



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Dipl.-Ing. Thomas Karopka

Modul: E-Health

Studienbrief

**Master-Studiengang
„Digitalisierung und Sozialstrukturwandel“**

Stand: Sommersemester 2018

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
Einleitung	1
Kapitel 1	3
1 Einordnung und Begriffsbestimmung eHealth	3
1.1 Lernziel.....	3
1.2 Definitionen und Grundbegriffe	3
1.3 Geschichte der Medizinischen Informatik	4
1.4 Informationsverarbeitung in der Medizin	4
1.4.1 Informationsmanagement	4
1.4.2 Entscheidungsunterstützung.....	5
1.5 Medizinische Dokumentation	6
1.6 Überlappende oder Teilbereiche von eHealth	7
1.6.1 Telemedizin.....	7
1.6.2 Consumer Health Informatics	7
1.6.3 mHealth – Mobile Health.....	8
1.6.4 pHHealth – Personal Health	8
1.6.5 Internetmedizin	9
1.6.6 Health 2.0.....	9
1.6.7 Digital Health.....	10
1.7 Angrenzende Bereiche innerhalb der Biomedizin.....	12
1.7.1 Biomedizinische Technik	12
1.7.2 Medizintechnik	13
1.7.3 Reha-Technik.....	13
1.7.4 Bioinformatik	14
1.8 Zusammenfassung.....	14
1.9 Lernkontrollaufgaben.....	14
1.10 weiterführende Literatur	14
Kapitel 2	15
2 eHealth in Deutschland	15
2.1 Lernziele	15
2.2 Telematik, Gesundheitstelematik und eHealth	15
2.2.1 Die elektronische Gesundheitskarte	15
2.2.2 Telematikinfrastruktur	17
2.2.3 Der elektronische Heilberufsausweis.....	18
2.3 Das „eHealth-Gesetz“	20
2.4 Standardisierung	20
2.4.1 HL7.....	21
2.4.2 DICOM	21
2.4.3 Integrating the Health Care Enterprise (IHE).....	22

2.4.4	Terminologien, Klassifikationen und Ontologien.....	22
2.5	Zusammenfassung.....	24
2.6	Lernkontrollaufgaben.....	24
2.7	Weiterführende Literatur	24
Kapitel 3		25
3	Pflegeinformatik	25
3.1	Lernziele	25
3.2	Definitionen, Grundbegriffe	25
3.3	Informationsverarbeitung in der Pflege	25
3.3.1	Pflegedokumentation – Pflegeplanung – Administration	25
3.3.2	Pflegefachsprachen – Terminologien	27
3.4	Versorgungsmodelle für den ländlichen Raum	27
3.4.1	Delegation – Substitution	28
3.4.2	Das Original: AGnES – Arzt-entlastende, Gemeinde-nahe, E-health-gestützte, Systemische Intervention	28
3.4.3	AGnES Zwei.....	29
3.4.4	VERAH – Versorgungsassistentin in der Hausarztpraxis.....	29
3.4.5	Vernetzung mit dem Pflegeheim: Praxisbeispiel - Praxis Landgraf, Berlin	29
3.4.6	Die elektronische Visite - eVi	30
3.5	Zusammenfassung.....	30
3.6	Lernkontrollaufgaben.....	30
3.7	weiterführende Literatur	31
Kapitel 4		32
4	Telemedizin.....	32
4.1	Lernziele	32
4.2	Definitionen, Grundbegriffe	32
4.3	Arzt-Arzt-Kommunikation – Telekonsil	32
4.3.1	Telekonsil	32
4.3.2	Teleintensivmedizin	33
4.4	Arzt-Patient-Kommunikation	33
4.4.1	Telemonitoring	33
4.4.2	Videokonferenzsysteme.....	34
4.5	Telerehabilitation	34
4.6	Telenotarzt	35
4.7	Teleneurologie.....	36
4.8	Zusammenfassung.....	37
4.9	Lernkontrollaufgaben.....	37
4.10	weiterführende Links	37
Kapitel 5		38
5	Digital Health – Digitale Gesundheit	38
5.1	Lernziele	38

5.2	Definitionen, Grundbegriffe	38
5.3	Medical Apps	38
5.4	Wearables	40
5.5	Smarte Textilien	40
5.6	Quantified Self.....	41
5.7	Zusammenfassung.....	41
5.8	Lernkontrollaufgaben.....	41
5.9	weiterführende Links	41
Kapitel 6		42
6	Digital Health Literacy – Digitale Gesundheitskompetenz.....	42
6.1	Lernziele	42
6.2	Definitionen, Grundbegriffe	42
6.3	Gesundheitskompetenz	42
6.4	Digitale Gesundheitskompetenz	44
6.5	Zusammenfassung.....	45
6.6	Lernkontrollaufgaben.....	45
6.7	weiterführende Literatur	46
Kapitel 7		47
7	Angrenzende Bereiche	47
7.1	Lernziele	47
7.2	Ambient Assisted Living (AAL).....	47
7.3	Smart Home	48
7.4	Hospital in the home.....	49
7.5	Big data im Gesundheitswesen.....	50
7.6	Internet der Dinge.....	50
7.7	Zusammenfassung.....	51
7.8	Lernkontrollaufgaben.....	52
7.9	weiterführende Literatur	52
Kapitel 8		53
8	Neue digitale Geschäftsmodelle für eHealth	53
8.1	Lernziele	53
8.2	Definitionen, Grundbegriffe	53
8.3	Grundformen von Geschäftsmodellen	53
8.4	Grundtypen ökonomischer Aktivität im Bereich eHealth.....	53
8.5	weiterführende Literatur	55
Kapitel 9		56
9	Digitalisierung in der Gesundheitswirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern	56
9.1	Lernziele	56
9.2	Telemedizin in MV	56
9.3	weiterführende Literatur	59

Kapitel 10	60
10 eHealth auf EU-Ebene und international	60
10.1 Lernziele	60
10.2 Ziele – Projekte – Initiativen	60
10.3 Beispiele aus EU-Nachbarländern	61
10.3.1 Estland	61
10.3.2 Dänemark.....	61
10.3.3 Schweden	61
10.3.4 Frankreich	63
10.3.5 Schweiz.....	63
10.4 eHealth bei der World Health Organisation (WHO)	64
10.5 weiterführende Literatur	64
Schlussbetrachtung	65
Literaturverzeichnis	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Infographik zur ‚Digital Health Revolution‘	11
Abbildung 2:	Darstellung des Bereichs Digital Health.....	12
Abbildung 3:	Die elektronische Gesundheitskarte	17
Abbildung 4:	Gesamtarchitektur der Telematikinfrastruktur	18
Abbildung 5:	elektronischer Heilberufsausweis.....	19
Abbildung 6:	DICOM Viewer	22
Abbildung 7:	Pflegeinformationsmanagement und –verarbeitung	27
Abbildung 8:	Telemedizinisches Konsil, am VIMED® DOC Arbeitsplatz.....	33
Abbildung 9:	Telemedizinsystem VIMED® CAR im Rettungswagen.....	35
Abbildung 10:	Info- & Bewertungsplattform HealthOn	39

Abkürzungsverzeichnis

AAL	Ambient Assisted Living
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMT	Biomedizinische Technik
CDS	Clinical Decision Support
CHI	Consumer Health Informatics
DHL	Digital Health Literacy
DICOM	Digital Imaging Communication in Medicine
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
EKG	Elektrokardiogramm
eGK	elektronische Gesundheitskarte
eGBR	Elektronisches Gesundheitsberuferegister
eHealth	electronic Health
EPD	elektronisches Patientendossier
FLOSS	Free/Libre and Open Source Software
GKV	Die Verbände der gesetzlichen Krankenkassen
HL7	Health Level Seven
ICT	Information and Communication Technology
IHE	Integrating the Healthcare Enterprise
IMIA	International Medical Informatics Association
IoMT	Internet of Medical Things
IoT	Internet of Things
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
ITU	International Telecommunication Union
KBS	Kommunale Beratungsstelle
MBO-Ä	Muster Berufsordnung der Ärzte
NFC	Near Field Communication
NIC	Nursing Intervention Classification
NOC	Nursing Outcome Classification
mHealth	Mobile Health
MOOC	Massive Open Online Course
PC	Personal Computer
POCT	Point-of-Care-Testing
PVS	Praxisverwaltungssystem
TI	Telematik Infrastruktur
VHR	Virtual Health Room
WHO	World Health Organisation

Einleitung

Die Digitale Transformation hat viele Branchen grundlegend verändert. Alte Strukturen werden durch neue, effizientere Prozesse ersetzt und es eröffnen sich neue Geschäftsfelder und Möglichkeiten des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Handelns. Die Gesundheitswirtschaft steht dabei vor der großen Herausforderung, diese Transformation im Rahmen einer stark regulierten und historisch in unterschiedlichen Sektoren und gewachsenen Strukturen organisierten Domäne bewerkstelligen zu müssen. Das Revolutionäre an der Digitalisierung, nämlich die orts- und zeitunabhängige Kooperation und das Erbringen von Dienstleistungen, erfordert die Überwindung von Sektoren- und Fachgebietsgrenzen. Dabei liegt die Herausforderung weniger auf der technischen Ebene. Hier sind die nötigen Technologien und Techniken schon vorhanden, zumindest in Modellprojekten. Die Herausforderung liegt in der Neustrukturierung bestehender Prozesse, in der Anpassung von bestehenden Regularien und in der Reorganisation von Wertschöpfungsketten oder auch Wertschöpfungsnetzwerken. Dabei müssen die entwickelten Technologien in die Regelversorgung integriert und fortlaufend auf einem aktuellen Stand gehalten werden. Hier liegt insbesondere für ein Land wie Mecklenburg-Vorpommern als dünn besiedeltem Flächenland ein großes Potenzial. Gerade die orts- und zeitunabhängigen Lösungen bieten neue Chancen für den ländlichen Raum.

Wie bei allen revolutionären Umbrüchen und Erneuerungen erfordert dieser Prozess Menschen, die mit Ihren Ideen vorangehen und sich der Aufgabe der Neustrukturierung stellen. Dies erfordert neben den einzelnen Akteuren auch einen hohen Grad an Abstimmung, Koordination und Austausch. Mit dem Studiengang Digitalisierung und Sozialstrukturwandel erhalten Sie die notwendigen Grundlagen und speziell im Modul eHealth die für den Bereich Gesundheit grundlegenden Kenntnisse um die Digitale Transformation im Bereich Gesundheit durch Entwicklung von Ideen und das initiieren von Prozessen begleiten zu können.

Der vorliegende Kurs ist als Einstieg in das Thema eHealth für fachfremde Zielgruppen konzipiert. Das Modul möchte Orientierungswissen vermitteln. Für die zu adressierende Zielgruppe ist ein Überblick über das bestehende Angebot an Technologien und Möglichkeiten sowie Systemen und Strukturen notwendig. Die gezielte Vermittlung eines Funktionswissens tritt dabei in den Hintergrund und soll hier nur ansatzweise in den praktischen Aufgaben sowie in der Vernetzung z.B. mit dem *Modul Mensch-Technik-Interaktion* aufgegriffen werden.

Der/die Studierende soll nach Abschluss dieses Moduls in erster Linie eine Beurteilungskompetenz für existierende Lösungsansätze und deren Entwicklungspotenziale und Einsatzmöglichkeiten entwickelt haben. Dabei soll ein Überblickswissen über die Rahmenbedingungen und existierenden Hürden im Rahmen dieses Moduls aufgebaut werden.

Neben den einführenden und grundlegenden Kapiteln (1-8) enthält dieses Modul auch einige Zusatzkapitel, die zum einen praktische Beispiele vermitteln sollen (insbesondere Kapitel 9) und zum anderen den berühmten Blick über den Tellerrand erlauben möchten (Kapitel 10-11). Diese Kapitel sollen insbesondere den Studierenden Anregung für Wei-

terentwicklungen und Umsetzungsoptionen vermitteln. Nicht alle hier dargestellten Möglichkeiten sind dabei in Deutschland umsetzbar und auf unser Gesundheitssystem übertragbar. Andere Ansätze scheitern an den insbesondere im Umfeld Gesundheit sehr konservativen Traditionen (aus wirtschaftlicher Perspektive) mit veralteten und längst überholten Geschäftsmodellen, die für das digitale Zeitalter unbrauchbar oder zumindest innovationsfeindlich sind. Diese gilt es abzubauen und mit allen Beteiligten nachhaltige Lösungen zu entwickeln, die im Sinne eines Ökosystems alle Beteiligten einbindet.

Aufgrund der Breite und Komplexität des Themas sind die einzelnen Abschnitte und Kapitel sehr kurz gehalten, um einerseits der thematischen Vielfalt Rechnung zu tragen und andererseits den Studierenden einen Überblick zu ermöglichen. Bei Interesse für ein spezielles Thema kann dies über die angegebene weiterführende Literatur oder über eigene Recherchen vertieft werden.

Eine weitere Möglichkeit der Vertiefung und Illustration unterschiedlicher Themen bietet die Lernplattform. Auf der Lernplattform sind über 70 kurze Videos zu unterschiedlichen Themen des Lehrbriefs zusammengestellt. Die Videos dienen der Veranschaulichung verschiedener Themen über Erklär-Videos und bieten Einblick in die Praxis über Filmberichte von konkreten Projekten. Neben den auf der Plattform zur Verfügung gestellten Videos bietet sich eine eigene themenspezifische Recherche an. Dies wird ebenfalls noch einmal Thema in der Präsenzveranstaltung sein.