

# E-Health in Estland

SILVER MIKK

Silver Mikk ist Vorstandsmitglied und Product Manager bei Dermtest OÜ, Tallin, Estland

Estland ist vor allem für seine digitale Vorreiterrolle durch den breiten Einsatz von digitalen Lösungen im öffentlichen und privaten Sektor bekannt. Im estnischen Gesundheitssystem sind 95 % der Einwohner gesetzlich pflichtversichert. Maßgeblich finanziert wird das System über die estnische Krankenversicherung, die ihr Geld über die Sozialsteuer erhält. Für den Datenaustausch in seinem e-Health System benutzt Estland seit 2003 eine eigene Infrastruktur, die sogenannte X-Road. Alle Leistungserbringer sind über diese Datenautobahn miteinander verbunden und alle Arztbesuche und Befunde werden in der elektronischen Patientenakte gespeichert. Der Artikel gibt einen umfassenden Einblick in das e-Health Ökosystem von Estland und erläutert dessen Aufbau und Funktion.

## Wichtige Meilensteine

### ■ 2000: Erste Pläne für eine einheitliche Plattform zum sicheren Austausch von Gesundheitsdaten

Lediglich die Krankenhäuser sind in der Lage Rechnungen elektronisch einzureichen. Es beginnen die Planungsarbeiten für ein System zum einheitlichen Austausch von Gesundheitsdaten.

### ■ 2002: Entscheidung alle Rechnungen zu digitalisieren

Alle Apotheken und Leistungserbringer werden gesetzlich dazu verpflichtet, ihre Rechnungen in elektronischer Form bei der Krankenversicherung einzureichen. Bis zum Ende des Jahres wird diese Bedingung von 76% der Apotheken und 54% der Leistungserbringer erfüllt.

### ■ 2003: Einbindung an die X-Road

Die X-Road verbindet öffentliche und privatwirtschaftliche Einrichtungen und ermöglicht einen sicheren Datenaustausch.

### ■ 2005: 100% der Rechnungen digital

Alle der Rechnungen an die Krankenversicherung werden jetzt elektronisch eingereicht.

### ■ 2005: Formulieren einer e-Health Strategie

Das Gesundheits- und Sozialministerium setzt den Fokus auf vier wichtige e-Health Projekte: elektronische Patientenakte, zentrale Bilderbank, digitales Rezept und Registratur. Ein eigenständiges Institut zur Implementierung dieser Projekte wird gegründet, die estnische e-Health Stiftung

### ■ 2006: Nationale ID-Karte wird einziges Mittel zum Authentifizieren

Dies führt zu einer höheren Authentizität und Sicherheit beim Datenaustausch auf der X-Road.

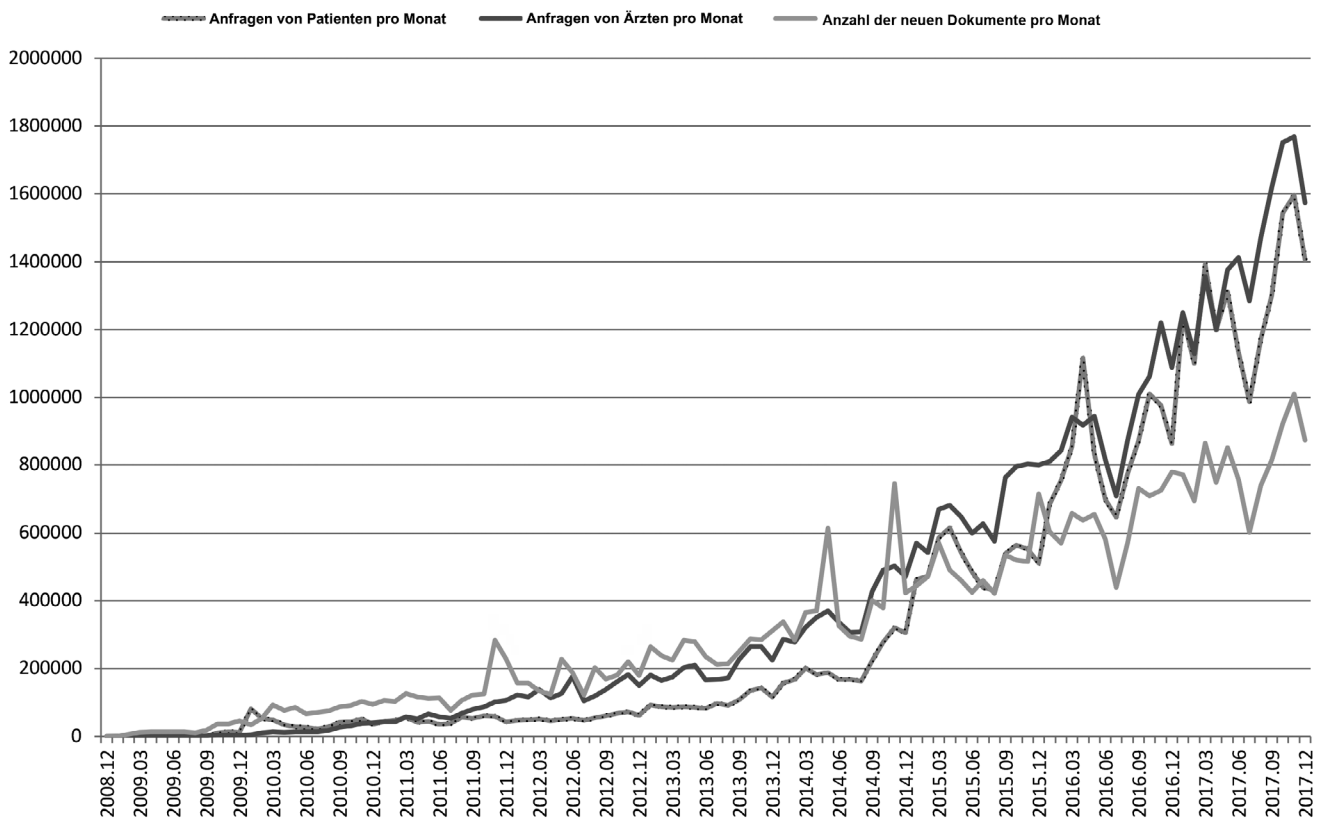
### ■ 2008: Einführung der elektronischen Patientenakte

Die elektronische Patientenakte mit einer opt-out Möglichkeit für Patienten wird eingeführt. Das bedeutet, dass Patienten Einsicht in ihre Akte haben und Dokumente für einzelne Ärzte sperren können.

### ■ 2008-2009: Integrationsarbeiten bei den Leistungserbringern

Die Informationssysteme der Leistungserbringer werden mit dem e-Health System integriert und die medizinischen Fachkräfte weitergebildet.

Abbildung 1: Nutzung der zentralen elektronischen Patientenakte



Quelle: Zentrum für Gesundheitsinformationssysteme (TEHIK)

#### ■ 2010: Einführung des digitalen Rezeptes

In weniger als 24 Monaten werden fast alle Rezepte nur noch digital ausgestellt.

#### ■ 2012: Einführung des Telekonsils

Hausärzte erhalten die Möglichkeit, Telekonsile mit Fachärzten durchzuführen.

#### ■ 2014: Erstmals mehr Anfragen als Zusendungen

Ein Paradigmenwechsel – zum ersten Mal werden mehr Informationen aus der elektronischen Patientenakte angefragt, als neue hochgeladen.

#### ■ 2016: Automatische Kontrollen bei der Arzneimittelvergabe

Ein Warnsystem für Ärzte, das beim Verschreiben von Medikamenten automatisch auf unerwünschte Arzneimittelwechselwirkungen aufmerksam macht und zu 80% weniger Arzneimittelwechselwirkungen führt, wird eingeführt.

### Eine elektronische Gesundheitsakte für alle Bürger

Die elektronische Patientenakte in Estland basiert auf den HL7 v3 Stan-

dard und ermöglicht das Speichern von 20 verschiedenen Dokumententypen. Internationale Klassifikationen, wie ICD10, LOINC, NCSP und ATC werden so oft wie möglich genutzt. Bildaufnahmen werden im DICOM Format gespeichert, befinden sich allerdings in einem anderen System. Die elektronische Gesundheitsakte des Patienten enthält lediglich den Link zu den Bildaufnahmen.

Das System enthält mehr als 35 Millionen Dokumente von mehr als 1,6 Millionen Patienten. Alle Leistungserbringer können auf die Akte zugreifen und sind dazu aufgefordert, neue Dokumente in dieses System hochzuladen. Jeden Monat greifen Ärzte auf mehr als 2 Millionen Dokumente zu und laden etwa 1 Millionen neue Dokumente hoch.

Für Patienten gibt es ein nationales Gesundheitsportal, in das man sich mit Hilfe der nationalen ID-Karte oder Mobile ID (ein spezieller SIM mit einem kryptografischen Schlüssel auf dem Chip) einloggen kann. Auf diesem Portal hat der Patient Zugriff auf die Dokumente der Gesundheitsakte, die auch dem medizinischen Personal zur

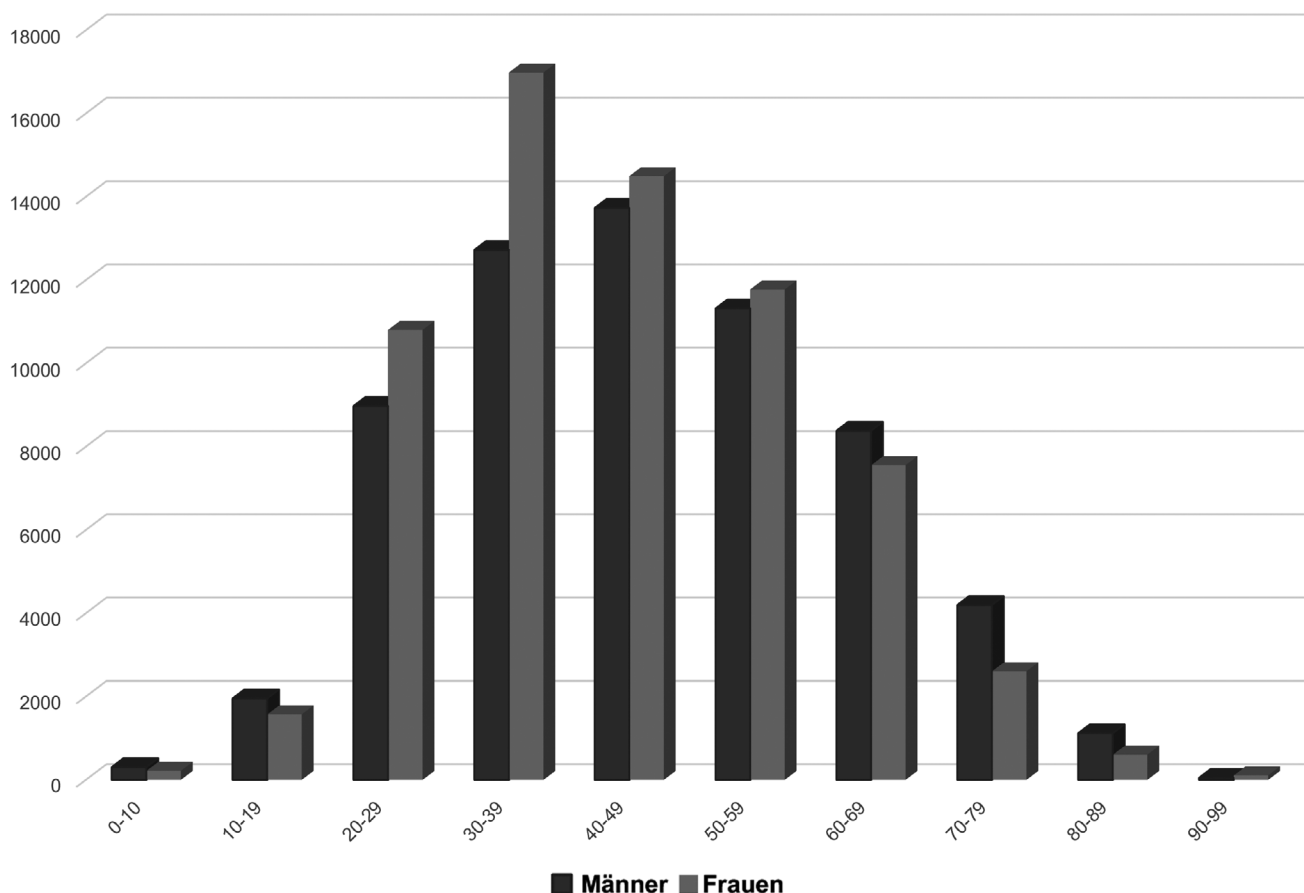
Verfügung stehen. Zusätzlich sieht der Patient alle aktiven und verbrauchten digitalen Rezepte, kann Zugriffsrechte für Ärzte verwalten, sieht wer wann auf welche Informationen zugegriffen hat, kann dort Operationsberichte lesen und sogar genau nachschauen, wie viel Kosten der Krankenkasse für die Behandlung entstanden sind. Die Patienten erhalten somit einen besseren Überblick über ihre Gesundheit und können bessere Entscheidungen treffen.

Die Nutzung des Gesundheitsportals steigt stetig an und wird auch aktiv von älteren Patienten genutzt. 2015 waren 19% der Besucher des Gesundheitsportals älter als 60 Jahre. Ende 2017 stieg die Zahl der Dokumente, auf die Patienten monatlich online zugegriffen haben, auf 1,6 Millionen an.

### Einsicht und Transparenz in das System

In der estnischen Bevölkerung sind digitale Lösungen sehr beliebt und stoßen auf großes Vertrauen. Nahezu alle Interaktionen mit dem Staat können digital ausgeführt werden, einschließlich des

Abbildung 2: Nutzer des Gesundheitsportals 2015 nach Altersgruppen



Quelle: Zentrum für Gesundheitsinformationssysteme (TEHIK)

Gangs zur Wahlurne. Das Einloggen in die elektronische Patientenakte über das nationale Gesundheitsportal funktioniert genauso, wie beim Bürgerportal oder Online-Banking – mit Hilfe der nationalen ID-Karte oder Mobile-ID. Benutzernamen und Passwörter werden dafür nicht mehr benötigt. Rechtlich gesehen gehören die Daten dem Patienten und dieser darf bestimmen, was mit den Daten geschieht.

Transparenz spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Patienten können nachverfolgen wer wann auf welche Daten zugegriffen hat und den Zugang zu einzelnen Daten auch ganz sperren. Die X-Road, über die die Daten zwischen den einzelnen Leistungserbringern fließen, basiert auf Open-Source Software und ist transparent in vieler Hinsicht. Jeder kann nachverfolgen welches System mit welchem anderen über die X-Road kommuniziert und welche Art von Nachrichten ausgetauscht werden. So ist gewährleistet, dass das Vertrauen der Bürger auch weiterhin bestehen bleibt.

Probleme werden offen und transparent angegangen. Ein Beispiel dafür ist das Handeln der Regierung im Herbst 2017 als eine Sicherheitslücke im Chip der nationalen ID Karte entdeckt wurde. Diese hat es theoretisch möglich gemacht, den privaten Schlüssel auf der Chipkarte zu berechnen und auf diese Weise digitale Unterschriften zu fälschen oder Identitäten zu stehlen. Die Sicherheitslücke betraf Millionen von Chipkarten weltweit und fast alle ID-Karten in Estland. Die Regierung informierte die Öffentlichkeit umgehend über die Sicherheitslücke und die damit verbundenen Risiken und räumte ein, zu dem Zeitpunkt noch keine Lösung für das Problem zu haben. Als die Sicherheitslücke nach einem Monat behoben werden konnte, wurden alle Bürger gebeten, ihre ID-Karte über das Internet zu erneuern. Dank der schnellen und transparenten Kommunikation der Regierung ist das Vertrauen in die digitalen Lösungen seitdem nicht gesunken, sondern teilweise sogar weiter gestiegen.

### Zusammenspiel von verschiedenen Systemen

Das estnische Gesundheitssystem besteht aus vielen verschiedene Akteuren, die über die X-Road miteinander kommunizieren. Die X-Road ermöglicht einen sicheren und einheitlichen Datenaustausch wodurch nicht alle Daten an einem Ort gespeichert werden müssen, sondern auf viele verschiedene Datenbanken verteilt werden können. Die Zugriffsberechtigungen sind jeweils genau geregelt und jeder Zugriff wird erfasst und kann später auch vom Patienten eingesehen werden.

Das Zusammenspiel von verschiedenen Systemen kann gut am Beispiel einer Geburt erklärt werden. Wenn in einem estnischen Krankenhaus ein Kind auf die Welt kommt, nimmt das Krankenhausinformationssystem (KIS) zuerst mit dem Populationsregister Kontakt auf und meldet dort den neuen Staatsbürger an. Als Antwort erhält das KIS den ID-Code für das Kind. Mit diesem Code legt das KIS eine elektronische Patientenakte an

und lädt sofort das erste Dokument hoch. Das System der Krankenversicherung überprüft regelmäßig das Populationsregister und erkennt dort den neuen Bürger, der daraufhin automatisch versichert und dem Hausarzt der Mutter zugewiesen wird. Schließlich können sich die Eltern über das Bürgerportal einloggen, wo sie auf die Daten ihres Kindes zugreifen und dort den Namen eintragen können.

Insgesamt verbindet die X-Road 800 Informationssysteme von verschiedenen öffentlichen und privaten Einrichtungen und führt schätzungsweise jährlich zu einer Zeitersparnis von 804 Jahren Papierarbeit, die sonst von „Hand“ erledigt werden müsste. Das Ausfallen von einem Subsystem hat keinen Einfluss auf andere, was das komplette System sehr widerstandsfähig gegenüber herkömmlichen Hackerangriffen macht.

### Die X-Road

X-Road beschreibt aus technologischer und organisatorischer Sicht ein System zum Datenaustausch zwischen Informationssystemen über eine sichere internet-basierte Verbindung.

Sie verbindet 800 verschiedene Informationssysteme von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Einrichtungen in Estland und ermöglicht die Automatisierung von zahlreichen Prozessen sowie den Austausch von ca. 2500 verschiedenen Nachrichtentypen. Seit Beginn der X-Road in 2001 sind mehr als 3,5 Milliarden Mal Informationen über die X-Road ausgetauscht worden. Die hierdurch entstandene enorme Effizienzsteigerung ermöglicht schätzungsweise eine jährliche Einsparung von 2% des BIP.

Die X-Road vereint eine Vielzahl von verschiedenen Sicherheitstechnologien und -standards. Dazu gehören Authentifizierung, mehrstufige Autorisierung, high-level Protokoll-Verarbeitungssysteme, verschlüsselter und mit Zeitstempeln versehener Datenverkehr. Patienten und Ärzte können sich mit Hilfe der nationalen ID-Karte oder Mobile-ID authentifizierte und verschlüsselte Nachrichten versenden.

Um den höchstmöglichen Grad an Authentizität und Nachvollziehbarkeit der Informationen im System zu gewährleisten, nutzt die aktuelle Version 6 der X-Road Verschlüsselungstechniken und Zeitstempel, die auch zum Kernstück der Blockchain Technologie gehören.

### Das digitale Rezept

Bis zum heutigen Tag ist das landesweite digitale Rezept die am meist genutzte e-Health Anwendung in Estland. 98% der Rezepte werden digital ausgestellt. Die Zufriedenheitsrate unter Patienten und Ärzten ist sehr hoch. Ärzte stellen digitale Rezepte aus und fügen sie über die X-Road in das Rezeptinformationssystem ein, wodurch alle Apotheken in Estland auf das Rezept Zugriff haben. Der Patient kann also in eine frei gewählte Apotheke gehen, seine ID-Karte vorzeigen und sein Medikament ausgestellt bekommen. Folgerezepte und rezeptfreie Medikamente können auch über Online-Portale bestellt und über die Post versandt werden. Es wurde aber nicht nur das Erstellen und Verabreichen von Rezepten digitalisiert, sondern auch der komplette Prozess im Hintergrund. Über die X-Road kommuniziert das System gleichzeitig mit sieben verschiedenen Subsystemen und kontrolliert, ob die Apotheke dieses Medikament ausstellen darf, ob die Lizenzen des verschreibenden Arztes und des Apothekers noch gültig sind und ob der Patient noch krankenversichert ist. Patienten mit hohen Ausgaben für Medikamente erhalten diese automatisch zu einem günstigeren Preis. Das digitale Rezept dient also nicht nur dem Komfort des Patienten, sondern automatisiert eine Vielzahl von Prozessen innerhalb des Gesundheitssystems und ermöglicht weitere Anwendungen, wie die automatische Kontrolle auf unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen beim Verschreiben von neuen Medikamenten.

### Automatische Kontrollen bei der Arzneimittelvergabe

Dadurch, dass 100% der verschriebenen Medikamente in digitaler Form im Rezeptinformationssystem vorhanden sind, besteht die Möglichkeit diese auf unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen zu überprüfen. Davon profitieren vor allem ältere und chronisch kranke Patienten, die mehrere Präparate von verschiedenen Ärzten verschrieben bekommen. Wenn diese nicht auf Wechselwirkungen kontrolliert werden, kann dies die Gesundheit des Patienten

gefährden. Wenn in Estland ein Arzt ein neues Rezept erstellt, kontrolliert das System automatisch, ob das gewählte Arzneimittel mögliche unerwünschte Wechselwirkungen mit bereits bestehenden Medikamenten hat. Ist dies der Fall, sieht der Arzt automatisch einen Warnhinweis und eine Liste mit möglichen Alternativen.

In der nächsten Phase des Systems soll zusätzlich automatisch auf die Befunde des Patienten zugegriffen und diese auf eine verminderte Funktion der Leber kontrolliert werden – der zweithäufigste Grund für unerwünschte Arzneimittelwirkungen. Das System wird bereits von einzelnen Krankenhäusern angewandt und soll bald für alle Ärzte verfügbar gemacht werden.

**Wenn ein Arzt ein neues Rezept erstellt, kontrolliert das System automatisch, ob das Arzneimittel mögliche unerwünschte Wechselwirkungen mit bereits bestehenden Medikamenten hat.**

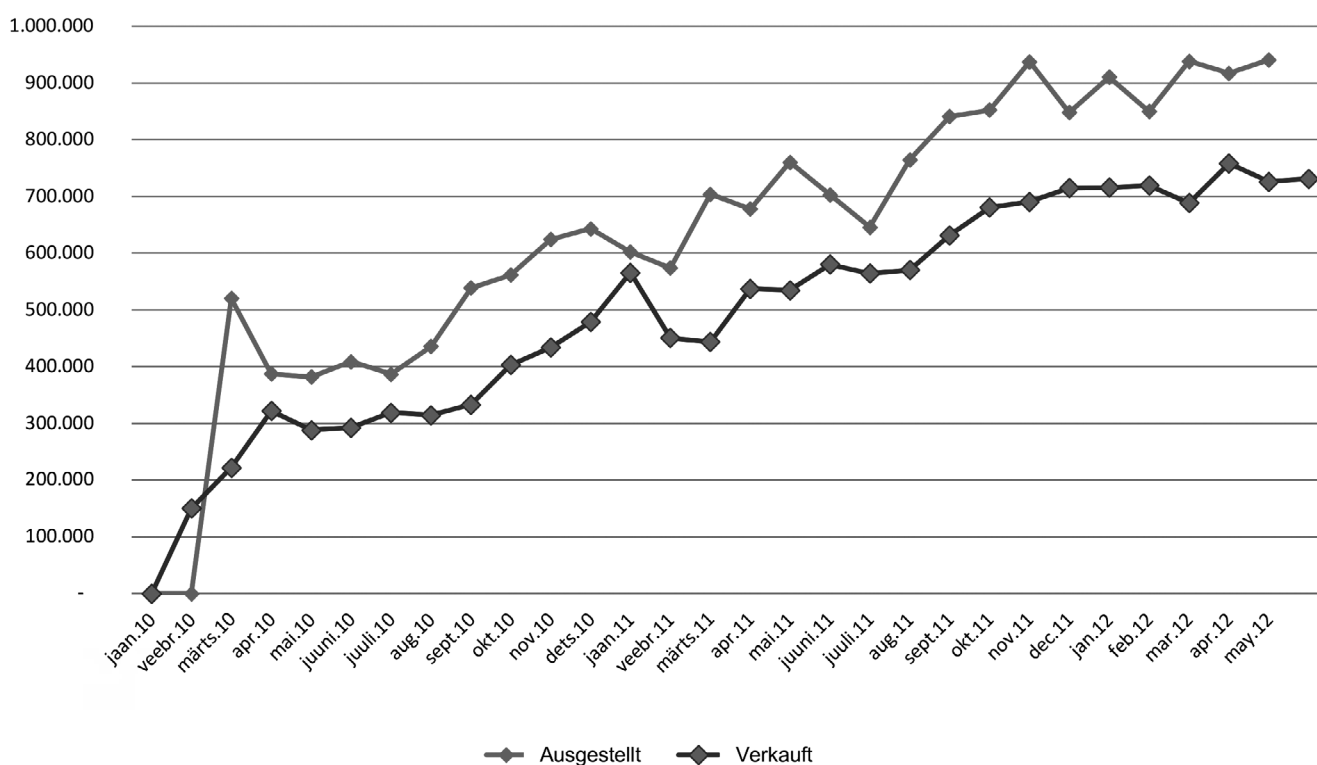
Diese automatisierten Kontrollen haben die Arzneimittelsicherheit in Estland bereits erheblich verbessert und werden es auch in Zukunft immer effektiver tun. Nach Einführung dieses Systems in 2016 ist die Zahl der unerwünschten Arzneimittelwechselwirkungen um 80% zurückgegangen.

Die Forscher der estnischen Genbank allerdings verfolgen noch ambitioniertere Ziele – sie wollen individuelle Genprofile für die Patienten erstellen, bei der Vergabe von Medikamenten die Daten auswerten und das beste Medikament für die Phänotypen des Patienten auswählen. Mehr als 50.000 Patienten haben ihre Gene der estnischen Genbank gespendet und den Forschern zudem auch Zugriff auf ihre elektronische Patientenakte gewährt (mehr dazu am Ende des Artikels).

### Geteilte Bilderbank

Es gibt ein zentrales System zur Speicherung von CT-, MRT- und Ultraschall-Bildaufnahmen und deren Befunden – die Bilderbank. Alle Ärzte haben Zugriff auf diese Bilder und werden aufgefor-

Abbildung 3: Monatliche Nutzung des digitalen Rezepts



Quelle: Zentrum für Gesundheitsinformationssysteme (TEHIK)

dert, neue Bildaufnahmen hinzuzufügen. Dadurch sollen Doppeluntersuchungen vermieden werden. Millionen Bildaufnahmen werden dort gespeichert und können von den Medizern zur Behandlung der Patienten herangezogen werden.

Ein ähnliches System zur Aufbewahrung von Laborbefunden ist ebenfalls im Aufbau. Allerdings haben bisher nur große Krankenhausinformationssysteme die Integrationen mit diesem System absolviert und eine Vielzahl der Ärzte kann diese System noch nicht nutzen.

### Arzt-zu-Arzt Telekonsile

Hausärzte spielen eine entscheidende Rolle im estnischen Gesundheitssystem. Sie sind der erste Anlaufpunkt für den Patienten und der "Gatekeeper" bevor der Patient weiter zum Facharzt gesendet wird. Damit Haus- und Facharzt besser zusammenarbeiten können und eine Triage von Patienten geschieht, hat man in Estland das Telekonsil eingeführt. Hausärzte können, bevor sie den Patienten überweisen, mit verschiedenen Facharztrichtungen Telekonsile durchführen. Dabei kann der Facharzt entscheiden, ob und wie schnell er den Patienten persönlich sehen muss.

In manchen Fällen ist der Facharztbesuch gar nicht notwendig und der Patient kann vom Hausarzt behandelt werden.

Arzt-zu-Arzt Telekonsile wurden 2012 eingeführt und sind mittlerweile für 17 verschiedene Facharztrichtungen möglich. Für jede Facharztrichtung sind genaue Krankheitsbilder beschrieben, bei denen ein Telekonsil erlaubt ist. Außerdem haben sich die Ärzte auf die Anamnese für das jeweilige Krankheitsbild geeinigt, die der Hausarzt den Facharzt bei einem Telekonsil zusenden soll.

Auch wenn die Akzeptanz für Telekonsile unter den verschiedenen Fachrichtungen unterschiedlich ist und das System sicherlich noch verbessert werden kann, halten Ärzte und die Krankenversicherung an der Richtung fest und wollen in den kommenden Jahren Telekonsile für alle Facharztrichtungen ermöglichen.

### Dermtest

Obwohl die e-Health Lösungen größtenteils von Seiten der Krankenversicherung oder des Gesundheitsministeriums initiiert werden, gibt es auch Beispiele für e-Health Lösungen auf dem freien Gesundheitsmarkt. Ein Beispiel dafür

ist Dermtest, welches ein spezielles Telekonsil für Hausärzte und Dermatologen entwickelt hat. Die Initiative hierbei stammte von einer privaten Hautklinik. Mittlerweile arbeitet Dermtest als eigenständiges Unternehmen in insgesamt 4 EU Ländern.

Dermtest ermöglicht es Hausärzten dermatoskopische Bilder von verdächtigen Muttermalen an niedergelassene Dermatologen ihrer Wahl zu senden. Diese können anhand der Bilder und der Patientenanamnese ein Telekonsil ausstellen und somit die Früherkennung von Hautkrebs besonders in ländlichen Gegenden deutlich verbessern. Über 90% der Menschen in Estland wohnen in unmittelbarer Nähe von einem Allgemeinmediziner, der Dermtest anbietet. Mehr als 20.000 Bilder sind übertragen worden und in über 140 Fällen konnte so der Hautkrebs frühzeitig erkannt werden.

### Antreiber von Innovationen

In Estland beschäftigt sich ein Health IT Netzwerk mit der Unterstützung von kleinen Health Startups bis hin zu größeren Software Unternehmen im Gesundheitsbereich. Das Netzwerk trägt den Namen



Connected Health Cluster (CHC) und organisiert Workshops und sogenannte „Hackathons“ für IT Unternehmen und Akteure aus dem Gesundheitswesen. Hackathons sind Veranstaltungen, bei denen sich die Teilnehmer in Mannschaften intensiv mit einem Problem auseinandersetzen und in kürzester Zeit Lösungsansätze und Prototypen erstellen und einer Jury präsentieren müssen. Dafür haben die Mannschaften normalerweise 24 – 48 Stunden Zeit.

Innovative Ideen entstehen dort häufig wenn Ärzte, die mit Leidenschaft an der Lösung eines Problems arbeiten (meist eine Krankheit oder einen Versorgungsengpass betreffend), auf Menschen aus dem IT Bereich treffen und sich über die Möglichkeiten von neuen Technologien austauschen können.

Gute Beispiel, wie auf diese Weise innovative Ideen entstehen, sind die Projekte „HIVdigital“, welches sich mit den Problemen von HIV-positiven Menschen befasst hat, und „KOK fookuses“, welches speziell auf COPD Patienten ausgerichtet war. Beide Projekte fingen mit Workshops an, wo den Teilnehmern das jeweilige Thema vorgestellt und Versorgungsprobleme erklärt wurden. Einige Wochen später wurde ein Hackathon durchgeführt, bei dem die Mannschaften Lösungsvorschläge und Prototypen für die jeweiligen Versorgungsprobleme entwickeln sollten. Die besten Mannschaften erhielten finanzielle Unterstützung, um den Prototypen in den folgenden drei Monaten weiterzuentwickeln und mit echten Patienten zu testen. Nach dieser Frist wurden die Zwischenergebnisse erneut einer Jury vorgestellt, um eine Anschlussfinanzierung für die Weiterentwicklung zu erhalten.

Dieses Format ermöglicht die schnelle Entwicklung und Pilotierung von neuen Ideen. Beide Projekte haben letztendlich auch neue Startups entstehen lassen, die bis heute aktiv sind.

## Personalisierte präventive Medizin

Das estnische Sozial- und Gesundheitsministerium versteht unter „personalisierter Medizin“ die Prävention, Diagnostik oder Behandlung von Krankheiten unter Berücksichtigung von Phäno- und Genotyp des Patienten zur Ermittlung krankheitsbezogener individueller Risiken.

Die estnische Genbank besitzt im Moment die sequenzierten Daten von mehr als 50.000 estnischen Patienten, die ihre DNA freiwillig zur Erforschung der personalisierten Medizin gespendet haben. Für Forschungszwecke hat die Genbank ebenfalls Zugriff auf die elektronischen Patientenakten der Genomspender. Die

## Der Austausch von Gesundheitsdaten mit anderen nationalen e-Health Systemen wird eine der spannendsten Herausforderungen der Zukunft sein.

Vision der Genbank ist es, individuelle Genprofile der Patienten zu erstellen und mit der elektronischen Patientenakte zu verbinden. Ärzte sollen diese Daten mit Hilfe von Algorithmen als Entscheidungsstütze verwenden. Diese Entscheidungsstütze soll z.B. bei der Auswahl von Medikamenten die Arzneimittel vorschlagen, die am besten zum Phänotyp des Patienten passen. Erste Pilotprojekte zur Erprobung der personalisierten Medizin in der Regelversorgung sollen in der zweiten Hälfte des Jahres 2018 beginnen.

Ab April 2018 können weitere 100.000 Esten freiwillig und kostenlos ihre DNA der Genbank spenden und sequenzieren lassen. Das bedeutet, dass am Ende mehr als 10% der estnischen Bevölkerung ihre DNA analysiert haben kann.

Aller Teilnehmer müssen dafür eine Einwilligung unterschreiben (digital mit Hilfe der nationalen ID-Karte oder Mobile ID) und können danach in ein nahegelegenes Labor gehen und dort Ihre DNA-Probe abgeben. Die Daten gehören am Ende dem Patienten, der jederzeit auf seine Daten zugreifen oder seine Einwilligung zurückziehen und das Löschen seiner Daten erwirken kann.

## Bessere Dienstleistungen für die Bürger

Eines der wichtigsten Prinzipien der Digitalisierung in Estland ist das „Once Only“-Prinzip. Die Bürger sollten nicht dazu aufgefordert werden, dieselben Informationen mehrfach einzugeben. Die X-Road soll dem Bürger ermöglichen, Daten einfach von einem System in das nächste zu verschieben.

Zum Beispiel kann das Gesundheitsattest, welches der Hausarzt erstellt, vom Patienten dazu genutzt werden, digital einen Führerschein zu erneuern oder einen Waffenschein zu beantragen.

Im Projekt des Sozialministeriums soll die Vergabe von Hilfsmitteln, wie beispielsweise Rollstühlen oder Gehhilfen für den Patienten genauso erleichtert werden, wie der Erwerb von Arzneimitteln mit dem digitalen Rezept. Außerdem will man das System von einem reaktiven in ein proaktives umwandeln. Anstatt auf einen Antrag vom Bürger zu warten, soll das System den Bürger automatisch über mögliche Hilfsmittel oder Sozialgelder informieren, die vom Staat erhalten werden können. Z. B. sollen Eltern nicht mehr Kindergeld beantragen, sondern das Sozialamt wird die Eltern nach der Geburt des Kindes automatisch benachrichtigen und fragen, auf welches Konto sie das Kindergeld fortlaufend überweisen soll.

In Estland spricht man hier von einer „nahtlosen Gesellschaft“ (Seamless Society).

## Einbindung von Gesundheits-Apps

Die Gesundheitsdaten sind Eigentum des Patienten. Im Moment können aber nur Ärzte und die Patienten selbst einfach auf diese Daten zugreifen. Wenn der Patient aber seine Daten mit Gesundheits-Apps oder innovativen Anwendungen aus dem Ausland teilen will, kann dies nur manuell geschehen.

Pläne, wie man diese neuen Anwendungen technisch einbinden kann, sind noch in der Diskussionsphase. Klar ist, dass dieser Prozess für den Patienten transparent und einfach sein muss und auch das Zurückziehen seiner Einverständniserklärung einfach und sicher geregelt werden muss.

Bisher ist noch unklar, wie genau diese Lösung aussehen wird und wann es möglich sein wird, dass Patienten ihre Daten mit Startups und ausländischen Gesundheits-Apps austauschen können.

## Herausforderungen für die Zukunft

Die Herausforderungen für das estnische Gesundheitssystem sind dieselben, wie für alle anderen Gesundheitssysteme in Europa auch. Es gibt jedoch einzelne Herausforderungen, die speziell das estnische e-Health System betreffen.

Das System bietet bereits jetzt reichlich Funktionen und Möglichkeiten für Ärzte, allerdings können diese aus Zeitgründen nicht immer im Praxisalltag angewendet werden. Ärzte bemängeln, dass es keine strukturierte Übersicht über den Patienten, sondern nur eine Vielzahl von Dokumenten gibt. Sie sind gezwungen mehrere Dokumente durchzulesen, um einen Überblick zum Gesundheitszustand des Patienten zu erhalten, was in der kurzen Zeit, die der Arzt für den Patienten zur Verfügung hat, nicht immer möglich ist.

Hausärzte, die eine der wichtigsten Rollen in der Versorgung einnehmen, beklagen schon seit Jahren, dass ihr Arzteinformationssystem nicht mehr zeitgemäß sei. Um Informationen aus den verschiedenen Systemen auf der X-Road zu erhalten, müssen sie gleichzeitig viele unterschiedliche Fenster öffnen und Daten manuell in ihr eigenes Arzteinformationssystem übertragen. Dies kostet Zeit und erschwert das Einpflegen von

neuen Informationen, die in der Versorgung der Patienten helfen könnten. Der Hausärzterverband wünscht sich ein neues System, welches die Arbeit mit der X-Road erleichtert.

Das e-Health Ökosystem in Estland sammelt eine Vielzahl von Daten über den Patienten aber die Qualität dieser Daten ist teilweise fraglich und kann nur schwer zur Analyse oder für Big Data genutzt werden. Die Dokumente in der Gesundheitsakte des Patienten enthalten viele Freitextfelder, die für Maschinen schwer zu interpretieren sind. Des Weiteren gibt es Probleme bei der Findung einer einheitlichen Terminologie unter Ärzten. Für eine bessere Datenqualität ist es notwendig, dass Ärzte eine gemeinsame Sprache finden.

Der Austausch von Gesundheitsdaten mit anderen nationalen e-Health Systemen wird eine der spannendsten Herausforderungen der Zukunft sein. Die Möglichkeit der Menschen, sich frei in Europa zu bewegen, macht es notwendig,

dass deren Gesundheitsdaten ebenfalls über Staatsgrenzen hinaus fließen.

Estland gehört zu den 12 EU Staaten, die bereits 2018 mit dem regulären Austausch von Gesundheitsdaten über Staatsgrenzen hinaus anfangen werden. Zum Beispiel werden finnische Bürger in der Lage sein, ihr digitales Rezept in estnischen Apotheken einzulösen. Das gleiche gilt für estnische Patienten in Finnland.

### Fazit

Estland hat eine Vorreiterrolle im Bereich e-Health und dem Einsatz von moderner IT zur Überwindung von Barrieren im Gesundheitswesen und Steigerung der Transparenz und Qualität der Versorgung. Die Bürger sind für Innovationen sehr aufgeschlossen und arbeiten aktiv an Lösungen für die Probleme des Gesundheitswesens. Sie sind außerdem bereit ihre Erfahrungen aus den letzten 18 Jahren e-Health Entwicklung zu teilen. ■

## Literatur

1. **Statistiken zu den Gesundheitsausgaben, Eurostat** [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare\\_expenditure\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare_expenditure_statistics)
2. **Developing an evaluation framework for the country-wide electronic prescribing system in Estonia, Priit Kruus** [https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Uliopilaste\\_teadustoode\\_konkurss/p\\_kruus.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Uliopilaste_teadustoode_konkurss/p_kruus.pdf)
3. **Estnische Krankenkasse** [www.haigekassa.ee](http://www.haigekassa.ee)
4. **Estnisches Amt für staatliche Informationssysteme** [www.ria.ee](http://www.ria.ee)
5. **Nordisches Institut für Interoperabilität (NIIS)** <https://www.niis.org>
6. **Zentrum für Gesundheitsinformationssysteme (TEHIK)** [www.tehik.ee](http://www.tehik.ee)
7. **Estnische Genombank, Universität von Tartu** <https://www.geenivaramu.ee>
8. **E-Health and e-script in Estonia**, Artur Novek, 23.01.2018 BMC Kongress
9. **Nationales Institut für Gesundheitsentwicklung** [www.tai.ee](http://www.tai.ee)
10. **Dermtest** [www.dermtest.com](http://www.dermtest.com)
11. **Nationales Gesundheitsportal für Patienten** [www.digilugu.ee](http://www.digilugu.ee)
12. **Connected Health Cluster** <http://connectedhealth.ee>
13. **Gesundheitsstatistik Jahresbericht 2017**, Nationales Institut für Gesundheitsentwicklung [https://intra.tai.ee/images/prints/documents/151989021195\\_Tervisestatistika\\_aastaaruanne\\_2017.pdf](https://intra.tai.ee/images/prints/documents/151989021195_Tervisestatistika_aastaaruanne_2017.pdf)
14. **9 Monate-Bericht 2017**, Estnische Krankenkasse [https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/uuringud\\_aruanded/2017\\_9%20kuu\\_aruanne.pdf](https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/uuringud_aruanded/2017_9%20kuu_aruanne.pdf)
15. **100 000 Estonians will be offered information about their genetic risks, Estonian Genome Center, Estnische Genombank**, <https://www.geenivaramu.ee/en/news/100-000-estonians-will-be-offered-information-about-their-genetic-risks-0>

Das Beste, was ich je geschrieben habe:  
mein Testament.

**Liebe, die bleibt:**  
Ein Testament für Menschen,  
die Hilfe brauchen.

[www.malteser.de/testamente](http://www.malteser.de/testamente)

Malteser Hilfsdienst e.V., Zentrale, Tel. (02 21) 98 22-515, E-Mail: [monika.willich@malteser.org](mailto:monika.willich@malteser.org)