

Digitalpotenzial

#3 Verwaltung



Ein Spezial der



Agenda
Austria

E like Estonia –
was Österreich
von Estlands
digitaler
Verwaltung
lernen kann

Einleitung	05
-------------------	----

Was kann Estlands E-Governance anhand von Beispielen	08
---	----

Einsparungen	11
--------------	----

Digitale Steuererklärung	13
--------------------------	----

Digitale Unternehmensgründung	15
-------------------------------	----

Digitale Gesundheit	16
---------------------	----

Bildungscloud	19
---------------	----

Onlinewahlen	20
--------------	----

E-Participation	21
-----------------	----

Massendaten	22
-------------	----

Digitales Estland	24
--------------------------	----

Die vier Säulen des digitalen Estlands	26
--	----

Säule I – Digitale Identität	27
------------------------------	----

Säule II – X-Road	30
-------------------	----

Säule III – Digitale Bildung	35
------------------------------	----

Säule IV – Rechtliche Grundlagen	41
----------------------------------	----

Inhalt

Je kleiner, desto besser? E-Governance in Europa	45
Mythen digitaler Erfolgsgeschichten	48
Vertrauen, Vertrauen und nochmals Vertrauen ..	50
Handlungsempfehlungen	52
Glossar	58
Literatur	62

Einleitung

Viele Staaten stehen dem Wunsch des Bürgers nach zeitgemäßen Dienstleistungen ratlos gegenüber. Estland, ein kleines Land im Baltikum, hat vorgemacht, wie digitale Verwaltung aussehen kann.

Im Zeitalter des digitalen Wandels sind Daten ein wichtiger „Rohstoff“: Ohne die Verarbeitung von Daten würden viele digitale Anwendungen im privaten Bereich und in der **Industrie 4.0** nicht funktionieren. Wir alle sind unerschöpfliche Datenquellen und tragen dazu bei, dass enorme Datenmengen entstehen: im Internet, wenn wir uns in sozialen Netzwerken bewegen, Musik streamen, einkaufen, Produkte bewerten oder zum Navigationsgerät greifen. Als Nutzer vertrauen wir darauf, dass unsere Daten in unserem Interesse verwendet und sorgfältig behandelt werden. Regelmäßig stellen Datenlecks (z. B. bei Facebook oder im Falle von Kreditkartenbetrug) dieses Vertrauen auf eine harte Bewährungsprobe: Wo sind unsere Daten noch sicher? Wem können wir sie anvertrauen – und wem nicht?

Die Frage nach der Wahrung unserer Privatsphäre ist immer auch eine Frage nach unserer Freiheit. Sie stellt moderne Demokratien auf die Probe und verlangt nach einer Erneuerung des sozialen Vertrags zwischen Bürger und Staat. In Ländern wie China oder Russland greift der Staat massiv in die Datenrechte ein – und damit auch in die Freiheitsrechte seiner Bürger. In den USA überlassen staatliche Institutionen der Privatwirtschaft die Sicherung ihrer Daten.



In Estland wird nahezu jede Leistung in der öffentlichen Verwaltung digital angeboten.

Estland, ein kleines Land im Baltikum, das gerade mal so viele Einwohner zählt wie Wien, hat hingegen vorgemacht, wie die Erneuerung des sozialen Vertrags gelingen kann. Das estnische Modell verlangt Transparenz und gegenseitige Verantwortung, es rückt den Bürger ins Zentrum. Dieser erhält effiziente Dienstleistungen und erlangt gleichzeitig die Kontrolle über seine Daten zurück.

Einleitung

In Estland wird nahezu jede Leistung in der öffentlichen Verwaltung digital angeboten. Wer seine Angelegenheiten weiterhin analog erledigen will, kann das tun – das digitale Angebot ersetzt bisherige Dienstleistungen nicht, sondern ergänzt sie. Aber jeder Bürger Estlands kann sich digital ausweisen, rechtskräftig Dokumente unterschreiben oder binnen weniger Minuten ein Unternehmen gründen – und es funktioniert: Die Esten vertrauen ihren Institutionen und nutzen die digitalen Services deshalb immer häufiger. Jährlich werden durch die digitale Verwaltung in Estland rund zwei Prozent des Bruttoinlandsprodukts und gut drei Millionen Arbeitsstunden eingespart.¹

Was könnte Österreich von Estland lernen? Um diese Frage zu beantworten, beschreiben wir den Weg der Esten in die digitale Verwaltung und stellen ihre wichtigsten Errungenschaften vor – damit auch hierzulande die entscheidenden Weichen für eine digitale Zukunft des öffentlichen Sektors gestellt werden können.

¹ Siehe Vassil (2016).

Was kann Estlands E-Governance anhand von Beispielen

Heute kann nahezu jeder öffentliche Service in Estland online erledigt werden. Nur für eine Heirat, Scheidung sowie einen Hauskauf und -verkauf muss man (noch) aufs Amt. Das ermöglicht vollkommen neue Services und spart Bürgern und Staat Zeit und Geld.

Estlands digitale Entwicklung begann 1990 mit der Loslösung des Landes von der Sowjetunion – ohne eine eigene öffentliche Verwaltung oder eine funktionierende Privatwirtschaft standen damals alle Zeichen auf Neubeginn. Schon während der Sowjetzeit waren die Esten europäisch geprägt – sie konnten beispielsweise finnisches Fernsehen und internationales Radio empfangen.

Die Planwirtschaft hatte indessen ganze Arbeit geleistet: Toomas Hendrik Ilves, der estnische Präsident von 2006 bis 2016, beschrieb die Situation seines

Landes in einem Interview² so: „1993 hatte Estland ein Telefonsystem von 1938.“ Das Angebot Finnlands, die dortige Infrastruktur nach Estland zu erweitern, lehnte Tallinn ab. Die Regierung entschied sich dafür, eine komplett neue Infrastruktur aufzubauen, mit Unterstützung der Banken und Telefonkonzerne.



Die Regierung entschied sich dafür, eine komplett neue Infrastruktur aufzubauen.

Ilves ist eine Schlüsselfigur beim digitalen Aufbau des Landes. Er wuchs als Flüchtling in den USA auf und brachte sich dort im Alter von dreizehn Jahren selbständig das Programmieren bei. Er erkannte schon früh die Vorteile, die die Automatisierung für das kleine Land bringen würde. 2013 erklärte er gegenüber der britischen Rundfunkanstalt BBC: „Wir müssen auf die Digitalisierung setzen, in

² Siehe Hjelmgaard (2013).

Estlands E-Governance – Beispiele

jedem Bereich, nur so können wir unser Potenzial voll ausschöpfen.“³

Im Jahr 1996 startete Ilves das Tiigrihüpe-Programm (zu Deutsch: Tigersprung-Programm), um Estland mit einer modernen Computer- und Netzwerkinfrastruktur auszustatten und in Schulen sowie Universitäten für die notwendige Aus- und Weiterbildung zu sorgen. Heute findet sich diese Initiative im staatlich finanzierten Programm ProgeTiger wieder, mit dem Lehrer das Programmieren lernen können, um es dann ihren Schülern beizubringen.

Einsparungen

Estland hat innerhalb von 20 Jahren eine digitale öffentliche Verwaltung geschaffen, die weltweit als Vorbild dient. Doch Estland wurde nicht über Nacht zum digitalen Musterknaben. Stück für Stück wurden

³ „We need to really computerise, in every possible way, to massively increase our functional size“ (Mansel 2013).

digitale Dienstleistungen geschaffen und so eine Alternative zu den bestehenden analogen Behördenwegen angeboten. Ohne das Vertrauen der Bürger, die Beharrlichkeit der Politik und eine konsequente digitale Weiterbildung der Bevölkerung, wäre dieses Vorhaben nicht gelungen. Es brauchte Zeit, bis diese Mischung zum Erfolg führte. In den ersten Jahren der digitalen Verwaltung (2003 – 2006) fanden die neuen Services keine große Akzeptanz. Im Laufe der Zeit wurden digitale Dienstleistungen immer beliebter. Erst ab einer gewissen Größe des Netzwerks an Dienstleistern (knapp 50 Behörden und Unternehmen) entfaltet das estnische Modell sein volles Potenzial. Je mehr öffentliche und private Anbieter teilnehmen, umso vielseitiger werden die Dienstleistungen, die sich für den Nutzer ergeben.

Wie sich das Land ohne diesen visionären Schachzug entwickelt hätte, ist schwer zu sagen. Estland musste nach seiner Unabhängigkeit bei null beginnen, eine umfassende und funktionierende analoge Verwaltung gab es nie. Schätzungen der Weltbank zufolge sparen sich die Esten jährlich 2,8 Millionen Stunden Verwaltungsaufwand durch die digitale Verwaltung.

Das entspricht der Vollzeitarbeit von 1.346 Personen pro Jahr.⁴ Sicher ist, dass die digitalen Dienstleistungen das Leben jedes Bürgers einfacher machen und ihm die Hoheit über seine persönlichen Daten zurückgeben. Immer mehr Esten nutzen die digitalen Services regelmäßig. Die beliebtesten Dienstleistungen stellen wir im Folgenden vor:

Digitale Steuererklärung



Seit 2000 kann man in Estland seine Steuererklärung digital einreichen. Dieser Service zählt zu den beliebtesten des Landes. Über 97 Prozent aller Steuererklärungen in Estland werden heute online verabschiedet. Im Jahr 2002 erreichte die digitale Steuererklärung einen weiteren Meilenstein. Mit der sogenannten **e-ID** kann sich jeder Nutzer einloggen und erhält eine individuell vorgefertigte Steuererklärung. Er kann diese überprüfen, gegebenenfalls Änderungen vornehmen und das Dokument

⁴ Siehe Vassil (2016).

letztlich mit seiner digitalen Signatur absenden. Im Schnitt dauert es drei bis fünf Minuten, um diesen Vorgang durchzuführen. Das spart nicht nur Zeit (und Nerven) für die Steuerzahler, sondern entlastet auch die Behörden: In durchschnittlich nur fünf Tagen trifft eine eventuelle Steuerrückzahlung beim Bürger ein. Ebenso schließt der Service die digitale Steuererklärung für Unternehmer und alle Beschäftigten ein. Zoll- und Warensteuern können ebenfalls berücksichtigt werden.⁵



Digitale Steuererklärung: 97 % der Esten nutzen das Tool, Dauer drei bis fünf Minuten, Gutschrift innerhalb von fünf Tagen.



Die Steuererklärung kann auch in Österreich online ausgefüllt werden. Ein automatischer Abgleich mit anderen Behörden auf Wunsch des Bürgers ist nicht möglich.

⁵ Estonian Tax and Customs Board (ETCB), www.emta.ee

Digitale Unternehmensgründung



Estland hat ein digitales Unternehmensregister. Über dieses können in Echtzeit Informationen zu allen in Estland registrierten Firmen eingesehen werden. Das digitale Unternehmensregister unterhält auch ein Portal zur Registrierung von Unternehmen. Dort können Unternehmensgründer Anträge oder Jahresberichte in das Unternehmensregister hochladen. Dokumente können mit einer digitalen Signatur unterschrieben werden. Das digitale Unternehmensregister erspart der estnischen Bürokratie viel Zeit und Geld. In Estland dauert es im Schnitt 18 Minuten, ein Unternehmen zu registrieren; im Gegensatz zu 3,5 Tagen auf traditionellem Weg, der nach wie vor existiert. Ebenso enthält das Portal eine web-basierte Buchhaltungssoftware, die sich mit den bestehenden Steuerdaten verbinden lässt und gerade Start-ups und kleinen Unternehmen das Leben leichter macht.⁶

⁶ E-Business-Register, <http://www.rik.ee/en/e-business-register>



Über das Unternehmensserviceportal können Unternehmen in Österreich digital gegründet werden. Eine digitale Buchhaltung und Verwaltung ist nicht möglich. Laut Weltbank benötigt man in Österreich im Durchschnitt 21 Tage für die Gründung eines Unternehmens.⁷

Digitale Gesundheit



Das digitale Gesundheitssystem Estlands erlaubt es, Patientendaten von verschiedenen Dienstleistern zu integrieren. So entsteht ein ganzheitliches Gesundheitsbild jedes einzelnen Patienten. Dieses beinhaltet Daten über Diagnosen, Arztbesuche, medizinische Tests, Krankenhausaufenthalte oder verschriebene Medikamente. In Notfallsituationen kann ein Arzt mit der ID-Karte des Patienten kritische Informationen über Blutgruppe, Allergien, vergangene Behandlungen oder Schwangerschaften abfragen. Aus Sicherheitsgründen ist das digitale Gesundheitssystem

⁷ Siehe World Bank Group (2018).

Estlands E-Governance – Beispiele

nicht als zentrale Datenbank angelegt. Es ruft Informationen von unabhängigen Dienstleistern in einem standardisierten Format ab. Dies ermöglicht ein effizienteres Gesundheitssystem, das den Patienten und dessen Eigentum an seinen Daten in den Mittelpunkt stellt. Der Patient kann über ein Portal mithilfe seiner elektronischen ID seine Gesundheitsdaten und die seiner minderjährigen Kinder einsehen. Ebenso erhält er detaillierte Auskunft darüber, welche Stelle zuletzt auf seine Akten zugreifen wollte.

Für Notfälle sind lebenswichtige Informationen wie Blutgruppe, Allergien oder Krankheitsgeschichte für den Arzt digital einsehbar.  

Das digitale Gesundheitssystem ermöglicht es, dass auch elektronische Verschreibungen für Medikamente oder Behandlungen verwaltet werden können. Alle Krankenhäuser und Apotheken sind mit diesem System verbunden. Der Patient muss beispielsweise bei einem Besuch in der Apotheke oder im Krankenhaus lediglich seine ID vorweisen und erhält alle vom

Arzt verschriebenen Produkte. Das System greift ebenfalls auf die Daten des estnischen Versicherungsfonds zu und verrechnet automatisch alle möglichen Subventionen oder Preisnachlässe. Ebenso reduziert das System den Aufwand für Arzt und Patient, da sich beide nicht zwangsläufig physisch treffen müssen, sondern auch via Telefon oder Skype eine Ordination abhalten können.⁸



Das digitale Gesundheitssystem ermöglicht in Estland die Verrechnung von Subventionen oder Preisnachlässen für Patienten.



Medizinische Daten werden in Österreich lokal verwaltet und nicht ausgetauscht. Über das Portal „ELGA“ kann der Patient seine Gesundheitsdaten online verwalten. Auch der Medikamentenkonsum kann unter „ELGA“ dokumentiert werden. Verrechnung sind bisher nicht möglich.

⁸ Estonian e-Health Foundation (funded by the Ministry of Economic Affairs and Communications). Further information: e-Health, www.etervis.ee; Patient Portal, www.digilugu.ee

Bildungscloud



Bildung steht auf der digitalen Agenda Estlands ganz oben. Die Weiterbildung digitaler Fähigkeiten ist ein zentrales Element beim digitalen Aufbau des Landes. Damit alle Zugang zu hochwertiger Bildung haben, hat Estland eine Bildungscloud eingerichtet. Dort können Lehrer ihre Erfahrungen und Lernmaterialien teilen. Ebenso können sich Schüler, Eltern und Lehrer über das Onlineklassenbuch EKool besser miteinander austauschen. Lehrer können dort Noten und Hausaufgaben eintragen. Eltern haben einen besseren Überblick über die Entwicklung ihrer Kinder und können einfach mit zuständigen Behörden und Lehrern in Kontakt treten. Die zentrale Bildungscloud ermöglicht es, lokale Bildungsinitiativen miteinander zu vergleichen.⁹



Es findet kein umfangreicher landesweiter Austausch von Bildungsergebnissen und Materialien zwischen den Schulen in Österreich statt.

⁹ Look@World Foundation, www.vaatamaailma.ee/en, www.ekool.eu

Onlinewahlen



Die Esten können seit 2005 über das Internet wählen. Bei lokalen, nationalen oder europäischen Wahlen können sie ihre Stimme von überall auf der Welt abgeben. Alles, was sie dazu brauchen, sind ihre digitale ID und ein Computer mit Internetanschluss. Natürlich kann man in Estland auch weiterhin zur Wahlurne gehen. Gegenüber der klassischen Briefwahl hat das sogenannte i-Voting aber neben der weltweiten Verfügbarkeit noch den weiteren Vorteil, dass man seine Meinung innerhalb der letzten Woche vor der Wahl problemlos ändern kann. Ähnlich wie bei der Briefwahl werden die persönlichen Informationen von der Wahlkarte getrennt und die Stimme anonym gezählt. Im Gegensatz zur klassischen Stimmabgabe kann der Bürger allerdings genau nachverfolgen, wann und ob seine Stimme richtig ausgewertet wurde. Dieser Sicherheitsmechanismus und der Komfort der Onlinewahl haben das i-Voting über die letzten Jahre immer beliebter gemacht, nicht nur bei jungen Wählern.¹⁰

¹⁰ www.valimised.ee/en

Estlands E-Governance – Beispiele

Zuletzt gaben in Estland 30 Prozent ihre Stimme digital ab.



In Österreich sind keine Onlinewahlen möglich.

E-Participation



In Estland möchte man die Errungenschaften des digitalen Wandels nutzen, um die Menschen mehr in die politische Entscheidungsfindung einzubinden. Unter dem Stichwort E-Participation gibt es verschiedene Initiativen, um die Bürger für politische Gestaltung zu begeistern. Die E-Plattform rahvaalgatus ermöglicht es Bürgern, eine öffentliche Initiative zu starten. Sobald diese mehr als 1.000 Unterschriften erhält, muss sie dem estnischen Parlament vorgelegt werden. Die digitale Signatur stellt im Vergleich zur physischen Unterschrift sicher, dass Unterschriften nicht gefälscht werden können. Die Teilnehmer der Initiative können auf der Plattform direkt verfolgen, wann und wie ihr Vorschlag zum Gesetz wird.



Auch in Österreich gibt es erste Initiativen zu digitalen Bürgerentscheiden. Der Prozess kann nach der Stimmabgabe allerdings nicht digital nachverfolgt werden.

Massendaten

Die umfassende digitale Infrastruktur erlaubt es Forschungseinrichtungen in Estland, große Datenmengen im Interesse der Nutzer auszuwerten und neue Dienstleistungen anzubieten. In einer Testphase erklärten sich knapp 100.000 Esten dazu bereit, dass ihre Gesundheitsdaten über das digitale Gesundheitssystem in anonymisierter Form ausgewertet werden dürfen. So erlangen Wissenschaftler vollkommen neue Hinweise über die Auswirkungen von Umwelteinflüssen oder vererbten Gendefekten bei Krankheiten.

Auch das Projekt zur Vergabe von Landwirtschaftssubventionen bedient sich moderner Datenerhebung. In Estland werden, wie im Rest der EU auch, bestimmte Subventionen an Landwirte nur dann ausbezahlt, wenn diese ihrer Pflicht nachkommen, ihre

Estlands E-Governance – Beispiele

Felder und Wiesen regelmäßig zu mähen. Die Überprüfung dieser Pflicht mit dem bloßen Auge ist eine kostspielige und lückenhafte Praxis. Daher nutzt Estland als erstes europäisches Land Satellitendaten des europäischen Kopernikus-Projektes, um den Zustand der Felder und Wiesen festzustellen.

In der Landwirtschaft können die Zustände der Felder mittels digitaler Satellitendaten geprüft werden.  

Die Mähstände werden auf einer zentralen Plattform angezeigt und Bauern können so selbst den Zustand ihrer Landflächen überprüfen.

Digitales Estland

In Estland begann nach dem Fall des Eisernen Vorhangs eine rasante Erneuerung. Anstatt sich auf altbewährte Pfade zu begeben, wählten die Esten früh den Weg in die digitale Zukunft. Der Aufbau des digitalen Estland stellt den Bürger in den Mittelpunkt und setzt auf Transparenz.

Estland gilt heute international als Vorbild in puncto digitaler Verwaltung: 97 Prozent der Steuererklärungen werden online eingereicht, nahezu alle Bankgeschäfte über das Internet erledigt. Seit 2005 kann digital gewählt werden, im Jahr 2015 hat von dieser Möglichkeit fast ein Drittel der Wähler Gebrauch gemacht. Die unter 45-Jährigen nutzen regelmäßig Computer und das Internet, und selbst in der Gruppe der Esten über 65 ist fast jeder Zweite regelmäßig online.

Davon profitiert auch die heimische Informationsbranche: Schon mehrfach hat Estland sein Modell und das dazugehörige Know-how in andere Länder exportiert. Finnland etwa hat das estnische Modell zu großen Teilen übernommen, Kanada steht in regem Austausch und erwägt ebenfalls eine Übernahme.

Die vier Säulen des digitalen Estland

Seinen Erfolg verdankt das estnische Modell zum einem der historischen Gelegenheit für einen Neuanfang nach der Loslösung des Landes von der Sowjetunion – zum anderen den Menschen, die darin eine Chance erkannt und ihre politische Vision beherzt umgesetzt haben.

Um diese Erfolgsgeschichte verstehen zu können, muss man sich mit ihren Grundlagen befassen – den vier Säulen, die das estnische Modell tragen: die digitale Identität, der Datenhighway **X-Road**, die umfassende digitale Bildung jedes Bürgers sowie der moderne rechtliche Rahmen.

Säule I – Digitale Identität

Jeder Mensch hat seine eigene, ganz persönliche Identität und kann mit anderen Menschen und Institutionen verbindlich in Kontakt treten, also beispielsweise Verträge abschließen. In der analogen Welt bezeugen wir mit unserer handschriftlichen Unterschrift, dass wir Vereinbarungen anerkennen und die Absicht haben, diese auch einzuhalten. Um Verträge in diesem Sinne auch in der digitalen Welt abschließen zu können, nutzt Estland die sogenannte „Public-Key-Infrastruktur“ (PKI). Die PKI ist ein System von Sicherheitsschlüsseln, das ihren Nutzern ermöglicht, sich eindeutig und sicher zu identifizieren oder **verschlüsselte** Nachrichten zu verschicken.

In Estland stellt der Staat die Public-Key-Infrastruktur zur Verfügung: Jeder Bürger erhält eine Chipkarte, die ihm als Personalausweis dient. Mithilfe der Chipkarte kann sich jeder Bürger digital identifizieren und Dokumente rechtsverbindlich unterschreiben.¹¹

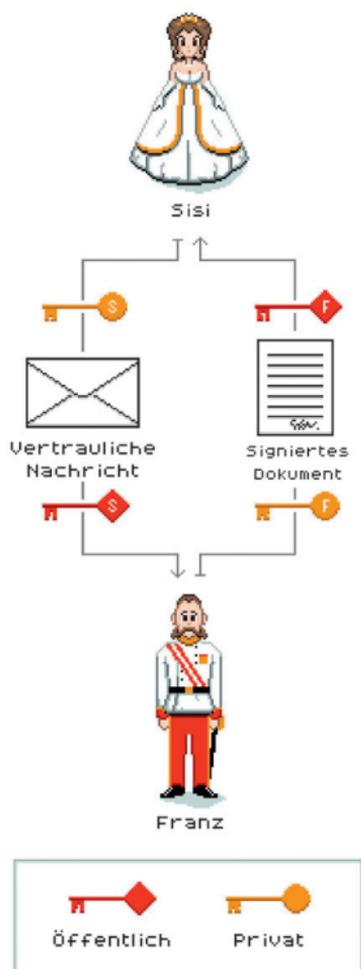
¹¹ Siehe ID.ee (2018).

Der „Schlüssel“ zum Erfolg – Public-Key-Infrastruktur

Die Public-Key-Infrastruktur ist ein Sicherheitssystem aus der Kryptologie. Es wird im Internet genutzt, um Nachrichten zu verschlüsseln oder Dokumente zu signieren. Die Grundidee der Public-Key-Infrastruktur ist, dass jeder Nutzer zwei Schlüssel (Zahlencodes) besitzt: einen privaten und einen öffentlichen. Beide Schlüssel sind über ein mathematisches Verfahren eindeutig miteinander verknüpft. Diese Verknüpfung lässt sich für Außenstehende nicht einsehen. Der öffentliche Schlüssel ist jedem Nutzer des Systems frei zugänglich, den privaten Schlüssel kennt nur der Nutzer selbst.

Möchte beispielsweise Franz eine vertrauliche Nachricht an Sisi schicken, so nutzt er Sisis öffentlichen Schlüssel, um die Nachricht zu verschlüsseln. Diese kann wiederum nur von Sisi selbst durch deren privaten Schlüssel geöffnet werden. Ebenso kann man die Schlüssel nutzen, um sich digital zu identifizieren. Sisi sichert beispielsweise ein Dokument mit ihrem privaten Schlüssel und sendet es an Franz. Kann dieser das Dokument mit Sisis öffentlichem Schlüssel öffnen, so weiß er, dass es eindeutig von ihr stammt.

Abb. 1: Die Public-Key-Infrastruktur



Seit 2015 können sich die Bürger Estlands zudem über ihre Mobiltelefone digital identifizieren. Die Sicherheitsinfrastruktur ist dabei vergleichbar mit der Chipkarte.

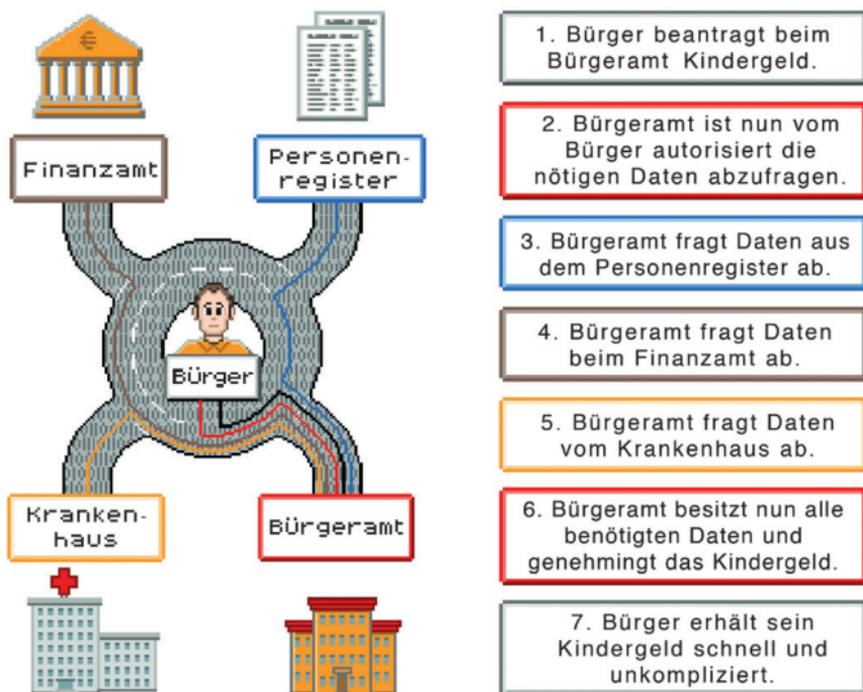
Säule II – X-Road

Wenn die elektronische ID als „Pass“ bezeichnet werden kann, so ist die sogenannte X-Road gewissermaßen das Territorium des digitalen Estland. Auf der X-Road bieten der Staat und andere Verwaltungsorgane wie auch privatwirtschaftliche Unternehmen verschiedenste Dienste an.

Die estnische X-Road ist als dezentrales System organisiert. Das bedeutet, dass jeder einzelne Teilnehmer nur jene Daten verwaltet, für die er unmittelbar zuständig ist. So liegen dem nationalen Bevölkerungsregister zwar die Meldedaten aller Bürger vor, nicht aber deren Steuerdaten. Diese wiederum sind nur auf dem Server des Finanzministeriums gespeichert, welches hingegen keinen Zugang zu den Gesundheitsdaten eines Bürgers hat. Ein zentraler **Server** der estnischen Regierung

Abb. 2: Das System der X-Road in Estland

X-Road



verwaltet die statistischen Informationen über jeden Informationsaustausch auf der X-Road. Im Nachhinein kann jede Übertragung nachvollzogen und das Serverprotokoll nicht unentdeckt manipuliert werden. So können alle Bürger in ihren Bürger-Accounts jede Abfrage ihrer persönlichen Daten lückenlos nachvollziehen – mehr noch: Sie haben einen rechtlichen Anspruch auf eine verständliche Begründung für die Abfrage ihrer Daten. Durch dieses maximal transparente System gewinnen die Bürger also außerdem die Hoheit über ihre persönlichen Daten zurück. In einer analogen Welt hingegen kann niemand sicher sein, dass nur Befugte auf seine Daten zugreifen.

„Wir schützen den König und nicht seine Reiseroute“ – so fasst Avro Ott, einer der führenden X-Road-Architekten und Direktor der „E-Governance Academy“¹², die Idee der digitalen Infrastruktur in Estland zusammen. Gemeint ist damit, dass der estnische Datenhighway X-Road zwar das öffentliche Internet zum

¹² Die e-Governance Academy ist ein Thinktank und Beratungsorganisation, die mit dem Ziel der Wissensschaffung und -Vermittlung gegründet wurde.

Digitales Estland

Austausch von Daten nutzt, gleichzeitig alle Informationen auf dieser Datenroute bestmöglich verschlüsselt und seinen Nutzern so eine zuverlässig hohe Sicherheit bieten kann.



Alle Bürger können jede Abfrage ihrer persönlichen Daten lückenlos nachvollziehen.

Für die Bürger bietet das System der X-Road gleich mehrere Vorteile: Zum einen müssen sie ihre Daten nicht bei jedem neuen Vorgang erneut eintragen, sondern können den Behörden erlauben, auf bereits vorhandene Informationen an anderer Stelle zuzugreifen. Das ist besonders dann vorteilhaft, wenn sich viele verschiedene Stellen zur Leistung eines Service abstimmen müssen.

In Österreich weicht der ersten Freude über den Nachwuchs schon rasch der Frust mit der Bürokratie. Mutterschutz, Geburtsurkunde, Mutter-Kind-Pass, Karenzgeld oder Familienbeihilfe.¹³ Bereits ein einziges Kind bedeutet schon viel Verwaltungsaufwand.

Die Geburtsurkunde vom Standesamt, Karenzgeld von der Krankenkasse und Familienbeihilfe vom zuständigen Finanzamt. Will man hierzulande staatliche Hilfeleistungen in Anspruch nehmen, grübelt man nicht nur über einen Berg an Anträgen, sondern ist auch viel zwischen den jeweiligen Stellen unterwegs.

Anders sieht die Sache in Estland aus. Auch hier müssen Anträge ausgefüllt werden. Dies ist aber ausnahmslos auch digital möglich. Eine persönliche Anwesenheit auf den jeweiligen Ämtern ist nicht mehr notwendig. Zudem profitieren die Menschen in Estland vom digitalen Datenaustausch. Über die X-Road autorisiert der Nutzer zum Beispiel den zuständigen Beamten, diese Daten einmalig abrufen zu dürfen, um dann die Zahlung des Kindergeldes vornehmen zu können.

¹³ Seit Mai 2015 gilt auch in Österreich, dass für im Inland geborene Kinder die Familienbeihilfe automatisch ausbezahlt wird, sobald die Geburt im Personenregister vermerkt ist.

Säule III – Digitale Bildung

Selbst die besten Angebote an digitalen Dienstleistungen sind nutzlos, wenn der Bürger nicht weiß, wie er sie nutzen kann. Zudem spielt die „digitale Hygiene“ jedes Nutzers, also die Fähigkeit, sich sicher im Internet zu bewegen, eine entscheidende Rolle für die Sicherheit der digitalen Infrastruktur im Ganzen. Neben der digitalen ID und dem Datenhighway X-Road ist deshalb die digitale Bildung der gesamten Bevölkerung eine weitere wichtige Säule des estnischen Erfolgsmodells.

In Estland vertrauen die Nutzer den E-Services und können mit ihnen umgehen. Das ist keine Selbstverständlichkeit, sondern Ergebnis eines umfassenden Bildungsangebots für alle Esten. Einen wesentlichen Beitrag dazu leistet die Look@World Foundation¹⁴, die landesweit Nutzer im Umgang mit der digitalen Infrastruktur schult.

¹⁴ <http://www.vaatamaailma.ee/en>

Das kostenfreie Weiterbildungsangebot von Look@World ist auf die jeweilige Bevölkerungsgruppe abgestimmt und liefert eine Reihe an Praxisbeispielen für vier entscheidende Bereiche der Digitalisierung an: Smart Devices¹⁵, Sicherheit, E-Services und Onlinesuche. Besonderes Augenmerk wird auf die Weiterbildung älterer Bürger gelegt, die neuen Technologien möglicherweise skeptischer gegenüberstehen als jüngere. So werden auch gezielt Schulungen angeboten, bei denen die Ausbilder zur selben Altersgruppe gehören wie ihre Schulungsteilnehmer. Während sowohl in Österreich als auch in Estland zwei Drittel der 55- bis 74-Jährigen im Internet aktiv sind, nutzen in Estland hingegen knapp doppelt so viele Personen der älteren Generation digitale Dienstleistungen.



Kostenfreie Bildungsangebote sorgen für einen sicheren Umgang der Esten mit den digitalen Dienstleistungen.

¹⁵ Moderne Mobiltelefone, Tablets, u.a.

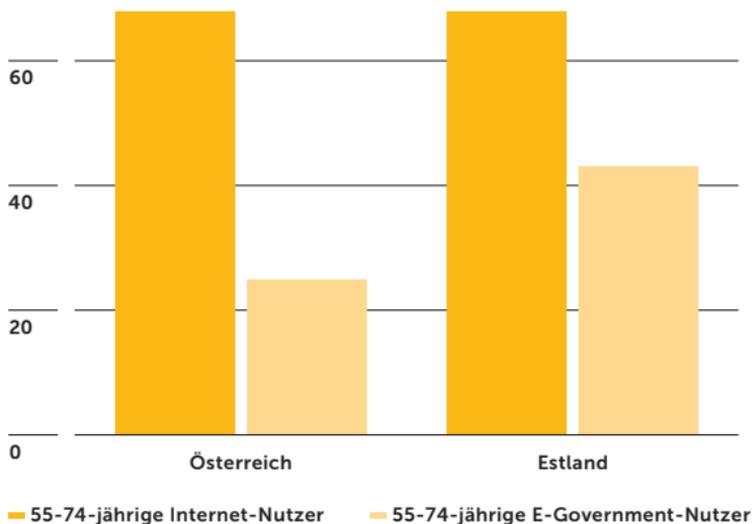
In Estland wurde erkannt, wie wichtig es ist, möglichst zeitig den Grundstein für einen souveränen Umgang mit Technik und Informationen zu legen. Das frühzeitige Erlernen konkreter Fähigkeiten, beispielsweise des Programmierens oder des Umgangs mit Robotik, hat in Estland einen hohen Stellenwert, weil sie als nachhaltige Investition in die Zukunft gelten. In Estland wird es deshalb auch in den nächsten Generationen nicht an klugen Köpfen mangeln, die die digitale Infrastruktur des Landes weiterentwickeln können und für den Arbeitsmarkt der Zukunft gerüstet sind.

Die Organisation Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus (HITSA)¹⁶ koordiniert seit Beginn des Aufbaus der digitalen Infrastruktur in Estland landesweit verschiedene digitale Bildungsinitiativen, die vor dem Wechsel in die höhere Berufsbildung oder an Hochschulen zum Tragen kommen. Die ProgeTiger-Initiative ist hierfür ein Beispiel – mit ihr werden

¹⁶ HITSA kümmert sich um die Bildung im Bereich digitaler Technologien in der Sekundarstufe (<https://www.hitsa.ee/about-us>).

Kinder ab dem Kindergarten spielerisch und altersgerecht im Umgang mit Computercodes und Robotik geschult.

Abb. 3: E-Government-Nutzung in Österreich und Estland
– in Prozent



Quelle: Eurostat.

Digitales Estland

Die hohe Autonomie im estnischen Bildungssystem trägt ihr Übriges dazu bei, dass der Vermittlung digitaler Fähigkeiten viel Aufmerksamkeit gewidmet wird. Grundsätzlich haben Schulen in Estland große Entscheidungsspielräume, was die konkrete Gestaltung des Unterrichts betrifft. Es gibt einheitliche nationale Zielvorgaben, die nach bestimmten Schulabschnitten erreicht werden müssen, aber es bleibt den Schulen überlassen, wie sie den Schülern das hierfür notwendige Wissen vermitteln. Zu Beginn der Schullaufbahn werden digitale Fähigkeiten meist in bestehende Fächer integriert, später dann in einem separaten Fach unterrichtet.



In Estland genießen die Schulen Autonomie. Wie die einheitlichen Zielvorgaben erreicht werden, bleibt den Schulen selbst überlassen.

Nach der dritten, sechsten, neunten und zwölften Schulstufe finden landesweit einheitliche verpflichtende Tests statt, die den Wissensstand der Schüler im Bereich digitaler Technologien überprüfen. Bei Nicht-

bestehen dieser Tests muss der Schüler gegebenenfalls die letzte Schulstufe wiederholen. Durch die nationale Vergleichbarkeit und Transparenz der Ergebnisse können lokale Engpässe bei der Vermittlung digitaler Fähigkeiten schnell erkannt und behoben werden. HITSA akquiriert für diese Fälle Mentoren, die mit den jeweiligen Schulen vor Ort vertraut sind und die Lehrkräfte in ihrer Arbeit unterstützen. Bei der Schulung von Lehrpersonal steht dabei für HITSA die Integration digitaler Hilfsmittel in die Wissensvermittlung im Vordergrund: Lehrern und Schülern wird gezeigt, dass digitale Fähigkeiten in jedem Fach den Unterricht einfacher und verständlicher machen.

Ebenso wichtig wie die Autonomie der Schulen ist der Zugang zu Informationen, also die flächendeckende Verfügbarkeit von Ressourcen. In Estland sind in einer nationalen Bildungscloud alle relevanten Materialien zum digitalen Unterricht frei verfügbar, neue Ideen und Unterrichtskonzepte einzelner Schulen können ohne großen Aufwand geteilt werden. Ergänzend dazu will HITSA in Zukunft lokale Schulcluster ausbauen, um deren Austausch untereinander zu fördern.

Säule IV – Rechtliche Grundlagen

Die digitale Infrastruktur und die daraus entstehenden Möglichkeiten im Umgang mit Personendaten spiegeln sich auch in der rechtlichen Architektur Estlands wider. Als wesentliche Rechtsgrundlage dient in Estland das Gesetz zum Schutz persönlicher Daten.¹⁷ Zur Überwachung von Einrichtungen, die personenbezogene Daten sammeln, wurde das Datenschutz-Inspektorat (Andmekaitse Inspektsioon/ Estonian Data Protection Inspectorate) eingerichtet.

Seit 2008 gibt es in Estland ein Gesetz, das die Rechte natürlicher Personen in Bezug auf deren Privatsphäre schützt und die Risiken, die aus der Verarbeitung persönlicher Daten entstehen können, abwägt. Grundsätzlich orientiert sich das Gesetz an der Idee „soviel wie nötig, so wenig wie möglich“. Daten sollen nur mit einem bestimmten Ziel gesammelt werden und nur in dem Umfang, der für das Erreichen dieses Ziels notwendig ist. Ebenso soll eine Verarbeitung der

¹⁷ Siehe Riigikogu (2008).

Abb. 4: Aufgaben des Inspektorats



Daten nur mit dem Einverständnis der Betroffenen oder mit Erlaubnis einer amtlichen Autorität möglich sein. Betroffene müssen über die Anfrage ihrer Daten informiert werden, sie erhalten Zugriff auf ihre Daten und dürfen diese gegebenenfalls korrigieren.

Das Gesetz unterstreicht, wie wichtig es ist, dass die Bürger den Verlauf der Verarbeitung ihrer Daten lückenlos nachverfolgen können. Bei sensiblen Daten muss der Betroffene auf die Sensibilität dieser Daten hingewiesen werden und er muss deren Nutzung ausdrücklich zustimmen.



Bei sensiblen Daten muss der Betroffene deren Nutzung ausdrücklich zustimmen.

Ebenso kann ein Betroffener die Löschung persönlicher Daten erwirken. Das Inspektorat ist außerdem für die Einhaltung zweier weiterer zentraler Gesetze zuständig: Daten der öffentlichen Verwaltung¹⁸ müssen im Sinne einer offenen Informationsgesellschaft für alle Bürger frei zugänglich sein,¹⁹ ebenso achtet das Inspektorat auf die Einhaltung des freien Wettbewerbs zwischen Technologiedienstleistern.²⁰

¹⁸ Zu diesen Daten zählen alle Informationen, die die Verwaltung des Staates betreffen, aber auch Statistiken, die von der öffentlichen Hand erhoben werden, beispielsweise Verkehrs- oder Wetterdaten.

Das Datenschutz-Inspektorat erwartet, dass in den kommenden Jahren die Menge an Daten – insbesondere auch der sensiblen Daten – weiterhin stark ansteigen wird. Grund hierfür sind neue Datenquellen wie etwa die Verbindung von Videokameras oder Drohnen in der Öffentlichkeit mit Gesichtserkennungs**algorithmen**. Auch die intensive Nutzung sozialer Netzwerke stellt das Inspektorat vor neue Herausforderungen: Dem Schutz der einzelnen Bürger voreinander und der Abwehr und Verfolgung von **Cyberkriminalität** wird eine immer größere Bedeutung zukommen.

¹⁹ Public Information Act.

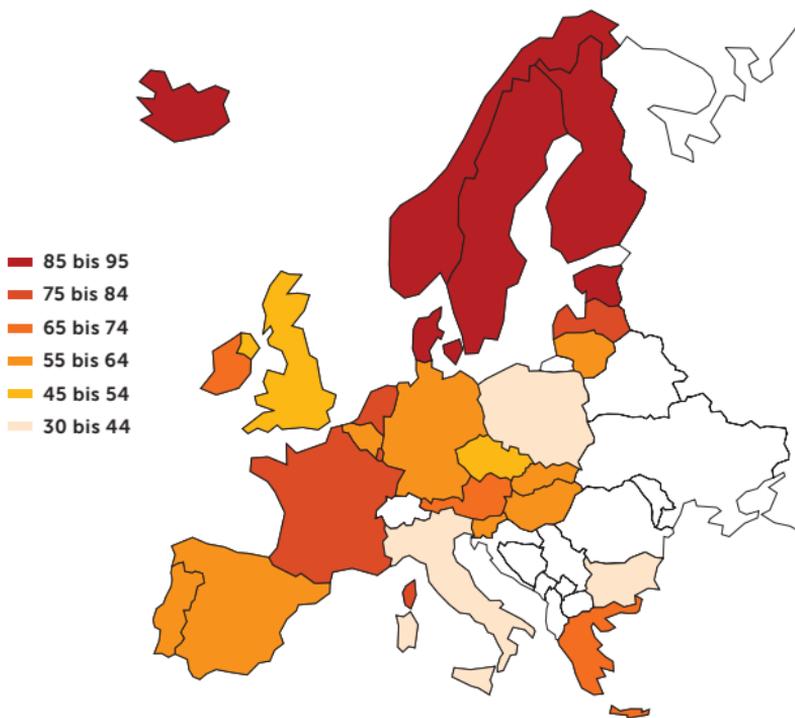
²⁰ Electronic Communications Act.

Je kleiner,
desto besser?
E-Governance
in Europa

Wie konnten Estland und seine nordischen Nachbarn zu digitalen Vorreitern werden? Allein an der Größe lag es nicht. Vielmehr vertrauen die Bürger ihren Institutionen und dürfen sich auf eine zeitgemäße digitale Infrastruktur verlassen.

Estland ist nicht mehr der einzige digitale Vorreiter in der EU. Auch Länder wie Dänemark, Finnland oder Norwegen haben in den vergangenen zehn Jahren eine umfassende digitale Verwaltung aufgebaut. In Estland und seinen nordischen Nachbarn haben 2017 knapp 90 Prozent der Internetnutzer regelmäßig Daten mit öffentlichen Stellen über das Internet ausgetauscht. Im EU-Vergleich greifen nur 57 Prozent der Nutzer aktiv und regelmäßig auf digitale Dienstleistungen im öffentlichen Bereich zurück.

Abb. 5: E-Governance-Nutzung in der Europäischen Union
– in Prozent



Quelle: Eurostat.

Mythen digitaler Erfolgsgeschichten

Wie lässt sich der Erfolg einiger europäischer Vorreiter wie Estland erklären? In einer aktuellen Studie²¹ betrachten wir die Faktoren, die den Ausbau und die Akzeptanz digitaler Verwaltung in Europa begünstigen, und räumen mit einigen Mythen über digitale Erfolgsgeschichten auf. Estland hat seinen Erfolg den besonderen historischen Startbedingungen zu verdanken. Nach dem Fall des Eisernen Vorhangs begann in Estland, das damals ohne funktionierende Verwaltung dastand, eine neue Zeitrechnung. Zweifelsohne standen die Zeichen für Estland, den ehemaligen Satellitenstaat der Sowjetunion, zu Beginn der 1990er-Jahre auf radikale Veränderung. Im europäischen Vergleich lässt sich darin allerdings kein Muster erkennen. Westlich geprägten Staaten wie Schweden oder Dänemark, mit gewachsener analoger Verwaltung, ist der Sprung in die digitale Neuzeit ebenso gelungen wie Estland. Gleichzeitig

²¹ Agenda Austria (2018).

E-Governance in Europa

zeigt sich in vielen Ländern der ehemaligen Sowjetunion, wie Tschechien oder Polen, noch ein deutlicher Nachholbedarf bei digitaler Verwaltung.

Ebenso hält sich die These, dass kleine Staaten beim Ausbau ihrer digitalen Verwaltung einen Größenvorteil gegenüber anderen, großen Ländern genießen. Estland weist mit 1,5 Millionen Einwohnern weniger Bürger auf als die Stadt Wien. Aber auch in den zehnmal größeren Niederlanden ist die digitale Verwaltung auf dem Vormarsch. Im Jahr 2017 nahmen 82 Prozent der Internetnutzer aktiv digitale öffentliche Dienstleistungen in Anspruch. Zudem lässt sich eine digitale Infrastruktur, wie das estnische X-Road-System, technisch relativ leicht „skalieren“, wie Heiko Vainsalu, einer der Architekten der X-Road, betont. Das bedeutet: Einmal eingerichtet, ist es problemlos möglich, einen Service für zehn anstatt für eine Million Nutzer anzubieten.

Vertrauen, Vertrauen und nochmals Vertrauen

In unserer Analyse der europäischen Champions im Bereich der digitalen Verwaltung zeigt sich, dass weder Größe noch historische Umstände eine besondere Rolle für den Erfolg von E-Governance gespielt haben. Ein wesentlicher Faktor für die Bereitschaft der Bürger, das digitale Verwaltungsangebot zu nutzen, ist Vertrauen. In Ländern, die durch ihre umfassende digitale Verwaltung glänzen, vertrauen die Bürger den rechtsstaatlichen Institutionen.



Österreich erfüllt alle Voraussetzungen für den erfolgreichen Ausbau einer digitalen Verwaltung.

Auch in Estland ist Vertrauen eine wichtige Grundlage der digitalen Verwaltung. Das estnische System verlangt von Staat und Bürgern einen transparenten und verantwortungsvollen Umgang mit persönlichen Daten. Kommt es zum Missbrauch, so müssen die

E-Governance in Europa

Bürger darauf vertrauen können, dass dieser umgehend entdeckt und geahndet wird. Wenn Bürger den rechtsstaatlichen Institutionen nicht trauen, stoßen selbst die technisch raffiniertesten digitalen Dienstleistungen des Staates auf wenig Gegenliebe. Dieses Ergebnis ist ein ermutigendes Signal für den Ausbau digitaler Verwaltung in Österreich. Hierzulande haben die Bürger ein vergleichsweise großes Vertrauen in den Rechtsstaat. Eine wichtige Grundlage für die Akzeptanz einer digitalen Verwaltung ist somit gegeben.

Handlungs- empfehlungen

Österreich hat gute Voraussetzungen für den Ausbau digitaler Verwaltung. Jetzt gilt es, sich ein Beispiel an digitalen Musterländern wie Estland zu nehmen. Der Staat kann mit gutem Beispiel vorgehen: Transparenz schaffen, seine Dienstleistungen für den Bürger verbessern und gleichzeitig zeigen, dass der digitale Wandel keine Bedrohung, sondern eine Chance ist.

Schaffe spürbare Erleichterungen

Auch im Musterland der elektronischen Verwaltung hat es Jahre gedauert, bis die Mehrheit der Bevölkerung sich mit den digitalen Dienstleistungen angefreundet hatte. Aus Estland gibt es für den österreichischen Staat beim stufenweisen Aufbau der digitalen Verwaltung zwei Regeln: Nutze das Vertrauen der Bürger und

schaffe spürbare Erleichterungen für sie. Erste E-Governance-Dienstleistungen sollten dort geschaffen werden, wo Bürger das Vertrauen haben, von einer analogen zur digitalen Vorgehensweise zu wechseln. Ebenso sollten die ersten digitalen Dienstleistungen für den Bürger spürbare Erleichterungen schaffen. Begeisterung für digitale Verwaltung entsteht dann, wenn man stundenlange Behördengänge innerhalb weniger Klicks von zu Hause aus erledigen kann.

Mit gutem Beispiel vorangehen

Statt sich Gedanken zu machen, wie man Arbeitsplätze vor den technologischen Veränderungen schützen könnte, sollte der Staat mit gutem Beispiel vorangehen und seine digitalen Dienstleistungen ausbauen, so wie es Estland erfolgreich vormacht. Dort müssen Bürger ihre Daten nur einmal (once only) zur Verfügung stellen, behalten dann aber den Überblick, wann, wo und von wem ihre Daten eingesehen wurden. Darüber hinaus haben sie das Recht auf eine verständliche Auskunft, warum ein Zugriff erfolgte. Der Staat schafft so Transparenz, verbessert seine Dienstleistungen für den Bürger und zeigt gleichzeitig, dass der digitale Wandel keine Bedrohung, sondern eine Chance ist.

Empfehlungen

Vernetzungen schaffen

Österreich hat bereits begonnen, einige staatliche Dienstleistungen in digitaler Form anzubieten. Dabei handelt es sich aber meist um eine exakte Kopie des bisherigen Behördengangs, der Bürger interagiert immer nur direkt mit einer Stelle. Dort, wo man früher einen Brief ans Finanzamt gesendet hat, wird jetzt ein Onlineformular ausgefüllt. Das Beispiel der estnischen X-Road zeigt aber, dass das wirkliche Potenzial digitaler Verwaltung in der Vernetzung liegt. Erst wenn verschiedene öffentliche und private Stellen miteinander Daten austauschen können, erhält der Bürger wirklich wertvolle digitale Dienstleistungen, wie das Beispiel der Geburt zeigt.

Ältere Generationen für digitale Verwaltung begeistern

Der digitale Wandel mag furchteinflößend wirken. Besonders Generationen, die nicht mit digitalen Technologien großgeworden sind, stehen der Idee einer digitalen Verwaltung skeptisch gegenüber. Dabei machen elektronische Dienstleistungen das Leben für jeden Bürger komfortabler. In Estland hat es die Look@World Foundation geschafft, auch die ältere

Generation für die digitale Verwaltung zu begeistern. Das Weiterbildungsprogramm richtet sich nach den Bedürfnissen der Zielgruppe. Senioren werden von Ausbildern ihrer Generation unterrichtet. Dabei wird ihnen der Umgang mit digitalen Dienstleistungen gezeigt, die einen direkten Nutzen für sie haben, wie beispielsweise die Verwaltung ihres Renten- oder Gesundheitskontos.

Digitale Bildung ist dezentral

Digitale Bildung liegt den Esten am Herzen. Es bedeutet, dass jeder Bürger weiß, wie mit digitalen Dienstleistungen sicher umzugehen ist. Ebenso wird schon den Kleinsten beigebracht, was man mit Programmierkenntnissen und Robotern Sinnvolles anstellen kann. Das sichert den digitalen Standort Estland für die nächsten Jahre und bereitet zukünftige Generationen auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes von morgen vor. Wie Programmieren oder Robotik unterrichtet wird, ist den Schulen überlassen, allerdings gibt es klare nationale Vorgaben, die erfüllt und alle drei Schuljahre überprüft werden müssen. Dabei steht allen Lehrern und Schülern das Know-how des ganzen Landes zur Verfügung. Auf einer

Empfehlungen

Bildungscloud werden Best Practices zur digitalen Bildung sowie hilfreiche Materialien und Erfahrungen aus allen Teilen des Landes gesammelt. Das schafft Transparenz und Wettbewerb.

Risiko darf kein Tabu sein

Der technische Fortschritt wird getragen von Unternehmen, die zur richtigen Zeit eine clevere Idee hatten. Dabei darf es kein Tabu sein, Risiken einzugehen, neue Wege zu bestreiten und dabei im Zweifel auch zu scheitern. Privates Kapital kann den nötigen Freiraum dafür schaffen. Wie das funktionieren kann, zeigen die Briten. Dort bekommen Investoren im Zuge des Seed Enterprise Investment Schemes (SEIS) die Hälfte ihres Einsatzes als Steuergutschrift angerechnet. Zusätzlich ist im Erfolgsfall keine Kapitalertragsteuer auf Erträge aus diesem Investment zu zahlen.

Glossar

Algorithmus/Algorithmen: Algorithmen sind klare Handlungsanweisungen zur Lösung eines Problems. Auch unser menschliches Gehirn arbeitet mit Algorithmen. Wie uns ein Navigationssystem sagt, was an der nächsten Kreuzung zu tun ist, leitet auch der Algorithmus in vielen kleinen Einzelschritten zum Ziel. Auch in Computerprogrammen folgen Algorithmen einem festgelegten Muster bei der Lösung einer Aufgabe. Die Kombination vieler verschiedener Einzel-Algorithmen hingegen erlaubt es Computerprogrammen auch komplexe Probleme in kurzer Zeit zu lösen.

Cloud: Die Cloud ist ein Speicher für das externe Ablegen von Daten. Über das Internet speichern Sie ihre Informationen und können auf diese von überall aus mittels Internetzugang zugreifen.

Cyberkriminalität: Cyberkriminalität umfasst Straftaten, die unter der Ausnutzung digitaler Infrastruktur verübt werden.

Digitalisierung: Prozess, bei dem Texte, Bilder oder Töne in Ziffern (engl.: digits) umgewandelt werden. Im weiteren Sinne steht Digitalisierung für die Verbreitung moderner Technologien.

e-ID: Eine e-ID ist ein elektronischer Identitätsnachweis, mit deren Hilfe man sich digital ausweisen und digitale Vorgänge ausführen kann.

Kryptologie: Wissenschaft von der Ver- und Entschlüsselung von Informationen.

Server: Ein Server ist ein leistungsstarker Netzwerkcomputer, welcher Ressourcen für andere Computer (Laptop, PC, Tablet, Smartphone etc.) oder Programme zur Verfügung stellt.

Verschlüsselung: Eine Verschlüsselung wandelt einen einfach lesbaren Text in eine „Geheimsprache“ um. Der Geheimtext kann nur mittels des geheimen Schlüssels, typischerweise einer mathematischen Verschlüsselungsroutine, entziffert werden.

Literatur

Literatur

Agenda Austria. (2018). “It is Not Only Size That Matters – How Unique is the Estonian E-Governance Success Story?”, Agenda Austria Working Paper No. 15.

Hjelmgaard, K. “From Jersey to Estonia, a president pushes technology”, in: USA Today, 24.12.2013.
www.usatoday.com/story/news/world/2013/12/23/estonia-president-toomashendrik-ilves/3877149/ (14.06.2018).

ID.ee (2018). PIN codes.
www.id.ee/index.php?id=31017 (18.06.2018).

ID.ee (2016). How to change PIN1, PIN2 and PUK codes using ID-card utility?
www.id.ee/index.php?id=34284 (18.06.2018).

Mansel, T. “How Estonia became E-stonia”, in: BBC News, 14.05.2013. www.bbc.com/news/business-22317297 (14.06.2018).

Riigikogu (2008). Personal Data Protection Act.
www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/Riigikogu/act/509072014018/consolide (14.06.2018).

Vassil, K. (2016). Estonian e-Government Ecosystem: Foundation, Application, Outcomes. World Development Report, Background-Paper – Digital Dividends.

World Bank Group (2018). Doing Business Report 2018.

Herausgegeben von der Denkfabrik



www.agenda-austria.at

Autoren

Mag. Hanno Lorenz
Dr. Fabian Stephany

Redaktion und Koordination

Brigitte Auer, BA
Jean-Pierre Bednar, Msc
Dipl.-Wirtschaftsjuristin
(FH) Katharina Lotter

Herausgeber

Dr. Franz Schellhorn
Oktober 2018

Lektorat

MMag.a Judith Kreiner

Kreativkonzept und Design

Rosebud

Infografiken

Mag. (FH) Alexander
Lehner

© Agenda Austria, Vereinigung für wissenschaftlichen Dialog und gesellschaftliche Erneuerung, Wien.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechts.

Die Studie verwendet allein aus Gründen der leichteren Lesbarkeit durchgängig die grammatikalisch männliche Form.