

Räumkonzept

Projekt: Kanal- und Straßenbau/-sanierung
„Am Schwimmbad“ und Ramersbacher Straße

Ort: 53474 Bad Neuenahr – Ahrweiler

Gewerk: Kampfmittelerkundung

Auftraggeber: G. U. B. Ingenieur AG
Niederlassung Berlin
Allee der Kosmonauten 33 G
12681 Berlin

Auftragnehmer: ex-act
erkunden + vermessen GmbH
Katharinenstraße 9
08056 Zwickau
Tel.: 0375 27175-1087
Fax: 0375 27175-71087
E-Mail: info@ex-act-gmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Geophys. D. Bernhardt
M. Sc. Luisa Heinig

Projekt-Nr.: EV 25 0738

Freiberg, 17.03.2026



.....
Dipl.-Geophys. D. Bernhardt
(Befähigungsscheininhaber nach
§ 20 SprengG)

Inhaltsverzeichnis

Seite

Titelblatt

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
2	Arbeitsunterlagen	4
3	Beschreibung der kampfmittelrelevanten Baumaßnahmen.....	5
3.1	Straßen und Gehwege.....	5
3.2	Kanal	5
3.2.1	Kanalneubau	5
3.2.2	Kanalsanierung	5
4	Kampfmittelbelastungssituation	6
5	Grundlagen der Methoden zur Kampfmittelerkundung.....	7
5.1	Magnetik.....	7
5.2	Georadar.....	8
5.3	Transient-Elektromagnetik (TDEM).....	9
5.4	Baubegleitung	10
6	Konzept der Kampfmittelerkundung	11
6.1	Kanalneubau.....	11
6.1.1	Oberflächensondierung	11
6.1.2	Tiefensondierung.....	12
6.1.3	Baubegleitung.....	12
6.2	Kanalsanierung.....	12
7	Verhalten bei Kampfmittelfund.....	14

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Flutkatastrophe von 2021 führte zu einer umfangreichen Beschädigung der Straßensubstanz und der Kanäle auf der Ramersbacher Straße zwischen Kalvarienberg-/Franziskusstraße und auf der Straße Am Schwimmbad in Bad Neuenahr-Ahrweiler. Infolgedessen plant die G. U. B. Ingenieur AG im Auftrag der Aufbau- und Entwicklungsgesellschaft Bad Neuenahr-Ahrweiler mbH die Sanierung und den Neubau der zerstörten Straßen und Kanäle.

Zur Realisierung der Maßnahme werden zwingend Tiefbauarbeiten notwendig. Diese umfassen primär die Umverlegung des Regenwasser- und Mischwasserkanals, den Rück- bzw. Neubau eines Einleitbauwerks und den Bau von Betonbauwerken, wobei Arbeitstiefen von bis zu 6,5 m u. GOK erreicht werden.

Die im Jahr 2019 durch die Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler beauftragte historisch genetische Rekonstruktion und Luftbildauswertung (HgR) des gesamten Stadtgebiets ergab für das geplante Baufeld eine potenzielle Kampfmittelbelastung infolge von schweren Bombardierungen sowie Bodenkämpfen mit Artilleriebeschuss. Zur Absicherung der erdeingreifenden Tätigkeiten und zum Schutz der Beschäftigten sind demnach Kampfmittelerkundungsmaßnahmen im Zuge der Baumaßnahme unerlässlich.

Die ex-act erkunden + vermessen GmbH, Hauptniederlassung Zwickau wurde, basierend auf dem Angebot vom 01.12.2025 [1], durch die G.U.B. Ingenieur AG, Niederlassung Berlin am 16.02.2026 [2] mit der Ausarbeitung eines Räumkonzeptes beauftragt. Das Räumkonzept stellt eine detaillierte Planung der notwendigen technischen Maßnahmen dar, um die vermuteten Kampfmittelbelastungen fachgerecht zu untersuchen und die gefahrlose Durchführung der Baumaßnahme zu gewährleisten.

Alle Bearbeitungsunterlagen liegen beim Auftragnehmer vor.

2 Arbeitsunterlagen

- [1] Angebot Kampfmittelerkundung
ex-act erkunden + vermessen GmbH, Hauptniederlassung Zwickau
vom 01.12.2025

- [2] Auftrag Kampfmittelerkundung
G. U. B. Ingenieur AG, Niederlassung Berlin
vom 16.02.2026

- [3] Kampfmittelvorerkundung
KBK Bad Neuenahr – Ahrweiler
Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH
vom 22.01.2019

- [4] Erläuterungsbericht
Vorplanung
Kanal- und Straßenbau/-sanierung „Am Schwimmbad“ und Ramersbacher Straße
Teil Neubau/Sanierung Abwasserkanalnetz
G.U.B. Ingenieur AG
Niederlassung Berlin
vom 30.01.2026

- [5] Erläuterungsbericht
Kanal- und Straßenbau/-sanierung „Am Schwimmbad“ & Ramersbacher Straße
1T6220 „Am Schwimmbad“
G.U.B. Ingenieur AG
Niederlassung Mainz
vom 27.01.2026

- [6] VOB Teil C, ATV DIN 18323 Kampfmittelräumarbeiten
Ausgabe September 2023

- [7] Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR),
Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften
des Bundes
Stand Juni 2024

- [8] Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei
der Kampfmittelräumung (DGUV Information 201-027) (bisher BGI 833)
März 2020

- [9] Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz - SprengG)
10.09.2002, zuletzt geändert 02.03.2023

3 Beschreibung der kampfmittelrelevanten Baumaßnahmen

Das Maßnahmengebiet befindet sich in der verbandsfreien Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler im Norden von Rheinland-Pfalz und erstreckt sich entlang der Ramersbacher Straße, beginnend an der Kreuzung zur Kalvarienbergstraße bis zur Einmündung der Franziskusstraße. Zusätzlich umfasst das Baufeld die Straße Am Schwimmbad.

3.1 Kanal

3.1.1 Kanalneubau

Die Erneuerung des Regenwasserkanals ist in der Ramersbacher Straße ab der Hausnr. 27, bis zur Einmündung der Straße Am Schwimmbad, entlang der Straße Am Schwimmbad und bis zur Einleitstelle östlich vom Freibad geplant. Im östlichen Bereich der Straße Am Schwimmbad wird der Regenwasserkanal aufgrund der Höhe der Einleitstelle mit einer geringen Verlegetiefe von 1,7 m u. GOK bis 2,3 m u. GOK eingebaut, während in allen weiteren Bereichen größere Verlegetiefen bis 6,5 m u. GOK vorgesehen sind.

Infolge der schmalen Breite der Straße Am Schwimmbad und der Größe des Regenwasserkanals ist zudem eine Neuordnung aller bestehenden Medienleitungen (Mischwasser, Gas, Trinkwasser) notwendig. Hierbei beträgt die Verlegetiefe des Mischwasserkanals zwischen 3,4 m u. GOK bis 6,6 m u. GOK. Alle in der Zukunft nicht benötigten Kanäle und Leitungen werden abgebrochen. Die Maßnahme zum Kanalneubau umfasst zuletzt auch den Bau von Sonderbauwerken (Trenn- und Vereinigungsbauwerke), eines Schrägklärers und eines Hochwasserpumpwerks in Ortbetonbauweise bzw. aus Stahlbetonfertigbauteilen.

3.1.2 Kanalsanierung

Die Sanierung des Regenwasser- und Mischwasserkanals sowie der vorhandenen Anschlussleitungen bis zur Grundstücksgrenze, erfolgt in allen Bereichen der Ramersbacher Straße zwischen Kalvarienberg-/Franziskusstraße, in denen eine Kanalerneuerung nicht vorgesehen ist. Die Halungen sollen vorrangig mit dem Schlauchliningverfahren renoviert werden. Als vorbereitende Maßnahme ist die Einbindung von Anschlüssen und fehlenden Bauteilen in offener Bauweise erforderlich. Für bestimmte Abschnitte muss eine Teilerneuerung durchgeführt werden.

Veraltete Schachtabdeckungen sind samt Auflagering und Ausgleichschichten zu ersetzen. Für die Sanierung der Anschlussleitungen ist eine komplette Erneuerung oder Renovierung mittels Schlauchliningverfahren geplant. Bei Anwendung des Renovierungsverfahrens werden vorbereitende Fräsarbeiten und Teilerneuerungen in offener Bauweise notwendig. Nicht mehr benötigte Anschlüsse werden verschlossen und bereits sanierte Anschlussleitungen werden an den neuen Hauptkanal umgebunden.

3.2 Straßen und Gehwege

Die Beseitigung der flutbedingten Schäden ist in der Straße Am Schwimmbad für den Straßenoberbau und in der Ramersbacher Straße für die Gehwege geplant. In der Straße Am Schwimmbad werden, wie oben dargestellt Maßnahmen für den Kanalneubau erforderlich, sodass zunächst der gesamte Straßenoberbau rückgebaut und erst nach Abschluss der Kanalarbeiten wieder neu hergestellt wird.

4 Kampfmittelbelastungssituation

Im Jahr 2019 wurde im Auftrag der Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler eine historisch genetische Rekonstruktion (HgR) und Luftbilddauswertung des gesamten Stadtgebiets im Zuge der Kampfmittelvorerkundung ausgearbeitet [3]. Anhand von Luftbildern und Archivakten ließen sich für den 23.12.1944 und 24.12.1944 zwei schwere Bombardierungen im Bereich des geplanten Baufelds nachweisen. Dabei wurden insgesamt 495 x 500 lb und 1.154 x 250 lb Sprengbomben eingesetzt. In einem Umkreis von 50 m um identifizierte Bombentrichter ist mit Bombenblindgängern zu rechnen.

Zusätzlich kam es auf der Ramersbacher Straße (zwischen Kalvarienberg- und Eifelstraße) zu massiven Bodenkämpfen und Artilleriebeschuss. In einem Umkreis von 120 m muss daher von blindgegangenen Geschützgranaten, Handkampfmitteln und Munition ausgegangen werden. Ergänzt wird dieses Gefährdungsbild durch Notizen der Alliierten über ein Munitionslager entlang der Ramersbacher Straße und einen Verteidigungsschwerpunkt auf der Kalvarienbergstraße. Anhand der Luftbilddauswertung lassen sich jedoch keine Belege für die in der Literatur und den Akten beschriebene Munitionssprengung auf der Ramersbacher Straße finden.

Zwar sind für die Ramersbacher Straße (zwischen Eifel- und Franziskusstraße) und die Straße Am Schwimmbad in der Kampfmittelbelastungskarte (Ergebniskarte I) keine expliziten Kampfmittelverdachtsflächen markiert [3], die Intensität der Kampfhandlungen im direkten Umfeld lässt jedoch vermuten, dass wahrscheinlich das gesamte Baufeld von alliierten Angriffen betroffen war. Die zu erwartenden Kampfmittel ordnen sich in die Fundklassen D_A bis G_A ein [7].

Zuletzt ist infolge der Flutkatastrophe von 2021 mit einer möglichen Umverteilung von Kampfmitteln aus angrenzenden potenziell kampfmittelbelasteten Flächen in das Untersuchungsgebiet zu rechnen. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wird das gesamte Projektgebiet gemäß BFR KMR [5] der Kategorie 2 zugeordnet: „Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.“

5 Grundlagen der Methoden zur Kampfmittelerkundung

5.1 Magnetik

Die Magnetik ist ein passives, geophysikalisches Verfahren und beruht auf der Messung des Erdmagnetfelds. Das Erdmagnetfeld (F) ist ein Vektorfeld und besitzt in jedem Raumpunkt eine definierte Richtung und Intensität. Es setzt sich aus drei Magnetfeldanteilen zusammen: dem Haupt- (F_0), Variations- (F_v) und Anomalienfeld (ΔF) (s. Abb. 1).

Das Hauptfeld beträgt in Deutschland ca. 50.000 nT und entsteht durch Materieströmungen im flüssigen, äußeren Erdkern, während das Variationsfeld durch elektrische Stromsysteme in der Magneto- und Ionosphäre hervorgerufen wird. Letzteres ist durch eine rasche zeitliche Änderung im Sekunden- bis Tagesbereich und Intensitäten von 0,1 – einigen 100 nT charakterisiert. Das Anomalienfeld erreicht eine Intensität bis mehrere 1000 nT und beruht auf Magnetisierungsunterschieden benachbarten Gesteinsmaterials und anderer magnetisierter Körper (z. B. Kampfmittel, Eisenschrott, Schlacke) in der oberen Erdkruste. Es ist zeitlich nahezu konstant.

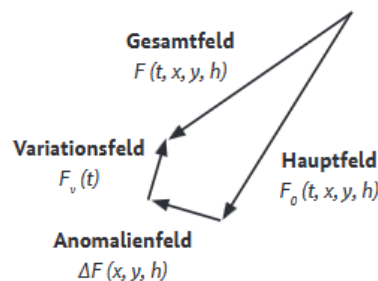


Abb. 1: Zusammensetzung des Erdmagnetfelds (Knödel et al., 1997)

Das Hauptfeld beträgt in Deutschland ca. 50.000 nT und entsteht durch Materieströmungen im flüssigen, äußeren Erdkern, während das Variationsfeld durch elektrische Stromsysteme in der Magneto- und Ionosphäre hervorgerufen wird. Letzteres ist durch eine rasche zeitliche Änderung im Sekunden- bis Tagesbereich und Intensitäten von 0,1 – einigen 100 nT charakterisiert. Das Anomalienfeld erreicht eine Intensität bis mehrere 1000 nT und beruht auf Magnetisierungsunterschieden benachbarten Gesteinsmaterials und anderer magnetisierter Körper (z. B. Kampfmittel, Eisenschrott, Schlacke) in der oberen Erdkruste. Es ist zeitlich nahezu konstant.

Das Ziel der geomagnetischen Sondierung ist die ein- oder zweidimensionale Darstellung des Anomalienfelds. Mithilfe von Magnetometern, spezieller Gradiometern, wird die Intensität des magnetischen Gesamtfelds mit zwei Sensoren innerhalb eines Sondenrohrs simultan gemessen. Die Richtung und Intensität des Hauptfelds werden lokal als homogen angenommen. Bei Anwesenheit eines magnetisierten Objekts innerhalb des homogenen Felds überlagern sich Haupt- und Anomalienfeld. Durch eine Differenzbildung der aufgezeichneten Intensitäten lassen sich die Anteile des Haupt- und Variationsfelds aus den Messdaten beseitigen. Das Anomalienfeld wird somit extrahiert.

Insbesondere ferromagnetische Objekte aus Eisen, Nickel oder Cobalt können mit Magnetometern detektiert werden. Im Gegensatz zu dia- und paramagnetischen Materialien weisen diese Stoffe sowohl eine induzierte als auch eine remanente Magnetisierung auf. Die induzierte Magnetisierung entsteht durch die Einwirkung des Hauptfelds und verschwindet im feldfreien Raum, während die remanente Magnetisierung bestehen bleibt. Aus diesem Grund erzeugen ferromag-

netische Objekte oft signifikante magnetische Anomalien, die eine Detektion im Untergrund ermöglichen. Auch bestimmte anthropogene Auffüllungen können messbare Anomalien hervorrufen, darunter metallhaltige Schlacken, Aschen sowie Baureste wie Ziegelmauern oder armierte Fundamente.

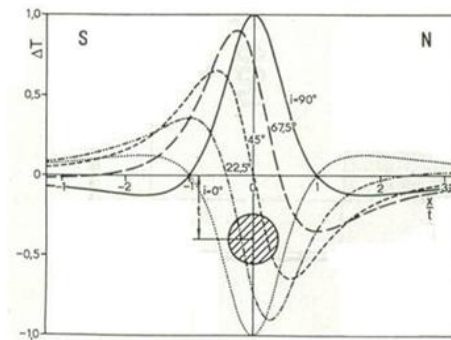


Abb. 2: Änderung der theoretischen Totalfeldanomalie ΔT eines horizontalen Kreiszylinders für verschiedene Magnetisierungsrichtungen i . (nach MILITZER u. SCHEIBE, 1981)

In Abb. 2 ist die Totalfeldanomalie ΔT in Abhängigkeit der Magnetisierungsrichtung i eines horizontalen Kreiszylinders dargestellt. Bei ferromagnetischen Objekten entsteht für die in Nordeuropa übliche Inklination ($i = 60-70^\circ$) innerhalb der Messdaten ein ΔT mit einem stärkeren Südmaximum und einem schwächeren Nordminimum. Die Quelle der Anomalie ist dem Wendepunkt zwischen den Extrema zuzuordnen. In Abhängigkeit der Tiefe, Größe, Lage und Magnetisierungsrichtung kann sich die Form der Totalfeldanomalie stark ändern.

5.2 Georadar

Das Georadar ist ein aktives, geophysikalisches Messverfahren, welches zur zerstörungsfreien Untersuchung des Untergrunds ohne direkte Aufschlussmethoden, wie z. B. Rasterbohrungen oder Schürfe, eingesetzt wird. Seine Anwendungsgebiete sind neben der Kampfmittelerkundung z. B. die archäologische Prospektion und Ingenieurgeophysik (Hohlraumerkundung, Leitungsortung, Bauwerksprüfung etc.)

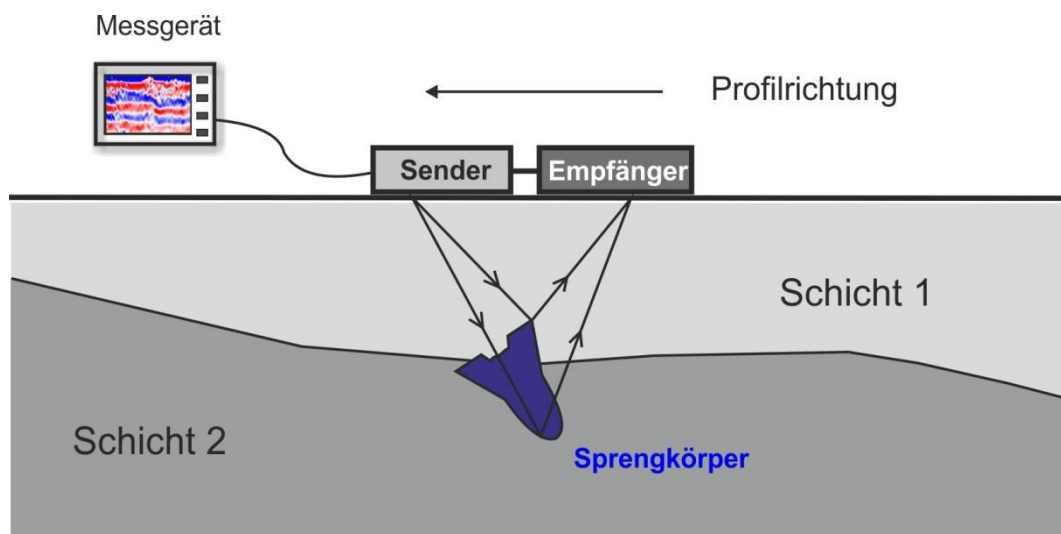


Abb. 3: Prinzipskizze Georadar

Die Methode basiert auf der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen im Hochfrequenzbereich zwischen 10 MHz bis mehreren GHz. Ein Georadarsystem besteht immer aus einer Sende- und Empfangsantenne (s. Abb. 3). Der Sender emittiert kurze elektromagnetische Impulse in den Untergrund, die sich in Abhängigkeit der dielektrischen Permittivität ϵ_r des Materials mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten ausbreiten. Trifft die elektromagnetische Welle auf eine Grenzfläche zwischen Materialien, wird ihre Energie teilweise reflektiert und vom Empfänger detektiert.

Die gewonnen Messdaten werden als Radargramme dargestellt. Sie sind als zweidimensionale Abbildung des Untergrunds zu verstehen und zeigen die Reflexionsintensitäten mit der Profildistanz und Wellenlaufzeit. Anhand der Laufzeiten der reflektierten Signale ist eine Abschätzung der Tiefe und Lage von Grenzschichten oder Objekten, z. B. Kampfmittel, Tanks, Versorgungsleitungen sehr genau möglich. Schichtgrenzen erscheinen als Linien und punktförmige Objekte als Reflexionshyperbeln.

Die Eindringtiefe der elektromagnetischen Wellen wird maßgeblich von der elektrischen Leitfähigkeit des Untergrunds beeinflusst. In Materialien mit geringer Leitfähigkeit, z. B. trockenem Sand oder massivem Gestein, werden höhere Eindringtiefen als in leitfähigen Materialien, z. B. feuchten, tonigen oder salzhaltigen Böden, erreicht. Auch die Antennenfrequenz wirkt sich auf die Eindringtiefe und zusätzlich räumliche Auflösung aus. Je höher die Frequenz, desto höher ist die vertikale Auflösung bei gleichzeitig verringerter Eindringtiefe.

5.3 Transient-Elektromagnetik (TDEM)

Die Transient-Elektromagnetik (engl. TDEM, time domain electromagnetics) ist ein aktives Verfahren und basiert auf dem physikalischen Prinzip der elektromagnetischen Induktion. Zum Einsatz kommen meist portable Zweispulen-Systeme bestehend aus einer Sende- und Empfangsspule (s. Abb. 4).

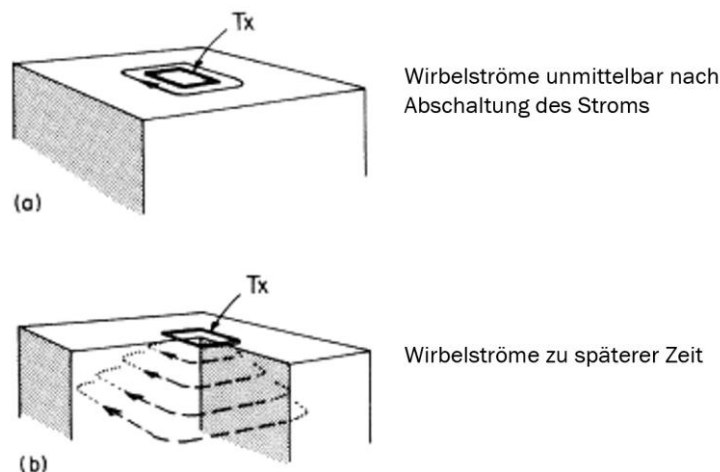


Abb. 4: Prinzipiskezze der Transient-Elektromagnetik (mod. nach Grimm et al., 2009)

Innerhalb der Sendespule fließt ein gepulster Gleichstrom I , welcher ein primäres Magnetfeld um die Spule erzeugt und zu einem definierten Zeitpunkt möglichst abrupt abgeschaltet wird. Das Abschalten bewirkt im leitfähigen Untergrund die Ausbildung von kreisförmigen Stromsystemen, sogenannten Wirbelströmen, welche sich von der Sendespule als „Rauchringe“ nach außen und in die Tiefe ausbreiten.

Sie klingen in Abhängigkeit der Zeit ab und erzeugen währenddessen ein sekundäres Magnetfeld, welches an der Empfangsspule als Spannungssignal registriert wird. Da die Messung nach dem Abschalten des Stroms erfolgt, kann das Sekundärfeld ohne eine störende Überlagerung des Primärfelds als Funktion der Zeit ausgewertet werden.

Die elektrische Leitfähigkeit bestimmt die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Stroms und die Dämpfung der elektrischen Feldstärke, sodass das Abklingverhalten der Ströme Aufschlüsse über die Leitfähigkeitsverteilung im Untergrund gibt. In leitfähigen Materialien klingen die Ströme langsamer ab, erreichen jedoch geringere Tiefen als in resistiven Materialien.

Um Informationen aus tieferen Untergrundschichten zu erhalten ist insbesondere das gemessene Zeitfenster entscheidend, da die Ströme mit fortschreitender Zeit in größere Tiefen diffundieren. Hingegen ist das zügige Abschalten des Stroms und eine frühe Messzeit wichtig für eine gute Auflösung der flachsten Untergrundschichten.

5.4 Baubegleitung

Die baubegleitende Kampfmittelräumung ist ein sicherheitstechnisches Verfahren, das während der Durchführung von Aushubarbeiten zur Bergung potenzieller Kampfmittel eingesetzt wird. Sie soll in Baubereichen zum Einsatz kommen, in denen eine Oberflächensondierung aufgrund von magnetischen oder metallischen Störungen nicht möglich ist. Dies kann z. B. in Bereichen mit Fundamentresten oder metallhaltigen Auffüllungen der Fall sein.

Die Untersuchung erfolgt unter der technischen Aufsicht eines Befähigungsscheininhabers nach §20 SprengG. Dabei werden die entsprechenden Bodenschichten schrittweise in Mächtigkeiten von ca. 10 – 50 cm ausgehoben und mit Aktiv- oder Passivsonden untersucht. Nach jeder Schicht erfolgt eine Bewertung der Kampfmittelfreiheit, bevor weitere Aushubmaßnahmen freigegeben werden. Dieser Prozess wird schrittweise bis zur Erreichung der geplanten Aushubsohle wiederholt. Die Mächtigkeit der zu lösenden Bodenschichten werden durch die verantwortliche Person (§19 SprengG) vor Ort festgelegt.

6 Konzept der Kampfmittelerkundung

Das Ziel der kampfmitteltechnischen Erkundung ist eine Überprüfung des Untersuchungsgebiets auf Anomalien, welche auf Kampfmittel, insbesondere auf Sprengbomben der Größen 500 lbs und 250 lbs sowie auf Geschützgranaten, Handkampfmittel und Munition hindeuten.

Die Räumstelle wird fristgemäß mindestens zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten bei der zuständigen Behörde angemeldet. Vor Beginn der Arbeiten ist das ausführende Personal aktenkundig über den Umgang mit Fundmunition zu belehren. Zudem müssen alle Flächen des Untersuchungsgebiets für die Erkundung zugänglich sein.

6.1 Kanalneubau

6.1.1 Oberflächensondierung

Die Kampfmittelerkundung zur Absicherung der Tiefbauarbeiten für den Kanalneubau umfasst zunächst eine Oberflächensondierung: (1) auf der geplanten Regenwasserkanaltrasse in der Ramersbacher Straße ab Schacht R01 bis zur Einmündung zur Straße Am Schwimmbad, (2) in der Straße Am Schwimmbad auf der gesamten Straßenbreite inkl. der geplanten Regenwasserkanaltrasse bis zur Einleitstelle und Sonderbauwerke sowie (3) für die Bereiche, in denen ein Abbruch des bestehenden Regenwasserkanals vorgesehen ist. Mit der Oberflächensondierung ist unter optimalen Bedingungen eine maximale Freigabetiefe von 3,0 m u. GOK erreichbar.

Es ist eine Verfahrenskombination aus Magnetik, Georadar und TDEM anzuwenden, um die technischen Vorzüge aller Verfahren bestmöglich zu nutzen und potenzielle Schwächen zu kompensieren. Für das Auffinden von Bodenkampfmitteln (Munition, Granaten) im oberflächennahen Bereich sind zunächst die Verfahren der Magnetik und des Georadars am geeignetsten. Das Georadar besitzt in Abhängigkeit der Antennenfrequenz ein sehr hohes Auflösungsvermögen, z. B. bei 800 MHz bis 3 cm im ersten Meter des Untergrunds. Die Unterscheidung von natürlichen Bodenstrukturen wie Steinen oder Wurzeln von Kampfmitteln ist allerdings aus diesem Grund nur schwer möglich. Durch den gezielten Abgleich mit der Magnetik soll dieses Problem minimiert werden.

Aufgrund der städtischen Lage des Untersuchungsgebiets ist jedoch von magnetischen Störeinflüssen, z. B. Metallzäunen, Verkehrsschildern, Versorgungsleitungen etc. auszugehen. Diese Störeinflüsse führen unter Umständen zu einer Maskierung von kampfmittelrelevanten Anomalien. Auch entmagnetisierte Blindgänger, welche für die Magnetik unsichtbar sind, stellen eine Gefahr dar. Das Georadar und TDEM ermöglichen hingegen das Auffinden von nicht-magnetischen Störkörpern. Mit zunehmender Tiefe nimmt die Detektionsfähigkeit des Georadars durch die Dämpfung der elektromagnetischen Wellen stetig ab, während die TDEM für diese Untergrundbereiche besonders verlässlich ist.

Werden während der Kampfmittelerkundung Verdachtsstellen oder -bereiche festgestellt, sind diese zu markieren und unter der Begleitung eines Befähigungsscheininhabers nach §20 SprengG freizulegen und zu verifizieren. Für sondierte, als unbedenklich eingestufte Bereiche erfolgt die Freigabe nach ATV DIN 18323.

6.1.2 Tiefensondierung

Die Baufeldbereiche, für die eine Arbeitstiefe von 3,0 m u. GOK überschritten wird, sind durch eine Tiefensondierung mit dem Verfahren der Magnetik kampfmitteltechnisch zu erkunden. Dies betrifft die Regenwasserkanaltrasse ab Schacht R03 bis R07 und die gesamte Mischwasserkanaltrasse in der Straße Am Schwimmbad. Weiterhin ist für den Bau der Sonderbauwerke R05, R06 und R06.1 die Errichtung von Baugrubenverbauen und Herstellung von Baugruben in einer Tiefe von > 3,0 m u. GOK vorgesehen. Die Verbauachsen und Baugruben sind somit ebenfalls mittels Tiefensondierung zu untersuchen.

Bei der Tiefensondierung wird mithilfe von erschütterungsarmen und nicht schneidenden Bohrverfahren (z. B. Schneckenbohrung o. ä.) bis in eine Tiefe von mindestens 6,0 m u. GOK ein Bohrloch hergestellt und mit einem Kunststoffrohr temporär ausgebaut. In diesem Bohrloch werden anschließend die magnetischen Messungen zur Kampfmitteluntersuchung durchgeführt. Bei Kampfmittelfreiheit erfolgt die Freigabe des jeweiligen Bohransatzpunkts.

Entlang der Regenwasserkanaltrasse ab Schacht R03 bis R07 und der Mischwasserkanaltrasse in der Straße Am Schwimmbad sind die Kampfmittelerkundungsbohrungen beidseitig mit je einer Reihe niederzubringen, wobei die Reihen maximal 1,3 m voneinander entfernt sein dürfen. Der Abstand zwischen den benachbarten Bohrlöchern einer Reihe darf einen Abstand von 1,5 m nicht überschreiten und die Bohrlöcher der beiden Reihen sind um 0,75 m versetzt zueinander anzuordnen. Der Freigabekorridor beträgt dann insgesamt 3,9 m um die Kanaltrassen.

Für die Kampfmitteluntersuchung entlang der Verbauachsen und im Bereich der geplanten Baugruben der Sonderbauwerke R05, R06 und R06.1 werden flächige Tiefensondierungen im vorherig beschriebenen Bohrlochraster mit einem Bohrlochabstand von 1,5 m durchgeführt.

6.1.3 Baubegleitung

Die baubegleitende Kampfmittelerkundung wird als letztes Mittel eingesetzt, wenn eine abschließende Kampfmittelfreigabe durch die Oberflächen- oder Tiefensondierung nicht möglich ist. Dies betrifft zum einen Bereiche mit identifizierten kampfmittelrelevanten Anomalien oder in denen Störsignale die Messergebnisse überlagern und keine sichere Aussage zur Kampfmittelfreiheit gegeben werden kann. In diesen Fällen erfolgt der Erdaushub wie in Kap. 5.4 beschrieben unter der ständigen Aufsicht eines Befähigungsscheininhabers nach §20 SprengG.

6.2 Kanalsanierung

Die Kampfmittelerkundung für die geplanten Tiefbauarbeiten zur Kanalsanierung beinhaltet für eine Arbeitstiefe bis 3,0 m u. GOK eine Oberflächensondierung mittels der vorgestellten Verfahren der Magnetik, des Georadars und der TDEM. Die Einsatzbegründungen sind in Kap. 6.1.1 dargelegt. Für Arbeitstiefen von > 3,0 m u. GOK sind punktuelle Tiefensondierung mittels Magnetik vorzunehmen. Von der Kampfmittelerkundung betroffen sind jene Bereiche, in denen Erneuerungen der Haltungen und Anschlussleitungen in offener Bauweise geplant sind.

Eine Baubegleitung ist zwingend erforderlich, sobald die Oberflächen- oder Tiefensondierungen keine verlässlichen Aussagen über die Kampfmittelfreiheit der betreffenden Bereiche garantieren können. Dies ist der Fall, wenn z. B. magnetische bzw. metallische Störsignale „Schattenzonen“ verursachen, welche kampfmittelrelevante Anomalien verschleiern. Während der Sondierungen

detektierte Kampfmittelverdachtsstellen sind durch gezielte Freilegung und Verifizierung zu erkunden. Für sondierte, als unbedenklich eingestufte Bereiche erfolgt die Freigabe nach ATV DIN 18323.

6.3 Straßen- und Gehwege

Die Kampfmittelerkundung für die Erneuerung des Straßenoberbaus in der Straße am Schwimmbad und der Gehwege in der Ramersbacher Straße erfolgt im Zuge der Kampfmittelerkundung zum Kanalneubau bzw. der -sanierung vollumfänglich.

7

Verhalten bei Kampfmittelfund

Sollten während der Räummaßnahme Kampfmittel gefunden werden, sind an der Fundstelle sofort alle Arbeiten einzustellen und die Fundstelle ist zu sichern. Anschließend ist folgende Behörde zu verständigen:

Polizeiinspektion Bad Neuenahr-Ahrweiler

Max-Planck-Straße 2

53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

Telefon 0261 – 103 57399

sowie der Auftraggeber:

Aufbau- u. Entwicklungsgesellschaft Bad Neuenahr-Ahrweiler

Hauptstraße 136 a

53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

und die Bauüberwachung:

n. b.

Darauffolgend sind die Kampfmittel durch die verantwortliche Person (§19 und §20 SprengG) zu begutachten und ggf. die Handhabbarkeit einzuschätzen. Handhabungsfähige Kampfmittel sind in das Bereitstellungslager zu transportieren. Erforderliche Entschärfungen bzw. Sprengungen von nicht transportfähigen Kampfmitteln sowie der Abtransport aller auf der Räumstelle gefundenen Kampfmittel erfolgen ausschließlich durch den Kampfmittelräumdienst Rheinland-Pfalz.