

ECDC FACHBERICHT

Kernkompetenzen in der angewandten Epidemiologie von Infektionskrankheiten in Europa



Dieser Bericht wurde vom Europäischen Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) im Rahmen des Dienstleistungsvertrags ECD.11107 mit dem Verband der Ausbildungsstätten für öffentliche Gesundheit in der Europäischen Region (ASPHER) in Auftrag gegeben, der von Robert Otok und unter seiner Verantwortung vertreten wurde. Das Projekt zur Aktualisierung der Kompetenzen wurde von Jeanine Pommier koordiniert.

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge)

Name	Zugehörigkeit	Beitrag
Julia Barry	University College Dublin, Irland	Forschungsunterstützung/wissenschaftliche Unterstützung des Koordinierungsprojekts
Adrian Boncan	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Aufbau von Selbstbewertungsinstrumenten zur Visualisierung von Daten
Arnoldus Bosman	Transmissible BV	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Mary Codd	University College Dublin, Irland	Wissenschaftliche Projektführung und Koordination. Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Karl F. Conyard	University College Dublin, Irland	Forschungsunterstützung/wissenschaftliche Unterstützung des Koordinierungsprojekts
Katarzyna Czabanowska	Maastricht University, Niederlande	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Nadav Davidovitch	Ben Gurion University of the Negev, Israel	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Rodrigo Filipe	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Lorena Gonzalez	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Lore Leighton	Verband der Ausbildungsstätten für öffentliche Gesundheit in der Europäischen Region (ASPHER)	Projektberichterstattung und -kommunikation, Unterstützung bei der Projektkoordination
Michael Ndirangu	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
John Middleton	Verband der Ausbildungsstätten für öffentliche Gesundheit in der Europäischen Region (ASPHER)	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Amelie Plymoth	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Jeanine Pommier	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Konzeption, Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
John Reid	University of Chester, Vereinigtes Königreich	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Ralf Reintjes	Hamburger Hochschule für angewandte Wissenschaften, Deutschland, und Universität Tampere, Finnland	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Darren Shickle	Universität von Chester, Vereinigtes Königreich	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Shiraz Syed	University College Dublin, Irland	Unterstützung bei der Recherche
Carmen Varela Santos	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)	Konzeption, Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung
Patrick Wall	University College Dublin, Irland	Fachkundiger inhaltlicher Beitrag und gegenseitige Begutachtung

Danksagungen

Dieser Rahmen wurde von einer Beratergruppe europäischer Partner aus den Bereichen Politik, Praxis und Wissenschaft entwickelt, die über Erfahrung in der angewandten Epidemiologie und/oder in der Entwicklung von Kompetenzen verfügen. Der Aufgabenbereich der Beratergruppe bestand darin, dem Projektteam unverbindliche strategische Beratung zur Verfügung zu stellen und bei der Festlegung von Grenzen und der Inhalte der Kompetenzen zu betreuen. Die Mitglieder stellten Fachwissen durch Diskussionsveranstaltungen, durch Bereitstellung von Artikeln und anderen für das Projekt nützlichen Materialien, durch Teilnahme an Interviews und durch Überprüfungen von Zwischenentwürfen des Rahmens bereit.

Die folgenden Sachverständigen nahmen an der Beratergruppe teil (in alphabetischer Reihenfolge):

- László Balkányi, Medical Informatics R&D Center (MIRDC), Universität Pannon, Veszprém, Ungarn
- Fortunato 'Paolo' D'Ancona, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Italien
- Lisa Jensen, Ausbildungs- und Weiterbildungszentrum, Öffentliche Agentur für Gesundheit von Kanada, Kanada
- Kristina Lindvall, Abteilung für Epidemiologie und globale Gesundheit, Universität Umeå (Abt. für EpiGH, UMU), Schweden
- Jose M. Martin-Moreno, Abteilung für Präventivmedizin und öffentliche Gesundheit, Medizinschule und INCLIVA, Universität Valencia, Spanien
- Boris Igor Pavlin, Weltgesundheitsorganisation (WHO), Schweiz
- Julio Pinto, Abteilung Tierproduktion und Tiergesundheit (NSA), Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO)
- César Velasco Muñoz, Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGLOBAL), Spanien.

Die folgenden Sachverständigen prüften und gaben Rückmeldung zu den Entwürfen für den Rahmen:

- Ettore Severi, Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)
- Lara Payne, Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)
- Kostas Danis, Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC)
- Liese Van Gompel, Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC).

Das ECDC möchte auch den wertvollen Beitrag der nationalen Kontaktstellen zur Schulung für ihre aktive Beteiligung und Beiträge während des gesamten Prozesses anerkennen.

Dieses Dokument kann vollständig oder teilweise nachgedruckt, angepasst und/oder verteilt werden, vorausgesetzt, dass das ECDC stets als Originalquelle des Materials anerkannt wird. Diese Angabe muss in jedem Exemplar des Materials anführt werden. Zitierungen dürfen ohne vorherige Genehmigung gemacht werden, vorausgesetzt, dass die Quelle angegeben wird. Die Urheberrechtspolitik des ECDC ist mit der CC BY 4.0-Lizenz vereinbar.

Vorgeschlagene Zitierweise: Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten. Kernkompetenzen in der angewandten Epidemiologie von Infektionskrankheiten in Europa. Stockholm: ECDC; 2022.

Stockholm, April 2022

ISBN 978-92-9498-570-5

doi: 10.2900/657328

Katalognummer TQ-08-22-100-EN-N

© European Centre for Disease Prevention and Control, 2022

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	V
Glossar	V
Zusammenfassung	1
Hintergrund.....	2
Geplante Verwendung.....	2
Methodik.....	3
Ergebnisse	4
Aufbau dieses Kompetenzrahmens	4
Verknüpfung von Kompetenzbereichen	4
Begleitende Werkzeuge.....	5
Kompetenzrahmen.....	6
Themenbereich A: Notwendige Methoden für die Epidemiologie von Infektionskrankheiten (28)	7
Themenbereich B: Bereitschaft, Überwachung und Reaktion auf Ausbrüche von Infektionskrankheiten (29) ..	9
Themenbereich C: Kommunikation und Interessenvertretung (25)	11
Themenbereich D: Ausübung von Epidemiologie von Infektionskrankheiten (34).....	13
Themenbereich E: Kontextuelle Einflüsse auf das Management von Infektionskrankheiten (21)	15
Themenbereich F: Führung und Management (20)	16
Literaturverzeichnis.....	17

Abkürzungen

AMR	Antimikrobielle Resistenz
ASPHER	Verband der Ausbildungsstätten für öffentliche Gesundheit in der Europäischen Region
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten
EU	Europäische Union
IPC	Infektionsverhütung und -kontrolle
OI	Untersuchung von Krankheitsausbrüchen
PPE	Persönliche Schutzausrüstung
R	R (Programmiersprache)
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie
SAS	Statistisches Analysesystem
SPSS	Statistisches Paket für Sozialwissenschaften
STATA	Statistik- und Datensoftware

Glossar

Fähigkeit(en): Bezieht sich auf die Leistung und konzentriert sich auf das Verhalten oder die Maßnahme einer Person, wenn sie ihre Kompetenz in die Praxis umsetzt.

Fertigkeit: Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden und Know-how einzusetzen, um Aufgaben zu erledigen und Probleme zu lösen. Fertigkeiten werden als kognitiv (unter Einbeziehung des logischen, intuitiven und kreativen Denkens) oder als praktisch (unter Einbeziehung von Methoden, Materialien, Werkzeuge und Instrumenten) bezeichnet.

Infodemiologie: Bezieht sich auf die Wissenschaft der Verteilung und der Determinanten von Informationen in einem elektronischen Medium (Internet) oder in einer Population, mit dem letztendlich das Ziel verfolgt wird, die öffentliche Gesundheit und die Politik zu informieren.

Kenntnisse: Das Ergebnis der Aufnahme von Informationen durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis in Bezug auf das Arbeitsfeld oder Studienfach.

Kompetenz(en): Die tatsächlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten, die eine einzelne Person für die erfolgreiche Ausführung einer bestimmten Aufgabe bzw. Aufgaben besitzt.

Kompetenzbereich: Innerhalb jedes Themenbereichs gibt es besondere Kompetenzbereiche, die genauer auf die wesentlichen Tätigkeiten in diesem Bereich eingehen.

Kontextspezifisch: Bezieht sich auf die geografischen, politischen und epidemiologischen Zusammenhänge, in denen der Fachmann sich mit der Durchführung von Aktivitäten im Zusammenhang mit der Epidemiologie von Infektionskrankheiten befasst.

Themenbereich: Ein weiter Begriff, der die zuständige Behörde, das Fachwissen und die Arbeit repräsentiert, die für die Epidemiologie von Infektionskrankheiten von Bedeutung sind.

Zusammenfassung

Das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) unterstützt die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) und die Europäische Kommission in ihren Bemühungen, dafür zu sorgen, dass Europa über kompetente Arbeitskräfte im Bereich der öffentlichen Gesundheit verfügt. Ziel dieses Projekts war es, auf der Grundlage der bisherigen ECDC-Arbeiten in diesem Bereich die Kernkompetenzen der angewandten Epidemiologie von Infektionskrankheiten für berufstätige angewandte Epidemiologen zu überprüfen und auf den neuesten Stand zu bringen.

Es wurden verschiedene europäische Partner aus Politik, Praxis und akademischen Sektoren unter Verwendung von unterschiedlichen Methoden zusammengebracht. Dies umfasste einen Forschungsüberblick sowie einen qualitativen und quantitativen Datenerhebungs- und Validierungsprozess.

Das Ergebnis dieses Verfahrens war die Erstellung eines Rahmens, in dem 157 Kompetenzen in sechs Themenbereiche zusammengefasst wurden:

- Notwendige Methoden für die Epidemiologie von Infektionskrankheiten (28 Kompetenzen)
- Bereitschaft, Überwachung und Reaktion auf Ausbrüche von Infektionskrankheiten (29 Kompetenzen)
- Kommunikation und Interessenvertretung (25 Kompetenzen)
- Ausübung von Epidemiologie von Infektionskrankheiten (34 Kompetenzen)
- Kontextuelle Einflüsse auf das Management von Infektionskrankheiten (21 Kompetenzen)
- Führung und Management (20 Kompetenzen).

Dieser Kompetenzrahmen kann potenziell zur Bewertung des Ausbildungsbedarfs in Gesundheitseinrichtungen, für individuelle Begutachtungen, für das Schreiben von Stellenanzeigen und für die Planung der beruflichen Entwicklung verwendet werden. Die Harmonisierung der für die angewandte Epidemiologie verwendeten Kompetenzen dient der Erleichterung der Zusammenarbeit und der Verwendung einer gemeinsamen Sprache unter Fachleuten, die grenzüberschreitende Gesundheitsbedrohungen in Europa bewältigen.

Hintergrund

Im Jahr 2009 veröffentlichte das ECDC seinen Bericht „Core competencies for EU public health epidemiologists in communicable disease surveillance and response“ (Kernkompetenzen für Epidemiologen im Bereich der öffentlichen Gesundheit in der EU für die Überwachung von und Reaktion auf übertragbare Krankheiten) [1]. Da über zehn Jahre vergangen sind, war es wichtig, die Kernkompetenzen in der angewandten Epidemiologie von Infektionskrankheiten zu aktualisieren, um neue Ansätze für die Praxis und Ausbildung im Gesundheitswesen widerzuspiegeln und die aktuellen, in der Literatur hervorgehobenen Anforderungen aufzunehmen [2-27]. Angesichts der jüngsten und aktuellen Epidemien und Pandemien von Infektionskrankheiten [28-31] ist es von entscheidender Bedeutung, über kompetente Mitarbeiter zu verfügen, die die erforderlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten besitzen, um Politik, Theorie und Forschung in wirksame Maßnahmen umzusetzen.

Mit diesem Rahmen sollen die Kompetenzen in der angewandten Epidemiologie von Infektionskrankheiten aktualisiert werden, um den Bedürfnissen der Gesundheitssysteme in Europa Rechnung zu tragen, wobei gleichzeitig anerkannt wird, dass diese Kompetenzen dynamisch sind und ständig weiterentwickelt werden.

Der Schwerpunkt des Rahmens liegt auf berufstätigen Fachkräften, die etwa fünf Jahre Erfahrung in den für die Epidemiologie angewandten Infektionskrankheiten relevanten Bereichen der Berufspraxis haben und einen höheren akademischen Grad besitzen, wie z. B. einen Master, einen Hochschulabschluss oder ein Diplom im Fachbereich öffentliche Gesundheit, Epidemiologie oder verwandten Bereichen (z. B. Immunologie, Mikrobiologie, Parasitologie, Vektorkontrolle, Umweltgesundheit, „One Health“). Dazu können Berufsbezeichnungen wie z. B. Epidemiologe, Epidemiologe für Infektionskrankheiten oder Spezialist für öffentliche Gesundheit mit Schwerpunkt auf Untersuchung und Management von Infektionskrankheiten gehören. Die Bezeichnungen dieser Fachleute können sich in verschiedenen Ländern unterscheiden.

Im Rahmen des Kapazitätsaufbaus und der Mitarbeiterentwicklung ist die Ermittlung von Kompetenzen eine Möglichkeit, eine gemeinsame Vision von den spezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten zu entwickeln, die für eine wirksame Praxis erforderlich sind. Die Ermittlung und Abstimmung der Kernkompetenzen für effektive Praktiken, Bildung und Weiterbildung ist eine wesentliche Komponente für die Entwicklung und Stärkung der Arbeitsfähigkeit, um die globale Gesundheit im 21. Jahrhundert zu verbessern. Dies steht im Einklang mit den 10 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) durchgeführten Tätigkeiten im Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens (EPHO), insbesondere EPHO7: „Gewährleistung einer ausreichenden und kompetenten Belegschaft im öffentlichen Gesundheitswesen. Investitionen in und die Entwicklung von Fachkräften des öffentlichen Gesundheitswesens sind eine wesentliche Voraussetzung für eine angemessene Erbringung und Umsetzung öffentlicher Gesundheitsdienste und -aktivitäten“ [32].

Der Rahmen baut auf den bestehenden europäischen Kompetenzrahmen, der von dem ECDC entwickelt wurde, und auf anderen Kompetenzrahmen der öffentlichen Gesundheit auf, die kürzlich von unseren Netzwerkpartnern veröffentlicht und entwickelt wurden [1,33-37]. Der aktualisierte Rahmen dient als Referenz für folgende Nutzer: Arbeitgeber, Fachleute, Schulungsteilnehmer und Schulungsleiter im Bereich der öffentlichen Gesundheit.

In diese Arbeit sind neue und neu aufkommende Fachkenntnisse einbezogen worden, wie z. B. Infodemiologie, die Auswirkung des Klimawandels und die zunehmend wichtige Entwicklung von "One-Health"-Konzepten, um die Interaktion von Mensch und Tier zu ermöglichen. Da sich die Kompetenzen ständig weiterentwickeln, wird der hier vorgestellte Rahmen vom ECDC regelmäßig überwacht und aktualisiert, damit er zur Verbesserung der Fähigkeiten und Kompetenzen der Fachkräfte in der angewandten Epidemiologie von Infektionskrankheiten und verwandten Disziplinen verwendet werden kann. Außerdem werden sich auch weiterhin neue Herausforderungen präsentieren, die aktuelle Kenntnisse und Fähigkeiten erfordern. Wir sind davon überzeugt, dass dieser Kompetenzrahmen ein umfassendes Bild vermittelt, was von Fachleuten, die heute in der angewandten Epidemiologie tätig sind, benötigt wird und was in naher Zukunft nötig sein wird. Allerdings wird die Liste vom ECDC regelmäßig weiter geprüft und überprüft, um auf neue Herausforderungen zu reagieren, mit denen Epidemiologen in den nächsten Jahren konfrontiert werden.

Geplante Verwendung

- Beurteilung und Selbsteinschätzung der Fähigkeiten der angewandten Epidemiologen für Infektionskrankheiten.
- Beurteilung des Schulungsbedarfs.
- Planung und Prognose des Fachkräftebedarfs.
- Ausarbeitung von Stellenbezeichnungen, die die Einstellungsstrategien unterstützen.
- Aktualisierung des Lehrplans der vorhandenen Schulungsprogramme für Aufbaustudien mit Schwerpunkt auf Fachrichtungen der Epidemiologie von Infektionskrankheiten.
- Entwicklung von Schulungsprogrammen für angehende Epidemiologen für Infektionskrankheiten oder für die ständige berufsbegleitende Fortbildung.
- Akkreditierung von Ausbildungsprogrammen.

Methodik

Eine weitreichende Einigung auf Kompetenzen kann nur durch den Austausch von Ideen entstehen, weil sich die Kompetenzen kontinuierlich weiterentwickeln, während sich die Wissensbasis erweitert und wir von der Praxis lernen. Aus diesem Grund wurde ein spezifischer methodologischer Weg zur Bewältigung dieser Arbeit entwickelt, bei dem verschiedene europäische Partner aus der Politik, der Praxis und den akademischen Bereichen zusammengebracht wurden.

Eine internationale Beratergruppe von Experten, die über Erfahrung in der Epidemiologie und der Kompetenzentwicklung verfügt, unterstützte die Aktualisierung des Rahmens. Es wurde ein gemischter Ansatz verwendet, der Folgendes beinhaltet: I) eine Literaturrecherche zu relevanten Kernkompetenzen und Kompetenzrahmen zur Ermittlung neuer Themenbereiche; II) ein qualitativer Ansatz, bei dem Daten durch Interviews mit 40 wichtigen Interessengruppen auf nationaler und subnationaler Ebene in ganz Europa erhoben wurden, um über den Inhalt und die Struktur des Kompetenzrahmens zu informieren; III) Online-Sitzungen mit der fachlichen Beratergruppe, in denen die Ergebnisse der qualitativen Erhebung erörtert wurden, bei denen der Inhalt und die Präsentation des Kompetenzrahmens im Mittelpunkt standen, und IV) es wurde ein quantitativer Ansatz in Form einer Online-Erhebung verfolgt, um Rückmeldungen zum endgültigen Rahmenentwurf zu erhalten [38].

Datenschutzanzeigen (ID: 292 und 339) wurden vom ECDC für die qualitative und quantitative Datenerhebung als Teil des Kompetenzprojekts vorgelegt und genehmigt. Das ECDC verarbeitet personenbezogene Daten gemäß der Verordnung (EG) Nr. 45/2001.

Ergebnisse

Das wichtigste Ergebnis des methodologischen Prozesses war die Schaffung des Kompetenzrahmens, der 157 Kompetenzen umfasst.

Aufbau dieses Kompetenzrahmens

Die Kompetenzen, die sich aneinander ausrichten, werden in Themenbereiche unterteilt. In jedem der sechs Themenbereiche wurden Kompetenzbereiche festgelegt, in denen konkrete Kompetenzen aufgeführt sind. Die sechs Themenbereiche sind unten aufgelistet und die Anzahl der Kompetenzen, die in jedem Bereich aufgeführt sind, ist unten in Klammern dargestellt.

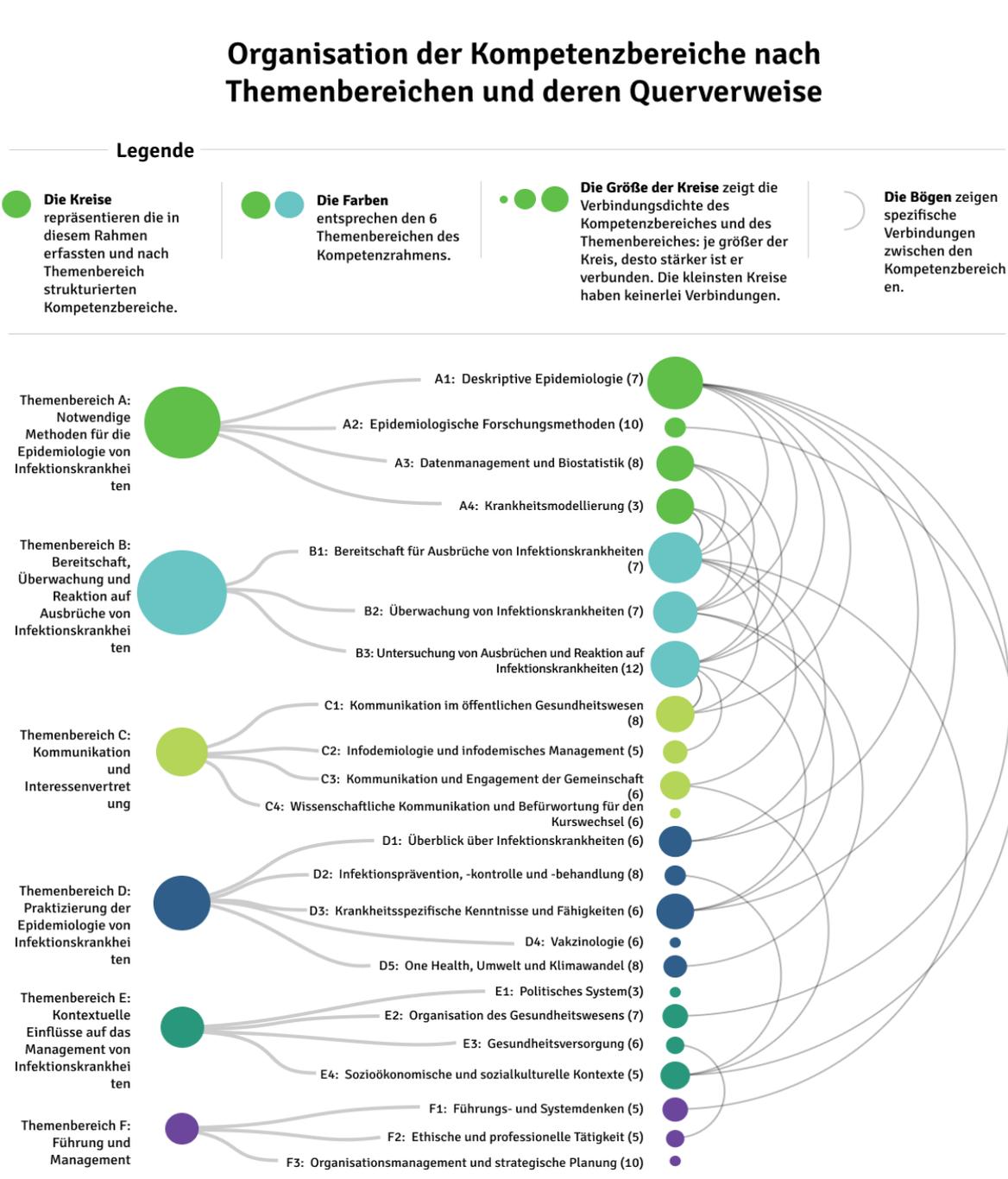
Themenbereich A:	Notwendige Methoden für die Epidemiologie von Infektionskrankheiten (28)
Themenbereich B:	Bereitschaft, Überwachung und Reaktion auf Ausbrüche von Infektionskrankheiten (29)
Themenbereich C:	Kommunikation und Interessenvertretung (25)
Themenbereich D:	Ausübung von Epidemiologie von Infektionskrankheiten (34)
Themenbereich E:	Kontextuelle Einflüsse auf das Management von Infektionskrankheiten (21)
Themenbereich F:	Führung und Management (20).

Verknüpfung von Kompetenzbereichen

Während des Entwicklungsprozesses des Kernkompetenzrahmens wurde alles unternommen, um die Wiederholung/Verdoppelung von Kompetenzen zu vermeiden. In einem Kompetenzbereich können sich jedoch Themen mehr oder weniger auf die eines anderen Bereichs beziehen. Wo dies der Fall ist, wurden Kompetenzbereiche miteinander verknüpft. Querverweise erfolgten eher nach Bereichen und nicht nach Kompetenz oder innerhalb eines Kompetenzbereiches. Zur Vereinfachung der Navigation gibt es im Titelfeld eines jedes Kompetenzbereiches Hyperlinks zu den verknüpften Bereichen.

In Abbildung 1 sind alle Kompetenzbereiche dargestellt, die nach Themenbereichen angeordnet sind, während die Querverweise rechts auf der Abbildung als Bögen dargestellt sind. Die Anzahl der Kompetenzen erscheint in Klammern nach dem Namen des Kompetenzbereiches. Die Größe der Kreise zeigt die Verknüpfungsdichte eines Kompetenzbereiches und eines Themenbereiches: je größer der Kreis, desto stärker ist er verbunden.

Abbildung 1. Organisation der Kompetenzbereiche nach Themenbereichen und Querverweisen



Begleitende Werkzeuge

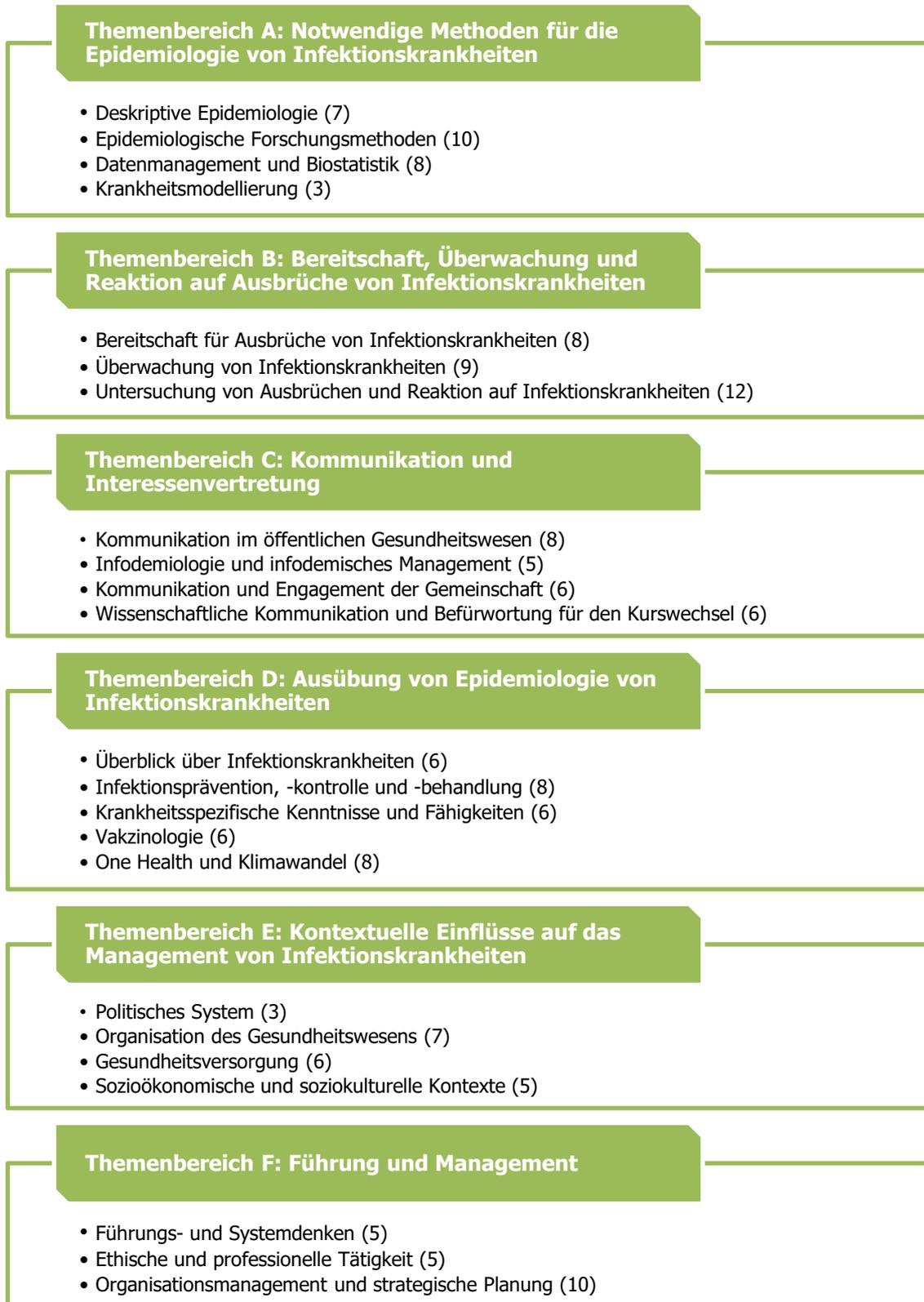
Dieser Rahmen wird mit einem Satz begleitender Werkzeuge zur Selbstbeurteilung eingeführt, das in der [ECDC Virtual Academy EVA](#) verfügbar ist. Das Werkzeug für Selbstbeurteilung ermöglicht Einzelpersonen, ihre Stufe in jeder Kompetenz zu beurteilen. Das Werkzeug stellt einen visuellen Bericht bereit, der die aggregierte Kompetenzstufe pro Kompetenzbereich anzeigt. Der Rahmen ist auch übersetzt worden und steht auch in anderen EU-Sprachen zur Verfügung.

Das ECDC wird auch einen Raum für EVA zur Verfügung stellen, um Rückmeldung zu diesem Rahmen zu geben, damit kontinuierliche Verbesserungen gemacht werden können.

Außerdem werden Schulungsressourcen mit den Kompetenzen verknüpft, um die Weiterentwicklung von Kompetenzen in den verschiedenen Themenbereichen zu unterstützen.

Kompetenzrahmen

Abbildung 2. Entwurf des Kompetenzrahmens



Themenbereich A: Notwendige Methoden für die Epidemiologie von Infektionskrankheiten (28)

Beschreibung: Eine kompetente, berufstätige Fachkraft für die angewandte Epidemiologie von Infektionskrankheiten sollte ein umfassendes Verständnis der Epidemiologie, der Forschungsmethoden, des Datenmanagements und der Biostatistik besitzen. Er/sie sollte Erfahrung in der Anwendung von Forschungsmethoden, der Synthese des Wissens und der Interpretation von Daten für die Überwachung und Untersuchung von Krankheiten haben.

Kompetenzbereich A1: Deskriptive Epidemiologie (7)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: B1; B2; B3; C1; D1; D3; E2

A1.1	Beschreibung der demografischen Profile der Populationen, einschließlich der Bevölkerungspyramiden und der Faktoren, die sich auf die Bevölkerungsstruktur auswirken (z. B. Sterblichkeit, Fruchtbarkeit und Migration).
A1.2	Ermittlung von national und international angewandten Methoden zur Sicherstellung einer umfassenden Meldung von Infektionskrankheiten an die zuständigen staatlichen Stellen.
A1.3	Ermittlung der verfügbaren Quellen einzelner und aggregierter Daten über Infektionskrankheiten, wie z. B. Überwachungsdaten, Krankenhausdaten, Daten zur Gesundheit des Menschen, Daten zur Tiergesundheit und Daten über Infektionsquellen.
A1.4	Berechnung und Interpretation von Indikatoren für die Häufigkeit der Krankheiten (Inzidenz, Prävalenz, altersspezifische Raten, Fallrate mit tödlichem Ausgang) und Trends der Krankheitsraten.
A1.5	Gegebenenfalls Durchführung von Analysen und Vergleichen der Krankheitsraten zwischen Regionen, zwischen Populationen und im Laufe der Zeit unter Anwendung direkter und indirekter Standardisierungsverfahren.
A1.6	Interpretation von Krankheitstrends aus Zeitreihenanalysen.
A1.7	Erfassung und Interpretation von grafisch dargestellten Daten in Bezug auf Krankheitsraten und deren Erklärung gegenüber den relevanten Zielgruppen.

Kompetenzbereich A2: Epidemiologische Forschungsmethoden (10)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: E4

A2.1	Kritische Auswertung der wissenschaftlichen Literatur unter Verwendung gesicherter Mittel wie Checklisten für systematische Überprüfungen, schnelle und langfristige Risikobewertungen, randomisierte kontrollierte Studien, Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, wirtschaftliche Bewertungen, diagnostische Studien und qualitative Studien, falls relevant.
A2.2	Schreiben eines Studienprotokolls, in dem das zu untersuchende Problem der öffentlichen Gesundheit detailliert beschrieben wird, sowie geeignete Untersuchungsmethoden im Einklang mit dem Problem und dem Kontext.
A2.3	Konzeption epidemiologischer Studien (z. B. populationsbasierte Studien, Querschnittstudien, ökologische Studien) zur Untersuchung der Krankheitsbelastung in einer Population unter Verwendung geeigneter Probenahmestrategien.
A2.4	Konzeption epidemiologischer Studien zur Untersuchung der Determinanten der Krankheit, zur Ermittlung von Zusammenhängen und/oder Krankheitsausbrüchen (z. B. Kohortenstudien, Fallkontrollstudien, Querschnittstudien, Anerkennung der multifaktoriellen Natur der Krankheit).
A2.5	Entwicklung qualitativer Studien auf Grundlage von Verhaltensforschungen zur Untersuchung qualitativer Aspekte der Auswirkungen von Infektionskrankheiten auf den Einzelnen, die Gemeinde und die Gesundheitsleistungen.
A2.6	Konzeption, Prüfung und Evaluierung von Datenerhebungsmethoden, einschließlich Formulare für den Fallbericht und Fragebögen.
A2.7	Bewertung der Studieninstrumente und ihrer Messeigenschaften, insbesondere ihrer Validität, Zuverlässigkeit und interkulturelle Anwendbarkeit.
A2.8	Erläuterung und Anwendung der Konzepte der Korrelation und Zusammenhänge in Beobachtungsstudien und Anwendung der relevanten Kriterien für eine ableitbare Verursachung aus Beobachtungsstudien.
A2.9	Erkennung von Ursachen für Vorurteile, Verwechslungen, Wechselwirkung und Modifizierung von Wirkungen, sowie von Möglichkeiten, wie man diese im Studiendesign und in den Analysemethoden erkennt und anpasst.

A2.10	Schätzung und Auslegung der Wirkungsmessungen aus Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien und randomisierten Kontrollstudien.
Kompetenzbereich A3: Datenmanagement und Biostatistik (8)	
Verknüpfte Kompetenzbereiche: B1; B2; B3	
A3.1	Unterscheidung zwischen Variablen und Beobachtungen und Beschreibung der Merkmale von Variablen, einschließlich der Variablentypen und des Messniveaus.
A3.2	Beschreibung der Grundsätze der Datenverwaltung, einschließlich der Standardisierung bei der Datensammlung, des elektronischen Datenabgleichs und der Sicherstellung der Validität der Daten in einer Datenbank.
A3.3	Einhaltung der Vorschriften für den Schutz von persönlichen Daten und der Rechtsrahmen für Datenschutz, wobei die Datensicherheit in allen Aspekten der Arbeit sichtbar ist.
A3.4	Durchführung der Datenverwaltung und statistischen Auswertung als unabhängiger Nutzer von mindestens einer statistischen Art von Software (z. B. SPSS, R, STATA, SAS).
A3.5	Beschreibung des grundlegenden Konzepts der Wahrscheinlichkeit und Anwendung grundlegender statistischer Verfahren, wie z. B. beschreibende Statistiken und grundlegende Inferenzstatistiken.
A3.6	Ableitung und Auslegung von Punktschätzungen, Konfidenzintervallen, Schätzungen des Risikos und Signifikanzniveaus, einschließlich von p-Werten.
A3.7	Beschreibung der Grundsätze der multivariablen Analyse und der Überlebensanalyse, Durchführung der Analyse sowie Auslegung der Ergebnisse.
A3.8	Beteiligung an der Erstellung und Auslegung der statistischen Protokolle.
Kompetenzbereich A4: Krankheitsmodellierung (3)	
Verknüpfte Kompetenzbereiche: B1; B2; B3	
A4.1	Kommunikation mit Krankheitsmodellierern, um die Annahmen und Prozesse der Vorhersagemodellierung von Infektionskrankheiten zu ermitteln.
A4.2	Beschreibung der Anwendungen und der Beschränkungen der Vorhersagemodellierung für Infektionskrankheiten in der Bereitschaftsplanung, den Prognosen und den Leitlinien für politische Entscheidungsträger.
A4.3	Vergleich und Auslegung der Ergebnisse verschiedener Modelle und Szenarien für Infektionskrankheiten unter Berücksichtigung ihrer Annahmen.

Themenbereich B: Bereitschaft, Überwachung und Reaktion auf Ausbrüche von Infektionskrankheiten (29)

Beschreibung: Einer Reaktion der öffentlichen Gesundheit auf jeden Ausbruch von Infektionskrankheiten, Epidemien oder Pandemien, erfordert ein gewisses Maß an Bereitschaft, zügige und geeignete Maßnahmen für die Falldefinition, die Identifizierung von Fällen (einschließlich Tests und Diagnosen), Kontaktmanagement, Isolierung und Unterstützung.

Kompetenzbereich B1: Bereitschaft für Ausbrüche von Infektionskrankheiten (8)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A1](#); [A3](#); [A4](#); [C1](#); [C3](#); [D1](#); [F1](#)

B1.1	Auflistung der erforderlichen Schritte zur Durchführung der Bereitschaftsplanung für Ausbrüche, Epidemien und Pandemien von Infektionskrankheiten unter Berücksichtigung der aus den jüngsten Pandemien gewonnenen Erkenntnisse.
B1.2	Entwicklung grundlegender Elemente der Bereitschaft, einschließlich Strategien zum Gesundheitsschutz und Botschaften in Bezug auf Gesundheitsförderung (z. B. für Massenansammlungen).
B1.3	Charakterisierung der allgemeinen Auswirkungen einer Aussetzung der Bevölkerung gegenüber chemischen und biologischen Gefahren auf die Gesundheit von Menschen.
B1.4	Entwurf, Umsetzung und Evaluierung von Einsatzstrategien für die öffentliche Gesundheit (z. B. Identifizierung von Fällen, Kontaktmanagement, Quarantäne, Isolation und Unterstützung).
B1.5	Beschreibung der Rolle wichtiger Interessengruppen bei der Bereitschaftsplanung und der Bewertung der Fähigkeit von Epidemiologen und Teams der öffentlichen Gesundheit in Bezug auf deren Reaktion auf Ausbrüche von Infektionskrankheiten, Epidemien und Pandemien.
B1.6	Betrachtung geeigneter Bereitschafts- und Reaktionspläne des Gesundheitswesens für Infektionskrankheiten in allen einschlägigen Umgebungen (z. B. Gesundheitseinrichtungen, Schulen, Arbeitsplätze, direkte Versorgungszentren).
B1.7	Darstellung der Schritte zur Entwicklung und Anwendung spartenübergreifender evidenzbasierter Maßnahmen für die Kontrolle von Infektionskrankheiten in allen Umgebungen.
B1.8	Entwicklung, Umsetzung und Evaluierung von Strategien zum Management von Epidemien und Pandemien, einschließlich aller wirksamen Maßnahmen für die öffentliche Gesundheit und die Gesellschaft.

Kompetenzbereich B2: Überwachung von Infektionskrankheiten (9)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A1](#); [A3](#); [A4](#); [D3](#); [D5](#)

B2.1	Festlegung der Art von Überwachungsdaten, die für die Risikobewertung von Gefahren für die öffentliche Gesundheit und die Bewertung von Maßnahmen des öffentlichen Gesundheitswesens benötigt werden.
B2.2	Betrieb von Routineüberwachungssystemen und Entwicklung neuer Überwachungssysteme entsprechend den Erfordernissen der öffentlichen Gesundheit, die als Anleitung für die Gestaltung und den Inhalt dieser Systeme dienen.
B2.3	Einrichtung routinemäßiger Frühwarnsysteme und Entwicklung neuer Frühwarnsysteme nach Bedarf unter besonderer Berücksichtigung der Vollständigkeit und Genauigkeit der Datensammlung.
B2.4	Analyse von Überwachungsdaten für Maßnahmen unter Nutzung von auf Ereignissen und Indikatoren basierender Überwachungssysteme zur Ermittlung von Fällen oder Ballungen von Infektionskrankheiten, die weiterer Untersuchung bedürfen.
B2.5	Anerkennung der Rolle von Überwachungsdaten und des Managements von Ausbrüchen beim Schutz gefährdeter Gruppen und Umgebungen.
B2.6	Anerkennung des Wertes und der Einschränkungen der Arbeit mit Daten, die nicht vorrangig für die Überwachung oder Forschung ausgelegt waren, wie z. B. Sekundärdaten, elektronische Patientenakten oder Datenmassen, und deren Integration in die Praxis.
B2.7	Vertrautheit mit den Gesetzen und Deklarationen in Bezug auf die Überwachung und Meldung auf nationaler, EU- und internationaler Ebene (internationale Gesundheitsvorschriften).
B2.8	Aufbau grenzüberschreitender Beziehungen und Zusammenarbeit im Bereich der Überwachung mit Teams für öffentliche Gesundheit in angrenzenden geografischen Gebieten und Einbindung von Grenzübergangsstellen (PoE) in Bezug auf internationale Reisen.
B2.9	Bewertung vorhandener Überwachungssysteme für übertragbare Krankheiten.

Kompetenzbereich B3: Untersuchung von Ausbrüchen und Reaktion auf Infektionskrankheiten (12)**Verknüpfte Kompetenzbereiche:** A1; A3; A4; C1; C2; D3

B3.1	Festlegung von Falldefinitionen und die Bereitschaft, diese auf der Grundlage neu auftretender Erkenntnisse zu überarbeiten.
B3.2	Durchführung von Risikobewertungen für die öffentliche Gesundheit bei Ausbrüchen von Infektionskrankheiten (einschließlich schneller Risikobewertungen und Risikobewertungen für Langzeitrissen), Koordinierung der Datenerhebung und der Untersuchung von Ausbrüchen.
B3.3	Untersuchung der wahrscheinlichen Übertragungsmuster für Infektionskrankheiten und der Überträger.
B3.4	Frühzeitige Identifikation von gefährdeten Gruppen und Ergreifung von geeigneten Schutzmaßnahmen (z. B. Prävention und Bekämpfung von Infektionen, Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung und Impfung).
B3.5	Ermittlung vorhandener und erforderlicher Diagnosetests und Kapazitätsprüfung bei Ausbrüchen von Infektionskrankheiten.
B3.6	Beschreibung und Umsetzung von Methoden zur Verhinderung der Übertragung von Infektionskrankheiten auf der Grundlage der Kenntnis von Krankheitsdynamik, einschließlich nichtpharmakologischer Maßnahmen, Nachverfolgung von Kontaktpersonen, Quarantäne, Isolation, beschränktem Zugang und anderer Minderungsstrategien.
B3.7	Entschlossenes Handeln, um Systeme für die Kontaktverfolgung aufzubauen und Mitarbeiter für die Kontaktverfolgung zu schulen.
B3.8	Ableitung und Interpretation der Epidemischen Kurve für einen Ausbruch von Infektionskrankheiten; Nutzung der Daten, um Maßnahmen zu implementieren und Schlussfolgerungen zu ziehen.
B3.9	Analyse und Verbreitung der geografischen Verteilung von Infektionskrankheiten und Identifizierung einer möglichen Häufung von Fällen anhand der Ausarbeitung eines räumlichen/geografischen Informationssystems.
B3.10	Evaluierung und Interpretation einer Gesamtgenomsequenzierung und Metagenomik zur Untersuchung und Bekämpfung von Krankheitsausbrüchen.
B3.11	Einrichtung einer interdisziplinären, branchenübergreifenden und sektorenübergreifenden Zusammenarbeit und von Ansätzen für die Untersuchung und Kontrolle von Krankheitsausbrüchen.
B3.12	Während Ermittlungen von Ausbrüchen die aktive Teilnahme an der Risikokommunikation, die auf relevante Führungskräfte, Fachleute und Zielgruppen ausgerichtet ist.

Themenbereich C: Kommunikation und Interessenvertretung (25)

Beschreibung: Die Reaktion der öffentlichen Gesundheit auf Ausbrüche von Infektionskrankheiten bedarf einer klaren Kommunikationspolitik und -strategien. Dies erfordert starke kommunikative, diplomatische und Interessenvertretungsfähigkeiten sowie eine Vielzahl an Kommunikations- und Interessenvertretungsmethoden, die möglichst viele relevante Gruppen in Organisationen und Gemeinschaften erreichen.

Kompetenzbereich C1: Kommunikation im öffentlichen Gesundheitswesen (8)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A1](#); [B1](#); [B3](#)

C1.1	Beteiligung an der Entwicklung klarer Kommunikationsstrategien, die auf Gruppen, Gemeinschaften, Umgebungen und Organisationen (z. B. Arbeitsplätze, Schulen, Gesundheitseinrichtungen) ausgerichtet sind.
C1.2	Auswahl der zur Verfügung stehenden Mittel und Kanäle zur Mitteilung der erforderlichen Informationen an bestimmte Zielgruppen, einschließlich politischer Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit.
C1.3	Entwicklung eines interdisziplinären Kommunikationsansatzes unter Beteiligung von Fachleuten in den relevanten Fachgebieten und Medien unter Verwendung von Methoden des Wissenstransfers und -austausches.
C1.4	Kommunikation mit traditionellen Medien, einschließlich der Vorbereitung von Pressemitteilungen und der Teilnahme an Interviews.
C1.5	Verwendung von Social Media, um Zielgruppen zu erreichen.
C1.6	Beteiligung an der Ermittlung und Definition von Schlüsselbotschaften in Bezug auf die öffentliche Gesundheit für die jeweilige Infektionskrankheit, um den Schutz von Einzelpersonen und Bevölkerungsgruppen zu optimieren.
C1.7	Erklärung grundlegender Konzepte der Übertragung von Infektionskrankheiten auf die Öffentlichkeit als Grundlage für Schutzmaßnahmen der öffentlichen Gesundheit auf der Ebene der Einzelpersonen und der Bevölkerung.
C1.8	Erläuterung der zentralen Konzepte von Validität, Verlässlichkeit, absoluten und relativen Risiken für Interessengruppen.

Kompetenzbereich C2: Infodemiologie und infodemisches Management (5)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [B3](#)

C2.1	Zusammenarbeit mit Fachleuten im Bereich Infodemiologie, um die Verbreitung von Informationen über die öffentliche Gesundheit auf Social-Media-Plattformen glaubwürdig zu machen.
C2.2	Förderung der Nutzung evidenzbasierter und sachgerechter Entscheidungsprozesse für erfolgreiches infodemisches Management.
C2.3	Leistung von Zusammenarbeit mit Kommunikationsfachleuten und Datenwissenschaftlern, um die Herkunft und Verbreitung von falschen Informationen auf Social-Media-Plattformen zu ermitteln.
C2.4	Feststellung der Muster von Falschinformationen auf verschiedenen Plattformen, welche das Infektionsrisiko in bestimmten Gebieten, Populationen und Umgebungen erhöhen können (z. B. Zögerlichkeit beim Testen, Impfungszögerlichkeit, Ablehnung von Ratschlägen im Bereich der öffentlichen Gesundheit während eines Ausbruchs).
C2.5	Messung und Quantifizierung der Penetration von Infodemien innerhalb einer Population und Bewertung von Ansätzen für infodemische Interventionen.

Kompetenzbereich C3: Kommunikation und Engagement der Gemeinschaft (6)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [B1](#); [E4](#)

C3.1	Beteiligung an der Untersuchung der Kenntnisse über, Haltungen gegenüber, praktischen Vorgehensweisen in Bezug auf und Verhaltensweisen von Infektionskrankheiten innerhalb bestimmter Bevölkerungsgruppen.
C3.2	Anpassung von Kommunikationsinhalten und -methoden an die unterschiedlichen Ebenen der gesundheitlichen Kompetenz in verschiedenen Gruppen.
C3.3	Anwendung und Evaluierung der Grundsätze der Risikokommunikation in Notfällen oder in Nicht-Notfällen.
C3.4	Aufzeigen von Empfindlichkeit gegenüber Menschen mit unterschiedlichem Hintergrund, Gesundheitsstatus und Lebensstil.
C3.5	Austausch von Informationen auf unterschiedlichen Organisationsebenen, um politischen Engagement, politische Unterstützung und gesellschaftliche Anerkennung für ein bestimmtes Ziel oder eine Intervention zu gewinnen.

C3.6	Effiziente Interessenvertretung in gemeindebasierten Organisationen und auf der Gemeindeebene, um das Engagement für die Interventionen der öffentlichen Gesundheit zu stärken, einschließlich der Förderung der Einhaltung von Ratschlägen zur öffentlichen Gesundheit und der Impfstoffaufnahme.
<i>Kompetenzbereich C4: Wissenschaftliche Kommunikation und Befürwortung für den Kurswechsel (6)</i>	
C4.1	Schreiben eines Berichts in Bezug auf eine epidemiologische Untersuchung für Entscheidungsträger.
C4.2	Schreiben und Einreichen einer wissenschaftlichen Zusammenfassung sowie Erstellung eines Vortrags für eine wissenschaftliche Konferenz.
C4.3	Analyse und Zusammenfassung der wichtigsten Punkte einer Präsentation sowie objektive Rückmeldung.
C4.4	Schreiben eines wissenschaftlichen Artikels zur Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Peer-Review-Zeitschrift.
C4.5	Verwendung angemessener Mechanismen für die Auswirkung auf die öffentliche Gesundheitspolitik aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse (z. B. Positionspapiere von Berufsverbänden, Zusammenfassung von Belegen für den Politikwandel).
C4.6	Ausarbeitung einer Pressemitteilung und Einbeziehung von Journalisten und Medien aus dem Gesundheitswesen zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspolitik.

Themenbereich D: Ausübung von Epidemiologie von Infektionskrankheiten (34)

Beschreibung: Kompetenzen im Bereich Infektionskrankheiten sind von grundlegender Bedeutung, da sie das Hauptthema der angewandten Epidemiologie der Infektionskrankheiten sind. Dazu gehören Kompetenzen im Bereich Infektionskrankheiten im Allgemeinen sowie im Bereich spezifischer Infektionskrankheiten.

Kompetenzbereich D1: Überblick über Infektionskrankheiten (6)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A1](#); [B1](#)

D1.1	Analyse der globalen, regionalen und lokalen Verteilung von Infektionskrankheiten.
D1.2	Erläuterung der Rolle relevanter Behörden, die für die Überwachung von Infektionskrankheiten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zuständig sind (z. B. ECDC, CDC, WHO).
D1.3	Anwendung der einschlägigen Rechtsvorschriften über Infektionskrankheiten (international/länderspezifisch).
D1.4	Erläuterung der möglichen Infektionsquellen (z. B. lebensmittelbedingte, über das Wasser übertragene, durch das Blut übertragene, durch Vektoren übertragene, zoonotische und durch Reisen bedingte Infektionen).
D1.5	Vertrautheit mit den geltenden rechtlichen und gesetzlichen Verpflichtungen zur Überwachung und Meldung von Infektionskrankheiten, einschließlich der länderspezifischen meldepflichtigen Krankheiten.
D1.6	Evaluierung der Bedrohung durch Epidemien von neuen und neu auftretenden Krankheiten sowie Pandemien und aktive Beteiligung an der Eventualfallplanung.

Kompetenzbereich D2: Infektionsprävention, -kontrolle und -behandlung (8)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [E4](#)

D2.1	Anerkennung der Rolle von Wohnbedingungen (z. B. Hygiene, Sanierung, Abfallbeseitigung, Beerdigungspraktiken, Belüftung und Umweltkontaminierung) im Hinblick auf das Auftreten von Infektionskrankheiten.
D2.2	Anerkennung der Rolle von Lebensstil und Verhalten bei der Verbreitung und Prävention von Infektionen.
D2.3	Beschreibung der Maßnahmen zur Krankheitsbekämpfung in Bezug auf Lebensmittel, Luft, Wasser, Reise und andere Vektoren zur Infektionsprävention und -kontrolle.
D2.4	Erkennung der Rolle des persönlichen Verhaltens in der Prävention und Kontrolle von Infektionen, einschließlich der Einhaltung von Leitlinien und des Einsatzes von persönlicher Schutzausrüstung (PSA).
D2.5	Beschreibung der Entwicklung und Rolle von antimikrobiellen Wirkstoffen bei der Prävention und Kontrolle von Infektionen und der Behandlung.
D2.6	Erklärung der Entwicklung und der Auswirkungen der antimikrobiellen Resistenz (AMR).
D2.7	Zusammenarbeit mit Bildungsprogrammen über den Einsatz von Antibiotika und antimikrobiellen Wirkstoffen.
D2.8	Erläuterung der Entwicklung von Infektionen im Zusammenhang mit dem Gesundheitswesen, einschließlich ihrer Risikofaktoren und ihres Risikomanagements.

Kompetenzbereich D3: Krankheitsspezifische Kenntnisse und Fähigkeiten (6)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A1](#); [B2](#); [B3](#)

D3.1	Definition krankheitsspezifischer kritischer Zeiträume (z. B. Inkubationszeit, Infektionsperiode, Ansteckungszeit).
D3.2	Erklärung der Übertragbarkeit und Dynamik von Infektionserregern, einschließlich der Reproduktionszahl.
D3.3	Zusammenarbeit mit Laborwissenschaftlern, um den Umfang und die Anwendungen der Mikrobiologie der öffentlichen Gesundheit zu integrieren.
D3.4	Beschreibung von verschiedenen Diagnosetests (z. B. immunologische Tests, Nukleinsäure-Amplifikationstests), deren Anwendungen und Eigenschaften, einschließlich diagnostischer Genauigkeit, Verlässlichkeit und prädiktiver Werte.
D3.5	Auslegung der Ergebnisse von Laborverfahren für die Erkennung und Diagnose von Infektionskrankheiten.
D3.6	Erläuterung, wie sich Genomanalysen und krankheitsspezifische molekulare Epidemiologie bei der Prävention und Kontrolle übertragbarer Krankheiten anwenden und interpretieren lassen.

Kompetenzbereich D4: Vakzinologie (6)

D4.1	Darstellung der Prozesse der Impfstoffentwicklung, einschließlich der Rolle randomisierter kontrollierter Studien.
D4.2	Beschreibung der Regelung, Sicherheit und Wirksamkeit von Impfstoffen.
D4.3	Beschreibung der Umsetzung regionaler und nationaler Impfprogramme, einschließlich der logistischen Aspekte von Massenimpfkampagnen in der Bevölkerung.
D4.4	Beschreibung der Impfstoffüberwachung (Impfregister) und -beurteilung.
D4.5	Bewertung der Impfstoffwirksamkeit und der Wirkungskraft des Impfstoffs in der Bevölkerung insgesamt und in definierten Untergruppen der Bevölkerung.
D4.6	Beschreibung von Aspekten der Verhaltensforschung, die für die Aufnahme sowie für das Zögern der Aufnahme von Impfstoffen innerhalb verschiedener Untergruppen der Bevölkerung relevant sind.

Kompetenzbereich D5: Eine Gesundheit, Umwelt und Klimawandel (8)**Verknüpfte Kompetenzbereiche: B2**

D5.1	Umsetzung eines kooperativen, branchenübergreifenden und transdisziplinären Ansatzes zwischen den Gesundheitssektoren von Mensch, Tier und Umwelt zur Ermittlung von Gesundheitsrisiken und zur Prävention und Kontrolle von Infektionskrankheiten.
D5.2	Bewertung von Faktoren von One Health (z. B. Tiergesundheit, Lebensmittelsicherheit, Einfluss von Ökosystemen usw.) sowie Untersuchung der Entwicklung, Verbreitung und Kontrolle zoonotischer Infektionen.
D5.3	Erkennung von Risiken und Bedrohungen an den Schnittstellen der Interaktion zwischen Mensch und Tier sowohl auf lokaler als auch auf internationaler Ebene.
D5.4	Kritische Analyse der Schlüsselfaktoren und Ressourcen bei der Gestaltung des One-Health-Konzepts, um Einfluss auf Maßnahmen (Bereitschaftsplanung und Reaktion) auf lokaler und internationaler Ebene zu haben.
D5.5	Effektive Zusammenarbeit mit den Sektoren der Tiergesundheit und Umweltgesundheit während einer Reaktion auf einen zoonotischen Ausbruch und bei der Vorbereitung solcher Reaktion.
D5.6	Beschreibung der Komponenten und der Bedeutung von Lebensmittelsicherheit und der Lebensmittelkette (einschließlich eines Ansatzes Erzeuger zum Verbraucher).
D5.7	Erkennung der schädlichen Auswirkungen des Klimawandels und der Klimaereignisse auf das Ökosystem, wodurch das Risiko der Übertragung von Infektionskrankheiten erhöht wird.
D5.8	Überprüfung und Verbreitung von Wissen aus dem Nachhaltigkeitsziel 2015 zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Infektionskrankheiten sowohl heute als auch in Zukunft.

Themenbereich E: Kontextuelle Einflüsse auf das Management von Infektionskrankheiten (21)

Beschreibung: Dieser Themenbereich befasst sich mit dem System und den Einflüssen, die sich auf das Management von Infektionskrankheiten auswirken. Dazu zählen das vorhandene politische System, die Organisation und Struktur der Gesundheitsdienste und Leistungserbringung sowie die sozioökonomischen und soziokulturellen Kontexte, die sich alle auf die Erbringung von Dienstleistungen und die Fähigkeit auswirken, sich an den lokalen Bedarf anzupassen.

Kompetenzbereich E1: Politisches System (3)

E1.1	Beschreibung und Verknüpfung des politischen Systems, der Wahlprozesse, der Interessenvertretungsprozesse und politischen Entscheidungsprozesse der Region oder des Landes.
E1.2	Auslegung der Rechtsgrundlage und der Rechtsvorschriften für den Betrieb des öffentlichen Gesundheitswesens.
E1.3	Engagement in der angemessenen Interessenvertretung im Interesse der öffentlichen Gesundheit.

Kompetenzbereich E2: Organisation des Gesundheitswesens (7)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A1](#)

E2.1	Aufnahme von Kontakten mit der für die Organisation des Gesundheitssystems in dem Land/der Region zuständigen Regierungsbehörde.
E2.2	Prüfung des Governance Kodex der Gesundheitsdienststelle in dem Land und in der Region, einschließlich der Art und Weise, wie sie ihre Funktionen leitet und kontrolliert und wie sie ihre Arbeit betreibt.
E2.3	Darstellung der Struktur der Gesundheitsdienststelle auf nationaler und regionaler Ebene.
E2.4	Zusammenarbeit mit einschlägigen gesetzlichen Strukturen und Stellen der Region oder des Landes (z. B. Zusammenstellung von Volkszählungsdaten, Krankheitsregister und Überwachungssysteme).
E2.5	Zugriff und Nutzung nationaler oder regionaler Volkszählungsdaten, lebenswichtiger Statistiken und Quellen von Gesundheitsdaten zur Bestimmung der benötigten Dienstleistungen.
E2.6	Den gesetzlichen Verpflichtungen in Bezug auf Meldung von Infektionskrankheiten nachgehen, die im öffentlichen Interesse als meldepflichtig angesehen wurden.
E2.7	Auslegung und Einhaltung von einschlägigen EU-, internationalen und nationalen Rechtsvorschriften zu Infektionskrankheiten.

Kompetenzbereich E3: Gesundheitsversorgung (6)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [F2](#)

E3.1	Erläuterung des Rahmens, aufgrund dessen Gesundheitsleistungen für die Öffentlichkeit erbracht werden (d. h. primäre, sekundäre und tertiäre Leistungen, Langzeitpflegedienste, Gemeindedienste, psychische Gesundheitsversorgung und Sozialdienste).
E3.2	Erläuterung der Rolle der wichtigsten Interessengruppen im Gesundheitswesen.
E3.3	Planung des Tätigkeitsumfangs für das Gesundheitswesen oder die Gesundheitsdienstleistung in Bezug auf das Land oder die Region.
E3.4	Ermittlung und Befolgung der Politik, Verfahren, Protokolle und Leitlinien der Agentur bzw. des Systems der Gesundheitsversorgung, insbesondere dann, wenn sie sich auf Infektionskrankheiten beziehen (z. B. Leitlinien zur Infektionsverhütung und -kontrolle).
E3.5	Zusammenfassung der einschlägigen Rechenschaftspflicht, Qualitätssicherungsrichtlinien und des medizinisch-rechtlichen Kontextes für das Gesundheitswesen oder die Dienstleistungen im Land oder in der Region.
E3.6	Beteiligung am einschlägigen Berufsverband/-verbänden, in denen der Tätigkeitsbereich und die kontinuierliche berufliche Weiterbildung entwickelt werden, verfügbar sind und akkreditiert werden.

Kompetenzbereich E4: Sozioökonomische und soziokulturelle Kontexte (5)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: [A2](#); [C3](#); [D2](#)

E4.1	Erläuterung der Grundkonzepte der Soziologie und der Gesundheitsökonomie, da sie sich auf das Gesundheitswesen beziehen.
E4.2	Ermittlung der wichtigsten sozioökonomischen Determinanten und Indikatoren des Gesundheitswesens in der Bevölkerung.
E4.3	Abschätzung der Auswirkungen der gesundheitlichen und sozialen Ungleichheit auf die Verbreitung von Infektionskrankheiten und deren Schwere, um Strategien zu ihrer Eindämmung vorzuschlagen.

Themenbereich F: Führung und Management (20)

Beschreibung: Fähigkeiten in den Bereichen Führung, Ressourcenmanagement und professionelle ethische Praxis sind erforderlich, um politische Maßnahmen in Bezug auf das Management von Ausbrüchen von Infektionskrankheiten, Epidemien und Pandemien zu entwickeln und umzusetzen.

Kompetenzbereich F1: Führungs- und Systemdenken (5)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: B1

F1.1	Begeisterung und Motivation Anderer für eine gemeinsame Vision und/oder organisatorische Ziele im Zusammenhang mit der Bekämpfung von Infektionskrankheiten.
F1.2	Aufzeigen von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit anderen.
F1.3	Aufzeigen von emotionaler Intelligenz, wobei ein Bewusstsein für den Einfluss der eigenen Ansichten, Werte und Verhaltensweisen auf die Entscheidungsfindung und die Reaktionen anderer gegeben wird.
F1.4	Anwendung der Grundsätze des systematischen Denkens und der Politik in Bezug auf Infektionskrankheiten bei der Planung und Entwicklung von Maßnahmen zur Reaktion auf die Kontrolle von Infektionskrankheiten.
F1.5	Kategorisierung der Überschneidung und des Befugnisses der Interessengruppen, die eine Auswirkung auf die Gesundheitspolitik im Zusammenhang mit der Bekämpfung von Infektionskrankheiten haben, und deren wirksame Einbeziehung.

Kompetenzbereich F2: Ethische und professionelle Tätigkeit (5)

Verknüpfte Kompetenzbereiche: E3

F2.1	Einführung ethischer Standards und Normen mit Integrität, wodurch die professionelle Rechenschaftspflicht für das öffentliche Gut gefördert wird.
F2.2	Überprüfung und Evaluierung eigener Praktiken in Bezug auf Grundsätze der öffentlichen Gesundheit, einschließlich kritischer Selbstreflexion.
F2.3	Umsetzung und Förderung von evidenzbasierten, bewährten professionellen Verfahrensweisen.
F2.4	Ermittlung und Umgang mit Interessenkonflikten, die in organisatorischen Regelungen, in Richtlinien und in Verfahren festgelegt sind.
F2.5	Anwendung der Normen in Bezug auf den Datenschutz und die Vertraulichkeit aller Daten und Erzeugnisse der Organisation sowie der durchgeführten Tätigkeiten.

Kompetenzbereich F3: Organisationsmanagement und strategische Planung (10)

F3.1	Übertragung von Zuständigkeiten und Aufgaben basierend auf den Fähigkeiten und Fachkenntnissen von Teammitgliedern.
F3.2	Förderung eines Umfeldes des Vertrauens und Lernens in einer Organisation.
F3.3	Ermittlung von Fortbildungsmöglichkeiten für Führungskräfte und die Beteiligung daran.
F3.4	Effektives Handeln als Mitglied oder Leiter eines Teams.
F3.5	Ermittlung und Anwendung der strategischen Prioritäten der Organisation und des Systems.
F3.6	Erkennung des Bedarfs nach Änderungen bei Bedarf sowie Entwicklung und Anwendung von Methoden und Ansätzen zur Unterstützung von Änderungen.
F3.7	Zusammenarbeit mit Verwaltungsstrukturen auf unterschiedlichen organisatorischen Ebenen.
F3.8	Zusammenarbeit mit Finanzkolleginnen und -kollegen bei der Ausarbeitung, Umsetzung und Unterstützung von Haushaltsplänen für Programme und Auditfunktionen.
F3.9	Schätzung der Haushaltsmittel im Einklang mit Strategien und Anpassung der Aktivitäten innerhalb eines Budgets.
F3.10	Suche nach zusätzlichen Mitteln / Ausarbeitung von Finanzierungsvorschlägen.
E4.4	Ermittlung gefährdeter Gruppen in der Gesellschaft (z. B. ethnische Minderheiten, Migrantengruppen, Menschen mit Behinderungen).
E4.5	Ermittlung der Dienstleistungen, die für gefährdete Gruppen benötigt werden und verfügbar sind (z. B. stationäre Pflegeeinrichtungen, direkte Versorgungszentren, soziale Gesundheitsdienste).

Literaturverzeichnis

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Core competencies for EU public health epidemiologists in communicable disease surveillance and response. Stockholm: ECDC; 2009. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/core-competencies-eu-public-health-epidemiologists-communicable-disease>
2. André AM, Lopez A, Perkins S, Lambert S, Chace L, Noudeke N, et al. Frontline field epidemiology training programs as a strategy to improve disease surveillance and response. *Emerg Infect Dis*. 2017; 23(13): S166-S173.
3. Aziz HA. A review of the role of public health informatics in healthcare. *J Taibah Univ Med Sci*. 2017; 12(1): 78-81.
4. Brownson RC, Samet JM, Chavez GF, Davies MM, Galea S, Hiatt RA, et al. Charting a future for epidemiologic training. *Ann Epidemiol*. 2015; 25(6): 458-465.
5. Brownson RC, Samet JM, Bensyl DM. Applied epidemiology and public health: are we training the future generations appropriately? *Ann Epidemiol*. 2007; 27(2): 77-82.
6. Brunner Huber LR, Fennie K, Patterson H. Competencies for master and doctoral students in epidemiology: What is important, what is unimportant, and where is there room for improvement? *Ann Epidemiol*. 2015; 25(6): 466-468.
7. Carter-Pokras OD, Spirtas R, Bethune L, Mays V, Freeman VL, Cozier YC. The Training of epidemiologists and diversity in epidemiology: Findings from the 2006 congress of epidemiology survey. *Ann Epidemiol*. 2009; 19(4): 268-275.
8. Chung C, Fischer LS, O'Connor A, Shultz A. CDC's "flexible" epidemiologist: A strategy for enhancing health department infectious disease epidemiology capacity. *J Public Heal Manag Pract*. 2017; 23(3): 295-301.
9. Czabanowska K. Public health competencies: Prioritization and leadership. *Eur J Public Health*. 2016; 26(5): 734-735.
10. Dankner R, Gabbay U, Leibovici L, Sadeh M, Sadetzki S. Implementation of a competency-based medical education approach in public health and epidemiology training of medical students. *Isr J Health Policy Res*. 2018; 7(1).
11. Dickmann P, Abraham T, Sarkar S, Wysocki P, Cecconi S, Apfel F, et al. Risk communication as a core public health competence in infectious disease management: Development of the ECDC training curriculum and programme. *Eurosurveillance*. 2016; 21(14). <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.14.30188>
12. Dixon BE, McFarlane TD, Dearth S, Grannis SJ, Gibson PJ. Characterizing informatics roles and needs of public healthworkers: Results from the public health workforce interests and needs survey. *J Public Heal Manag Pract*. 2015; 21: S130-S140.
13. Gase KA, Leone C, Khoury R, Babcock HM. Advancing the competency of infection preventionists. *Am J Infect Control*. 2015; 43(4): 370-379.
14. Hsu CE, Dunn K, Joo HH, Danko R, Johnson D, Mas FS, et al. Understanding public health informatics competencies for mid-tier public health practitioners: a web-based survey. *J Health Inform*. 2012; 18(1): 66-76.
15. Kaye KS, Anderson DJ, Cook E, Huang SS, Siegel JD, Zuckerman JM, et al. Guidance for infection prevention and healthcare epidemiology programs: Healthcare epidemiologist skills and competencies. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015; 36(4): 369-380.
16. Koo D, Miner K. Outcome-based workforce development and education in public health. *Annu Rev Public Health*. 2010; 31: 253-269.
17. La Torre G, Damiani G, Mancinelli S, De Vito C, Maurici M, Bucci R, et al. Public health training and research competencies in 2015: a review of literature. *Eur J Public Health*. 2015; 25(suppl_3)
18. Lee MS, Kim EY, Lee SW. Experience of 16 years and its associated challenges in the field epidemiology training program in Korea. *Epidemiol Health*. 2017; 39: e2017058.
19. Malilay J, Heumann M, Perrotta D, Wolkin AF, Schnall AH, Podgornik MN, et al. The role of applied epidemiology methods in the disaster management cycle. *Am J Public Health*. 2014; 104(11): 2092-2102.
20. McGowan JE. The 2016 Garrod Lecture: The role of the healthcare epidemiologist in antimicrobial chemotherapy: A view from the USA. *J Antimicrob Chemother*. 2016; 71(9): 2370-2378.
21. Mor SM, Robbins AH, Jarvin L, Kaufman GE, Lindenmayer JM. Curriculum asset mapping for one health education. *J Vet Med Educ*. 2013; 40(4): 363-369.
22. Murphy DM, Hanchett M, Olmsted RN, Farber MR, Lee TB, Haas JP, et al. Competency in infection prevention: A conceptual approach to guide current and future practice. *Am J Infect Control*. 2012; 40(4): 296-303.
23. Neta G, Brownson RC, Chambers DA. Opportunities for epidemiologists in implementation science: A primer. *Am J Epidemiol*. 2018; 187(5): 899-910.
24. Olsen J, Bertolini R, Victora C, Saracci R. Global response to non-communicable diseases-the role of epidemiologists. *Int J Epidemiol*. 2012; 41(5): 1219-1220.
25. Spitz MR, Lam TK, Schully SD, Khoury MJ. The next generation of large-scale epidemiologic research: Implications for training cancer epidemiologists. *Am J Epidemiol*. 2014; 180(10): 964-967.
26. Traicoff DA, Suarez-Rangel G, Espinosa-Wilkins Y, Lopez A, Diaz A, Caceres V. Strong and Flexible: developing a three-tiered curriculum for the regional central america field epidemiology training program. *Pedagog Heal Promot*. 2015; 1(2): 74-82.
27. Wholey DR, LaVenture M, Rajamani S, Kreiger R, Hedberg C, Kenyon C. developing workforce capacity in public health informatics: Core competencies and curriculum design. *Front Public Heal*. 2018; 6: 124.
28. Czabanowska K, Kuhlmann E. Public health competences through the lens of the COVID-19 pandemic: What matters for health workforce preparedness for global health emergencies. *Int J Health Plann Manage*. 2021; 36(S1): 14-19.
29. Kuhlmann E, Dussault G, Correia T. Global health and health workforce development: What to learn from COVID-19 on health workforce preparedness and resilience. *Int J Health Plann Manage*. 2021; 36(S1): 5-8.
30. European Observatory on Health Systems and Policies, World Health Organization. Regional Office for Europe, Williams GA, Maier CB, Scarpetti G, de Belvis AG, Fattore G, Morsella A, et al. What strategies are countries using to expand health workforce surge capacity during the COVID-19 pandemic? *Eurohealth*. 2020;26(2):51-57. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336296>

31. Zapata T, Buchan J, Azzopardi-Muscat N. The health workforce: Central to an effective response to the COVID-19 pandemic in the European Region. *Int J Health Plann Manage.* 2021; 36(S1): 9-13.
32. World Health Organization (WHO). The 10 essential public health operations [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 10 December 2021]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/public-health-services/policy/the-10-essential-public-health-operations>
33. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Core competencies for public health epidemiologists working in the area of communicable disease surveillance and response, in the European Union. Stockholm: ECDC; 2008. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/core-competencies-public-health-epidemiologists-working-area-communicable-disease>
34. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Public health emergency preparedness: Core competencies for EU Member States. Stockholm: ECDC; 2017. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/public-health-emergency-preparedness-core-competencies-eu-member-states>
35. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Vaccine-preventable diseases and immunisation: Core competencies. Stockholm: ECDC; 2017. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/vaccine-preventable-diseases-and-immunisation-core-competencies>
36. World Health Organization (WHO). Laboratory leadership competency framework. Geneva: WHO; 2019. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311445>
37. WHO Regional Office for Europe (WHO Europe). WHO-ASPHER competency framework for the public health workforce in the European Region. Copenhagen: WHO; 2020. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/public-health-services/publications/2020/who-aspher-competency-framework-for-the-public-health-workforce-in-the-european-region-2020>
38. Plymoth A, Ndirangu M, Varela C, Filipe R, Pommier J. Core competencies for applied infectious disease epidemiologists in Europe. *European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology*; 2021 Nov 16-19; Stockholm: ECDC. Abstract ID: 203. Available from: https://www.escaide.eu/sites/default/files/documents/ESCAIDE2021_Abstract-Book.pdf