

Medizin im digitalen Zeitalter

Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn

Univ.-Prof. Dr. med. Sebastian Kuhn, MME

Professor für Digitale Medizin
@ Philipps-Universität Marburg & UKGM

 @digitalmedizin

Medizin im digitalen Zeitalter

Neue curriculare Inhalte und Kompetenzen

Innovative Lehr-/Lernformate im Präsenz-/digital-unterstützten Unterricht

Neuartige Zusammensetzung und -arbeit der Lehrenden und Studierenden

Curriculum



1
Digitale
Kommunikation



2
Apps &
Smart Devices



3
Telemedizin



4
VR/AR &
Robotik



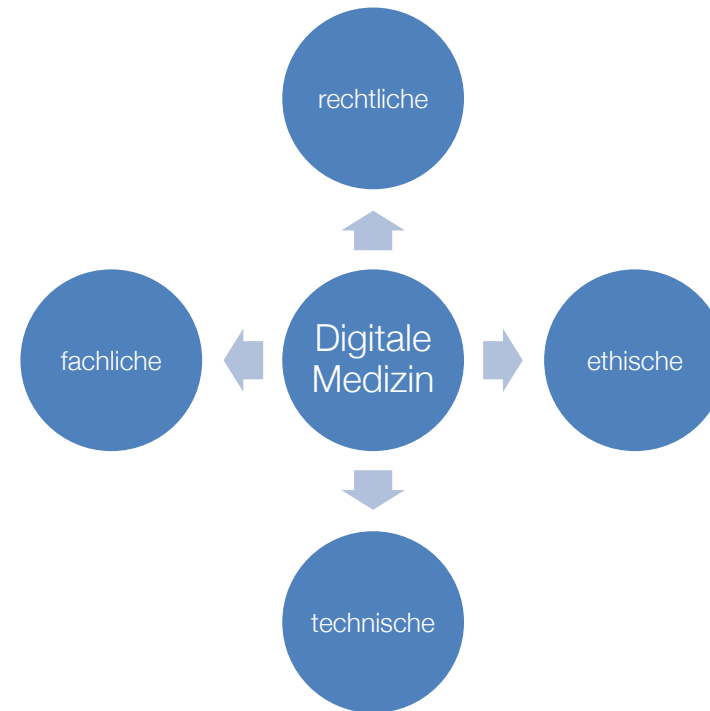
5
Data Literacy



6
Künstliche
Intelligenz

Quelle: Kuhn S: Medizin im digitalen Zeitalter – Transformation durch Bildung. Dtsch Arztebl April 2018; 115 (14): A 633–8
Kuhn S, Kadioglu D, Deutsch K, Michl S: Data Literacy in der Medizin: Welche Kompetenzen braucht ein Arzt? Der Onkologe: Mai 2018; 24 (5) 368-377
Kuhn S, Jungmann F: Medizin im digitalen Zeitalter. Telemedizin in der studentischen Lehre. Radiologe. 2018 Mar;58(3):236-240.
Kuhn S, Huettl F, Deutsch K, Kirchgässner E, Huber T, Kneist W. Chirurgische Ausbildung im digitalen Zeitalter – Virtual Reality, Augmented Reality und Robotik im Medizinstudium Zentralbl Chir. 2021 Feb;146(1):37-43

Curriculum



Qualifizierung



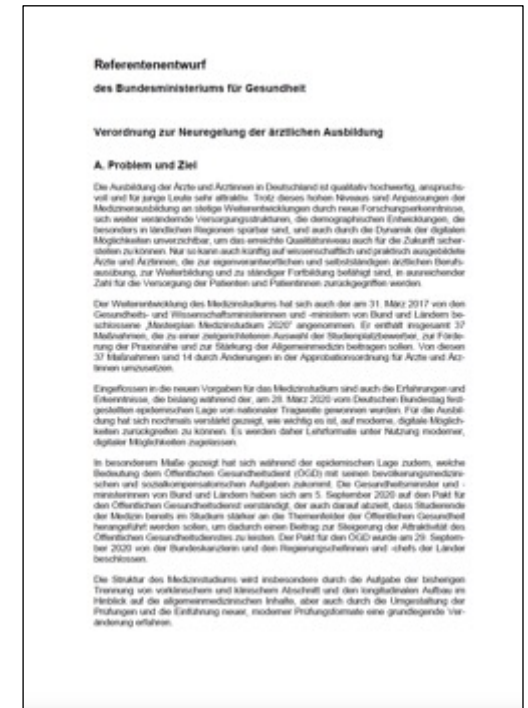
NKLM
2015



Masterplan
Medizinstudium



NKLM 2.0
kGK
2021



ÄAppO
Referenten-
entwurf

Lernzielkataloge

CHARITE
LOOOP-Projekt

NKLM
medizinischer
fakultätentag

Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin

Version 2.0

Ansichtsmodus auswählen:
Textmodus

VII. Übergeordnete und krankheitsbezogene Lernziele
Lernziele

Filter ▲▼ Suche ▲▼ i Fokus G-Vert. Optional Phase 1 Phase 2 Phase 1+2

ZUGANG ZUM BEWERTUNGSTOOL
SUPPORT (VIDEOS, FOLIEN, FAQ)
HOME
I. Einleitung
II. Entwicklungsprozess und Katalogstruktur
III. Theorie und Menschenbild
IV. Absolventenprofil
V. Konsultationsanlässe
VI. Erkrankungen
VII. Übergeordnete und krankheitsbezogene Lernziele
2021
VII.1a. Prinzipien normaler Struktur und Funktion
VII.1b. Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen
VII.2. Diagnostische Verfahren
VII.3. Therapeutische Maßnahmen
VII.4. Notfallmaßnahmen
VIII. Übergeordnete Kompetenzen
Arzneistoffliste
Erregerliste
Arzt-, Medizin- und Patientenrecht
Ersetzte Konsultationsanlässe des NKLM 1.0 von 2015
Ersetzte Erkrankungen des NKLM

Suchbegriff: Telemedizin Suche ✖

Suche in: Kompetenzen, Teilkompetenzen, Lernziele Präzisierungen und zusätzliche Erläuterungen Querverbindungen Empfohlene Fächer Arznei/Erreger Recht Detail.P/D

ID	Kompetenz/Lernziel	Sem 1-4	Sem 5-6	Sem 7-10	PJ	Eingrenzung durch Präzisierung und kompetenzbasierte Querverbindungen	Weitere Eingrenzung durch zusätzliche Erläuterungen	Empfohlene Fächer
VII.2-13	Die Absolventin und der Absolvent kennen die Bedeutung der Digitalisierung in der Medizin und in der Diagnostik.							
VII.2-13.1	Sie sind vertraut mit der Digitalisierung in der Medizin, den aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz, der personalisierten Medizin und der digitalen Bildverarbeitung. Sie können ...							
VII.2-13.1.5	➔ Einsatzszenarien für telemedizinische Anwendungen und deren Rahmenbedingungen erläutern. Neu in NKLM 2 Phase: Phase 1 [D,P]		2			<ul style="list-style-type: none">Arbeitsmedizinische VorsorgeDatenschutzMöglichkeiten der telemedizinischen Betreuung und Beratung bei Diabetes mellitusNutzerorientierungPatientenorientierungtechnische Voraussetzungen <p>Konsultationsanlässe: ➔ Früherkennung/Vorsorgeuntersuchung [Phase 1 - P] ➔ Pflegebedürftigkeit, Gebrechlichkeit und Bettlägerigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none">zu Sem. 5-6: Die Bedeutung telemedizinischer Anwendungen für die Patientenversorgung steigt kontinuierlich, u.a. auch wegen zunehmender Spezialisierung und Fachkräftemangel. Die Studierenden sollten daher frühzeitig während ihrer klinischen Ausbildung über mögliche Anwendungen und deren (u.a. auch rechtliche sowie technische) Rahmenbedingungen informiert sein, um über deren Anwendung zum Nutzen der Patienten entscheiden zu können.	<ul style="list-style-type: none">AllgemeinmedizinAnästhesiologieArbeitsmedizin, SozialmedizinInnere MedizinEpidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische InformatikMedizin des Alters und des alten MenschenBildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz

https://nkml.de/zend/menu

Qualifizierung



**Bundesärztekammer
Fortbildungscurriculum**



**Ärztliche Fortbildung
(CME)**

Quelle: Kuhn, S. und Nehr Korn, M. (2020): Kompetent für die Medizin im digitalen Zeitalter. Ärztekammer Berlin. Berlin. https://www.aerztekammer-berlin.de/10arzt/25_Aerztl_Fb/12_Fortbildungen_AEKB/02_InterdisziplinaereVeranstaltungen/Digitalkompetenz/index.shtml

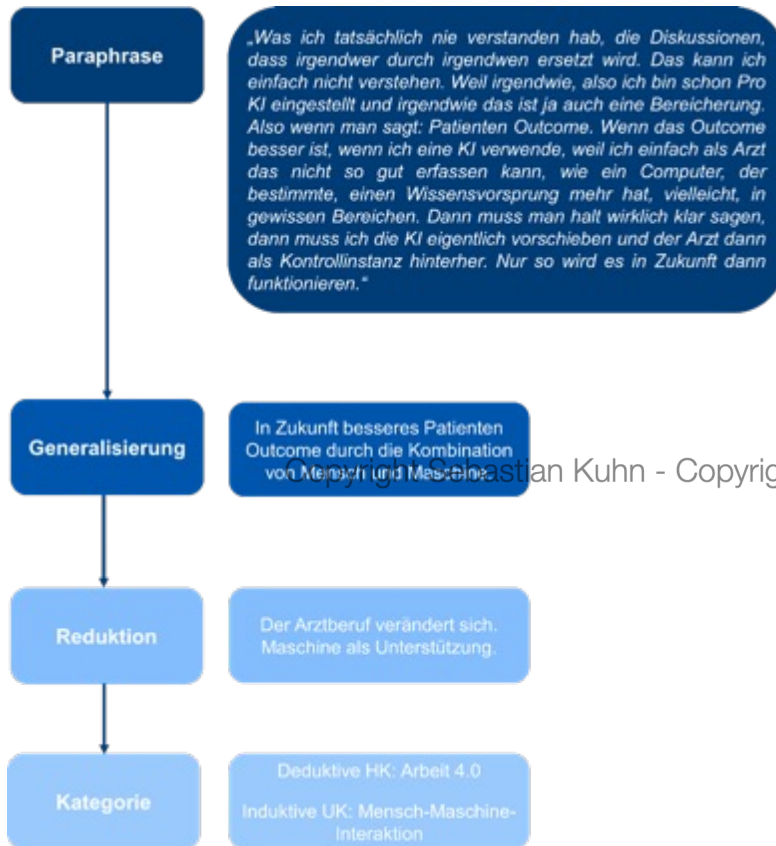
BÄK Mustercurriculum



Bundesärztekammer Fortbildungscurriculum

Quelle: https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/_old-files/downloads/pdf-Ordner/Fortbildung/Curr_Digitalisierung.pdf

Qualifizierung



Wandel der Rollen

- Neue Arbeitsteilung: Arzt – HP – Patient
- Neue Arbeitsteilung: Mensch – Maschine

Veränderung des Kompetenzprofils

- Informationsakquise > Intelligente Nutzung von Systemen
- Kooperation - interdisziplinär, interprofessionell, intersektoriell
- Entscheidungsfindung – Umgang mit Wahrscheinlichkeiten
- Adaptationsfähigkeit - Weiterentwicklung der eigenen Rolle

Quelle: Kuhn S: Medizin im digitalen Zeitalter – Transformation durch Bildung. Dtsch Arztebl April 2018; 115 (14): A 633–8

Kuhn S, Kadioglu D, Deutsch K, Michl S: Data Literacy in der Medizin: Welche Kompetenzen braucht ein Arzt? Der Onkologe: Mai 2018; 24 (5) 368-377

Kuhn S, Müller N, Kirchgässner E, Ulzheimer L, Deutsch KL. Digital skills for medical students – qualitative evaluation of the curriculum 4.0 “Medicine in the digital age”. GMS J Med Educ. 2020;37(6):Doc60. DOI: 10.3205/zma001353

Medizin im digitalen Zeitalter

Innovative Lehr-/Lernformate im Präsenz-/digital-unterstützten Unterricht

Didaktik



Quelle: Kuhn S, Kirchgässner E, Deutsch K: Medizin im digitalen Zeitalter – „Do it by the book ... but be the author!“ Synergie. 2017 Nov; <https://www.synergie.uni-hamburg.de/de/media/ausgabe04/synergie04.pdf>

Kuhn S, Frankenhauser S, Tolks D: Digitale Lehr- und Lernangebote in der medizinischen Ausbildung - Schon am Ziel oder noch am Anfang? Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2018 Feb; 61(2):201-209

Medizin im digitalen Zeitalter

Neuartige Zusammensetzung und -arbeit der Lehrenden und Studierenden

Dozierende



Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn - Copyright Sebastian Kuhn

Gesundheit

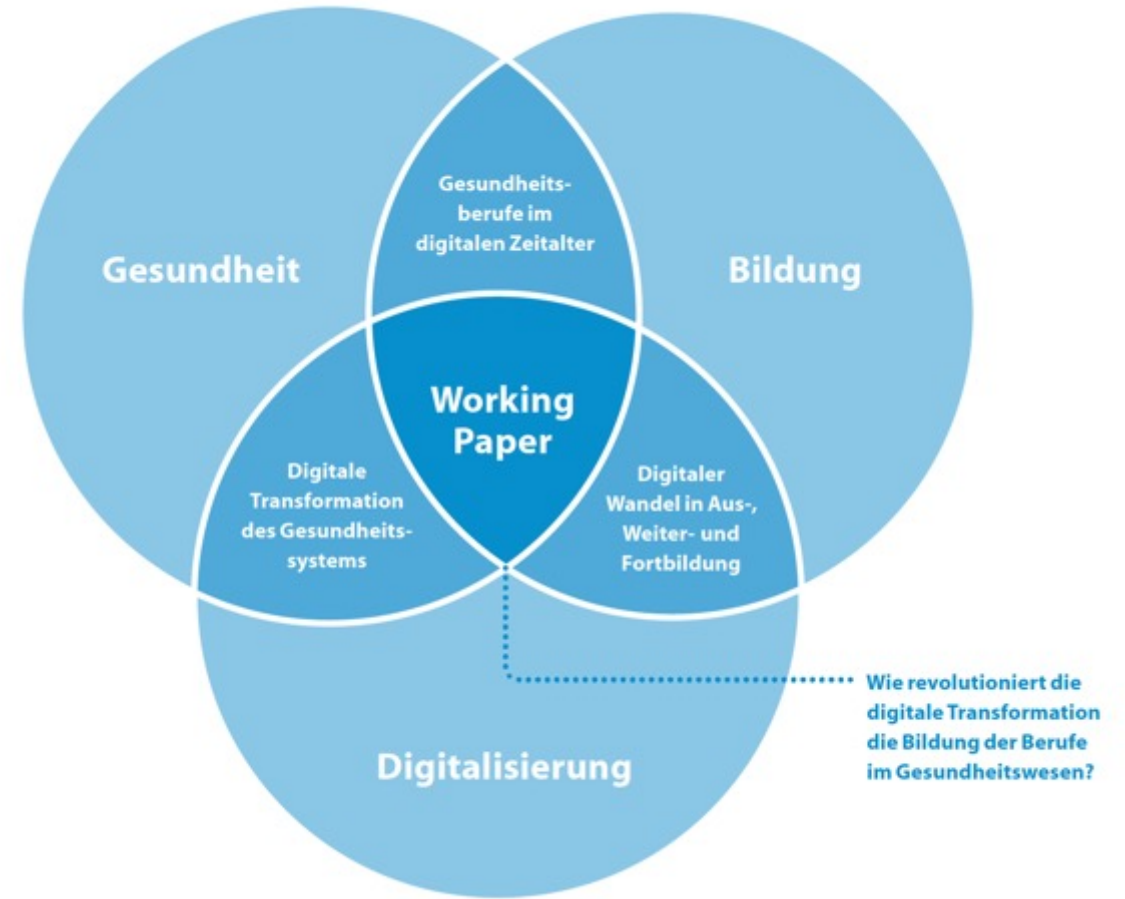
Ärzt*innen
Psycholog*innen
Gesundheitsberufe

Technologie

Medizininformatiker*innen
App-Entwickler*innen
MINT

Gesellschaft

Landesdatenschutz
Medizinethiker*innen
Patient*innen



Quelle: Kuhn S, Ammann D, Cichon, I, Ehlers J, Guttormsen S, Hülsken-Giesler M, Kaap-Fröhlich S, Kickbusch I, Pelikan J, Reiber K, Ritschl H und Wilbacher I. Wie revolutioniert die digitale Transformation die Bildung der Berufe im Gesundheitswesen? Careum Stiftung. 2019. www.careum.ch/workingpaper8-lang

Wie revolutioniert die digitale Transformation die Bildung der Berufe im Gesundheitswesen?

für die Careum Stiftung:
Priv.-Doz. Dr. med. Sebastian Kuhn, MME

unter der Mitarbeit von Daniel Ammann, Irina Cichon, Prof. Dr. Jan Ehlers,
Prof. Dr. Sissel Guttormsen, Prof. Dr. Manfred Hülsken-Giesler,
Dr. Sylvia Kaap-Fröhlich, Prof. Dr. Ilona Kickbusch, Prof. Dr. Jürgen Pelikan,
Prof. Dr. Karin Reiber, Dr. Helmut Ritschl, Dr. Ingrid Wilbacher

long
version



Multiplikatoren qualifizieren

Lehrende sollen auf ihre Rolle, digitale Kompetenzen zu vermitteln sowie digitale Lehr-/Lernformate umzusetzen, durch eigene Aus-, Weiter- und Fortbildungsmassnahmen qualifiziert werden. Als erster Schritt ist hierzu eine Schulung von Multiplikatoren erforderlich.

EU

CPME COMITÉ PERMANENT DES MÉDECINS EUROPÉENS
STANDING COMMITTEE OF EUROPEAN DOCTORS

ABOUT MEMBERS POLICIES & PROJECTS NEWS AGENDA FOLLOW LOGIN

POLICIES & PROJECTS - DIGITAL HEALTH - DIGITAL COMPETENCIES

PHARMACEUTICALS & HEALTHCARE
ACCESS TO MEDICINES & SHORTAGES
ANTIMICROBIAL RESISTANCE (AMR)
MEDICAL COUNTERMEASURES
PHARMACEUTICAL LEGISLATION

DIGITAL HEALTH
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
DATA
DIGITAL COMPETENCIES
EHEALTH
MHEALTH

PUBLIC HEALTH & DISEASE PREVENTION
ALCOHOL & TOBACCO CONTROL
ENVIRONMENTAL HEALTH & CLIMATE CHANGE
EU CANCER PLAN
MENTAL HEALTH
NUTRITION & PHYSICAL ACTIVITY
VACCINATION & HEALTH SECURITY

PROFESSIONAL PRACTICE & HEALTH SYSTEMS
HEALTH SYSTEMS & HEALTH INEQUALITIES
HEALTH WORKFORCE
PROFESSIONAL QUALIFICATIONS & REGULATION

PRINCIPLES, PATIENTS AND ETHICS
ETHICS
PATIENT SAFETY & PATIENTS' RIGHTS
HEALTH LITERACY & PATIENT EMPOWERMENT

EUROPEAN HEALTH UNION
ONE HEALTH

PROJECTS
SEARCH ALL POLICIES

Digital Competencies

CPME Rapporteur: Prof. Dr Sebastian KUHN (DE)
CPME Secretariat: Ms Sara RODA

Digital health technologies are changing the way health and care are delivered, reshaping medical practice and the patient-doctor relationship. Digital health literacy (DHL) of healthcare professionals is a crucial component of the efficient and effective transformation of healthcare. Doctors should possess strong digital skills framed and adapted to their medical speciality.

At present, neither the practicing health professionals nor the generation in training are adequately prepared. Doctors need to be involved in the early stages of the development of digital solutions and understand technologies' limitations as to form realistic expectations and reduce misconceptions about their role and usefulness. They need to ensure appropriate professional oversight over clinical validation, while remaining cautious on the overreliance of technology. CPME calls on Member States to take on financial responsibility for the digital health transformation; to promote investment in eHealth solutions that improve patient safety, quality of care and efficiency; and, to invest in programmes to boost the digital health literacy skills of patients.

Joint Conference on 'Doctors Going Digital', 20 November 2020

CPME COMITÉ PERMANENT DES MÉDECINS EUROPÉENS
STANDING COMMITTEE OF EUROPEAN DOCTORS

CPME/Ad/Board/21112020/100_Final/EN

On 21 November 2020, the CPME Board adopted the 'CPME Policy on Digital Competencies for Doctors' (CPME 2020/100 FINAL).

CPME Policy on Digital Competencies for Doctors

The Standing Committee of European Doctors (CPME) represents national medical associations across Europe. We are committed to contributing the medical profession's point of view to EU and European policy-making through pro-active cooperation on a wide range of health and healthcare related issues¹.

Policy Summary
Digital health technologies are changing the way health and care are delivered, reshaping medical practice and the patient-doctor relationship. Digital health literacy (DHL) of healthcare professionals is a crucial component of efficient and effective transformation of health care.² With this policy paper, CPME intends to highlight that doctors should possess strong digital skills framed and adapted to their medical speciality. At present, neither the practicing health professionals nor the generation in training are adequately prepared. To benefit from the opportunities offered by digital solutions, in particular due to educational shortcomings during the COVID-19 pandemic, doctors need to understand how digital solutions will support or augment their capabilities. They need to be involved in the early stages of their development and understand technologies' limitations as to form realistic expectations and reduce misconceptions about their role and usefulness. They need to ensure appropriate professional oversight over clinical validation, while remaining cautious on the overreliance of technology.

Introduction
The digital transformation of health and care is one of the major priorities set out in the Commission's Digital Single Market Strategy.³ The New Skills Agenda for Europe acknowledges the digital skills deficit

¹ CPME is registered in the Transparency Register with the ID number 5276943405-41. More information about CPME's activities can be found under www.cpme.eu.

² According to the World Health Organization, "digital health literacy (or eHealth literacy) is the ability to seek, find, understand, and appraise health information from electronic sources and apply the knowledge gained to addressing or solving a health problem." in Digital Health Literacy: First Meeting of the WHO/EURO/ECDC Working Group on Health Literacy for eHealth (2017). <https://www.ehpa.eu/digital-coordination-meetings/working-groups/digital_hl.pdf>, last accessed on 18 September 2020.

³ European Commission, *Communication from the Commission on a Digital Single Market Strategy for Europe*, COM(2015) 192 final, May 2015.

Rue Guilmard 15 (4th Floor) - 1040 Brussels - Belgium
Tel.: +32 (0)2 732 73 02 - Fax: +32 (0)2 732 73 44 - E-mail: secretariat@cpme.eu - Web: www.cpme.eu
Company registration number: 0462509658 - Transparency register number: 5276943405-41

EHMA European Health Professions Association

HEALTH FIRST EUROPE

EU Health Policy Platform

EUHPP Thematic Network

Profiling and training the health care workers of the future

JOINT STATEMENT

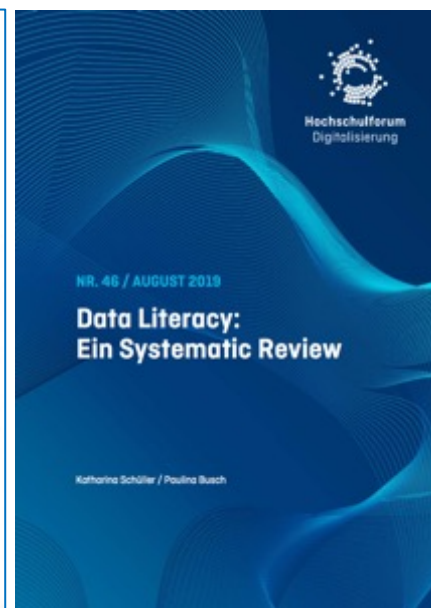
January 2021

Illustration of healthcare professionals: a nurse, a doctor, a pharmacist, a dentist, a physiotherapist, and a patient.

Quelle: CPME Policy on Digital Competencies for doctors:

https://www.cpme.eu/api/documents/adopted/2020/11/CPME_AD_Board_21112020_100.FINAL_.CPME_.Policy.Digital.Competencies.for_.Doctors.pdf

Strategie



Curriculum 4.0

Kompetenzen
Framework
Handlungsempfehlungen

Data Literacy / Future Skills

Data Literacy Programme
Strukturen und Kollaborationsformen
Framework

Quelle: Alle Publikationen verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/dossiers/data-literacy> und <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/dossiers/curriculumentwicklung>