



Hochschule Neubrandenburg
Fachbereich Gesundheit, Pflege, Management
Studiengang Gesundheitswissenschaften

**DIGITALISIERUNG IM DÄNISCHEN
GESUNDHEITSWESEN – DAS KRANKENHAUS
UND DIE ELEKTRONISCHE PATIENTENAKTE**

B a c h e l o r a r b e i t

zur

Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science (B.Sc.)

Vorgelegt von: *Tabea Bath*

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2021-0317-3

Betreuer: *Hon.-Prof. Dr. Alfons Schröer*

Zweitbetreuer: *M.Sc. Silke Brückner*

Tag der Einreichung: 30.04.2021



Vorwort

Die vorliegende Bachelorarbeit entstand im Rahmen des Studiums Gesundheitswissenschaften an der Hochschule Neubrandenburg.

Auf das Thema hat mich mein praktischer Anleiter während des Praxissemesters aufmerksam gemacht. Auf der Insel Amrum, vor den Toren Dänemarks, ist das Thema sehr präsent gewesen. Es ist meiner Meinung nach aktuell und spannend. Letztlich half auch die Gruppenhausarbeit im Modul „Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM)“ zur Entscheidungsfindung. Da ich mich in der Hausarbeit im dritten Semester bereits mit dem Thema „Digitalisierung im Krankenhaus“ beschäftigt hatte, fand ich das Thema spannend und die Entscheidung fiel leicht. Gemeinsam mit meinem Betreuer Herrn hon.-Prof. Dr. Alfons Schröder entwickelte ich den Schwerpunkt und die vorläufige Gliederung. Die rege Unterstützung von ihm half mir sehr, das Wesentliche nicht aus den Augen zu verlieren und den Überblick zu behalten. Danke für die konstruktive Kritik und Hilfe bei der Erstellung der Arbeit.

An dieser Stelle möchte ich die Chance nutzen, um mich bei den Menschen zu bedanken, die mich in meinen drei Jahren Studium unterstützt haben. Besonders hervorzuheben sind hierbei zwei Kommilitonen: Teresa Heuer und Sven Westphal. Danke für eure aufgebrachte Geduld, Interesse, Hilfsbereitschaft und vor allem das ihr bei Problemen immer eine Lösung parat hattet. Ein großer Dank gilt auch meinen Eltern, die mich die Jahre über tagtäglich motiviert und unterstützt haben, auch wenn es mal nicht so gut lief. Dafür bin ich unendlich dankbar.

In dieser Bachelorarbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderwärtige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis.....	III
1 Einleitung	1
2 Literaturrecherche	3
3 Dänemark	4
3.1 Gesundheitssystem	7
3.2 Digitalisierung	10
3.2.1 Aktueller Stand	12
3.2.2 Digitale Kompetenz	17
4 Dänische „Superkrankenhäuser“ – die Zukunft von heute	22
5 Die elektronische Patientenakte in Dänemark – das zentrale Element der vernetzten Gesundheitsversorgung	26
6 Schlussfolgerung	32
7 Quellenverzeichnis.....	35
Anhang.....	IV
Eidstattliche Erklärung.....	VI

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Landkarte Dänemark“	4
Abbildung 2: „Dänemarks: Altersstruktur von 2009 bis 2019“	6
Abbildung 3: „Digital-Health-Historie Dänemark“	11
Abbildung 4: „Informationsarchitektur Sundhed.dk“	14
Abbildung 5: „DigComp Areas“	18
Abbildung 6: „Übersicht der DigComp Competences“ eigene Darstellung in Anlehnung an „DigComp Competences“	19
Abbildung 7: „4 overall levels“	20
Abbildung 8: „8 granular levels“	20
Abbildung 9: „Vertrauen in medizinische Einrichtungen und Einrichtungen des Gesundheitswesens – Dänemark“	21
Abbildung 10: „Die 16 neuen Krankenhausprojekte in Dänemark.“	23
Abbildung 11: „Auswahl der Bandbreite an potenziellen Inhalten und Funktionalitäten, die in elektronische Patientenakten integriert werden können“	27
Abbildung 12: „Vergleich des Digital-Health-Index von Dänemark und Deutschland, in Prozent der maximal zu erreichenden Punktzahl.“	30
Abbildung 13: „#SmartHealthSystems: Digital-Health-Index“	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: "eine Übersicht über ausgewählte aktuelle Digital-Health- Anwendungen in Dänemark“	16
--	----



Abkürzungsverzeichnis

ePA	elektronische Patientenakte
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
SMR	Shared Medication Record

1 Einleitung

Von der ersten industriellen Revolution 1750 bis zur heutigen „Arbeit 4.0“ hat sich einiges in der Arbeitswelt geändert. Durch die digitale Transformation werden neue Arbeits- und Organisationsstrukturen in jedem Gewerbe geschaffen. Ziel ist es, Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten sowie wichtige administrative Prozesse auf lange Zeit zu verbessern. Auch das Gesundheitswesen muss sich an die neuen Gegebenheiten anpassen. Ein hohes Nutzungspotenzial besteht hinsichtlich der Verknüpfung von Leistungserbringern (sektorenübergreifend), der Nutzung digitaler Geräte, der Software-/ App-Benutzung und der Prozessoptimierung von Mitarbeitern und Patienten. (vgl. Derenthal et al. 2021, S. 1)

In Dänemark wurde schon früh die Kommunikation mit den Behörden umgestellt, so wurden zum Beispiel elektronische Briefkästen, die durch eine Internetseite mit dem Namen e-Boks.dk aufgerufen werden können, eingeführt. Durch das digitale Medium wird Papier gespart, die eigentliche Funktion bleibt die Gleiche. Demnach kommen alle offiziellen Dokumente vom Staat, den Behörden, Ärzten, Krankenhäusern oder der Polizei nicht mehr mit der Post, sondern online als E-Mail in das Portal. Zutritt bekommt jeder dänische Bürger, indem er sich mit seiner persönlichen Identifikationsnummer (NemID) und einem Code anmeldet. Mehr als 5 Millionen Dänen (5,78 Mio. Einwohner) und 600.000 Unternehmen nutzen dieses Portal bereits (vgl. Derenthal et al. 2021, S. 50). Das Portal nutzen zu können, muss man 15 Jahre oder älter sein, eine dänische Identifikationsnummer haben. Besonders zu erwähnen ist hierbei, dass man kein dänischer Staatsbürger sein muss, um sich zu registrieren. Es ist auch möglich als Student in Dänemark oder mit einer dänischen Aufenthaltserlaubnis Zugriff auf seine Daten zu erlangen. Werden diese Kriterien nicht erfüllt, bieten einige Banken den Zugriff trotzdem an.

Dies betrifft hingegen nur das Online-Banking und hängt vom angebotenen Service der jeweiligen Bank ab. (vgl. NemID, o.J. & e-Boks, o.J.) Auch das Gesundheitswesen in Dänemark passt sich den neuen Gegebenheiten an und hat bestimmte Prozesse digitalisiert und umstrukturiert.

Die vorliegende Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem Thema genauer und gibt einen Überblick über die Digitalisierung im dänischen Gesundheitswesen anhand des Krankenhauses und der elektronischen Patientenakte. Einleitend dazu wird die Literaturrecherche dargelegt sowie das Land Dänemark und deren Gesundheitssystem vorgestellt, um zunächst einen Einblick zu erlangen. Anschließend thematisiert das dritte Kapitel die Digitalisierung in Dänemark, welche den aktuellen Stand und die digitale Kompetenz beinhaltet, die für den richtigen Umgang der Neuerungen besonders wichtig ist. Da Dänemark bereits Vorreiter in der Umsetzung neuer Krankenhausstrukturen ist, wird im darauffolgenden Kapitel näher auf die „Superkrankenhäuser“ eingegangen. Die neuen dänischen Krankenhäuser werden nach dem Bau bereits einige Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wie zum Beispiel die elektronische Patientenakte (ePA) implementiert haben, weshalb darauf der Fokus des fünften Kapitels liegt. Danach wird das Wesentliche der vorliegenden Arbeit unter Beachtung der einzelnen Kapitel elementar in einer Schlussfolgerung zusammengefasst.

2 Literaturrecherche

Mit einer systematischen Literaturrecherche im Zeitraum vom 08.03.2021 bis 15.04.2021 wurde das Thema „Digitalisierung im dänischen Gesundheitswesen – Das Krankenhaus und die elektronische Patientenakte“ aufgearbeitet. Für eine gezielte Suche wurden dabei die Einschlusskriterien „Erscheinungsdatum: nicht älter als vier Jahre und deutsch-, dänisch- oder englischsprachig“ vorab festgelegt. Diese Kriterien wurden gewählt, um möglichst aktuelle und zuverlässige Publikationen zu dem Thema der Arbeit zu finden. Nach Literatur wurde im online „Bibliothekskatalog der Hochschule Neubrandenburg“ und in der „SpingerLink“ Datenbank gesucht. Folgende Suchbegriffe wurden verwendet: *Digitalisierung im Gesundheitswesen*, *Digitalisierung im dänischen Gesundheitswesen*, *Digitalisierung in Dänemark*, *Dänemark*. Des Weiteren wurde in den Datenbanken „PubMed“ und „LIVIVO“ nach Literatur gesucht, jedoch erwiesen sich diese im Verlauf der Recherche als nicht maßgeblich aussagekräftig. Aus diesem Grund wurde auf eine Darstellung, beispielsweise durch ein PRISMA Schema, verzichtet. Mit den o.g. Begriffen wurde die Recherche weiter auf das Internet ausgeweitet sowie auf die Fach unspezifische Suchmaschine Google (Scholar) ergänzend zurückgegriffen. Nach aktiver Nachfrage bei, zu diesem Thema einschlägig bekannten Autoren, wurde weitere Literatur verwendet, die von diesen empfohlen wurde.

Dazu zählen: Herr hon.- Prof. Dr. Alfons Schöer von der Hochschule Neubrandenburg, Herr Dr. Thomas Kostera von der Bertelsmann-Stiftung und Herr Karsten B. Vester als Ansprechpartner des dänischen Netzwerkes „Relationsnetvaerket“.

3 Dänemark

Dänemark ist ein nördlich gelegenes europäisches Land. Die Hauptstadt Kopenhagen (dänisch: København) liegt östlich und wird als kulturelles und wirtschaftliches Zentrum Dänemarks gesehen. Südlich von Dänemark befindet sich das Nachbarland Deutschland und aufgrund der Verbindung durch die Öresundbrücke nach Malmö gibt es eine weitere Grenze zu Schweden. Zusätzlich grenzt es westlich an die Nordsee und südöstlich an die Ostsee. Das Skagerrak in Abbildung 1 bezeichnet den Teil der Nordsee zwischen der Südküste Norwegens, der Nordküste Jütlands (Dänemark) und der nördlichen Westküste Schwedens. Das südlich angrenzende Kattegat bezeichnet die Meerenge zwischen Jütland (Dänemark) und der schwedischen Westküste. (vgl. Goruma, o.J.)



Abbildung 1: „Landkarte Dänemark“
(Quelle: Goruma, o.J.)

Das Königreich Dänemark setzt sich aus den Inseln Fünen, Jütland und weiteren ca. 500 Inseln wie auch den autonomen, selbstverwalteten Landesteilen Grönland und Färöer zusammen. Insgesamt leben 5,78 Millionen Menschen (Stand: April 2021) auf eine Fläche von 43,094 km² (ausgeschlossen der autonomen Landesteile). Vor Einführung der Gebietsreform 2006, gab es über 1.000 Kommunen in insgesamt 23 Amtskreisen, welche nun zu fünf Regionen, Nordjütland, Mitteljütland, Süddänemark, Seeland und zur Hauptstadtregion zusammengefasst wurden. Die Herrschaftsform ist eine konstitutionelle Monarchie mit parlamentarisch-demokratischem Regierungssystem. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 289) Aufgrund des steigenden Ausländeranteils von 5,81% im Jahr 2009 auf 9,1% im Jahr 2019, lässt sich der Anstieg der Einwohneranzahl erklären. Trotz der abnehmenden Fertilitätsrate (Geburtenrate) von 2008 mit 1,89 auf 2019 mit 1,73 Geburten pro Jahr, kann man die Entwicklung der Bevölkerung in Dänemark als positiv bewerten. (vgl. Statista 2020)

Auch die Altersstruktur von 2009 bis 2019 gibt einen Einblick in den Bevölkerungsaufbau Dänemarks (siehe Abbildung 2). Im Jahr 2009 waren rund 18,16% der Bevölkerung Dänemarks zwischen 0 und 14 Jahre alt, rund 65,54% zwischen 15 und 64 Jahre und 16,3% 65 Jahre und älter. Über die Jahre hinweg ist zu erkennen, dass der Anteil der Gesamtbevölkerung von 0 bis 14 Jahren von 18,16% (2009) auf 16,4% (2019) gesunken ist. Auch bei den 15-65-Jährigen sinkt der prozentuale Anteil um 2%. Das heißt im Umkehrschluss, dass der Anteil der Gesamtbevölkerung an über 65-Jährige in den letzten zehn Jahren (2009-2019) um 3% gestiegen ist. (vgl. Statista 2020)

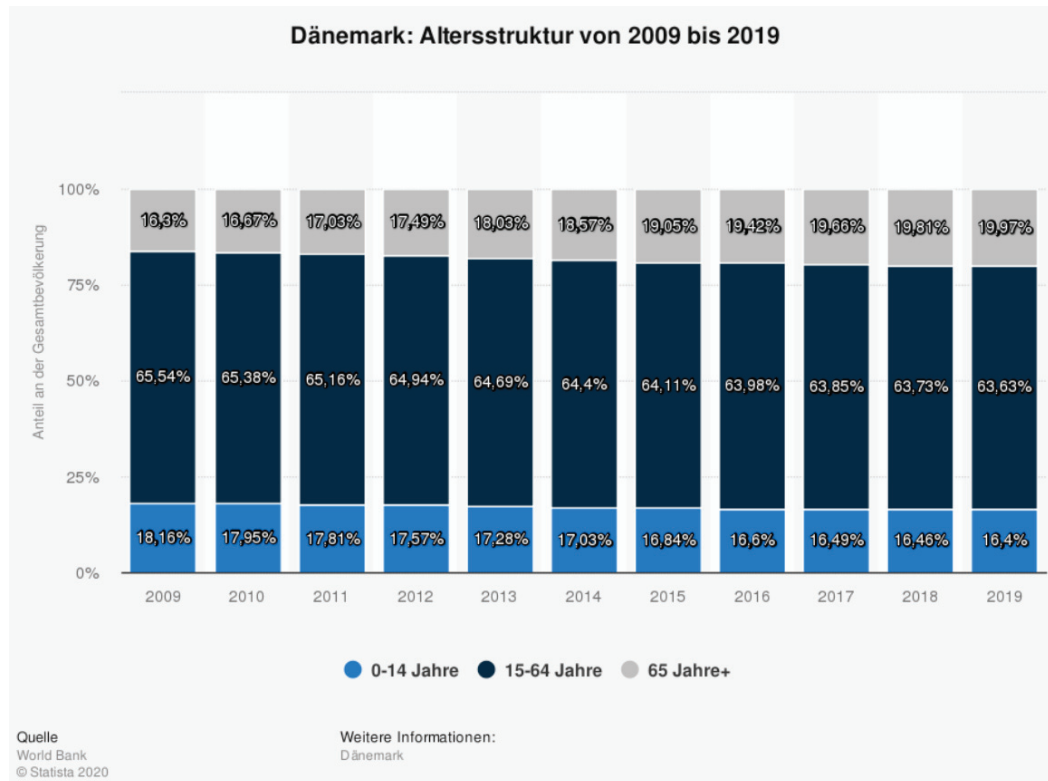


Abbildung 2: „Dänemarks: Altersstruktur von 2009 bis 2019“
(Quelle: Statista 2020)

Begründen lässt sich dieser Anstieg mit dem demografischen Wandel. Die Altersstruktur hat sich in den letzten zehn Jahren so verändert, dass der Anteil der älteren Menschen im Vergleich zum Anteil der jüngeren Menschen zugenommen hat. Ein Anstieg in der älteren Bevölkerung heißt jedoch auch eine zunehmende Beanspruchung von Gesundheitsleistungen im Alter. Wenn dies jedoch zu einer Belastung wird, kann es zu einer Unterversorgung im Gesundheitswesen kommen. Um dies zu verhindern, gibt es klare Abgrenzungen der Aufgaben im dänischen Gesundheitswesens. Im Folgenden wird genauer auf die Historie des dänischen Gesundheitssystems eingegangen.

3.1 Gesundheitssystem

Das Gesundheitssystem in Dänemark wird auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene organisiert. Es setzt sich dabei aus dem Gesundheitsministerium (dem Staat), den 98 Gemeinden Dänemarks und den fünf Regionen zusammen. Die Rolle des Gesundheitsministeriums besteht darin, die Gesetzgebungen, im Sinne von Rahmengesetzgebungen, festzulegen und die Bevölkerung hinsichtlich gesundheitspolitischer Ziele (zum Beispiel der Gesundheits- und Altenpflege) zu beraten und aufzuklären. Die fünf Regionen, welche aus jeweils 41 Mitgliedern bestehen, haben mitunter die wichtigste Aufgabe, da sie für die Versorgung von Krankenhaus- und Pflegeeinrichtungen zuständig sind. So werden beispielsweise vorhandene Verträge mit Hausärzten im Abstand von zwei Jahren neu verhandelt. Des Weiteren sind sie dafür zuständig der Bevölkerung den Zugang zu hausärztlichen Versorgung zu gewährleisten. Dabei ist es möglich die Regelungen innerhalb des nationalen Regelungsrahmens individuell anzupassen, um die vorhandenen Kapazitäten ausnutzen zu können. Ähnlich wie die Regionen bestehen die 98 Gemeinden aus Gemeinderäten, die für eine Reihe von Sozial- und Gesundheitsdiensten zuständig sind. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 293) Um auch hier eine bestmögliche Versorgung zu garantieren, beinhalten die örtlichen Altenpflege- und Gesundheitsdienste Aufgaben wie: „Krankheitsvorbeugung und Gesundheitsförderung, Rehabilitation außerhalb des Krankenhauses, häusliche Krankenpflege, Schulgesundheitsdienste, Kinderzahnbehandlung, Kinderpflege, Physiotherapie, Alkohol- und Drogentherapie, häusliche Pflegedienste, Pflegeheime und andere Dienste für ältere Menschen.“ (Thiel et al. 2018, S. 293)

Nicht nur die Aufgaben des Gesundheitsministeriums, sondern auch die Finanzierung im Gesundheitswesen wurde 2006 mit der Gebietsreform neu festgelegt.

Dabei wurde den Regionen die Entscheidungsmacht über den Bau von Krankenhäusern und das Recht zur Erhebung von eigenen Steuern aus dem Verantwortungsbereich entzogen. Zwei Jahre später wurde die Gesundheitssteuer in das Gesundheitswesen Dänemarks eingeführt und von den Kommunen verwaltet. Die Finanzierung aller Gesundheitsausgaben, welche nun auch eine Aufgabe der Kommunen ist, beläuft sich mittlerweile auf 20% der Steuern. Durch die Beiträge werden präventive Maßnahmen, wie zum Beispiel Informationskampagnen zu bestimmten Themen erstellt, um das Gesundheitssystem präventiv zu entlasten. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 291ff) Durch die Gebietsreform gab es jedoch nicht nur positive Entwicklungen. Der medizinisch-technologische Fortschritt wurde zu einem Problem, da viele kleinere Kommunen nicht mithalten konnten und somit bestimmte Mittel für eine hohe Qualität der Dienstleistungen nicht mehr gegeben waren. Beispielsweise fehlte es in Folge an ausreichend Fachkräften und Spezialisten. Durch die Komprimierung der Kommunen wurden auch die Einwohnerzahlen der jeweiligen Gebiete erhöht, was zu einem größeren Einzugsbereich, in Bezug auf die Krankenhäuser, führte. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 289) In diesem Zusammenhang sind viele neue qualitativ hochwertige Krankenhäuser entstanden, worauf im Kapitel 4 genauer eingegangen wird.

Im Versorgungssektor des dänischen Gesundheitswesens nimmt der Hausarzt seit 2004 eine besondere Funktion, die sogenannte „Gatekeeper-Funktion“ ein. Das heißt, der Versicherte muss sich fest für ihn entscheiden und darf erst nach mindesten sechs Monaten zu einem anderen Hausarzt wechseln. Zudem ist der Hausarzt verpflichtet die elektronische Patientenakte zu nutzen und weitere digitale Austauschmöglichkeiten zu verwenden. Bereits zwei Jahre später erfolgte dies auch im fachärztlichen Bereich. Häufig werden in diesem Zusammenhang Gemeinschaftspraxen aufgebaut, um im Zusammenschluss mit anderen niedergelassenen Ärzten die häusliche Versorgung sicherzustellen.



Durch Überweisung der Hausärzte können die Versicherten von Fachärzten oder dem Krankenhaus direkt weiter behandelt werden. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 85f; vgl. Bertram et al. 2019, S. 10) Die Versorgungen im Krankenhaus, mit Ausnahme spezieller Behandlungen, ist für alle Bürger kostenlos (vgl. Ministry of Health 2017).

3.2 Digitalisierung

Für den Begriff „Digitalisierung“ gibt es keine einheitliche Definition. Nach Klauber (2019) wird er jedoch als „das Umwandeln von analogen Informationen in digitale Formate“ beschrieben. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, sie immer und überall ab- und aufrufbar bereitzustellen. Seit 1996 werden jährlich Pläne zur Digitalisierung des dänischen Gesundheitswesens entwickelt, welche als nationale Strategien (2000 bis 2002, 2003 bis 2007, 2008 bis 2012, 2013 bis 2017, 2018 bis 2022) bezeichnet werden. Die aktuelle Strategie (2018 bis 2022) hat sich zum Ziel gesetzt, mit den schon stark involvierten Patienten noch mehr als vorher zu kooperieren. Dadurch soll der Austausch unter den einzelnen Dienstleistungen, bezogen auf Entscheidungen von Behandlungsmöglichkeiten und dem Schutz vor möglichen Angriffen auf die Patientendaten, verbessert werden. Auch die E-Health-Infrastruktur soll, beispielsweise durch Apps, mehr Anwendung im Alltag finden und somit zu einem gesunden Lebensstil führen. So vorausschauend wird auch hinsichtlich der elektronischen Patientenakte gedacht, da diese in den nächsten Jahren eine Plattform für Präzisionsmedizin bekommen soll. Präzisionsmedizin bezieht auch biologische, histologische und genetische Merkmale der Person mit ein. Wodurch die Therapiemöglichkeiten noch besser individuell angepasst werden können. Sie soll auch die Möglichkeit eröffnen bereits vorab zu sehen, ob und wie die Patienten auf bestimmte Therapien oder Medikationen reagieren. (vgl. Leitner 2019; vgl. Sundhedsdatastyrelsen 2021)

Der Grundstein für spätere Digitalisierungsstrategien, in diesem Fall die Einführung der elektronischen Patientenakte, war die landesweite Implementierung eines Patientenregisters 1977. Dies veranlasste alle Ärzte dazu, jeden Patientenbesuch für den staatlichen Gesundheitsdienst zu dokumentieren.

Zwei Jahrzehnte später nahmen dann die elektronische Gesundheitsakte (electronic health record, Abk.: EHR) und die elektronische interne Patientenakte (electronic medical record, Abk.: EMR) Einzug in das Gesundheitswesen Dänemarks. (vgl. Henriksen 2019, S. 91) Einen Überblick über die Digital-Health-Historie in Dänemark gibt die Abbildung 3.

Jahr	Strategie / Gesetzesentwurf
1994	Gründung MedCom
1999	<i>National Strategy for IT in the Hospital System 2000–2002</i>
2003	<i>National IT Strategy for the Danish Health Service 2003–2007</i>
2005	<i>New Health Act</i>
2007	Strukturelle Reform zur Verringerung der Anzahl der Regionen und Kommunen
2007	<i>National Strategy for Digitisation of the Danish Healthcare Service 2008–2012</i>
2012	<i>National Action Plan for Dissemination of Telemedicine 2012–2015</i>
2013	<i>National Strategy for Digitisation of the Danish Healthcare Sector 2013–2017</i>
2014	Die Shared Medical Record wird zum fester Bestandteil der Gesundheitsversorger
2018	<i>A Coherent and Trustworthy Health Network for All – Digital Health Strategy 2018–2022</i>

Abbildung 3: „Digital-Health-Historie Dänemark“
(Quelle: Thiel et al. 2018, S. 296)

Anknüpfend daran sind viele wichtige Akteure der heutigen IKT wie zum Beispiel die non-profit Organisation MedCom, das nationale e-Health Portal Sundhed.dk sowie das e-Journal und die Medikationsdatenbank Shared Medication Record (SMR) entstanden. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl anderer Anwendungen im dänischen Gesundheitswesen, welche hier jedoch nicht weiter benannt werden. In den folgenden Kapiteln 3.2.1 und 3.2.2 wird näher auf die einzelnen Organisationen und Anwendungen eingegangen und herausgearbeitet, weshalb die digitale Kompetenz eine so wesentliche Rolle spielt.

3.2.1 Aktueller Stand

Dänemark verfügt über eine große Menge an unterschiedlichen digitalen IKT, wobei eines bereits seit fast 30 Jahren besteht. Das 1994 gegründete Unternehmen MedCom ist für die Entstehung und Verteilung digitaler Kommunikation im Gesundheitsbereich zuständig. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 86; 89) Das von dem Gesundheitsministerium, der dänischen Kommunalverwaltung und der dänischen Regionen geführte System hat sich zum Ziel gesetzt, verschiedene Akteure wie: Behörden, private Einrichtungen und Unternehmen oder aber auch öffentliche Unternehmen im Gesundheitswesen zusammenzuführen. Durch den sektorenübergreifenden Datenaustausch durch größtenteils Krankenhäuser, Allgemeinmediziner und Kommunen, sollen Gesundheitsinformationen ausgetauscht werden, um digitale Lösungen zu finden. Dadurch wird das digitale Gesundheitssystem aufrechterhalten und gleichzeitig das Interesse an Gesundheitsinformationen und Versorgung der Versicherten über die Vernetzung der Sektoren bestmöglich ausgerichtet. Des Weiteren hat MedCom mehrere Kooperationspartner, die zusammen mit IT-Dienstleistern Lösungen im ganzen System des Gesundheitswesens implementieren wollen, um somit medizinische Bedürfnisse und Vorgangsweisen sicherzustellen. So kann zum Beispiel ein Patient einfach per Videofunktion seines Computers leicht von zu Hause aus mit dem Hausarzt in Kontakt treten, um sich Rat zu bestimmten Themen einzuholen. Auch der Datenschutz wird beim solch einem sektorenübergreifendem Austausch nicht außer Acht gelassen. Dadurch, dass mehrere Gesundheitsanbieter auf die Daten eines Versicherten zugreifen können, besteht die Gefahr das diese auch missbraucht werden können. Um dem entgegenzuwirken, sichert die gemeinnützige Organisation, mithilfe besonderer IT-Systeme die leicht zugänglichen Daten. (MedCom 2020)

Durch die vielen bereits gegründeten Unternehmen zum verbesserten Datenaustausch innerhalb des Gesundheitssektors kam 2003 die Idee des nationalen Gesundheits- bzw. Patientenportals sundhed.dk. „Sundhed“ ist ein dänisches Wort und bedeutet übersetzt „Gesundheit“.

Die seit 2004 veröffentlichte Schnittstelle aller Digital-Health-Anwendungen wird, wie das Unternehmen MedCom, vom Gesundheitsministerium, den Regionen und den Kommunen betrieben. Das nationale Portal umfasst mehrere Datenbanken, sodass alle Bürger Dänemarks stets den Zugriff und Einblick in ihre Gesundheitsdaten haben. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 11; Henriksen 2019, S. 92; vgl. Matusiewicz et al. 2020, S. 42) Durch Eingabe der persönlichen Identifikationsnummer, welche jeder dänische Bürger nach der Geburt erhält, kann sich in wenigen Sekunden auf sundhed.dk eingeloggt werden. Die Versicherten können auch den Zugang zu ihren Daten vor bestimmten Leistungserbringern schützen, indem sie ihn selbst z. B. für den jeweiligen Arzt, über das Portal sperren. Durch ein spezielles Sicherheitssystem geschützt ist es auch allen Ärzten und Kliniken möglich auf die Daten des jeweiligen behandelten Versicherten zuzugreifen, um zum Beispiel Laborbefunde, Diagnosen, Überweisungen, Rezepte o. ä. einsehen oder eigenständig hochladen zu können. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 11; Henriksen 2019, S. 92; vgl. Matusiewicz et al. 2020, S. 42) Des Weiteren ist es möglich über die Internetseite sundhed.dk Arzttermine zu vereinbaren, neue Rezepte anzufordern, sich mit anderen ebenfalls Betroffenen auszutauschen oder sich einfach nur allgemein über bestimmte Gesundheitsthemen (z. B. die eigene Krankheit/ Diagnose oder Therapie) zu informieren. (vgl. Kostera & Briseño 2018) Zudem besteht die Möglichkeit, sich über das Portal für Gesundheitskurse anzumelden oder einen Organspendeausweis zu beantragen. (vgl. Vettters & Akbik 2020, S. 171). Seit Kurzem ist die Benutzung auch über eine App per Smartphone möglich. Die Abbildung 4 von Vettters und Akbik stammt aus dem „Gesundheitswesen aktuell 2020“ und gibt eine grobe Übersicht über die möglichen Funktionen von sundhed.dk.

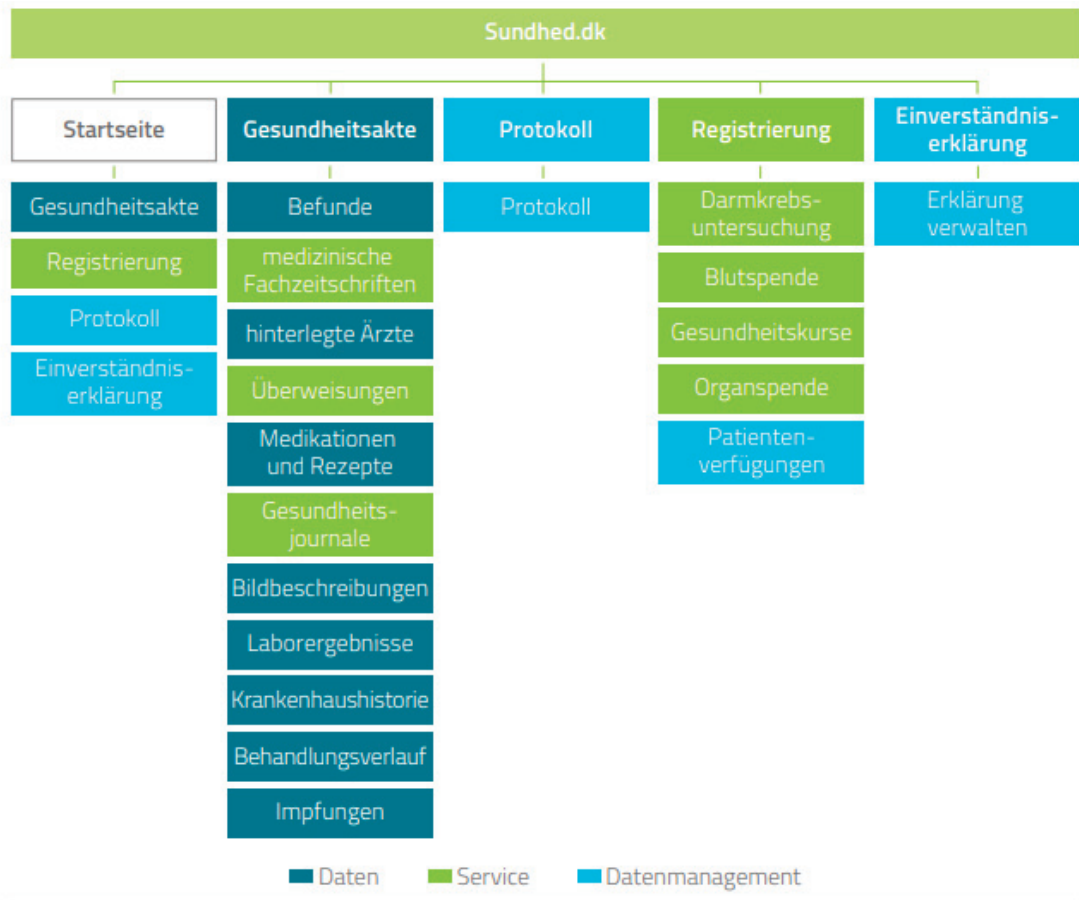


Abbildung 4: „Informationsarchitektur Sundhed.dk“
(Quelle: Veters & Akbik 2020, S. 173)

Das Konzept kommt bei der dänischen Bevölkerung ausgezeichnet an, was man an der hohen Nutzung des Portals ableiten kann. Rund 1,7 Millionen dänische Bürger, mehr als einem Viertel der Gesamtbevölkerung Dänemarks, rufen jeden Monat das nationale Gesundheitsportal auf. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 11; Henriksen 2019, S. 92; vgl. Matusiewicz et al. 2020, S. 42) Befragungen haben ergeben, dass fast die Hälfte der Nutzer (41%) sagen, dass sie durch das Gesundheitsportal ein besseres Verständnis ihrer Krankheit erworben haben. Nach Analysen von „Sundhed“ selbst konnte, durch die rege Nutzung der vielen Möglichkeiten auf der Seite, sogar die Todesfallrate gesenkt werden. (vgl. Ärzte Zeitung 2017)

Nicht nur sundhed.dk stellt eine wesentliche Datenbank im Gesundheitswesen Dänemarks dar. Auch die zentrale Medikationsdatenbank Shared Medication Record (SMR) der dänischen Gesundheitsbehörde (Sundhedsdatastyrelsen), mit welcher man einen Zugriff auf die verschreibungspflichtigen Medikamente der letzten zwei Jahre, die aktuelle Medikationen und den Impfstatus der Versicherten hat, verknüpft die verschiedenen Gesundheitssektoren untereinander. Seit 2014 hat jedes Gesundheitsfachpersonal Zugriff (wenn dieser vom Patienten nicht gesperrt wurde) auf die SMR und ist sogar gesetzlich dazu verpflichtet, die Akte stets aktuell zu halten. Die Datenbank steht für jedes System zur Verfügung und ist somit sehr flexibel aufgestellt. Die Verständigung untereinander fällt sehr leicht, da das Gesundheitsinformationsportal direkt mit der ePA der Krankenhäuser oder mit dem Hausarzt kommunizieren kann. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 288) Ähnlich wie die Medikationsdatenbank SMR ist das p-Journal Portal. Es wurde 2013 veröffentlicht und beinhaltet Daten der elektronischen Gesundheitsakte. Das Portal enthält folgende Übersichten:

- Übersichten der Dienstleistungen,
- Übersichten der Laborantworten,
- Übersichten über verschriebene Medikamente,
- Übersichten über Pop-up Steuerungen und
- Übersichten über ICPC-Diagnosen

Das p-Journal Portal ist über sundhed.dk für Bürger, Praxen und Krankenhäuser abrufbar. An diesem Punkt ist darauf hinzuweisen, dass auch andere Ärzte die Gesundheitsinformationen einsehen können, falls der behandelnde Arzt mal nicht zur Verfügung steht. Des Weiteren können Krankenhäuser nur im Behandlungsfall auf bestimmte Daten der Versicherten zugreifen. (vgl. medcom.dk o.J., S. 2f)

Die nachfolgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die eben genannten Digital-Health-Anwendungen.

Name (öffentlich seit)	Akteure und Funktionen	Besonderheiten
MedCom (1994)	<ul style="list-style-type: none"> - vom Gesundheitsministerium, der dänischen Kommunalverwaltung und den dänischen Regionen verwaltet - Entstehung und Verteilung digitaler Kommunikation - Ziel: verschiedene Akteure im Gesundheitswesen zusammenzuführen → besser zu vernetzen 	- erstes digitales Portal
Sundhed.dk (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - vom Gesundheitsministerium, der dänischen Kommunalverwaltung und den dänischen Regionen verwaltet - umfasst mehrere Datenbanken - Ziel: dänische Bürger Einblick in ihre Gesundheitsdaten zu ermöglichen 	- inkludiert gleichzeitig die Einführung der elektronischen Patientenakte
p-Journal (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - setzt sich aus den Daten der ePA niedergelassener Hausärzte zusammen - Krankenhäuser und Ärzte können darauf zurückgreifen 	<ul style="list-style-type: none"> - über sundhed.dk aufrufbar - knüpft an den Daten der ePA an
Shared Medication Record (SMR) (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - von der dänischen Gesundheitsbehörde geleitet - Medikationsdatenbank - Verständigung untereinander 	-Gesundheitsfachpersonal gesetzlich dazu verpflichtet

*Tabelle 1: "eine Übersicht über ausgewählte aktuelle Digital-Health-Anwendungen in Dänemark"
(Quelle: eigenen Darstellung)*

3.2.2 Digitale Kompetenz

Die Digitalisierung beeinflusst nicht nur Gegenstände der Arbeit, sondern auch Prozesse und ihre Organisation, was in jedem Aufgabenbereich aller Berufsgruppen zu finden ist. Um dennoch möglichst effizient zu arbeiten, braucht es zunächst die Grundlage einer digitalen Kompetenz. Für den Begriff digitale Kompetenz gibt es keine einheitliche Definition. Grund dafür könnte der unsichere und ungewisse Umgang sein, mit der die digitale Transformation einhergeht (vgl. Schröder et al. 2021, S. 51). Digitale Kompetenz kann jedoch als die Fähigkeit einer Person gesehen werden, welche sich in der digitalen Welt orientieren muss, um aus ihr zu lernen und mit ihr umzugehen bzw. arbeiten zu können.

Um zu sehen, was genau es bedeutet „digital kompetent“ zu sein, wird zunächst ein Blick auf den DigComp: European Digital Competence Framework, geworfen. Die Europäische Union (2018, S. 3) definiert digitale Kompetenz so: „Digital competence involves the confident, critical and responsible use of, and engagement with, digital technologies for learning, at work, and for participation in society.“

Die Definition der digitalen Kompetenz der EU besagt, dass es bei dem Umgang mit digitalen Technologien nicht nur um die selbstbewusste, kritische und verantwortungsbewusste Nutzung und Auseinandersetzung handelt, sondern vielmehr den Willen (bzw. das Engagement), sich aktiv damit auseinandersetzen zu wollen, um bestmöglich daraus zu lernen und somit einen guten Umgang in der Gesellschaft zu finden.

DigComp hat fünf Schlüsselbereiche festgelegt, welche für eine digitale Kompetenz notwendig sind.

- (1) information and data literacy
- (2) communication and collaboration
- (3) digital content creation
- (4) safety
- (5) problem solving



Abbildung 5: „DigComp Areas“
(Quelle: Europäische Union 2018, S. 1)

Der Bereich der Informations- und Datenkompetenz (1) beinhaltet das Abrufen, Speichern, Verwalten und Analysieren von Daten. Wichtig ist dabei auch die Beurteilung der Daten nach ihrer Zweckmäßigkeit und Relevanz. In der Kommunikation und Zusammenarbeit (2) geht es darum mit anderen zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten. Zustande kommt dies, indem man sich mit anderen Nutzern verknüpft, um mit ihnen zu interagieren, beispielsweise durch Netzwerke oder Gemeinschaften. Im 3. Feld, des Erstellens von digitalen Inhalten, kann der Umgang mit digitalen Technologien gefördert werden. Dies erfolgt, indem man zum Beispiel vermehrt auf digitale und multimediale Inhalte zurückgreift. Auch das Aufbauen und Integrieren neuer digitaler Inhalte kann dem Umgang der digitalen Technologien positiv entgegenwirken. Ist man hingegen unaufmerksam, kann der (persönliche) Schutz (4) und das eigene Wohlbefinden nicht mehr gewährleistet werden. Die Nutzung sollte also stets nachhaltig und sicher sein, um mögliche Probleme zu vermeiden. Kommt es dennoch zu einem (technischen) Problem (5) gilt es dies zu lösen. (vgl. Europäische Union 2018, S. 4)

Hierbei geht es auch um die Identifizierung digitaler Bedürfnisse und den kreativen Gebrauch der neuen Technologien. Grundlage dafür sind jedoch ausreichende Kompetenzen im Umgang mit digitaler Technik. (vgl. Europäische Union 2018, S. 4) Die fünf Bereiche beinhalten zusätzlich 21 einzelne Kompetenzen, aus denen sich die gesamte Digitalkompetenz zusammensetzt. Die 21 Kompetenzen werden im nachfolgenden nicht näher beschrieben, sondern sind im Anhang 1 zu finden.



Abbildung 6: „Übersicht der DigComp Competences“ eigene Darstellung in Anlehnung an „DigComp Competences“
(Quelle: Europäische Union 2018, S. 5)

Wichtig sind wiederum die Farben der DigComp. Sie stellen die Kompetenzstufen und die damit verbundenen Lernergebnisse dar. Die sogenannten „proficiency levels“ (Europäische Union 2018, S. 8) können auf zwei Weisen verstanden werden:

1. Es gibt vier Fortschrittsstufen: Grundstufe, Mittelstufe, fortgeschrittene Stufe und hoch spezialisierte Stufe, worauf sich die Lernergebnisse verteilen. Diese Art kann genutzt werden, um bestimmte Ziele festzulegen (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: „4 overall levels“
(Quelle: Europäische Union 2018, S. 8)

2. Die Lernergebnisse werden als 8 differenzierte Progressionsstufen erweitert dargestellt. Diese Form wird genutzt, um Lernergebnisse festzuhalten (siehe folgende Abbildung).



Abbildung 8: „8 granular levels“
(Quelle: Europäische Union 2018, S. 8)

Das Festlegen der Lernziele kann die Entwicklung des Kompetenzerwerbs fördern und somit helfen die bereits unterschiedlich vorhandenen Ausgangspunkte der Kompetenzfähigkeit durch die speziell angepassten Ziele zu beschleunigen und verbessern.

Die digitale Kompetenz im Gesundheitswesen Dänemarks ist als liberal zu bewerten, da der Umgang mit Gesundheitsinformationen mithilfe von elektronischen Anwendungen bisher sehr gut umgesetzt wird. Rund 75% aller dänischen Bürger beherrschen die Fähigkeit ihre Gesundheitsinformationen online einzusehen. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 93) In der folgenden Abbildung ist zu erkennen, dass die dänische Bevölkerung ein hohes Vertrauen gegenüber medizinischen Einrichtungen des Gesundheitswesens aufweist. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 291)

	Gesamt „Vertraue“	Gesamt „Vertraue nicht“
EU 28	74%	24%
Dänemark	89%	10%
Deutschland	77%	21%
Frankreich	79%	17%
Niederlande	81%	18%

Abbildung 9: „Vertrauen in medizinische Einrichtungen und Einrichtungen des Gesundheitswesens – Dänemark“
(Quelle: Thiel et al. 2018, S. 291)

Dies ist einer der möglichen Gründe, weshalb die Digitalisierung im Gesundheitswesen so weit entwickelt ist. Die Bevölkerung hat sich auf diesen Wandel eingelassen und somit die Fähigkeit digital kompetent zu sein erworben. Man kann also sagen, dass die dänische Bevölkerung überzeugt von der Digitalisierung ist. Das ist besonders wichtig, denn „ohne überzeugte ePA-Nutzer werden zwangsläufig auch die Möglichkeiten der Datensammlung und -nutzung eingeschränkt.“ (Vetter et al. 2020, S. 178)

4 Dänische „Superkrankenhäuser“ – die Zukunft von heute

Seit der Krankenhausreform (Sygehusreform) 2007 kann man in Dänemarks stationärem Gesundheitssektor einige Änderungen verzeichnen. Der Umbau des Sektors trug auch den Aufbau sogenannter „Superkrankenhäuser“ mit sich. (vgl. Reichebner et al. 2020, S. 21) Nicht nur die Aufgaben der Zuständigkeiten wurden überarbeitet, auch die Krankenhausstruktur sollte neu angelegt werden. Nach Analyse eines Expertenteams entstand ein Krankenhausbauprogramm, welches vorsieht neue hochspezialisierte Krankenhäuser im Zeitraum von 2012 bis 2025 zu sanieren beziehungsweise zu errichten. Es sollen acht der 16 neuen Häuser auf einer Grünfläche in der Nähe einer gut ausgebauten (Verkehrs-) Infrastruktur, wie zum Beispiel einer Autobahn, gebaut werden. Zudem orientiert sich der neue Standort auch an der Bevölkerungsdichte der Regionen, sodass die „Superkrankenhäuser“ für Patienten, Mitarbeiter und vor allem dem Krankenwagen zugänglich gestaltet werden sollen, um eine schnelle Versorgung zu gewährleisten. Während acht vorhandene Krankenhäuser neu saniert, umgebaut und erweitert werden, um an die bereits bestehenden neuen Strukturen angepasst zu werden, wurde durch das Expertenteam die Zusammenlegung oder Schließung einiger anderer Krankenhäuser veranlasst. Ziel ist also: „Weniger Krankenhäuser, dafür hochmodern, bestens ausgestattet und hocheffizient.“ (Bertelsmann-Stiftung 2018, S. 60) Des Weiteren werden die 40 bestehenden Notaufnahmeeinrichtungen auf 21 Einheiten reduziert. Abbildung 10 stellt eine Übersicht der 16 neuen Krankenhausprojekte in Dänemark dar. Die Neubauprojekte (in dunkelblau) und die sanierungsbedürftigen Krankenhäuser (in hellblau) sind dabei farblich voneinander abgesetzt. Durch die neue Krankenhausstruktur soll eine bessere Qualität der Gesundheitsversorgung mit qualifizierterem Fachpersonal erzielt werden. (vgl. Henriksen 2019, S. 93f)

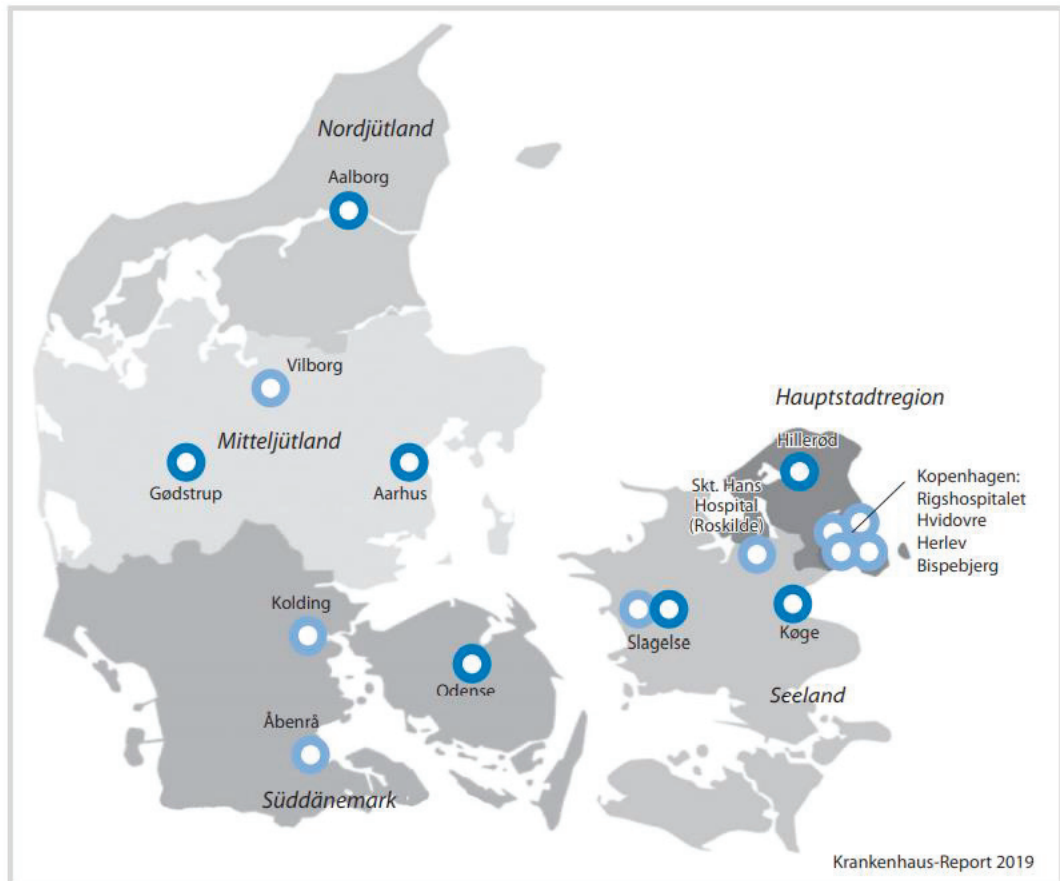


Abbildung 10: „Die 16 neuen Krankenhausprojekte in Dänemark.“
(Quelle: Henriksen 2019, S. 94)

Die Kompression der Krankenhäuser macht deutlich, dass nur Patienten in den Krankenhäusern liegen, welche auch wirklich dringend Hilfe benötigen und nicht anders behandelt werden können. Alle anderen Patienten werden demnach von zu Hause aus weiterhin beobachtet und behandelt. Untersuchungen zufolge bleiben Patienten in Dänemark nur rund 3,7 Tage im Krankenhaus, wohingegen deutsche doppelt so lange verweilen. Dänemark möchte jedoch weiterhin die Anzahl der Tage reduzieren. (vgl. Bertelsmann-Stiftung 2018, S. 65) Mit der Errichtung neuer Krankenhäuser, steigt jedoch auch der Fortschritt an zukünftigen Technologien. Rund 20% des Budgets wurde zur Unterstützung von innovativen IT-, Medizin- und Logistikkösungen vorgesehen. (vgl. Henriksen 2019, S. 95f) Durch Einführung und Benutzung von Smartphone-Apps und Videokonferenzen sollen die Patienten auf ihre bevorstehende Behandlung bestmöglich vorbereitet werden.

In allen 16 neuen Krankenhäusern wird mit Homecare, digitalen Konzepten und Telemedizin gearbeitet. Ziel ist es dadurch den Patientenfluss und somit die Produktivität innerhalb des Krankenhauses zu maximieren. Die flachen Hierarchien und die intensive Beteiligung der Pfleger seien ausschlaggebend für die gute Umsetzung der Konzepte im Krankenhaus. Beispielweise können die Mütter mit frühgeborenen Kindern das Krankenhaus in Odense frühzeitig verlassen, um in ihrer vertrauten Umgebung schnell zu genesen. Möglich macht dies eine telemedizinische Überwachung, welche von zu Hause aus weitergeführt werden kann. Auch mit der sogenannten „Just-in-time“-Logistik, werden bereits Logistiklösungen umgesetzt und erste Erfolge verzeichnet. Am neuen Universitätskrankenhaus in Aalborg findet man, ähnlich wie im Universitätsklinikum Aarhus, eine Echtzeit-Lokalisierung von Personal und Geräten bis auf Raumebene, welche mithilfe eines Informationstechnischen-Systems (IT-Systems) gesteuert werden kann. Nachweislich kann dadurch die Effizienz der Dienstleistungen um 20% gesteigert werden. Auch das Krankenhaus in Südjütland (in Aabenraa) kann einen Anstieg des Patientenflusses von 13% verzeichnen und bewältigen. Zurückzuführen ist dieser Erfolg auf das neue Laborbefund-Logistiksystem, welches sogar die durchschnittliche Verweildauer der Patienten im Krankenhaus herabsetzen kann. Des Weiteren kann durch vollautomatische Labore, die Wartezeiten bis zum Testergebnis verkürzt und somit das hohe Patientenaufkommen leichter bewältigt werden. Mithilfe dieser intelligenten Lösungen kann mehr Zeit für pflegebedürftige oder kranke Personen freigeräumt werden, was zu einem schnelleren Heilungsprozess und einer kürzeren Aufenthaltsdauer im Krankenhaus beiträgt. Zum Beispiel haben sich das Krankenhaus in Herlev und das Rigshospitalet in Kopenhagen auf die Untersuchung von Sterilgut spezialisiert. Es konnte durch die automatische Handhabung von Sterilgut eine verbesserte Hygiene dargestellt werden und somit das Infektionsrisiko reduziert werden. Auch in diesen beiden Krankenhäusern in der Hauptstadtregion Dänemarks wird die Just-in-time-Logistik angewandt, womit Kosten für den Einkauf und der Lagerung von sterilen Materialien verringert werden konnte.

Das Entlassungsmanagement basierend auf der Just-in-time-Hauswirtschaft und die automatische Lieferung von Arzneimitteln aus der krankenhauseigenen Apotheke direkt auf die Fachstationen, sind in den dänischen Krankenhäusern zu einem Standard geworden. Für die Zukunft sind weiterhin große Projekte geplant, wie robotergesteuerte Lagerflächen, welche in den Wänden der Krankenhäuser integriert werden sollen. Diese Neuerung soll kurze Wege ermöglichen, große miteinander verbundene Bereiche schaffen und patientenbezogene Funktionen beinhalten. (vgl. Derenthal et al. 2021, S. 53f; Henriksen 2019, S. 95f) Nicht nur durch die optimierte Logistik in den Krankenhäusern erreicht Dänemark einen hohen Digitalisierungsgrad. Auch die papierlose Arbeitsweise, durch Einführung der einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte, trägt maßgeblich dazu bei.

5 Die elektronische Patientenakte in Dänemark – das zentrale Element der vernetzten Gesundheitsversorgung

Die elektronische Patientenakte (ePA) ist in vielen Gesundheitssystemen nicht mehr wegzudenken. Häufig ist sie auch unter den folgenden Begrifflichkeiten zu finden, welche sich jedoch angesichts der gespeicherten Daten, der Verwaltung, den Funktionen sowie den Zugriffsrechten etwas unterscheiden.

- Patienten- (engl.: Patient Portal) oder Bürgerportal (engl.: Citizens oder State Portal),
- Elektronische interne Patientenakte (iEPA; engl.: Electronic Medical Record (EMR) oder Electronic Patient Record (EPR)),
- persönliche elektronische Patientenakte (pEPA; engl.: Personal Electronic Health Record (PHR) oder Personally Controlled Health Record (PCHR)),
- elektronische Gesundheitsakte (eGA oder ELGA),
- Einrichtungsübergreifende medizinische Fallakte (eFA) oder
- Einrichtungsübergreifende elektronische Patientenakte (eEPA; engl.: Electronic Health Record (EHR) oder Electronic Patient Record (EPR))
(vgl. Bertram et al 2019, S. 4)

Sie wird „definiert als [ein] Medium, das die wichtigsten Daten und Dokumente aller Behandlungen eines Patienten über alle Gesundheitsversorgungseinrichtungen hinweg dokumentiert.“ (Bertram et al. 2019, S. 5) Durch die sektorenübergreifende Kommunikation, können zum Beispiel Diagnosen, Entlassberichte, Therapien, ärztliche Befunde, Impfungen oder wichtige Notfalldaten der Patienten untereinander ausgetauscht werden. Morten Elbaek Petersen, Chef von Sundhed.dk bringt dies in einem Satz auf den Punkt: „Man kann ein noch so modernes Krankenhaus haben – wenn es sich nicht mit der Arztpraxis auf der anderen Straßenseite austauschen kann, bringt das auch nichts.“ (Bertelsmann-Stiftung 2018, S. 66)

Wie in Abbildung 11 dargestellt, kann die elektronische Patientenakte in drei große Bereiche unterschieden werden: in patientengerichtete, leistungserbringergerichtete und kostenträgergerichtete Dokumente. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 5)

1.) Patientengerichtete Dokumente		Medizinische Dokumentation	Radiologieakte	
Pläne	Medikationsplan		Laborakte	
Ausweishefte	Blutspendenausweis		Medizingerätediagnostik	
	(Zahnärztliches) Bonusheft		Arztbriefe	
	Untersuchungsheft für Kinder		Telemonitoring	
Pässe	Impfpass		Homecare	
	Allergiepass		Erweiterte medizinische Dokumentation	Wechselwirkungsprüfung
	Brillenpass			Kontraindikationsprüfung
	Mutterpass			3.) Kostenträgergerichtete Dokumente
Verfügungen	Organspende		Abrechnungsrelevante Dokumente	Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung
	Körperspende	Leistungsabrechnung		
	Patientenverfügung	4.) Vom Patienten selbst erhobene Daten		
	Einwilligungserklärungen	Patiententagebuch		
Organisation	Terminverwaltung	Vitalparameter wie Gewicht oder Blutzucker		
	Informationsportale	Daten aus Webanwendungen und Apps wie Fitnessdaten		
2.) Leistungserbringergerichtete Dokumente		Eingabe von nicht apothekenpflichtigen Arzneien in den Medikationsplan		
Medizinische Dokumentation	Anamnesebögen			
	Medizinische Basisdokumentation			
	Behandlungsdokumentation			
	Pflegedokumentation			

Abbildung 11: „Auswahl der Bandbreite an potenziellen Inhalten und Funktionalitäten, die in elektronische Patientenakten integriert werden können“
(Quelle: Bertram et al 2019, S. 5)

Es werden also jegliche Informationen, welche für die Gesundheit des Versicherten wichtig sein könnten, gesammelt und in der Akte elektronisch festgehalten. Somit sind sie für Ärzte, welche durch den Versicherten, Zugriff auf die Daten bekommen haben, immer und überall abrufbar egal welcher Leistungserbringer die Gesundheitsinformationen gerade benötigt. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 93) Auch der Patient hat eine dauerhafte Möglichkeit seine elektronische Krankenakte online einzusehen. Zudem wird er ermächtigt, „[...]“, dass er sich selbst seiner Krankheit annimmt.“ (Bertelsmann-Stiftung 2018, S. 66)

Der Versicherte ist nun nicht mehr ein teilnahmsloser Patient, sondern besitzt vielmehr einen Einblick über seine ganz eigene Krankheitsgeschichte. Untersuchungen zeigen, dass seitdem der Versicherte einen gewissen Selbstanteil besitzt, sich die Behandlungsergebnisse drastisch verbessert haben. Dies wird als ein wesentlicher Vorteil in der Digitalisierung seit Einführung der ePA beschrieben. Als weiterer Vorteil wird die Vermeidung von Behandlungsfehlern gesehen, veranschaulicht durch das folgende Beispiel: Ein älterer Mann liegt in der Notaufnahme, weil er gestürzt ist und aufgrund seiner Verletzung nicht reden kann. Durch die elektronische Patientenakte kann die Patientensicherheit deutlich verbessert werden, da sie alle wichtigen Informationen transparent und retrospektiv darstellt. (vgl. Bertelsmann-Stiftung 2018, S. 66f)

Die Implementierung der ePA im stationären Sektor Dänemarks war trotz der schnell umgesetzten Digitalisierungsstrategie nicht leicht zu verwirklichen. Grund dafür war die 2007 eingeführte Strukturreform, welche die 16 Regionen und 271 Gemeinden auf nur fünf Regionen und 98 Gemeinden reduzierte, weshalb Probleme zwischen den Schnittstellen aufkamen. Für Aufgaben wie: die Bevollmächtigung im Gesundheitswesen, die Entscheidungsunabhängigkeit hinsichtlich technischen Richtlinien und die Budgethoheit von (möglichen) Investitionen der Digitalisierung war nun das Gesundheitsministerium autorisiert. Durch die modifizierten Hierarchien war fortan eine elektronische Verständigung zwischen allen Beteiligten im Gesundheitswesen ermöglicht und die Ausbreitung digitaler Standards begünstigt worden. Zudem konnte das Problem der Hierarchien abgeflacht werden. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 10) Die Gesetzgebung in Dänemark hinsichtlich des Datenschutzes und der Privatsphäre wurden nach Einführung der ePA nicht geändert. Es macht gesetzlich also keinen Unterschied, ob die Akte wie früher papierbasiert oder wie gegenwärtig, elektronisch ist. Zudem hat die dänische Gesundheitsforschung weiterhin, ohne Zustimmung der Versicherten, Zugriff auf die Daten der elektronischen Patientenakte (als Sekundärdaten).

In Dänemark ist, durch die Zustimmung einer Therapie/Behandlung, der behandelnde Arzt dazu berechtigt Informationen für die weitere medizinische Versorgung aus der ePA zu entnehmen. Der Patient kann jedoch, durch die sogenannte Opt-out-Möglichkeit selbst entscheiden, inwiefern bestimmte Leistungserbringer Zugriff auf seine Daten haben und diese gegebenenfalls blockieren. Diese Option haben die Leistungserbringer nicht, da alle gesetzlich dazu verpflichtet sind, die Informationen der Patienten digital aufzunehmen. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 11)

Die Strategien und Umsetzung zeigen über die Jahre hinweg große Erfolge. 2013 nutzen alle Hausärzte und Apotheker die ePA. Auch 98% der Fachärzte, 85% der Chiropraktiker und 50% der Zahnärzte entschieden sich bereits das Medium fest zu implementieren. Die Nutzung von E-Rezepten bei Hausärzten und Krankenhäusern beträgt 100 %. Aufgrund der fünf Regionen, welche es in Dänemark gibt, ist die regionale Nutzung der ePA jedoch unterschiedlich ausgeprägt. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 11) Die Regionen Süddänemark (80%) und Seeland (76%) nutzen am meisten die digitale Gesundheitsakte. Anschließend folgen Norddänemark (69%), Kopenhagen (62%) und Mitteldänemark (31%). (vgl. Thiel et al. 2018, S. 92; 288) Anhand der Zahlen wird deutlich, dass Dänemark Deutschland hinsichtlich des Digital-Health-Index weit voraus ist. Eine aus der Bertelsmann-Stiftung veröffentlichte Vergleichsstudie zwischen Deutschland und Dänemark zeigt den prozentualen Unterschied auf. (vgl. Thiel et al. 2018, S 94)

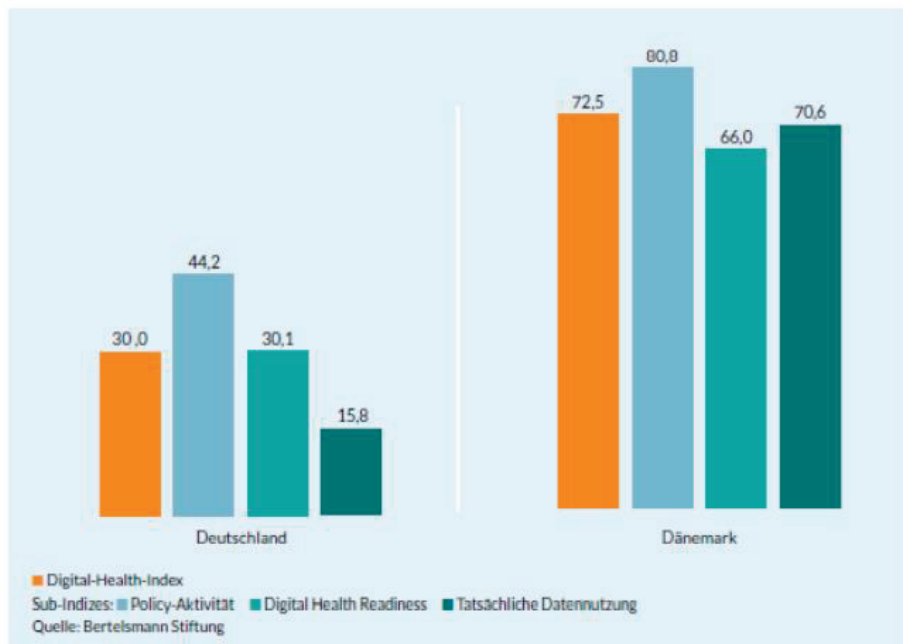


Abbildung 12: „Vergleich des Digital-Health-Index von Dänemark und Deutschland, in Prozent der maximal zu erreichenden Punktzahl.“
(Quelle: Thiel et al. 2018, S 94)

Die Abbildung zeigt deutlich, dass der Digital-Health-Index in Dänemark (72,5) mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland (30,0) ist. Auch die Sub-Indizes in Dänemark weisen höhere Werte als Deutschland auf. Aufgrund dessen lässt sich sicher feststellen, dass der Digitalisierungsstand in Dänemark deutlich höher als in Deutschland ist. Auch im Vergleich mit anderen ausgewählten Ländern, zeigt die Bertelsmann-Stiftung in der Abbildung 13 auf S. 232, dass Dänemark als Platz drei unter Spitzenreiterländern vertreten ist. Bis zur Kategorie „Auf Abstand“ ist zu erkennen, dass die meisten Länder nur kleine Unterschiede untereinander aufweisen. Die Länder ab dem 14. Platz weisen einen weniger als halb so hohen Index auf. Auch ein Mittelwert von 58,9 wird deutlich unterschritten. Vor den letzten vier Ländern liegen große Herausforderungen, um in Bezug auf die Digitalisierung die Spitzenreiter Estland, Kanada oder Dänemark aufzuholen. (vgl. Thiel et al. 2018, S. 232)

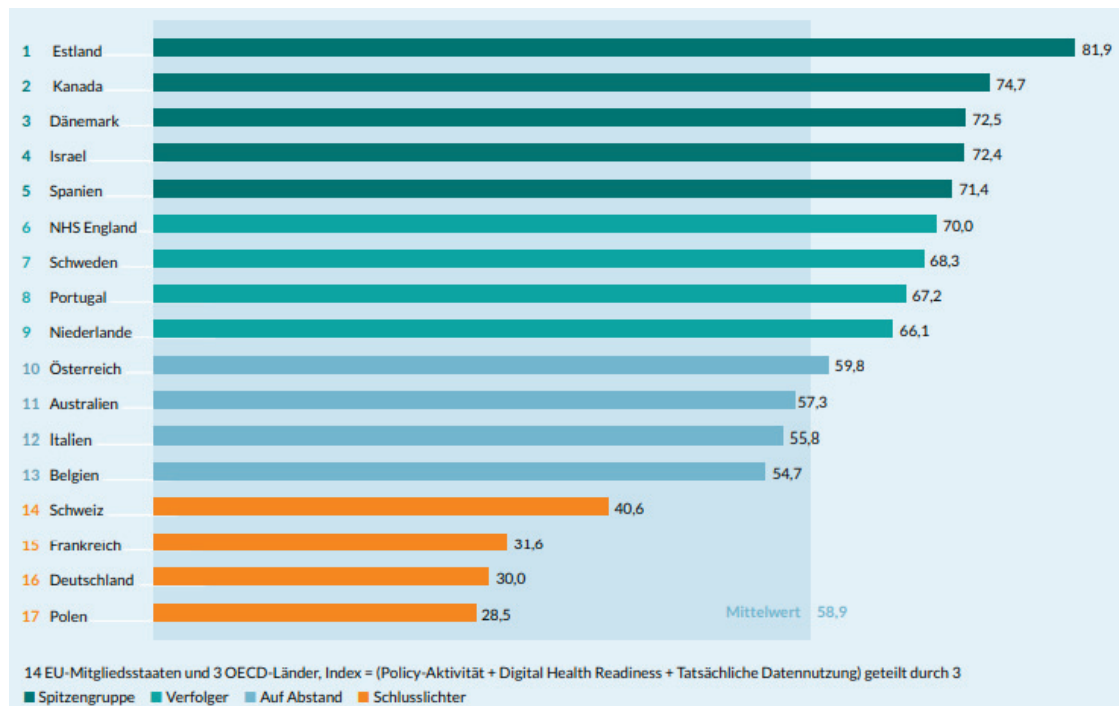


Abbildung 13: „#SmartHealthSystems: Digital-Health-Index“
(Quelle: Thiel et al. 2018, S. 232)

Ein Grund für die erfolgreiche Umsetzung und Implementierung der elektronischen Gesundheitsakte ist die große Akzeptanz beziehungsweise die Selbstverständlichkeit der Nutzung Digital-Health-Strategien in der dänischen Bevölkerung (vgl. Veters et al. 2020, S. 164). Somit konnte die Effizienz und Transparenz der Gesundheitsprozesse gesteigert werden. Durch vorhandene digitale Kompetenzen und dem damit verbundenen Vertrauen hinsichtlich Entscheidungsträgern, digitalen Lösungen sowie der Politik, ist es Dänemark gelungen, ihr Gesundheitssystem so stark aufzubauen. Im Gegensatz zu Deutschland ist es den Dänen wichtiger die eigenen Gesundheitsinformationen für die entsprechenden Leistungserbringer an einer Stelle zusammenzufassen, um eventuell Leben zu retten, als sich teilweise unberechtigte Gedanken über den Datenschutz zu machen. (vgl. Bertram et al. 2019, S. 13f)

6 Schlussfolgerung

Ziel der Bachelorarbeit war es, mithilfe einer systematischen Literaturrecherche das Thema der Digitalisierung im Gesundheitswesen Dänemarks darzulegen. Um zunächst eine Grundlage zu schaffen, wurde die Literaturrecherche und anschließend das Land Dänemark sowie deren Gesundheitswesen vorgestellt. Es wurde deutlich, dass aufgrund der neuen Strukturreformen bestimmte Grundlagen, für die darauffolgende digitale Transformation des Gesundheitssektors, gelegt wurden. Durch die neue Verteilung der Arbeitsstrukturen können die Gesundheitsaufgaben von nun an schneller bewältigt werden. Um zuerst in die Thematik einzuführen, wurde im Kapitel 3.2 die Digitalisierung in Dänemark definiert sowie deren aktueller Stand dargelegt. Auch hierbei halfen die jährlich festgelegten nationalen Digital-Health-Strategien in Dänemarks digitaler Technologie Entwicklung sehr weiter. Mithilfe zusammenhängender Datenbanken und Internetportalen, wie zum Beispiel MedCom, Sundhed oder die Medikationsdatenbank SMR ist es möglich geworden, seit fast 30 Jahren, alle Patienteninformationen zu erfassen und zu bündeln. Die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure es möglich gemacht hat, dass dänische Gesundheitssystem aufzubauen und an die stetig wechselnden und wachsenden Anforderungen anzupassen. (vgl. Kapitel 3.1, S. 7f) Um jedoch mit den neuen Technologien gut umgehen zu können, ist es nötig eine gewisse digitale Kompetenz notwendig, worauf im Kapitel 3.2.2 genauer eingegangen wurde. Es kann die Behauptung aufgestellt werden, dass der branchenübergreifende Leitfaden DigComp nötig ist, um in Zukunft vor allem auch die Chance digitale Technologien (weiterhin) nutzen zu können. Um hinsichtlich der Digitalisierung kompetent zu sein, ist es notwendig, dass jeder Mensch über alle Kompetenzen in den bereits erwähnten Bereichen verfügt. Wichtig ist hierbei, dass der Wille neuen Fähigkeiten erlernen zu wollen, vorhanden sein muss. Denn ohne dieses Engagement ist es schwierig digitale Kompetenz zu erwerben. Nur so kann ein guter Umgang und demnach auch ein Austausch untereinander gewährleistet werden. Der digitale Umgang mit den neuen digitalen

Möglichkeiten im Gesundheitswesen Dänemarks ist sehr liberal. Nahezu alle Dänen beherrschen einen guten Umgang und viel Vertrauen in den neuen IKT. Dennoch besteht in diesem Zusammenhang ein Forschungspotenzial, ob und vor allem welche Kompetenzen in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden. Diese könnten sich je nach Branche unterscheiden. (vgl. Kapitel 3.2.2, S. 17ff) Auch die Krankenhäuser in Dänemark, in Kapitel 4, weisen mit dem Umbau des stationären Gesundheitssektors ähnliche Arbeitsweisen auf. Es wurde herausgefunden, dass in den sogenannten 16 „Superkrankenhäuser“ nur Betten für schwer kranke Patienten, welche dringend Hilfe benötigen, eingeplant werden. Alle anderen Patienten werden von fachärztlichem Pflegepersonal zu Hause gepflegt und beobachtet. Auch bevorstehende Behandlungen (z.B. Operationen) werden zusammen mit dem Arzt per Videokonferenzen abgehalten. Dies hat nachweislich auch einen Einfluss auf die Verweildauer in dänischen Krankenhäusern. Patienten in Dänemark bleiben nur rund 3,7 Tage im Krankenhaus. Weiterhin sollen mithilfe von neuen Laborbefund-Logistiksystemen und der Just-in-time-Logistik die Verweildauer im Krankenhaus weiter reduziert werden. Um die Produktivität innerhalb der Krankenhäuser zu maximieren, sind in Zukunft weitere innovative IT-, Medizin- und Logistikkösungen angedacht. (vgl. Kapitel 4, S. 22ff) Im Krankenhaus als Standard implementiert, wurde bereits die elektronische Patientenakte, welche im letzten Kapitel (5) beleuchtet wurde. Sie dokumentiert alle Gesundheitsinformationen eines Patienten über alle Gesundheitsversorgungseinrichtungen hinweg und wird als wichtigstes Medium im Gesundheitswesen beschrieben. Diese sektorenübergreifende Möglichkeit e-Rezepte zu schicken, nutzen bereits 100% der Hausärzte und Krankenhäuser in Dänemark. Durch den Zugriff jeden Leistungserbringers auf die ePA des jeweiligen Patienten können zusätzlich, unnötige Doppeluntersuchungen und die damit verbundenen Kosten, vermieden werden. Nur anhand der großen Akzeptanz und Selbstverständlichkeit neuer digitaler Technologien ist es Dänemark gelungen die ePA erfolgreich zu implementieren. (vgl. Kapitel 5, S. 26ff)

Mithilfe der ePA werden die Patienten ihrer selbst ermächtigt und mehr in ihre eigene Gesundheitsversorgung (z.B. durch partizipative Entscheidungsfindung hinsichtlich der Behandlung ihrer eigenen Krankheit) miteinbezogen.

Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass Dänemark in Bezug auf die Digitalisierung im Gesundheitswesen zu den Spitzenreitern in Europa zählt. Angesichts der Reformen (vor allem 2006 und 2007) und neuen gesetzlichen Regelungen wurde viel Akzeptanz und Transparenz geschaffen, um die Gesundheitsinnovationen umzusetzen. Dänemark kann mit seinen Leitbildern somit als Vorbild für viele andere Länder sein. Da Deutschland im Verzug hinsichtlich der Digitalisierung im Gesundheitswesen ist, könnte das Land von Vorreiterländern wie Dänemark profitieren und mithilfe von Know-how und Implementierung der elektronischen Patientenakte und ihren vielen Vorteilen den Rückstand schneller aufholen. Gerade in der heutigen Zeit einer weltweiten Corona-Pandemie, ist es wichtig schnell zu handeln, um somit auch das ganze Gesundheitssystem zu entlasten. Daraus resultierend wäre es ratsam, die elektronische Patientenakte auf ganz Europa auszuweiten, um somit als zentrales Element des Versorgungsprozesses Europas zu dienen. Dänemark hat frühzeitig gehandelt und hat es geschafft mithilfe von Neuerungen in der Politik, digitaler Kompetenzen, digitalen Lösungen und dem damit verbundenen Vertrauen hinsichtlich Entscheidungsträger ein erfolgreiches Gesundheitssystem aufzubauen.

7 Quellenverzeichnis

Ärzte Zeitung (2017): Telematik ganz ohne Karte. Berlin: Springer Medizin Verlag GmbH, online unter:

<https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Telematik-ganz-ohne-Karte-312349.html#Comments> [letzter Zugriff am 01.04.2021]

Bertelsmann-Stiftung (Hrsg.) (2018): 10 Jahre Change. Change Magazin, 2018 (2). S. 60–68 online unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/Infomaterialien/IN_changeMagazin_2_2018_2018_11.pdf [letzter Zugriff am 07.04.2021]

Bertram, N., Püschner, F., Goncalves, A.S.O., Binder, S., Amelung, V.E. (2019): Einführung einer elektronischen Patientenakte in Deutschland vor dem Hintergrund der internationalen Erfahrungen. In: Klauber, J., Geraedts, M., Friedrich, J. & Wasem, J. (Hrsg.) (2019): Krankenhaus-Report 2019. das digitale Krankenhaus. Berlin. SpringerLink, S. 4-14 online unter: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-58225-1> [letzter Zugriff am 21.04.2021]

Derenthal, M., Schenk, C., Schneider, D. (2021): Forschungsarbeit zur Digitalisierung im Krankenhaus – Potenziale, Herausforderungen und Perspektiven einer partizipativen Digitalisierung. Hochschule Neubrandenburg.

e-Boks (o.J.): What is e-Boks? Hellerup: e-Boks. online unter: <https://www.e-boks.com/danmark/en/what-is-e-boks/> [letzter Zugriff am 13.04.2021]

Europäische Union (2018): DigComp: The European Digital Competence Framework. Luxembourg: Europäische Union, online unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3d35b6b6-d8f8-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-196492617> [letzter Zugriff am 25.03.2021]

Goruma (o.J.): Dänemark: Geografie, Landkarte. Berlin: Goruma, online unter: <https://www.goruma.de/laender/europa/daenemark/landkarte-geografie> [letzter Zugriff am 08.04.2021]

Henriksen, H. E. (2019): Digitalisierung in der Neuordnung des dänischen Krankenhausmarktes. In: Klauber, J., Geraedts, M., Friedrich, J. & Wasem, J. (Hrsg.) (2019): Krankenhaus-Report 2019. das digitale Krankenhaus. Berlin. SpringerOpen, S. 91-99, online unter: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-58225-1> [letzter Zugriff am 24.03.2021]

Kostera, T. & Briseño, C. (2018): Von Dänemark lernen: Vertrauenswürdigkeit, Standards und eine Strategie für ein nationales Gesundheitsportal. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, online unter: <https://blog.der-digitale-patient.de/smarthealthsystems-daenemark-nationales-gesundheitsportal/> [letzter Zugriff am 01.04.2021]

Leitner, A. M. (2019): Was ist Präzisionsmedizin? München: NetDoktor.de GmbH, online unter: <https://www.netdoktor.at/zukunft/praezisionsmedizin-8315884#:~:text=Die%20Pr%C3%A4zisionsmedizin%20geht%20noch%20ein,am%20besten%20wirksame%20Therapie%20erhalten.> [letzter Zugriff am 24.03.2021]

Luber, S. (2019): Was ist Digitalisierung? Augsburg: Vogel IT-Medien GmbH, online unter: <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-digitalisierung-a-626489/> [letzter Zugriff am 23.03.2021]

Matusiewicz, D.; Henningsen, M.; Ehlers, J. P. (Hrsg.) (2020): Digitale Medizin – Kompendium für Studium und Praxis. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft (MWV) mbH & Co. KG

Medcom.dk (o.J.): Information om p-Journal. Odense M: medcom, online unter: <http://medcom.dk/media/4372/p-journalbrochure.pdf> [letzter Zugriff am 21.04.2021]

MedCom (2020): About MedCom. Odense M: MedCom, online unter: <https://www.medcom.dk/medcom-in-english/about-medcom> [letzter Zugriff am 21.04.2021]

Ministry of Health (2017): Healthcare in Denmark – an Overview. København: Ministry of Health, online unter: <https://sum.dk/Media/C/A/Healthcare-in%20denmark%20an%20overview%20english-V16-dec.pdf> [letzter Zugriff am 19.03.2021]

NemID (o.J.): Hvem kan få NemID? Danmark: NemID. online unter: <https://www.nemid.nu/dk-da/om-nemid/hvem-kan-faa-nemid/> [letzter Zugriff am 12.04.2021]

Reichebner, C., Berger, E., Eriksen, A., Kretzler, M., Busse, R. (2020): Jahrzehnte der Transformation: Eine Analyse Dänemarks Struktur- und Krankenhausreform. Gesundheits- und Sozialpolitik, 45 (4-5). S. 21–30, online unter: <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/1611-5821-2020-4-5-21/jahrzehnte-der-transformation-eine-analyse-daenemarks-struktur-und-krankenhausreform-jahrgang-74-2020-heft-4-5?page=1> [letzter Zugriff am 06.04.2021]

Schröer, A.; Schröer, S.; Schröer, L. (Hrsg.) (2021): Ohne Beteiligung wird es nichts! Interdisziplinäre Ansatzpunkte für mehr Gesundheit und Arbeitszufriedenheit in der Pflege. Haltern am See: o.V. (eBook)

Statista (2020): Statistiken zu Dänemark. <https://de.statista.com/themen/1562/daenemark/> [letzter Zugriff am 03.04.2021]

Sundhedsdatastyrelsen (2021): Strategien für die digitale Gesundheit 2018–2022. København: Sundhedsdatastyrelsen, online unter: <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/strategier-og-projekter/strategi-for-digital-sundhed> [letzter Zugriff am 24.03.2021]

Thiel, R., Deimel, L., Schmidtman, D., Pietsche, K., Hüsing, T., Rennoch, J., Stroetmann, V., Stroetmann, K. (2018): #SmartHealthsystems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Gütersloh, online unter: [https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der digitale Patient/VV SHS-Gesamtstudie dt.pdf](https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Gesamtstudie_dt.pdf) [letzter Zugriff am 19.03.2021]

Vetters, R. & Akbik, A. (2020): Die Entwicklung der elektronischen Patientenakte im internationalen Kontext. In: Repschläger, U., Schulte, C., Osterkamp, N. (Hrsg.): Gesundheitswesen aktuell 2020. BARMER, S. 164; 171ff, online unter: <https://www.bifg.de/media/dl/Gesundheitswesen%20aktuell/2020/GWA%2020-Kapitel%20Vetters.pdf> [letzter Zugriff 30.03.2021]

Anhang 1

Anhang 1: Competence Descriptors (Quelle: Europäische Union 2018, S. 6–7)

1. INFORMATION AND DATA LITERACY

1.1 Browsing, searching and filtering data, information and digital content	To articulate information needs, to search for data, information and content in digital environments, to access them and to navigate between them. To create and update personal search strategies.
1.2 Evaluating data, information and digital content	To analyse, compare and critically evaluate the credibility and reliability of sources of data, information and digital content. To analyse, interpret and critically evaluate the data, information and digital content.
1.3 Managing data, information and digital content	To organise, store and retrieve data, information and content in digital environments. To organise and process them in a structured environment.



2. COMMUNICATION AND COLLABORATION

2.1 Interacting through digital technologies	To interact through a variety of digital technologies and to understand appropriate digital communication means for a given context.
2.2 Sharing information and content through digital technologies	To share data, information and digital content with others through appropriate digital technologies. To act as an intermediary, to know about referencing and attribution practices.
2.3 Engaging in citizenship through digital technologies	To participate in society through the use of public and private digital services. To seek opportunities for self-empowerment and for participatory citizenship through appropriate digital technologies.
2.4 Collaborating through digital technologies	To use digital tools and technologies for collaborative processes, and for co-construction and co-creation of resources and knowledge.
2.5 Netiquette	To be aware of behavioural norms and knowhow while using digital technologies and interacting in digital environments. To adapt communication strategies to the specific audience and to be aware of cultural and generational diversity in digital environments.
2.6 Managing digital identity	To create and manage one or multiple digital identities, to be able to protect one's reputation, to deal with the data that one produces through several digital tools, environments and services.

3. DIGITAL CONTENT CREATION

3.1 Developing digital content	To create content in different formats (e.g. data, text, multimedia), to edit and improve existing content, to express oneself through digital means.
3.2 Integrating and re-elaborating digital content	To modify, refine and integrate new information and content into an existing body of knowledge and resources to create new, original and relevant content and knowledge.
3.3 Copyright and licences	To understand how copyright and licences apply to digital information and content.
3.4 Programming	To plan and develop a sequence of understandable instructions for a computing system to solve a given problem or to perform a specific task.

4. SAFETY

4.1 Protecting devices	To protect devices and data, to understand risks and threats in digital environments, to know about safety and security measures and to have due regard to reliability and privacy.
4.2 Protecting personal data and privacy	To protect personal data and privacy in digital environments. To understand how to share personally identifiable information while protecting self and others from dangers (e.g. fraud). To understand that digital services use a "privacy policy" to declare how personal data is used.
4.3 Protecting health and well-being	To avoid health-risks related with the use of digital technologies in terms of threats to physical and psychological well-being. To be able to protect self and others from possible dangers in digital environments (e.g. cyber bullying). To be aware of digital technologies for social well-being and inclusion.
4.4 Protecting health and well-being	To be aware of the environmental impact of digital technologies and their use.

5. PROBLEM SOLVING

5.1 Solving technical problems	To identify technical problems when operating devices and using digital environments, and to solve them (from trouble-shooting to solving more complex problems).
5.2 Identifying needs and technological responses	To assess needs and to identify, evaluate, select and use digital tools and possible technological responses to solve them. To adjust and customise digital environments to personal needs (e.g. accessibility).
5.3 Creatively using digital technologies	To use digital tools and technologies to create knowledge and to innovate processes and products. To engage individually and collectively in cognitive processing to understand and resolve conceptual problems and problem situations in digital environments.
5.4 Identifying digital competence gaps	To understand where one's own digital competence needs to be improved or updated. To be able to support others with their digital competence development. To seek opportunities for self-development and to keep up to date with the digital evolution.





Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken habe ich als solche kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift