmittelräumarbeiten mit Zustimmung/Gestattung des KRD erhalten haben.

3.4. Baustelle ist eine nicht kampfmittelverdächtige oder freigegebene Fläche, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistungen, für die Baustelleneinrichtung und als Lagerbereich zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt.

3.5. Bereitstellungslager dient der sicheren Aufbewahrung aufgefundener Kampfmittel bis zur Übergabe an den KRD. Siehe 6.1.11.

3.6. Bodenkampfmittel sind Kampfmittel, die von Bodentruppen bei Kampfhandlungen eingesetzt werden wie Handwaffenmunition, Handgranaten, Gewehrgranaten, Wurfgranaten, Artilleriegranaten, Raketen etc..

3.7. Bombenhorizont ist der Tiefenbereich auf Verdachtsflächen, in dem mit dem Vorhandensein von Bombenblindgängern (Abwurfmunition) zu rechnen ist. Er wird im Rahmen des Räumkonzeptes unter Berücksichtigung von Kampfmittelverdacht, Baugrundeigenschaften, Geländeoberkante 1945 und möglichen Auffüllungen oder Abträgen nach 1945 ermittelt. Die verantwortliche Person ist verpflichtet, den Bombenhorizont vor Beginn der Kampfmittelräumung zu prüfen. Er beträgt grundsätzlich 6m unter GOK von 1945 bei standfesten Böden wie Sand oder Mergel. Im Bereich von Weichschichten sind diese bis 1m in den standfesten Boden zu untersuchen.

3.8. Freigegebene Flächen sind Gebiete, die durch Kampfmittelräumarbeiten nach Stand der Technik von einem geeigneten Unternehmen oder dem KRD überprüft und für die angemeldete Nutzung freigegeben worden sind.

3.9. geeignete Unternehmen sind Unternehmen, die formal berechtigt sind, Kampfmittelräumarbeiten nach Punkt 3.12 durchzuführen. Die formale Berechtigung umfasst den Nachweis der Erlaubnis gem. § 7 und der Befähigung nach § 20 SprengG (in Verbindung mit Bestellung gem. §§ 19, 21 SprengG).

3.10. Geländeoberkante 1945 (GOK) meint die Geländeoberkante zum Zeitpunkt Mai 1945. Geländeunebenheiten (Vertiefungen/Aufschüttungen) sind zu berücksichtigen.

3.11. Kampfmittel sind Gegenstände gem. § 1 Abs. 2 KmVO sowie Kriegswaffen und deren wesentliche Teile und zur Kriegsführung bestimmte Gegenstände.

3.12. Kampfmittelräumung besteht aus den zwei Schritten: der Planung und der eigentlichen Räumung. Die Planung umfasst die Erkundung, Gefährdungsabschätzung und Erstellung eines Räumkonzeptes. Die Räumung umfasst das Herstellen der Räumfähigkeit, das Sondieren, Freilegen, Identifizieren, Bergen, Transportieren und Aufbewahren / Überlassen von Kampfmitteln.

3.13. Kampfmittelbeseitigung umfasst alle Arbeiten der Kampfmittelräumung sowie zusätzlich das Befördern / Verbringen und Entschärfen / Sprengen / Entsorgen / Vernichten von Kampfmitteln.

3.14. Militärische Nutzung umfasst alle Flächen auf denen Hinweise für militärische Anlagen (z.B. Stellungen, Laufgräben, Munitionsdepot o.ä.) erkannt wurden.

3.15. Nicht kampfmittelverdächtige Flächen sind Gebiete, auf denen es keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Kampfmitteln im Erdreich gibt.

3.16. Räumstelle gem. dieser TA ist eine Arbeitsstelle auf der Kampfmittelräumarbeiten stattfinden. Sie umfasst sowohl

- kampfmittelbelastete Flächen (Gebiete, auf denen konkrete Hinweise wie z.B. tatsächliche über einen Zufallsfund hinausgehende Kampfmittelfunde oder nachgewiesene militärische Nutzung belegen, dass sich Kampfmittel im Erdreich befinden) als auch
- Kampfmittelverdachtsflächen (Gebiete, auf denen auf Grund vorhandener Anhaltspunkte (z.B. historisch-genetische Rekonstruktion durch Luftbilddauswertung) das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht ausgeschlossen werden kann).

Bei den Arbeiten ist die DGUV Information 201-027 zu beachten und es sind bei Bedarf gem. räumstellenbezogener Gefährdungsbeurteilung bauliche oder organisatorische Schutzmaßnahmen (z.B. Splitterschutz, Sichtschutz, Zugangskontrollen) zu treffen, die eine Gefährdung Unbeteiligter durch Kampfmittel ausschließen.

4 Verantwortlichkeiten

4.1 Betreiben der Räumstelle

Der AN ist verantwortlich für die Einrichtung und den Betrieb der Räumstelle. Er hat alle erforderlichen Unterlagen (Räumstellenakte) auf der Räumstelle vorzuhalten. Der KRD wird nur bei Gefahren für Leib und Leben korrigierend eingreifen.

4.2 Durchführung der Arbeiten

Der AN führt die Kampfmittelräumarbeiten in eigener Verantwortung durch. Dazu gehören auch die Anmeldungen bei zuständigen Stellen, Einholung von Leitungsauskünften und Schachtscheinen, Erstellen von Arbeits- und Sicherheitsplänen, Einholen eines Räumkonzeptes, Berücksichtigung anderweitiger Vorschriften und Richtlinien (z.B. DGUV 201-027, Berufliche Richtlinien Kampfmittelräumung, DGUV Vorschrift 40) und die schriftliche Freigabe der abgearbeiteten Flächen.

4.3 Eingesetztes Personal

Das vom AN eingesetzte Personal im Sinne des § 19 SprengG muss im Unternehmen, welches identisch mit dem AN ist, nach § 21 SprengG bestellt und angezeigt sein.

4.4 Meldung bei Abweichungen

Abweichungen von der Räumstellenanmeldung sind dem KRD unverzüglich schriftlich mitzuteilen (siehe 5.2).

4.5 Sofort- bzw. Erstmaßnahmen

Die Erstmaßnahmen bei einem Kampfmittelfund sind durch die verantwortliche Person gem. § 19 SprengG eigenverantwortlich einzuleiten.

4.6 Beim Auffinden folgender Kampfmittel ist unverzüglich der KRD zu benachrichtigen:

- Kampfstoffmunition
- Brandmunition ab 30 lbs
- Abwurfmunition ab 200 lbs / 100 kg
- Landminen
- Marine-Kampfmittel (Torpedos, Grund- und Ankertauminen, Wasserbomben)
- Panzerfaustköpfe, DR
- Panzerfaustgeschoss PIAT, UK
- Munition mit vorgespannten Zündsystemen (z.B. Uhrwerks- oder Zerlegezünder)
- unbekannte Kampfmittel

4.7 Vernichtung von Kampfmitteln

Die Vernichtung von Kampfmitteln (umfasst Befördern/Verbringen außerhalb der Räumstelle, Entschärfen, Sprengen und Entsorgen) sind Maßnahmen der Gefahrenabwehr und werden ausschließlich vom KRD wahrgenommen.

4.8 Arbeiten an / Freilegen von kampfmittelrelevanten Anomalien an Bombenblindgängerhinweispunkten (BBHP)

Geeignete Unternehmen dürfen grundsätzlich erst nach Überprüfung von BBHP tätig werden. Sollte dieses nicht möglich sein, hat das geeignete Unternehmen einen Mindestabstand von 10 m zum BBHP einzuhalten.

Die Entscheidung über das Freilegen ferromagnetischer Anomalien, welche in Folge der Überprüfung eines BBHP festgestellt wurden, liegt in der Verantwortung des KRD und erfolgt nach Vorstellung der Messergebnisse durch das durchführende Unternehmen.

4.9. Arbeiten an / Freilegen von messtechnisch festgestellten kampfmittelrelevanten Anomalien

Haben geeignete Unternehmen nach messtechnischer Überprüfung einer allgemeinen Kampfmittelverdachtsfläche kampfmittelrelevante Anomalien festgestellt ist grundsätzlich zu überprüfen, ob es sich dabei um Kampfmittel handelt. Findet diese Überprüfung nicht statt, ist ein Mindestabstand von 10 m zur kampfmittelrelevanten Anomalie bei Bodeneingriffen oder Errichtung baulicher Anlagen einzuhalten.

4.10 Lagerung / Entsorgung von Kampfmitteln

Die bei den Kampfmittelräumarbeiten geborgenen Kampfmittel sowie Waffen oder Waffenteile werden grundsätzlich täglich durch den KRD abgeholt. Da dies nicht immer gewährleistet werden kann, hat der AN eine sichere Aufbewahrung gem. SprengLR 410 zu gewährleisten.

5 Dokumentation

Das geeignete Unternehmen hat für jede Räumstelle eine Räumstellenakte zu führen, diese tagesaktuell zu halten, auf der Räumstelle vorzuhalten und dem KRD auf Verlangen vorzulegen.

Die Räumstellenakte muss folgende Angaben enthalten:

- Räumkonzept
- Gefährdungsbeurteilung
- Angaben über Räumstellenan- und -abmeldungen
- den gem. § 21 SprengG bestellten verantwortlichen Personen
- Angaben zur Räumstelle wie z.B. geräumte Flächen
- geborgene Kampfmittel
- Angaben zu Belehrungen
- Übergabeprotokolle

5.1 Räumstellenanmeldung

Die Anmeldung hat grundsätzlich zwei Wochen vor Arbeitsbeginn beim KRD schriftlich zu erfolgen und muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Aktenzeichen des KRD
- Name und Anschrift des durchführenden Unternehmens
- postalische Anschrift, Bezeichnung der Räumstelle mit Angabe des Bauvorhabens / der Maßnahme
- Auftraggeber
- Name und Erreichbarkeit des Räumstellenleiters
- Beginn und geplante Dauer der Maßnahme
- Detektionsverfahren und geplante Vorgehensweise

Für die Anmeldung ist der Vordruck des KRD zu verwenden, der auf der Internetseite https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/POLIZEI/DasSindWir/LKA/Kampfmittelraeumdienst/downloads/raeumstellenanmeldung.pdf?__blob=publicationFile&v=9

als Download zur Verfügung steht.

5.2 Änderungsmeldungen

Personaländerungen, Wiederaufnahme sowie Verlängerung der Kampfmittelräummaßnahmen sind unverzüglich anzuzeigen.

Bei einer erkennbaren Arbeitsunterbrechung von mehr als drei Wochen ist eine Unterbrechungsmeldung inklusive eines Zwischenberichtes (siehe 5.4 Zwischen- und Abschlussbericht) zu verfassen.

Für die Änderungsmeldungen ist der Vordruck des KRD zu verwenden, der auf der Internetseite https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/POLIZEI/DasSindWir/LKA/Kampfmittelraeumdienst/downloads/raeumstellenanmeldung.pdf?__blob=publicationFile&v=9

als Download zur Verfügung steht.

5.3 Räumstellenabmeldung

Die Arbeitsstelle muss spätestens zwei Wochen nach Beendigung der Kampfmittlräumarbeiten schriftlich beim KRD abgemeldet werden. Die Abmeldung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Aktenzeichen des KRD
- Name und Anschrift des durchführenden Unternehmens
- postalische Anschrift und Bezeichnung der Räumstelle
- Auftraggeber
- Abschlussbericht über das Ergebnis der durchgeführten Arbeiten (siehe 5.4 Zwischen- und Abschlussbericht)

Für die Abmeldung ist der Vordruck des KRD zu verwenden, der auf der Internetseite https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/POLIZEI/DasSindWir/LKA/Kampfmittel-raeumdienst/downloads/raeumstellenabmeldung.pdf?__blob=publicationFile&v=7 als Download zur Verfügung steht.

5.4 Zwischen- und Abschlussberichte

Mit der Ab- bzw. Unterbrechungsmeldung ist dem KRD das Ergebnis der Arbeiten als Abschluss- bzw. Zwischenbericht mindestens digital zu übersenden. Der Bericht ist eindeutig als Zwischen- oder Abschlussbericht zu kennzeichnen und umfasst die durchgeführten Arbeiten zwischen Anmeldung und Abmeldung / Unterbrechung.

Teilfreigaben gegenüber dem AG sind dem KRD zeitgleich in Form eines Zwischenberichtes zu übersenden.

Der Bericht hat mindestens folgende Punkte zu enthalten:

- Aktenzeichen des KRD
- Anschrift und Bezeichnung der Räumstelle
- Ergebnis der durchgeführten Arbeiten unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten (siehe 6.2.1) und der angestrebten Nutzung (z.B. Freigabe, Teilfreigabe oder tiefenbegrenzte Freigabe mit Angabe der Tiefe)
- eingesetztes Kampfmittlräumverfahren inkl. Begründung
- eingesetzte Detektionstechnik inkl. Kennwerte der Messgeräte gem. 5.5
- Art und Menge der aufgefundenen Munition mit Fundort
- Arbeits- / Freigabekarten in Text- sowie in digitaler Form (siehe 5.6)

5.5 Kennwerte der Messgeräte (Mindestanforderung)

- Magnetik
 - Sondentyp
 - Basisabstand
 - Ggf. Profilabstand / Sondenabstand
- Elektromagnetik
 - Sondentyp
 - Spulengröße (Sende- und Empfangsspule)
- Georadar
 - Sondentyp
 - Bodentyp
 - Frequenzen der verwendete(n) Antenne(n)
 - Typ

Das Datenblatt des verwendeten Messsystems ist auf Verlangen zu übersenden.

5.6 Arbeits-/Freigabekarten

Die Arbeits- / Freigabekarten im Zwischen- bzw. Abschlussbericht (Punkt 5.4) sind sowohl im *.pdf Format als auch in einem unten genannten Format zu übersenden und müssen folgende Angaben enthalten:

- Aktenzeichen des KRD
- Maßstab, Nordpfeil, Legende
- Eindeutige Darstellung der Flächen (farblich oder Schraffur), maßstabsgetreu und lagegenau (gefordert wird Einmessung überprüfter Flächen mit einer Lagegenauigkeit von ≤ 1 Meter) in einem Lageplan auf Kartengrundlage, die der aktuellen ALKIS-Karte entspricht
- Angabe des Arbeitsergebnisses (z.B. Freigabe, tiefenbegrenzte Freigabe inkl. Tiefenangabe, keine Freigabe)
- Position aufgefundener Munition
- Position festgestellter und nicht überprüfter kampfmittelverdächtiger Anomalien inkl. einzuhaltendem Mindestabstand (vgl. 4.9)
- Datum der Erstellung

Zugelassene digitale Formate sondierter Flächen und Verdachtspunkte:

Für geräumte Flächen:

1. Polygonfläche im ESRI Shape (*.shp)
oder
2. georeferenzierte Linie / Polyline / Fläche (nur als geschlossene Polyline) / Punkt im Data Exchange Format (*.dxf)
- nur ein Layer (Zeichnungsebene), ohne Gebäude, Flurstücke etc.

Für Kampfmittelfunde:

1. Punkt im ESRI Shape (*.shp) mit Angabe des Mittelpunktes als Mittelpunktkoordinate
oder
2. georeferenzierte Punkt im Data Exchange Format (*.dxf)
- nur ein Layer (Zeichnungsebene), ohne Gebäude, Flurstücke etc.

Eine Abgabe des AutoCAD-Formates *.dwg ist beim KRD nicht möglich, eine Umformung in ein *.shp oder *.dxf-Format ist notwendig. Die Umformung obliegt dem abgebenden Unternehmen.

Folgende geodätische Bezugssysteme können verwendet werden:

ETRS 1989 mit UTM Zone 32N (EPSG: 25832): X= 6-stellig; Y= 7-stellig

Gauß-Krüger-Zone 3 (EPSG: 31467): X= 7-stellig; Y= 7-stellig

Gauß-Krüger-Zone 4 (EPSG: 31468): X= 7-stellig; Y= 7-stellig

Im Wasserbereich ist das WGS 1984 Koordinatensystem (EPSG 4326) **in Grad-Dezimalminuten** mit mindestens drei Nachkommastellen zu verwenden.

Für alle Eckpunkte von Untersuchungsflächen sind Koordinaten mit zwei Nachkommastellen und ohne Tausender-Trennzeichen, als Tabellen-, Text- oder ASCII-Datei beizufügen. In diesen Tabellen sind ausschließlich die Punktnummern, die Koordinatenpaare sowie die entsprechende Tabellenbezeichnung aufzunehmen.

Weitere Anforderungen an die digitalen Daten:

Die in Anlage 1 aufgeführten Informationen sind in den digitalen Dateien (Attributtabelle) aufzunehmen.

6 Durchführung von Kampfmittelräumarbeiten (Arbeitsweise, eingesetztes Gerät und Detektionstechnik)

6.1 Grundsätze

6.1.1 Arbeitsweise, Auswahl des Räumverfahrens und eingesetztes Gerät sind den zu erwartenden Kampfmitteln sowie den räumlichen Gegebenheiten anzupassen. (vgl. DGUV Information 201-027 Punkt 5ff.; § 4 ArbSchG). Das verwendete Räumverfahren sowie das eingesetzte Gerät ist räumstellenbezogen unter Berücksichtigung der Gefährdungsbeurteilung / Luftbildauswertung des KRD im Räumkonzept zu beschreiben.

6.1.2 Zur Detektion dürfen in S-H folgende Messverfahren als Oberflächen- und Bohrlochmessverfahren eingesetzt werden:

- Magnetik (als Ein- oder Mehrkanalsystem)
 - Totfeldmagnetometer
 - Gradiometer (z.B. Fluxgate-Magnetometer)
 - Dreiachs-Gradiometer
- Elektromagnetik
 - Messung im Frequenz- und Zeitbereich (z.B. TDEM / TEM / PI)
 - auftrags-/gefährdungsabhängige Spulengröße (von „Minensuchgeräten“ bis zu stationären „Großschleifen“)
- Georadar

Weiterhin sind Detektionssysteme zugelassen, bei denen der AN den fachlichen Eignungsnachweis vorlegen kann. Den fachlichen Nachweis hat der AN durch eine zertifizierte Stelle in Deutschland vornehmen zu lassen.

6.1.3 Grundsätzlich sind die unter 6.1.2 genannten Messverfahren EDV-gestützt zu verwenden.

6.1.4 Folgende grundsätzliche Tiefenreichweitenbeschränkungen für die sichere Detektion von Bombenblindgängern ≥ 100 kg mit Oberflächensondierungen werden für den Geltungsbereich dieser TA festgelegt:

- Magnetik 4 m
- Elektromagnetik 2,5 m
- Georadar 2,0 m

Bei allen anderen Kampfmitteln als den o.g. Bombenblindgängern ist für Oberflächensondierungen Magnetik und Elektromagnetik von Reichweiten von höchstens zwei Metern auszugehen. Georadarmessungen sind nicht zulässig. Ausnahmen sind mit dem KRD abzustimmen.

6.1.5 Verbauachsen, Einzelpunktüberprüfung und vergleichbar sind gem. Anlage 2 zu überprüfen.

6.1.6 Bei Baggerarbeiten ist der Einsatz von Zwei-Schalen-Greifern untersagt. Der Einsatz von Zwei-Schalen-Greifern im nichtmagnetischem Verbau (z.B. Ringsatz) ist davon ausgenommen. Hoch- oder Tieflöffel sind ohne Zahnsystem einzusetzen.

6.1.7 Beim Freilegen von Verdachtsobjekten ist das Erdreich lagenweise abzutragen. Die Lage des Verdachtsobjektes ist von der verantwortlichen Person mittels Magnetometer und / oder Stechsonde laufend zu überprüfen. Die letzten 50 cm sind per Hand aufzugraben.

6.1.8 Sonden sind einem täglichen Funktionstest zu unterziehen und nach den Herstellervorgaben in einem Prüffeld durch qualifizierte Mitarbeiter oder Fachfirmen abzugleichen. Der schriftliche Nachweis ist in einem Sondenbegleitheft zu dokumentieren und in der Räumstellenakte zu führen.

6.1.9 Das geeignete Unternehmen stellt die für die Rettung aus Gefahr und für die Erste Hilfe erforderlichen Personen, Einrichtungen und Hilfsmittel zur Verfügung. Eine Notfalkette ist einzurichten, Rettungswege sind vor Arbeitsbeginn festzulegen, kenntlich zu machen und allen Mitarbeitern zur Kenntnis zu geben.

6.1.10 Arbeiten in der Kampfmittelräumung sind grundsätzlich bei Tageslicht auszuführen. Ist dies im Ausnahmefall nicht möglich, ist für vergleichbare Beleuchtung zu sorgen.

6.1.11 Für das Bereitstellungslager sind die Vorgaben der SprengLR 410 einzuhalten. Die Mindestanforderungen sind:

- abschließbar durch zwei unabhängige Schließsysteme
- vor Wegnahme entweder durch Gewicht oder Bodenverankerung zu sichern
- Umfriedung innerhalb der Räumstelle und außerhalb der Gefährdung Dritter
- Höchstlagermenge 25 kg NEM
- ausschließlich Lagerung handhabungsfähiger Munition

6.2 Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung auf Grundlage des Räumkonzeptes und der Gefährdungsabschätzung stellt eine schriftliche, an die jeweilige Räumstelle angepasste Beurteilung von Gefahren im Rahmen der jeweils durchzuführenden Räummaßnahmen durch das geeignete Unternehmen dar. Ergänzend zur allgemeinen Gefährdungsbeurteilung (vgl. §§ 4-6 ArbSchG und § 3 ArbStättV) sollten bezogen auf die Kampfmittelräumung mindestens folgende Punkte enthalten sein:

6.2.1 Beschreibung der individuellen örtlichen Gegebenheiten

- Bezugnahme auf historische und derzeitige Nutzung
- kartographische Lage der zu überprüfenden Fläche (Topographie)
- Infrastruktur (Leitungs- und Wegebau im Überprüfungsbereich)
- Bewuchs
- Geologie unter Hinzuziehung ggf. vorhandener Bodengutachten
- Störkörper (Art und Dichte)
- Grundwasser
- kontaminierte Bereiche und Abfall

6.2.2 kampfmittelspezifische Gefährdungsbeurteilung gem. DGUV 201-027

- Bezugnahme auf Luftbildauswertung des KR
- Kampfmittelart (zu erwartende Kampfmittel, z.B. Art der Abwurf- oder Rohrwaffenmunition)
- Fundtiefe (zu erwartender Kampfmittelhorizont)
- Beschreibung des erwarteten Zustandes der Munition und Bewertung in Bezug auf Explosionswahrscheinlichkeit
- Ermittlung und Beurteilung der Tätigkeiten, bei denen die Gefahr eintreten kann
- Beurteilung von Art und Ausmaß der Gefährdung, welche grundsätzlich besteht aus:
- Explosionsdruck, Splitterflug, Feuer-, Hitze- bzw. Brandwirkung,
- Vergiftung oder Verätzung durch chemische Kampfstoffe und Gefahrstoffe (z.B. Kampf-, Nebel-, Spreng-, pyrotechnische Stoffe und Treibsätze),
- Umgebungszerstörung bei Umsetzung (Zerstörung von Gasleitungen, Bewegung von Erdmassen, umherfliegende Steine oder Bauteile)

6.3 Räumverfahren an Land

Die angewandten Räumverfahren müssen in Abhängigkeit der geplanten Flächennutzung geeignet sein, eine Kampfmittelfreigabe mit oder ohne Einschränkung herzustellen. Auswahl und Eignung des ausgewählten Räumverfahrens und der eingesetzten Detektionstechnik sind zu begründen. Lokale Gegebenheiten aus der zuvor gefertigten Gefährdungsbeurteilung sind zu berücksichtigen und gegebenenfalls durch Probesondierungen / Probeschürfe zu untermauern.

In Anlehnung an die Bauchfachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR-KMR) in der jeweils gültigen Fassung stehen folgende Verfahren zur Verfügung.

6.3.1 Visuelle Kampfmittelräumung

Die Räumfläche wird ggf. mit Sondenunterstützung vollflächig begangen und optisch auf Kampfmittel überprüft. Sichtbare oder mit der Vegetation verwachsene Kampfmittel werden beseitigt.

Da kein Bodeneingriff erfolgt, kann keine Kampfmittelfreigabe erfolgen und lediglich eine Gefährdungsreduzierung für folgende Verfahren herbeigeführt werden.

6.3.2 Baubegleitende Kampfmittelräumung

Die Räumflächen werden mittels aktiver oder passiver Detektionstechnik überprüft und bis zur freigegebenen Tiefe schichtenweise abgetragen. Die Freigabe erfolgt durch die verantwortliche Person gem. § 19 Abs. 1 Nr. 3 SprengG. Dieser Vorgang wird bis zum Erreichen der Aushubsohle bzw. des vorgegebenen Kampfmittelhorizonts wiederholt und mit einer Sohlensondierung und ggfs. Einzelpunktträumung auf der Sohle abgeschlossen.

Eine baubegleitende Kampfmittelräumung ist nur dann statthaft, sofern Oberflächen- und Tiefensondierungen auf der jeweils betrachteten Fläche nachweislich nicht zielführend sind.

Dieses Verfahren ist geeignet eine tiefenbegrenzte Kampfmittelfreigabe oder bei Erreichen des Kampfmittelhorizonts (Abwurfmunition / Bodenkampfmittel / militärische Flächen) eine unbeschränkte Kampfmittelfreigabe zu erreichen.

6.3.3 Bohrlochdetektion und Räumung von BBHP

Auf der Räumfläche werden georeferenzierte, verrohrte Bohrungen, in welchen eine Datenaufnahme erfolgt, in einem geeigneten Bohrlochabstand niedergebracht. Die Detektion muss so ausgeführt werden, dass eine spätere Lokalisierung der Bohrlöcher und Anomalien möglich ist. Die Bohrungen sind grundsätzlich analog zur in der BFR - KMR benannten Vorgehensweise auszuführen.

Die Bohrungen sind georeferenziert einzumessen und die Auswertung hat auf Basis des tatsächlichen Bohrrasters zu erfolgen.

Der Bohrlochabstand ergibt sich aus dem Verhältnis des induzierten Magnetisierungsanteils und dem permanenten Magnetisierungsanteil eines Kampfmittels zu der Stärke des äußeren Magnetfeldes (in der TA als Rauschen R_{Umgebung} bezeichnet). Die Stärke des Rauschens ist u. a. abhängig von den lokalen Bodenverhältnissen und ist zu Beginn der Arbeiten zu bestimmen.

Bei der Untersuchung von Verdachtsflächen mit geringem Rauschen ($R_{\text{Umgebung}} = 0,01$ d.h. Signal-Rausch-Verhältnis SRV 100:1) beträgt der maximale Bohrlochabstand 1,5 m und der Bohrreihenabstand 1,3 m. Bei der Untersuchung von Verdachtsflächen mit starkem Rauschen (R_{Umgebung} um 0,5 d.h. SRV 2:1) ist mittels Verringerung des Bohrlochabstandes und Erhöhung der Bohrlochanzahl die Sondierung fachgerecht auszuführen.

Grundsätzlich leitet sich der Bohrlochabstand unter Berücksichtigung des örtlichen Rauschens nach der Formel durch Wegener, 1954, ab.

Die Formel lautet:

$$d = \sqrt{3} * 0,6 * \sqrt[3]{\frac{V_{Bombe}}{R_{Umgebung}}}$$

d Abstand zwischen den Bohrlöchern im gleichseitigen Dreieck in m

V_{Bombe} Volumen des gesuchten Bombenblindgängers in m^3

$R_{Umgebung}$

Als Volumen ist der Wert 0,035 m^3 anzuwenden, was den geringsten Abmaßen einer SAP 250 lbs Bombe entspricht.

Die bei der Bohrlochdetektion gewonnenen Messergebnisse sind durch Bohrlochdiagramme zu dokumentieren und auszuwerten (zwingende Auswerteparameter für berechnete Objekte: Magnetisches Dipolmoment (Am^2), Amplitude in Nanotesla (nT) und Modelldurchmesser (m)).

Bei der Räumung von BBHP ist grundsätzlich das Bohrraster gem. Anlage 2 anzuwenden. Die Überprüfung von BBHP wird durch den KRd mit Tiefensondierung durchgeführt. Soweit eine Oberflächensondierung in Anbetracht der örtlichen Gegebenheiten aussagekräftige Ergebnisse erwarten lässt, ist diese einer Tiefensondierung voranzustellen.

Im Einzelfall wird die Überprüfung geeigneten Unternehmen durch den KRd übertragen.

Die Bohrlochdetektion erfolgt nach dem beigefügten Bohrraster in mehreren Arbeitsschritten, wobei 37 Bohrungen in versetzten Reihen in den Bombenhorizont abzuteufen sind. Von Bohrloch 1 (Mittelpunkt) ausgehend ist das o. g. Bohrraster herzustellen und zu detektieren. Bei negativem Messergebnis erfolgt in weiteren Arbeitsschritten die Abarbeitung der restlichen Bohrlöcher. Die Bohrlöcher sind entsprechend dem o. g. Bohrraster zu bezeichnen.

Zur abschließenden Beurteilung von verifizierten Verdachtsobjekten legt die verantwortliche Person des AN ggf. Zusatzbohrungen in Anzahl, Lage und Tiefe fest.

Die notwendigen Bohrlochabstände können die vorgenannten Maximalwerte aus der Berechnung nach der Formel von Wegener unterschreiten. Maßgeblich bei der Abstandsfestlegung ist das jeweils vor Ort festgestellte SRV.

Die Entscheidung über das Freilegen ferromagnetischer Anomalien liegt in der Verantwortung des vor Ort befindlichen Räumstellenleiters (verantwortliche Person gem. §19 Abs. 1 Nr. 3 SprengG) und hat auf Basis eines Abgleichs der Messdaten mit den örtlichen Gegebenheiten zu erfolgen. Der KRd kann hinsichtlich der Bewertung der Anomalie und der Abstimmung der weiteren Vorgehensweise hinzugezogen werden.

6.3.4 Vollflächige, punktuell bodeneingreifende Kampfmittelräumung (Oberflächensondierung inkl. Anomalienräumung)

Die Räumfläche wird systematisch und vollflächig mit aktiver und / oder passiver Detektionstechnik von der Geländeoberfläche untersucht. Lokalisierte Anomalien werden überprüft und Kampfmittel werden geräumt. In Abhängigkeit der Geländeoberkante, des Kampfmittelhorizontes und des gewählten Detektionsverfahrens (vgl. Tiefenreichweitenbeschränkungen 6.1.4) ist das Verfahren geeignet, sowohl eine unbeschränkte als auch eine tiefenbegrenzte Kampfmittelfreigabe herzustellen.

6.3.5 Kampfmittelräumung durch den Abtrag von Boden (Volumenräumung/Separation)

Die Räumfläche ist im Unterschied zu 6.3.2 vor dem Aushub lediglich punktuell von großen Störkörpern zu räumen. In Abhängigkeit von der Gefährdungsbeurteilung (erwartete Kampfmittel) sind die Aushubmassen umzusetzen und unter Einsatz aktiver oder passiver Detektionstechnik von Kampfmitteln zu räumen.

Der Einsatz mechanischer Separationsanlagen ist zulässig. Bei dem Einsatz mechanischer Separationsanlagen sind die Vorgaben der DGUV Information 201-027 in der jeweils gültigen Fassung umzusetzen. Das Verfahren ist geeignet, sowohl eine unbeschränkte als auch eine tiefenbegrenzte Kampfmittelfreigabe herzustellen.

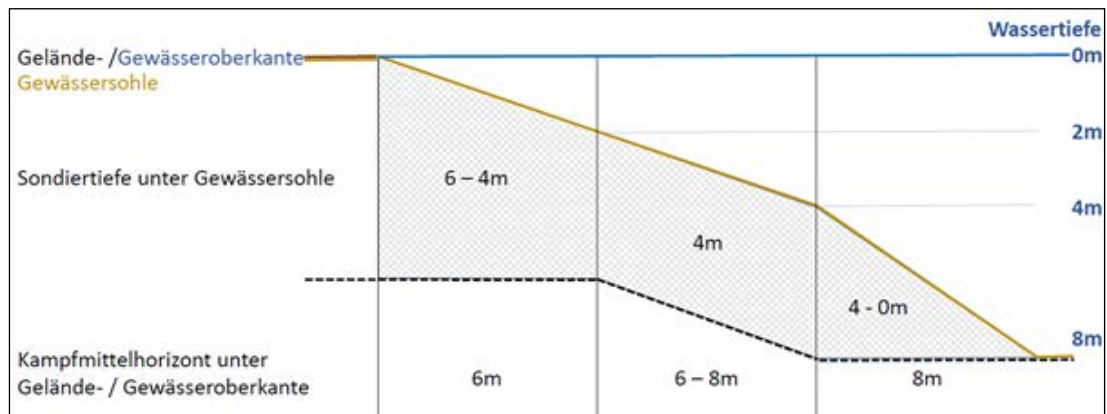
Die Überprüfung durch Ausbreiten der Aushubmasse ist nur dann zulässig, wenn alle anderen Arbeitsweisen nachweislich nicht zielführend sind.

6.4 Räumverfahren unter Wasser

Taucharbeiten zur Kampfmittelräumung sind nach DGUV Vorschrift 40 und deren Nebenbestimmungen auszuführen. Alle für das systematische Absuchen und / oder Freilegen von Kampfmitteln und / oder Verdachtsobjekten eingesetzten Taucher müssen im Besitz eines gültigen Befähigungsscheins nach § 20 SprengG sein. In der Tauchergruppe müssen mindestens zwei Personen einen gültigen Befähigungsschein nach § 20 SprengG besitzen und eine dieser Personen ist zusätzlich als verantwortliche Person nach § 19 Abs. 1 Nr. 2 SprengG zu bestellen.

Detektionsarbeiten dürfen nur so ausgeführt werden, dass eine spätere eindeutige Zuordnung abgesuchter Punkte, Flächen sowie erkannter Anomalien möglich ist.

Die Sondiertiefe in den stehenden standfesten Gewässergrund (gem. Peilplänen von 1945 und in der Nordsee Peilpläne von 1945 bei Niedrigwasser) ist abhängig von der Wassersäule. Für die Suche nach Abwurfmunition $\geq 100\text{kg}$ ist sie der unten stehenden Grafik zu entnehmen.



Ab einer Wassersäule von 8 Metern über standfestem stehenden Gewässergrund ist eine visuelle Kampfmittelräumung (vgl. 6.3.1 oder BFR-KMR) durchzuführen. Abweichungen sind zu begründen und mit dem KRД abzustimmen.

Es können die nachfolgenden Verfahren gem. BFR-KMR angewandt werden:

1. Vollflächige, sedimenteingreifende Kampfmittelräumung (Oberflächensondierung inkl. Anomalienräumung)
2. Kampfmittelräumung durch Abtrag des Sedimentes mit Separation von Kampfmitteln (Volumenräumung)
3. Einzelpunktträumung

7 Verfahren bei Nichtbeachtung der Regelungen der TA KRD S-H

Die in der vorliegenden TA gestellten Anforderungen sind gem. § 3 Abs. 2 KmVO Anweisungen des KRД an das geeignete Unternehmen. Eine Zuwiderhandlung stellt eine Ordnungswidrigkeit gem. § 8 Abs. 1 Satz 1 KmVO dar.

Einem geeigneten Unternehmen kann durch den KRД die Gestattung für Arbeiten gem. § 3 Abs. 2 KmVO versagt oder mit Auflagen versehen werden, wenn dieses wiederholt gegen Bestimmungen dieser TA verstößt.

8 Erreichbarkeit

Der KRD S-H ist postalisch unter folgender Anschrift erreichbar:

Landeskriminalamt Schleswig - Holstein
Dezernat 33 | Kampfmittelräumdienst
Mühlenweg 166 | 24116 Kiel

Die Liegenschaft befindet sich in:

Munitionszerlegebetrieb Groß Nordsee
Lärchenweg 17
24242 Felde
Telefon 04340 4049-3
Telefax 0431 988-6-540040

eMail: kampfmittelraeumdienst@mzb.landsh.de

[https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/POLIZEI/
DasSindWir/LKA/Kampfmittelraeumdienst/kampfmittelraeumdienst.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/POLIZEI/ DasSindWir/LKA/Kampfmittelraeumdienst/kampfmittelraeumdienst.html)

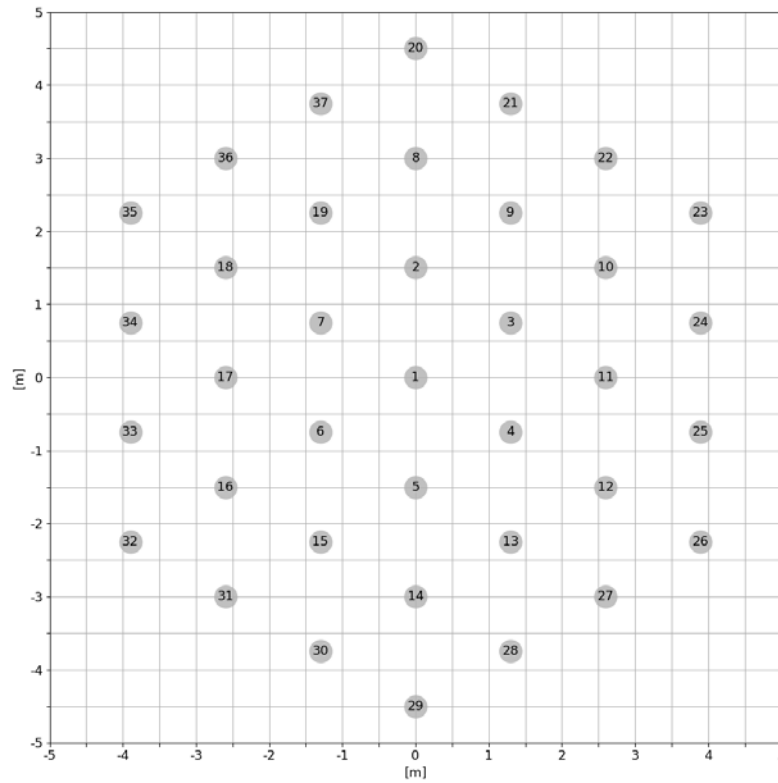
Anlage 1 Attributtabelle

Infos bei Flächensondierungen (als Polygone Feature):		
Name	Abkürzung	Beispiel
Aktenzeichen KRД	Az-KRD	LBA-xxxx-xxxx
Auftraggeber / Antragsteller	AG	Text
Kampfmittelräumfirma	KMR_Firma	Text
Sondierungszeitraum_beginn	Son_Beginn	TT.MM.JJJJ
Sondierungszeitraum_ende	Son_Ende	TT.MM.JJJJ
Räumverfahren	Räumverf	Auswahl: Visuelle Kampfmittelräumung, Baubegleitende Kampfmittelräumung, Bohrlochdetektion, Oberflächendetektion, Volumenräumung
Sondiertechnik	SondierT	Auswahl: Geomagnetik oder Elektromagnetik
Freigabetiefe (m)	FreigabeT	Double
Bemerkung	Bemerkung	Text
Infos zu festgestellten Anomalien (als Punkt-Features):		
Name	Abkürzung	Beispiel
Aktenzeichen KRД	Az-KRD	LBA-xxxx-xxxx
Auftraggeber / Antragsteller	AG	Text
Kampfmittelräumfirma	KMR_Firma	Text
Sondierungszeitraum_beginn	Son_Beginn	TT.MM.JJJJ
Sondierungszeitraum_ende	Son_Ende	TT.MM.JJJJ
Räumverfahren	Räumverf	Auswahl: Visuelle Kampfmittelräumung, Baubegleitende Kampfmittelräumung, Bohrlochdetektion, Oberflächendetektion, Volumenräumung
Sondiertechnik	SondierT	Auswahl: Geomagnetik oder Elektromagnetik
Status der Anomalie	AnomalieSt	Auswahl: unüberprüft, negativ überprüft, positiv überprüft
Rechtswert	Rechtswert	Double
Hochwert	Hochwert	Double
Höhe (m NHN)	Höhe_mNHN	Double
Tiefe unter GOK (m)	Tiefe_uGOK	Double
Magn. Moment (Am ²)	MagnMoment	Double
Bemerkung	Bemerkung	Text

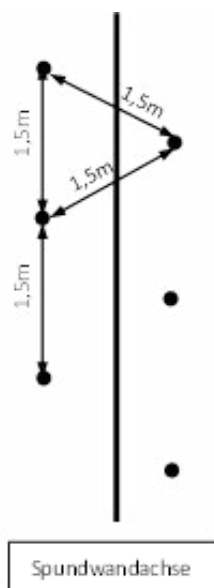
Anlage 2 Bohrlochraster

Bohrlochraster BBHP

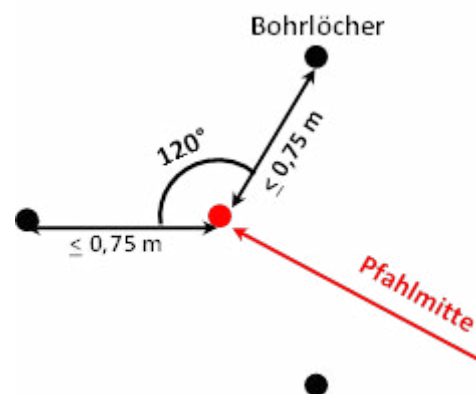
- Bohrlochraster von 37 Bohrungen beginnend mit dem Mittelpunkt
- Abarbeitung von innen nach außen



Bohrlochraster Spundwand



Bohrlochraster Einzelpunkt (Baugrunderkundung, Pfahlgründung o.ä.)



Herausgeber

Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport
des Landes Schleswig-Holstein
Landeskriminalamt
Dezernat 33 | Kampfmittelräumdienst
Mühlenweg 166 | 24116 Kiel

Stand Juli 2025

Die Landespolizei im Internet
www.polizei.schleswig-holstein.de

Nachdruck und sonstige Vervielfältigung -
auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet.