

Modul		
1		"Die Aufgabe" - Organisation & Grundlagen
	1A	Kampfmitteltechnische Grundlagen
		Waffen und Ausrüstung
		Radioaktive Bestandteile
		Munitionslehre
		Munitionsarten, Munitionssorten, Kennzeichnung
		Zündertechnik
		Chemie
		Explosivstoffe und ihre Eigenschaften
		Kampfstoffe
		Physik
		Grundlagen Detonationsphysik - Wirkungsweise verschiedener Kampfmittel bei der ungewollten Detonation/Explosion in verschiedenen Tiefenlagen bei unterschiedlicher Bodenbeschaffenheit
		Physikalische Einwirkungen auf Kampfmittel
	1B	Organisation der Kampfmittelräumung
		Kampfmittelfreiheit/Gefahrenabwehr, Veranlassung, Pflichten - Bauherr/Auftraggeber; Planer/Steuerer; Bauunternehmer
		Entstehung/Geschichte der Kampfmittelräumung
		Zuständigkeit/Organisation der Kampfmittelräumung in Deutschland, ordnungsbehördliche Verordnungen über die Abwehr von Gefahren durch Kampfmittel der einzelnen Bundesländer
		Beteiligte/Berechtigte (Fach-/Sachkunde) in der KMR (u.a. Ausbildungseinrichtungen, DstSt, gewerb. Firmen, Ing.Büros etc.)
	1C	Rechtsgrundlagen
		Verfassungs- und verwaltungsrechtliche Grundlagen
		Überblick und Abgrenzung Zivilrecht - Öffentliches Recht, inkl. Strafrecht und Ordnungswidrigkeitenrecht Überblick, Hierarchien, ggfs. jur. Begriffsdefinitionen
		Normenhierarchie, Abgrenzung Völkerrecht, EU-Recht, Nationales Recht
		AKG Staatspraxis
		Allgemeines Verwaltungsverfahrenrecht (am Beispiel des allgemeinen Polizeirechts)
		Bedeutung Technischer Regelwerke im Recht
		Zivilrechtliche und strafrechtliche/ordnungswidrigkeitenrechtliche Grundlagen
		Zivilrecht (Vertragsrecht, Deliktsrecht/Verkehrssicherungspflichten etc.) Bürgerliches Gesetzbuch (u.a. am Bsp. §823 ff)
		Strafrecht (Grundlagen, Abgrenzung Vorsatz/Fahrlässigkeit sowie aktives Tun/Unterlagen, Besondere Straftatbestände)
		Strafgesetzbuch (u.a. am Bsp. §308 und §319)
		Ordnungswidrigkeitenrecht
		Besonderes Gefahrenabwehrrecht (mit direktem Bezug zu Kampfmitteln)
		Sprengstoffrecht (SprengG u. 1. bis 3. SprengV)
		Kriegswaffenkontrollgesetz (Inhalt und Abgrenzung zum SprengG am Bsp Fundmunition)
		Waffengesetz (WaffG)
		Übereinkommen über das Verbot chemischer Waffen (CWÜ)
		KampfmittelV der Länder
		Abfall- und Stoffrecht
		REACH-VO, CLP-VO
		Chemikaliengesetz > Gefahrstoffverordnung
		GefahrstoffV mit Technischen Regeln Gefahrstoffe (TRGS) und Gefahrgutrecht (GGVSE, ADR etc.)
		Abfallrecht am Abfallrecht am Bsp. Fundmunition, Munitionsschrott mit und ohne gefährliche Stoffen (KrWG, LabfG, AVV, NachwV etc.)
		Geplante MantelV, insbesondere ErsatzbaustoffV
		Umweltrecht (mit Ausnahme des Abfall- und Stoffrechts)
		Bodenschutzrecht (BBodSchG, LBodSchG, BBodSchV), inkl. Abgrenzung zum SprengG am Bsp. Fundmunition und deren Inhaltsstoffe
		Bergrecht
		Wasserrecht (WHG, LWG, GrundwasserV, AbwasserV, OberflächenwasserV, VAWS/AwSV)
		Immissionsschutzrecht (BImSchG, Landes-Immissionsschutzgesetze, Verordnungen zum BImSchG)
		Naturschutzgesetz dabei SaP-VP; SaP; UvP, FFH-VVP etc.
		Bauplanungs- Bauordnungs- und Fachplanungsrecht
		Bauplanungsrecht (BauGB, BauNVO etc.)
		Bauordnungsrecht inkl. Nachbarschaftsrecht (MBO und Bauordnungen der 16 Bundesländer, Sonderbauvorschriften)
		Fachplanungsrecht (Raumordnung, Wasserstraßengesetz, Straßengesetze etc.)
		Arbeitsschutzrecht
		Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
		Baustellenverordnung
		Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) mit Arbeitsstättenregeln und -richtlinien
		Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) mit Technischen Regeln Gefahrstoffe (TRGS)
		ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und 11. ProdSV
		Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit Technischen Regeln zur Betriebssicherheit (TRBS)
		Arbeitsmedizinische Vorsorge Verordnung (ArbMedVV) mit Arbeitsmedizinischen Regeln
		Sonstiges Arbeitsschutzrecht (Arbeitszeitgesetz etc.)
		Vergaberecht
		Vergabeordnungen (u.a. GWB, VergRModG/VergRModVO, VgV, VOB, VOL, HOAI), PQ

2		"Die Werkzeuge" -Verfahren für die Planung, Erkundung, Räumung
	2A	Instrumente der Planung
		Vergabeverfahren
		RBBau, Bauordnung Land
		ATV DIN 18323 in Verbindung mit ATV DIN 18299 bzw. ATV DIN 18300
		STLB Bau
		Zusätzliche technische Vertragsbedingungen des Bundes und der Länder
		Phasenschema BFR KMR
		Vorgehen, grundsätzliches Schema
		Schnittstellen und Verantwortlichkeiten gemäß Kostenwirkfaktoren BFR KMR A-9.1.2
		Mögliche Boden-/Grundwasser-/Oberflächengewässerkontaminationen, aus KM u./o. Sprengstoffen etc. (Geol., Hydrogeol., Altlasten)
		Naturschutz (Eingriffs-/Ausgleichsregelung), Artenschutz, FFH
		Forst- und Landwirtschaftliche Belange
		abfallrechtliche Auswirkungen (Untersuchungs-/Entsorgungserfordernisse)
		Einwirkungen der/Auswirkungen auf "Nachbarschaft" (bauliche Anlagen, Staub,...)
		Bauleitplanung
		Erfordernis von Genehmigungen (z.B. Verkehrsrechtlich, wasserrechtlich)
		SiGeKo, DGUV-R 101-004
		Strahlenschutzbeauftragter
		Managementsysteme
		DIN EN ISO/IEC 9001, 17025, 17020
	2B	Geophysikalische Verfahren
		Verfahren
		Grundlagen Magnetik/ Einsatzmöglichkeiten und Grenzen (Fläche und Bohrloch)
		Grundlagen Elektromagnetik/ Einsatzmöglichkeiten und Grenzen (Fläche und Bohrloch)
		Grundlagen Georadar/ Einsatzmöglichkeiten und Grenzen (Fläche und Bohrloch)
		Grundlagen Sonar
		Weitere Verfahren in der Entwicklung
		Räumlichkeiten und Umgebungsbedingungen
		Geogene Einflussfaktoren, messtechnikbeeinflussende Bodenparameter
		Anthropogene Einflussfaktoren
		Verfahren (1 Tag praktische Anwendung)
	2C	Räumverfahren
		Verfahren Land
		vollflächige, punktuell bodeneingreifende Kampfmittelräumung
		Räumung von Bombenblindgängern / Punktuell bodeneingreifende Kampfmittelräumung
		KMR durch Abtrag von Boden und sonstigen Stoffen (Volumenräumung/Separation)
		Visuelle Kampfmittelräumung
		Baubegleitende Kampfmittelräumung
		Verfahrenskombinationen
		Verfahren Gewässer
		Vollflächige, sedimenteingreifende Kampfmittelräumung
		KMR durch Abtrag des Sedimentes mit Separation von Kampfmitteln und sonstigen Stoffen (Volumenräumung/Separation)
		Einzelpunkträumung
	2D	Dokumentation
		Vermessung, Nachweisführung, phasenbezogene Dokumentation, Berichtswesen
		SEDAT, Georesolve, KMRPas, (KMIS Hessen) INSA
		Geoinformationssysteme (GIS)
		Anwendungsgebiete/Geschichte
		GIS Software
		Geodaten
		Funtionen von GIS
		Ausprägungen von Geoinformationssystemen INSA
		Standarts für Geoinformationssysteme
		Praktische Anwendung
3		"Sicherheit geht vor" - Arbeitsschutz
	3A	Grundlagen
		DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention "
		DGUV Vorschrift 38 "Bauarbeiten"/Tiefbauarbeiten
		DGUV Information 201-027 "Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung" (BGI 833)
		DGUV Regel 113-006 "Einsatz von Fahrzeugen in Explosivstoffbetrieben" (BGR 123)
		DGUV-Regel 113-003 "Zerlegen von Gegenständen mit Explosivstoff oder beim Vernichten von Explosivstoff oder Gegenständen mit Explosivstoff" (Explosivstoff-Zerlege oder Vernichteregel) (BGR 114)
		DGUV Regel 113-017 "Tätigkeiten mit Explosivstoffen" (BGR 242)
		BGV C23, u.a.
	3B	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der KMR
		Anforderungen an den Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutz in der Kampfmittelräumung
		Der Arbeits- und Sicherheitsplan gem. Anhang 4 der DGUV-I 201-027
	3C	Erwerb der Sachkunde DGUV-R 101-004
		Vorgesehen als zusätzlich buchbare Qualifikation

4		"Das Handwerk" -Wirtschaftliche Planung, Erkundung, Räumung - Phasen A-C
	4A	Phase A: Historische Erkundung und Bewertung der Kampfmittelbelastung
		Verfahren
		Recherchen: Archiv, Luftbilder, Literatur
		Anwendung
		Auswertung schriftlicher Quellen
		Auswertung Luftbilder
		Ergebnisse
		Darstellung, Berichtswesen GIS,
		Bewertung
		Bewertung des Kampfmittelverdacht
		Empfehlungen zum weiteren Vorgehen
		Plausibilitätsprüfung von Berichten der Phase A
	4B	Phase B: Technische Erkundung der Kampfmittelbelastung und Gefährdungsabschätzung
		Planung / Sondierkonzept
		Erfordernis und Zielstellung
		Standortfaktoren
		Kampfmittelbedingte Faktoren
		Rechtliche Rahmenbedingungen
		Auswahl geeigneter Verfahren
		Umfang und zeitlicher Ablauf
		Anwendung
		Fachbauüberwachung der Ausführung der TE
		Anforderungen zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle
		Ergebnisse
		Prüfung von Ergebnisberichten
		Auswertung von Sondierergebnissen/Messergebnissen
		statistische Auswertung
		Bewertung und Gefährdungsabschätzung
		Bewertungsfaktoren
		Bewertung und Gefährdungsabschätzung im Abgleich mit Standortfaktoren und Nutzung
		Mengenabschätzung Räumbedarf
	4C	Planung und Ausführung der KMR
		Räumkonzept
		Erfordernis und Zielstellung
		Standortfaktoren
		Kampfmittelbedingte Faktoren
		Rechtliche Rahmenbedingungen
		Auswahl geeigneter Verfahren
		Umfang und zeitlicher Ablauf
		Abstimmung / Genehmigung
		Aufstellung Leistungsbeschreibung/-verzeichnis
		Baubeschreibung
		Leistungstexte
		Anlagen
		EVB, ZVB, BVB, ZTV,...
		Ausführung der KMR (Phase C2)
		Aufgaben und Spezifika der KMR in der Örtlichen Bauüberwachung
		Fachbauüberwachung der Ausführung der KMR (§20)
		Arbeitssicherheit und Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination in der Ausführung
		Räumstellenorganisation und -koordination
		Anforderungen zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle
		Abnahme der Leistungen
		Aufgaben der Projektsteuerung
		Nachweisführung und Dokumentation
		Ergebnisse Phase C2
		Prüfung von Ergebnisberichten
		Hinweise für den Nutzer
		Training On The Job
	10	Praktikum
		Begleitung einer Räummaßnahme
		Praktische Erfahrungen in der Kampfmittelräumung Phasen B o. C (Räumstellenorganisation, etc)
	11	Projektarbeit
		Räummaßnahme: Wasser/Land
		Kampfmittelräumung planen, durchführen und dokumentieren (theoretische Planung nach Vorgabe)
		"On the job" (projektbezogen auf Seiten des jew. AG (Behörde, Tiefbaufirma, Altlastenbüro, ...))
		KMR im Rahmen sonstiger (Bau)maßnahmen
		Abschlussprüfung