

Gebiet Hygiene und Umweltmedizin

Fachlich empfohlener Weiterbildungsplan für den/die Facharzt/Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin

(Hygieniker und Umweltmediziner/Hygienikerin und Umweltmedizinerin)

Gebietsdefinition	Das Gebiet Hygiene und Umweltmedizin umfasst die Erkennung, Erfassung, Bewertung sowie Vermeidung schädlicher endogener und exogener Faktoren, welche die Gesundheit des Einzelnen oder der Bevölkerung beeinflussen sowie die Entwicklung von Grundsätzen für den Gesundheitsschutz und der gesundheitsbezogenen Umwelthygiene. Das Gebiet umfasst auch die Unterstützung und Beratung von Ärzten und Institutionen insbesondere in der Krankenhaus- und Praxishygiene, Infektionsprävention sowie der Umwelthygiene und Umweltmedizin, der Individualhygiene sowie im gesundheitlichen Verbraucherschutz.
Weiterbildungszeit	60 Monate Hygiene und Umweltmedizin unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon <ul style="list-style-type: none"> • müssen 12 Monate zum Kompetenzerwerb in anderen Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung abgeleistet werden - können zum Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie, Öffentliches Gesundheitswesen, Arbeitsmedizin und/oder in der Zusatz-Weiterbildung Infektiologie erfolgen

Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter

Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung	
---	--

Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Hygiene und Umweltmedizin			
Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Hygiene und Umweltmedizin			
Wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien			z. B. <ul style="list-style-type: none"> - Infektionsschutzgesetz (IfSG) - RKI Empfehlungen zum Infektionsschutz - KRINKO, STIKO, ART-Empfehlungen des RKI - Krankenhaushygiene-Verordnungen der Länder - Medizinprodukte-Betreiberverordnung -. MPBetreibV - Trinkwasserverordnung (TVO) -

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
Desinfektion und Sterilisation			<ul style="list-style-type: none"> - EN/ISO/DIN-Normen zur Testung von Desinfektionsmitteln, von Desinfektions- und Sterilisationsprozessen - Bedeutung von Listungen des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH), des RKI - MPG, Aufbereitung von Medizinprodukten
Krankenhaushygiene und Infektionsprävention			
Risikoadaptiertes Hygienemanagement, basierend auf nationalen und internationalen Empfehlungen			<ul style="list-style-type: none"> - RKI Empfehlungen - Centers for Disease Control and Prevention (CDC)-Guidelines - Guidelines des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)
	Mikrobiologische, virologische und hygienische Überwachung, Risikoanalyse, Bewertung und Empfehlung von Maßnahmen in Operations-, Intensivpflege-, Funktions- und sonstigen Krankenhaus-Bereichen unter Einschluss technischer Anlagen, davon	10	
	- Aufbereitung von Trinkwasser		VDI 6023, trinkwasserhygienisch relevante Veröffentlichungen des Deutscher Verein für Gas- und Wasserwirtschaft (DVGW) und des Umweltbundesamtes (UBA)
	- Aufbereitung von Badewasser		DIN 19643-1 in ihrer jeweils aktuellen Form R
	- Müllentsorgung		
	- Abwasserentsorgung		KRINKO: Anforderungen der Hygiene an abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtungen
	- raumlufttechnische Anlagen		z. B. nach der DIN 1946 T 4 im Krankenhausbau
	Krankenhaus- und Praxisbegehungen mit mikrobiologischer, ggf. chemischer und physikalischer sowie funktionell baulicher Bewertung von Abteilungen, davon	25	
	- Operationssaal	5	

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
	- Intensivmedizin, Neonatologie, Stammzelltransplantationseinheiten	5	
	- Funktionsbereiche, z. B. Endoskopie	5	
	- weitere Bereiche, z. B. Küche, Wäscherei, Laboratorien, Apotheken		
	Beurteilung von Baumaßnahmen oder des Betriebs von Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen des Gesundheitswesens	10	- Erstellung von hygienischen Stellungnahmen von medizinischen Bauvorhaben - Hygienebegehung zur Inbetriebnahme neu errichteter oder renovierter medizinischer Bereiche
	Krankenhausthygienische Schulungen der Mitarbeiter sowie Anleitung und Führung des Personals für die Krankenhausthygiene, z. B. Hygienefachkräfte, hygienebeauftragte Ärzte, Hygienebeauftragte in der Pflege	10	
Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten, Gebrauchs- und Bedarfsgegenständen			MPG, MPBetreibV
	Mikrobiologische und virologische Bewertung antiseptischer und desinfizierender Substanzen		z. B. von - Alkoholen - Octenidin - PVP-Iod - Polihexanid

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
	Überwachung der Aufbereitung, Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten, Gebrauchs- und Bedarfsgegenständen		<ul style="list-style-type: none"> - KRINKO: Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten - Einstufung in <ul style="list-style-type: none"> · un-, semi- und kritische Medizinprodukte · ohne und mit erhöhten Anforderungen an die Aufbereitung - Abbildung der Prozesse im Detail und Absicherungsverfahren, z B. <ul style="list-style-type: none"> · SOPs · Indikatoren · Validierung
	Risikoeinschätzung von Dekontaminationsprozessen zwecks Verhütung nosokomialer Infektionen		
	Anleitung des Personals für die Krankenhaushygiene sowie Kommunikation mit den Entscheidungsträgern im Krankenhaus und überwachenden Gesundheitsbehörden		Begleitung, Vor- und Nachbereitung von z. B. <ul style="list-style-type: none"> - amtsärztlichen Überwachungsbegehungen - Audits von Bezirksregierungen
	Ausbruchs- und Störfallmanagement im laufenden Betrieb von medizinischen Einrichtungen		KRINKO-Empfehlungen zum Ausbruchmanagement
Hygienemaßnahmen zur Infektionsprävention			
	Erstellung von Hygieneplänen		Umsetzung neuer RKI Empfehlungen in Änderungen oder Neuanfertigungen von Hygieneplänen
	Erarbeitung von einrichtungsspezifischen Algorithmen zur Erkennung und Kontrolle von Clustern, Ausbrüchen und Ausbruchsrissen		
	Implementierung von krankenhaushygienischen Inhalten in das Qualitätsmanagementsystem des Krankenhauses		z B. <ul style="list-style-type: none"> - Schulungskonzept - Begehungskonzept - Hygieneplan

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Festlegung, Analyse und Beurteilung hygienischer einschließlich mikrobiologischer Untersuchungen		z. B. Erstellung von Beprobungsplänen diverser hygienerelevanter Medizinprodukte, Oberflächen, Dialysewasserreservoirs u.a.
Sterilitätsprüfungen sowie Qualitätsuntersuchungen im Rahmen der Eigenherstellung von Arzneimitteln			Umfangreiche Kenntnisse über Prozesse des GMP
	Beratung zu hygienischen Aspekten bei medizinischen Maßnahmen einschließlich Pflege- und Rehabilitationsmaßnahmen		z. B. zur Durchführung <ul style="list-style-type: none"> - eines Wundverbandwechsels - einer ZVK-Anlage - einer endotrachealen Intubation - einer PVK-Anlage
	Mitwirkung bei der Erstellung von Standard-Arbeitsanweisungen (SAA)		
	Auditierung und Erstellung einer Delta-Analyse unterschiedlicher Bereiche im Hinblick auf krankenhaushygienische und infektionspräventive Maßnahmen (Hygieneaudit)	5	
Antibiotikamangement und Antibiotic Stewardship			
	Ermittlung, Bewertung und Mitwirkung bei der Steuerung des abteilungsbezogenen Antiinfektivaverbrauchs		<ul style="list-style-type: none"> - Defined Daily Dose (DDD) und (Recommended Daily Dose) RDD - Referenzsysteme (AVS, ADKA), abteilungsspezifische Verbrauchsanalysen - Gruppierung der Antiinfektiva
	Erarbeitung einrichtungsspezifischer Präventionsstrategien zur Kontrolle Antibiotika resistenter Infektionserreger		z. B. <ul style="list-style-type: none"> - antibiotic Cycling - Optimierung perioperativer Prophylaxe - Oralisierung - Deeskalationsstrategien - Minimierung resistenztreibender Gruppen
Grundlagen der Erstellung von Empfehlungen zum Einsatz von Antiinfektiva unter Berücksichtigung der lokalen Resistenzlage			Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) RKI-DART
Grundlagen klinisch mikrobiologischer Konsile bei stationären Patienten			

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Planung, Durchführung und Bewertung von Antibiotika-Anwendungs-Erfassungen (Prävalenzerhebungen)		z. B. - Punktprävalenzerhebungen - Chart Reviews
Infektionskontrolle und Surveillance			
Grundlagen der Surveillance, insbesondere			
- nosokomiale Infektionen und Erregerspektrum			
- Antibiotikaverbrauch			
- Antibiotikaresistenzen			
- umweltassoziierte Infektionen			
	Aufbau eines ggf. interdisziplinären Surveillancesystems und Adaptation an die institutionsspezifischen Gegebenheiten		- Ermittlung von Inzidenzen und/oder Prävalenzen - Erreger oder Antibiotikaresistenzen in einer umschriebenen Patientenkohorte
	Bewertung, Kommunikation der Ergebnisse und Implementierung von Maßnahmen aufgrund der Surveillance nosokomialer Infektionen und nosokomialer Erreger	25	- Statistische Einordnung von Prävalenzen oder Inzidenzen - Erkennen von möglichen Ursachen erhöhter Prävalenzen oder Inzidenzen durch Prozess- und Anwendungsbeobachtungen
	Infektionsepidemiologische Auswertungen, Erfassung und Bewertung bei Verdacht auf Ausbrüche nosokomialer oder ambulant erworbener Infektionen zur Erreger- und Resistenzüberwachung, Identifikation von Risikofaktoren und Interventionsstrategien	25	- Nutzung der zur Verfügung stehender mikrobiologischer und Patientendatenbanken - Durchführung von Risikofaktoranalysen - Erstellung von Line-Listen
Erregerdiagnostik und Methodik			
Grundlagen der Präanalytik			

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Beratung zur Präanalytik und Methodenauswahl; Beurteilung von Untersuchungszeitpunkt, Gewinnung, Transportart, Materialart, Materialeignung, Methodenauswahl für die klinische Fragestellung	25	- z. B. - Blutkulturdiagnostik-Präanalytik für eine Intensivstation - mikrobiologisch/virologisch/parasitologische Stuhl Diagnostik per Multiplex-PCR
	Probennahmen bei Patienten und dem Umfeld sowie Probenaufbereitung zur Diagnostik von Besiedlungen und/oder Infektionen		z. B. Abstrichorte an Prädilektionsstellen für multiresistente Erreger oder S. aureus
Erregerdiagnostik sowie Typisierung zur Aufdeckung von Infektionsketten			
	Diagnostik von Infektionserregern wie Bakterien, Pilze, Parasiten und Viren		- Anlage von adäquatem Material auf geeigneten Kulturmedien - Durchführung von molekularer Diagnostik von Infektionserregern - Mikroskopieren von nativem Untersuchungsmaterial
	Mikroskopische Untersuchungen	25	z. B. Gram-Präparat von Direktmaterial oder Reinkulturen
	Kulturelle Methoden, davon	100	
	- Anzüchten und Anreichern, Differenzieren, Typisieren und Resistenztestung	50	
	- quantitative mikrobiologische Verfahren	10	
	Interpretation biochemischer ggf. massenspektrometrischer und molekularbiologischer Untersuchungen zur Erregeridentifikation und Typisierung	100	z. B. Identifikation von Erregern mittels biochemischer Analysen oder Matrix-assisted laser desorption time-of-flight-Massenspektrometrie (MALDI-TOF) genotypische Typisierung von Erregern zur epidemiologischen Analyse und für Ausbruchsuntersuchungen (Ganzgenomsequenzierung)
	Empfindlichkeitsbestimmungen von Bakterien, Viren und Parasiten gegenüber Antiinfektiva und Desinfektionsmitteln		z. B. - Phänotypische und genotypische Antibiotika-Empfindlichkeitstestung nach entsprechenden Normen/Vorgaben wie z.B. CLSI oder EUCAST - Desinfektionsmitteltestung nach VAH/DVV-Testvorschriften

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
Umwelthygiene			
Grundlagen der Beeinflussung des Menschen durch belebte und unbelebte Umweltfaktoren			
	Umwelthygienische und umweltmedizinische Bewertung physikalischer, chemischer und biologischer Immissionen		Gefährdung durch z. B. - Aspergillen, Legionellen, EHEC. - Blei, Quecksilber, Nitrat, Feinstaub, Tabakrauch, organische Lösungsmittel, Lärm
Grundlagen der Präanalytik und Umweltprobenanalytik			
	Probennahme und -aufbereitung auf der Grundlage biologischer, mikrobiologischer, chemischer und physikalischer Verfahren in der Wasser-, Boden-, Abfall-, Luft-, Lebensmittel-, Gebrauchs-/Bedarfsgegenstands-, Bau- und/oder Siedlungshygiene		
	Probenanalyse sowie hygienische und umweltmedizinische Bewertung	50	z. B. - Trinkwasseranalytik in einer Krankenhausinstallation - mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln, Luftproben
Grundlagen der Umwelthygiene in der Wasser-, Trinkwasser-, Badewasser-, Abwasser-, Außenluft-, Innenraumluft-, Lärm-, Boden-, Abfall-, Bau- und Siedlungshygiene sowie bei technischen Anlagen			
	Bewertung der Wasser-, Trinkwasser-, Badewasser-, Abwasser-, Außenluft-, Innenraumluft-, Lärm-, Boden-, Abfall-, Bau- und Siedlungshygiene		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Hygienische Bewertung technischer Anlagen zur Aufbereitung von Trinkwasser, Badewasser, Abwasser, von Biogas- und Kompostierungsanlagen, raumlufttechnischen Systemen, Rückkühlwerken		<ul style="list-style-type: none"> - Trinkwasserinstallation, z. B. im Rahmen von Um-/Bauvorhaben - Stellungnahmen zur Filtrations- und Lüftungseffizienz von RLT-Anlagen zur Minimierung von Innenraumimmissionen, z. B. Covid-19 - Bewertung von sanitären Einrichtungen gemäß KRINKO-Empfehlung - Identifizierung und Kontrolle von offenen Rückkühlwerken (Legionelloseprävention)
Grundlagen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes			
	Hygiene und Risikobewertung von Gebrauchs- und Bedarfsgegenständen		
	Bewertung von Human-Biomonitoring (HBM)-Analysen		
	Hygienische und umweltmedizinische Ortsbegehungen sowie Inspektionen in der Umwelthygiene		
Umweltmedizinische Grundlagen			
	Bewertung umweltmedizinischer Problemstellungen, z. B. häufige Belastungen und Beanspruchungen aus der Umwelt, Mehrfachbelastungen, umweltmedizinische Syndrome		
Umweltmedizinisch betroffene Kohorten			
	Umweltmedizinische Anamnese und diagnostische Methoden		
	Umweltmedizinische Gutachtenerstellung		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
Wasserhygiene			
Aufbau und Überwachung von Wasserversorgungssystemen, Wasser-sicherungsprogrammen, Einzugsgebietcharakterisierung, Rohwasserqualität, Wasseraufbereitung sowie Trinkwassernetz und -installation			
	Analysen und Bewertung von Roh-, Trink-, Mineral-, Brauch-, Badewasser und Abwässern einschließlich deren Systeme		
Lebensmittelhygiene			
Hygiene von Lebensmitteln zur Vorbeugung von infektiösen und nicht infektiösen Krankheiten, Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)-Konzept			z. B: Ablauf einer Begehung und Überprüfung einer Krankenhausküche - Speisentemperaturen - mikrobiologische Proben HACCP-Dokumentation Epidemiologie lebensmittelbedingter Infektionen
	Bewertung der Hygiene von Lebensmitteln		
Individualhygiene und Impfprävention			
Grundlagen der Individualhygiene			
	Beratung zur Hygiene bei besonders empfänglichen Personen, z. B. Immunsupprimierten		- im Stationsalltag hinsichtlich z. B. Unterbringung, Sanitärbereich, Lüftung, Lebensmittel, Wasser - Patienteninformation prüfen/erstellen für stationären und ambulanten Bereich - im Rahmen von Baumaßnahmen
Impfstrategien und epidemiologische Auswirkungen von Impfungen			

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Beurteilung des spezifischen Immunstatus und der Impfindikation		z. B. bei - Masern, Varizellen - Covid-19 - erforderlichen Schutzimpfungen in vulnerablen Bereichen - Influenza
Reisemedizinische Grundlagen			
	Beratung zur Präventiv- und Reisemedizin einschließlich der Seuchenhygiene, Chemoprophylaxe, Tourismusmedizin und zum Schutz vor unbelebten Schadfaktoren		z. B. - Impfungen (Basis- und reisemedizinische Impfungen) - Malaria-Prophylaxe - Schutz vor Vektoren - Prävention lebensmittelbedingter Infektionen
Öffentlicher Gesundheitsschutz			
Grundlagen der öffentlichen Gesundheit und des öffentlichen Gesundheitswesens sowie der umweltassoziierten und -bedingten Gesundheitsstörungen			
Grundlagen der Risikoregulierung			
	Risikoanalyse, -bewertung, und -kommunikation sowie Beratungen von Individuen, Gruppen, Behörden, Institutionen und Politik		
	Erarbeitung und Durchführung von Schulungen für Personal zum Thema Prävention		
	Informationsveranstaltungen für die Öffentlichkeit		
	Beratung von Patienten, Bürgern, Behörden, Einrichtungen und Politik		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Prävention, Beratung, Erkennung und Maßnahmen bei Infektionen und anderen Schadursachen in öffentlichen Einrichtungen, z. B. Altenheim, Kindergarten, Küche, Schule, Schwimmbad, Wäscherei, Labor, raumluftechnische Einrichtung, Trinkwasserinstallation sowie Abfall- und Abwasserentsorgung		
Grundlagen von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen			z. B. <ul style="list-style-type: none"> - präventive Schädlingsbekämpfungsprogramme für Krankenhausküche - Vorbeugung von Insekteneintrag durch Fliegengitter an Fenstern - Vorbeugung/Sanierung des Schmetterlingsmückenbefalls im Siphon/Abwasser - Vorbeugung Nagerbefall
Störfall- und Ausbruchmanagement			
Mitgebrachte und nosokomiale Infektionen und Erkrankungen mit lebensbedrohlichen Verläufen bei (hoch-)pathogenen Erregern			z. B. <ul style="list-style-type: none"> - Ebola, Lassa - Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber
	Gezielte Umgebungsuntersuchungen und Beratung bei Ausbrüchen in Verbindung mit geeigneten Typisierungsverfahren sowie systematisches Ausbruchmanagement und Ableitung von nachhaltigen Präventionsstrategien		<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung KRINKO-Empfehlung (pro- und reaktive Phase) - Prüfung der Struktur der proaktiven Festlegungen in z. B. Krankenhaus, Pflegeheim - Festlegung und ggf. Durchführung von Probenahmen - Line-Listen-Erstellung und Anwendung
Störfälle, Havarien und Ausbrüche mit akuten chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Belastungen von Wasser, Boden, Luft und Lebensmitteln			z. B. <ul style="list-style-type: none"> - Abkochgebot des Trinkwassers bei Eintrag von coliformen Bakterien, - Starkregenereignisse - Maßnahmen bei größeren Bränden, mögliche Kontaminationsgefahren wie Dioxine - kommunale Strukturen im Katastrophenschutz, Störfallmanagement

