

Zwischenbericht im Projektvorhaben

## **Reifegradmodell für die Umsetzung des Förderprogrammes Digitalisierung im Rahmen des „Pakts für den öffentlichen Gesundheitsdienst“**

### **Zuwendungsgeber:**

Bundesministerium für Gesundheit

### **Konsortium:**

Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT

Technische Universität Dresden, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Systementwicklung

Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Department Wirtschaftsinformatik, Professur für Betriebswirtschaftslehre, Information und Organisation

### **Assoziierte Partner:**

Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, Karlsruhe

Copenhagen Business School, Department of Digitalization, Copenhagen

### **Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Torsten Eymann ([torsten.eymann@fit.fraunhofer.de](mailto:torsten.eymann@fit.fraunhofer.de)),

Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer FIT in Kooperation mit dem Kernkompetenzzentrum Finanz- & Informationsmanagement

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	1
2	Problemhintergrund.....	1
3	Zielstellung und Konzeption des Projektes.....	4
3.1	Projektziele .....	4
3.2	Ausführliche Beschreibung des Projektverlaufs.....	5
4	Arbeitsstand des Reifegradmodells.....	8
4.1	Allgemein .....	8
4.2	Reifegradstufen.....	8
4.3	Dimensionen des Reifegradmodells .....	9
5	Weitere Projektschritte.....	17

## 1 Zusammenfassung

Zum Ausbau der digitalen Infrastruktur und der Vernetzung von Gesundheitsämtern auf lokaler, landes- und bundesweiter Ebene ist ein schrittweises Vorgehen zur Verbesserung der Digitalisierung in den Gesundheitsämtern notwendig. Ziel des Projektes „ReDiGe“ ist die Entwicklung eines wissenschaftlich fundierten Reifegradmodells, welches die Grundlage für die zielgerichtete Modernisierung und Digitalisierung von Gesundheitsämtern bildet. Dabei wird von konkreten Sachverhalten abstrahiert und damit eine erforderliche Schwerpunktsetzung ermöglicht. Das Reifegradmodell umfasst für die Digitalisierung relevante Handlungsfelder, bspw. in den Bereichen Digitalisierungsstrategie, Mitarbeitende, IT-Bereitstellung, IT-Prozesse, Software sowie Handlungsempfehlungen zur Steigerung der individuellen Reifegrade von Gesundheitsämtern. Das Reifegradmodell wird iterativ sowohl unter Einbezug relevanter Literatur als auch durch empirische Befragung von Expert\*innen und relevanten Akteuren des ÖGD entwickelt. Insbesondere der Einbezug der Expert\*innen in die Reifegradmodellentwicklung soll zu einer erhöhten Praktikabilität und Akzeptanz des Reifegradmodells führen. Darüber hinaus dienen die Beteiligung und Vernetzung relevanter Akteure der Sicherstellung einer nachhaltigen Fortentwicklung der Projektinhalte.

## 2 Problemhintergrund

Der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) spielt eine zentrale Rolle bei der Prävention, der Gesundheitsförderung und dem Gesundheitsschutz der Bevölkerung in Deutschland. Er setzt sich aus Einrichtungen der Gesundheitsverwaltung auf Bundesebene (z.B. Robert Koch-Institut), Länderebene (z.B. Ländergesundheitsministerien, Landesämter bzw. Landesinstitute für Gesundheit) und kommunaler Ebene (Gesundheitsämter) zusammen. Auf kommunaler Ebene ist der ÖGD mit circa 375 Gesundheitsämtern vertreten, deren vielfältige Aufgaben in unterschiedlichen bundes- und landesgesetzlichen sowie untergesetzlichen Regelungen festgelegt sind. Die Gesundheitsämter sind dabei in die Gesamtstrukturen als auch die IT-Strukturen der Landkreise und kreisfreien Städte eingebunden. Eine wesentliche Aufgabe des ÖGD ist dabei die Infektionsprävention und -bekämpfung nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG), welche seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 eine besondere Rolle

## Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

eingenommen hat. Neben den akut anfallenden Aufgaben in der Bekämpfung der COVID-19-Pandemie, wie bspw. der Meldung von Infektionsfällen oder der Kontaktnachverfolgung, umfasst das Aufgabenspektrum der Gesundheitsämter weitere dauerhaft relevante Aufgabenfelder, wie Beratungs- und Unterstützungsangebote für Individuen, Familien und Einrichtungen, den Kinder- und Jugendgesundheitsschutz, das amtsärztliche Bescheinigungswesen sowie Kontroll- und Überwachungsfunktionen, bspw. in der Krankenhaushygiene. Auf gesundheitspolitischer Ebene wirken die Gesundheitsämter insbesondere bei der kommunalen Gesundheitsberichterstattung mit.

Die Aufgabenfelder der Gesundheitsämter sind sehr zeit- und personalintensiv, was insbesondere in Zeiten der COVID-19-Pandemie zu Engpässen führt. Digitale Lösungen, die durch die Bürger\*innen auf individueller Ebene eingesetzt werden (z.B. Symptom-Tagebuch), oder Schnittstellen zwischen Fachanwendungen für die automatisierte Datenübermittlung bieten hohe Potenziale, Prozesse zu verschlanken und damit effizienter zu gestalten, was zur Entlastung von Mitarbeitenden der Gesundheitsämter führen kann. Im Rahmen des „Paktes für den Öffentlichen Gesundheitsdienst“ (ÖGD-Pakt) werden in den Jahren 2021 bis 2026 insgesamt 4 Milliarden Euro für die personelle Aufstockung, Modernisierung und Vernetzung der deutschen Gesundheitsämter bereitgestellt (Bundesgesundheitsministerium 2020). Die Digitalisierung wird im Pakt zur Modernisierung und Stärkung des ÖGD besonders hervorgehoben und der digitale Ausbau des ÖGD mit 800 Mio. Euro gefördert. Aus dem Beschluss der Bundesregierung und Länder, einschließlich der Kommunen (Bundesgesundheitsministerium 2020) geht hervor, dass der Bund gemeinsam mit verschiedenen Akteuren digitale Werkzeuge zur Entlastung der Beschäftigten in den Gesundheitsämtern (weiter-)entwickeln möchte. Ein primäres Ziel ist hierbei die Herstellung von Interoperabilität zwischen Systemen und Prozessen, um erstens Prozessabläufe im ÖGD zu verbessern und dadurch an Effizienz zu gewinnen und zweitens die IT-Sicherheit, die bei sensiblen Daten von besonderer Bedeutung ist, zu erhöhen (Bundesgesundheitsministerium 2020).

Zum Ausbau der digitalen Infrastruktur und der Vernetzung von Gesundheitsämtern auf lokaler, landes- und bundesweiter Ebene sind diejenigen Bereiche zu definieren, die für die Erreichung einer digitalen Reife eines Gesundheitsamts relevant sind. Zur Festlegung von

## Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

Handlungsbereichen und als Grundlage für Handlungsempfehlungen bieten sich Referenzmodelle an, die von konkreten Sachverhalten abstrahieren und eine erforderliche Schwerpunktsetzung ermöglichen. Solche Modelle, die einen bestimmten Grad an Empfehlungscharakter und Allgemeingültigkeit für einen festgelegten Kontext haben, werden als Referenzmodelle bezeichnet (vom Brocke 2003). Eine besondere Art von Referenzmodellen, die sich mit der systematischen Weiterentwicklung von Handlungsbereichen befasst, sind Reifegradmodelle. Sie eignen sich insofern für die Gestaltung von Organisationen, indem sie den Veränderungsprozess als integralen Bestandteil der Gestaltungsempfehlung betrachten (Stelzl et al. 2020; Otto et al. 2020). Sie helfen zu analysieren, wie eine Organisation funktioniert, motivieren parallel zu positiven Veränderungen und regen damit zur Transformation an (Bush und Dunaway 2005; vom Brocke 2003).

In diesem Sinne kann mittels eines Reifegradmodells der Ausbau der digitalen Infrastruktur sowie die Vernetzung und Modernisierung des ÖGD durch die Digitalisierung der Gesundheitsämter unterstützt werden. Wesentliches Ziel ist es, durch eine digitale Unterstützung der Gesundheitsämter die Mitarbeitenden insbesondere im Berichts- und Meldewesen nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) und der damit verbundenen Datenübermittlung zu unterstützen und zu entlasten. In der Literatur existiert eine Vielzahl an Reifegradmodellen (Sheard 2001), während sich die entwickelten Reifegradmodelle im Gesundheitswesen meist auf Krankenhäuser beschränken (Gomes und Romão 2018). Dabei handelt es sich allerdings häufig um kommerzielle, nicht validierte Modelle. Für den ÖGD gibt es kaum bestehende Ansätze sowie nur geringfügige Forschungs- und Entwicklungsinitiativen. Evidenzlücken zeigen sich sowohl in der Bewertung genutzter Reifegradmodelle als auch in der spezifischen Entwicklung eines Reifegradmodells für den ÖGD. Diese Evidenzlücken gilt es zu füllen, indem Reifegradstufen der Digitalisierung von und für Gesundheitsämter definiert werden. Zudem muss Gesundheitsämtern ein Werkzeug an die Hand gegeben werden, welches zum einen eine eigene Einordnung in Reifegradstufen erlaubt, um zu erkennen, inwieweit bestimmte Mindestanforderungen bereits erfüllt sind, und zum anderen sollten Handlungsempfehlungen zum Erreichen des nächsthöheren Reifegrads definiert werden, um einen strukturierten Entwicklungsprozess zu ermöglichen.

### 3 Zielstellung und Konzeption des Projektes

Auf Basis der dargelegten Herausforderungen im ÖGD setzt sich das Projekt „ReDiGe“ zum Ziel, wesentliche Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für den Ausbau der digitalen Infrastruktur und die digitale Vernetzung von Gesundheitsämtern zu schaffen. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines literatur- und empiriebasierten Reifegradmodelles, welches die Grundlage für die zielgerichtete Digitalisierung von Gesundheitsämtern bildet. Das Reifegradmodell soll es den Gesundheitsämtern ermöglichen, den eigenen digitalen Reifegrad zu messen, um daraus konkrete Handlungsempfehlungen für die weitere Modernisierung und Digitalisierung ableiten zu können. Die konkreten Teilziele des Projektvorhabens und das methodische Vorgehen werden im Folgenden erläutert.

#### 3.1 Projektziele

Übergreifend lassen sich die Ziele im Projekt „ReDiGe“ in zwei Hauptziele gliedern, welche durch das Erreichen spezifischer Teilziele sichergestellt werden.

**Übergeordnetes Ziel 1:** Eines der Hauptziele im Projekt stellt die Entwicklung eines standardisierten Reifegradmodells dar. Dieses Modell soll für alle Gesundheitsämter nützlich sein, um zum einen den derzeitigen Digitalisierungsstand messen zu können und zum anderen Maßnahmen abzuleiten, die sie bei der Modernisierung und Digitalisierung unterstützen sollen. Zum Erreichen des übergeordneten Ziels werden zu digitalisierende und standardisierende Handlungsbereiche des ÖGD zunächst definiert und analysiert (Teilziel 1). Darüber hinaus werden Handlungsempfehlungen zur Steigerung der individuellen Reifegrade der Digitalisierung von Gesundheitsämtern je Aufgabengebiet erarbeitet (Teilziel 2). Im nächsten Schritt wird ein Bewertungsschema für die Eingruppierung der Gesundheitsämter in die jeweiligen Reifegradstufen entwickelt, welches es den Gesundheitsämtern ermöglicht, sich möglichst selbstständig in das Modell einzuordnen (Teilziel 3). Zur Sicherstellung der Qualität und Praktikabilität des Modells werden Expert\*innen sowie relevante Akteure in die iterative Reifegradmodellentwicklung einbezogen (Teilziel 4). Darüber hinaus wird das entwickelte Reifegradmodell unter Einbezug weitere Expert\*innen in Bezug auf seine Anwendbarkeit evaluiert (Teilziel 5).

**Übergeordnetes Ziel 2:** Die Netzwerkbildung stellt das zweite große Hauptziel im Projekt dar. Dabei werden die Vernetzung und die Kommunikation von Expert\*innen bezüglich eines Digitalisierungszieles forciert. Dazu sollen bspw. unter den für Interviews und Evaluationen rekrutierten Personen gemeinsame Austausche zur Thematik der Modernisierung und Digitalisierung des ÖGD koordiniert werden. Neben der Vernetzung der kontaktierten Expert\*innen untereinander wird ein Austausch mit anderen Netzwerken und Initiativen aus ähnlichen Bedarfsfeldern angestoßen, um die Entwicklungen und Innovationen außerhalb des Projektrahmens zu berücksichtigen. Neben der direkten Netzwerkbildung stellt auch die Kommunikation der Ergebnisse bspw. in Form von Berichten an den Fördergeber oder anderen Publikationen (White Paper, Publikationen in Fachzeitschriften oder auf Fachkonferenzen) ein wichtiges Teilziel im Projektverlauf dar (Teilziel 6).

### 3.2 Ausführliche Beschreibung des Projektverlaufs

Zum Erreichen der oben aufgeführten Projektziele bündeln die Projektpartner im Rahmen von „ReDiGe“ ihre Kompetenzen zur Entwicklung und Evaluation eines Reifegradmodells. Das Vorhaben wurde in sechs zentrale Arbeitspakete (APs) unterteilt. Die APs werden nachfolgend inhaltlich knapp skizziert und die Projekterfolge innerhalb einzelner APs jeweils hervorgehoben. Eine Übersicht der laufenden (rot) und bereits durchgeführten (grau) Arbeitsschritte findet sich in Abbildung 1.

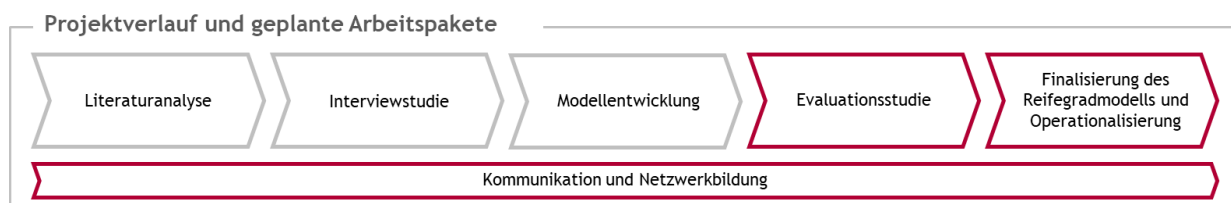


Abbildung 1. Projektverlauf und Arbeitspakete

#### AP 1: Literaturanalyse

Ausgangspunkt war die Analyse des Status Quo von Reifegradmodellen. Dabei wurden bestehende Reifegradmodelle verglichen, um bewährte Komponenten eines Reifegradmodells für den Anwendungskontext abzuleiten. Darunter fielen bspw. (1) die verwendete Anzahl an Reifegraden, (2) Dimensionen, die für die Digitalisierung einer Organisation relevant sind,

Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

sowie (3) beschriebene Handlungsempfehlungen zur Erreichung des nächsten Reifegrads. Durch den Vergleich existierender Reifegradmodelle konnten wichtige Erkenntnisse für die spätere Entwicklung gesammelt werden. Die hierfür identifizierten Reifegradmodelle sind bspw. Reifegradmodelle für Krankenhäuser oder Reifegradmodelle für die öffentliche Verwaltung (South Australian Government 2021). Darüber hinaus umfasste AP 1 die Analyse von zu digitalisierenden und standardisierenden Aufgaben-, Anwendungs- und Themengebiete des ÖGD.

#### *AP 2: Qualitative Interviewstudie*

Parallel zu AP 1 erfolgte die Durchführung einer qualitativen Interviewstudie, um die Ergebnisse aus AP 1 durch praxisnahe Erkenntnisse zu ergänzen. Im Fokus stand hier insbesondere die Identifikation von Handlungsfeldern in Gesundheitsämtern, die im Rahmen der Digitalisierung eine Rolle spielen. Zudem diente dieses AP der Sammlung möglicher Handlungsempfehlungen zur Erreichung des nächsten Reifegrads (siehe AP 5). Darüber hinaus dienten die Interviews auch der Sammlung von Digitalisierungsinitiativen einzelner Gesundheitsämter. In der Interviewstudie wurden insgesamt 32 Interviews geführt mit zwei Interviewgruppen. Interviewgruppe 1 umfasste Akteure des ÖGD auf Bundes-, Länder- sowie kommunaler Ebene, die Schnittstellen zu Gesundheitsämtern haben. In dieser Gruppe wurden 18 Interviews durchgeführt. Interviewgruppe 2 umfasste Vertreter\*innen von Gesundheitsämtern mit heterogenen Merkmalen in Bezug auf Größe, Standort und Digitalisierungsgrad. In dieser Gruppe wurden 14 Interviews durchgeführt. In einem iterativen Ansatz wurden die Interviewergebnisse kontinuierlich reflektiert und in die folgenden Interviews integriert.

#### *AP 3: Modellentwicklung und Transfer praktischer Implikationen*

Durch das Zusammenführen der in AP 1 und AP 2 gewonnen Erkenntnisse wurde in AP 3 das Reifegradmodell entwickelt. Basierend auf den Analysen aus AP 1 und AP 2 wurden 5 Stufen als Reifegrade sowie 8 Dimensionen inkl. relevanter Subdimensionen im Reifegradmodell festgelegt. Darüber hinaus wurden die individuellen Reifegradstufen pro Dimension bzw. Subdimension detailliert. Nähere Details zu den Dimensionen und Reifegradstufen finden sich in Kapitel 4.



*AP 4: Qualitative Interviewstudie zur Evaluation des Reifegradmodells*

In AP 4 wurde das in AP 3 entwickelte Reifegradmodell durch qualitative Interviews mit Vertreter\*innen von Gesundheitsämtern und Stakeholdern des ÖGD evaluiert. Dabei wurde der Einbezug von Institutionen des ÖGDs sowie potenziellen Nutzer\*innen des Reifegradmodells, die in unterschiedlich stark digitalisierten Gesundheitsämtern tätig sind, forciert. Das Reifegradmodell wurde entlang der Kriterien Vollständigkeit, Verfügbarkeit, Verständlichkeit, Vergleichbarkeit, Anwendbarkeit evaluiert. Die Evaluationsergebnisse wurden analysiert, interpretiert und schließlich sukzessiv in das Reifegradmodell eingearbeitet.

*AP 5: Finalisierung des Reifegradmodells und Operationalisierung*

Das Reifegradmodell soll in AP 5 basierend auf den Evaluationsergebnissen iterativ ergänzt, angepasst und zur Präsentation aufbereitet werden. Darüber hinaus umfasst AP 5 die Entwicklung eines Bewertungsschemas für die Eingruppierung der Gesundheitsämter in das Reifegradmodell. Dies basiert auf den gewonnenen Erkenntnissen der vorherigen APs. Dieses Bewertungsschema bietet die Grundlage für die Gesundheitsämter, sich in die Stufen des Reifegradmodells einordnen zu können und die passenden Handlungsempfehlungen aus dem Modell zu entnehmen. Des Weiteren sollen in AP 5 Empfehlungen für die Umsetzung zur Sicherung der Anwendbarkeit für die Etablierung des Reifegradmodells als Instrument im ÖGD entwickelt werden. Dazu zählt auch die Berücksichtigung konsolidierter Mindestanforderungen, welche aus einrichtungsübergreifender und einrichtungsindividueller Sicht erfüllt sein müssen, damit Gesundheitsämter die Handlungsempfehlung anwenden können. Im nächsten Schritt sollen zudem Begleitmaterialien für die begleitende Nutzung des Reifegradmodells entwickelt werden, sodass sich Gesundheitsämter selbstständig in das Modell einordnen können.

*AP 6: Kommunikation und Netzwerkbildung*

AP 6 wird parallel zu den anderen APs bearbeitet und hatte insbesondere den Aufbau eines strategisch wertvollen Netzwerkes zum Ziel. Darüber hinaus umfasst AP 6 eine wissenschaftliche und praxisorientierte Kommunikation der Projektergebnisse. Zum aktuellen Zeitpunkt wurden entsprechende Zwischenstände der Ergebnisse des Reifegradmodells bereits an unterschiedliche Stakeholder, wie z.B. Ländervertretungen, kommuniziert. Durch die stetige

Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

Erweiterung der Projekterkenntnisse aus AP 4 und AP 5 soll eine Kommunikation dieser kontinuierlich über die gesamte Projektlaufzeit erfolgen.

## **4 Arbeitsstand des Reifegradmodells**

### **4.1 Allgemein**

Das Reifegradmodell besteht im aktuellen Arbeitsstand aus 8 Dimensionen, deren Reifegrad entlang von 5 Reifegradstufen dargestellt wird. Die Dimensionen im Reifegradmodell charakterisieren die Handlungsfelder der Digitalisierung, die für Gesundheitsämter relevant sind. Jede Dimension besteht aus einzelnen detaillierteren Subdimensionen. Jede Subdimension umfasst auf jeder Reifegradstufe Kriterien, die den Digitalisierungsgrad der Subdimension beschreibt. Im weiteren Projektverlauf entwickelt sich das Reifegradmodell auf Basis der Evaluationsergebnisse iterativ weiter, daher wird in diesem Bericht der aktuelle Arbeitsstand beschrieben.

### **4.2 Reifegradstufen**

Die Reifegradstufen spiegeln den Grad der Digitalisierung einer Dimension wider. Im hier dargestellten Reifegradmodell für den digitalen Infektionsschutz wurden die Stufen 0 bis 4 festgelegt. Dabei beschreibt Stufe 0 den geringsten Reifegrad und Stufe 4 den höchsten Reifegrad im Hinblick auf die Digitalisierung eines Gesundheitsamts in einer Dimension. Der Reifegrad wird pro Dimension mittels des Reifegradmodells bestimmt. Eine Einordnung in das Reifegradmodell erfolgt pro Kriterium der Subdimensionen und wird anschließend pro Dimension angegeben. Eine der Reifegradstufen soll als Mindestanforderung festgelegt werden. Diese Stufe soll in einem festgelegten Zeitraum innerhalb jeder Dimension erreicht werden. Eine Übersicht der entsprechenden Dimensionen und ihrer Inhalte findet sich in Abbildung 2. Nachfolgend werden die einzelnen Dimensionen inklusive Subdimensionen entlang der Reifegradstufen näher skizziert.

		Arbeitsstand
<b>Digitalisierungsstrategie</b>	Die Dimension Digitalisierungsstrategie umfasst die <b>Definition</b> und <b>Umsetzung</b> der Digitalisierungsstrategie, die Festlegung von <b>Verantwortlichkeiten</b> , das <b>Digitalisierungsbudget</b> sowie die <b>Ausrichtung der IT</b> auf Aufgaben und Ziele der Gesundheitsämter.	
<b>Mitarbeitende</b>	Die Dimension Mitarbeitende umfasst den <b>Einbezug</b> und die <b>Sensibilisierung</b> der Mitarbeitenden sowie den <b>Aufbau von Wissen und Kompetenzen</b> .	
<b>IT-Prozesse</b>	Die Dimension IT-Prozesse umfasst die Fragestellungen, inwieweit <b>Prozessstandards</b> vorhanden sind, Prozesse <b>aufgaben- und abteilungsübergreifend</b> sind, Prozesse <b>IT-gestützt</b> sind und Prozesse <b>evaluiert</b> werden.	
<b>IT-Sicherheit</b>	Die Dimension IT-Sicherheit umfasst die Fragestellungen, inwieweit eine <b>IT-Sicherheitsstrategie</b> vorhanden ist. Zusätzlich beschäftigt sie sich mit konkreten Maßnahmen zur <b>Prävention und Detektion von sowie Reaktion auf IT-Angriffe</b> sowie dem <b>Identitäts- und Zugangsmanagement</b> .	
<b>IT-Bereitstellung</b>	Die Dimension IT-Bereitstellung umfasst die <b>Ausstattung des IT-Arbeitsplatzes</b> sowie die <b>IT-Ausstattung für Mitarbeiter*innen im Außendienst</b> (Hardware und Betriebssysteme), die <b>IT-Infrastruktur</b> , die <b>Organisation der IT-Ausstattung</b> und die Anwendung der <b>IT-Service-Prozesse</b> .	
<b>Interaktion mit Bürger*innen</b>	Die Dimension Interaktion mit Bürger*innen umfasst die Berücksichtigung der <b>Bedürfnisse</b> von Bürger*innen sowie die resultierende <b>Ausrichtung und Gestaltung der entsprechenden Prozesse</b> .	
<b>Zusammenarbeit</b>	Die Dimension Zusammenarbeit umfasst die Zusammenarbeit <b>innerhalb</b> des Gesundheitsamtes, <b>zwischen verschiedenen Gesundheitsämtern und Landesstellen</b> und mit <b>externen Stakeholdern</b> .	
<b>Software, Daten, Interoperabilität</b>	Die Dimension Software, Daten und Interoperabilität umfasst den <b>Einsatz von Fachanwendungen</b> sowie deren <b>technische Interoperabilität</b> , die <b>Datenanalyse</b> , die Dokumentation des <b>Fehlermanagements</b> und den <b>Datenschutz</b> .	

Abbildung 2. Übersicht der Dimensionen des Reifegradmodells

### 4.3 Dimensionen des Reifegradmodells

#### *Digitalisierungsstrategie*

Die Dimension Digitalisierungsstrategie umfasst die Definition, Kommunikation und Umsetzung der Vision, der Ziele und des Zwecks in Bezug auf den Umgang mit digitalen Lösungen und Digitalisierungsinitiativen und legt einen Aktionsplan fest, um den Nutzen von digitalen Lösungen und Initiativen für die Gesundheitsämter zu maximieren. Die Dimension gliedert sich in vier Subdimensionen: Definition, Kommunikation und Umsetzung; Verantwortlichkeiten; Digitalisierungsbudget und Ausrichtung der IT. Die Subdimension *Definition, Kommunikation und Umsetzung* der Digitalisierungsstrategie umfasst den Grad, in welchem die Digitalisierungsstrategie für ein Gesundheitsamt definiert und an die Mitarbeitenden kommuniziert ist. In der höchsten Reifegradstufe umfasst die Digitalisierungsstrategie alle Aufgabenbereiche sowie Handlungsfelder des Gesundheitsamts. Darüber hinaus sind die Ziele in der Digitalisierungsstrategie sowie die aus der Digitalisierungsstrategie abgeleiteten Maßnahmen über alle Fachbereiche hinweg abgestimmt. Zudem werden konkrete Maßnahmen zur Erreichung des Zielzustands aus der Digitalisierungsstrategie abgeleitet. Die Subdimension *Verantwortlichkeiten* umfasst die

## Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

Festlegung von verantwortlichen Personen für die Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen im Gesundheitsamt und die Vernetzung dieser Personen mit anderen Akteuren im ÖGD. In der höchsten Reifegradstufe sind die verantwortlichen Personen festgelegt und sind im regelmäßigen (Erfahrungs-)Austausch mit anderen Gesundheitsämtern und Akteuren des ÖGD bzgl. Vorgehen zur Erhöhung des digitalen Reifegrads. Die Subdimension *Digitalisierungsbudget* beinhaltet die Bereitstellung von Budget aus den Haushaltsmitteln für die Umsetzung digitaler Lösungen und Initiativen. Die Bereitstellung des Budgets steigt graduell an bis zu dem Erreichen von Stufe 2, in der ein angemessenes Budget bereitsteht. Stufe 4, die letzte Stufe dieser Subkategorie, ist erreicht, wenn das Budget regelmäßig durch die Führungskraft evaluiert und entsprechend angepasst wird. Die Subdimension *Ausrichtung der IT* zeigt den Grad, in welchem die IT auf die Unterstützung von Prozessen und damit den Mitarbeitenden im Gesundheitsamt ausgerichtet ist. Die Subdimension beschreibt somit den strategisch festgelegten Grad an IT-Nutzung innerhalb des Gesundheitsamts.

### *Mitarbeitende*

Die Dimension Mitarbeitende umfasst den Einbezug der Mitarbeitenden und Aufbau von Wissen und Kompetenzen im Rahmen der Digitalisierung. Die Dimension gliedert sich in drei Subdimensionen Sensibilisierung, Partizipation sowie Schulungen. Als wesentliche Akteur\*innen im Gesundheitsamt sind die Mitarbeitenden auch wesentlich für die Digitalisierung. Digitalisierung besteht nicht nur aus IT-Hardware und Software, sondern muss durch die Mitarbeitenden getragen werden. Die Subdimension *Sensibilisierung* beschreibt, dass die Mitarbeitenden für Digitalisierungsmaßnahmen und -projekte sensibilisiert werden, d.h. dass der Sinn und Zweck von Digitalisierungsmaßnahmen sowie Projekten den Mitarbeitenden deutlich gemacht werden. In der höchsten Reifegradstufe wird die Sensibilisierung der Mitarbeitenden kontinuierlich durchgeführt, d.h. neue Aspekte für Sensibilisierung werden identifiziert und in entsprechenden Maßnahmen (z.B. Workshops, Verankerung in der Gesundheitsamts-Kultur) vermittelt bzw. der Status quo wird reflektiert und das Wissen kontinuierlich aufgefrischt. Die Subdimension *Partizipation* beschreibt die aktive Einbindung der Mitarbeitenden in Digitalisierungsmaßnahmen sowie -projekte. Die Subdimension beschreibt den Einsatz von sog. Digitalisierungsmultiplikator\*innen, die entlang der Digitalisierungsstrategie konkrete Digitalisierungsmaßnahmen vorantreiben und andere

## Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

Mitarbeiter zur Partizipation ermuntern. Zielvorstellung der Subdimension ist es, dass durch die Partizipation der Mitarbeitenden die Digitalisierung nutzerzentriert im Gesundheitsamt umgesetzt wird und die Mitarbeitenden auch aktiven Einfluss auf die Gestaltung und Mitwirkung bei Digitalisierungsmaßnahmen haben. Die dritte Subdimension *Schulungen* beschreibt konkrete Schulungsangebote für Mitarbeitende, um relevantes Wissen im Hinblick auf die Digitalisierung aufzubauen. Im Zielbild hat ein Gesundheitsamt ein ausgearbeitetes Weiterbildungskonzept für die individuellen Anforderungen der Mitarbeitenden im Hinblick auf Digitalisierung, das kontinuierlich evaluiert und entsprechend angepasst wird.

### *IT-Prozesse*

Die Dimension IT-Prozesse umfasst die Fragestellungen, inwieweit Prozessstandards vorhanden sind, Prozesse aufgaben- und abteilungsübergreifend definiert und ausgeführt werden, Prozesse IT-gestützt sind und Prozesse evaluiert werden. Daraus ergeben sich vier Subdimensionen: Standards und Definition, übergreifende Prozesse, IT-Unterstützung sowie Evaluation. Die Subdimension *Standards und Definition* beschreibt, inwieweit ein Gesundheitsamt die eigenen Prozesse und Schnittstellen definiert und ob die IT-Prozesse internen Standards und Best Practices folgen. Bei dieser Subdimension gilt: Je höher die Stufe, desto standardisierter und definierter sind die Prozesse. Die Subdimension *übergreifende Prozesse* beschreibt, inwieweit Prozesse, wenn möglich, aneinandergeschaltet sind und inwieweit die Mitarbeitenden eine ganzheitliche Sicht auf die Prozesse haben, d.h. inwieweit den Mitarbeitenden die angrenzenden Prozesse ihres eigenen zu betreuenden Prozesses bekannt sind. Die Subdimension *IT-Unterstützung* beschreibt, inwieweit die Prozesse IT-gestützt sind. Je höher die Stufe desto mehr Prozesse sind digitalisiert und desto weniger wird papierbasiert durchgeführt bis hin zur sinnvollen Automatisierung von regelbasierten Prozessen in Stufe 4. Die letzte Subdimension der Dimension IT-Prozesse ist die *Evaluation*. Diese Subdimension beschreibt, inwieweit die Prozesse im Hinblick auf Verbesserungspotentiale evaluiert werden. Dabei unterscheiden sich die Stufen darin, inwieweit die Evaluation strukturiert, standardisiert und kontinuierlich stattfindet.

*IT-Sicherheit*

Die Dimension IT-Sicherheit umfasst Fragestellungen, inwieweit ein IT-Sicherheitsmanagement und das Bewusstsein für IT-Sicherheit vorhanden sind. Zusätzlich beschäftigt sie sich mit konkreten Maßnahmen zur Prävention, Detektion sowie Reaktion auf IT-Angriffe. Inhaltlich gliedert sich die Dimension in drei Subdimensionen: IT-Sicherheitsmanagement, Umgang mit IT-Sicherheitsrisiken und Angriffen sowie dem Identitäts- und Zugangsmanagement. Ein hohes Maß an IT-Sicherheit stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Digitalisierung der Gesundheitsämter dar, damit deren Geschäfts- oder Verwaltungsprozesse nach dem Stand der Technik ausreichend abgesichert sind. Ein *IT-Sicherheitsmanagement* bildet die Basis für die Planungs-, Lenkungs- und Kontrollaufgaben, die erforderlich sind, um einen durchdachten und wirksamen Prozess zur Herstellung von Informationssicherheit aufzubauen und kontinuierlich umsetzen zu können. Zentraler Bestandteil des IT-Sicherheitsmanagements ist das Sicherheitskonzept, welches der Sicherstellung der Sicherheitsstrategie dient und das geplante Vorgehen sowie die geplanten Sicherheitsziele der Organisation festlegt. Das Vorhandensein eines zentralen Sicherheitskonzepts wurde als Stufe 2 im Reifegradmodell definiert, welches über die weiteren Stufen 3 und 4 kontinuierlich überprüft werden muss. Die Subdimension *Umgang mit IT-Sicherheitsrisiken und Angriffen* beschreibt Maßnahmen zum Schutz der IT-Sicherheit in den Bereichen Prävention, Detektion sowie Reaktion. In der aktuell höchsten Reifegradstufe 4 sollte IT-Sicherheit mindestens einmal pro Quartal mit weiteren relevanten Stakeholdern präventiv erörtert werden und eine zentrale Detektion und Echtzeitüberprüfung von Ereignismeldungen stattfinden. Die Subdimension *Identitäts- und Zugangsmanagement* umfasst die Vergabe von Zugriffsberechtigungen für spezifische Assets und die Authentifizierung im Netz. Auf Stufe 2 sollte bereits ein Identitäts- und Berechtigungskonzept in schriftlicher Form vorhanden und in der Praxis vollständig umgesetzt sein. Die Erreichung der höchsten Reifegradstufe bedingt die kontinuierliche Integration der technischen Potenziale des Identitäts- und Zugangsmanagements in das IT-Sicherheitskonzept.

### *IT-Bereitstellung*

Die Dimension IT-Bereitstellung umfasst die Ausstattung des stationären sowie des mobilen Arbeitsplatzes, den Bezug der IT-Infrastruktur, die Organisation der IT-Beschaffung sowie die Anwendung von IT-Service-Prozessen. Die Dimension gliedert sich in 5 Subdimensionen. Die erste Dimension beschreibt den stationären *IT-Arbeitsplatz* und umfasst u.a. die hierzu notwendige Hardware (z.B. Laptops, Mikrophone, digitale Whiteboards etc.), eine ergonomische Arbeitsweise, eine leistungsstarke Internetverbindung sowie die nötigen Betriebssysteme. Die Subdimension entwickelt sich vom stationären IT-Arbeitsplatz im Gesundheitsamt mit minimaler Ressourcenausstattung (Stufe 0) bis hin zum ortsunabhängigen Arbeitsplatz (Stufe 2) inklusive entsprechender Kollaborationssysteme (Stufe 4). Die Subdimension *mobiles Arbeiten* beschreibt die digitale Ausstattung von Außendienstmitarbeitenden des Gesundheitsamtes. Als Zielbild wird hierbei die webbasierte und damit standortunabhängige Zusammenarbeit von Mitarbeitenden im bzw. außerhalb des Gesundheitsamts (Stufe 2) und der flächendeckende Einsatz mobiler Endgeräte (Stufe 4) definiert. Die Subdimension *Organisation der IT-Beschaffung* beschreibt die Entwicklung von einer bedarfsorientierten und unkoordinierten (Stufe 1) bis hin zu einer definierten und vorausschauenden IT-Beschaffung unter Einbezug aller Mitarbeitenden (Stufe 4). Die Subdimension *Bezug von IT-Infrastruktur* beschreibt die Organisation der IT-Infrastruktur und umfasst u.a. die Bereiche Netzwerk, Server, Speicher. Die Subdimension beschreibt die Art und Weise der eingesetzten Infrastrukturkomponenten entlang der dazugehörigen Strategie. Die Subdimension *Anwendung IT-Service-Prozesse* beschreibt die Entwicklung und Etablierung eines IT-Service-Managements, das im höchsten Reifegrad der Subdimension kontinuierlich weiterentwickelt und auf die Bedürfnisse des Gesundheitsamts angepasst wird.

### *Bürger\*innen-Orientierung*

Die Dimension der Bürger\*innen-Orientierung umfasst die Berücksichtigung der Bedürfnisse der im Einzugsgebiet der Gesundheitsämter ansässigen Bürger\*innen sowie die resultierende Ausrichtung und Gestaltung der entsprechenden Prozesse. Da bei Bestrebungen rund um die digitale Transformation der Fokus auf Kund\*innen (im Anwendungsfall der Gesundheitsämter stellen Bürger\*innen diese dar) liegt, müssen entsprechende Begebenheiten geschaffen werden. Diese Dimension folgt keiner weiteren Untergliederung in Subdimensionen. In Stufe 0 wird

## Zwischenbericht des Projekts ReDiGe

vom Bestehen einer Web-Präsenz ausgegangen, bei welcher relevante Informationen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, Verantwortliche für Anfragen definiert sind, und die Kommunikation auf unstrukturierten Kanälen, wie bspw. E-Mail, Fax, Telefon erfolgt. In Stufe 1 soll durch die Verfügbarkeit von downloadbaren Formularen auf der Web-Präsenz, durch die Bereitstellung von FAQs und durch definierte Kanäle für Anfragen erreicht werden, dass von Seiten der Bürger\*innen an die Gesundheitsämter eine sogenannte „One-Way-Kommunikation“ sichergestellt werden kann. In Stufe 2 wird diese „One-Way-Kommunikation“ mit Hilfe einer Portallösung („Two-Way-Kommunikation“) beidseitig ausgeweitet, so dass nicht nur die Bürger\*innen die Möglichkeit haben, Anfragen zu stellen, sondern auch die Gesundheitsämter die Möglichkeit haben, Bürger\*innen passgenaue Informationen bereitzustellen. Ziel dieser Portallösung ist es, eine medienbruchfreie und integrierende Plattform zu schaffen, mit welcher mehrere alternative Kanäle zum Informationsaustausch, aber bspw. auch zu grundlegenden Beratungsdienstleistungen gegeben sind, die schnittstellenübergreifend Anwendung finden können. In dieser Stufe werden zudem alternative Kanäle für nicht digital-affine Bürger\*innen angeboten, um sämtliche Präferenzen adressieren zu können. Zudem sind die gesetzlichen Vorgaben rund um Barrierefreiheit erfüllt. In Stufe 3 wird die Portallösung um die gezielte Mischung von Offline- und Onlinekanälen erweitert (bspw. im Bereich der digitalen Abbildung von weiterführenden Beratungsdienstleistungen) und um eine Anreizsetzung für Bürger\*innen zur Nutzung dieser verschiedenen Kanäle ergänzt. Innerhalb dieser Stufe sind digitale Transaktions-, Verifizierungs-, und Authentifizierungsmöglichkeiten (bspw. eine digitale Signatur oder Online-Bezahlungen) vorhanden. In Stufe 4 wird eine Umgebung definiert, die darauf ausgerichtet ist, die personenindividuellen Präferenzen hinsichtlich Interaktion und Kommunikation proaktiv und gesteuert zu adressieren, basierend auf Vorerfahrungen der Bürger\*innen und deren Resonanz.



*Zusammenarbeit*

Gesundheitsämter müssen zur Erledigung ihres Aufgabenspektrums mit externen Stakeholdern wie z.B. Gerichten, Polizei, Krankenhäusern und mit anderen Gesundheitsämtern zusammenarbeiten. Zudem ist eine Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Sachgebieten innerhalb des Gesundheitsamts zur Erledigung einzelner Aufgaben notwendig. Für eine reibungslose Zusammenarbeit ist eine fortschreitende Digitalisierung notwendig, die im Reifegradmodell schrittweise über drei Subdimensionen beschrieben wird: *Zusammenarbeit innerhalb des Gesundheitsamtes*, *zwischen verschiedenen Gesundheitsämtern und Landesstellen* und *mit externen Stakeholdern*. Die *Zusammenarbeit innerhalb des Gesundheitsamtes* hat eine abteilungsübergreifende IT-gestützte Zusammenarbeit aller Bereiche mit gemeinsamen Digitalisierungspotential (z.B. Psychosozialer Dienst und Kinder- und Jugendgesundheitsdienst) eines Gesundheitsamtes zum Ziel. Auf Stufe 3 sollen dabei durch geeignete Schnittstellen für den Datenaustausch inkl. Definition gemeinsamer Austauschformate Inkonsistenzen zwischen den Sachgebieten vermieden werden. Die darunterliegenden Stufen 0-2 sind so konzipiert, dass sie die Gesundheitsämter Schritt für Schritt auf dieses Ziel vorbereiten. Die *Zusammenarbeit zwischen Gesundheitsämtern und Landesstellen* hat auf Stufe 3 zum Ziel, dass sich Gesundheitsämter untereinander und mit den Landesstellen über permanent zur Verfügung stehende Fachanwendungen darüber austauschen können, wie Digitalisierung am besten gelingt (z.B. Austausch über Vorgehen, Anforderungen oder Best Practices zur Digitalisierung in Gesundheitsämtern unterschiedlicher Einbettung und Größe). Die *Zusammenarbeit mit externen Stakeholdern* hat auf Stufe 3 den Aufbau von permanenten IT-gestützten Kanälen zur Kommunikation mit allen relevanten externen Stakeholdern zum Ziel, sodass auch hier Medienbrüche und inkonsistente Arbeit und Doppelangaben vermieden werden können. Analog zur Subdimension *Zusammenarbeit innerhalb des Gesundheitsamtes* wird auch hier Schritt für Schritt in den darunterliegenden Stufen auf dieses Ziel vorbereitet. Auf Stufe 4 der Dimension *Zusammenarbeit* wird nicht mehr zwischen den einzelnen Subdimensionen unterschieden. Auf dieser Stufe findet Zusammenarbeit und Erfahrungsaustausch über alle Ebenen hinweg durch das Nutzen einer Kollaborationsplattform (z.B. Sharepoint) und durch digital standardisierte Prozesse ohne Medienbrüche auf Basis aktueller Technologien und Standards statt. Eine Unterscheidung in Subdimensionen ist auf dieser Stufe nicht mehr notwendig.

Die Dimension *Software, Daten und Interoperabilität* umfasst den Einsatz von Fachanwendungen sowie deren technische Interoperabilität, die Datenanalyse, die Dokumentation des Fehlermanagements und den Datenschutz. Sie beleuchtet so den effektiven Einsatz des gesamten Softwaresystems der Gesundheitsämter sowie des Austauschs mit relevanten Stakeholdern von technischer Seite und bildet somit den softwareseitigen Kern im Digitalisierungsprozess ab. Die Subdimension der *Fachanwendungen* ist eng mit der Logik der Geschäftsprozesse verknüpft. Grundlegendes Ziel ist die Integration der einzelnen Anwendungen entlang der Logik der unterliegenden Geschäftsprozesse, möglichst ohne Nutzung von Workarounds, sowie eine technische Gestaltung der Applikationen, die zu Nutzerakzeptanz führt. In den höheren Stufen der Subdimension fällt das Augenmerk auf die Integrationsfähigkeit der Anwendungen von webbasierten Diensten, wie bspw. einem Symptom-Tagebuch, und der einfachen Erweiterbarkeit der Software um neue Lösungen. Im Bereich der *technischen Interoperabilität* soll grundlegend die Kollaboration zwischen den Gesundheitsämtern und weiteren Stakeholdern von technischer Seite praktikabel und möglichst medienbruchfrei sichergestellt werden. Wichtig für einen institutionenübergreifenden Datenaustausch sind hierbei die Existenz von Schnittstellen zwischen den Anwendungen und die Nutzung syntaktischer und semantischer Interoperabilitätsstandards. In den Stufen 3 und 4 der Subdimension wird zudem auf weitere Möglichkeiten der gemeinsamen Zusammenarbeit und des Austauschs, wie durch Foren, Wikis oder gemeinsamer Cloud-Lösungen, hingewiesen. Die Subdimension *Anforderungen und Dokumentation* umfasst den Umfang von Lebenszykluskonzepten von Fachanwendungen bezogen auf das Einspielen von Updates, ihrer Resilienz und ihrer Weiterentwicklung. Die Subdimension der *Datenanalyse* erfasst, in welchem Maß hierzu (teil-)automatisiert Kennzahlen und Berichte zur Entscheidungsunterstützung erstellt werden. Bei sämtlichen Belangen sollte zudem der Einbezug des Datenschutzbeauftragten zur Sicherstellung der entsprechenden gesetzlichen Vorgaben sichergestellt werden, sowie Möglichkeiten zur Anonymisierung oder Pseudonymisierung von Daten bei Bedarf vorhanden sein.

## 5 Weitere Projektschritte

Das initiale Reifegradmodell, bestehend aus seinen 8 Dimensionen und 5 Stufen, soll im weiteren Projektverlauf kontinuierlich durch Gesundheitsämter evaluiert werden. Dabei sollen die nächsten Projektschritte direkt an AP 4 anknüpfen und zu AP 5 überleiten. Zum aktuellen Zeitpunkt wurden bereits über 18 Evaluationsinterviews mit Stakeholdern des ÖGD sowie Gesundheitsämtern in AP 4 durchgeführt, was zu einer kontinuierlichen Anpassung des Modells führte. Die Interviewergebnisse haben gezeigt, dass der Einbezug einer noch größeren Anzahl an Interviewpartner\*innen die Akzeptanz für die Nutzung des Reifegradmodells maßgeblich erhöht. Zudem weisen die Evaluationsinterviews fortwährend neue Erkenntnisse auf, was auch auf die Heterogenität der einzelnen Gesundheitsämter zurückzuführen ist. Insgesamt wird daher ein Umfang von 23-26 Interviews innerhalb AP 4 angestrebt. Die letzten Evaluationsinterviews sollen insbesondere für die Überprüfung des Einordnungsmechanismus genutzt werden. Hierbei sollen ausgewählte Gesundheitsämter die Möglichkeit haben, sich möglichst selbstständig in die einzelnen Dimensionen des Modells einzuordnen, um auf Basis dessen spezifische Handlungsempfehlungen ableiten zu können. Der Einordnungsmechanismus sowie die „Reifegradsprünge“ zwischen den einzelnen Stufen sollen damit sukzessiv angepasst und verbessert werden, um die Praktikabilität des Modells zu erhöhen.

Neben der Evaluation der Anwendbarkeit soll im weiteren Projektverlauf auch die Finalisierung und Operationalisierung des Reifegradmodells erfolgen (siehe AP 5). Die Evaluationsinterviews aus AP 4 dienen hierbei als Grundlage, um das Bewertungsschema für die Eingruppierung der Gesundheitsämter in das Reifegradmodell iterativ zu verfeinern. Die zentralen Herausforderungen bestehen hierbei in der Festlegung von einzelnen Kriterien, die deterministisch für das Erreichen oder auch nicht-Erreichen einer spezifischen Reifegradstufe sind. Um den Gesundheitsämtern die Anwendung des Reifegradmodells so einfach wie möglich zu gestalten, sollen zudem entsprechende Begleitmaterialien, bspw. ein Glossar oder eine Nutzungsanleitung, erstellt werden.

## Literatur

Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (2020): Coronavirus: Maßnahmen. Online verfügbar unter <https://www.stmgp.bayern.de/coronavirus/massnahmen/#BaySIM>, zuletzt geprüft am 01.07.2021.

Bundesgesundheitsministerium (2020): Pakt für den öffentlichen Gesundheitsdienst (Begriffe A-Z). Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/o/oeffentlicher-gesundheitsheitsdienst-pakt.html>, zuletzt geprüft am 01.07.2021.

Bush, M.; Dunaway, D. K. (2005): CMMI assessments. Motivating positive change. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley (SEI series in software engineering). Online verfügbar unter <http://proquest.tech.safaribooksonline.de/0321179358>.

Gomes, J.; Romão, M. (2018): Information System Maturity Models in Healthcare. In: J Med Syst 42 (12), S. 1–14. DOI: 10.1007/s10916-018-1097-0.

Otto L., Bley K., Harst, L. (2020): Designing and Evaluating Prescriptive Maturity Models: A Design Science-Oriented Approach. In: 2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI) (2), S. 40–47.

Sheard, S. A. (2001): Evolution of the frameworks quagmire. In: Computer 34 (7), S. 96–98. DOI: 10.1109/2.933516.

South Australian Government (2021): Digital Transformation Toolkit. Online verfügbar unter <https://www.dpc.sa.gov.au/responsibilities/ict-digital-cyber-security/toolkits/digital-transformation-toolkit>, zuletzt geprüft am 01.07.2021.

Stelzl K., Röglinger M., Wyrтки K.: Building an ambidextrous organization: a maturity model for organizational ambidexterity. In: Business Research, S. 1-28.

Vom Brocke, J. (2003): Referenzmodellierung: Gestaltung und Verteilung von Konstruktionsprozessen. Berlin: Logos.