



Schlussbericht Digital Single Market-Infrastruktur-Observatorium

Anschlussfähigkeit der Schweiz an die europäischen digitalen
Infrastrukturen

Version 1.1, Dezember 2017



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Direktion für Standortförderung

Impressum

Auftraggeber und Herausgeber

Berner Fachhochschule im Auftrag von:
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Direktion für Standortförderung, Ressort KMU-Politik

Autoren

Jérôme Brugger (Projektleiter)
Angelina Dunga
Marianne Fraefel
Thomas Selzam
Prof. Dr. Andreas Spichiger
Katinka Weissenfeld
Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortlicher)

Projektleitung SECO

Christian Weber

Adresse

Berner Fachhochschule
Fachbereich Wirtschaft
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
CH-3005 Bern
Tel. +41 31 848 34 00
Fax +41 31 848 34 01
e-government@bfh.ch
www.e-government.bfh.ch



Inhaltsverzeichnis

1. Management Summary	5
2. Einleitung	7
2.1. Projektauftrag	7
2.2. Digitale Infrastrukturen	7
2.3. Fragestellung und Gegenstand der Beobachtung	7
2.4. Methodisches Vorgehen	8
2.5. Kommunikation der Resultate	9
2.5.1. Kurzberichte	9
2.5.2. Zwischen- und Schlussbericht	9
2.5.3. Projektbegleitgruppe	9
2.5.4. Länderberichte in englischer Sprache	9
2.6. Weitere Aktivitäten der Verwaltung mit Bezug zu diesem Bericht	9
2.7. Aufbau des Dokumentes	9
3. DSM-Strategie	11
3.1. Die Wirkungsfelder	12
3.1.1. Massnahmen im Wirkungsfeld Infrastruktur	13
3.1.2. Massnahmen im Wirkungsfeld Interoperabilität	14
3.1.3. Massnahmen im Wirkungsfeld Vertrauen	14
3.1.4. Massnahmen im Wirkungsfeld digitale Fähigkeiten	15
3.1.5. Massnahmen im Wirkungsfeld E-Government	15
3.1.6. Massnahmen im Wirkungsfeld E-Economy	16
3.2. Beschlüsse aus der DSM-Strategie	17
4. Messung von Digitalisierung	21
4.1. Messung der Umsetzung der DSM-Strategie	21
4.2. Bestehende internationale Datenerhebungen, die Teilaspekte der Strategie messen	21
4.2.1. EU: The Digital Economy and Society Index (DESI)	21
4.2.2. EU: E-Government Benchmark	24
4.2.3. EU: CEF Dashboard	27
4.2.4. OECD: Government at a Glance	28
4.3. Bestehende Datenerhebungen, die Teilaspekte der Strategie Digitale Schweiz messen	29
4.3.1. Bundesamt für Statistik	29
4.3.2. Digital.swiss (DSI)	31
4.3.3. Nationale E-Government Studie	34
4.4. Handlungsbedarf	34
5. E-Government Action Plan	35
5.1. Grundprinzipien	35
5.2. Massnahmen und Zeitplan für Umsetzung	36
5.2.1. E-Procurement	36
5.2.2. eIDAS-Dienste	36
5.2.3. Langfrist-Planung für die grenzüberschreitende digitale Infrastruktur	36
5.2.4. European Interoperability Framework (EIF)	37
5.2.5. Katalog der IKT-Normen für die öffentliche Auftragsvergabe (Prototyp)	37
5.2.6. Nutzung von elektronischen Infrastrukturen fördern, Anwendung von Prinzipien prüfen	37
5.2.7. Vorschlag für ein europäisches Portal (Digital Single Gateway)	37
5.2.8. E-Justice Portal als zentrale Anlaufstelle für Informationen zur Justiz in Europa	38
5.2.9. Verbindung der Unternehmensregister und Insolvenzregister	38
5.2.10. Nutzung digitaler Lösungen über den gesamten Lebenszyklus von Unternehmen	38
5.2.11. Einheitliches elektronisches Verfahren für die Mehrwertsteuer	38
5.2.12. Pilotprojekt zum Once-Only Prinzip für Unternehmen	38
5.2.13. Meldeverfahren im Seeverkehr und die Digitalisierung von Transportdokumenten	39

5.2.14.	System für den elektronischen Austausch von Sozialversicherungsdaten (EESSI)	39
5.2.15.	EURES-Portal (Europäisches Portal zur beruflichen Mobilität) weiterentwickeln	39
5.2.16.	Grenzüberschreitende E-Health-Dienste	39
5.2.17.	Once-Only Prinzip für Bürgerinnen und Bürger	39
5.2.18.	Einsatz und Verbreitung der Geodateninfrastruktur gemäss INSPIRE-Richtlinie	39
5.2.19.	EU-Webseiten neu gestalten	40
5.3.	Zusammenfassende Handlungsempfehlungen für die Schweiz	40
6.	Standardisierung	41
6.1.	Rolle der Standardisierung für die Realisierung des Digital Single Market	41
6.2.	Funktionsweise der Standardisierung in der EU	42
6.3.	Beteiligung der Schweiz am Standardisierungsprozess	43
6.4.	Kernthemen der Standardisierung	44
6.4.1.	Cloud Computing	44
6.4.2.	Das Internet der Dinge	44
6.4.3.	5G-Kommunikation	45
6.4.4.	Cybersicherheit (Cybersecurity), Netzwerk- und Informationssicherheit	45
6.4.5.	Informationen des öffentlichen Sektors, Open und Big Data	45
6.4.6.	E-Privacy	45
6.4.7.	Breitbandinfrastruktur-Mapping	46
6.4.8.	Elektronische Beschaffung (E-Procurement) und elektronische Rechnungsstellung (E-Invoicing)	46
6.4.9.	Karten-, Internet- und mobile Zahlungen	46
6.4.10.	eXtensible Business Reporting Language Version 2.1 (XBRL)	47
6.4.11.	Erhalten digitaler Filme (Digital Cinema)	47
6.4.12.	Finanztechnologien	47
6.4.13.	Ausblick zu weiteren Standardisierungsaktivitäten in 2018:	47
6.5.	Standardisierungslandkarte	48
6.6.	Impact auf die Schweiz	48
6.7.	Handlungsempfehlungen	48
7.	Digitalisierung der Industrie	50
7.1.	Cybersecurity	52
7.2.	Datenschutz und Schutz der Privatsphäre	53
7.3.	Zahlungsdienste	54
7.4.	Fördermassnahmen für Forschung, Bildung und Wirtschaft	54
7.5.	Free Flow of Non-Personal Data	55
7.6.	High Performance Computing	57
7.7.	Impact auf die Schweiz	58
7.8.	Handlungsempfehlungen	59
8.	Implementierung von digitalen Infrastrukturen in ausgesuchten Ländern	60
8.1.	Einleitung	60
8.1.1.	Ziel der Studie	60
8.1.2.	Thematische Schwerpunkte	60
8.1.3.	Teilnehmende Länder und Interviewpartnerinnen und -partner	61
8.1.4.	Validierung der Ergebnisse	64
8.2.	Befragte Länder im E-Government-Vergleich	64
8.2.1.	Digital Scoreboard - DESI	64
8.2.2.	E-Government Benchmark (EU): Cross-Border Services, E-ID und Basisdaten	64
8.3.	Bedeutung der DSM Strategie und des E-Government Aktionsplans aus nationaler Sicht	68
8.3.1.	Relevanz der Europäischen Strategien	68
8.3.2.	Relevanz des Once-Only Prinzips und Stand der Umsetzung	68
8.3.3.	Herausforderungen bei der Umsetzung des Once-Only Prinzips	70
8.3.4.	Once-Only Prinzip: OOP oder No-Stop Government?	70
8.4.	E-ID Implementierung, -Nutzung und -Entwicklung	71
8.4.1.	Nationale E-ID-Landschaften und ihre Besonderheiten	71
8.4.2.	Bedarf nach eSignatur-Lösungen	75

8.4.3.	Bedarf nach Föderierung von E-IDs	76
8.4.4.	Interesse an der Nutzung von Social Media E-IDs	77
8.4.5.	Gesamtbeurteilung der nationalen E-ID-Situation und geplante Entwicklungen	77
8.4.6.	Relevanz des Cross-Border Prinzips (Fokus E-ID)	78
8.4.7.	Stand der grenzüberschreitenden Anerkennung von E-IDs und Aktivitäten zwecks Implementierung von eIDAS	79
8.4.8.	Nutzung des E-ID-Bausteins und Relevanz anderer CEF-Komponenten	80
8.4.9.	Herausforderungen rund um eIDAS	81
8.5.	Vision und Aktivitäten rund um die Serviceerbringung für Unternehmen	82
8.5.1.	Nationale Serviceportale für die Wirtschaft und ihre Besonderheiten	82
8.5.2.	Anbindung an BRIS und Nutzung europäischer Unternehmensregister	91
8.6.	Handlungsbedarf und Handlungsoptionen	93
9	Synthese und Ausblick	96
9.1	Wirkung der Massnahmen in der EU	96
9.2	Handlungsbedarf für die Schweiz aus der Sicht der Wissenschaft	96
9.3	Handlungsoptionen für die Schweiz aus Sicht der Wissenschaft	97
9.4	Handlungsbedarf für die Schweiz aus der Sicht der Verwaltung	99
9.5	Ausblick zu den weiteren Aktivitäten der EU	99
	Abbildungsverzeichnis	100
	Tabellenverzeichnis	101
	Literaturverzeichnis	102
	Versionskontrolle	112
	Anhang 1: Perspektive der Wirtschaft aus dem Projektzwischenbericht, Stand Dezember 2016	113
	Einleitung	113
	Aktivitäten der EU zur Erleichterung des grenzüberschreitenden Datenflusses	113
	Digitalisierung der Industrie und Standardisierung	114
	E-Government für E-Business und E-Procurement	115
	Abbau von Hemmnissen für den grenzüberschreitenden Verkehr von Waren und Dienstleistungen (Datenschutz, Geoblocking, E-Commerce)	116
	Zusammenfassung	116
	Anhang 2 - DSM-Observatorium 1/2016	118
	Anhang 3 - DSM-Observatorium 2/2016	122
	Anhang 4 - DSM-Observatorium 3/2016	128
	Anhang 5 - DSM-Observatorium 1/2017	133
	Anhang 6 - DSM-Observatorium 2/2017	138
	Anhang 7 - DSM-Observatorium 3/2017	145

1. Management Summary

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse des Projektes „Digital Single Market-Infrastruktur-Observatorium“ zum Projektende zusammen. Das Projekt wurde vom Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) beim E-Government-Institut der Berner Fachhochschule in Auftrag gegeben. Während der Jahre 2016 und 2017 wurde die Umsetzung der Strategie für einen digitalen Binnenmarkt in Europa (Digital Single Market, DSM) beobachtet und daraus Implikationen für die weitere Entwicklung der digitalen Infrastrukturen in der Schweiz herausgearbeitet.

Das vorliegende Dokument bietet einen breiten Überblick über die Aktivitäten in der EU (Kapitel 3) sowie über die vorhandenen Instrumente zur Messung der Digitalisierungsfortschritte (Kapitel 4). In einem zweiten Schritt fokussiert der Bericht auf die digitalen Serviceinfrastrukturen, also jene grundlegenden Services, die für digitale Transaktionen zwischen Staat, Wirtschaft und Bevölkerung benötigt werden. Dazu gehören insbesondere Dienste für Identifikation und elektronische Signaturen. Die thematischen Schwerpunkte ergeben sich aus der Relevanz der Themen für die Projekte Identitätsverbund Schweiz (IDV Schweiz) und dem One-Stop-Shop für die Wirtschaft (EasyGov.swiss), deren Federführung beim SECO liegt. Dazu werden der EU-E-Government Action Plan 2016 – 2020, die Standardisierungsaktivitäten der EU wie auch EU-Aktivitäten im Bereich der Digitalisierung der Industrie vertieft betrachtet (Kapitel 5, 6 und 7). Ergänzt wird die Analyse mit einer Erhebung der effektiven Umsetzung der digitalen Infrastrukturen in ausgewählten Ländern (Österreich, Dänemark, Frankreich, Niederlanden und Norwegen; Kapitel 8).

Grosse Ziele, unterschiedliche Geschwindigkeit der Umsetzung

Die DSM-Strategie wurde von der Europäischen Kommission im Mai 2015 beschlossen und umfasst 16 Schwerpunkte. Mit der Strategie will die Kommission:

- einen einheitlichen Markt für digitale Güter und Dienstleistungen schaffen und damit den grenzüberschreitenden Vertrieb auf digitalen Kanälen vereinfachen
- die digitale Transformation der Wirtschaft und Gesellschaft in Europa koordiniert vorantreiben
- die Digitalisierung der Verwaltung und den Aufbau von digitalen Infrastrukturen für grenzüberschreitende Transaktionen fördern

Bis Ende 2017 hat die Kommission 35 Massnahmen vorgelegt. Die Massnahmen umfassen Regulierungsvorschläge, Absichtserklärungen sowie Förderprogramme, die vertikal in einzelnen Branchen aber auch transversal Wirkung entfalten sollen. Ein Teil der Massnahmen bildet die Basis für funktionierende digitale Transaktionen im digitalen Binnenmarkt. Diese können in vier grundlegende Wirkungsfelder unterteilt werden: Infrastruktur (Netz- und Serviceinfrastrukturen wie elektronische Identität), Interoperabilität, Vertrauen und die Förderung von digitalen Fähigkeiten. Darauf bauen die Wirkungsfelder E-Government und E-Economy auf, in denen der zweite Teil der Massnahmen angesiedelt ist.

Die Massnahmen der Kommission wirken unterschiedlich schnell. Eine unmittelbare Wirkung hat die Strategie auf Ebene des Agenda-Setting in der EU und in den Mitgliedsländern. Kurzfristig wirken die Forschungs- und Fördermassnahmen in Milliardenumfang. Sie haben zu regen Entwicklungsaktivitäten unter anderem in den Bereichen der Digitalen Infrastrukturen, der Datennutzung und der Cybersecurity geführt, die bereits in ein bis zwei Jahren konkrete Resultate zeigen werden. Langsamer gestaltet sich die Umsetzung von legislativen Vorhaben. Die Regulierungsvorschläge liegen aktuell zum grössten Teil noch beim EU-Parlament und werden nach und nach voraussichtlich erst ab 2020 wirksam.

Relevanz der Strategie und des E-Government Actions Plans

Die Länderuntersuchungen zeigen, dass die Strategie und der E-Government Action Plan als zentrale Massnahmen für die Realisierung der digitalen Serviceinfrastrukturen wichtige Orientierungspunkte für die nationale E-Government-Umsetzung sind. Die Infrastrukturelemente, die die grenzüberschreitende Verwendung von digitalen Identitäten und die Identifikation von juristischen Personen im digitalen Geschäftsverkehr sicherstellen, werden überall realisiert. Die Nutzung der digitalen Identitätsinformationen für grenzüberschreitende Interaktionen mit der Verwaltung, für

öffentliche Beschaffungsverfahren und die Nutzung der Grundinfrastrukturen für private Services, spezifisch für die Kundenidentifikation durch Finanzdienstleister, sind in Vorbereitung.

Mit der Unterzeichnung der *Tallinn Declaration on E-Government* hat sich nun auch die Schweiz zur Umsetzung der Grundprinzipien des Action Plans verpflichtet. Die tatsächliche Umsetzung wird bei der Betrachtung der Umsetzung in den untersuchten Ländern zu einer Frage des Zugangs zum europäischen Markt und der Konkurrenzfähigkeit für die Schweizer Wirtschaft.

Digitale Identitätsinfrastrukturen ausbauen

In der Schweiz sind die konzeptionellen Grundlagen für eine E-ID-Lösung und deren Interoperabilität mit Europa gelegt. Die Umsetzung muss im Rahmen des für Sommer 2018 angekündigten Vorschlags für ein E-ID-Gesetz möglichst schnell erfolgen. Mit Blick auf grenzüberschreitende Transaktionen sind die Identifikation von juristischen Personen und die Bevollmächtigung offene Fragen, die einer gesamtheitlichen Lösung bedürfen. Damit kann die mehrfache Umsetzung in einzelnen Diensten verhindert werden.

Umsetzung des Once-Only Prinzips konzipieren

Die wichtigste Entwicklung im Rahmen des E-Government Action Plans ist das Prinzip der einmaligen Datenerfassung (Once-Only Prinzip). Dieses besagt, dass Bürgerinnen und Bürger ihre Daten gegenüber der Verwaltung nur einmal angeben müssen. Für weitere Verwendungen muss die Verwaltung den Datenaustausch unter den Verwaltungseinheiten organisieren. Die Entwicklungsaktivitäten der Kommission und die teilweise Umsetzung in den untersuchten Ländern zeigen, dass diese tiefgreifende Änderung des Verwaltungshandelns und der -kultur fortschreitet und zu deutlich einfacheren Interaktionen mit der Verwaltung führen wird.

Für die Umsetzung des Once-Only Prinzips in der Schweiz sind die Grundlagen für eine Umsetzung in der Schweiz noch zu erarbeiten. Dabei sind die der vorhandenen Basisregister einzubeziehen. Die Erneuerung der E-Government-Strategie bietet sich für eine Definition der Stossrichtung der Schweiz an. Die Verantwortung für dieses transversale Thema in der Verwaltung ist zu definieren, denn die thematische Zuordnung ist nicht evident.

Schweizer Bedürfnisse in Standards einbringen

Ein wichtiger Treiber für die Interoperabilität ist die koordinierte Standardisierungspolitik der EU. In Schlüsselthemen der Digitalisierung, wie z.B. Cloud Computing oder Internet der Dinge, werden Standards erarbeitet, die im Rahmen eines Katalogs für Standards in der IKT-Beschaffung auch einen verbindlichen Charakter erhalten werden. Von den EU-Aktivitäten zur Digitalisierung der Industrie wird in der Standardisierung die grösste Wirkung erwartet. Die Schweiz ist über das BAKOM in der für die Standardisierung zentralen Multi Stakeholder Plattform (MSP) vertreten. Damit ist sichergestellt, dass die Verwaltung über die laufenden Standardisierungsthemen informiert ist. Insbesondere bei der Definition des Katalogs der ICT-Standards für die öffentliche Beschaffung wird eine aktivere Rolle der fachverantwortlichen Behörden bei der Standardisierung empfohlen, um frühzeitig die Bedürfnisse der Schweiz einzubringen.

Proaktives Handeln der Verwaltung gefragt

Die bisherigen Aktivitäten der Verwaltung, unter anderem im Rahmen der Koordinationsgruppe DSM, zeigen, dass die Verwaltung die Entwicklungen in Europa genau verfolgt. Bei vielen Vorhaben der EU wird eine abwartende Haltung empfohlen. Um die Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Wirtschaft zu erhalten und grenzüberschreitende digitale Transaktionen für Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger und Verwaltung zu ermöglichen, ist gemäss den Projektresultaten ein proaktives Verhalten der Schweiz anzustreben. Grundlegende Fragen müssen auf der Ebene der politischen Verhandlungen mit der EU gelöst werden, gleichzeitig können aber bereits jetzt rechtliche, organisatorische und technische Fragen angegangen werden.

Über alle Themenfelder hinweg wird im Bericht eine intensivere Beschäftigung der Verwaltung mit den Entwicklungen in Europa empfohlen, die nicht nur den jeweiligen Spezialistinnen und Spezialisten zugänglich ist, sondern zu einer breiten Wissensbasis in weiten Teilen der Verwaltung führt. Informationsbedarf besteht insbesondere auch von Seiten der Wirtschaft, wobei hier auch eine erhöhte Sensibilisierung bezüglich der Folgen der EU-Regulierung auf Schweizer Unternehmen sinnvoll erscheint.

2. Einleitung

2.1. Projektauftrag

Im Auftrag des Staatssekretariates für Wirtschaft (SECO) führte die Berner Fachhochschule (BFH) von Januar 2016 bis Dezember 2017 das Projekt „Digital Single Market-Infrastruktur-Observatorium“ durch. Ziel des Projektes war es, das SECO bei der Konzeption und Planung der digitalen Infrastruktur in der Schweiz zu unterstützen. Zu diesem Zweck werden die europäischen Entwicklungen im Kontext der Strategie zum digitalen Binnenmarkt (Digital Single Market, DSM) - über eine Laufzeit von zwei Jahren - beobachtet, aufgearbeitet und mit den entsprechenden Entwicklungen in der Schweiz verglichen. Aufbauend auf dem Projektzwischenbericht vom Januar 2017 [1] fasst dieser Schlussbericht die Erkenntnisse des Projektes zusammen.

2.2. Digitale Infrastrukturen

Der Begriff der digitalen Infrastrukturen wird im Rahmen des Projektes sehr breit definiert. Digitale Infrastrukturen beinhaltet als Begriff die Kommunikationsnetze, schliesst aber insbesondere Services ein, die als Grundvoraussetzung für digitale Leistungserbringung vorhanden sein müssen. In der EU wird dafür der Begriff der *Digital Service Infrastructure* verwendet. Der Begriff der digitalen Infrastrukturen umfasst also alle Voraussetzungen, die digitale Transaktionen ermöglichen und in diesem Sinne auch von Seiten des Staates fallweise reguliert, angeboten oder überwacht werden. Konkret umfassen diese digitalen Infrastrukturen die Kommunikationsnetze, Dateninfrastrukturen, die Sicherheit der elektronischen Transaktionen, Rechnungs- und Bezahlservices, elektronische Identität, elektronische Signatur, Zustellung und im multilingualen EU-Kontext zu einem gewissen Grad auch Übersetzung. Die digitalen Infrastrukturen bilden die Grundlage für digitale Transaktionen der Verwaltung mit Firmen (G2B), Bürgerinnen und Bürgern (G2C) sowie zwischen Verwaltungsstellen (G2G), aber sie sollen auch weitere Transaktionen zwischen Privaten und Firmen (B2C) sowie zwischen Firmen (B2B) zur Verfügung stellen. Im Sinne eines digitalen Binnenmarkts in Europa sollen diese digitalen Infrastrukturen grenzüberschreitend funktionieren.

2.3. Fragestellung und Gegenstand der Beobachtung

Die Hauptfragestellung des Projektes lautete: „Was muss die Schweiz unternehmen, um mit ihrer digitalen Infrastruktur an den DSM anschlussfähig zu werden?“. Die Handlungsempfehlungen im vorliegenden Bericht richten sich an die Behörden der Bundesverwaltung mit besonderem Fokus auf das SECO.

Gegenstand der Beobachtung waren in einem ersten Schritt die Aktivitäten rund um die 16 von der EU-Kommission beschlossenen Massnahmen der DSM-Strategie [15]. Damit wurde der vernetzten Konzeption der Strategie Rechnung getragen und ein gesamthafter Überblick ermöglicht. Der Fokus der Beobachtung lag in einem zweiten Schritt auf denjenigen Massnahmen, welche die grenzüberschreitende Interoperabilität der digitalen Infrastrukturen und den Austausch von Daten ermöglichen bzw. erleichtern. Das DSM-Infrastruktur-Observatorium umfasst einen Überblick über die 16 Massnahmen der Kommission zur Schaffung des digitalen Binnenmarktes sowie über weitere damit verbundene Initiativen, die zwischen Dezember 2015 und September 2017 angekündigt wurden. Diese stellen im Falle von Regulierungen Vorschläge dar, die im Lauf der Behandlung und Verabschiedung durch das Europäische Parlament auch weitere Veränderungen erfahren können. Für eine vertiefte Analyse wurden die Massnahmen mit direktem Bezug zur digitalen Infrastruktur betrachtet, namentlich der E-Government Action Plan, die Strategie und die Mitteilung zur Digitalisierung der Industrie und damit in Verbindung stehende Massnahmen sowie das übergreifend relevante Thema der Standardisierung. Zusätzlich wurde auch das Messinstrument zur DSM-Strategie, der Digital Economy and Society Index (DESI) vertieft analysiert und mit anderen Instrumenten verglichen.

Im Laufe des zweiten Projektjahres wurden nur noch wenige neue Massnahmen von der Kommission konkretisiert. Der Schwerpunkt der Projektarbeiten lag deshalb auf einer Befragung von ausgewählten Mitgliedsländern zur Implementierung der DSM Strategie mit dem Fokus auf die Umsetzung der

Prinzipien des E-Government Action Plans und die Infrastrukturkomponenten One-Stop Shop für B2G-Transaktionen sowie die elektronischen Identitäten.

2.4. Methodisches Vorgehen

Erster und wichtigster Teil der Arbeit waren umfassende und wiederkehrende Desk Research-Aktivitäten, um die DSM-Strategie in ihrer ganzen Breite zu erfassen und zu dokumentieren. Die Webseiten der Kommission mit unzähligen Unterseiten und Foren wurden laufend konsultiert, ebenso die offiziellen Publikationen von Gesetzestexten. Öffentlich zugängliche Policy Reports und weitere Webseiten mit thematischem Bezug zur DSM-Strategie wurden ebenfalls als Informationsquellen genutzt.

Die Bewertung der Massnahmen erfolgt gestützt auf Erfahrungen und Ergebnisse bisheriger Studien der BFH, die sich mit digitalen Infrastrukturen im Bereich E-Government befasst haben. Die Rolle des Staates in der Bereitstellung von digitalen Infrastrukturen wurde im Rahmen der Infrastrukturstudie E-Government [2], der Grundlagenstudie Open Government Data Schweiz [3] und der Entwicklung des E-ID-Ökosystemmodells [4] vertieft. Die Mitwirkung im internationalen Projekt STORK 2.0 [83], die Erstellung der eCH Standards zu Identitäts- und Accessmanagement (IAM)-Themen und die explorative Studie zur Verwendung der AHV-Nummer als Personenidentifikator [5] liefern die Grundlagenkenntnisse für Fragen der Interoperabilität von digitalen Infrastrukturen, insbesondere die Voraussetzungen für organisations- bzw. grenzüberschreitenden Austausch von Daten und Nutzung von Services. Die Entwicklungen in der Schweiz, welche digitale Infrastrukturen betreffen, wurden laufend weiterverfolgt. Unter anderem dienten Informationen, die im Rahmen der in 2.5.3 beschriebenen Projektbegleitgruppe ausgetauscht werden, zur Einordnung.

Um ein zielgerichtetes und effizientes Vorgehen sicherzustellen, wurden in einem zweiten Schritt im Projektteam und mit dem Projektverantwortlichen diejenigen Schwerpunkte identifiziert, die den grössten Impact auf die digitalen Infrastrukturen haben. In diesen Schwerpunkten wurde das Desk Research mit Konferenzbesuchen an thematischen Veranstaltungen (Digital4EU Stakeholder Forum, World e-ID & CyberSecurity Conference, Public Sector Transformation Conference, Data Protection and Privacy Conference), der Verfolgung von Konferenzen in Webstreams (Digital Assembly 2016, Tallinn Digital Summit 2017) und der Teilnahme an Webinaren - z.B. zur Umsetzung der eIDAS-Verordnung - ergänzt. Nicht zuletzt waren auch persönliche Gespräche sowie die Erkenntnisse aus der Gutachtertätigkeit für die Kommission des Projektverantwortlichen, Prof. Dr. Reinhard Riedl, sofern nicht durch Vertraulichkeitsvereinbarungen geschützt, wichtig für die Komplettierung und Einordnung der Informationen. Weitere Gespräche mit Behördenvertreterinnen und -vertretern im Rahmen der Projektbegleitgruppe sowie der Austausch mit der für die DSM-Strategie zuständigen Attachée der Schweizer Mission in Brüssel haben die Einordnung der Aktivitäten unterstützt.

In einem dritten Schritt wurden im Rahmen eines Workshops im Dezember 2016 die Hauptkenntnisse aus dem ersten Projektjahr einer Gruppe von Wirtschaftsvertreterinnen und -vertretern präsentiert und die Einschätzung dieser Stakeholder zum Handlungsbedarf im Hinblick auf den Zugang der Schweizer Wirtschaft zum DSM erhoben. Dazu wurden die Themen der digitalen Infrastruktur mit generellen Aspekten des Zugangs ergänzt.

In einem vierten Schritt wurde erhoben, wie sich die Beschlüsse der Europäischen Kommission in die Planung und Umsetzung der digitalen Infrastruktur in ausgewählten Mitgliedstaaten niederschlagen. Dazu wurden Verwaltungsvertreterinnen und -vertreter aus Österreich, Frankreich, den Niederlanden, Dänemark und Norwegen befragt. Detaillierte Informationen zur Methodik der Befragung sind im Kapitel 8 zu finden.

Mit diesem Vorgehen wird eine konsolidierte Informationsbasis aus Schweizer Perspektive zu den Aktivitäten der EU geschaffen. Darüber hinaus erlaubt der Vergleich der EU-Entwicklungen und der Schweizer Infrastruktur die Definition von Handlungsbedarf, anhand derer die betreffenden Stellen, allen voran das SECO, die für Interoperabilität nötigen und geeigneten Massnahmen definieren und umsetzen können.

2.5. Kommunikation der Resultate

2.5.1. Kurzberichte

Die Erkenntnisse aus dem Projekt werden drei Mal pro Jahr in Form eines Kurzberichtes an den Auftraggeber und weitere interessierte Verwaltungsstellen zugestellt. Mit einer zeitlichen Verzögerung werden diese Berichte auch auf der Webseite der Berner Fachhochschule veröffentlicht. 2016 wurde im April, Juni und Oktober ein Kurzbericht publiziert [6][7][8], 2017 erschienen die Berichte im März, Juli und Oktober [9][10][11]. Die Kurzberichte finden sich auch in den Anhängen 2 bis 7 dieses Berichtes.

2.5.2. Zwischen- und Schlussbericht

In der Hälfte des Projektes wurde ein ausführlicher Bericht zuhanden des Auftraggebers verfasst, der die zusammengefassten Resultate der Kurzberichte nochmals aufnimmt und in einen Gesamtzusammenhang stellt, diskutiert sowie die erhobenen Einschätzungen der Stakeholder integriert [1]. Für den vorliegenden Projektschlussbericht wurde der Zwischenbericht um die Aktivitäten des zweiten Projektjahres ergänzt sowie punktuell aktualisiert.

2.5.3. Projektbegleitgruppe

Für systematische Rückmeldungen zu den Berichten wurde eine Projektbegleitgruppe eingerichtet, die die jeweiligen Zwischenresultate kommentierte, einordnete und Impulse zur Schwerpunktsetzung im Projekt aus der Perspektive von weiteren Bundesämtern gab¹.

2.5.4. Länderberichte in englischer Sprache

Die Erkenntnisse der Länderstudien wurden in einem separaten Bericht in englischer Sprache dargestellt und den Interviewpartnern zur Verfügung gestellt.

2.6. Weitere Aktivitäten der Verwaltung mit Bezug zu diesem Bericht

Die digitale Transformation von Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung und Gesellschaft ist nicht nur in der Europäischen Union, sondern auch in der Schweiz, eine politische Herausforderung. In der Schweiz bietet die Strategie des Bundesrates Digitale Schweiz [9] eine Orientierung für unterschiedliche Politikbereiche. Die Massnahmen überschneiden sich thematisch mit der DSM-Strategie, sind aber jeweils auf eine nationale Perspektive ausgelegt. In einer Querschnittsbetrachtung formuliert die Strategie als Ziel auch, dass die Schweiz ihre Chancen im Hinblick auf den internationalen virtuellen Wirtschaftsraum nutzen soll. Damit will die Strategie explizit auch die Chancen koordiniert realisieren, die sich aus dem digitalen Binnenmarkt der EU ergeben. Zur Umsetzung dieser Massnahme hat sich eine Koordinationsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Bundesämter mit der Wirkung der Massnahmen der DSM-Strategie auf die Schweiz beschäftigt. Diese Gruppe hat zu allen Massnahmen der Strategie die Zuständigkeiten innerhalb der Bundesverwaltung erhoben und bei diesen Fachpersonen eine erste Einschätzung des Handlungsbedarfs erstellt. [196]

Ebenfalls als Massnahme der Strategie Digitale Schweiz hat der Bundesrat einen umfassenden Bericht zur digitalen Transformation der Wirtschaft in der Schweiz verfasst [195] und am 11. Januar 2017 präsentiert. Der Bericht fokussiert insbesondere auf den Abbau von Regulierungen, da wo diese die digitale Transformation behindert. Es bestehen nur wenige Überschneidungen mit den Themen der DSM-Strategie. Als konkrete Massnahme wurde beschlossen, die internationalen Regulierungsaktivitäten in diesem breiten Themenbereich weiter genau zu verfolgen (vgl. Kapitel 9.4).

2.7. Aufbau des Dokumentes

Kapitel 1 enthält das Management Summary, Kapitel 2 die vorliegende Einleitung. Nach dieser Einleitung werden in Kapitel 3 die Kernpunkte der Digital Single Market-Strategie sowie zusätzliche

¹ In der Projektbegleitgruppe haben neben direkten Projektbeteiligten mitgearbeitet: Cédric Roy (eGovernment Schweiz), Sandra Eberle (BJ), Cristina Verones (EDA-DEA), Andrea Zbinden (EDA-DEA), Sabine Brenner (BAKOM), Charlotte Sgier de Cerf (BAKOM), Lorenz Müller (fedpol), Markus Waldner (fedpol), Nuno Encarnação (BAKOM), Dieter Tschan (ISB), Markus Langenegger (SECO), Katharina Degen (SECO) und Francesco Kienzle (euresearch).

Aktivitäten mit Bezug zur Strategie zusammengefasst und in sechs unterschiedliche Wirkungsfelder eingeteilt. Dieses Kapitel schafft einen Überblick zur gesamten DSM-Strategie und zeigt die beabsichtigte Wirkung der Massnahmen. Dieses Kapitel wurde im Vergleich zum Zwischenbericht punktuell ergänzt.

Kapitel 4 widmet sich den Messinstrumenten. Mit der Diskussion des Messinstruments zur DSM-Strategie, dem Digital Economy and Society Index der EU (DESI), wird die übergreifende Modernisierungsabsicht der DSM-Strategie deutlich. Der Überblick zu weiteren Messinstrumenten der EU, der OECD sowie Instrumenten in der Schweiz zeigt auf, wo Vergleichbarkeit besteht oder ggf. herbeigeführt werden könnte. Im Vergleich zum Zwischenbericht wurden die Ergebnisse von periodisch durchgeführten Erhebungen aktualisiert.

In Kapitel 5 werden die Massnahmen des E-Government Action Plans 2016-2020 erläutert. Viele der definierten Massnahmen zielen unmittelbar auf den Auf- und Ausbau der digitalen Infrastrukturen in der EU ab. An die kurzen Beschreibungen der Massnahmen schliesst sich jeweils eine Einschätzung des Handlungsbedarfs für die Schweiz aus Sicht des E-Government-Instituts der BFH an. Dieses Kapitel wurde im Vergleich zum Zwischenbericht punktuell mit Entwicklungen des letzten Jahres ergänzt.

In Kapitel 6 wird die koordinierte Standardisierung der Europäischen Union in Bezug auf die digitale Infrastruktur erläutert. Die Standardisierung soll entscheidend zur Interoperabilität der digitalen Infrastrukturen beitragen. In diesem Kapitel wird auch das Zusammenspiel der europäischen und der nationalen Standardisierung in der Schweiz erläutert und der Handlungsbedarf abgeleitet. Dieses Kapitel wurde im Vergleich zum Zwischenbericht punktuell mit Entwicklungen des letzten Jahres ergänzt.

Kapitel 7 widmet sich den Massnahmen der EU im Hinblick auf die Digitalisierung der Industrie. Dieses Thema steht in enger Verbindung mit den Dateninfrastrukturen und der Datennutzung und geht deshalb auch auf die europäische Datenschutzgrundverordnung und die Massnahmen im Bereich der Cybersicherheit ein. Auch in diesem Kapitel wird der mögliche Impact auf die Schweiz und Handlungsbedarf zusammenfassend dargestellt. Dieses Kapitel wurde im Vergleich zum Zwischenbericht mit den Initiativen zum High Performance Computing und mit dem Regulierungsvorschlag zur Datenportabilität ergänzt.

Kapitel 8 wurde für den Schlussbericht neu erstellt. Es fasst die Ergebnisse der im zweiten Projektjahr durchgeführten Länderstudien zur Implementierung der DSM-Strategie in ausgewählten EU-Staaten zusammen. Im Fokus stehen, neben der generellen Ausrichtung auf die Prinzipien des E-Government Action Plans, die E-ID- und eSignatur-Komponenten, die Portallösungen für Transaktionen zwischen Wirtschaft und Verwaltung und die geplante Nutzung des europäischen Business Register Interconnection Systems (BRIS). Aus diesen Ergebnissen werden mögliche Implikationen für die Vorhaben des SECO und die weiteren Infrastrukturkomponenten abgeleitet.

In Kapitel 9, das für den Schlussbericht in weiten Teilen neu verfasst wurde, werden in einer Synthese die Erkenntnisse des Projektes zusammengefasst und die Implikationen und Handlungsoptionen für die Schweiz in fünf Dimensionen dargestellt. Im Zentrum steht dabei die Perspektive der Wissenschaft, wo explizit bekannt wird auch die Perspektiven der Verwaltung einbezogen.

Die im Zwischenbericht in einem separaten Kapitel dargestellte Sicht der Wirtschaft, wie sie im Rahmen eines Workshops mit Wirtschaftsvertreterinnen und -vertretern Ende 2016 erarbeitet wurde, wurde in den Anhang zum Bericht verschoben. Grund für diese Entscheidung war die fehlende Aktualität der Positionen.

3. DSM-Strategie

Die Schaffung eines europäischen digitalen Binnenmarktes (Digital Single Market, DSM) hat Kommissionspräsident Juncker bereits im Juli 2014 als eine von zehn Prioritäten seiner Politik angekündigt [13]. Das Ansinnen, den Binnenmarkt der Europäischen Union auch für digitale Güter und digitale Dienstleistungen zu realisieren und die bestehenden Hürden der nationalen Systeme und Märkte abzubauen, ist nicht neu, sondern war bereits Teil der Digitalen Agenda 2020 der EU aus dem Jahr 2010 [14]. Mit der hohen Priorität des Themas in der Kommission Juncker ging auch die Einsetzung von zwei zuständigen Kommissaren einher, Andrus Ansip und Günther Oettinger (ab Januar 2017 ersetzt durch Mariya Gabriel).

Die Kommission hat in Zusammenhang mit der DSM-Strategie immer wieder die Vision eines Europas im digitalen Bereich hervorgehoben, in dem weder die Fragmentierung in 28 Märkte noch die Zuständigkeit von 28 verschiedenen nationalen Verwaltungen Firmen oder Privatpersonen einschränken. Ziel der DSM-Strategie ist es, die Hürden für alle digitalen Geschäfte abzubauen und eine grenzüberschreitende digitale europäische Infrastruktur zu schaffen. Damit wird ein wirtschaftliches Potenzial von bis zu 415 Mrd. € pro Jahr nutzbar gemacht [15].

Zur Erreichung dieser Ziele wurde im Mai 2015 die DSM-Strategie der EU verabschiedet [17]. Sie enthält 16 Massnahmen. In der Zwischenevaluation, die die Kommission im Mai 2017 vorgelegt hat, wurden den 16 Massnahmen 33 einzelne von der Kommission beschlossene Aktivitäten zugeordnet. Im September 2017 sind zwei weitere Vorschläge hinzugekommen. [16]

Die Verabschiedung durch die Europäische Kommission bedeutet, dass Regulierungsvorschläge oder Absichtserklärungen in Form von Mitteilungen vorgelegt wurden. Die Beratung und Verabschiedung der Regulierungsvorschläge durch das EU-Parlament sowie die Umsetzung der Beschlüsse auf europäischer und nationaler Ebene werden erst in den kommenden Jahren erfolgen. In Kraft gesetzt ist die neue Datenschutz-Grundverordnung, die Abschaffung des Roamings in der EU, die koordinierte Planung von Frequenzbändern für den Mobilfunk sowie die grenzüberschreitende Portabilität von digitalen Inhalten (vgl. Kapitel 3.2).

Im Laufe der Bearbeitung der DSM-Strategie sind weitere Massnahmen mit direktem Bezug zur DSM-Strategie dazugekommen, die nicht Teil der ursprünglich angekündigten DSM-Strategie sind. Diese wurden sachlogisch ebenfalls in die Betrachtungen einbezogen, so die Digital Skills Agenda und die Massnahmen zur Digitalisierung der Industrie.

Die Kommission hat die Massnahmen der DSM-Strategie in drei Säulen gegliedert: Besserer Zugang zu digitalen Waren und Dienstleistungen (access), optimale Rahmenbedingungen für digitale Netze und Dienstleistungen (environment) sowie die digitale Wirtschaft als Wachstumsmotor (economy and society) (vgl. Abbildung 1). Diese Gliederung erweist sich für die Fragestellung des Projektes als ungeeignet, da sie die Wirkung der Massnahmen auf digitale Infrastrukturen ungenügend wiedergibt. Um dem Projektziel zu entsprechen und die Massnahmen zu ermitteln, welche sich auf digitale Infrastrukturen auswirken, wurden sechs Wirkungsfelder definiert. Auf Grundlage dieser Wirkungsfelder wurden auch die weiteren Massnahmen erkennbar, die Voraussetzungen für einen digitalen Binnenmarkt bilden. Diese Wirkungsfelder werden im nachfolgenden Kapitel erläutert.



Abbildung 1 – Die drei Säulen der DSM-Strategie gemäss Europäische Kommission [18]

3.1. Die Wirkungsfelder

Für eine bessere Analyse der Wirkung der DSM-Massnahmen wurden sechs Wirkungsfelder definiert. In Abbildung 2 sind als Basis vier Wirkungsfelder dargestellt, welche als Grundvoraussetzungen eines digitalen Binnenmarkts zu verstehen sind: Infrastruktur, Interoperabilität, Vertrauen und digitale Fähigkeiten. Darauf aufbauend sind die Wirkungsfelder E-Government und E-Economy dargestellt, welche auf diesen Grundvoraussetzungen aufbauen.



Abbildung 2 - Wirkungsfelder der DSM-Strategie (eigene Darstellung)

Im Wirkungsfeld Infrastruktur werden Massnahmen eingeordnet, die direkt den Aufbau von digitalen Infrastrukturen betreffen sowie die weitere Entwicklung der Kommunikationsnetze zum Ziel haben. Aufbau, Betrieb und die Nutzung von digitalen Infrastrukturen hängen aber auch entscheidend von den weiteren Wirkungsfeldern ab. Das Wirkungsfeld Interoperabilität bezieht sich auf die Standardisierungsaktivitäten, die auf die Infrastruktur aber auch in alle anderen Wirkungsfelder grossen Einfluss haben. Gleiches gilt für das Wirkungsfeld Vertrauen, das vor allem regulatorische Aktivitäten umfasst, welche die digitale Infrastruktur aber insbesondere auch die anwendungsorientierten Wirkungsfelder, E-Government und E-Economy, beeinflussen. Das Wirkungsfeld digitale Fähigkeiten hat keine unmittelbaren Bezüge zu den anderen Wirkungsfeldern,

Ziel dieses Vorschlages ist es, die Daten aus der Wissenschaft über eine Cloud zugänglich zu machen, gewissermassen als ersten Schritt hin zu einer europäischen Dateninfrastruktur, die später auch Daten aus Wirtschaft und Verwaltung einschliessen würde. Die Daten aus dem europäischen Forschungsprogramm Horizon 2020 sollen darin verpflichtend gespeichert werden. Mit dieser Regelung kann die Nutzung der Cloud angekurbelt werden. Weiter sollen auch die Rechnerkapazitäten im Bereich der Quantentechnologie und weitere Elemente der IT-Grossinfrastruktur der Hochschulen vernetzt und nutzbar gemacht werden.

Die Grundprinzipien für das Funktionieren der **Dateninfrastruktur und -nutzung** sollen im Rahmen der *free flow of data initiative* festgelegt werden. Freier Datenfluss sehen progressive Kräfte wie der ehemalige estnische Präsident, Toomas Ilves, als anzustrebende, neue, fünfte europäische Freiheit, neben dem freien Verkehr von Waren, Dienstleistungen, Personen und Kapital [25]. Am 13. September 2017 hat die Kommission nach Grundlagenarbeiten einen Vorschlag für eine Regulierung zum freien Verkehr von nicht-personenbezogenen Daten verabschiedet. Ziel der Regulierung ist es, nationale Vorschriften über die Speicherung von Daten auf inländischen Servern aufzuheben und so einen europäischen Cloud-Computing-Markt zu schaffen. Dazu wurden auch flankierende Massnahmen zur Durchsetzung der Datenherausgabe in Strafverfolgungsfällen geschaffen. Weiter hat die Kommission für das Frühjahr 2018 ein Vorschlag zur besseren Nutzung von öffentlich finanzierten Daten angekündigt.

Die Förderung der Cloud- und Dateninfrastruktur sowie das in der europäischen Datenschutzgrundverordnung (GDPR) festgelegte Recht an den eigenen Daten stehen ebenfalls in engem Zusammenhang mit der Absicht, eine funktionierende datenbasierte Wirtschaft zu fördern.

Nicht Teil der DSM-Strategie aber ein wichtiger Baustein für einen funktionierenden Digital Single Market sind die **CEF Building Blocks** [27]. Diese fünf Building Blocks zu elektronischer Identität, elektronischer Signatur, elektronischer Rechnungsstellung, elektronischer Zustellung und Übersetzung sind einerseits wiederverwendbare Softwarebausteine und andererseits konzeptionelle Grundlagen, um mit diesen Blöcken eine europäische digitale Infrastruktur zu betreiben. Die Entwicklung und Implementierung der CEF Building Blocks wird im Rahmen des Programms Connecting Europe Facility (CEF) mit 870 Mio. € zwischen 2015 und 2020 unterstützt. Mitgliedsstaaten können für die Implementierung der Infrastruktur Geld beantragen. Die Schweiz ist von der Finanzierung ausgeschlossen, könnte sich aber ggf. an der technischen Implementierung beteiligen. Mit der umfassenden Finanzierung und der vorgesehenen Einbindung in staatliche Services im Rahmen des E-Government Action Plans ist von der regen Nutzung dieser digitalen Infrastruktur in 10 bis 15 Staaten auszugehen, andere Mitgliedstaaten müssen zuerst noch ihre nationale Infrastruktur für den Betrieb dieser Komponenten aufbauen.

3.1.2. Massnahmen im Wirkungsfeld Interoperabilität

Die Interoperabilität von Systemen ermöglicht den Austausch von Daten. So wird in diesem Wirkungsfeld ein Zusammenspiel von nationalen Infrastrukturen sowie von Lösungen in sich neu formierenden Anwendungsfeldern wie Internet of Things (IoT) angestrebt. Erreicht wird dies über eine Steuerung und Priorisierung der **Standardisierungsaktivitäten**, die von der Kommission unter Einbezug der wichtigsten Stakeholder gemacht wird. Die technische Standardisierung wird aber nach wie vor in den Standardisierungsorganisationen mit einer grossen Beteiligung der Industrie durchgeführt.

Am 1. Juni 2016 wurde dazu eine Mitteilung der Kommission zur Weiterentwicklung der europäischen Standardisierungspolitik präsentiert. Bestehende Instrumente und Initiativen sollten noch besser dazu genutzt werden, in den wichtigsten technischen Entwicklungsfeldern eine Standardisierung herbeizuführen [28]. Diese Initiative soll auch die inhaltlichen Prioritäten im Bereich ICT-Standardisierung unterstützen, die bereits am 19. April 2016 beschlossen wurden. Aufgrund der zentralen Bedeutung der Standardisierung sind die unterschiedlichen Instrumente und Wirkungsweisen im Kapitel 6 detailliert dargestellt.

3.1.3. Massnahmen im Wirkungsfeld Vertrauen

Unerlässliche Grundlage für das Funktionieren und die breite Nutzung der digitalen Infrastrukturen ist das Vertrauen der Nutzer, welches sie digitalen Transaktionen gegenüber aufbringen. Über die

rechtliche Absicherung des Schutzes der persönlichen Daten und die organisatorische und operative Absicherung gegen Manipulation wird das Vertrauen gestärkt.

Einer der Kernpunkte im Bereich Vertrauen ist die Inkraftsetzung der **Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)** in der EU [29]. Während die Arbeiten an der Verordnung lange vor der DSM-Strategie begonnen wurden, wird der Abschluss der Beratungen mit der Verabschiedung durch das Europäische Parlament am 14. April 2016 als wichtige Massnahme in Zusammenhang mit der DSM-Strategie gesehen. Die Verordnung schafft eine europäische Gesetzesgrundlage für den gesamten EU-Markt. Unter anderem ist vorgesehen, dass jede Firma mit nur einer nationalen Aufsichtsstelle interagiert, auch wenn sie international tätig ist. Die Kundinnen und Kunden müssen mit transparenter Information und unter Verwendung von einheitlichen Symbolen auf ihre Rechte aufmerksam gemacht werden. Im Falle von Problemen können sie Beschwerden jeweils in ihrer eigenen Sprache bei ihrer nationalen Stelle einreichen. Auch Firmen aus Drittstaaten, welche in der EU tätig sind, sind von diesen Regelungen betroffen.

Aus der Perspektive der Neuregelung des Umgangs mit Daten beinhaltet der Artikel 20 DSGVO das Recht, die eigenen persönlichen Daten in elektronischer und maschinenlesbarer Form zu erhalten. Damit sollen die Rechte der User gestärkt werden.

Auf der Grundlage der DSGVO hat die Kommission am 10. Januar 2017 eine Überarbeitung der **Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation (E-Privacy)** vorgeschlagen [30]. Die beiden wichtigsten Ziele sind die Ausweitung von Regeln zum Schutz der Privatsphäre auf alle Arten der elektronischen Kommunikation (also gleiche Regeln für Telecom-Anbieter und Anbieter von Diensten wie Skype oder Viber) und eine Vereinfachung der Regeln über die Verwendung von Cookies.

Im Bereich der **Cybersicherheit** hat die Kommission eine öffentlich-private Partnerschaft zur Verbesserung der Cybersecurity in Europa am 5. Juli 2016 lanciert [31]. Von Seiten der Kommission wird in diese Partnerschaft eine Summe von 450 Mio. € eingebracht, die für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich der Cybersicherheit im Rahmen des Forschungsprogramms Horizon 2020 vergeben wird und entsprechende Investitionen der Industrie nach sich ziehen wird. Für Forschungseinrichtungen und Firmen besteht damit die Möglichkeit, sich über das Forschungsprogramm an der Weiterentwicklung der Cybersicherheit in Europa zu beteiligen. In Zusammenhang mit dieser Partnerschaft hat die Kommission auch auf die vom Europäischen Parlament am 6. Juli 2016 verabschiedete Richtlinie über Netz- und Informationssicherheit (NIS) hingewiesen, die das koordinierte Vorgehen und den Austausch zwischen den nationalen Stellen regelt [32]. Weiter ist Cybersicherheit auch ein Schwerpunkt der Standardisierungsaktivitäten (siehe Kapitel 6).

Für eine umfassende Stärkung dieses zentralen Bereiches hat die Kommission am 13. September 2017 eine Aufwertung der Rolle der Europäischen Agentur für Netz- und Informationssicherheit (ENISA) beschlossen. Mit der Etablierung eines permanenten Mandates und einer dauerhaften Finanzierungsgrundlage wird die Rolle der Agentur als Drehscheibe für alle Fragen der Cybersicherheit gestärkt.

3.1.4. Massnahmen im Wirkungsfeld digitale Fähigkeiten

In allen Bereichen müssen zentrale Kompetenzen und Fähigkeiten für die Nutzung, den Aufbau und den Betrieb der Infrastrukturen vorhanden sein. Eine aktive Entwicklung der Fähigkeiten über Aus- und Weiterbildung wird angestrebt.

Aufgrund der fehlenden Zuständigkeit der Europäischen Union sind die Massnahmen in diesem zentralen Thema sehr limitiert. Am 10. Juni 2016 wurde eine **Agenda für digitale Kompetenzen** verabschiedet [34]. Darin wurde vor allen die Überarbeitung von europäischen Frameworks und Blueprints angekündigt, die die Mitgliedsstaaten in der nationalen Umsetzung unterstützen sollen.

3.1.5. Massnahmen im Wirkungsfeld E-Government

Mit der Nutzung der digitalen Infrastrukturen verfolgt der Staat zwei Ziele: Erstens sollen die digitalen Infrastrukturen die Effizienz und die Qualität der staatlichen Dienstleistungen heben. Insbesondere sollen die Dienste grenzüberschreitend angeboten werden können. Damit können EU-Bürgerinnen und -Bürger mit Wohnsitz in einem anderen Land wie auch Firmen mit grenzüberschreitenden Aktivitäten einfacher mit der Verwaltung interagieren.

Zweitens soll die Nutzung der digitalen Infrastrukturen durch die Verwaltung die Verbreitung und den Reifegrad der Infrastrukturen steigern und dadurch der Nutzung durch die Privatwirtschaft den Weg ebnen. Die auf diese Weise vom Staat geleistete Anfangsinvestition in die digitalen Infrastrukturen soll mittelfristig der Wirtschaft zu Gute kommen.

Der am 19. April 2016 veröffentlichte **E-Government Action Plan 2016-2020** definiert Grundprinzipien und Massnahmen, die die Digitalisierung der Verwaltung vorantreiben [35]. Der Action Plan bestand als Steuerungsinstrument schon vor der DSM-Strategie. Er wurde nun in der neuen Version im Sinne eines koordinierten Vorgehens eng auf die Ziele der Strategie abgestimmt. Die Inhalte des Action Plans werden aufgrund der hohen Bedeutung für die digitale Infrastruktur in Kapitel 5 detailliert besprochen.

Zur Umsetzung der Massnahmen des E-Government Action Plans, insbesondere zur Realisierung des Prinzips der einmaligen Erfassung (Once-Only Prinzip) hat die Kommission am 2. Mai 2017 eine Regulierung zur Schaffung eines zentralen digitalen Zugangstors (Digital Single Gateway) beschlossen. Dieses Portal soll neben dem vereinfachten Zugang zu Information auch die Grundlage für eine umfassende Nutzung der nationalen elektronischen Identitäten und zur Implementierung des Grundsatzes der einmaligen Erfassung dienen. [36]

3.1.6. Massnahmen im Wirkungsfeld E-Economy

In diesem wichtigsten Wirkungsfeld der DSM-Strategie sind Massnahmen zur Förderung der digitalen Wirtschaft und der digitalen Transformation der Wirtschaft zusammengefasst. Über die Anpassung von Rahmenbedingungen sollen insbesondere digitale Produkte und über digitale Kanäle vertriebene Waren und Dienstleistungen neue Wachstumschancen im europäischen Markt erhalten. Für die digitale Transformation der Industrie wurde ein eigenes Massnahmenpaket beschlossen. Alle Massnahmen in diesem Wirkungsfeld erfolgen auf Regulierungsebene und haben keinen direkten Bezug zur digitalen Infrastruktur. Eine Ausnahme bildet das Massnahmenpaket zur Digitalisierung der Industrie. In den Regulierungsvorschlägen werden jedoch die als Massnahmen festgelegten Entwicklungen im Bereich digitale Infrastrukturen vorausgesetzt.

Im Bereich des grenzüberschreitenden Handels mit Waren über elektronische Kanäle wurden fünf Massnahmen umgesetzt. Bereits am 9. Dezember 2015 wurden Bestimmungen für das Urheber- und Vertragsrecht vorgeschlagen. Letztere erlauben die Anwendung von einheitlichen Kernbestimmungen in **Verträgen im Online-Handel**. Diese Massnahme richtet sich insbesondere an kleine Anbieter, denen Kosten für Vertragsanpassungen an länderspezifische Regelungen erspart werden [37]. Gleichzeitig wurden die Rechte der Konsumenten bei Rückgaben aufgrund von Defekten bei elektronischen Gütern (wie Computerspielen) und Waren gestärkt.

Am 25. Mai 2016 kündigte die Kommission weitere Massnahmen zur Vereinfachung des E-Commerce an [38]. Darin wird erstens vorgeschlagen, dass das **Geoblocking** untersagt wird. Für Firmen bedeutet dies, dass sie ihre Waren in europäischen Mitgliedstaaten nicht zu unterschiedlichen Preisen, Konditionen und Zahlungsmodalitäten anbieten dürfen, sofern sich Unterschiede nicht durch nationale MwSt-Gesetze begründen lassen. Die Regulierung beinhaltet aber keine Verpflichtung, Güter in allen nationalen Märkten anzubieten und zu versenden. Der Vorschlag wurde von den Ko-Gesetzgebern am 20.11.2017 angenommen und wird im Herbst 2018 in Kraft treten. Zweitens soll der **Konsumentenschutz** verbessert werden, indem die nationalen Behörden gestärkt werden und für Konsumentinnen und Konsumenten als Kontaktpunkte zu Verfügung stehen. Weiter wurden unlautere Geschäftspraktiken im Internet definiert, die untersagt werden sollen. Drittens sollen die **Preise für die Paketzustellung** im grenzüberschreitenden Verkehr harmonisiert und gesenkt werden. Vorderhand soll dies über eine verbesserte Transparenz geschehen und die Situation im Jahr 2019 erneut evaluiert werden.

Weiter wurde bereits am 6. Mai 2015 eine **kartellrechtliche Untersuchung im E-Commerce** angekündigt. Am 10. Mai 2017 wurde nach dem Zwischenbericht und einer dazugehörigen Konsultation der Schlussbericht der Untersuchung veröffentlicht [45].

Zuletzt wurde für den Online-Handel eine Reihe von regulatorischen Anpassungen vorgeschlagen, die **Vereinfachungen im Bereich der Mehrwertsteuer** im grenzüberschreitenden Handel bringen sollen.

Grundlegende Überlegungen zur Harmonisierung der Mehrwertsteuer in Europa werden seit 2010 angestellt, am 1. Dezember 2016 wurden nun Vereinfachungen für die Abrechnung der Mehrwertsteuer angekündigt, die insbesondere kleinen Unternehmen und Startups zu Gute kommen sollen [39]. Für Umsätze im Ausland bis 10'000 € kann die MwSt. im eigenen Land nach nationalen Grundsätzen abgeführt werden. Für Umsätze bis 100'000 € soll die Abführung ebenfalls über die nationale Steuerverwaltung möglich sein. Elektronische Portale, wie sie bereits bestehen und im Rahmen der E-Government-Aktivitäten noch ausgebaut werden, sollen die einfache Umsetzung für Unternehmen garantieren. Für Händler ausserhalb der EU wird der MwSt.-Freibetrag von 22 € für Kleinsendungen aufgehoben.

Für elektronische Waren, insbesondere audiovisuelle Dienste wurden ebenfalls Anpassungen in der Gesetzgebung vorgeschlagen. **Portabilität von digitalen Inhalten** über Grenzen hinweg war ein zentrales Anliegen der Kommission, welches am 9. Dezember 2015 mit einer entsprechenden Verordnung vorgeschlagen wurde. Damit wird sichergestellt, dass bei einer temporären Anwesenheit in einem anderen EU-Land die Online-Inhalte eines Dienstes aus dem Ursprungsland weiterhin genutzt werden können. In der Zwischenzeit wurde die Regulierung auch von den Ko-Gesetzgebern angenommen, sie wird am 1. April 2018 in Kraft treten. [40]

Mit einer breiteren Sicht auf unterschiedliche Aspekte von Rechten an Online-Inhalten wurde am 14. September 2016 eine **Revision des Urheberrechtes** vorgeschlagen, bestehend aus einem Paket von zwei Verordnungen und zwei Richtlinien [41]. Damit sollen unterschiedliche Aspekte geregelt werden: Erstens wurden Erleichterungen für Anbieter von audiovisuellen Programmen für die Erlangung der Rechte für die Verbreitung ihrer Programme in andere Mitgliedstaaten beschlossen. Zweitens wurde ein Mechanismus vorgeschlagen, der die Abgeltung der Nutzung von kreativen Inhalten wie Filme oder journalistische Artikel auf anderen Portalen regelt. Damit sollen die Autoren besser für ihre Arbeit abgegolten werden. Zuletzt schlägt die Kommission die einfachere und abgeltungsfreie Nutzung von Online-Inhalten als Anschauungsmaterial in Unterricht sowie die Nutzung von grossen Textbeständen für Text- und Data-Mining zu Forschungszwecken vor. Weitere Ausnahmeregelungen für Menschen mit Sehbehinderungen sind ebenfalls vorgesehen.

Vorschläge für Anpassungen der **Richtlinie für audiovisuelle Mediendienste (AVMD)** hat die Kommission am 25. Mai 2016 präsentiert [42]. Die Regeln zum Schutz von Minderjährigen, für die Dauer von Werbung und für Quoten und Finanzierung von europäischen Inhalten, sollen damit harmonisiert und auch auf für Video-on-Demand-Plattformen gelten.

Mit vergleichbaren Zielen wurde in der DSM-Strategie die **Überprüfung der Satelliten- und Kabelrichtlinie** als Massnahme angekündigt. Es wurde eine öffentliche Konsultation durchgeführt und in der Folge ein Vorschlag zur Anpassung mit Schwerpunkt auf Copyrightfragen vorgelegt [43].

Gleichzeitig mit der Ankündigung der Revision der AVMD-Richtlinie hat die Kommission eine Mitteilung über **Online-Plattformen** verabschiedet [43]. Die Kommission legt darin Grundprinzipien fest, die teilweise über die spezifischen Regulierungsmassnahmen durchgesetzt, teilweise über Selbst- und Ko-Regulierung flexibel und dynamisch befolgt werden sollen. Bis Ende 2017 will die Kommission auf dieser Basis einen Regulierungsvorschlag präsentieren. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes lag dieser Vorschlag noch nicht vor.

Als weiteres umfassendes Themenfeld hat die Kommission am 19. April 2016 eine Mitteilung über die **Digitalisierung der Industrie** verabschiedet [46]. Aus der Perspektive der Nutzung der digitalen Infrastrukturen, insbesondere für Daten ist diese Mitteilung sehr relevant. Eine ausführliche Analyse der Massnahmen und der Zusammenhänge mit den weiteren Wirkungsfeldern der Strategie findet sich in Kapitel 7.

3.2. Beschlüsse aus der DSM-Strategie

In der folgenden Tabelle werden die Beschlüsse der Kommission in Zusammenhang mit den Massnahmen der DSM-Strategie nochmals aufgeführt. Diese Tabelle umfasst Mitteilungen der

Kommission (ohne rechtsetzende Wirkung) sowie Vorschläge zur Schaffung oder Überarbeitung von Richtlinien und Verordnungen, die vom Parlament und Rat noch genehmigt werden müssen.

Tabelle 1 - Überblick zu allen Massnahmen der DSM-Strategie, vgl. auch [47] und [48]

Wirkungsfeld	Massnahme aus DSM-Strategie	Relevante Beschlüsse
Infrastruktur	Telekommunikations-Paket	<p>Alle Dokumente am 14.9.2016 verabschiedet: Mitteilung zu Konnektivität Aktionsplan 5G für Europa Vorschlag für eine Richtlinie: Europäischer Kodex für die elektronische Kommunikation Vorschlag für eine Verordnung zur Einrichtung des Gremiums Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation Vorschlag für eine Verordnung über die Förderung der Internetanbindung in Kommunen und an öffentlichen Orten (WiFi4EU)</p> <p>Abschaffung der Roaming-Gebühren, in Kraft seit 15.6.2017</p> <p>Entscheidung zur Nutzung des 470-790 MHz Frequenzbandes, in Kraft seit dem 14.6.2017</p>
	Daten- und Cloudinfrastruktur, free flow of data	<p>Mitteilung zur Europäischen Cloud-Initiative - Aufbau einer wettbewerbsfähigen Daten- und Wissenswirtschaft in Europa vom 19.4.2016</p> <p>Mitteilung zur free flow of data initiative vom 10. Januar 2017</p> <p>Vorschlag für eine Regulierung für den freien Verkehr nicht personenbezogener Daten vom 13.09.2017</p>
Interoperabilität	Koordinierte Standardisierung	<p>Mitteilung Standardisierungsprioritäten für den DSM vom 19.4.2016</p> <p>Mitteilung Normen für das 21. Jahrhundert vom 1.6.2016</p>
Vertrauen	Richtlinie zu ePrivacy basierend auf der Datenschutz Grundverordnung	<p>Vorschlag für eine ePrivacy Verordnung vom 10. Januar 2017</p> <p>Die Grundverordnung von Rat und Parlament am 14.6.2016 angenommen, Inkraftsetzung am 25. Mai 2018</p>
	PPP zu Cybersecurity mit Bezug	Mitteilung und Beschluss der

Wirkungsfeld	Massnahme aus DSM-Strategie	Relevante Beschlüsse
	zur NIS-Richtlinie	Kommission vom 5. Juli 2017 Richtlinie zur Netzwerk- und Informationssicherheit (NIS) wurde am 6.7.2016 vom Rat und Europäischen Parlament verabschiedet.
	Permanentes Mandat für die Europäische Netzwerk und Sicherheitsagentur (ENISA)	Vorschlag für eine Regulierung zur ENISA vom 13.9. 2017
Digitale Fähigkeiten	Agenda der Kommission zu digitalen Kompetenzen (nicht Teil der DSM-Strategie)	Mitteilung der Kommission vom 10.6.2016
E-Government	E-Government Action Plan	Mitteilung der Kommission vom 19.4.2016
	Standards und Instrumente zur Umsetzung des Action Plans	Mitteilung der Kommission zum Europäischen Interoperabilitätsrahmen EIF in der Version 3.0 vom 23.3.2017 Vorschlag zu einer Regulierung zur Schaffung eines zentralen digitalen Portals vom 2.5.2017
E-Economy	Konsumentenschutz	Revisionsvorschlag zur Verordnung zum Konsumentenschutz vom 25.5.2016
	Vertragsrecht	Vorschlag zu einer Richtlinie digitale Inhalte vom 9.12.2015 Vorschlag zu einer Richtlinie Warenhandel vom 9.12.2015
	Urheberrecht	Paket wurde am 14.9.2016 von der Kommission verabschiedet, bestehend aus: Mitteilung: Für eine faire, effiziente und wettbewerbsfähige auf dem Urheberrechtsschutz beruhende europäische Wirtschaft im digitalen Binnenmarkt Entwurf einer Verordnung zu Urheberrechten bei der Weiterverbreitung von Fernseh- und Radioprogrammen Entwurf einer Richtlinie über den Urheberrechtsschutz im digitalen Binnenmarkt Entwurf einer Verordnung und einer Richtlinie in Zusammenhang Kopien zugunsten blinder, sehbehinderter oder anderweitig lesebehinderter Personen
	Geoblocking	Vorschlag einer Verordnung zur Beseitigung des ungerechtfertigten Geoblockings vom 25.5.2016

Wirkungsfeld	Massnahme aus DSM-Strategie	Relevante Beschlüsse
		Trialog erfolgreich abgeschlossen am 20.11.2017, tritt im Herbst 2018 in Kraft.
	Paketpreise	Vorschlag einer Verordnung für grenzüberschreitende Paketzustelldienste. Vom 25.5.2016
	Mehrwertsteuer im Online-Handel	Aktionsplan Mehrwertsteuer 1. Dezember 2016 von der Kommission verabschiedet.
	Audiovisuelle Medien	Revisionsvorschlag für die Richtlinie zu audiovisuellen Mediendiensten vom 25.5.2016
	Satelliten- und Kabeldirektive	Vorschlag der Kommission für Wahrnehmung von Urheberrechten bei Online-Übertragungen vom 14.9.2016
	Rolle von Plattformen	Mitteilung der Kommission vom 25.5.2016 Regulierungsvorschlag für Ende 2016 erwartet
	Kartellrechtliche Untersuchung im E-Commerce	Publikation der Schlussergebnisse der Untersuchung am 10.5.2017
	Strategie Digitalisierung der Industrie (nicht Teil der DSM-Strategie)	Mitteilung der Kommission vom 19.4.2016

4. Messung von Digitalisierung

Frei nach dem Motto „what gets measured, gets managed“² steht in diesem Kapitel die Frage im Vordergrund, wie die Entwicklung der Digitalisierung in der EU und der Schweiz gemessen wird. Nachfolgend wird eine Auswahl relevanter internationaler und nationaler Datenerhebungen vorgestellt. Die Instrumente stehen dabei im Vordergrund. Dabei wird aufgezeigt, welche Themen für welche Länder anhand welcher Hauptindikatoren erfasst werden und welche Art von Ergebnissen verfügbar ist. Die Ergebnisse selbst werden hingegen nur exemplarisch vorgestellt. Abschliessend wird diskutiert, inwiefern die Messinstrumente in der Schweiz mit jenen der EU vergleichbar sind.

4.1. Messung der Umsetzung der DSM-Strategie

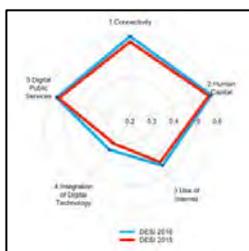
Der Digital Economy and Society Index (DESI) ist das vergleichende Messinstrument der EU-Kommission zur DSM-Strategie. Die Europäische Union überprüft die Entwicklung der digitalen Wettbewerbsfähigkeit ihrer Mitgliedstaaten anhand verschiedener Messgrössen (siehe 4.2.1). Der DESI soll die Mitgliedstaaten dabei unterstützen, ihre Politik auf den digitalen Binnenmarkt auszurichten [50]. Wie die Schweiz im Bereich der Digitalisierung gegenüber den europäischen Staaten abschneidet, ist im europäischen Messinstrument DESI nicht ersichtlich.

Einzelne Themenfelder und Indikatoren, die im DESI beleuchtet werden, werden auch von anderer Stelle systematisch erhoben. Dies gilt insbesondere für den Bereich E-Government. In diesem Bereich hat sich in der EU mit dem E-Government Benchmark bereits ein Analyseframework etabliert, dessen Ergebnisse Teil der Datengrundlage des DESI bilden. Ergänzend dazu wird die Datenerhebung der OECD vorgestellt, die weitere Messgrössen umfasst. Bei beiden länderübergreifenden Benchmarks wird die Schweiz berücksichtigt.

In der Schweiz wird die Entwicklung der Digitalisierung von zwei Stellen beobachtet: vom Bundesamt für Statistik (BFS) und von digital.swiss. Das BFS liefert eine Reihe von Daten zwecks Strategieverfolgung im Bereich Informationsgesellschaft in der Schweiz [51] und unterstützt damit die Evaluation der Strategie Digitale Schweiz [9]. Bei den meisten Messgrössen wird zusätzlich zur Entwicklung in der Schweiz auch ein internationaler Vergleich hergestellt. Mit dem im März 2016 lancierten digital.swiss Index [53] wird die Entwicklung der Digitalisierung in der Schweiz zusätzlich von privater Seite beobachtet.

4.2. Bestehende internationale Datenerhebungen, die Teilaspekte der Strategie messen

4.2.1. EU: The Digital Economy and Society Index (DESI)



“The Digital Economy and Society Index (DESI) is a composite index that summarises relevant indicators on Europe’s digital performance and tracks the evolution of EU member states in digital competitiveness.”
[54]

Die Europäische Union überprüft die Entwicklung der digitalen Wettbewerbsfähigkeit ihrer Mitgliedstaaten anhand verschiedener Messgrössen im Digital Economy and Society Index (DESI) [54]. Der DESI ist eines von mehreren Instrumenten der übergeordneten Digital Scoreboards zur digitalen Wirtschaft. Über die Startseite zum Digital Scoreboard können verschiedene Berichte, Studien, Länderprofile sowie die Daten selbst bezogen werden [55]. Weiter wird ein Analyse- und Visualisierungstool angeboten, das eigene Auswertungen auf Basis der DESI-Daten ermöglicht.

² Autorschaft nicht eindeutig, vgl. [48].

Tabelle 2 - Steckbrief Digital Economy and Society Index (DESI)

Übersicht	Digital Economy and Society Index (DESI)
Einstieg Scoreboard	https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-scoreboard
Einstieg DESI	https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi
Berücksichtigte Länder	EU28 (ohne Schweiz)
Bericht 2017	https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-digital-progress-report
Länderberichte	https://ec.europa.eu/digital-single-market/progress-country
Methodologie DESI 2017	http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=43048
Daten verfügbar	https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/create-graphs

Der Fortschritt der 28 EU-Staaten bei der Entwicklung der digitalen Wirtschaft wird anhand von rund 30 Indikatoren gemessen, die in 5 Hauptthemen zusammengefasst werden. Ganz grob geht es um den Ausbau und Zugang zur *Telekommunikationsinfrastruktur*, um vorhandene *digitale Kompetenzen* in der Gesellschaft und auf dem Arbeitsmarkt, um die Art der *Internetnutzung* mit Blick auf Konsum und Kommunikation sowie um den Stand der *Digitalisierung von Unternehmen* hinsichtlich Technologienutzung und Online-Verkauf sowie um den Stand der *Digitalisierung von Behörden* hinsichtlich Online-Geschäftsabwicklung und Open Data (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3 - Übersicht Indikatoren DESI [54]

Dimension	Beschreibung [54]:	Hauptindikatoren
Connectivity (Konnektivität)	“measures the deployment of broadband infrastructure and its quality. Access to fast broadband-enabled services is a necessary condition for competitiveness”	Breitbandinfrastruktur Festnetz Mobilnetz Geschwindigkeit Erschwinglichkeit
Human Capital/Digital Skills (Humanressourcen)	“measures the skills needed to take advantage of the possibilities offered by a digital society. Such skills go from basic user skills that enable individuals to interact online and consume digital goods and services, to advanced skills that empower the workforce to take advantage of technology for enhanced productivity and economic growth”	Basiskompetenzen und Nutzung Internetnutzer Fortgeschrittene Kompetenzen und Entwicklung IKT Spezialisten Studienabschlüsse
Use of Internet (Internetnutzung)	„accounts for the variety of activities performed by citizens already online. Such activities range from consumption of online content (videos, music, games, etc.) to modern communication activities or online shopping and banking.“	Nutzung Inhalt News /Musik, Video, Games / VoD Nutzung Kommunikation Video Call, Social Networks Nutzung Transaktion Banking, Shopping
Integration of Digital Technology (Integration der Digitaltechnik)	„measures the digitisation of businesses and their exploitation of the online sales channel. By adopting digital technology businesses can enhance efficiency, reduce	Digitalisierung Unternehmen E-Informationsaustausch RFID Social Media

Dimension	Beschreibung [54]:	Hauptindikatoren
	costs and better engage customers, collaborators and business partners. Furthermore, the Internet as a sales outlet offers access to wider markets and potential for growth“	E-Rechnungen Cloud E-Commerce KMU Online Vertrieb E-Commerce Umsatz grenzüberschreitend Online Vertrieb
Digital Public Services (Digitale öffentliche Dienste)	„measures the digitisation of public services, focusing on eGovernment. Modernisation and digitisation of public services can lead to efficiency gains for the public administration, citizens and businesses alike as well as to the delivery of better services for the citizen“	E-Government Nutzer Ausgefüllte Formulare Online Serviceabwicklung Open Data

Der DESI basiert primär auf eigenen Daten (der Generaldirektion DG CONNECT) sowie auf Daten von Eurostat und wird jährlich aktualisiert. Einzelne Daten zum Thema digitale öffentliche Dienste stammen aus dem jeweils jüngsten E-Government Benchmark – je nach Indikator sind die Daten im DESI daher bereits mehrere Jahre alt (vgl. Kapitel 4.2.2). Eine Beschreibung der Indikatoren findet sich einerseits in den Ausführungen zur Methodologie [56] und andererseits als Übersicht auf der entsprechenden Website. Wie die Indikatoren konkret operationalisiert wurden, wird auf der Übersicht über die weiteren Informationen zur Quelle ersichtlich, die für jeden Indikator in einer separaten Seite aufbereitet wurden [58].

Der Index basiert auf der Annahme, dass sich zwecks Realisierung des DSM alle EU Länder entwickeln müssen und dies auf mehreren Ebenen gleichzeitig, da es Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Entwicklungsbereichen gibt. Der Bezug zu den in der DSM-Strategie formulierten Massnahmen ist mehrheitlich indirekt.

Jährliche Berichte zum Thema Digitalisierung in Europa liegen bereits seit 2009 vor [59]. Im Jahr 2016 wurde erstmals der so genannte „European Digital Progress Report (EDPR)“ erstellt und 2017 aktualisiert. Der über 100 Seiten starke Bericht kombiniert quantitative Ergebnisse aus dem DESI mit Aussagen zur Politikentwicklung in den Mitgliedstaaten und präsentiert vergleichende Analysen [60]. Die wichtigsten Trends werden jeweils auch in Form eines kurzen Videos präsentiert [51].

Insgesamt resümiert die Pressemitteilung zum Bericht 2017 [62], dass Europa zwar kontinuierliche Fortschritte macht, dass viele Mitgliedstaaten ihre Bemühungen aber intensivieren müssten, um vom Digitalen Binnenmarkt bestmöglich zu profitieren. Insbesondere sind die Unterschiede zwischen den Top-Performern und jenen Ländern, die am schlechtesten abschneiden sehr gross. Damit der Digitale Binnenmarkt besser funktionieren kann, bedürfte es einer stärkeren Annäherung nach oben.

Abbildung 4 zeigt die aktuellen Ergebnisse des DESI Benchmarks.

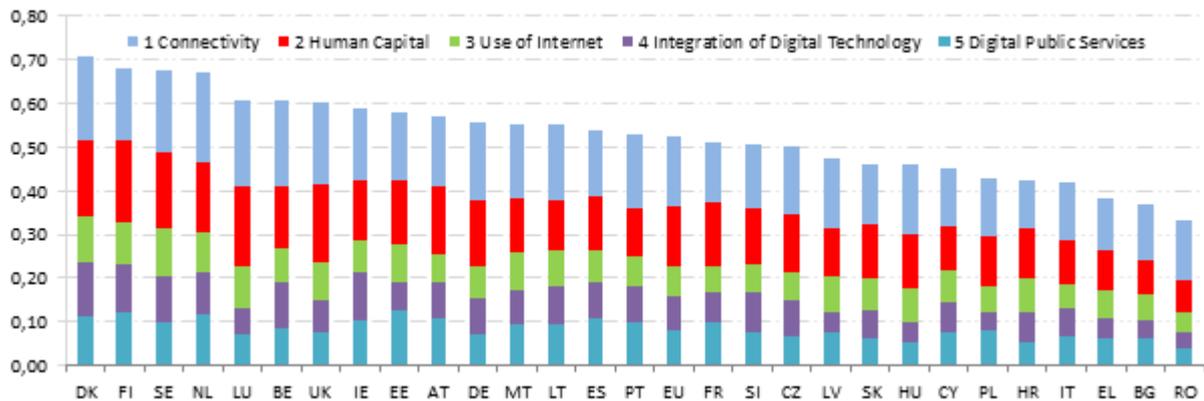


Abbildung 4 - Ergebnisse DESI 2017 [54]

Die EU hat die Mitgliedstaaten 2016 anhand ihres Fortschritts in vier Typen von Ländern kategorisiert:

- **Running ahead** (Führend): Werte über dem EU Durchschnitt, schnellere Entwicklung als EU Durchschnitt im letzten Jahr (Österreich, Deutschland, Estland, Malta, Niederlande, Portugal)
- **Lagging ahead** (Überdurchschnittlich): Werte über dem EU Durchschnitt, langsamere Entwicklung als EU Durchschnitt im letzten Jahr (Belgien, Dänemark, Finnland, Irland, Litauen, Luxemburg, Schweden, Grossbritannien)
- **Catching up** (Aufholend): Werte unter dem EU Durchschnitt, schnellere Entwicklung als EU Durchschnitt im letzten Jahr (Spanien, Kroatien, Lettland, Rumänien, Slowenien)
- **Falling behind** (Zurückfallend): Werte unter dem EU Durchschnitt, langsamere Entwicklung als EU Durchschnitt im letzten Jahr (Bulgarien, Zypern, Tschechische Republik, Griechenland, Frankreich, Ungarn, Polen, Slowakei)

Für jeden Mitgliedstaat wird, wie erwähnt, ein EDPR Länderbericht erstellt, der aufzeigt, in welchen Dimensionen ein Land besonders gut bzw. weniger gut abschneidet. Die Ergebnisse werden nicht nur in Form von Werten dargestellt, sondern auch kontextualisiert, d.h. in Zusammenhang mit Politikentscheidungen oder laufenden Projekten gestellt [61].

4.2.2. EU: E-Government Benchmark



“the eGovernment Benchmark shows the state-of-play of digital public services in Europe (...). The subject of the benchmark is a set of seven life events. Together, these life events represent virtually all domains of government.” [62]

Der E-Government Benchmark ist das Messinstrument der EU um zu erheben, wie sich die Digitalisierung von Behörden entwickelt. Seit 2012 liegt dem E-Government Benchmark ein systematisches Erhebungsraster zugrunde. Die Daten werden im Zweijahresturnus erhoben und fokussieren auf sieben Lebenslagen (life events), bei denen digitale öffentliche Dienstleistungen eine hohe Relevanz haben. Der Bericht wird jährlich publiziert – mit alternierenden Schwerpunkten bzgl. untersuchter Lebenslagen. Der Bericht für das Jahr 2017 ist während der Endredaktion des Berichtes erschienen und konnte nicht mehr berücksichtigt werden. [198]

Tabelle 4 - Steckbrief E-Government Monitor

Übersicht		E-Government Monitor
Einstieg		https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-egovernment-report-2016-shows-online-public-services-improved-unevenly
Berücksichtigte Länder		34 Länder: EU28 + weitere (inklusive Schweiz)
Bericht 2016		http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=17856
Länderberichte		https://ec.europa.eu/digital-single-market/news-redirect/35188
Methodologie		http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=17858
Daten verfügbar		http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=17857

Die übergeordneten Messkriterien widerspiegeln die bisherigen Prioritäten der EU im Bereich E-Government und umfassen vier Dimensionen [62]:

- User Centricity (Nutzerzentriertheit): Grad zu welchem ein Service (Informationen dazu) online verfügbar ist.
- Transparency (Transparenz): Grad der Transparenz von Behörden bezogen auf: a) Verantwortlichkeit und Performanz, b) Prozess der Leistungserbringung und c) damit zusammenhängende Personendaten.
- Cross-Border Mobility (Grenzüberschreitende Mobilität): Grad zu welchem Europäische Nutzer (Bürgerinnen und Bürger oder Unternehmen) Services in einem anderen Land online beziehen können.
- Key enablers (Schlüsselemente): Grad zu welchen fünf technologische „Voraussetzungen“ für E-Government genutzt werden.

Insgesamt wurden in allen Bereichen seit 2012 Fortschritte erzielt (vgl. Abbildung 5)

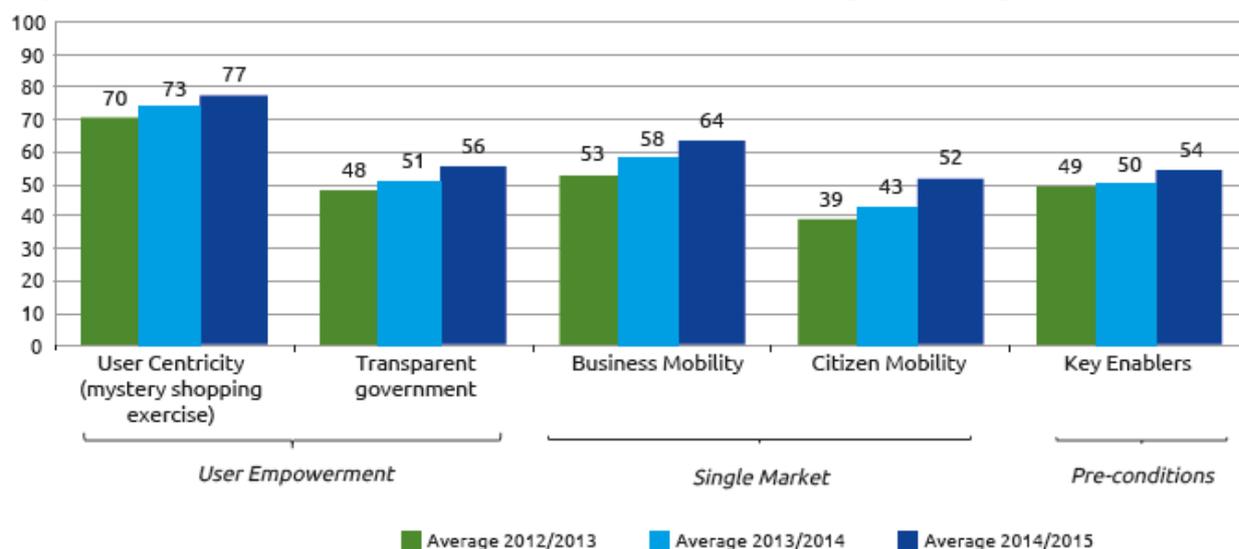


Abbildung 5 - Entwicklung E-Government seit 2012 nach Prioritäten (in %) [62] S.21

Insbesondere das Konzept der „key enablers“ im Sinne von technologischen Schlüsselementen oder digitalen Infrastrukturen ist dabei nicht ganz selbsterklärend und wird daher kurz erläutert. Damit gemeint sind:

- Electronic Identification (E-ID): Identifikation mittels elektronischer Identität
- Electronic documents (eDocuments): Austausch von authentisierten Dokumenten
- Authentic Sources: Basisregister zwecks Validierung von Stammdaten

- Electronic Safe (eSafe): Bürger- bzw. Unternehmensportal zwecks Daten- und Dokumentenadministration
- Single-Sign-On (SSO): Zugang zu verschiedenen Services ohne Mehrfachlogin

Anhand der üblichen Geschäftstätigkeiten von Unternehmen (life event: *regular business operations*) kann die Relevanz genauer erläutert werden. Nachstehende Abbildung zeigt, welche Basisdienste bei welchen elektronischen Behördengängen zum Einsatz kommen könnten, um den administrativen Prozess zu vereinfachen, beispielsweise, indem Dokumente elektronisch eingereicht oder Stammdaten nicht jedes Mal von neuem eingegeben werden müssen.

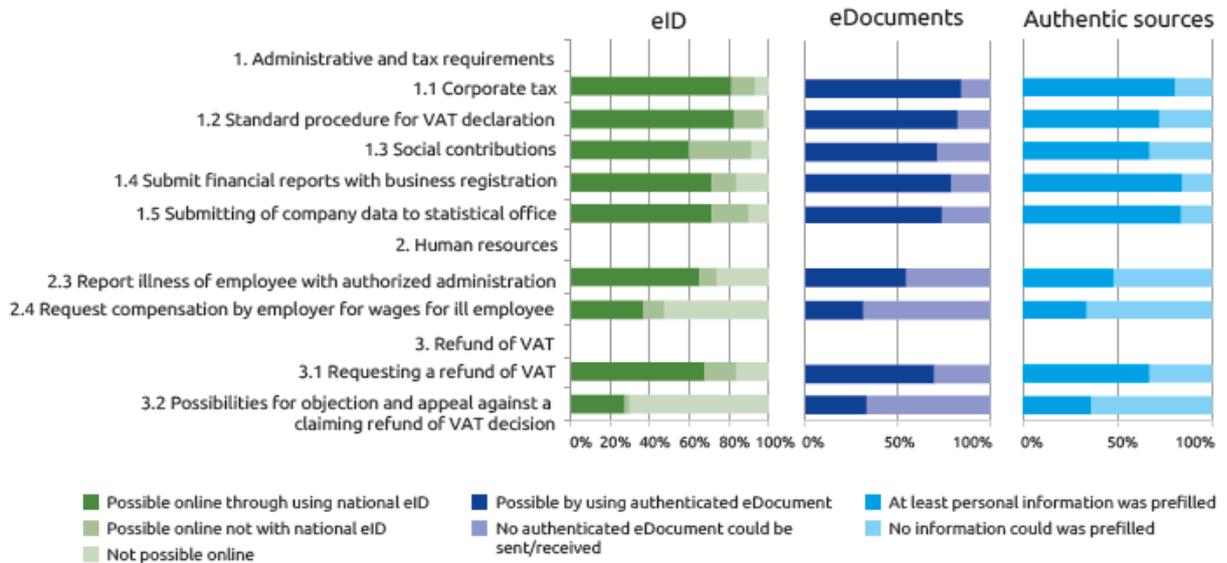


Abbildung 6 - Nutzung von Basisdiensten im life event „regular business operations“ (in %) [62] S.53

Der E-Government Benchmark liefert damit auch wesentliche Hinweise für die Umsetzung des EU E-Government Action Plans (vgl. Kapitel 5 und 0). Die Wiederverwendung bestehender Daten in Basisregistern durch die Behörden ist z.B. eine Voraussetzung, um das Once-Only Prinzip umsetzen zu können. Das Messinstrument liefert bereits jetzt Daten, die dazu genutzt werden können, um die Umsetzung des neuen E-Government Action Plans beurteilen zu können – zumindest was einzelne Grundprinzipien angeht (vgl. [67]). Methodisch soll der Benchmark jedoch gezielt auf die neuen Prioritäten im Action Plan 2016-2020 ausgerichtet werden [62] S.18).

Im Bereich E-Government werden Länderberichte erstellt, die den beteiligten Staaten eine Standortbestimmung ermöglichen. Ebenso wird deren E-Government Maturität einem internationalen Vergleich unterzogen. Anders als beim DESI findet die Schweiz in diesen Analysen Berücksichtigung (vgl. Abbildung 7).

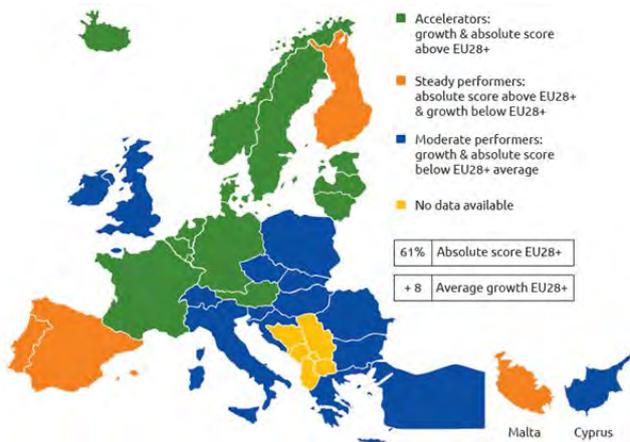


Abbildung 7 - E-Government Benchmark Ländervergleich [62]

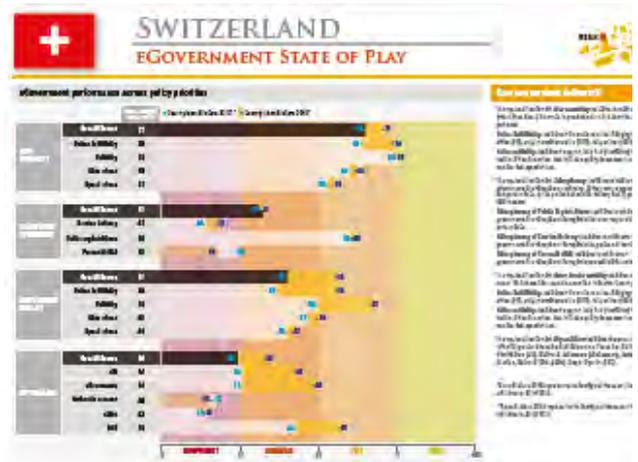


Abbildung 8 - E-Government Benchmark Länderbericht CH [68]

4.2.3. EU: CEF Dashboard



“The purpose of the CEF Dashboard is to track the performance of the CEF DSIs and to measure progress towards the CEF long-term goals as laid out in the CEF Work Programmes.” [69]

Im Rahmen des Programms „Connecting Europe Facility“ (CEF) beobachtet die Europäische Kommission die Entwicklung der Digitalen Service Infrastruktur (DSI) und stellt diesbezüglich ein Dashboard zur Verfügung [69].

Tabelle 5 - Steckbrief CEF Dashboard

Übersicht	E-Government Monitor
Einstieg	https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Dashboard
Berücksichtigte Länder	28+ (inklusive Schweiz)
Bericht	Nein
Länderberichte	Es werden keine Berichte erstellt, die Daten können aber nach Ländern gefiltert werden.
Methodologie	https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/download/attachments/28967616/D5.1%20CE F%20Guidebook_v1.02.pdf
Daten verfügbar	Nein

Der Fokus liegt auf den Basiskomponenten einer digitalen Infrastruktur, den Building Blocks, die wiederverwendet werden können und die Interoperabilität fördern sollen: „CEF building blocks offer basic capabilities that can be used in any European project to facilitate the delivery of digital public services across borders.“ [27]. Es handelt sich hierbei gewissermassen um eine erweiterte Betrachtung der oben beschriebenen Key Enablers, mit einem stärkeren Fokus auf grenzüberschreitende Nutzung. Im Dashboard wird dargestellt, wie die CEF Building Blocks in den Mitgliedstaaten und weiteren Ländern (u.a. Schweiz) angenommen werden. Wie die Datenbasis erstellt worden ist, kann z.T. nicht nachvollzogen werden (z.B. Nutzung der Basiskomponenten). Bei den untersuchten Messgrössen stellen sich ebenfalls einige Fragen – z.B. sagt die Anzahl verfügbarer Komponenten nicht zwingend etwas über die Qualität der Leistungserbringung aus.

Aktuell ist das Monitoring-Instrument insbesondere nützlich, um nachzuvollziehen, wo die Mitgliedstaaten bezüglich der Implementierung der eIDAS-Verordnung stehen (vgl. Kapitel 8).

4.2.4. OECD: Government at a Glance



“Government at a Glance 2017 delivers public service performance data and comparisons, providing a vision of the state of the public sector and the trends that are shaping it across the OECD and beyond”. [70].

Die OECD stellt mit „Government at a Glance“ einen Benchmark mit Schlüsselindikatoren zu verschiedenen Wirkungsbereichen des öffentlichen Sektors in den Mitgliedsländern bereit. Diese Indikatoren umfassen Daten und Analysen zu Inputfaktoren (Finanzen, Beschäftigung), Prozessen (Budgetierung, Human Resources, Regulierung, Beschaffung etc.) und Ergebnissen (Vertrauen, Effizienz, Leistungserbringung, Bürgerzufriedenheit etc.). Den Themen „Open Government“ und „Public Sector Innovation and Digital Government“ sind unter dem Bereich Prozesse eigene Kapitel gewidmet ([71]). Sie umfassen Indikatoren rund um das Thema Open Government Data, die Förderung und Finanzierung von Innovation und solche zur Nutzung von E-Government Leistungen durch Individuen. Einzelne Indikatoren, die im DESI bezüglich der Entwicklung im Bereich „digitale öffentliche Dienste“ gemessen werden, finden auch in der Erhebung der OECD Berücksichtigung.

Tabelle 6 - Steckbrief Government at a Glance

Übersicht	Government at a Glance
Einstieg	http://www.oecd.org/gov/govataglance.htm
Berücksichtigte Länder	34 OECD Länder (inklusive Schweiz) + teilweise weitere
Bericht 2017	http://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2017_gov_glance-2017-en
Länderberichte	Teilweise: Kontextfaktoren: http://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-2017-contextual-factors.pdf Berichte: http://www.oecd.org/gov/govataglance.htm
Methodologie	Im Bericht integriert (pro Kapitel)
Daten verfügbar	http://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-2017-database.htm

In den Länderberichten [71] wird das Thema Digitalisierung je nach Jahr unterschiedlich gewichtet und enthält 2017 Aussagen zum Thema Open Government Data und E-Government Nutzung, wobei die Schweiz zu letzterem Thema offenbar keine Daten geliefert hat (siehe *Abbildung 9*). Daten zu den übrigen Indikatoren können über das Datenportal bezogen werden.

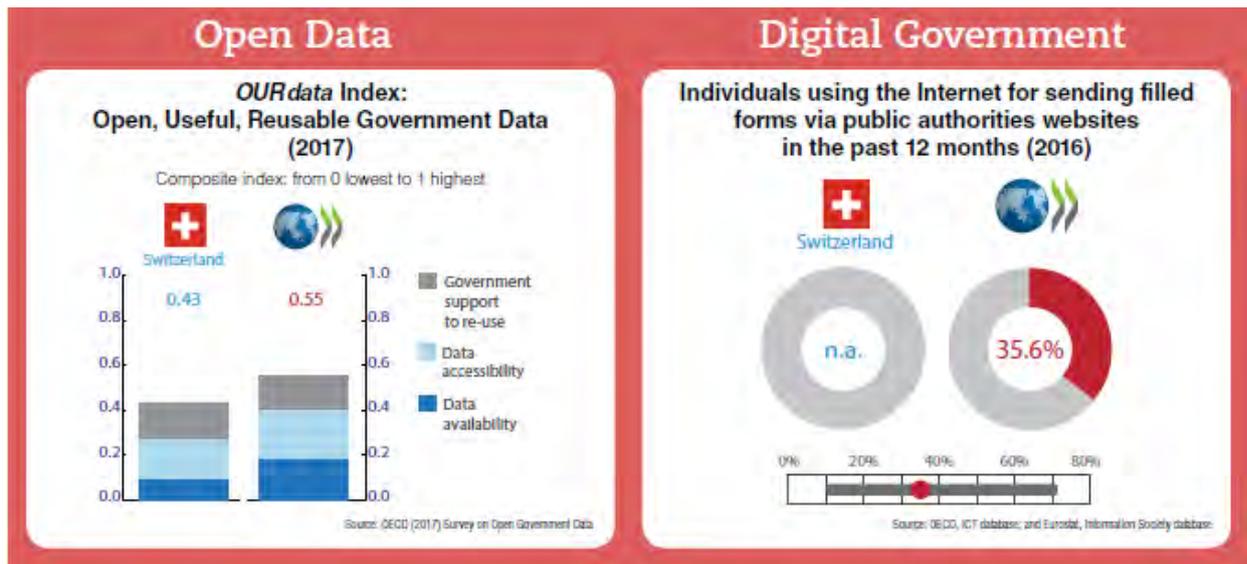


Abbildung 9 - Government at a Glance: Länderbericht Schweiz: Ausschnitte [72]

4.3. Bestehende Datenerhebungen, die Teilaspekte der Strategie Digitale Schweiz messen

4.3.1. Bundesamt für Statistik



„Mit der Statistik zur Informationsgesellschaft können die Entwicklungen der digitalen Revolution, die zurzeit im Gange ist, aufgezeigt werden. Es besteht die Möglichkeit, entweder alle Indikatoren zur Informationsgesellschaft oder die einzelnen Schlüsselindikatoren, mit denen sich die Umsetzung der Strategie «Digitale Schweiz» des Bundesrates verfolgen lässt, aufzurufen.“ [51]

Die Datenerhebung und Analysen des BFS nehmen Bezug auf die Strategie Digitale Schweiz des Bundesrates vom April 2016 (vormals Strategie „Informationsgesellschaft“ von 2012). Die Digitalisierung in der Schweiz wird anhand eines umfangreichen Indikatorensystems erhoben und unter der Rubrik „Informationsgesellschaft“ dargestellt [51].

Tabelle 7 - Steckbrief Statistik Informationsgesellschaft BFS

Übersicht	Statistik Informationsgesellschaft BFS
Einstieg	https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft.html
Berücksichtigte Länder	Fokus Schweiz / internationale Vergleiche gemäss genutzten Quellen
Bericht	Strategie Informationsgesellschaft 2012-2015 (einzelne Indikatoren): https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/informationsgesellschaft/strategie/bericht_informationsgesellschaft.pdf.download.pdf/bericht_strategie_IG_DE.pdf
Methodologie	Erläuterung pro Indikator
Daten verfügbar	Interaktive Anwendung: Einzelne Indikatoren https://www.pxweb.bfs.admin.ch/default.aspx?px_language=de Download: Einzelne Indikatoren

Die Indikatoren können nach Themenbereichen (alle Indikatoren) [51] als auch nach strategischen Handlungsfeldern strukturiert (Auswahl) eingesehen werden [73]. Letztere umfassen die Hauptthemen Digitale Wirtschaft, Daten und digitale Inhalte, Infrastrukturen und Umwelt, E-Government und E-Health, neue Formen der politischen Partizipation, Weiterentwicklung der Wissensgesellschaft sowie Sicherheit und Vertrauen (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8 - Übersicht Strategieindikatoren BFS [73]

Handlungsfeld	Beschreibung:	Indikatoren
Digitale Wirtschaft	„bezieht sich darauf, dass gute Rahmenbedingungen für die Entwicklung der digitalen Wirtschaft in der Schweiz geschaffen werden.“	F+E-Subventionen im IKT-Bereich IKT-Patente Hochgeschwindigkeits-Internet IKT-Einsatz in den Unternehmen IKT-Sektor Wertschöpfung IKT-Sektor Unternehmen Arbeitsproduktivität IKT-Sektor IKT-Spezialisten Internetinfrastruktur
Daten und digitale Inhalte	„bezweckt, dass die Schweiz über eine nationale Dateninfrastruktur verfügt und dass der Zugang zu digitalen Inhalten verbessert wird.“	E-Commerce und E-Banking Open Government Data
Infrastrukturen und Umwelt	„zielt darauf ab, dass bis 2020 in allen Gemeinden der Schweiz Hochbreitband verfügbar ist. Zudem sollen die Logistikdienste für den E-Commerce sowie die Energie- und Ressourceneffizienz verbessert werden.“	Hochgeschwindigkeits-Internet Internetzugang der Haushalte Mobiles Internetnutzung E-Commerce E-Commerce und E-Banking Teleheimarbeit
E-Government und E-Health	„verfolgt das Ziel, die Verwaltung und das Gesundheitssystem durch die IKT zu modernisieren.“	Online-Service-Angebot Interaktionen mit Verwaltungen Gesundheitsdienstleistungen Digitale medizinische Daten IKT-Infrastruktur der Verwaltungen
neue Formen der politischen Partizipation	„unterstützt die demokratische Meinungsbildung durch IKT sowie die Ausübung der politischen Rechte auf elektronischem Weg.“	Politische Information
Weiterentwicklung der Wissensgesellschaft	„zielt darauf ab, dass neue Aus- und Weiterbildungsangebote zur Verfügung gestellt und Forschung und Innovation gestärkt werden sowie dass der Zugang aller zum Kulturerbe über das Internet ermöglicht wird.“	IKT-Ausbildung Informatik-Weiterbildung Internetkompetenzen F+E-Aufwendungen Digitale Medien der Bibliotheken
Sicherheit und Vertrauen	„bezieht sich auf die Etablierung von Massnahmen zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken.“	Bekämpfung Internetkriminalität IKT Sicherheit Unternehmen Sicherheit im Internet

Die Daten des BFS gehen über die Indikatoren des DESI hinaus, indem ein breiteres Themenspektrum abgedeckt wird und auch detaillierte Daten ausgewertet werden (Sicherheitsmassnahmen, Ausbildung, Mobile, Kaufverhalten, E-Health, Forschung etc.). Das Thema wird jeweils eingeführt und bei verschiedenen Indikatoren auch ein internationaler Vergleich vorgenommen, zudem werden die wichtigsten Ergebnisse jeweils erläutert.

Die internationalen Vergleiche des BFS basieren vornehmlich auf Daten der OECD, vereinzelt auch auf Eurostat und dem bereits erwähnten E-Government Benchmark. Eine erste Sichtung aller Indikatoren zeigt, dass die Messgrößen des DESI mit wenigen Ausnahmen abgedeckt sind. Allerdings sind nicht alle der zugänglichen Daten gleichermaßen aktuell. Ob aus methodologischer Sicht ein Vergleich mit jenen des DESI zulässig ist, müsste im Detail überprüft werden. Um die Schweiz auf dem EU-Index platzieren zu können, wäre somit ein genauer Abgleich der verfügbaren Daten notwendig. Das Bundesamt für Statistik liefert wie bereits erwähnt kurze Einführungen zu den einzelnen Indikatoren in der Statistik zur Informationsgesellschaft, bereitet diese Informationen jedoch nicht in einem konsolidierten Bericht auf, der konkret auf die Strategie „Digitale Schweiz“ abgestimmt wäre.

4.3.2. Digital.swiss (DSI)



„Der digital.swiss Index ist eine Kennzahl für den Fortschritt der Digitalisierung in der Schweiz. Er soll die Entwicklung in 15 Themenfeldern repräsentativ dokumentieren. Der Index basiert auf den Ergebnissen der Scorecard, wobei mit 100% eine optimale Digitalisierung der Schweiz angestrebt wird.“ [74]

Mit digital.swiss hat der Wirtschaftsverband ICTSwitzerland im März 2016 eine Informations- und Diskussionsplattform zur Digitalisierung in der Schweiz lanciert. Digital.swiss ist heute als gemeinsames Projekt von ICTSwitzerland, economiesuisse und digitalswitzerland organisiert, in dessen Steuerungsausschuss Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft vertreten sind [74].

Tabelle 9 - Steckbrief Digital Swiss Index

Übersicht	Digital Swiss
Einstieg	http://digital.swiss/de/
Berücksichtigte Länder	Schweiz
Bericht	Kein konsolidierter Bericht zur Scorecard Berichte zu einzelnen Themen
Methodologie	Erläuterungen bei Messgrößen
Daten verfügbar	Pro Messgrösse

Im Fokus des Projekts steht der „digital.swiss Index“ (DSI), der den Digitalisierungsstand in der Schweiz anhand von 15 Hauptthemen und über 60 Indikatoren analysiert und die erhobenen Messwerte als Scorecard einer „optimalen Digitalisierung“ gegenüberstellt. Gegenüber dem Vorjahr wurden einzelne Indikatoren verändert bzw. verschoben. Anstelle des Themas „Medien“ ist neu die Rubrik „ICT Wirtschaft“ integriert.

Tabelle 10 - Übersicht Indikatoren Digital Swiss Index (DSI) [53]

Themen	Beschreibung:	Hauptindikatoren
Basisinfrastrukturen	„Basisinfrastrukturen wie Fest- und Mobilnetz sowie Datacenter sind das Fundament einer funktionierenden digitalen Wirtschaft“	Breitbandversorgung Zugang Mobilfunk IoT
Internationale Wettbewerbsfähigkeit	„Die Produktion, die Anwendung und auch der Export des ICT Sektors sind wesentliche Elemente zur Steigerung der	Innovationskraft ICT Reifegrad Globale Wettbewerbsfähigkeit

Themen	Beschreibung:	Hauptindikatoren
	wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Landes.“	
Mobilität	„Wirtschaft und Bevölkerung sind auf eine zuverlässige und effizient funktionierende Verkehrsinfrastruktur angewiesen“	Digitalisierung Flugverkehr Digitalisierung Bahnverkehr Digitalisierung Strassenverkehr
Medien	Indikator aufgehoben	
Öffentliche Hand & Politik	„Tiefe administrative Hürden für Wirtschaft und Gesellschaft sind ein wichtiger Faktor für die Standortattraktivität der Schweiz“	Politik & Regulierung Staat als ICT-Treiber E-Government Angebot Nutzung Zufriedenheit Politiker-/innen & ICT Kompetenz Interesse
Fachkräfte & Bildung	„Qualifizierte Fachkräfte im Berufsfeld der Informations- und Kommunikationstechnologie“	Lehrplan Primarschule Sekundarstufe Fachkräftemangel Zuwanderung Attraktivität ICT-Lehre Attraktivität MINT-Studium Internetkompetenz
Gesellschaft & Verhalten	„Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Digitalisierung ist massgeblich davon abhängig, inwieweit möglichst breite Bevölkerungskreise imstande sind, die neuen Möglichkeiten zu nutzen.“	Digitalisierung als Chance Internetnutzung Einstellung disruptive Businessmodelle Adoptionsbereitschaft neue IKT
Rechtsnormen und Legiferierung	„Ausräumung „digitaler Schranken“ in bestehenden Gesetzen (...) Legiferierung als "Enabler" statt als Verhinderer (...) Datenschutz und Datensicherheit als Kernkompetenz“	Beseitigung jurist. Hindernisse Vermeidung jurist. Hindernisse
Sicherheit	„‘Cybercrime‘: Ein neuer Angriffsvektor erfordert neue Wege zur Kriminalitätsbekämpfung“	Sicherheitsstrategie Sicherheitsorganisation Sicherheitsmassnahmen
Energie	„Intelligente und vernetzte Energienetze sind der Schlüssel für Stabilität und Effizienz“	Nutzung digitale Komm. Nutzung Smart Home Fernsteuerung Energieunternehmen Mobile Devices Energieunternehmen Digitalstrategie Energieunternehmen
Wirtschaftssektoren	„Digitale Strategien, neue Services und Produkte, sowie optimierte Prozesse als Erfolgsfaktoren für Schweizer Unternehmen in unterschiedlichen Wirtschaftssektoren“	Verbreitung IKT Nutzung IKT Investitionen IKT Digitaler Reifegrad
Gesundheit	„Die Digitalisierung und daraus	Umsatz Digital Health

Themen	Beschreibung:	Hauptindikatoren
	resultierende Innovationen unterstützen in Zukunft die Verbesserung und Effizienzsteigerung in der Gesundheitsversorgung.“	Rahmenbedingungen Online Aktivitäten Einstellung Patientendossier
Forschung & Innovation	„Forschung und Innovation als Beitrag zu mehr Wachstum in der Schweiz“	Venture Capital IKT Start-ups IKT Start up Gründungen Ranking Hochschulen
Digitale Identität	„Eine vollumfängliche Digitalisierung der Gesellschaft setzt voraus, dass zwischen Vertretern verschiedener Organisationen, sowie auch zwischen Privatpersonen eine vertrauenswürdige Interaktion möglich ist.“	Verbreitung sichere digitale Identitäten Natürliche Personen Juristische Personen Einstellung Bevölkerung
Industrie 4.0	„Industrie 4.0 als die vierte industrielle Revolution“	Bewusstsein Industrie 4.0 Umsetzungsgrad Maturität Veranstaltungen Anwendung RFI Unternehmen
NEU: ICT-Wirtschaft	„Die ICT-Wirtschaft ist sowohl bezüglich der Wertschöpfung als auch bezüglich der Beschäftigung ein Motor der Schweizer Wirtschaft (...). Als Querschnittstätigkeit kommt das Wachstum des ICT-Berufsfelds der gesamten Volkswirtschaft und damit allen Branchen zu Gute“	Bruttowertschöpfung Beschäftigung IT-Dienstleistungen Telekommunikation ICT-Hardware / -Vertrieb ICT Berufsfeld Dienstleistungsexportneigung

Die Plattform baut auf der „Digitalen Agenda 2.0“ [75] auf und zeigt Handlungsfelder aus Sicht der Wirtschaft auf. Mehrere Indikatoren des europäischen DESI werden im digital.swiss Index ebenfalls adressiert. Der DSI geht über das Messinstrument der EU (DESI) hinaus, indem er Werte für weitere Themenfelder ausweist (Innovationsfähigkeit im globalen Wettbewerb, politisches und regulatorisches Umfeld in der Schweiz, Technologie-Nutzung in einzelnen Branchen Mobilität, Medien, Energie, Gesundheit, etc.). Insgesamt wird zudem ein höheres Gewicht auf Einstellungen zu Themen, Akteuren und Praktiken gelegt (z.B. Sicherheit und Vertrauen).

Das BFS wird teilweise als Datenlieferant genutzt, bei weiteren Datenquellen (z.B. Konjunkturforschungsstelle (KOF) für Wirtschaftsdaten) gibt es weitere Überschneidungen. Einzelne Teile des DSI basieren auch auf eigenen Erhebungen. 2016 [76] und 2017 [77] wurde jeweils eine Bevölkerungsumfrage durchgeführt. Die Erläuterungen zur Methodik sind an einzelnen Stellen gegenüber dem Vorjahr präzisiert worden. Der DSI scheint den Anspruch zu verfolgen, relevante Daten z.B. der KOF, möglichst zeitnah aufzubereiten. Teilweise stützt sich der DSI auf Daten, die sehr spezifisch für die Schweiz erhoben wurden (z.B. juristische Rahmenbedingungen). Welche Daten eine Vergleichbarkeit mit dem DESI ermöglichen, wäre auch hier im Detail zu prüfen.

Nachstehende Abbildung zeigt den aktuellen Stand der Digitalisierung in der Schweiz gemäss Erhebung des DSI:



Abbildung 10 - Digital.swiss: Aktuelle Scorecard (Stand : 07.11.2017) [53]

4.3.3. Nationale E-Government Studie

Im Mai 2017 haben die Geschäftsstelle E-Government Schweiz und das SECO angekündigt, gemeinsam eine mehrjährige Studienreihe zum E-Government durchzuführen. „Im Rahmen der repräsentativen Untersuchung, die Anfang Juni beginnt, werden Bevölkerung und Wirtschaft zum elektronischen Angebot der Schweizer Verwaltung befragt. Zudem werden bei Bund, Kantonen und Gemeinden Angaben zur lokalen Umsetzung der nationalen E-Government-Strategie erhoben.“ [63] Die erste Ausgabe ist kurz vor Fertigstellung dieses Berichtes erschienen [199] und soll im Befragungsrhythmus von eineinhalb Jahren wiederholt werden [64]. Nachdem ähnliche Studien unter dem Titel „Verwaltung und E-Government“ (2008, 2010, 2012), „E-Government und Firmen“ (2007, 2011, 2013, 2015) bzw. „E-Government und Bevölkerung“ (2009, 2011) bereits früher durchgeführt wurden, stehen nun nach einer längeren Pause wieder aktuelle und für die Schweiz spezifische Daten zur Digitalisierung der Behörden zur Verfügung (die früheren Studien können bei GfS.bern bezogen werden).

4.4. Handlungsbedarf

Mit der Statistik des BFS zum Thema Informationsgesellschaft und dem Digital Swiss Index von ICT Switzerland liefern zwei Stellen eine Übersicht zu relevanten Daten und Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung aus sozialer und ökonomischer Sicht. Die Grundlagen, um die Umsetzung der Strategie Digitale Schweiz zu messen bzw. zu kontextualisieren, sind somit vorhanden.

In der EU vollzieht sich die Umsetzung der DSM-Strategie nicht in allen Mitgliedstaaten gleich schnell. Es gibt einige Staaten, die eine Vorreiterrolle einnehmen, andere Staaten liegen in der Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für eine digitale Wirtschaft zurück (vgl. Abbildung 4). Wo die Schweiz im Vergleich zu den europäischen Ländern steht, kann nur indirekt festgestellt werden. Die verfügbaren Messinstrumente (Daten, Indikatoren) seitens der EU (DESI) und der Schweiz (BFS, DSI) müssten dazu systematisch abgeglichen werden.

Im Moment scheint eine Positionierung der Schweiz anhand des europäischen Messinstrumentes DESI kein dringliches Anliegen zu sein, welches den entsprechenden Aufwand rechtfertigen würde. In einzelnen Themenfeldern – speziell im Kontext von E-Government – liegen zudem internationale Benchmarks vor, in denen auch die Schweiz berücksichtigt wird.

5. E-Government Action Plan

Der weiteren Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung wird in der Ankündigung des E-Government Action Plans 2016-2020 vom 19. April 2016 eine entscheidende Bedeutung für die Realisierung des digitalen Binnenmarktes beigemessen. Mit einer digital und grenzüberschreitend funktionierenden Verwaltung kann Europa sich als ein attraktiver Raum zum Leben, Arbeiten und Investieren präsentieren [45]. Darüber hinaus zielt aber die Digitalisierung der Verwaltung darauf ab, mit wichtigen Impulsen weitere soziale und wirtschaftliche Vorteile zu realisieren, also eine Vorbild- und Katalysatorfunktion für die digitale Transformation einzunehmen [35]. Konkret sind die Anwendungen im E-Government der wichtigste Treiber für die Entwicklung und Nutzung der CEF-Building Blocks als Teil der digitalen Infrastruktur.

Der E-Government Action Plan wird alle vier Jahre von der EU veröffentlicht. Der aktuelle Action Plan ersetzt den Action Plan 2011-2015. Er umfasst 20 Massnahmen, die bis 2020 umzusetzen sind. Die Umsetzung liegt dabei in erster Linie in der Verantwortung der Mitgliedstaaten. Für die Umsetzung des Plans sind keine Finanzmittel der EU für die Mitgliedstaaten vorgesehen.

Im Rahmen des E-Government Action Plans wird ein Lenkungsausschuss mit nationalen Vertretern eingerichtet. Die Schweiz wurde eingeladen, sich an diesem Ausschuss zu beteiligen, sie wird darin durch das Informatiksteuerungsorgan Bund (ISB) vertreten.

Eine Online-Plattform, die zum Zwecke der Implementierung und Weiterentwicklung des Actions Plans errichtet wurde, lädt unterschiedliche Stakeholder zum Meinungsaustausch und zur Eingabe von Vorschlägen ein [78].

Dem Action Plan zu Grunde liegt folgende Vision: „Die Behörden und sonstigen öffentlichen Stellen in der Europäischen Union sollten bis 2020 offene, effiziente und inklusive Einrichtungen werden, die grenzübergreifende, personalisierte, nutzerfreundliche und – über alle Abläufe hinweg – vollständig digitale öffentliche Dienste für alle Menschen und Unternehmen in der EU anbieten. Zur Entwicklung und Erbringung besserer Dienstleistungen, die sich an den Bedürfnissen und Erwartungen der Menschen und Unternehmen orientieren, sollen innovative Ansätze genutzt werden. Dabei sollten die Behörden von den mit dem neuen digitalen Umfeld verbundenen Möglichkeiten Gebrauch machen, die ihnen die Interaktion mit den einzelnen Interessengruppen und anderen öffentlichen Einrichtungen erleichtern.“ [35].

Am 6. Oktober 2017 wurden diese Vision und die Grundprinzipien des Action Plans bekräftigt, indem die für dieses Dossier verantwortlichen Minister die *Tallinn Declaration on E-Government* unterzeichnet haben [79]. Diese Deklaration folgt dem Beispiel der *Malmö Declaration on E-Government* aus dem Jahre 2009. Neben den 28 EU-Staaten haben die EFTA-Staaten Norwegen, Island, Lichtenstein und die Schweiz die Erklärung unterzeichnet. Für die Schweiz hat Bundesrat Ueli Maurer die Deklaration unterzeichnet.

Im Folgenden werden zuerst die festgelegten Grundprinzipien des E-Government Action Plans und dann die 20 angekündigten Massnahmen vorgestellt und eine erste Einschätzung ihrer möglichen Wirkung auf die Schweiz diskutiert.

5.1. Grundprinzipien

Im Action Plan werden sieben Grundprinzipien festgehalten:

- Digital zuerst: Alle Services werden von den Behörden digital erbracht, andere Kanäle bleiben aber für „Offliner“ offen.
- Once-Only Prinzip: Bürger und Unternehmen müssen Informationen nur einmal an die Verwaltung liefern, die Verwaltung organisiert die interne Weiterverwendung.
- Inklusiv und zugänglich für alle: Die Verwaltung nimmt besondere Rücksicht auf Personen, die keinen digitalen Zugriff auf die Leistungen haben
- Offen und transparent
- Standardmässig grenzüberschreitend verfügbar
- Standardmässig interoperabel
- Vertrauenswürdig und sicher

Unter diesen sieben Grundprinzipien sticht vor allem das Prinzip der einmaligen Erfassung (Once-Only) hervor, welches für die Verwaltung und die Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung im

Hinblick auf die Datenhaltung eine grosse Veränderung bedeutet. Dieses Prinzip ist als Recht von Unternehmen und Privatpersonen gedacht, schon einmal gemachte Angaben nicht nochmals erfassen zu müssen. Die Massnahmen der DSM-Strategie zum Recht auf Kopie der persönlichen Daten gemäss DSGVO und die *free flow of data initiative* stehen in einem engen Zusammenhang mit diesem Prinzip. Die zweckmässige Anwendung des Prinzips hängt stark von der tatsächlichen Umsetzung ab. Eine Pilotierung im Rahmen eines Horizon 2020-Forschungsprojektes ist im Action Plan vorgesehen (siehe Kapitel 5.2.12).

5.2. Massnahmen und Zeitplan für Umsetzung

In vier Gruppen werden Massnahmen vorgeschlagen: Sechs Massnahmen zielen auf die Modernisierung der Verwaltung ab (Abschnitte 5.2.1 bis 5.2.6). Elf Massnahmen haben zum Ziel, grenzüberschreitende Dienste zu fördern (Abschnitte 5.2.7 bis 5.2.13). Drei weitere Massnahmen unterstützen den weiteren Ausbau von bestehenden Systemen (Abschnitte 5.2.14 bis 5.2.16). Die letzten drei Massnahmen sollen die Qualität von Verwaltungsdaten verbessern (Abschnitte 5.2.17 – 5.2.19).

5.2.1. E-Procurement

Im Bereich des Beschaffungswesens will die Kommission, dass ab 2018 Aufträge elektronisch ausgeschrieben, Angebote elektronisch entgegengenommen und diese auch elektronisch abgewickelt werden. Elektronische Verrechnung soll ab 2019 möglich sein. Als Grundlage dazu müssen die digitalen Services für Identität, Signatur und elektronische Rechnungsstellung funktionieren. Darüber hinaus muss die Verbindung von natürlichen Personen zu juristischen Personen und der Abruf der dazugehörigen Angaben aus Handels- und Betreibungsregistern sichergestellt sein. Grundlagen dazu wurden bereits in den Projekten PEPPOL [79] und eSens [81] entwickelt.

In der Schweiz wird die elektronische Beschaffung koordiniert über die Plattform simap.ch abgewickelt. Die geplante elektronische Abwicklung in der EU stellt die bestehende Infrastruktur in der Schweiz vor zwei Herausforderungen: Erstens muss Schweizer Firmen ermöglicht werden, denselben einfachen Zugang zu elektronischen Ausschreibungen in der EU zu haben, indem sie die europäische digitale Infrastruktur nutzen können. Zweitens soll zur weiteren Vereinfachung eine Angleichung der Verfahren und die Digitalisierung des gesamten Vergabeverfahrens in der Schweiz umfassend geprüft werden.

5.2.2. eIDAS-Dienste

Für das Jahr 2016 war die weitere Förderung von Diensten im Rahmen der Verordnung über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt (eIDAS-Verordnung) vorgesehen. Die Verordnung regelt die gegenseitige Anerkennung von nationalen elektronischen Identitäten und Signaturen [82]. Diese Massnahme wurde in erster Linie mit dem weiteren Ausbau der entsprechenden CEF-Building Blocks umgesetzt.

In der Schweiz sind die konzeptionellen Überlegungen zur Integration dank der Erfahrungen im Projekt STORK 2.0 [83] schon weit fortgeschritten und werden auch im Projekt IDV Schweiz [159] und bei der Konzeption der nationalen E-ID entsprechend berücksichtigt. Die Beteiligung der Schweiz an diesem europäischen Identitätsraum ist aber von einem bilateralen Vertrag mit der EU und damit von politischen Faktoren abhängig.

5.2.3. Langfrist-Planung für die grenzüberschreitende digitale Infrastruktur

Die Entwicklung, der Betrieb und die Implementierung der CEF-Building Blocks sind über das CEF-Programm bis 2020 gesichert. Bis 2018 soll aber eine langfristige Vision entwickelt werden, wie diese Infrastruktur darüber hinaus betrieben werden soll.

Für die Schweiz muss diese Entwicklung genau verfolgt werden und in die im Kapitel 5.2.2 beschriebenen Aktivitäten einfließen.

5.2.4. European Interoperability Framework (EIF)

Das EIF ist ein Instrument zur Förderung der Interoperabilität. Es dient als Raster zur Analyse von Interoperabilität und enthält Empfehlungen zu deren Verbesserung. Die Kommission hat mit der Mitteilung vom 23.3.2017 die Version 3.0 des EIF und eine dazugehörige Umsetzungsstrategie verabschiedet. Der EIF bietet eine Klassifikation in rechtliche, organisatorische, semantische und technische Interoperabilität und definiert Massnahmen auf der Ebene der Kommission und der Mitgliedstaaten, wie Barrieren in diesen vier Dimensionen abgebaut werden können.

Für die Schweiz ist die Nutzung und Orientierung an diesem europäischen Rahmen sinnvoll. Das Informatiksteuerungsorgan des Bundes sollte die weitere Entwicklung verfolgen und die Anwendung in der Schweiz fördern.

5.2.5. Katalog der IKT-Normen für die öffentliche Auftragsvergabe (Prototyp)

Ebenfalls zur Förderung von Interoperabilität wurde im Laufe von 2017 eine Liste von Prioritäten gemeinsam mit den Stakeholdern erstellt, in denen verbindliche Standards festgelegt werden sollen. Auf dieser Basis wird die Kommission bis Ende 2018 den ersten Prototyp eines Kataloges von Standards für die öffentliche Beschaffung im Bereich der IKT vorlegen.

Für die Schweiz ist der Nachvollzug dieser Standardisierung im Hinblick auf Interoperabilität wünschenswert. Das Informatiksteuerungsorgan des Bundes, die Schweizerische Informatikkonferenz und der Verein eCH sollten diese Entwicklungen genau verfolgen und sich frühzeitig aktiv in den Aktivitäten der Kommission einbringen.

5.2.6. Nutzung von elektronischen Infrastrukturen fördern, Anwendung von Prinzipien prüfen

In dieser Massnahme sind verschiedene Aktivitäten zusammengefasst. Einerseits will die Kommission selbst Prinzipien und Instrumente aus dem Action Plan anwenden. So ist vorgesehen, die Daten der Kommission nach dem Open Data-Prinzip offen zur Verfügung zu stellen, das EIF (European Interoperability Framework) auf die Systeme der Kommission anzuwenden, das Prinzip „standardmässig digital“ bis 2018 umzusetzen und bis 2019 die E-Rechnung sowie das digitale Vergabeverfahren für Beschaffungen der Kommission zu nutzen. Weiter will die Kommission die Grundsätze Once-Only und „no legacy“ (keine Altlasten in den Systemen) selbst anwenden. Mit der Anwendung dieser Prinzipien und der Nutzung der digitalen Infrastruktur will die Kommission eine Vorbildfunktion übernehmen.

Andererseits wird die Öffnung der digitalen Infrastruktur (CEF Building Blocks) für weitere Nutzergruppen vorbereitet. Mit diesem Schritt sollen Grundsätze definiert werden, wie auch Firmen von der Nutzung dieser digitalen Services profitieren können.

Bedeutend für die Schweiz ist v.a. die Öffnung der Building Blocks für Private. Eine erfolgreiche Umsetzung hat weitreichende Auswirkungen auf die Verwendung der digitalen Infrastrukturen und würde für Firmen mit Sitz in der EU einen Wettbewerbsvorteil bedeuten. Der Fortschritt der Kommission in ihrer Vorbildrolle kann als Gradmesser für den tatsächlichen Impact der Prinzipien und Services in den Mitgliedsländern gedeutet werden.

5.2.7. Vorschlag für ein europäisches Portal (Digital Single Gateway)

Die Kommission hat am 2.5.2017 einen Vorschlag für ein europäisches Zugangportal vorgelegt, das Bürgerinnen und Bürgern wie auch Unternehmen den Weg zu den zuständigen Ansprechpunkten und Leistungserbringern in den einzelnen Staaten weisen soll [36]. Dieses Instrument hat eine zentrale Bedeutung für die Umsetzung des Once-Only Prinzips, indem es auch als Datendrehscheibe für die nationalen Verwaltungen dienen wird. Transparenz über Vorschriften und Verfahren sowie der einfache Zugang zu Behördenleistungen sind daneben die zentralen Ziele.

Aus Schweizer Perspektive muss diese Entwicklung genau verfolgt werden. Die Absicht der Kommission, dieses Portal zur Drehscheibe für die Umsetzung des Once-Only Prinzips zu machen, erfordert grundlegende konzeptionelle Überlegungen in der Schweiz. Heute besteht mit ch.ch ein zentraler Zugangspunkt, der aber die beschriebenen Standards an durchgehende Transparenz und die Integration von Transaktionen nicht vorsieht. Das Once-Only Prinzip hat das Potenzial, die öffentliche Verwaltung und die Interaktion von Firmen mit Bürgerinnen und Bürgern tiefgreifend zu verändern.

Bei der Umsetzung in Europa entstehen für die Schweiz und für Firmen in der Schweiz Standort- und Wettbewerbsnachteile. Optionen für die Beteiligung am europäischen Zugangportal als Grundvoraussetzung für die grenzüberschreitende Anwendung des Once-Only Prinzips müssen rasch geprüft und ggf. im Rahmen der Erneuerung der E-Government Strategie in der Schweiz berücksichtigt werden.

5.2.8. E-Justice Portal als zentrale Anlaufstelle für Informationen zur Justiz in Europa

Ziel dieser Massnahme ist, das bestehende E-Justice Portal zur zentralen Anlaufstelle für Information und für die sichere Kommunikation mit der Justiz in Europa auszubauen. Weitere Aktivitäten sind in einem Aktionsplan für E-Justice definiert [84].

Für die Schweiz ist hier kein unmittelbarer Handlungsbedarf erkennbar. Die Digitalisierung der Justiz wird in der Schweiz ebenfalls vorangetrieben und ist teilweise mit vergleichbaren Fragen und Herausforderungen konfrontiert. Eine weitere Beobachtung der Entwicklungen kann für die zuständigen Stellen (Bundesamt für Justiz, Konferenz der Kantonalen Justizdirektoren) von Bedeutung sein.

5.2.9. Verbindung der Unternehmensregister und Insolvenzregister

In Verbindung mit dem E-Justice-Portal sind zwei weitere Massnahmen geplant. Seit Juni 2017 sind die Handelsregister im System BRIS und bis 2019 werden die Betreibungsregister untereinander verbunden. Damit entsteht die Grundlage für europaweite Abfragen und potenziell entsteht auch eine Datenquelle, um natürliche und juristische Personen zu verknüpfen. Damit würden umfassende digitale Interaktionen zwischen Staat und Firmen ermöglicht.

Auch für die Schweiz ist die Verbindung der natürlichen und juristischen Personen für die elektronische Abwicklung von Geschäften zentral. Die Bestrebungen in der Schweiz, den elektronischen Zugang zu Informationen aus den Handelsregistern über zefix.ch und zu den Betreibungsregistern zu ermöglichen, sollte konsequent weiterverfolgt und eine Anbindung an die europäische Lösung vertieft geprüft werden. Die fehlende Zugänglichkeit zu diesen Informationen könnte sonst für Schweizer Firmen im europäischen Markt nachteilig sein. Das Bundesamt für Justiz als koordinierende Stelle für die kantonalen Register sollte diese Entwicklung genau verfolgen.

5.2.10. Nutzung digitaler Lösungen über den gesamten Lebenszyklus von Unternehmen

Für 2017 ist in Zusammenhang mit den Handelsregistern und den Kommunikationsmöglichkeiten im E-Justice-Portal die verstärkte Nutzung der elektronischen Kanäle für Transaktionen, insbesondere in Zusammenhang mit Eintragungen und Mutationen vorgesehen. Zwischen Mai und August wurden Workshops zu diesem Thema abgehalten, die Präsentation von konkreten Massnahmen steht noch aus.

Für die Schweiz muss die weitere Entwicklung in Europa beim Ausbau des KMU-Portals zu einem One-Stop-Shop genau verfolgt werden. Die europäische Lösung stellt einerseits eine Messlatte in Bezug auf die Einfachheit dar, wie Transaktionen in der Schweiz abgewickelt werden müssen. Andererseits sind langfristig auch die Optionen für die Interoperabilität der Schweizer Systeme mit Europa zu prüfen.

5.2.11. Einheitliches elektronisches Verfahren für die Mehrwertsteuer

Die Kommission hat Ende 2016 regulatorische Anpassungen zur Vereinheitlichung der Mehrwertsteuerverfahren vorgelegt. Bis 2021 soll ein One-Stop-Shop auch die einfache elektronische Abwicklung von Steuerverfahren für kleine, grenzüberschreitend tätige, Unternehmen erlauben.

Für die Schweiz ist von der Eidgenössischen Steuerverwaltung zu prüfen, inwiefern das bestehende Angebot für die Online-MwSt.-Abrechnung den geplanten europäischen Lösungen bereits entspricht und für Schweizer Firmen eine genügend einfache Deklaration und Bezahlung erlaubt.

5.2.12. Pilotprojekt zum Once-Only Prinzip für Unternehmen

Im Rahmen des Horizon 2020-Forschungsprogramms wurde am 1. November 2016 ein Pilotprojekt zum Once-Only Prinzip gestartet. Die Erkenntnisse dieses Pilotprojekts werden grossen Einfluss auf

die weitere Entwicklung haben, bis hin zu einer möglichen Umsetzung des Prinzips in Form einer Regulierung.

Aus Schweizer Perspektive scheinen dem Once-Only Prinzip in einer ersten Betrachtung zahlreiche Hürden entgegenzustehen. Die umfassende Betrachtung der Fortschritte in der EU und eine genauere Untersuchung des Nutzens und der bestehenden Hürden sind frühzeitig anzugehen. Die Berner Fachhochschule wurde eingeladen, sich für die Schweiz am Projekt TOOP zu beteiligen. Es ist vorgesehen, gemeinsam mit dem Bundesamt für Statistik (BFS) einen Use Case im Rahmen des Projektes zu realisieren.

Offen ist aber, in welche Zuständigkeit dieses Prinzip mit Querschnittswirkung über diese Projektbeteiligung hinaus, fällt. Die Klärung der Zuständigkeit innerhalb der Verwaltung für die weitere Beobachtung der Entwicklung wäre wichtig.

5.2.13. Meldeverfahren im Seeverkehr und die Digitalisierung von Transportdokumenten
Bis 2018 sieht die Massnahme vor, die Digitalisierung der Transportdokumente im Bereich des Seeverkehrs voranzutreiben. Weitere Details sind derzeit noch nicht bekannt.

Für die Schweiz ist der Seeverkehr von marginaler Bedeutung. Konkrete Massnahmen sind zum aktuellen Zeitpunkt nicht notwendig.

5.2.14. System für den elektronischen Austausch von Sozialversicherungsdaten (EESSI)
Bis 2019 soll der elektronische Austausch von Sozialversicherungsnummern in 32 Ländern möglich sein.

In der Schweiz ist das Bundesamt für Sozialversicherungen an der Ausarbeitung und Einführung des Systems beteiligt. Es sind keine weiteren Massnahmen notwendig.

5.2.15. EURES-Portal (Europäisches Portal zur beruflichen Mobilität) weiterentwickeln
Bis 2017 sollen die unterschiedlichen Stellenportale der Arbeitsämter verbunden werden, um den Abgleich von Stellen und Stellensuchenden zu vereinfachen und damit die grenzüberschreitende Mobilität zu fördern.

Die Schweiz ist bereits Teil des EURES-Netzwerks. Stellen, die in der Datenbank der Regionalen Arbeitsvermittlung (RAV) erfasst sind, werden auch über das EURES-Portal angezeigt.

5.2.16. Grenzüberschreitende E-Health-Dienste
Im Zeitraum 2016 bis 2018 wird die Kommission die weitere Entwicklung von grenzüberschreitenden E-Health-Diensten unterstützen. Die Unterstützung besteht insbesondere aus der Fortführung der Aktivitäten im Bereich der elektronischen Rezepte.

Die E-Health-Aktivitäten mit europäischer Perspektive werden von eHealth Suisse koordiniert. Es sind keine weiteren Aktionen notwendig.

5.2.17. Once-Only Prinzip für Bürgerinnen und Bürger
Nach den ersten Erfahrungen mit dem Once-Only Prinzip für Unternehmen soll 2019 die Anwendung für Bürgerinnen und Bürger geprüft werden, insbesondere für die grenzüberschreitende Umsetzung. Es ist zu erwarten, dass dies wiederum im Rahmen eines Forschungsprojektes erfolgen wird.

Für die Schweiz ist die Beobachtung der Entwicklungen anzustreben (vgl. Once-Only-Prinzip für Unternehmen).

5.2.18. Einsatz und Verbreitung der Geodateninfrastruktur gemäss INSPIRE-Richtlinie
Die Richtlinie zur Interoperabilität der Geodateninfrastruktur stammt aus dem Jahr 2007 [86]. Wie die weitere Verbreitung gefördert werden soll, ist unklar.

Das Schweizer Geodatengesetz stellt eine INSPIRE-konforme Umsetzung von Geodaten in der Schweiz sicher. Das Bundesamt für Landestopographie [88] überblickt die aktuellen Entwicklungen. Es besteht kein Handlungsbedarf.

5.2.19. EU-Webseiten neu gestalten

Bis 2018 soll die Webseite der EU umfassend neu gestaltet und vereinheitlicht werden.

Für die Schweiz hat dies keine Auswirkungen.

5.3. Zusammenfassende Handlungsempfehlungen für die Schweiz

Aus der Analyse der 20 Massnahmen des E-Government Action Plans können vier prioritäre Bereiche benannt werden, in denen ein Handlungsbedarf identifiziert wurde:

- Die digitale Grundinfrastruktur für elektronische Identität und elektronische Signatur ist eine unverzichtbare Grundlage für die elektronischen Transaktionen im E-Government und sollen auch für private Dienstleister eine Basis für sichere elektronische Transaktionen bieten. Die Schaffung dieser Infrastruktur in der Schweiz unter umfassender Berücksichtigung der technischen Interoperabilität mit Europa ist essentiell. Die Konzeption ist erfolgt, die Umsetzung hängt von den Entscheidungen des Parlamentes und – für die Interoperabilität mit Europa – von Verhandlungen mit der EU ab. Weitere Infrastrukturelemente wie die gesicherte Zustellung und die elektronische Rechnungsstellung als weitere Bausteine einer gesamthaft konzipierten digitalen Infrastruktur, müssen auch im Hinblick auf die grenzüberschreitende Verwendung konzipiert werden, wenn auch mit tieferer Dringlichkeit.
- Die weitere Entwicklung in Europa im Hinblick auf den Grundsatz der einmaligen Datenerfassung im Behördenverkehr (Once-Only Prinzip) ist genau zu verfolgen und frühzeitig in die Planungen in der Schweiz einzubeziehen. Die mögliche Pilotierung im Rahmen einer Beteiligung im Projekt TOOP [86] bietet die Gelegenheit, auch praktische Erfahrungen zu sammeln. Mit der Umsetzung eines einheitlichen Zugangsportals stellt die EU die Umsetzung des Prinzips auf eine solide Grundlage. Grösste Herausforderung für die Schweiz ist dabei der transversale Charakter des Vorhabens. Eine klare Zuständigkeit für diese Aufgabe innerhalb der Verwaltung in der Schweiz muss sichergestellt werden. Die Umsetzung des Prinzips in der EU hat grosses Potential als Hebel für effiziente und grenzüberschreitende Datennutzung durch die Verwaltung. Eine Nichtbeteiligung der Schweiz hätte einen negativen Effekt auf die Standortattraktivität, indem Behördeninteraktionen aufwändiger als im benachbarten Ausland wären.
- Die Frage der grenzüberschreitenden Datennutzung und der Identifikation stellt sich insbesondere auch bei Firmen. Bereits heute wird in der EU das Business Registries Interconnection System (BRIS) teilweise als Referenzsystem für Firmenidentifikationen genutzt. Diese europäische Entwicklung ist mit den geplanten Aktivitäten in der Schweiz abzugleichen und es sind Optionen für die Gewährleistung von Interoperabilität zu prüfen. Für Schweizer Firmen könnten sonst mittelfristig Erschwernisse bei der digitalen Geschäftsabwicklung in Europa auftreten, so beispielsweise bei der Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen, beim Zugang zu Behördenleistungen und bei sonstigen Interaktionen zwischen Firmen.
- Der Katalog von Standards für die IT-Beschaffung wird mittelfristig eine grosse Wirkung entfalten. Für die Schweiz wird es, im Hinblick Interoperabilität und Kosten der IT-Lösungen angezeigt sein, diesen europäischen Standards zu folgen. Deshalb ist der partizipative Prozess der Ausarbeitung von Seiten des ISB zu begleiten.

6. Standardisierung

6.1. Rolle der Standardisierung für die Realisierung des Digital Single Market

„Gemeinsame Normen gewährleisten die Interoperabilität der digitalen Technologien und bilden die Grundlage für einen effizienten digitalen Binnenmarkt“ - so steht es im Schwerpunktplan der IKT-Normung vom April 2016, der konkrete Handlungsempfehlungen zur Erweiterung und Anpassung der IKT-Normungen enthält [89].

Bereits 2009 veröffentlichte die Europäische Union ein Weissbuch, in dem die Wichtigkeit der IKT-Normungen (ICT-Standards - nachfolgend wird der in den deutschen Übersetzungen der Kommission verwendete Begriff der Normung und der in der Schweiz gebräuchlichen Begriff Standardisierung synonym verwendet) in den Vordergrund gestellt wird. Dabei wird den IKT-Normen neben verlässlichen Rahmenbedingungen ein Wettbewerbsvorteil durch einen beschleunigten Einsatz neuer Technologien und die Steigerung der Interoperabilität beigemessen. Diese Faktoren sind für einen funktionierenden digitalen Binnenmarkt unerlässlich [90].

Der Wandel von herkömmlichen Normungsgremien hin zu spezialisierten Vereinen und Foren, die mittlerweile eine führende internationale Rolle bei IKT-Normungen (z. B. W3C) ausüben, wurde in der damaligen Normungspolitik innerhalb der Europäischen Union 2009 nicht berücksichtigt. Dies hatte zur Folge, dass auf teilweise etablierte Normungen von Vereinen und Foren nicht Bezug genommen werden durfte, auch wenn politische Ziele damit hätten realisiert werden können. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken und der EU im Bereich der IKT-Normungen einen international zentralen Platz zu sichern, wurde in der „Strategie Europa 2020“ auf die Notwendigkeit einer Modernisierung der IKT-Normungen hingewiesen [91]. Dieses Vorhaben wurde 2013 im Rahmen der „Verordnung zur europäischen Normung“ umgesetzt und enthält u. a. die Verpflichtung der Europäischen Kommission, ein „jährliches Arbeitsprogramm der Union für europäische Normungen“ (UAP) zu verabschieden [92]. Darüber hinaus wurde Ende 2011 die Empfehlung befolgt, eine „ständige Plattform der Interessensträger“ (auch IKT Multi-Stakeholder-Plattform) zu gründen, die laufend die Kommission im Rahmen der IKT-Normungspolitik berät und unterstützt.

Die Europäische Multi-Stakeholder-Plattform für die IKT-Normungen besteht aus Repräsentanten der einzelnen Mitgliedsstaaten, europäischen Normungsorganisationen und weiteren interessierten Stakeholdern aus dem IKT-Umfeld. Sie ist zusammen mit der Europäischen Kommission Herausgeberin der „fortlaufenden Planung für die IKT-Normung“ (EU rolling plan for ICT standardisation) [97]. Die fortlaufende Planung wird jährlich aktualisiert und umfasst Massnahmen im Rahmen der IKT-Normung, die ergriffen werden müssen, um die in der EU angestrebten politischen Ziele zu erreichen. Das jährliche Arbeitsprogramm der Union für europäische Normungen (UAP) dient dabei als Grundlage für die Themenfestsetzung [92].

Weiter wurde im Juni 2016 von der europäischen Kommission ein Normungspaket angekündigt, das eine Modernisierung im Ablauf der Normungen vorsieht. Hierzu wird die Gemeinsame Normungsinitiative (GNI) gegründet, zu deren Mitgliedern u. a. Normungsgremien, Vertreter aus der Industrie und der Mitgliedstaaten zählen. Massnahmen sollen entwickelt werden, die eine Beschleunigung der Normungserstellung beinhalten und die einen Fokus auf Normen für den Dienstleistungssektor legen [28].

In Tabelle 11 sind die zentralen Arbeitsprogramme und -pläne zusammengefasst und erläutert, die im Rahmen der Standardisierungsarbeiten zum digitalen Binnenmarkt innerhalb der EU existieren.

Tabelle 11 - Arbeitsprogramme und -pläne im Rahmen der Standardisierungsarbeiten zum digitalen Binnenmarkt innerhalb der EU

Jährliche Arbeitsprogramm der Union für europäische Normungen (Annual Union Work Program)	Ist Bestandteil der „Vorordnung zur europäischen Normung“ von 2013. Die Europäische Kommission ist verpflichtet dieses Arbeitsprogramm jährlich zu verabschieden und damit die politischen Ziele hinsichtlich der europäischen Normungen transparent auszuweisen.
Fortlaufenden Planung für die IKT Normung (Rolling Plan)	Sie wird von der MSP und der europäischen Kommission herausgegeben. Sie wird jährlich aktualisiert und umfasst Massnahmen im Rahmen der IKT Normung, die ergriffen werden müssen, um die in der EU angestrebten politischen Ziele zu erreichen. Das jährliche Arbeitsprogramm dient dabei als Grundlage.
Schwerpunktplan der IKT-Normung für den digitalen Binnenmarkt (Priority Plan)	Ist eine Ergänzung zum jährlichen Arbeitsprogramm von 2016. Er wurde im April 2016 von der Kommission verabschiedet und basiert auf einer zuvor durchgeführten Konsultation von Interessensträgern. 2017 wurde er in den Rolling Plan integriert.

6.2. Funktionsweise der Standardisierung in der EU

Die Rahmenbedingungen für Normungen innerhalb der Europäischen Union werden durch die Verordnung zur europäischen Normung festgelegt [99]. Sowohl auf internationaler, europäischer und schweizerischer Ebene existiert jeweils eine allgemeine Normungsorganisation, eine Normungsorganisation speziell für Themen zur Elektrotechnik und jeweils eine Normungsorganisation, die sich mit den Themen der IKT befasst. In Tabelle 12 sind die jeweiligen Organisationen aufgeführt.

Tabelle 12 - Übersicht der für den DSM relevanten Standardisierungsorganisationen (in Anlehnung an [93])

	Allgemein	Elektrotechnik	Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
Internationale Ebene	International Standard Organisation (ISO)	International Electrotechnical Commission (IEC)	Internationale Fernmeldeunion (ITU)
Europäische Ebene	Europäisches Komitee für Normung (CEN)	Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC)	Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) – Arbeitsprogramm [95]
Schweiz	Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV)	electrosuisse	Schweizerischer Verband der Telekommunikation (asut)

Die Normungsvorhaben, die einen funktionierenden digitalen Binnenmarkt begünstigen, fallen unter die IKT-Normungen: auf europäischer Ebene ist das ETSI, auf nationaler (Schweizer) Ebene ist der asut dafür zuständig. Im Rahmen des ETSI werden die in Abbildung 11 dargestellten verschiedenen Typen von ETSI-Dokumenten unterschieden.

Normative	Informative	Adopted by
TS, Technical Specification An ETSI deliverable, containing normative provisions, approved for publication by a Technical Body.	TR, Technical Report An ETSI deliverable, containing only informative elements, approved for publication by a Technical Body.	Technical Body [TB]
ES, ETSI Standard An ETSI deliverable, containing normative provisions, approved for publication by application of the Membership Approval Procedure.	EG, ETSI Guide An ETSI deliverable, containing only informative elements, approved for publication by application of the Membership Approval Procedure.	TB + ETSI (full membership) [MAP/ MV]
EN, European Standard An ETSI deliverable containing normative provisions, approved for publication in a process involving the National Standards Organizations and/or ETSI National Delegations with implications concerning Standstill and National transposition. Harmonized Standard: A standard adopted by one of the European standardisation bodies listed in Annex I to Directive 98/34/EC on the basis of a request made by the Commission in accordance with Article 6 of that Directive (source: Article R1.9 in Annex I of Decision 768/2008/EC [2]).		TB + + PE (consultation) + + NSO [ASUT] Vote (country representatives) [PE/ VI OP]
	SR, Special Report An ETSI deliverable, containing only informative elements made publicly available for reference purposes.	No formal approval, Secretariat publishes
GS, Group Specification [1] An ETSI deliverable, containing either specifications and/or information elements, produced by an Industry Specification Group.		Industry Specification Group [ISG]

Abbildung 11 - Übersicht über die verschiedenen ETSI-Dokumente [93]

Generell handelt es sich bei den Normungen der Europäischen Union um nicht verbindliche Leitlinien, die eine technische Spezifikation oder einen Standard umfassen. Die Mitgliedsstaaten, aber auch Staaten wie die Schweiz, werden jedoch dazu angehalten, die Normungen umzusetzen, um Interoperabilität und damit Qualität, Sicherheit sowie Zuverlässigkeit von Systemen sicherzustellen.

Eine 2016 entstandene Initiative «Joint Initiative on Standardisation under the Single Market Strategy» [96] entwickeln darüber hinaus Massnahmen zur Förderung von Normungen, die die folgenden Ziele verfolgen:

1. Sensibilisierung, Aufklärung und Verständnis für das Europäische Normungssystem, d.h. Erhöhung der relevanten Verwendung von Normen und Beteiligung am Prozess auf allen föderalen Ebenen
2. Förderung von Zusammenarbeit und Transparenz bei der Entwicklung von europäischen Normungen
3. Förderung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit auf den globalen Märkten.

Auch wenn diese Initiative keine Rechtsverbindlichkeit hat, so zeigt sie dennoch Leitlinien für die operative Umsetzung der existierenden und noch zukünftig zu entwickelnden Standardisierungsmassnahmen auf.

6.3. Beteiligung der Schweiz am Standardisierungsprozess

Ebenso wie die EU-Mitgliedsstaaten ist auch die Schweiz in europäischen und internationalen Normungskomitees vertreten. Hierbei spielt die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) eine zentrale Rolle. Die SNV ist die vom Bund beauftragte Stelle, die sowohl international über ISO als auch in Europa über CEN die Interessen der Schweiz vertritt. Dabei nimmt die SNV eine Vermittlerrolle zwischen den Normungsexperten in Europa sowie auf internationaler Ebene und den nationalen Anwendern ein.

Zu den Themen Informations- und Kommunikationstechnologien wird die SNV durch den Schweizerischen Verband der Telekommunikation (asut) vertreten. Dieser fungiert als National Standardisation Organisation (NSO) im europäischen Normungsgremium ETSI und bildet analog zur SNV die Verbindung zwischen dem europäischen Normungsgremium und der Schweizer Wirtschaft und Behörden. Dabei koordiniert der asut die Erarbeitung der schweizerischen Position bei öffentlichen Vernehmlassungen von ETSI-Normen und vertritt entsprechend die schweizerischen Interessen. Weiter vertritt der asut die Schweizer Position bei Abstimmungen zu neuen oder geänderten europäischen Normen zur Telekommunikation im ETSI.

Nachdem eine ETSI-Normung unter Einbezug von nationalen Gremien wie dem asut erarbeitet worden sind, wird sie in der Schweiz zur Stellungnahme unterbreitet bzw. unverändert in Kraft gesetzt. Dabei erfolgt die Übernahme der ETSI-Normung in die Schweiz in der Originalversion, d. h. in Englisch, um so möglichen Handelshemmnissen entgegenzuwirken. Weiter ist festzuhalten, dass es in der Schweiz

kein separates nationales Arbeitsprogramm gibt: massgebend ist bei den Standardisierungsarbeiten das ETSI-Arbeitsprogramm [94].

In der Europäischen Multi-Stakeholder-Plattform für die IKT-Normung (MSP) ist die Schweiz durch das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) vertreten. Der Vertreter des BAKOMs nimmt die Interessen der Schweiz in den quartalsmässig stattfindenden MSP-Sitzungen wahr und wirkt aktiv an der Gestaltung und Ausarbeitung der fortlaufenden Planung für die IKT Normung (Rolling Plan) mit.

6.4. Kernthemen der Standardisierung

Im Folgenden werden die Innovationsthemen für den digitalen Binnenmarkt aus der fortlaufenden Planung für die IKT-Normung 2017 (Rolling Plan) [97] erläutert. Einige der Themen wurden bereits im April 2016 im Rahmen des Schwerpunktplans der IKT-Normung für den digitalen Binnenmarkt (Priority Plan) als Schwerpunktthemen identifiziert. Vorgegangen war eine Konsultation von Interessensträgern, worauf fünf zentrale Themen identifiziert wurden, die zum einen von äusserst grosser Relevanz für den digitalen Binnenmarkt sind, zum anderen grosses Potential haben, die Wettbewerbsfähigkeit der EU zu steigern. Neben Cyber-Security und Datentechnologie als zentrale Voraussetzungen für einen funktionierenden digitalen Binnenmarkt wurden die Themen Cloud Computing, Internet der Dinge und 5G-Kommunikation als Schwerpunkte definiert [98]. Diese fünf Schwerpunktthemen finden sich nun in der fortlaufenden Planung für die IKT-Normung 2017 (Rolling Plan) als Key Enablers wieder.

In der fortlaufenden Planung werden folgende Themen als Key Enablers adressiert:

6.4.1. Cloud Computing

Die EU hält einen Standardisierungsschwerpunkt im Bereich Cloud Computing für essentiell, um den digitalen Binnenmarkt zu fördern. Dies wird auch deutlich in der vom Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union 2016 veröffentlichten Richtlinie, die Massnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union enthält [97].

Auf europäischer Ebene stellte das ETSI von 2012 bis 2016 eine Cloud Standards Coordination (CSC) bereit, die die Vorbereitung der Mitteilung über IKT-Normungsprioritäten unterstützte. In der Mitteilung (Special Report) wird die Cloud als vorrangige Domäne identifiziert und einige Massnahmen zur Förderung der Entwicklung und Nutzung von Cloud-Standards vorgeschlagen [101]. Der Ausschuss zur Koordination von IKT-Angelegenheiten (ISO/IEC JTC 1) identifizierte darüber hinaus Service Level Agreement- und Interoperabilitätsaspekte als zentrale Themen für die Cloud-Standardisierung. Im Jahr 2017 wurde eine umfassende Konsultation mit den Stakeholdern durchgeführt, um eine Roadmap für die kommenden Jahre im Bereich Cloud-Standards unter Einbezug der Industrie zu erstellen. Ergebnisse hierzu liegen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor.

Weiter ist man auf europäischer Ebene bestrebt, die Umsetzung von Open Science und Open Innovation im digitalen Binnenmarkt zu beschleunigen. In diesem Zusammenhang wird die Umsetzung von Normungen und Empfehlungen von grösster Bedeutung sein, um Interoperabilität zu ermöglichen, Fragmentierung zu vermeiden und die Effizienz und Wirksamkeit der Forschung zu verbessern.

6.4.2. Das Internet der Dinge

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) beschreibt die zunehmende Vernetzung von mit Sensoren ausgestatteten Gegenständen. Experten gehen davon aus, dass 2020 rund 20 Milliarden Gegenstände über das Internet der Dinge vernetzt sind. Zurzeit sind die Anwendungen des Internets der Dinge sehr fragmentiert und basieren auf äusserst heterogenen Lösungen für die über 600 Normen existieren.

Die EU will ein Konzept für eine offene Plattform schaffen, die über mehrere Anwendungsbereiche hinweg genutzt werden kann und ein wettbewerbsfähiges IoT-Ökosystem generiert. Es soll sich auf offene Normen stützen und die gesamte Wertschöpfungskette unterschiedlicher Technologien berücksichtigen. Hierzu wurde von der Europäischen Kommission die „Alliance for Internet of Things Innovation“ (AIOTI) gegründet. Innerhalb dieser Alliance hat sich eine Arbeitsgruppe zu „IoT

Standards“ gebildet, die sich aktuell mit der Bestandsaufnahme der bestehenden Normungen befasst und fehlende Normen identifiziert. Ebenfalls ist die Arbeitsgruppe damit beauftragt, Empfehlungen für eine mögliche semantische Interoperabilität im Bereich IoT abzugeben. [97]

6.4.3. 5G-Kommunikation

5G Kommunikationsnetze (die sogenannten „Next Generation Access Technologies“) sollen ab 2020 die globale Kommunikationsinfrastruktur sicherstellen. Bis zu 500 Milliarden Endgeräte sollen künftig über dieses Netz kommunizieren können.

Aufgrund der globalen Ausmasse müssen zwingend Normen entwickelt werden, die die Interoperabilität, Sicherheit, Privatsphäre und den Datenschutz sicherstellen. Das weltweite Konsortium 3GPP (3rd Generation Partnership Project) hat hierzu einen Arbeitsplan erstellt, der die Entwicklung von einer Standardisierung für 5G bis Mitte 2018 vorsieht [98]. Darüber hinaus hat die Europäische Kommission einen 5G-Aktionsplan angenommen und die Mitgliedstaaten und die Industrie aufgefordert, den dort vorgegebenen Standardisierungsansatz zu unterstützen. Dieser sieht u. a. vor, die Verfügbarkeit globaler 5G-Standards zu berücksichtigen und sowohl Funkzugang als auch Kernnetzwerke als koordinierte Aktivitäten zu beachten. [97]

6.4.4. Cybersicherheit (Cybersecurity), Netzwerk- und Informationssicherheit

Aufgrund der zunehmend vernetzten Gegenstände und des starken Zuwachses an Kommunikationskanälen sind die Anforderungen an die Sicherheitsmechanismen neuer Technologien und Dienste sehr hoch. In einem digitalen Binnenmarkt ist eine interoperable und sichere Authentifizierung daher unabdingbar.

Die Kommission fordert die europäischen Normungsgremien auf, die Privatsphäre zu schützen und bestehende Standards in Bezug auf die Verarbeitung personenbezogener Daten zu verbessern. Weiter sind die europäischen Normungsgremien damit beauftragt worden, Normen zu entwickeln, die eine globale Interoperabilität und zugleich den Schutz kritischer Infrastrukturen sicherstellen [98]. Darüber hinaus wurde eine öffentlich-private Netzwerk- und Informationssicherheitsplattform (NIS-Plattform) von der Kommission eingerichtet, die Vertreter verschiedener Interessengruppen repräsentieren. Sie verfolgt das gleiche Ziel wie die Cybersicherheitsstrategie [102] und die NIS-Richtlinie [103], nämlich die Belastbarkeit der Netze und Informationssysteme zu stärken. Die NIS-Plattform trägt dazu bei, die in der NIS-Richtlinie festgelegten Massnahmen umzusetzen und ihre konvergente und harmonisierte Anwendung in der gesamten EU sicherzustellen.

6.4.5. Informationen des öffentlichen Sektors, Open und Big Data

Für den digitalen Binnenmarkt ist es zentral, dass verschiedenste Daten über Technologien, Ländergrenzen und Branchen hinweg ausgetauscht werden können. Dabei sind neben Normen zur Sicherheit und zum Schutz der Privatsphäre insbesondere Normungen hinsichtlich Metadaten, Datensicherung, Semantik und Datenwerte relevant. Hierzu hat im Januar 2017 die Kommission eine Mitteilung zum «Aufbau einer europäischen Datenwirtschaft» [105] publiziert, in der der freie Datenfluss (Free Flow of Data; vgl. auch Kap. 7.5), die Übertragung in Bezug auf maschinell erzeugte Daten, Haftung und Sicherheit im Zusammenhang mit neuen Technologien, Portabilität nicht personenbezogener Daten, Interoperabilität und Normungen thematisiert werden. Die Europäische Kommission sieht daher in erster Linie Handlungsbedarf bei der branchenübergreifenden Datenintegration (z. B. Verwaltung von sektorübergreifender und mehrsprachiger Daten) und der Interoperabilität von Daten und deren Metadaten. Darüber hinaus soll ein Schwerpunkt in der Dateninfrastruktur zur langfristigen Aufbewahrung von wissenschaftlichen Daten und deren Zugriff liegen.

Für das Thema Big Data arbeitet die Europäische Kommission stets eng mit der BDVA ([Big Data Value Association](#)) zusammen, deren Hauptziel es ist, die europäische Big Data Value-Forschung, -entwicklung und -innovation zu unterstützen. Eine Task Force dieser Vereinigung befasst sich ausschliesslich mit dem Thema der Normung von Big Data.

6.4.6. E-Privacy

2017 entstand nach Überprüfen der Datenschutzrichtlinie von 2002 eine neue Richtlinie für elektronische Kommunikation [30]. Insgesamt fokussiert die vorgeschlagene Verordnung auf den Schutz der elektronischen Kommunikation der Bürger, da alle Anbieter vergleichbarer, funktional

gleichwertiger Dienste aus der Sicht eines Verbrauchers (Instant Messaging und Voice over IP) zukünftig denselben Regeln unterliegen müssen.

Zur Realisierung der Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation [30] und der Datenschutz-Grundverordnung [29] sind Standardisierungsmassnahmen erforderlich, die die Privatsphäre bei der Verarbeitung personenbezogener Daten gewährleisten.

Hierzu wurde die Arbeitsgruppe CEN-CENELEC (JWG) "Datenschutz bei Produkten und Dienstleistungen" gegründet. Der Schwerpunkt liegt auf Standardisierungsmassnahmen, die den Datenschutz bei der Entwicklung sowie bei Produktions- und Servicebereitstellungsprozessen von Sicherheitstechnologien gewährleisten.

Als Standardisierungsmassnahmen für die nächsten Jahre sieht der Rolling Plan vor, die Standardisierung der Browserfunktionen voranzutreiben, um den Benutzern die Steuerung zu vereinfachen, ob ihre Aktivitäten verfolgt werden dürfen. Weiter stehen die Entwicklung von Normungen zu Standortdaten, die von mobilen Anwendungen verwendet werden dürfen, auf der Agenda. Darüber hinaus wird der Unterstützung von Zertifizierungssystemen durch die Entwicklung von Standards und technischen Berichten eine zentrale Bedeutung beigemessen, um einen EU-Referenzpunkt zu diesem Thema zu schaffen. [97]

6.4.7. Breitbandinfrastruktur-Mapping

Die Europäische Kommission hat ein Projekt zum Mapping der Qualität von festen und mobilen Breitbanddiensten in Europa gestartet. Hierbei handelt es sich um ein entscheidendes Instrument zur Bewertung und Überwachung der Konnektivitätsziele, wie sie in der Mitteilung "Konnektivität für einen wettbewerbsfähigen digitalen Binnenmarkt - Hin zu einer europäischen Gigabit-Gesellschaft" beschrieben sind [104].

Um den Zugang von Einzelpersonen zu Breitbanddiensten mit höherer Dienstqualität zu unterstützen, wird zunächst eine Bestandsaufnahme zu bereits bestehenden Normen und der laufenden Standardisierungsaktivitäten im Zusammenhang mit dem Breitbandinfrastruktur-Mapping durchgeführt.

Speziell für die Standardisierung eines digitalen Binnenmarkts werden die folgenden Themen im Rahmen des Rolling Plans fokussiert:

6.4.8. Elektronische Beschaffung (E-Procurement) und elektronische Rechnungsstellung (E-Invoicing)

Seit April 2016 müssen alle EU-weiten Ausschreibungen elektronisch beim Amt für Veröffentlichungen der EU eingereicht werden, sie müssen kostenlos und uneingeschränkt online abrufbar sein. Ab 2018 müssen alle Auftraggeber und Auftragnehmer auf ein digitales Vergabeverfahren umgestellt haben, das bedeutet, dass physische Dokumente bis auf wenige Ausnahmen nicht mehr akzeptiert werden. Voraussetzung für diese Entwicklung ist eine interoperable, elektronische Beschaffungs- und Geschäftslösung, die von Anbietern und Leistungsempfängern sowohl aus der Verwaltung als auch aus der Privatwirtschaft über die Landesgrenzen hinweg zur Verfügung steht.

Um die Anwendung der Vergaberichtlinien gewährleisten zu können, müssen die Beschaffungsprozesse einschliesslich der Rechnungsstellung weiter digitalisiert werden. Daher wird eine Harmonisierung der Bemühungen der technischen Komitees (TCs) des CEN (440 und 434) und der ISA (International Society of Automation) angestrebt, um ein gemeinsames semantisches Modell für die E-Procurement-Domäne zu entwickeln. Diese gemeinsame Arbeitsgruppe wird innerhalb der beiden TCs realisiert und soll Synergien für die Ontologie schaffen, die vom Amt für Veröffentlichungen der EU entwickelt wird. [97]

6.4.9. Karten-, Internet- und mobile Zahlungen

Der elektronische Zahlungsverkehr nimmt eine zentrale Rolle im digitalen Binnenmarkt ein. Neben Zahlungen mit Kredit- oder Debitkarten und Transaktionen im Internet ist ein Trend zu neuen Zahlungsmethoden zu beobachten, die über das Smartphone erfolgen. Zurzeit existiert jedoch europaweit keine anerkannte Definition der unterschiedlichen mobilen Zahlungsmethoden. Hinzu kommt, dass der Markt für mobile Zahlungsmethoden in Europa wenig homogen ist und zahlreiche, meist lokal

geprägte Pilotprojekte umfasst. Im Rahmen der fortlaufenden Planung wird insbesondere bei den wenig ausgearbeiteten grenzübergreifenden Normungen und fehlenden interoperablen technischen Lösungen grosser Handlungsbedarf gesehen.

Auf internationaler Ebene laufen bereits Aktivitäten. So hat die W3C die „Web Payment Community Groupe“ gegründet, und ein ISO-Standard (ISO 12812-4 und ISO 12812-5) zum Einsatz von mobilen Zahlungen ist in Entwicklung. Zusätzlich sieht die fortlaufende Planung innerhalb der EU jedoch vor, Normungen zu entwickeln, die den gesamten Prozess von der Preiskontrolle bis zur Zahlungsbestätigung umfasst. Wichtige Kriterien hierbei sollen die Anforderungen an den Zugang, die Interoperabilität, Sicherheit, Schutz der persönlichen Daten und Privatsphäre sein. Darüber hinaus besteht die Forderung nach einer klaren Definition und inhaltlicher Eingrenzung von mobilen Zahlungen [97].

6.4.10. eXtensible Business Reporting Language Version 2.1 (XBRL)

XBRL 2.1 basiert auf der Syntax von XML und wird von der Vereinigung XBRL International verwaltet. Sie umfasst eine technische Spezifikation für die elektronische Geschäfts- und Finanzberichtserstattung und kann für unterschiedlichste Finanz- und Geschäftsdaten genutzt werden. Auf Empfehlung der Multi-Stakeholder Plattform beschloss im Januar 2016 die Europäische Kommission, dass bei der Vergabe öffentlicher Aufträge auf XBRL 2.1 Bezug genommen werden darf [97].

6.4.11. Erhalten digitaler Filme (Digital Cinema)

Die Europäische Kommission evaluiert eine neue, vom CEN vorgeschlagene Massnahme im Zusammenhang mit der Entwicklung eines europäischen Standards und den damit verbundenen Leitlinien für die Erhaltung digitaler Filme. Dabei sollen bereits national existierende Standards berücksichtigt werden. [97]

6.4.12. Finanztechnologien

Die Europäische Kommission hat 2016 eine interne Arbeitsgruppe für Finanztechnologien eingerichtet. Die Arbeitsgruppe, die von der Generaldirektion für Finanzstabilität und Kapitalmärkte (GD FISMA) und der Generaldirektion Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien (DG CONNECT) gemeinsam geleitet wird, bringt die für die Regulierung der Finanzmärkte und für den digitalen Binnenmarkt zuständigen Dienststellen zusammen, die sich mit Wettbewerb und Verbraucherschutz befassen. Sie sprechen externe Experten und Stakeholder an, mit dem Ziel politikorientierte Empfehlungen formulieren zu können. Einer der Arbeitsschwerpunkte liegen dabei auf Interoperabilität und Standardisierung.

Weiter wurde im Mai 2017 die Arbeitsgruppe Fintech durch die CEN eingerichtet. Diese ist damit beauftragt, die aktuelle Standardisierungslandschaft im Bereich Finanztechnologien zu analysieren und mögliche Standardisierungslücken aufzuzeigen. Zusätzlich sollen fehlende Standards entwickelt werden insbesondere im Hinblick auf APIs, Interoperabilitätsdienste und Referenzarchitekturen, die auf neuen Technologien wie beispielsweise Blockchain basieren.

Dieser Standardisierungsschwerpunkt hat zum Ziel, europäische, internationale und nationale Standards und andere Initiativen im Zusammenhang mit Fintech zu identifizieren, mit dem Potenzial, Wachstum und Innovation im Finanzsektor freizusetzen, ihre Markteffekte zu bewerten und neue Wege zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Fintech-Sektors zu eröffnen.

Darüber hinaus wird sich das CEN mit Finanzdienstleistungs- und Versicherungsunternehmen, Fintech-Start-ups und Technologieentwicklern auseinandersetzen, um im Rahmen einer umfassenden Analyse Fintech-Themen zu definieren. Im Anschluss an diese Analyse wird das CEN neue Standards und unterstützende Protokolle für die breite Einführung und Nutzung neuer Technologien prüfen, um das Vertrauen der Industrie, der Verbraucher und des Marktes in die Anwendung der Blockchain-Technologien zu stärken. [97]

6.4.13. Ausblick zu weiteren Standardisierungsaktivitäten in 2018:

Für den Rolling Plan 2018 stehen aktuell ergänzende Themen zur Diskussion wie die Entwicklung eines "einheitlichen Finanzdatensprachen-Wörterbuchs", das eindeutig definiert werden soll und eine

Verknüpfungsmethode zwischen Verordnung und aufsichtsrechtlicher Berichterstattung bietet. Auch soll dem Thema Blockchain grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden, indem das aktuell in der EU laufende Observatorium zu Blockchain-Technologien analysiert wird und mögliche Standardisierungsbedarfe abgeleitet werden.

6.5. Standardisierungslandkarte

Sowohl im Zwischenbericht des DSM-Projekts als auch im Briefing DSM-Observatorium 3/2016 wurde eine Standardisierungslandkarte zu den prioritär zu behandelnden Themen IoT, Cloud Computing und 5G dargestellt. Die aktuellen Standards zu den jeweiligen Themen finden sich mittlerweile im aktuellen Rolling Plan, der jährlich durch die Multi-Stakeholder-Plattform aktualisiert wird.

6.6. Impact auf die Schweiz

Zwar existieren in der Schweiz mit simap.ch, TWINT und E-Rechnung bereits Anwendungen zu E-Procurement, E-Invoicing und Mobile Payment. Um in diesen drei Bereichen als Anbieter oder als Benutzer zukünftig auch im europäischen Raum erfolgreich agieren zu können, müssen die bereits in der Schweiz existierenden Lösungen auf die Standards der Europäischen Union abgestimmt werden. Für die Verwaltung relevante IKT-Standards werden durch den Verein eCH verabschiedet. Er agiert als Plattform zur Förderung von E-Government und zählt Bundesbehörden, alle 26 Kantone sowie eine beachtliche Zahl an Gemeinden, Unternehmen, Organisationen und Lehr- und Forschungsanstalten zu seinen Mitgliedern. Die Anwendung von relevanten eCH-Standards gilt in der zentralen Bundesverwaltung als IKT-Vorgabe. Die Pflege der Standards wird als priorisierte Leistung durch E-Government Schweiz mitfinanziert und der Standardisierungsbedarf durch eCH halbjährlich erhoben. Sollten die Standardisierungsaktivitäten in Europa und diejenigen von eCH in entscheidenden Punkten divergieren, verschlechtern sich die Voraussetzungen für die Interoperabilität der Schweiz mit den EU-Standards.

Das Thema Cloud Computing wird in der EU hinsichtlich der Standardisierungen sehr stark durch internationale Normungsinstitute vorangetrieben. Die Lage in der Schweiz ist vergleichbar, da auch hier im Rahmen der Cloud Computing Strategie beschlossen wurde, nach Möglichkeit international gültige Standards zu verwenden. Der eCH-Standard SAGA.ch (eCH-0014), der in verdichteter Form technische Richtlinien für die Umsetzung in der Schweiz darstellt, gibt in Bezug auf Cloud Computing umfassende Empfehlungen in der Schweiz ab. Ein auf die Cloud Referenzarchitektur fokussierter Standard (eCH-0199) behandelt ebenfalls die Thematik für die Schweiz.

Bei der Entwicklung von Standards für das Internet der Dinge müssen gemäss der Europäischen Kommission neben dem privaten Sektor auch die Behörden zwingend einbezogen werden. Hier stellen sich insbesondere Fragen nach der Identifikation von Gegenständen, der Zuweisung der Kennung von zuständigen Behörden, der Garantie der Informationssicherheit und auch des ethischen und rechtlichen Rahmens des Internet der Dinge und der damit verbundenen Kontrollmechanismen. Die Standardisierung von IoT wird ebenfalls im SAGA.ch berücksichtigt, jedoch werden aktuell nur zwei Standards observiert (MQTT und AQPT (ISO19464)).

6.7. Handlungsempfehlungen

Aktuell nimmt die Verwaltung in der Schweiz in Bezug auf Standarderstellung aber auch im Hinblick auf die Förderung der Nutzung von Standards eine eher passive Rolle ein. Um Anforderungen bezüglich Langfristigkeit, Informationssicherheit und Ethik in die Standards einzubringen, ist eine aktivere Rolle der Verwaltung wünschenswert.

Eine aktivere Rolle könnte über die Benennung von Experten innerhalb der Verwaltung für die genannten Standardisierungsthemen erreicht werden. Ein stärkeres Engagement von Fachexperten aus der Verwaltung unterstützt die Vernetzung der drei Standardisierungsthemen (Cloud, IoT und 5G) in den strategisch wichtigen und aufstrebenden Bereichen wie z. B. E-Health und intelligenten Transportsystemen (ITS) in der Schweiz und stellt sicher, dass eine langfristige Sicht in die Standards einfließt.

Für die digital funktionierende Wirtschaft und ihre Interaktionen mit dem Staat wird die Konvergenz der technologischen Lösungen in verschiedenen Sektoren und Anwendungen Nutzen und Wert des gesamten Systems bestimmen - und zwar in einer nationalen Perspektive wie auch im Zusammenspiel mit dem Digitalen Binnenmarkt der EU. Mit Massnahmen zur Steigerung des Bekanntheitsgrads der Standards würde der Standort Schweiz in einem digitalen Binnenmarkt langfristig gestärkt. Über die Berücksichtigung in den eCH-Standards erhalten die europäischen Standards Verbindlichkeit für die öffentliche Verwaltung und tragen so dazu bei, dass bei der Beschaffung von Produkten und Leistungen, z.B. im Cloud Computing und im Bereich IoT, die Interoperabilität von Lösungen gefördert und die Bindung an einen Anbieter mit proprietären Lösungen verhindert werden kann.

Ein zentraler Stellhebel, um die Schnittstelle zwischen den Standardisierungsmassnahmen innerhalb der EU und der Schweiz sicherzustellen, ist die aktive Mitgliedschaft der Multi-Stakeholder-Plattform (MSP). Eine aktive Fortführung dieser Funktion ist für die Schweiz aus den folgenden Gründen unabdingbar:

- Die Multi-Stakeholder-Plattform entwickelt sich zunehmend zu einem zentralen Instrument auf europäischer Ebene, mit dem die Weichen für Standardisierungsvorhaben gesetzt werden und ausreichende Regulierung sichergestellt wird.
- Die auf MSP-Ebene laufenden Aktivitäten sollten aus erster Hand und von zentraler Stelle (MSP-Mitglied aus der Schweiz) an die entsprechenden Verwaltungsstellen in der Schweiz weitergeleitet werden, um sicherzustellen, dass eine ganzheitliche Betrachtung der Standardisierungsvorhaben auf europäischer Ebene stattgefunden hat.
- Die MSP bietet auch für die Schweiz die Möglichkeit, aktiv auf das Standardisierungsgeschehen in der EU Einfluss zu nehmen.
- Der Erfolg des SAGA-Programms steht in direktem Zusammenhang mit dem von der MSP jährlich erarbeiteten Rolling Plan. Eine vernetzte Entwicklung des Rolling Plans und den SAGA-Standards ist somit essentiell.
- Viele der europäischen Standardisierungsaktivitäten auf europäischer Ebene befassen sich mit dem Thema, die einen wesentlichen Beitrag zu Privatsphäre, Sicherheit und gesellschaftlichen Fragen leisten. Hierbei ist es zentral, eine Harmonisierung zwischen den Standards innerhalb der EU und der Schweiz langfristig sicherzustellen.

7. Digitalisierung der Industrie

Seit einigen Jahren laufen auf Ebene der europäischen Nationalstaaten diverse Initiativen mit Fokus auf Digitalisierung der Industrie respektive der industriellen Produktion, z.B. in Frankreich *Industrie du Futur*, in den Niederlanden *Smart Industry*, in Italien *Fabbrica Intelligente*, in Grossbritannien *Catapult*, in Deutschland *Industrie 4.0* und in der Schweiz *Industrie 2025*. Allen unterschiedlich benannten Ansätzen ist im Kern die Erwartung gemein, dass über eine zunehmende digitale Integration der gesamten Wertschöpfungskette innovativere Produkte, flexiblere und effizientere Produktion und Distribution, neue Geschäftsmodelle und generell optimierte Geschäftsprozesse und Organisation erreicht werden. Die bisherigen Initiativen, von öffentlicher wie privatwirtschaftlicher Seite, bewegen sich primär auf regionaler oder nationaler Ebene (vgl. Abbildung 13).

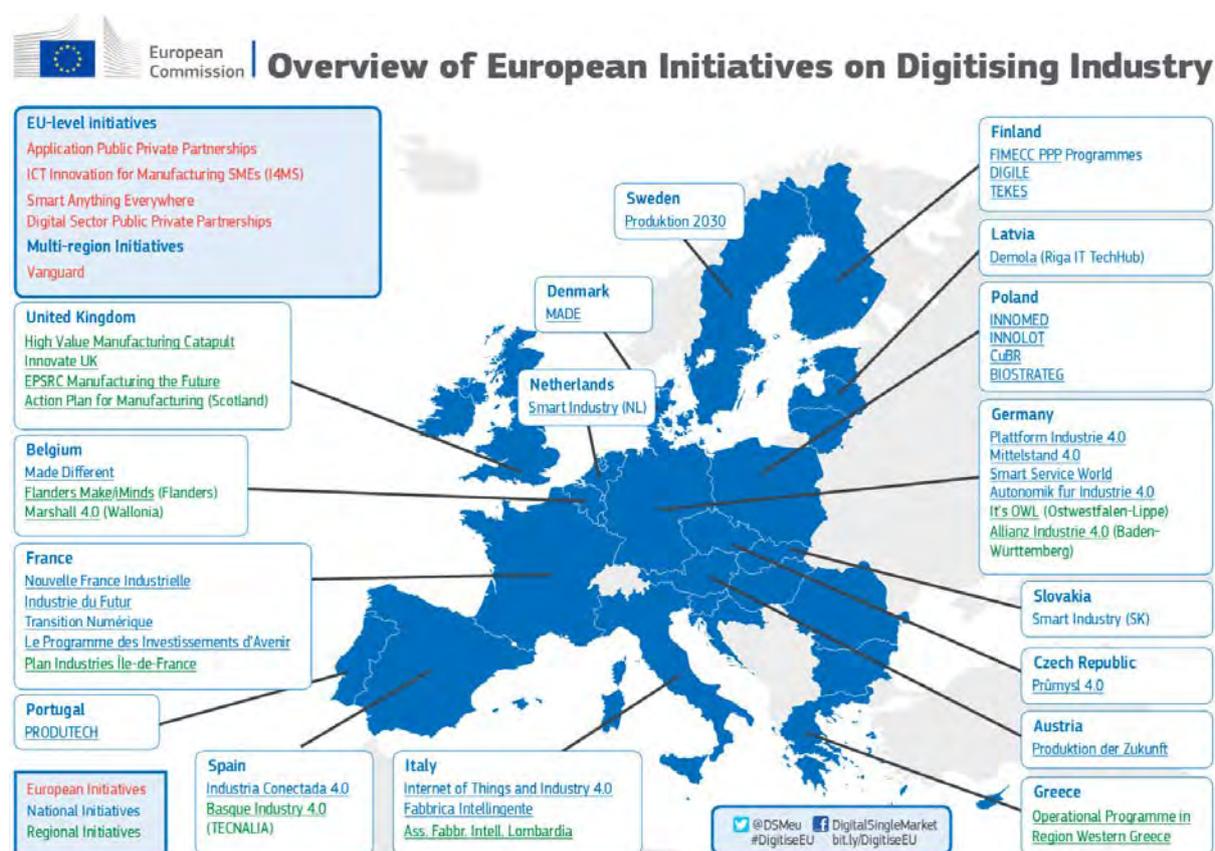


Abbildung 12 - Übersicht über die Europäischen Initiativen zur Digitalisierung der Industrie [100].

Das volle Potential dieser vielleicht etwas vauseilend als „Vierte industrielle Revolution“ bezeichneten Entwicklung wird sich aber nur im grenzüberschreitenden, internationalen Kontext realisieren lassen. Die EU hat deshalb am 19.04.2016 eine Mitteilung „Digitising European Industry“ (DEI) [107] und eine dazugehörige Strategie veröffentlicht [108]. Anzumerken ist, dass diese über die produzierende Industrie hinaus auch auf Landwirtschaft und Dienstleistungen des privaten wie öffentlichen Sektors fokussiert und ebenfalls die Thematik der Innovationsförderung aufnimmt. Insgesamt wird das Thema auf europäischer Ebene umfassend angegangen. Über eine gesamthafte Koordination sollen Innovationsförderung und Investitionsanreize besser abgestimmt, konzentriert und so effektiver gestaltet und eingesetzt werden. Auf Ebene von Regulierungen sind Themen im Zentrum der DEI wie freier Datenfluss, Data Ownership – nicht nur aber besonders mit Fokus auf Daten, die durch Sensoren und intelligente Geräte produziert werden – Cybersecurity – unter anderem mit Fokus auf autonome Systeme, IoT, Applikations- und Systemsicherheit – und Haftungsfragen [107]. Dies zeigt sich auch in den Standardisierungsthemen wieder (siehe Kapitel 6). Darüber hinaus verfolgt die EU vermehrt auch die Sensibilisierung und Bildung im Kontext digitaler Kompetenzen auf breiter gesellschaftlicher Basis.

Ende März 2017 wurde in der Folge die Plattform zur Koordination europäischer, nationaler und regionaler Initiativen ins Leben gerufen, an der sich bis November 2017 insgesamt 15 nationale Initiativen zur Digitalisierung der Industrie beteiligten [108]. Ziel der Plattform ist der Austausch von Erfahrungen, die Förderung von Zusammenarbeit und gemeinsamen Investitionen, das Sondieren gemeinsamer Herangehensweisen an regulatorische Herausforderungen sowie in Bezug auf Umschulung und Erwerb digitaler Kompetenzen der berufstätigen Bevölkerung.



Abbildung 13 - Liste der Nationalen Initiativen zur Digitalisierung der Industrie (Stand Juni 2017) [108]

Aktuell an der Europäischen Plattform beteiligt sind:

- Österreich: [Industrie 4.0 Österreich](#)
- Belgien: [Made different – Factories of the future](#)
- Tschechische Republik: [Průmysl 4.0](#)
- Deutschland: [Industrie 4.0](#)
- Dänemark: [Manufacturing Academy of Denmark \(MADE\)](#)
- Spanien: [Industria Conectada 4.0](#)
- Frankreich: [Alliance pour l'Industrie du Futur](#)
- Ungarn: [IPAR4.0 National Technology Initiative](#)
- Italien: [Industria 4.0](#)
- Litauen: [Pramonė 4.0](#)

- Luxemburg: [Digital For Industry Luxembourg](#)
- Niederlande: [Smart Industry](#)
- Polen: [Initiative and Platform Industry 4.0](#)
- Portugal: [Indústria 4.0](#)
- Schweden: [Smart Industry](#)

Ergänzend zur Plattform organisiert die Europäische Kommission zwei Mal im Jahr high-level Gespräche mit Vertretern der Mitgliedstaaten, Industrieführern und Sozialpartnern und organisiert das jährliche European Stakeholder Forum mit jeweils ca. 500 Teilnehmenden.

Die Initiative zur Digitalisierung der Europäischen Industrie baut damit auf 5 Pfeilern auf [110]:

1. Plattform der Initiativen zur Digitalisierung der Industrie
2. Digitale Innovationszentren zur Förderung von Start-Ups und KMUs
3. Stärkung von Führung durch Industrie-Plattformen, Large Scale Pilots und PPPs
4. Anpassung des regulatorischen Rahmens zur Förderung der Digitalisierung
5. Vorbereitung der Bevölkerung auf die digitale Transformation



Abbildung 14 - Fünf Pfeiler der Europäischen Initiative zur Digitalisierung der Industrie [110]

7.1. Cybersecurity

Die Digitalisierung der Industrie baut stark auf der Ausbreitung von Soft- und Hardware-Infrastrukturen wie Sensoren (IoT), Cloud Services und Dateninfrastrukturen auf. Private wie öffentliche Anbieter solcher Infrastrukturelemente sollen in der EU in den kommenden Jahren über Standardisierung und Regulierung in die Pflicht genommen werden, Cybersecurity gewissenhaft und verantwortungsbewusst umzusetzen. Aus der Perspektive der Industrie bestehen Befürchtungen, dass durch Überregulierung das wirtschaftliche Potential reduziert wird. Man erhofft sich, die

Digitalisierung der Industrie über Selbstregulierung in sichere und verantwortungsbewusste Bahnen zu lenken (vgl. z.B. [113]; [114]). Eine in diesem Zusammenhang 2016 erstellte Studie der Radboud Universität in Holland [115] zeigt hingegen auf, dass für Wirtschaftsakteure entlang der IKT-Wertschöpfungskette gegenwärtig kaum regulatorische Anreize bestehen, Sicherheit von IKT-Produkten oder Dienstleistungen für die Konsumenten zu gewährleisten. Zwischen den EU-Mitgliedstaaten besteht demnach eine hohe Fragmentierung, was rechtliche Grundlagen und Anforderungen betrifft. Harmonisierungen von Anforderungen an Cybersecurity würden Rechtssicherheit im Kontext grenzüberschreitender Online-Dienstleistungen schaffen, die derzeit gerade für Konsumenten nicht zufriedenstellend gegeben ist. Ausserdem liesse sich damit die Nachfrage nach innovativeren, sicheren IKT-Produkten und -Dienstleistungen, etwa im Kontext der Verarbeitung von schützenswerten Personendaten stimulieren. Dies wiederum würde den Innovationsdruck innerhalb der Europäischen IKT-Branche erhöhen und zu einer Stärkung der Position auf dem globalen Markt führen.

Ein erster Schritt dahin ist die EU-Richtlinie zur Netz- und Informatiksicherheit (NIS) [32], die am 19.07.2016 vom Europäischen Parlament verabschiedet wurde. Diese wird bis zum 10.05.2018 in nationales Recht der EU-Mitgliedstaaten umgesetzt. Die NIS betrifft öffentliche und private Anbieter, die in der EU im digitalen Bereich Dienstleistungen erbringen. Die Anforderungen sind unterschiedlich für Anbieter digitaler Dienste im allgemeinen und Erbringer einer Dienstleistung, "die für die Aufrechterhaltung wichtiger gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeiten wesentlich ist, von Netz- und Informationssystemen abhängig ist und bei der ein Angriff auf die Netz- und Informationssysteme erhebliche störende Auswirkungen auf den Betrieb hätte." Die NIS reguliert dabei verschiedene Aspekte: den Einsatz europäischer oder international anerkannter Sicherheitsstandards, Normen und Spezifikationen für die Zusammenarbeit im Europäischen Netzwerk der Computer Security Incident Response Teams (CISRTs-Netzwerk) [116] und Anforderungen an nationale Strategien für die Sicherheit von Netz- und Informationssystemen. Die Nationalstaaten werden dazu verpflichtet, auf eine Verbesserung der Situation im Bereich Cybersecurity in Europa hinzuwirken.

Für die Schweiz wird eine genaue Beobachtung der Entwicklungen und Analyse der Implementierungen entscheidend sein. Die in der NIS-Richtlinie und kommenden Regulierungen definierten Anforderungen betreffen weit mehr als nur die IKT Branche. Im Kontext der Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken (NCS) wird sich die Fachgruppe Cyber International (FG-CI) damit beschäftigen [117]. Aktuell überarbeitet das Informatiksteuerungsorgan des Bundes ISB die Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken (NCS) für die Jahre 2018-2023 [119].

7.2. Datenschutz und Schutz der Privatsphäre

Im Mai 2016 wurde in der EU die neue Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) verabschiedet. Sie ersetzt die Datenschutzrichtlinie aus dem Jahr 1997 [29]. Die DSGVO muss ab dem 25. Mai 2018 in allen EU Mitgliedstaaten direkt angewendet werden, sie benötigt keine Umsetzung in nationales Recht und schafft damit eine einheitliche Datenschutz-Grundlage. Neben dem viel diskutierten „Recht auf Vergessen“ für Personen stellt die Androhung einer Busse bis 4% des geschäftlichen Jahresumsatzes (oder €20 Mio.) für grössere Unternehmen (für KMU im Wiederholungsfall) bei Verstoss gegen die DSGVO wohl die bedeutendste Neuerung dar. Betroffen von der Regulierung sind dabei nicht nur Unternehmen innerhalb der EU, sondern alle Anbieter von Dienstleistungen, zu deren Erbringung Daten von EU-Bürgerinnen und -Bürgern verarbeitet werden. Zwar beschränkt sich der Wirkungsbereich auf Daten mit Bezug zu Personen. Im Kontext des fortschreitenden Einsatzes von Big Data und Artificial Intelligence bei der Analyse von Daten machte die Kommission aber klar, dass die Grenze zwischen Personendaten und anderen Daten fließend ist. Das wiederum bedeutet, dass sämtliche in der EU geltenden resp. für Daten von EU Bürgerinnen und Bürgern betreffenden Richtlinien und Verordnungen in Zukunft einen deutlich grösseren Bereich tangieren werden.

Zeitgleich mit der Kommunikation zu freien Datenflüssen hat die EU-Kommission im Januar 2017 einen Vorschlag für eine Verordnung über die Achtung des Privatlebens und den Schutz personenbezogener Daten in der elektronischen Kommunikation, die sogenannte ePrivacy-Verordnung [119], vorgestellt. Ebenso wie die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) betrifft diese Verordnung alle Arten der Verarbeitung von Daten von EU-Bürgerinnen und -Bürgern. Anders als die DSGVO sind von der ePrivacy-Verordnung aber nebst Personendaten auch Daten ohne Personenbezug betroffen,

also die oben genannten, industriell oder maschinell produzierten Daten von wirtschaftlich hohem Wert. Die Verordnung deckt damit Aspekte wie Browser Cookies, Metadaten Tracking, Maschinenkommunikation im Internet of Things, Online-Werbung, „Over-The-Top-Dienste“ (wie Facebook, Skype, WhatsApp etc.) und mehr ab [121]. Entsprechend wurde der Vorschlag der ePrivacy Verordnung insbesondere von der Telekommunikations- und Technologiebranche sowie der online Werbeindustrie kritisch aufgenommen [122], während Bürgerrechtsorganisationen, Konsumenten- und Datenschützer diesen sehr begrüßen. Im September 2017 hat die EU eine erste Revision des Verordnungsentwurfs publiziert [30], die Ende Oktober vom Ausschuss für Bürgerliche Freiheiten, Justiz und Inneres des Europäischen Parlaments (LIBE) zur Weiterverhandlung mit den Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission gutgeheissen wurde.

Relevant ist hier festzuhalten, dass unmittelbare Auswirkungen auf Schweizer Unternehmen erwartet werden. Die Entwicklungen im Bereich Datenschutz und Schutz der Privatsphäre betreffen die digitalen Infrastrukturen direkt und sollen das Vertrauen in die Digitalisierung stärken. Die Data Economy basiert auf Dateninfrastrukturen, die bei Datenhaltung, Datenbearbeitung und Datenaustausch von den neuen resp. erneuerten Regulierungen in ihren Einsatzmöglichkeiten und Funktionalitäten betroffen sind. Anbieter von Online-Diensten aller Art werden sich der neuen Regulierung anpassen müssen, sobald sie Daten von EU-Bürgerinnen und Bürgern bearbeiten. Dies könnte ausserdem bedeuten, dass die erst kürzlich vorgelegte Totalrevision des Schweizer Datenschutzrechts nochmals anzupassen ist, so denn rechtliche Interoperabilität mit der EU hergestellt werden soll. Klar ist, dass wenn Schweizer Anbieter von Cloud Infrastruktur und Dienstleistung mit Konsumenten aus der EU ins Geschäft kommen wollen, sie sich auch mit ePrivacy auseinandersetzen werden müssen. Da es sich bei der Regulierung erst um einen Vorschlag handelt, der auch innerhalb der EU sehr kontrovers diskutiert wird, dürfte für die Schweiz aktuell noch kein Handlungsbedarf bestehen.

7.3. Zahlungsdienste

Die per Oktober 2015 vom Europäischen Parlament verabschiedete revidierte EU-Richtlinie über Zahlungsdienste im Binnenmarkt [122], bekannt als PSD2 [133], muss bis Ende 2017 in den Mitgliedstaaten umgesetzt werden. PSD2 reguliert online Zahlungsdienste und deren Anbieter mit dem Ziel, die Sicherheit dieser Dienste, den Ausbau des Konsumentenschutzes und den Abbau von Zahlungsgebühren zu garantieren. Zahlungsdienste sind eine der digitalen Infrastrukturen im digitalen Geschäftsverkehr. Es sind grosse Auswirkungen von PSD2 auf die Schweizer Anbieter von Zahlungsdiensten, aber auch auf deren Kunden im B2B wie auch B2C-Bereich, zu erwarten. Diese wurde aber im Rahmen des Projektes nicht aufgearbeitet.

7.4. Fördermassnahmen für Forschung, Bildung und Wirtschaft

Im Kontext der DEI sieht die EU verschiedene Massnahmen zur Förderung von Forschung, Innovation und Investitionen sowie im Bereich der digitalen Kompetenzen vor. Forschungs- und Innovationsförderung findet primär im Rahmen des Horizon-2020 Programms statt, wobei insbesondere die Industrial Leadership Ausschreibungen auf die Digitalisierung der Wirtschaft zielen. Über Digital Innovation Hubs [134] werden Europäische KMU bei der digitalen Transformation unterstützt, Industrieplattformen und Large Scale Pilots [135] dienen zur Sektoren übergreifenden Förderung aller an digitalen Wertschöpfungsketten beteiligter Akteure. Besonders herauszuheben sind die Public Private Partnerships (PPP), ein in der EU erprobtes Instrument, um rechtliche Strukturen für gezielte Förderung zu schaffen [136].

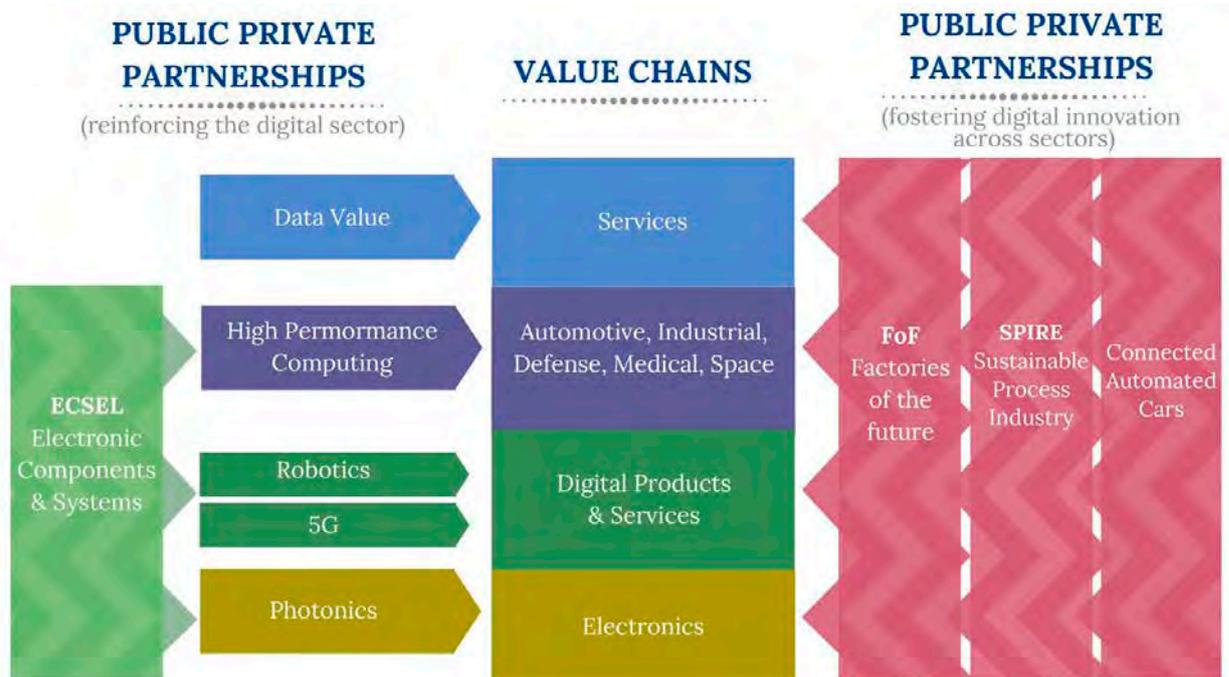


Abbildung 15 - Public Private Partnerships Konzept EU [136]

Die derzeit acht laufenden PPP decken verschiedene Bereiche der Digitalisierung ab. Sie bringen viele Akteure aus Wirtschaft und Forschung zusammen und sollen so helfen, eine für Innovation ausschlaggebende, kritische Masse zu erreichen. Die in den PPP organisierten Stakeholder werden aktiv in die Standardisierung, Policy-Gestaltung und Regulierung einbezogen. Teilnehmer aus der Wirtschaft kommen so schneller an Informationen zu technologischen, organisatorischen und regulatorischen Entwicklungen und können diese aktiv mitgestalten. Sie erhalten einen kompetitiven Vorteil gegenüber Aussenstehenden. Die Teilnahme an den meisten EU-Fördermassnahmen ist auch für Schweizer Akteure möglich, die Wirtschaft zeigt sich bis dato aber eher zurückhaltend.

Für die EU-Kommission ist klar, dass die Digitalisierung sich nicht auf die Industrie bzw. die Wirtschaft beschränkt, sondern alle Bereiche des Lebens erfasst. Digitale Kompetenzen der breiten Bevölkerung sind ausschlaggebend darüber, ob die Digitalisierung zügig, nachhaltig und umfassend vorangetrieben werden kann. Mit einer drohenden Aussicht auf 756'00 unbesetzte IKT Fachpositionen bis 2020 setzt die EU auf den Aufbau des Humankapitals für die digitale Transformation [137]. Am 10. Juni 2016 wurde dazu die Agenda für digitale Kompetenzen [34] präsentiert, die von grundlegenden bis höheren, komplexen Schlüsselkompetenzen ein gesamtgesellschaftliches Förderprogramm in der Bildung einläutet [138].

7.5. Free Flow of Non-Personal Data

Im November 2015 stellte EU-Kommissionsvizepräsident Andrus Ansip die grundlegende Bedeutung des freien Datenflusses für den europäischen Binnenmarkt dar und kündigte konkrete Massnahmen an [123]. Daher war für Ende 2016 ein Regulierungsvorschlag zu „Free Flow of Data“ vorgesehen, der dann auf 2017 verschoben wurde und schliesslich am 10.01.2017 in einer Mitteilung der EU zur Schaffung einer Europäischen Datenwirtschaft ohne konkrete Umsetzungsmassnahmen resultierte [105]. Damit ist ein wichtiger Baustein des Digitalen Binnenmarktes noch nicht fertiggestellt. Unterschiedliche Haltungen der Mitgliedstaaten haben rasche Fortschritte verunmöglicht und so hat sich die Kommission mehr Zeit verschafft, um mit den Mitgliedstaaten und Interessensträgern vertieft zu beraten, inwiefern nationale Anforderungen an Speicherort oder Verarbeitungsort von gewissen Daten verhältnismässig sind, was die Auswirkungen solcher Anforderungen insbesondere auf KMU, Start-ups und Einrichtungen der öffentlichen Hand sind und ob allenfalls von Seiten der EU regulatorisch gegen nationale Anforderungen vorzugehen ist. Weiter werden Positionen zu Datenzugang und Datenübermittlung, zu Haftung bei Datenprodukten und Datendiensten sowie zu

Datenübertragbarkeit in einer öffentlichen Konsultation zwischen dem 10. Januar und 26. April 2017 erhoben, bevor über allfällige Regulierungen entschieden wird.

Mit diesen Überlegungen verbindet die Kommission das Ziel, dass sich für die Bearbeitung von nicht-personenbezogenen Daten ein einheitlicher Markt in Europa etablieren kann und die Hürden in unterschiedlichen Sektoren abgebaut werden (vgl. Abbildung 16).

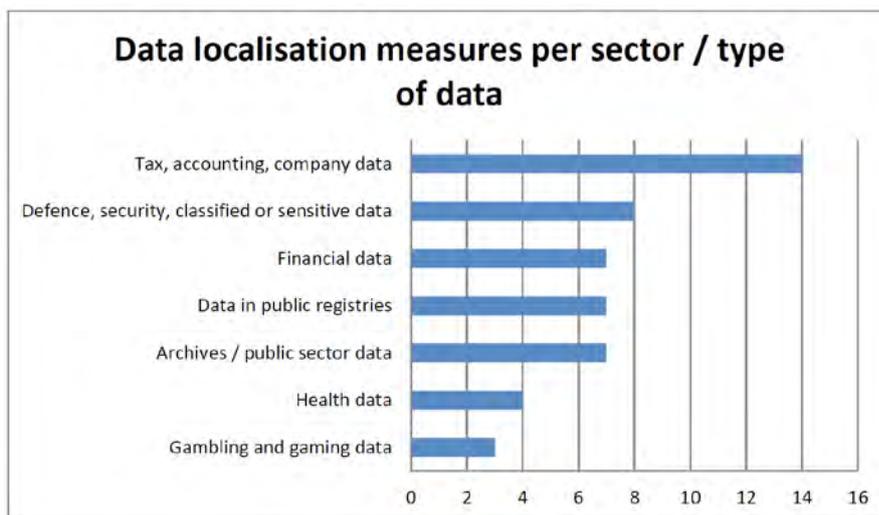


Abbildung 16 - Anzahl von der EU-Kommission identifizierte Sonderbedingungen zur vorgeschriebenen lokalen Datenaufbewahrung nach Sektoren

Diese Barrieren für Datenströme behindern die Ausbreitung europäischer Cloud Services, die ihrerseits Skaleneffekte bezüglich Serviceumfang, Servicekomplexität, Softwareaktualität und Cybersecurity für alle Bereiche der Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft generieren könnten. Im Vergleich zu grossen Cloud Service-Anbietern, können einzelne Unternehmen kaum ein vergleichbares Niveau erreichen. Cloud Services liefern Rechenkapazitäten für Datenanalysen, die zum Beispiel im Kontext Industrie 4.0 auch der produzierenden Industrie erlauben, ihren Kunden neue innovative Dienstleistungen anzubieten, die über ihre Kernprodukte hinausgehen. Digitale Dienste und Produkte können aber auch in anderen Bereichen (z.B. Transport, Landwirtschaft, Energiesysteme, Stadtentwicklung, Umweltschutz etc.) massive Verbesserungen bewirken. Dabei werden maschinell produzierte Daten, die keiner bestimmten Person zuordenbar sind, als wesentlich wertvoller eingeschätzt als personenbezogene Daten. Die EU erwartet, dass bis 2020 ihr Datenmarkt auf 84 Milliarden Euro anwächst (von heute 55 Mrd. €) und die gesamtwirtschaftliche Auswirkung einen Umfang von 643 Mrd. € (ca. 3,17% des EU-BIP) erreichen dürfte [124].

Nach der Konsultationsphase stellte die Kommission schliesslich am 19.09.2017 einen ersten Verordnungsentwurf für ein Rahmenwerk zum freien Fluss von nicht-personenbezogenen Daten in der EU vor, der folgende drei Vorschläge enthält [26]:

- **Grundsatz des grenzüberschreitenden freien Flusses nicht personenbezogener Daten:** Mit der vorgeschlagenen Regulierung können Mitgliedstaaten Organisationen nicht mehr verpflichtet, Daten im Inland zu speichern oder zu verarbeiten. Beschränkungen sind nur aus Gründen der öffentlichen Sicherheit gerechtfertigt. Die Regulierung ermöglicht es im Hinblick auf personenbezogene Daten Unternehmen, einfacher und billiger grenzüberschreitend tätig zu sein.
- **Grundsatz der Verfügbarkeit von Daten für die gesetzliche Kontrolle:** Die zuständigen Behörden können ihre Rechte auf Zugang zu Daten unabhängig davon ausüben, wo sie in der EU gespeichert oder verarbeitet werden.
- **Entwicklung eines EU-Verhaltenskodex:** Die Anbieter von Cloud-Lösungen werden dazu angehalten, einen Kodex zur Verhinderung von Vendor-Lock-In, der technisch bedingten Bindung an einen Anbieter von Cloud-Lösungen, zu entwickeln und zu befolgen.

Die angestrebte Harmonisierung bezweckt politisch dabei dreierlei: Erstens sollen europäische Konsumenten von Cloud- und Datendiensten primär auf europäische Anbieter zugreifen, also weder Daten noch Finanzmittel aus dem EU-Binnenmarkt abfliessen. Zweitens wird für Konsumenten von ausserhalb des EU-Binnenmarktes der Zugang zu europäischen Datendiensten vereinfacht und attraktiver, was mehr Daten und Finanzmittel in den EU-Markt bringen soll. Drittens werden Anbieter von Datendiensten ausserhalb des EU-Binnenmarktes wohl mit erhöhten Auflagen zu rechnen haben, so sie denn für europäische Kunden Angebote machen wollen. Für die Schweiz bedeutet das, dass insbesondere den hiesigen Anbietern von Datendiensten wie Cloud- Infrastrukturen oder Hochleistungsrechnen im schlimmsten Fall der Zugang zu europäischen Kunden erschwert wird. Gleichzeitig dürften die Angebote aus der EU für hiesige Konsumenten von Datendiensten im Vergleich zu lokalen Angeboten interessanter werden. Sollte die Schweiz über eine allfällige Regulierung zum Datenfluss vom EU Daten-Binnenmarkt ausgeschlossen werden, hätte das wirtschaftlich negative Konsequenzen.

7.6. High Performance Computing

Im Kontext der Regulierung zum Datenfluss sind zwei Aspekte der digitalen Infrastruktur aus Sicht der europäischen Kommission besonders relevant: Hochleistungsrechnen (Englisch „high performance computing“, HPC) und die Nutzung von Cloud-Diensten. Entsprechende Massnahmen wurden bereits im letzten Jahr beschlossen. Die grossen Mengen an Daten erfordern hohe Rechenkapazitäten und damit spezialisierte Rechenzentren, um aus den Rohdaten Erkenntnisse zu gewinnen. Diese hohen Rechenleistungen können entweder über zentrale Supercomputer oder über verteilte Rechner im Sinne von Cloud Computing erreicht werden. Wenn zur Verarbeitung von Big Data Rechenleistung als Service bezogen wird, müssen die Daten zwischen den Rechnern fliessen, was entsprechend leistungsfähige Infrastruktur für den Datentransfer voraussetzt. Im Bereich HPC hat die EU in den vergangenen Jahren im internationalen Vergleich an Boden verloren. Unter den globalen Top 10 Hochleistungsrechnern befindet sich nur noch ein europäischer Mitstreiter, der Piz Daint [125] von der ETH Zürich auf Rang drei, dank massiven Hardware-Investitionen 2017. Rechner von EU-Mitgliedstaaten finden sich erst unter den Top 20 wieder. China führt die Top 500 Liste [126] in Sachen Rechenleistung derzeit mehr als deutlich an, wobei die USA mit aktuell 4 und Japan mit 3 Systemen am häufigsten vertreten sind.

Tabelle 13 - Top 5 Hochleistungsrechner November 2017

	NAME	COUNTRY	PFLOP/S	POWER MW
1	Sunway TaihuLight	China	93.0	15.4
2	Tianhe-2 (Milkyway-2)	China	33.9	17.8
3	Piz Daint	Switzerland	19.6	2.27
4	Gyokou	Japan	19.1	1.35
5	Titan	USA	17.6	8.2

Der Europäischen Kommission macht diese Entwicklung Sorgen, weshalb HPC als Teil von Horizon 2020 e-infrastructures [127] massiv gefördert wird: Das High Performance Computing Contractual Public-Private Partnership (HPC cPPP) erhält 2014-2017 rund 700 Millionen Euro von der EU und soll nochmals so viel an Investitionen der Privatwirtschaft anregen. Um bis 2021 unter den HPC Top 3 zu stehen und um den gesamten Bereich der Data Sciences in der EU global konkurrenzfähig zu machen, sollen insgesamt rund 5 Milliarden Euro investiert werden (Aussage Thomas Skordas, DG Connect, Februar 2017). Die EU hat in der Vergangenheit bereits in Big Data Nodes, in die Vernetzung von Data Centers (vgl. Big Data Europe [128]) und in weitere digitale Infrastrukturen investiert. Doch grosse

Investitionen fanden primär auf Ebene der Nationalstaaten statt. Die EU will deshalb mehr Investitionen in europäische Daten-Infrastrukturen tätigen, um den Zugang zur Rechenleistung insbesondere auch für KMU und universitäre Forschung zu vereinfachen. Die Kommission verfolgt hierbei eine duale Strategie mit der Europäischen Cloud Initiative [130] und der HPC Strategie [129].

Kapazitäten für Hochleistungsrechnen sind auch für die Schweiz zentral. Ohne Rechenleistung und leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur wird der erhoffte wirtschaftliche und gesellschaftliche Wandel über Big Data nicht realisierbar sein. Dass die ETH Zürich mit ihrer Rechenleistung unter den weltweiten Top 10 ist, zeigt, dass die aktuelle Investitionsstrategie stimmt. Um die Schweizer Wissenschaft und datenbasierte Forschung und Entwicklung nachhaltig zu stärken, ist weiterhin in Rechenleistung wie auch Kommunikationsinfrastruktur zu investieren. Ausserdem wird aber relevant sein, dass die Schweiz möglichst freien Zugang zum Daten-Binnenmarkt der EU hat. Nur so werden sowohl Schweizer Konsumenten von Datendienstleistungen aus dem europäischen Markt profitieren und gleichzeitig innovative Schweizer Anbieter neue Kunden in Europa gewinnen können.

Als sehr positiv ist entsprechend die Unterzeichnung der EuroHPC Deklaration durch die Schweiz im Oktober 2017 zu werten. [131] Als 11. Mitglied (aktuell sind es 13, nach den Beitritten von Griechenland und Kroatien im November 2017) kann sie sich an den gemeinsamen Anstrengungen zur Schaffung der nächsten Generation an Rechen- und Dateninfrastrukturen Europas beteiligen.

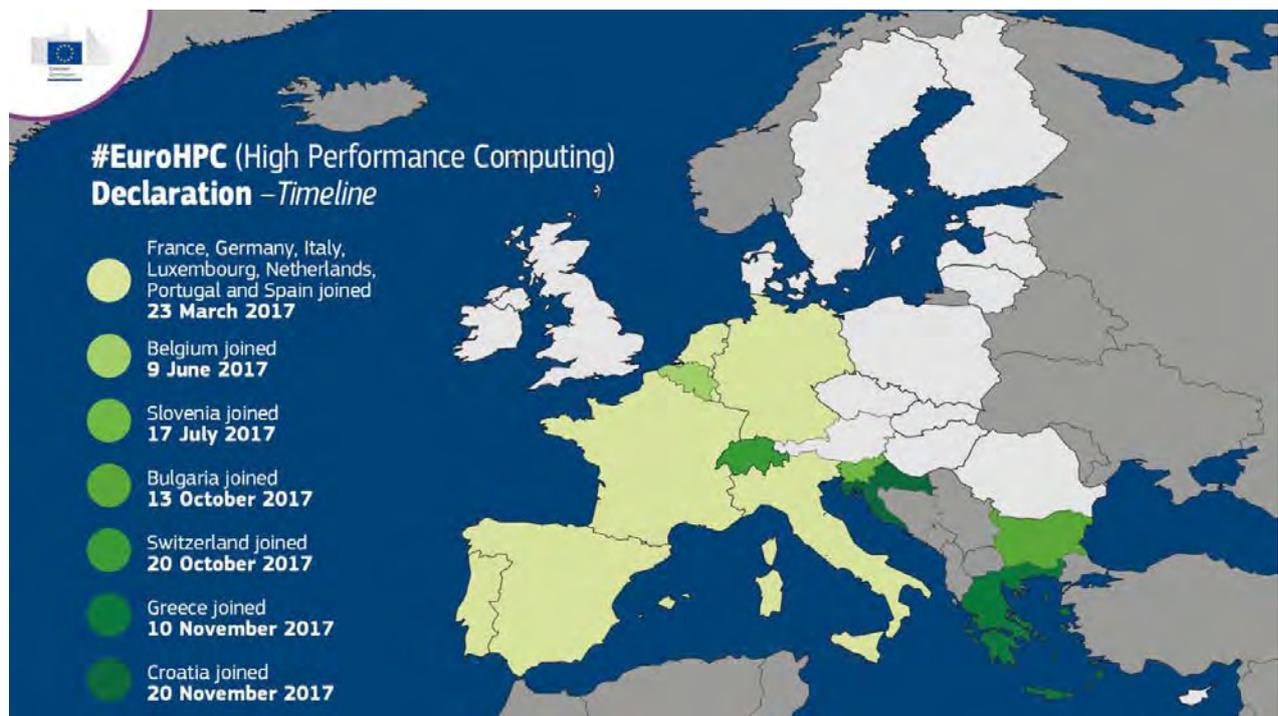


Abbildung 17 - EuroHPC Zeichnerstaaten (Stand November 2017)

7.7. Impact auf die Schweiz

Die langfristige Wirkung der DEI ist schwierig zu beurteilen. Die EU hat eine lange und nicht immer zwangsläufig erfolgreiche Historie von grossen Interventionen in bestimmten Sektoren von Industrie und Wirtschaft (man erinnere sich an die Europäischen „Silicon Valleys“ oder die Life Sciences und Biotech Cluster Initiativen). Die DEI verfolgt aber einen sektorübergreifenden Ansatz mit Fokus auf horizontale und vertikale Wertschöpfungsketten. Der Mitteleinsatz ist deutlich koordinierter und konzentrierter. Die EU zeigt grosse Entschlossenheit, die Digitalisierung der europäischen Industrie nachhaltig zum Erfolg zu führen. Sollte die DEI die erwünschte Wirkung erzielen, würde sich das für die produzierende Industrie der Schweiz, insbesondere die lokale Zulieferindustrie für den europäischen Markt, nur dann positiv auswirken, wenn die Digitalisierung in der Schweiz mit der Entwicklung in der EU mithalten kann. Ansonsten drohen klare Wettbewerbsnachteile.

Die Entwicklungen rund um Regulierung von Datenschutz, Schutz der Privatsphäre und Cybersecurity tangieren die Schweizer Wirtschaft dort, wo mit dem europäischen Ausland Wirtschaftsbeziehungen unterhalten werden. Da sich die DSGVO und die ePrivacy Verordnung die Daten von EU-Bürgerinnen und -Bürgern bezieht, sind auch Schweizer Firmen, die EU-Bürger als Kunden im Schweizer Heimmarkt haben, den Regulierungen unterworfen. Sie sind also, ohne eigentlich grenzüberschreitende Wirtschaftsaktivitäten zu pflegen, davon betroffen (vgl. [139]).

Ausserdem werden diese europäischen Entwicklungen sowie die „Konvention zum Schutz des Menschen bei der automatischen Verarbeitung personenbezogener Daten“ (Datenschutzkonvention Nr. 108) des Europarates [118] direkten Einfluss auf die laufende Revision des Schweizer Datenschutzgesetzes haben (vgl. [140], [141]).

Mangelnde Information der Wirtschaft über Teilnahmemöglichkeiten an den EU-Fördermassnahmen führt zu schwacher Beteiligung an diesen, was wiederum Nachteile bezüglich Vernetzung, Sensibilisierung, Konkurrenzfähigkeit etc. der Schweizer Wirtschaft gegenüber der europäischen führen wird.

Die intensive Förderung im Bereich Bildung von digitalen Kompetenzen innerhalb der EU könnte sich für jüngere Arbeitnehmer aus der Schweiz nachteilig auswirken, wenn die Schweiz nicht nachzieht. Bereits heute ist die Wirtschaft auf besonders hochqualifizierte Fachkräfte aus dem Ausland angewiesen. Im Bereich IKT wird bis 2024 mit einem Mangel an 25'000 Arbeitskräften gerechnet [143]. Dies wird nicht zuletzt auch den Auf- und Ausbau der Infrastrukturen für den digitalen Markt negativ betreffen. Die mangelhafte Sensibilisierung für Aspekte von IKT Sicherheit, Datenschutz und Schutz der Privatsphäre, sowohl in der Bevölkerung als auch innerhalb der Wirtschaft, schafft Cyberrisiken für Gesellschaft und Wirtschaft in der Schweiz. Dies betrifft wiederum sowohl Anbieter als auch Nutzende von IKT Infrastrukturen und Dienstleistungen.

7.8. Handlungsempfehlungen

Wenn die Schweiz am digitalen Markt – dem europäischen aber auch dem globalen – erfolgreich teilnehmen will, ist eine Intensivierung der Auseinandersetzung mit den Entwicklungen in Europa wichtig. Gleichzeitig ist aber auch eine intensive Interaktion mit europäischen Akteuren in Politik, Wirtschaft, Forschung und Bildung unabdingbar. Europa etabliert gerade über die Digitalisierung der Industrie ein dichtes und dicht interagierendes Netz von Akteuren, die die Zukunft des kontinentaleuropäischen und auch globalen Marktes ganz entscheidend mitprägen werden. Gerade die Stakeholder der Wirtschaft müssen sich bewusstwerden, dass jegliche Abschottung oder Entfernung von der internationalen Konkurrenz – sei dies regulativ, fiskalisch, politisch – die eigene Konkurrenzfähigkeit mittel- bis längerfristig negativ beeinflussen wird. Wenn in Europa Themen wie Cybersecurity und digitale Kompetenzen forciert angegangen werden, sollten sich Schweizer Stakeholder ebenfalls frühzeitig und intensiv damit auseinandersetzen. Dies gilt insbesondere für den Aufbau der Infrastrukturen für die digitalisierte Industrie. Die aktuellen Entwicklungen im regulatorischen Bereich sind dabei zu interpretieren und allfällige Folgeregulierungen für die Schweiz zu bedenken, etwa wenn es um Meldepflichten von Sicherheitsvorfällen geht. Die grössten Entwicklungen sind im Bereich Cybersecurity aber auch bei Normen und Standards zu erwarten. Der Schweizer Forschung sind die Fördermassnahmen der EU bekannt, bereits in den Vorgänger-Programmen gehörte die Schweiz zu den erfolgreichsten Bewerbernationen. Die Wirtschaft ist durch Verwaltung und Politik besser zu informieren und zu sensibilisieren, um sie vermehrt für die Teilnahme an Europäischen Netzwerken (PPP, Forschungsförderung) zu motivieren. Die dort stattfindende, dichte Interaktion, gerade auch mit potentiellen Konkurrenten, ist für die Ausbildung der Konkurrenzfähigkeit relevant. Dabei muss klar sein, dass die Fördermassnahmen der EU existieren und auch von der Schweiz mitfinanziert werden, ob nun Schweizer Stakeholder daran teilnehmen oder nicht.

Gerade die IKT-Branche wird grundlegend die Dateninfrastrukturen für die datengetriebene Wirtschaft aufbauen müssen. Der Ausbau der digitalen Kompetenzen ist daher eine wichtige Voraussetzung. Digitale Kompetenzen sind heute für Entwicklung und Betrieb von Angebote im digitalen Markt, für im europäischen Vergleich konkurrenzfähige Lösungen und für eine umfassende Nutzung von digitalen Angeboten durch Konsumenten entscheidend.

8. Implementierung von digitalen Infrastrukturen in ausgesuchten Ländern

8.1. Einleitung

8.1.1. Ziel der Studie

“In the EU, the main responsibility for implementing eGovernment practices lies with the Member States. However the EU plays an important role in encouraging the exchange of best practices among Member States and the development of technological and conceptual solutions.” [144]

Der E-Government Action Plan 2016-2020 wurde mit der neuen Fassung von 2016 explizit auf die Ziele der DSM-Strategie abgestimmt und definiert Grundprinzipien und Massnahmen, um die Digitalisierung der Verwaltung weiterzuentwickeln (vgl. Kapitel 5). Die Massnahmen werden von der Europäischen Kommission vorangetrieben. Die Hauptaktivitäten für die Umsetzung von digitalen Infrastrukturen liegt jedoch in der Verantwortung der Mitgliedstaaten. Dabei ist klar, dass die Umsetzung des E-Government Action Plans nicht auf der grünen Wiese startet. Vielmehr geht es darum, bereits bestehende technologische Lösungen breiter zu implementieren und weiterzuentwickeln (vgl. [145]). Mit der länderübergreifenden Befragung zur Implementierung der DSM Strategie wurde erhoben, welches Gewicht den europäischen Strategiezielen in ausgewählten Mitgliedsländern beigemessen wird und welche Aktivitäten diesbezüglich priorisiert werden. Die Ergebnisse zu aktuellen Entwicklungen, Herausforderungen und Erwartungen für die Zukunft dienen als zusätzliche Grundlage, um den Handlungsbedarf bzw. auch Handlungsoptionen für die Weiterentwicklung von E-Government in der Schweiz aufzuzeigen.

8.1.2. Thematische Schwerpunkte

Die Studie basiert auf Interviews mit E-Government Verantwortlichen in fünf Ländern. Zwecks Vorbereitung der Interviews wurde eine Dokumentenanalyse zur allgemeinen Entwicklung von E-Government und zur Implementierung einzelner wichtiger Infrastrukturkomponenten durchgeführt. Der Fokus der Interviews wurde auf Themen gelegt, bei denen im Zwischenbericht zum DSM-Monitoring ein Handlungsbedarf festgestellt wurde [1]. Die Auswahl der Gesprächspunkte orientierte sich zudem stark an den laufenden Projekten des SECO zum Aufbau einer Identitätsinfrastruktur und einem One-Stop-Shop für die Wirtschaft [146]. Von den insgesamt sieben Prinzipien und 20 Massnahmen des E-Government Action Plans stehen in der Studie das Once-Only Prinzip und das Cross-Border Prinzip sowie ausgewählte Services der EU im Vordergrund (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 14 - Fokus Grundprinzipien E-Government Action Plan

Grundprinzip	Empfehlung [35]
Once only principle (einmalige Erfassung)	“Öffentliche Verwaltungen sollten sicherstellen, dass die Menschen und Unternehmen ihnen dieselben Informationen nur einmal übermitteln. Soweit zulässig, sollten sie diese Daten – unter vollständiger Beachtung der Datenschutzvorschriften – intern mehrmals verwenden, um eine unnötige zusätzliche Belastung der Bürgerinnen und Bürger und der Unternehmen zu vermeiden.”
Cross-border by default (Standardmässig grenzübergreifend)	“Öffentliche Verwaltungen sollten einschlägige digitale öffentliche Dienste grenzübergreifend anbieten und eine weitere Fragmentierung verhindern, um die Mobilität im Binnenmarkt zu erleichtern”
Weitere Grundprinzipien: vgl. Kapitel 5.1	

Die Interviews fokussierten zusammengefasst auf folgende drei Themenfelder:

1. Allgemeine Bewertung der DSM Strategie und des E-Government Action Plans (Inklusive: Relevanz des Once-Only Prinzips)

2. E-ID Implementierung und Nutzung
(Inklusive: Relevanz des CEF E-ID Bausteins und des Cross-Border Prinzips)
3. Vision und Aktivitäten bezüglich öffentlichen Services für Unternehmen
(Inklusive: Relevanz des Europäischen Business Registry Interconnection System (BRIS))

Der Interviewleitfaden wurde den Projektleitenden beim SECO vor den Interviews zugestellt, um spezifische Fragen aus Projektsicht aufnehmen zu können. Abbildung 18 illustriert die Schwerpunktthemen und zeigt die groben Zusammenhänge zwischen den EU-Massnahmen und wichtigen E-Government Infrastrukturen auf nationalstaatlicher Ebene auf.

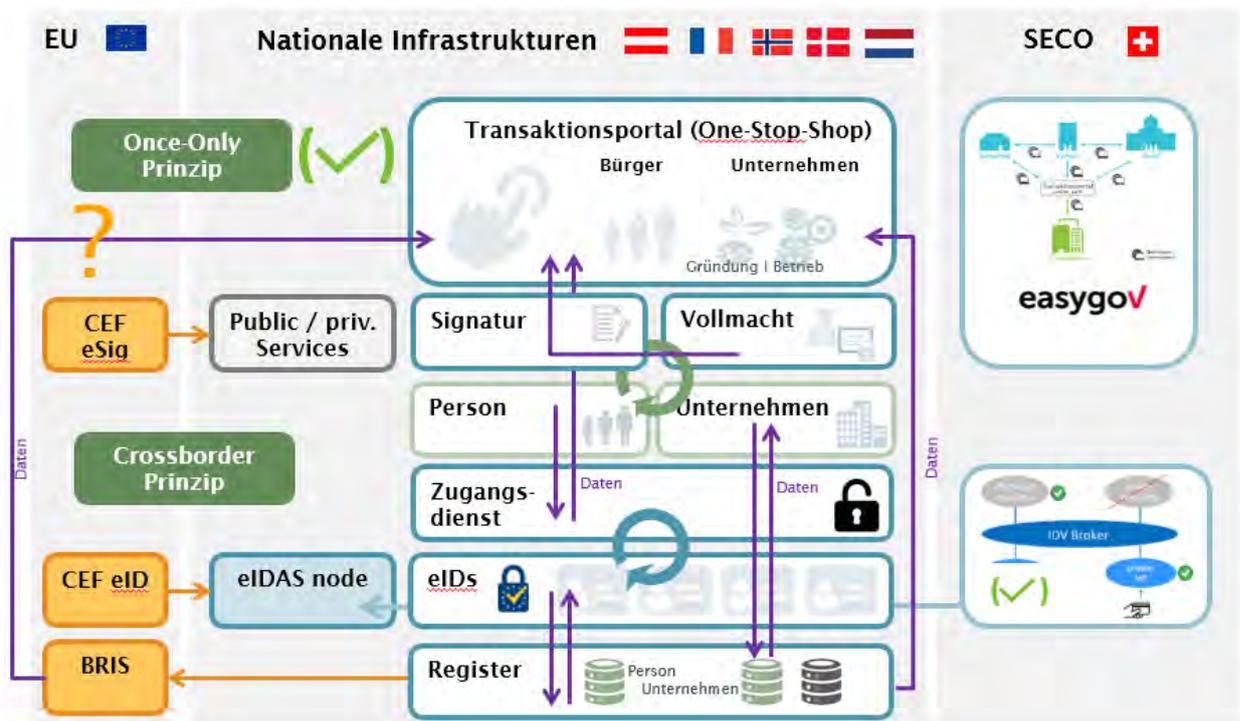


Abbildung 18 - Schwerpunktthemen Interviews: Fokus Infrastrukturelemente

In der linken Spalte sind ausgewählte EU-Infrastrukturen aufgeführt, die in den Mitgliedstaaten verwendet werden können (CEF) bzw. müssen (BRIS). Inwiefern die Angebote genutzt werden und welche Erfahrungen damit gemacht werden, stand hier im Fokus. Auf der nationalen Ebene standen einzelne Infrastrukturelemente und deren Zusammenspiel im Zentrum des Interesses. Ausgehend von der bestehenden E-ID-Infrastruktur ging es hier um die Frage, wie der Zugang zu Behördenservices realisiert wird, z.B. über eine Föderationslösung für viele verschiedene Serviceangebote, über möglichst zentralisierte Transaktionsportale oder verteilt. Es ging auch um die Frage, ob eSignatur-Lösungen an einzelne Identifikationsmittel gebunden sind oder als zentraler Service angeboten werden und wie im Unternehmenskontext das Thema der Bevollmächtigung gelöst worden ist. Je nach Ausprägung der Infrastrukturlandschaft ergeben sich im Zusammenspiel unterschiedliche Datenflüsse. Auf der rechten Spalte der Grafik sind die laufenden Projekte des SECO aufgeführt, das Transaktionsportal «Easygov» und der Zugangsdienst «IDV Schweiz».

8.1.3. Teilnehmende Länder und Interviewpartnerinnen und -partner

Für die vergleichende Studie haben wir fünf Länder ausgewählt, die im Bereich E-Government überdurchschnittliche Fortschritte erzielen [67]: Österreich (AT), Dänemark (DK), Frankreich (FR), die Niederlande (NL) und Norwegen (NO). Die Auswahl berücksichtigt damit auch Nachbarstaaten der Schweiz, andere Nicht-EU Mitgliedstaaten und andere Länder mit föderal geprägten Behördenstrukturen. Frankreich ist das deutlich grösste Land in der Auswahl – Deutschland war ursprünglich auch für die Studie vorgesehen, konnte aus terminlichen Gründen jedoch nicht in die Studie einbezogen werden. In einzelnen Kapiteln wird nachfolgend auch die Situation in der Schweiz

kurz skizziert, um mögliche Entwicklungsrichtungen gegenüber dem aktuellen Stand besser einordnen zu können.

Tabelle 15 - Übersicht berücksichtigte Länder (Daten: [147])

Land	AT	DK	FR	NL	NO	CH
Merkmale						
Bevölkerung (2015)	8.7 Mio.	5.7 Mio.	64.5 Mio.	16.9 Mio.	5.2 Mio.	8.3 Mio.
EU Mitglied	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Staatsorganisation	föderal	zentralistisch	zentralistisch	zentralistisch	zentralistisch	föderal
Staatsebenen (Nr.)						
Land / Region	9	5	18	n.a.	19	26
Provinz	n.a.	n.a.	101	12	n.a.	n.a.
Lokal	2'102	98	36'681	390	428	2'324

Als mögliche Ansprechpartner hat das Projektteam E-Government Verantwortliche der jeweiligen Länder angefragt. Wegleitend dafür waren die Zugänglichkeit zu den involvierten Personen und die Nähe zum eigentlichen Untersuchungsgegenstand, d.h. den relevanten E-Government Infrastrukturprojekten und den strategischen Einordnungen. Für die Auswahl der Interviewpartnerinnen und -partner wurde basierend auf den Länderberichten von JoinUp [148] eine Liste von E-Government Verantwortlichen erstellt und mit dem SECO und dem ISB – in seiner Rolle als Vertretung im Action Plan Steering Board – vorbesprochen. Tabelle 16 gibt eine Übersicht zu den befragten Institutionen. In drei Fällen stand eine Person zu Verfügung, im Fall von Dänemark wurden die Fragen zwischen zwei, im Fall der Niederlande zwischen vier Interviewpartnerinnen und Interviewpartnern aufgeteilt. Diese von den befragten Organisationen gewünschte Aufteilung führte aufgrund der fachlichen Spezialisierung der involvierten Personen zu einer unterschiedlichen Detaillierung der Antworten.

Tabelle 16 - Übersicht Interviews

Land	Organisation
1. Interviewrunde	
Österreich	Digitales Österreich http://www.digitales.oesterreich.gv.at/
Frankreich	Sécretariat général pour la modernisation de l'action publique http://www.modernisation.gouv.fr/
Norwegen	Agency for Public Management and eGovernment http://www.difi.no/
2. Interviewrunde	
Dänemark	Agency for Digitisation www.digst.dk Danish Business Authority www.erhvervsstyrelsen.dk
Niederlande	Logius – the digital government service of the Ministry of the Interior and Kingdom Relations, https://www.logius.nl/ Ministry of the Interior and Kingdom Relations https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-binnenlandse-zaken-en-koninkrijksrelaties

Vorbereitend zu den Interviews wurde für jedes Land ein kurzes Faktenblatt mit öffentlich zugänglichen Informationen erstellt, das den Interviewpartnerinnen und -partnern zugestellt wurde. Sie dienten einerseits dazu, eine gemeinsame Informationsgrundlage für das Gespräch zu schaffen und andererseits, bestehende Informationen zu ausgewählten Themen zu validieren. Der Fokus lag auf nationalen E-ID- und eSignatur-Lösungen und deren Nutzung. Im Sinne einer Hintergrundinformation wurden auch die wichtigsten Kennzahlen zum Staatsaufbau und zu

bestehenden E-Government Benchmarks aufbereitet. Die wichtigsten Informationsquellen aus dem Dokumentenstudium sind in Tabelle 17 aufgeführt.

Tabelle 17 - Übersicht relevante Dokumente (Desk Research)

Thema	Fokus	Beschreibung / Link
Strategiepapiere		
DSM	Allgemein	Übersicht zur Digital Single Market Strategie https://ec.europa.eu/digital-single-market/en
DSM	Strategie	Communication Commission: A Digital Single Market Strategy for Europe http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52015DC0192
E-Government Action Plan	Strategie	Communication Commission: EU eGovernment Action Plan 2016-2020 http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2016:179:FIN
Allgemeine Berichte / Monitoring		
DESI	Evaluation	Digital Economy and Society Index (DESI) https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi
EDPR	Bericht	Europe's Digital Progress Report https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017
E-Government Benchmarks	Evaluation	E-Government Benchmark Bericht und Zusatzmaterial 2016 https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-egovernment-report-2016-shows-online-public-services-improved-unevenly E-Government Benchmark Bericht und Zusatzmaterial 2015 https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-egovernment-report-2015-shows-online-public-services-europe-are-smart-could-be-smarter
CEF Monitoring	Evaluation	Interaktive Grafik zur Implementierung der CEF Bausteine https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/About+the+CEF+Monitoring
Once-Only Prinzip	Bericht	Bericht zu den Umsetzungsoptionen und deren Auswirkungen https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-wide-digital-Once-Only-principle-citizens-and-businesses-policy-options-and-their-impacts
EU Infrastrukturen, Services & Aktivitäten		
Connecting Europe Facility (CEF)	Allgemein	Information zum Connecting Europe Facility (CEF) Programm https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connecting-europe-facility
CEF Building Blocks	Service	Digitale Service Infrastrukturen der EU (CEF Bausteine, z.B. E-ID) https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home
BRIS	Service	Informationen zum Europäischen Unternehmensregister (Teil des e-Justice Portals) https://e-justice.europa.eu/content_find_a_company-489-EU-maximize-en.do?idSubpage=1&member=1
EUGO	Service	Übersicht zu den nationalen SPOCS für Unternehmen (EU28+) http://ec.europa.eu/internal_market/eu-go/
TOOP	Aktivität	Website des Once-Only Principle Projekts (TOOP) http://www.toop.eu/info
Länderberichte		
E-Gov Factsheets (Benchmarks)	Evaluation	E-Government Factsheets mit Fokus auf die EU E-Government Benchmarks https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/country-factsheets-egovernment-benchmark-report-2016
E-Government Factsheets (Hintergrund)	Information/ Evaluation	E-Government Factsheets inklusive strategische, rechtliche und operative Entwicklungen (z.B. Infrastrukturen & Services) https://joinup.ec.europa.eu/community/nifo/og_page/egovernment-factsheets
EDPR Progress Reports	Information/ Evaluation	EDPR Länderberichte (basierend auf DESI und länderspezifischen Strategien) https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017

8.1.4. Validierung der Ergebnisse

Die Interviews wurden in einem Gesprächsprotokoll dokumentiert, auf dessen Grundlage eine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse erstellt wurde. Die zentralen Aussagen wurden den Interviewpartnern zwecks Validierung zugestellt und bilden die Grundlage der nachstehenden Ausführungen. Wo nötig und sinnvoll wurden ergänzende Informationen hinzugezogen.

8.2. Befragte Länder im E-Government-Vergleich

Die Ergebnisse aus den Messungen zur Umsetzung der DSM-Strategie (vgl. Kapitel 4.2) dienen an dieser Stelle als Grundlage, um die Implementierung einzelner Lösungsansätze in den befragten Ländern besser einordnen zu können. Alle Länder in unserem Sample schneiden sowohl im DESI Index als auch im europäischen E-Government Benchmark sehr gut ab und können somit eine Vorbildfunktion einnehmen.

8.2.1. Digital Scoreboard - DESI

Von den ausgewählten Ländern schneidet Dänemark im DESI am besten ab (Rang 1), gefolgt von den Niederlanden (Rang 4), Österreich (Rang 10) und Frankreich (Rang 16), das noch knapp über dem europäischen Durchschnitt liegt. Die Schweiz und Norwegen werden im DESI leider nicht berücksichtigt. Eine von insgesamt fünf Dimensionen des DESI fokussiert speziell auf das Thema digitale, öffentliche Services und stützt sich dabei teilweise auf Zahlen des E-Government Benchmarks. Die Zahlen der jeweils laufenden DESI Berichtsperiode sind daher nicht für alle Indikatoren gleich aktuell. Tabelle 18 gibt einen detaillierten Überblick zu den berücksichtigten Indikatoren.

Tabelle 18 - Digital Society and Economy Index (DESI): E-Government Indikatoren und Daten

Dimension	Subdimension	Quelle
Digital Public Services (15% DESI)	eGovernment Users (Individuals sending filled forms to authorities online) Europa 28: 34% (für 2016 and 2017)	Eurostat ICT Households survey
	Pre-filled Forms (Amount of data pre-filled in online forms) Europa 28: 49% (für 2016 and 2017)	E-Government Benchmark Dimension: Key Enablers Indikator: Authentic Sources
	Online Service Completion (Share of interaction steps that can be handled online per life event) Europa 28: 82% (for 2016 and 2017)	E-Government Benchmark Dimension: User Centricity Indikator: Online Availability
	Open Data (Score in the Open Data Maturity indicator: OD policy, estimated impact, characteristics of OD portal) Europa 28: 59% (for 2016 and 2017)	Europäisches Open Data Portal Dimension: OD Maturity Indicator Indikatoren: Mehrere

Die Tabelle zeigt auch, dass Europa noch einen längeren Weg vor sich hat, bis die Topwerte im Index erreicht sind. Für die Berichtsperioden 2016 und 2017, liegt die durchschnittliche Leistung im Bereich E-Government bei 55% [144]. Die ausgewählten Länder schneiden im Bereich E-Government ähnlich gut ab, wie im Gesamtranking mit einzelnen Änderungen in der Rangfolge: Niederlande (Rang 3), Dänemark (Rang 4), Österreich (Rang 5), Frankreich (Rang 9). Alle Länder bewegen sich deutlich über dem europäischen Durchschnitt.

8.2.2. E-Government Benchmark (EU): Cross-Border Services, E-ID und Basisdaten

Der EU E-Government Benchmark misst, welche Fortschritte bei der Digitalisierung behördlicher Leistungen erreicht werden, untersucht mehr Indikatoren als im DESI und berücksichtigt insbesondere auch die Schweiz und Norwegen. Methodisch kommt der Ansatz des Mystery Shopping zu Einsatz, bei dem das Leistungsangebot zu verschiedenen «Lebenslagen» (*life events*) nach definierten Kriterien getestet wird. Die wichtigsten Erhebungskategorien sind in Tabelle 19 zusammengefasst.

Tabelle 19 - E-Government Benchmark: Indikatoren (siehe [148]) und Methode

Benchmark	Hauptindikatoren	Methode
E-Government	<p>User-centric Government <i>(extent to which (information about) a service is provided online and how this is perceived)</i></p> <p>Transparent Government <i>(extent to which governments is transparent regarding: 1) their own responsibilities and performance, 2) the process of service delivery and 3) personal data involved)</i></p> <p>Cross-border Mobility <i>(extent to which EU citizens can use online services in another country)</i></p> <p>Key enablers <i>(extent to which 5 technical pre-conditions are available online: Electronic Identification (eID), Electronic documents (eDocuments), Authentic Sources, Electronic Safe (eSafe), and Single Sign On (SSO))</i></p>	<p>Mystery Shopping + Validierung der Resultate durch die Mitgliedstaaten</p>

Die Schweiz hat gegenüber den Vergleichsländern der Studie in fast allen Belangen Aufholbedarf. Während Österreich und Dänemark überall überdurchschnittlich gut abschneiden, liegt die Schweiz bei vielen Messgrössen unter dem EU-Durchschnitt. Bei Frankreich, den Niederlanden und Norwegen ist dies nur bei einzelnen wenigen Themen der Fall. Bezogen auf die Schwerpunktthemen des Ländervergleichs zeigt die Aufstellung, dass das Thema grenzüberschreitende Serviceerbringung EU-weit und auch bei den meisten berücksichtigten Ländern noch deutlich ausbaufähig ist. Bezüglich der Nutzung von E-IDs und der Wiederverwendung von Basisdaten (*authentic sources*) liegt neben der Schweiz auch Frankreich hinter dem Durchschnitt zurück. Tabelle 20 zeigt die Ergebnisse für alle Hauptindikatoren. Ergebnisse unter dem europäischen Durchschnitt sind jeweils als rote Zahlen angegeben; das Farbschema zur Bewertung des Resultats wurde von den Länderberichten zum E-Government Benchmark adaptiert [149].

Tabelle 20 - E-Government Benchmark: Ländervergleich Hauptindikatoren (Daten: 2015)

E-Government Leistung (in %)	EU 28+	AT	DK	FR	NL	NO	CH
User Centricity	77	92	89	83	89	85	71
Online availability	80	98	94	86	91	90	74
Usability	83	94	91	88	96	92	75
Ease of use	60	64	72	61	73	63	63
Speed of use	57	67	68	67	69	56	55
Transparency	55	73	69	68	67	65	32
Service Delivery	47	71	58	48	63	45	18
Public Organisations	64	69	58	65	71	78	60
Personal Data	55	79	89	93	68	72	18
Cross-Border Mobility	55	66	74	60	63	71	56
Online availability	56	69	78	62	62	71	56
Usability	63	72	84	72	84	78	67
Ease of use	45	47	52	37	56	62	50
Speed of use	41	46	46	37	40	66	42
Key Enablers	54	89	87	70	54	84	33
eID	61	81	86	46	79	70	43
eDocuments	61	93	80	51	82	87	49
Authentic Sources	49	62	77	27	76	79	16
eSafe	43	100	86	100	-	100	14
SSO	63	100	100	100	57	86	57
	Farbschema						
	<25: ungenügend		26-50: mässig		51-75: ordentlich		76-100: gut

Nebst anderen "Lebenslagen" wird im E-Government Benchmark auch die Qualität von Services für die Wirtschaft untersucht. Dabei wird zwischen dem Leistungsangebot rund um die Unternehmensgründung und typischen Behördengeschäften im operativen Betrieb eines Unternehmens unterschieden. Tabelle 21 gibt eine Übersicht zu den untersuchten Typen von Services (vgl. dazu ausführlich [150], S. 63 ff. und 70). Der hier verwendete Bericht zum Thema stammt aus dem Jahr 2015 und stützt sich teilweise auf Daten, die 2014 erhoben wurden.

Gründe für bestimmte Entwicklungen in Erfahrung zu bringen und auch mehr über aktuelle Trends und damit verbundene Herausforderungen zu erfahren.

8.3. Bedeutung der DSM Strategie und des E-Government Aktionsplans aus nationaler Sicht

Die DSM-Strategie und der E-Government Aktionsplan sind die wichtigsten EU-Initiativen, um die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung voranzutreiben und eine weitere Fragmentierung zu vermeiden. Beide Initiativen sollen für die Mitgliedstaaten orientierend wirken, sind aber nicht verbindlich [152]. An dieser Stelle interessiert daher, welche Bedeutung den seitens der EU formulierten Zielen, Prinzipien und Handlungsfeldern auf nationaler Ebene beigemessen wird und ob diesbezüglich eine Priorisierung festgestellt werden kann.

8.3.1. Relevanz der Europäischen Strategien

Die EU-Initiativen erfahren hohe Aufmerksamkeit. Die seitens der EU vorangetriebenen Themen werden auf nationalstaatlicher Ebene als wichtig erachtet, eine klare Priorisierung innerhalb der Ziele ist dabei nicht erkennbar.

Wie die Befragung zeigt, stossen die Strategiedokumente der EU in allen Ländern auf grosse Resonanz und dienen als Orientierungspunkte für die nationale Entwicklung im E-Government. Die auf europäischer Ebene adressierten Themen widerspiegeln sich auf nationaler Ebene, um Komptabilität zu gewährleisten. Einige Länder wie **Österreich** und auch nicht EU-Mitglied **Norwegen** nehmen in ihrer jeweiligen nationalen Digitalen Agenda Bezug auf die Stossrichtungen und Inhalte der EU. Die starke Abstimmung zwischen europäischen und nationalen E-Government Initiativen hängt auch damit zusammen, wie die europäischen Strategiedokumente erarbeitet werden. Der E-Government Action Plan basiert auf einem engen Austausch mit den Mitgliedstaaten und integriert Leitlinien, die von Vorreitern auf nationaler Ebene bereits implementiert worden sind. Einige Beispiele, die diesbezüglich genannt werden: Die Implementierung eines Rechts auf digitale Interaktion mit dem Staat (**Österreich**), die Entwicklung und Wiederverwendungen von Basisbausteinen (**Niederlande**) oder die Implementierung des Once-Only Prinzips (**Dänemark**).

8.3.2. Relevanz des Once-Only Prinzips und Stand der Umsetzung

Das Once-Only Prinzip ist nicht neu, wird nun aber mit Massnahmen aus dem E-Government Action Plan intensiviert vorangetrieben. Das Prinzip sieht vor, dass Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen dieselben Informationen gegenüber den Behörden nur einmal übermitteln müssen. Unter Berücksichtigung des Datenschutzes sollen die Daten behördenintern wiederverwendet werden (vgl. [153]). Dieses Prinzip ist nicht neu. Wie ein früherer Bericht der EU zum Thema administrative Entlastung zeigt, kam das Once-Only Prinzip bereits 2014 in allen hier befragten Ländern zur Anwendung; dies im Gegensatz zur Schweiz, die in der Studie ebenfalls berücksichtigt wurde [154]. Der Bericht verweist diesbezüglich neben Grossbritannien auf Dänemark und die Niederlande als Best Practices.

In diesem Jahr hat die Europäische Kommission ein Large Scale Pilot Projekt zur grenzüberschreitenden Implementierung des Once-Only Prinzips im Unternehmenskontext gestartet [162]. Innerhalb unserer Länderauswahl sind mit Ausnahme Frankreichs und der Schweiz alle Länder mit einem Behördenpartner im Projektkonsortium vertreten.

Das Once-Only Prinzip und weitere Prinzipien des E-Government Action Plans wurden Anfang Oktober 2017 nochmals von nationalstaatlicher Seite her bekräftigt, indem die für das Thema E-Government zuständigen Minister aus 32 Ländern (inklusive Schweiz) die *Tallinn Declaration on E-Government* unterzeichnet haben. [79]

In der Umfrage ging es nicht nur darum herauszufinden, welche Bedeutung dem Once-Only Prinzip beigemessen wird und zu welchem Grad es bereits umgesetzt ist, sondern auch in Erfahrung zu bringen, welche Herausforderungen mit der Umsetzung verbunden sind.

Alle Länder der Studie messen dem Once-Only Prinzip als Leitprinzip im E-Government eine hohe Bedeutung bei. Bei der Art und Weise, wie das Prinzip implementiert wird, gibt es allerdings Unterschiede. Keines der Länder hat eine explizite Roadmap für die systematische Umsetzung.

Das Once-Only Prinzip ist eine der Prioritäten im österreichischen E-Government mit einem spezifischen Fokus auf die Gewährleistung der Vorgaben des Datenschutzes (vgl. [163]). **Österreich** hat das Once-Only Prinzip im E-Government-Gesetz rechtlich verankert (§17, 2) [164]. Österreichische Behörden sind, sofern technisch möglich und gesetzlich zulässig oder mittels Zustimmung der Betroffenen dazu ermächtigt, verpflichtet, Daten aus elektronischen Registern abzufragen. Sie müssen überprüfen, ob die benötigten Informationen bereits verfügbar sind. Die Servicenutzer werden über die Verfügbarkeit informiert und können dem Bezug der Daten bei der betroffenen Behörde zustimmen oder die Daten selber eingeben.

In **Dänemark** wurde die Logik des Once-Only Prinzips ebenfalls vor dessen Festschreibung im E-Government Action Plan implementiert. In diesem Kontext ist das dänische Basisdaten Programm erwähnenswert, das im zitierten Bericht zum Abbau administrativer Lasten als Best Practice genannt wird [154]. Das Programm wurde in Zusammenarbeit zwischen der Zentralregierung und den lokalen Behörden realisiert und fokussiert auf die gemeinsame Nutzung von Daten in 10 Basisregistern. Wo nötig wurde die Möglichkeit des Datenaustauschs zwischen den Behörden rechtlich verankert. Der Grad der Implementierung ist je nach Domäne unterschiedlich. Als positives Beispiel wurde im Interview der Sozialbereich genannt, in dem aufgrund der Nutzung verschiedener Register Betrugsfälle nun entdeckt werden können.

Frankreich hat ein Programm namens “Dites-le-nous une fois” aufgesetzt [165], das in eine ähnliche Richtung zielt wie in Österreich, rechtlich aber nicht bindend ist (vgl. TOOP-Bericht zu den rechtlichen Grundlagen [166]). Der Informationsaustausch zwischen den Behörden wird einerseits über ein Netz von Schnittstellen (siehe api.gouv.fr) und über nationale sowie domänenspezifische One-Stop-Shops bewerkstelligt. Um das Once-Only Prinzip zu implementieren, hat Frankreich eine Reihe von Partnerschaften mit den ansonsten autonom agierenden administrativen Staatsebenen etabliert. Eine der wichtigsten Infrastrukturen in diesem Kontext ist *France Connect*. Die Plattform wird für die Föderierung von E-IDs sowie für das Consent Management zur Weiterverwendung von Daten genutzt (für eine Demo siehe [168]). Generell ist das Once-Only Prinzip im Unternehmenskontext weiter entwickelt als im Behördenverkehr mit Bürgerinnen und Bürgern. Wichtig ist diesbezüglich v.a. die Infrastruktur *Sirene*, die zwecks eindeutiger Identifikation von Unternehmen genutzt wird und das Once-Only Prinzip unterstützt.

Die **Niederlande** haben, ähnlich wie Dänemark, ein System von Basisregistern etabliert, das breit genutzt wird. Das Once-Only Prinzip wird v.a. bei der Geschäftsabwicklung mit Bürgerinnen und Bürgern angewandt und erlaubt die Bereitstellung von vorausgefüllten Formularen. Im Unternehmenskontext streben die Niederlande No-Stop-Government Lösungen an. Diese ermöglichen es, die Geschäftsabwicklung mit den Behörden zu verbessern und dabei die Datenhaltung und das Datenmanagement bei den Unternehmen zu belassen.

In **Norwegen** wird das Once-Only Prinzip in der nationalen Digitalen Agenda adressiert [169]. Verschiedene Schwerpunktthemen der Strategie fokussieren auf dessen Umsetzung. Dazu gehört beispielsweise die Ausarbeitung einer spezifischen Strategie für das Datenmanagement (dk.: Informasjonsforvaltning) behördenintern und darüberhinausgehend unter Berücksichtigung existierender Infrastrukturen wie dem norwegischen Open Data Portal. Dazu gehören auch eine Reihe von Projekten, die es Unternehmen z.B. durch Automatisierung vereinfachen sollen, ihren Berichterstattungspflichten nachzukommen [170].

In keinem der untersuchten Länder gibt es einen definierten Fahrplan, bis wann das Once-Only Prinzip vollständig umgesetzt werden soll. Folgende **Umsetzungsstrategien** sind erkennbar:

- Gesetzliche Verpflichtung zur Wiederverwendung bestehender Daten (AT, DK)
- Programm zur behördenübergreifenden Nutzung von Basisregistern (DK, NL)
- Strategie für ein behördenübergreifendes Datenmanagement (NO)
- Programm zum Aufbau eines Netzwerks von Schnittstellen und Partnerschaften (FR)
- Projektbasierte Verbesserung von Services durch gemeinsame Schnittstellen (NO)

8.3.3. Herausforderungen bei der Umsetzung des Once-Only Prinzips

Wenn man sich den Europäischen E-Government Benchmark Bericht anschaut, wird klar, dass alle Länder noch weitere Umsetzungsschritte gehen müssen, um das Once-Only Prinzip flächendeckend umzusetzen (vgl. den Indikator «authentic sources»). In den Interviews wurden verschiedene Herausforderungen genannt, die primär mit der jeweiligen Situation in einem Land zu tun haben. Inwiefern die genannten Problemstellungen auch in anderen Ländern ein Thema sind, wäre zu klären.

Alle Länder haben bei der Umsetzung des Once-Only Prinzips noch einige Herausforderungen zu bewältigen, sei es technischer, semantischer, organisatorischer, rechtlicher oder politischer Natur.

In **Österreich** ist die Anbindung der Gemeinden an die Basisregister in Arbeit, aber noch nicht überall umgesetzt. Offen ist auch noch, wie die Finanzierung von Registern neu geregelt wird, da der automatische Informationsbezug durch Behörden zu Gebührenauffällen führt.

In **Frankreich** sind die unterschiedlichen Maturitätslevels bei der Digitalisierung der Behördenarbeit eine grosse Hürde, nicht nur für die Umsetzung des OOP, sondern für die Qualität der Services insgesamt. Im operativen Bereich wird zudem die Synchronisation der Datenaktualisierung bei der Verwendung durch mehrere Behörden als Herausforderung genannt.

In den **Niederlanden** stehen einer vollständigen Implementierung des OOP aktuell noch Fragen der Privatsphäre, inkonsistente Datendefinitionen sowie fehlende Rechtsgrundlagen entgegen.

Norwegen verweist auf allgemeine Herausforderungen bei der behördenübergreifenden Zusammenarbeit.

Aus Sicht **Dänemarks** liegt die Herausforderung bei der Umsetzung des OOP im grenzüberschreitenden Kontext. Das Hauptproblem hier ist die fehlende Harmonisierung des rechtlichen und organisatorischen Umfelds innerhalb der EU; eine Situation, die auch durch die neue Datenschutzregelung (GDPR) nicht behoben wurde.

Die genannten **Herausforderungen** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Unterschiedliche Maturität für die digitale Leistungserbringung über die Verwaltungsebenen (FR)
- Unterschiedlicher Grad der digitalen Vernetzung über die Verwaltungsebenen (AT)
- Fehlende Rechtsgrundlagen für die Wiederverwendung von Daten (NL)
- Fehlende Harmonisierung von Rechtsgrundlagen europaweit (DK)
- Fehlende Harmonisierungen im Bereich der Semantik (Datendefinitionen) (NL)
- Datenmanagement und -qualität im kooperativen Umfeld (Datensynchronisation) (FR)
- Umgang mit Gebührenauffällen (Wegfall Registerauszüge) (AT)

8.3.4. Once-Only Prinzip: OOP oder No-Stop Government?

Im Vergleich zu weiteren Zielen, wie der Etablierung eines No-Stop-Governments, dürfte das Once-Only Prinzip in Zukunft an Bedeutung verlieren.

Das Once-Only Prinzip wird zwar von allen Ländern als wichtig erachtet. In mehreren Ländern geht die Entwicklung verstärkt aber auch hin zu einer automatisierten Serviceerbringung. In den **Niederlanden** geht man davon aus, dass das Konzept des No-Stop Government das Once-Only Prinzip überholen wird. Es geht darum, Behördenleistungen so zu erbringen, dass keine Daten für den Bezug einer Leistung erfasst werden müssen. **Österreich** hat bereits damit begonnen, dieses Konzept umzusetzen. Kinderzulagen werden nach einer Geburtsmeldung automatisch ausbezahlt, es ist keine Beantragung mehr notwendig (vgl. [171]). Der e-Government Benchmark Bericht zeigt jedoch, dass im Bereich der automatisierten Behördenservices noch einige Verbesserungspotentiale bestehen und der Fortschritt eher langsam vonstattengeht.

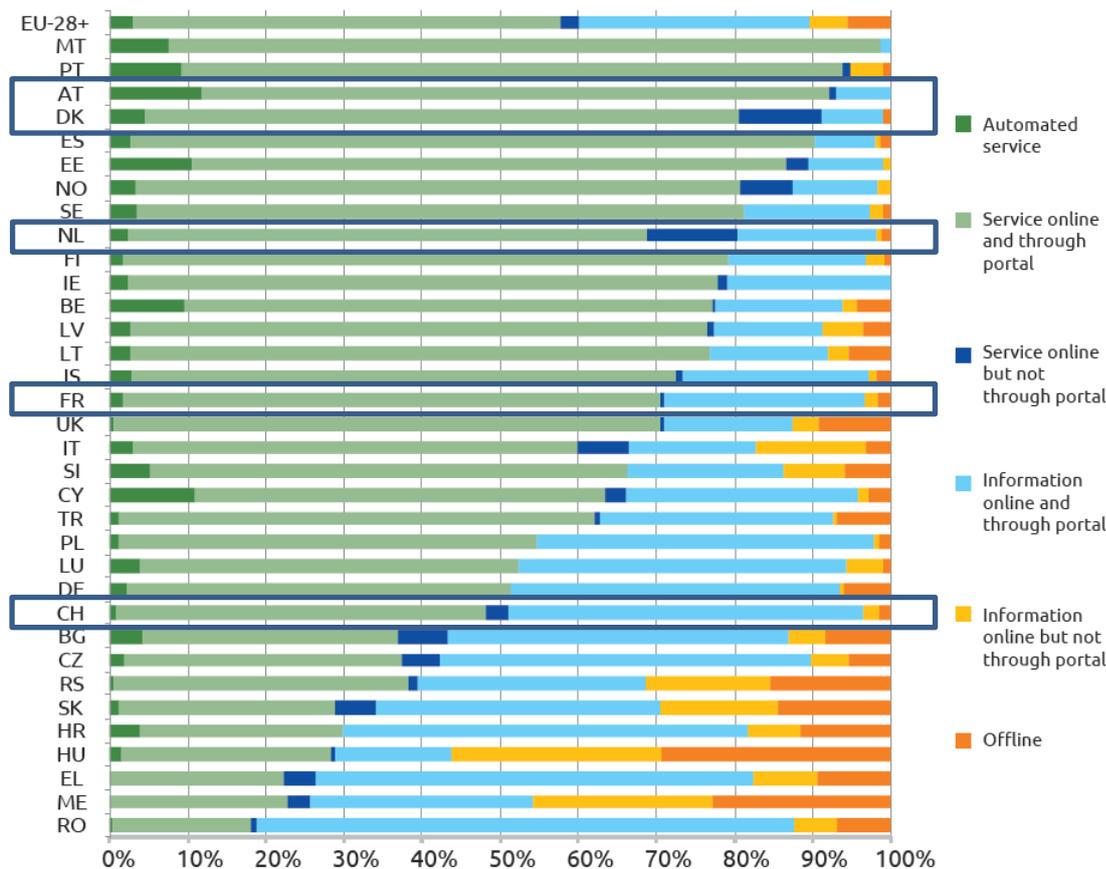


Abbildung 19 - Automatisierung von Services (über alle Lebenslagen, 2014/2015, EU28+.) [172]

8.4. E-ID Implementierung, -Nutzung und -Entwicklung

Mit dem Prinzip „Cross-border by Default“ („standardmässig grenzübergreifend“) verfolgt der E-Government Aktionsplan die Idee, Services standardmässig so anzubieten, dass sie grenzüberschreitend genutzt werden können, um so die Mobilität im Binnenmarkt zu unterstützen und eine weitere Fragmentierung der Lösungslandschaft zu verhindern. Dieses Thema ist in allen Ländern relevant; ein wichtiges Element dabei ist die Anerkennung von ausländischen elektronischen Identitäten für den Zugang zu den staatlichen Services. Der E-Government Aktionsplan betont, dass weitere Anstrengungen aller öffentlichen Verwaltungen nötig sind, um die elektronische Identifizierung sowie Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt schneller zu verbreiten.

In diesem Kontext hat uns interessiert, wie sich die nationalen E-ID Infrastrukturen bisher entwickelt haben und welche Themen für die zukünftige Entwicklung aus Sicht der Interviewpartner wichtig sind. Speziell wurde auch erhoben, welche Vorbereitungen für die Implementierung der eIDAS-Verordnung getroffen wurden, z.B. mit Blick auf die Entwicklung der technischen Infrastruktur unter Verwendung des E-ID Bausteins, der von europäischer Seite her angeboten wird. Die Frage war hier auch, wie wichtig diese EU Serviceangebote aus nationaler Sicht sind.

8.4.1. Nationale E-ID-Landschaften und ihre Besonderheiten

Basierend auf der Dokumentenanalyse wurde für jedes Land eine Übersicht zur nationalen E-ID Infrastruktur erstellt und in den Interviews validiert. Tabelle 23 gibt eine konsolidierte Übersicht zur E-ID-Landschaft in den an der Studie beteiligten Ländern.

Alle Länder verfügen über eine funktionierende nationale E-ID-Infrastruktur. Die wichtigsten Unterschiede betreffen die Vielfalt an E-ID-Systemen und E-IDs, deren Funktionalitäten und Gebrauch für die Nutzung öffentlicher und/oder privater Services sowie deren Verbreitung.

Tabelle 23 - Übersicht zu bestehenden E-ID Lösungen für den Zugang zu öffentlichen Services in ausgewählten Ländern

Land	AT	DK	FR	NL	NO	CH
						
Bevölkerung	8.68 Mio.	5.69 Mio.	64.46 Mio.	16.94 Mio.	5.20 Mio.	8.32 Mio.
E-ID System (Für alle EU Staaten vgl. CEF [173])	Bürgerkarte 	NemID 	France Connect 	DigID (C2G) eHerkenning (B2G)  Fed: Idensys, iDIN, DigID	ID Porten  ID-porten	Staatlich anerkannte digitale Identität (Konzept)
E-ID Föderation	• Nein	• Nein	• Ja	• Nein	• Ja	• Ja
E-IDs	• Citizen Card (Mobil oder Smartcard)  	• NemID citizen (User + Passwort + Code) • NemID business employee (User + Passwort + Schlüssel oder Code) 	• Impots.Gouv • Ameli • Sirene • IDN (all: User + Passwort)   	• DigiD • (User + Passwort) • eHerkenning • Idensys • iDIN   	• Min ID • Bank ID (OTP oder Mobil) • Buypass (Smartcard oder Mobil) • Commfides (USB Stick)      	• SuisseID Personal (Smartcard, USB) • SuisseID Business (Smartcard, USB) • SwissID • Admin PKI   
E-IDs mit eSignature	• Ja (alle)	• Ja	• Nein	• Ja (eHerkenning) • Nein (DigiD, Idensys)	• Ja (BankID, Buypass ID, Commfides)	• Ja (SuisseID, Admin PKI) • Geplant (SwissID)
E-ID Provider	• Öffentlich-Privat (alle eIDs)	• Öffentlich-Privat	• Öffentlich (Impots, Ameli, Sirene) • Privat (IDN)	• Öffentlich (DigiD, eHerkenning) • Öffentl.-Privat (Idensys) • Privat (iDIN)	• Öffentlich (MinID) • Privat (BankID, Buypass ID, Commfides)	• Öffentlich (Admin PKI) • Privat (SwissID, SuisseID)
E-ID Anwendung	• Öffentliche und private Services	• Öffentliche und private Services	• Öffentliche Services	• Öffentl. Services (DigiD) • Öffentl. und Private Services (eHerkenning Idensys, iDIN)	• Öffentl. Services (MinID) • Öffentl. und Private Services (BankID, Buypass ID, Commfides)	• Öffentl. Services (nur G2G) (PKI Admin) • Öffentliche und private Services (SuisseID, gepl. SwissID)
G2x Transaktionen	• G2C + G2B + G2G	• G2C / G2B / (G2G)	• G2C + G2B	• G2C / G2B	• G2C + G2B	• G2C + G2B + G2G
Ausstellung an Ausländer/-innen	• Ja	• Ja	• Ja	• Ja	• Ja	• Ja
Verbreitung (% der Bevölkerung)	• Ca. 11%	• Ca. 98%	• Ca. 1.5% (FranceConnect)	• Ca. 60%	• Ca. 69%	• <4% (SuisseID, 2010)

 **Österreich** hat die nationale E-ID mit der Bürgerkarte umgesetzt ([buergerkarte.at](https://www.buergerkarte.at)). Das Konzept sieht unterschiedliche Medien als E-ID vor, sofern diese eine von einem qualifizierten Anbieter von Vertrauensdiensten erstellte qualifizierte Signatur mit einer Person verbindet. Aktuell gibt es einen einzigen Vertrauensdiensteanbieter, der einen Dienstleistervertrag mit der staatlichen Stelle unterhält, die das E-ID-System verantwortet. Das wichtigste Identifikationsmittel ist die sogenannte Handysignatur, das heisst die Aktivierung der Bürgerkarte auf einem Mobiltelefon. Weiter können auch eine Reihe von Smartcards als E-ID genutzt werden; die qualifizierte Signatur kann z.B. auf der Gesundheitskarte aktiviert werden. Weitere Karten, die genutzt werden sind u.a. Mitarbeiterausweise von Personen im öffentlichen Dienst, Ausweiskarten von Notaren oder Anwälten.

Die mit Abstand erfolgreichste E-ID ist die Handysignatur, die ungefähr 80% aller E-IDs ausmacht. Total gibt es rund 1 Mio. E-ID Nutzer, was ca. 11% der österreichischen Bevölkerung entspricht. Die Handysignatur wird rund 500'000 Mal pro Monat genutzt.

Alle Arten von Bürgerkarten (mobil oder kartenbasiert) können sowohl für die Identifikation gegenüber öffentlichen wie auch gegenüber privaten Services genutzt werden. Die Signaturfunktion ist integraler Bestandteil aller E-IDs.

Die Bürgerkarte kommt für alle Arten von Behördengeschäften zum Einsatz, sei es mit Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen oder zwischen Verwaltungen. Die Bürgerkarte kann auch von ausländischen Personen und Auslandsösterreicherinnen und -österreichern genutzt werden. Die Authentisierung erfolgt über Informationen aus dem Zentralen Melderegister (Bürgerinnen und Bürger), dem Firmenbuch (Unternehmen), dem Vereinsregister bzw. auf Vollmachten die von der Stammzahlenregisterbehörde verwaltet werden. Für ausländische Personen unterhalten die Behörden das sogenannte Ergänzungsregister. Für den Geschäftsverkehr zwischen den Behörden hat Österreich mit dem Portalverbund eine gemeinsame Infrastruktur für das Berechtigungsmanagement aufgebaut. Abhängig vom Sicherheitsbedarf einer jeweiligen Applikation ist für die Authentisierung eine Bürgerkarte erforderlich.

 **NEM-ID**, die E-ID-Lösung in **Dänemark**, kombiniert ebenfalls eine E-ID mit einer digitalen Signaturlösung (nemid.nu). Der Staat gibt den rechtlichen und organisatorischen Rahmen für die Bereitstellung des E-ID-Systems vor, während der Betrieb von einem privaten Anbieter gewährleistet wird. Derzeit wirkt Nets DanID als Betreiber; ein Unternehmen, das ursprünglich von der dänischen Bankenvereinigung gegründet worden ist. Die **NEM-ID** bietet aktuell je eine E-ID-Lösung für natürliche Personen und eine für juristische Personen und kann für alle staatlichen wie auch für private Services genutzt werden.

Seit 2012 sind die Bürgerinnen und Bürger Dänemarks per Gesetz dazu verpflichtet, mit den Behörden digital zu kommunizieren. Dementsprechend ist die **NEM-ID** weit verbreitet und erreicht eine Abdeckung von rund 98% für Privatpersonen und 100% für Unternehmen. Bei den verbleibenden 2% der Bevölkerung handelt es sich um Personen, die aufgrund der Altersbeschränkung keine NEM-ID beziehen können, da diese erst ab 15 Jahren ausgestellt wird. Seit 2004 sind die Behörden verpflichtet, ihre Korrespondenz ausschliesslich über den sicheren Mailverkehr *Digital Post* zu führen. Obschon die NEM-ID prinzipiell auch im G2G Kontext eingesetzt werden könnte, kommt in diesem Bereich *Digital Post* anstelle der **NEM-ID** zur Anwendung. In der Privatwirtschaft nutzen rund 400 Unternehmen die NEM-ID Lösung, speziell in Branchen des Finanzsektors, z.B. Banken, Versicherungen oder Pensionskassen.

Auch Ausländerinnen und Ausländer können sich eine NEM-ID ausstellen lassen, sofern sie im dänischen Zivilstandsregister eingetragen sind [174].

 In **Frankreich** gibt es weder eine E-ID-Karte noch eine mobile E-ID. Die Identifikation und Authentisierung gegenüber behördlichen Services erfolgt mit einem Login basierend auf einem bestehenden Identifikator und einem Passwort. Es gibt mehrere etablierte E-IDs dieser Art, die mittels der Plattform *France Connect* austauschbar zueinander genutzt werden können. Ein erster

Identifikator stammt aus dem Bereich der Steuern (impots.gouv.fr). Eine weitere bestehende Nummer aus dem Bereich der Sozialversicherung wird AMELI genannt (ameli.fr). Eine dritte Lösung zwecks Identifikation von Personen heisst *IDN* und stammt von der französischen Post (idn.laposte.fr). Im Unternehmenskontext wird der Identifikator SIRENE genutzt (sirene.fr).

Im Interview kamen die konkreten Nutzungszahlen für die einzelnen User / Passwort E-IDs nicht zur Sprache. Wir gehen jedoch davon aus, dass die Verbreitung der in den Bereichen Steuern und Sozialversicherungen genutzten E-IDs sehr gross bis flächendeckend ist. Jedes Unternehmen hat eine SIRENE-Nummer und kann damit auch eine E-ID generieren. Das neue E-ID-System im Kontext von eIDAS ist *France Connect*. Die Lösung ist verhältnismässig neu (seit 2015) und hat bis heute etwas mehr als 1 Mio. Nutzende, was rund 1.5% der französischen Bevölkerung entspricht.

Die genannten E-IDs werden ausschliesslich für Behördenservices genutzt, sei es im G2C oder im G2B Bereich. Der Zugang zu den behördlichen Dienstleistungen erfolgt beispielsweise über das Portal *Service-public.fr* (service-public.fr) unter Verwendung von *France Connect* oder via domänenspezifische Serviceportale. *France Connect* wird aktuell nur für die Zugangsberechtigung von öffentlichen Diensten genutzt. Eine Verwendung im privatwirtschaftlichen Umfeld wäre möglich; aktuell gibt es diesbezügliche Diskussionen, aber noch keine konkreten Partnerschaften.

Die an *France Connect* angebotenen E-IDs können grundsätzlich auch von ausländischen Personen mit Niederlassung in Frankreich genutzt werden, da sie im Personenregister geführt werden.

Um die Identität zu überprüfen, werden die Informationen zu Personen anhand des Personenregisters der Statistik (INSEE), d.h. mit der Personenidentifikationsnummer (NIR) überprüft. Das nationale Statistikamt führt auch den eindeutigen Unternehmensidentifikator (SIRET) (sirene.fr), der zwecks Prüfung von Identitäten im Unternehmenskontext und auch für den Datenaustausch zwischen Behörden bei der Serviceerbringung genutzt wird.

 In den **Niederlanden** werden aktuell zwei E-ID Lösungen operativ genutzt: Die *DigiD* für natürliche Personen und *eHerkenning* für Unternehmen. Die beiden Lösungen spiegeln gleichzeitig auch die Zuständigkeiten im E-Government wieder, wobei der G2B Bereich vom Wirtschaftsministerium verwaltet wird und der G2C Bereich vom Innenministerium.

Personen können für den Zugang zu staatlichen Services kostenlos eine *DigiD* nutzen. Die Lösung wird seit mehr als zehn Jahren genutzt und basiert auf der Sozialversicherungsnummer als Identifikationsmittel. Unternehmen identifizieren sich mit *eHerkenning*, einem System das sowohl für den Zugang zu Behördenservices als auch zu Services von privaten Unternehmen genutzt werden kann.

Die Zahl der Nutzer steigt. *DigiD* hat über 10 Mio. aktive Nutzende, wobei im letzten Jahr fast 250 Mio. Transaktionen unter Verwendung der *DigiD* abgewickelt wurden. *eHerkenning* hat ungefähr 270'000 aktive Nutzerkonten, die 2016 ca. 8 Mio. Transaktionen generiert haben.

Die E-ID-Lösungen sind auch für Ausländerinnen und Ausländer mit Niederlassung in den Niederlanden erhältlich.

Um die Widerstandsfähigkeit des digitalen Ökosystems zu erhöhen, haben die Niederlande zwei weitere E-ID-Systeme pilotiert, wobei über deren Fortführung in den kommenden Monaten entschieden wird. Ein erstes neues E-ID-System ist *Idensys*. Das System gibt einen staatlichen Rahmen vor, innerhalb dessen zertifizierte Unternehmen E-IDs mit unterschiedlichen Qualitäten anbieten können. Nachdem das System 2016 pilotiert wurde, wird es aktuell überarbeitet. *Idensys* wird von zwei Herausforderungen begleitet, dem Fehlen eines tragfähigen Geschäftsmodells und dem fehlenden Bewusstsein der Öffentlichkeit über die Unterschiede der verschiedenen E-ID-Angebote. Als weiteres neues E-ID-System wurde seitens der Banken die Lösung *iDIN* entwickelt, die für die Identifikation und den Zugang zu Leistungen der Steuerbehörden pilotiert wurde.

In **Norwegen** gibt es mehrere etablierte E-ID-Lösungen: die *MinID* als E-ID, die vom Staat angeboten wird und drei E-IDs, die von der Privatwirtschaft angeboten werden, die *BankID*, *Buypass ID* und *Commfides*. Alle E-IDs können für den Zugang zu staatlichen Services genutzt werden; der Zugang erfolgt über das Föderierungsportal *ID-Porten*. Die *MinID* kann allerdings nur für Dienstleistungen mit niedrigen Sicherheitsanforderungen eingesetzt werden und wird vermutlich bald abgelöst. Demgegenüber ermöglichen die privatwirtschaftlichen E-IDs den Zugang zu allen Behördenservices (über 600) und bieten zudem auch eine eSignatur-Funktionalität an. Zusätzlich dazu wird Norwegen im kommenden Jahr seinen Bürgerinnen und Bürgern auch eine staatliche E-ID-Karte anbieten. Der Grund hierfür liegt im Bestreben sicherzustellen, dass alle Bürgerinnen und Bürger eine nationale E-ID erhalten können auch wenn sie keine privatwirtschaftliche Lösung haben wollen oder können (z.B. wenn sie nicht über ein Bankkonto verfügen).

Bezüglich Verbreitung ist die *BankID* die erfolgreichste Lösung. Die *MinID* ist zwar ähnlich verbreitet (3.5 und 3.6 Mio. Nutzende), wird aber für die Geschäftsabwicklung viel weniger oft genutzt als die *BankID*. Die übrigen E-IDs sind deutlich weniger verbreitet (ca. 300'000 Nutzende für die *Buypass ID* und ca. 1000-5000 Nutzende für *Commfides*). Insgesamt nutzen rund 70% der norwegischen Bevölkerung eine E-ID.

Die genannten E-IDs können auch von ausländischen Personen genutzt werden, sofern sie sich einem temporären Personenregister für nicht Niedergelassene eintragen lassen und eine provisorische Identifikationsnummer (D-Nummer) erhalten haben.

Die E-IDs werden sowohl im G2C als auch G2B Kontext genutzt. Die Identifikation und Authentisierung erfolgen auf Basis der Informationen aus dem Unternehmensregister und dem Serviceportal *Altinn*. Zusätzlich bietet Norwegen im Unternehmensbereich auch Lösungen für die *Machine-to-Machine* (M2M) Identifikation an. Im G2G Bereich kommen die E-IDs hingegen nicht zum Einsatz; hier werden Lösungen für die Abwicklung elektronischer Geschäftsprozesse genutzt, die keine zusätzliche Identifikation durch Behördenmitarbeiter erfordern.

 Mit der *SuisseID* wurde in der **Schweiz** 2010 ebenfalls eine E-ID lanciert, die sich jedoch nicht breit durchsetzen konnte [155] und als Marke im Frühling 2017 durch einen neuen Anbieter übernommen wurde. Die *SwissSign*, (aktuell) ein Gemeinschaftsunternehmen der Post und der SBB, bietet neu das Produkt *SwissID* an (vgl. [156]). Im Behördenkontext wird seit langem die *Admin PKI* (neu *SwissGovPKI* genannt) eingesetzt. Alle genannten Lösungen waren/sind mit einer eSignatur-Funktionalität erhältlich.

Die E-ID Landschaft in der Schweiz ist generell im Umbruch. Dies zeigt sich auch mit der Absicht des Bundesrates, bis im Sommer 2018 ein E-ID-Gesetz vorzulegen, das die Stossrichtung und den Weg zu einer staatlichen E-ID skizziert [157]. Mit dem anvisierten Konzept soll ein gesetzlicher Rahmen geschaffen werden, innerhalb dessen private Anbieter staatlich geprüfte und bestätigte elektronische Identitäten ausgeben können. Mit dieser Aufgabenteilung wird angestrebt, dass der Staat die Aufgaben der Regulierung und Überwachung übernimmt, während die technische Entwicklung und die Vermarktung mit grösserer Flexibilität durch Private wahrgenommen werden. Vorgesehen sind drei unterschiedliche Sicherheitsniveaus. Die angestrebte Lösung wird nur für natürliche Personen angeboten.

Ende 2017 haben neun Schweizer Grosskonzerne angekündigt, die *SwissID* künftig gemeinsam herauszugeben [158]. Ein Angebot an digitalen Identitäten ist damit gegeben, es wird sich zeigen, wie sich die Landschaft weiterentwickeln wird.

8.4.2. Bedarf nach eSignatur-Lösungen

Der E-Government Action Plan propagiert die Verwendung von eSignatur-Lösungen im Kontext von eIDAS. Auf nationalstaatlicher Ebene wird der Bedarf für die digitale Signatur im Behördenkontext jedoch sehr unterschiedlich eingeschätzt.

In **Österreich** misst man dem Thema hohe Relevanz bei. Eine Vielzahl von Behördentransaktionen erfordert eine vertrauenswürdige digitale Signatur. Diese wird als integraler Bestandteil der

Bürgerkarte bereits angeboten. In **Norwegen** und **Frankreich**³ dagegen wird festgestellt, dass es für die Geschäftsabwicklung mit Behörden kaum qualifizierte Signaturen braucht. In Norwegen wird eine entsprechende Funktionalität über *ID-Porten* angeboten bzw. ist integraler Bestandteil der privaten E-IDs. Frankreich verlässt sich diesbezüglich vollständig darauf, dass private Anbieter qualifizierte Signaturlösungen anbieten und einen allfälligen Bedarf abdecken. Es ist nicht geplant eine entsprechende Funktion in *France Connect* anzubieten. In den **Niederlanden** ist *eHerkenning* mit einer eSignatur ausgestattet, der Bedarf für diese Funktionalität war kein Thema in den Interviews. In **Dänemark** verfügt die NEM-ID über eine Signaturlösung.

8.4.3. Bedarf nach Föderierung von E-IDs

Die Föderierung von Identitäten dient dazu, die Nutzenden eines Service über einen Login-Dienst zu authentisieren. Das bedeutet typischerweise, dass sich ein Serviceanbieter auf Attributbestätigungen verlässt, die durch eine dritte Partei ausgestellt werden, um den Zugang zum eigenen Dienst zu erlauben. eIDAS-Knoten (*nodes*) sind ein Beispiel dafür, wie eine Föderierungslösung umgesetzt werden kann.

Auf der nationalstaatlichen Ebene ist der Bedarf für eine Föderierungslösung unterschiedlich, je nachdem wie viele und welche Arten von E-IDs verbreitet sind oder wie breit das Angebot an unterschiedlichen Serviceportalen ist, die von Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen für die Geschäftsabwicklung mit den Behörden genutzt werden.

Innerhalb der in der Studie berücksichtigten Länder haben einzig **Frankreich** und **Norwegen** eine Föderationslösung umgesetzt. In **Österreich** ermöglicht die Bürgerkarte den Zugang zu allen Arten von Services unter Verwendung diverser E-IDs, da diese ein gemeinsames Identifikationselement aufweisen. Ganz ähnlich erlaubt auch die Lösung in **Dänemark** eine einheitliche Art, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und deren Angestellte für den Zugang zu staatlichen oder privaten Services zu identifizieren. Wie in den **Niederlanden** mit den unterschiedlichen E-IDs für Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger verfahren wird, wurde nicht explizit diskutiert.

In **Norwegen** ist das Föderieren von Identitäten hingegen ein hoch relevantes Thema. Mit ID-Porten ist die dazu benötigte Infrastruktur bereits etabliert (eid.difi.no/nb/id-porten). Wie erwähnt, können für den Zugang zu Behördendiensten alle möglichen E-IDs über das Portal genutzt werden. Die Föderierungslösung kann allerdings nur von staatlichen Stellen eingesetzt werden. Hinsichtlich der künftigen Entwicklung nehmen insbesondere Sicherheitsüberlegungen rund um den Einsatz von Single-Sign-On Lösungen wie eID Porten zu, da der Dienst von einer kontinuierlich steigenden Zahl von Services genutzt wird.

Die entsprechende Lösung in **Frankreich** ist die bereits beschriebene Lösung *France Connect*. Auf Basis von Partnerschaften mit Identitätslieferanten, Serviceanbietern und Datenlieferanten wird die Infrastruktur genutzt, um das Once-Only Prinzip umzusetzen (vgl. [175]). Aktuell wird die Lösung nur im öffentlichen Sektor eingesetzt. Es wird jedoch diskutiert, ob die Lösung auch für private Serviceanbieter geöffnet werden könnte.

France Connect wird als Schnittstelle über das nationale API Portal zur Verfügung gestellt (api.gouv.fr). Im Sommer 2017 hat das Portal rund 40 Services gelistet, die den Zugangsdienst über die staatlichen Ebenen hinweg einsetzen oder dies künftig tun werden.

In spezifischen Domänen wie etwa dem Bildungsbereich existieren weitere Föderierungslösungen – auf solche wurde z.B. in Norwegen oder auch den Niederlanden hingewiesen.

³ Eine systematische Erhebung über die Verwaltungen hinweg hat gezeigt, dass es kaum eine Nachfrage nach qualifizierten Signaturen im Kontext administrativer Prozesse gibt. eSignatur-Lösungen werden vom privaten Sektor bereitgestellt und von der nationalen Sicherheitsbehörde zertifiziert.

In der **Schweiz** entsteht mit dem Projekt IDV Schweiz eine Föderationslösung, die bestätigte Identitätsinformationen austauschen kann [159]. Erstes Ziel ist die Integration der unterschiedlichen Lösungen von Kantonen und Bund für die Authentisierung von Mitarbeitenden, um die gemeinsame Nutzung von Services zu vereinfachen. In einem zweiten Schritt sollen weitere elektronische Identitäten und Dienste eingebunden werden können. Der Start der Pilotphase hat sich verzögert und ist nun für das Frühjahr 2018 angekündigt. Neben der technischen Umsetzung ist auch die Frage nach der Trägerschaft für den Betrieb der Lösung noch offen.

8.4.4. Interesse an der Nutzung von Social Media E-IDs

Je nach Sicherheitsbedarf wäre es denkbar, für bestimmte Behördenangebote auch Social IDs wie ein Facebook Login oder eine Apple ID zu verwenden. Das Interesse daran ist sehr bescheiden.

Bezogen auf das E-Government in **Österreich** werden Social Media E-IDs als irrelevant erachtet, da der Registrierungsprozess dahinter auf einer Selbstdeklaration basiert, was für die Serviceerbringung im staatlichen Kontext nicht ausreicht.

In **Dänemark** wurde die Nutzung bestehender privater Logins zwar diskutiert, ein Einsatz im staatlichen Umfeld aus Gründen der Sicherheit jedoch ebenfalls verworfen. Wie in Österreich besteht der Anspruch, eine Person zu 100% identifizieren zu können.

In **Frankreich** wird das Thema bislang noch etwas offener diskutiert. Grundsätzlich können sich auch private Unternehmen als Identitätsanbieter an France Connect anbinden lassen, sofern sie die notwendigen Bedingungen erfüllen. Das gilt auch für Unternehmen, die Social Media IDs verwalten. Eine gewisse Skepsis ist aber vorhanden, da die Identitätsinformationen ursprünglich für andere Zwecke erhoben wurden.

In **Norwegen** wurde diesbezüglich ebenfalls noch keine strategische Entscheidung gefällt. Anders als in anderen Ländern ist hier für das laufende Jahr eine Pilotierung geplant. Als Herausforderung wurde diesbezüglich die Verbindung einer Social Media ID zum Personenidentifikator genannt; Sicherheitsbedenken werden auch in Norwegen ernst genommen.

Im Interview mit den E-Government Verantwortlichen in den **Niederlanden** kam das Thema nicht zur Sprache.

8.4.5. Gesamtbeurteilung der nationalen E-ID-Situation und geplante Entwicklungen

Die Zufriedenheit mit der aktuellen E-ID-Situation ist im Ausland generell gegeben. Die E-ID-Landschaft entwickelt sich dabei laufend weiter. In allen untersuchten Ländern stehen einzelne Anpassungen bevor oder werden anvisiert.

Österreich zieht bezogen auf die Verbreitung und Nutzung von E-IDs eine positive Gesamtbeurteilung. Zwei Änderungen gegenüber dem aktuellen System sind im Zuge der eIDAS Implementierung geplant: Erstens soll die Registrierung für und die Ausgabe von Bürgerkarten künftig nur über die Passbehörden erfolgen, da das Thema der Identifikation als staatliche Verantwortung verstanden wird. In Zukunft sollen Bürgerinnen und Bürger bei einer Passbestellung bzw. -erneuerung standardmässig eine E-ID erhalten und dazu aufgefordert werden, die qualifizierte eSignatur-Funktion zu aktivieren. Dadurch wird der Ausgabeprozess in den staatlichen Prozess der Identitätsfeststellung mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen eingebunden. Zweitens wird die Bürgerkarte künftig auch das Verwalten von zusätzlichen Attributen zu den eIDAS-Basisinformationen erlauben. Dies wird es Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, ihre Zustimmung zur Weitergabe dieser zusätzlichen Informationen bei Bedarf zu erteilen (Adresse, Alter, etc.).

Um vollständig mit der eIDAS-Regulierung konform zu sein, befindet sich **Dänemark** aktuell im Beschaffungsprozess für eine nächste Generation des nationalen E-ID-Systems. Mit der nächsten Generation sollen die NEM-ID für Privatpersonen und jene für Unternehmen in einer einzigen E-ID-Lösung aufgehen. Zudem werden unterschiedliche Sicherheitsstufen für unterschiedliche Anwendungsbereiche eingeführt – dies nicht zuletzt auf Wunsch von Serviceanbietern, die Interesse an

einer niederschweligen Authentisierungslösung haben. Dies wird es z.B. auch den Zugang zu einer E-ID für Personen unter 15 Jahren ermöglichen.

Auch in **Frankreich** fällt die Gesamtbeurteilung positiv aus: Die derzeitige Infrastruktur erfüllt die Anforderungen der eIDAS-Regulierung und gewährleistet, dass die Privatsphäre der Bürgerinnen und Bürger gewahrt wird. Eine Herausforderung im Bereich E-IDs ist das eingeschränkte Angebot seitens privater E-ID-Anbieter. Frankreich würde es begrüßen, wenn sich die Zahl der Anbieter erhöhen würde und das Angebot an E-IDs auf allen Sicherheitsstufen grösser wäre. In diesem Zusammenhang ist Frankreich daran interessiert, Partnerschaften mit privaten E-ID-Anbietern einzugehen und diese an *France Connect* anzubinden.

Norwegen beurteilt die nationale E-ID-Infrastruktur mit Blick auf Verbreitung und Sicherheit ebenfalls sehr positiv. Insbesondere wird hier eine echte Nachfrage nach E-IDs festgestellt. Eine der noch offenen Herausforderungen liegt in der Beschränkung der Ausgabe je nach Altersklassen und den diesbezüglichen Limitationen der ansonsten beliebten privaten E-ID-Lösungen. Mit der Einführung einer neuen staatlichen E-ID wird dieses Problem adressiert werden können. Die bisherige staatliche E-ID wird aller Voraussicht nach abgelöst.

Das Thema wurde im Interview mit den **Niederlanden** nicht weiter diskutiert.

8.4.6. Relevanz des Cross-Border Prinzips (Fokus E-ID)

Mit dem Cross-Border by Default Prinzip propagiert die Europäische Kommission, dass relevante digitale Dienstleistungen der Mitgliedstaaten über die Landesgrenzen hinweg angeboten werden. Je nach Art eines jeweiligen Service setzt dies die grenzüberschreitende Identifikation voraus.

Die EU hat über die letzten Jahre verschiedene Initiativen unternommen, um interoperable E-ID-Lösungen voranzutreiben, etwa indem sie Large Scale Pilotprojekte finanziert und die Standardisierung unterstützt hat (siehe Abbildung 20). Im Kontext von eIDAS werden private und öffentliche Serviceanbieter eingeladen, den CEF E-ID Baustein zu implementieren, um ausländische E-IDs anerkennen zu können.

Im nächsten Jahr wird die gegenseitige Anerkennung von E-IDs für alle EU Mitgliedstaaten rechtsverbindlich sein. Konkret bedeutet dies: "if a Member State offers an online public service to citizens/businesses for which access is granted based on an electronic identification scheme, then they must also recognise the notified E-IDs of other Member States (...). This applies to online services that correspond to an assurance level of 'substantial' or 'high' in relation to accessing that service online. (...) Each country is ultimately responsible for eIDAS-Node implementation, the (optional) notification and integration of national eID schemes, and the connection of online public services by 29 September 2018." [176].

Alle Länder in der Studie messen dem Anspruch grosse Wichtigkeit bei, dass staatliche Services auch grenzüberschreitend angeboten werden. Vereinzelt wird aber auch kritisch hinterfragt, ob das Cross-Border Prinzips standardmässig bei jedem Service umgesetzt werden muss.

Cross-Border e-Government ist ein wichtiges Thema in **Norwegen** und **Frankreich** und gewinnt im Kontext von eIDAS an Bedeutung.

In **Österreich** ist die grenzüberschreitende Nutzbarkeit bereits seit Beginn ein wichtiges Designprinzip im E-Government. Die Verabschiedung der sogenannten E-Government-Gleichwertigkeitsverordnung im Jahr 2008 (als Teil des E-Government-Gesetzes, §6, Par. 5) zeigt, dass Österreich auch ohne Verpflichtung seitens der EU rechtliche und operative Schritte unternommen hat, um die grenzüberschreitende Anerkennung von E-IDs in Teilen zu realisieren.

Angesichts der Grösse und der geografischen Lage der **Niederlande** sind grenzüberschreitende Interaktionen mit Nachbarstaaten auch in diesem Land essentiell. Die wichtigsten Transaktionspartner sind Deutschland und Belgien. Das Cross-Border Prinzip wurde daher vom Wirtschaftsministerium

bereits vor Jahren als Leitprinzip definiert und spielt weiterhin eine grosse Rolle, nicht zuletzt auch im Rahmen des E-Government Action Plan.

In **Dänemark** werden hinter das Cross-Border by Default Prinzip insofern einige Fragezeichen gesetzt, als dass die Annahme besteht, dass diese Anforderung nicht für jeden Service gleichermassen gilt. Als Beispiel wird hier die Kindertagesstätte auf Ebene Gemeinde angeführt, die vermutlich nicht zwingend für grenzüberschreitende Transaktionen fit gemacht werden muss. Dies nicht zuletzt, weil ausländische Personen keine Probleme damit haben werden, sich für einen Kindergartenplatz anzumelden. Demgegenüber gibt es andere Bereiche, in denen das Thema hoch relevant ist, z.B. im Bereich der Steuern, bei der Registrierung von Unternehmen oder im Umweltbereich. Vor allem dort wo der private Sektor involviert ist, z.B. Unternehmen in Grenzregionen, ist das Cross-Border Prinzip wichtig.

8.4.7. Stand der grenzüberschreitenden Anerkennung von E-IDs und Aktivitäten für die Implementierung von eIDAS

Die Implementierung der eIDAS-Regulierung ist für alle befragten Länder zentral. Dies umfasst die Notifizierung nationaler E-IDs und die Entwicklung des für die Anerkennung ausländischer E-IDs benötigten eIDAS node. Dabei ist das bevorstehende Inkrafttreten der Regulierung auch Gelegenheit, um Anpassungen an der bestehenden E-ID-Infrastruktur vorzunehmen.

Österreich hat mit der E-Government-Gleichwertigkeitsverordnung bereits vor eIDAS eine gesetzliche Grundlage für die Anerkennung ausgewählter E-IDs geschaffen (mit eIDAS wird diese abgelöst werden). Voraussetzung für die Anerkennung ist, dass die E-ID Lösung eine qualifizierte Signatur mit einem Identitätselement verbindet – wie das in Österreich der Fall ist. Bislang trifft das auf Belgien, Estland, Finnland, Island, Italien, Lichtenstein, Litauen, Portugal, Schweden, Slowenien und Spanien zu. eIDAS wurde im Sommer im Parlament diskutiert und startet demnächst den Notifizierungsprozess.

Norwegen ist in dieser Frage gesondert zu betrachten. Norwegen als EWR-Partner muss die eIDAS-Verordnung in nationales Recht überführen. Zum Zeitpunkt der Interviews war Norwegen dabei, die entsprechenden Regulierungen zusammen mit anderen EWR-Staaten auszuarbeiten.

Die Befragten in den **Niederlanden** haben im Kontext von eIDAS ebenfalls auf Anpassungen der nationalen Rechtsgrundlagen hingewiesen. Hierbei geht es um ein Gesetz bezüglich der Anerkennung von E-IDs durch Serviceanbieter. Das Gesetz soll 2019 in Kraft treten.

Allen untersuchten Ländern gemein ist, dass der Notifizierungsprozess noch aussteht. Dieser umfasst konkret die folgenden Schritte:

1. Prä-Notifizierung: Übermittlung der Notifizierungsunterlagen an die Europäische Kommission und die anderen Mitgliedsstaaten.
2. Peer Review: Optionale Begutachtung des E-ID-Systems (maximal 3 Monate)
3. Notifizierung (frühestens 6 Monate nach der Prä-Notifizierung)
4. Veröffentlichung der Notifizierung durch die Europäische Kommission (spätestens 2 Monate nach der Notifizierung)
5. Anerkennungspflicht durch die anderen Mitgliedsstaaten (spätestens 12 Monate nach der Veröffentlichung, jedoch frühestens ab 29.09.2018) [177]

Innerhalb Europas hat bislang erst Deutschland die nationale E-ID notifiziert. Welche Fortschritte in dieser Angelegenheit erreicht werden, kann dem CEF Monitoring Dashboard entnommen werden [178].

Jene Länder, die aktuell die Einführung neuer E-IDs evaluieren werden noch entscheiden müssen, welche der derzeit genutzten E-IDs notifiziert werden sollen (z.B. MinID in Norwegen oder NEM-ID in Dänemark). Welche Vertrauensstufe dabei angestrebt wird, war zum Zeitpunkt der Interviews in den meisten Ländern noch nicht definiert.

Für die **Schweiz** ist eine Anwendung der eIDAS-Verordnung denkbar, da in der Verordnung auch explizit die Beteiligung von Drittstaaten vorgesehen ist. Grundlage für die Beteiligung ist aber der Abschluss eines bilateralen Vertrages mit der EU. [83]

Mit Blick auf die benötigte technische Infrastruktur soll an dieser Stelle ein kurzer Blick auf die bisherigen Entwicklungen geworfen werden. Mit der Ausnahme Frankreichs, haben sich alle untersuchten Länder vor einigen Jahren am Large Scale Pilot STORK beteiligt und den entsprechenden STORK E-ID node zwecks Austausch von Identitätsbestätigungen implementiert [178].

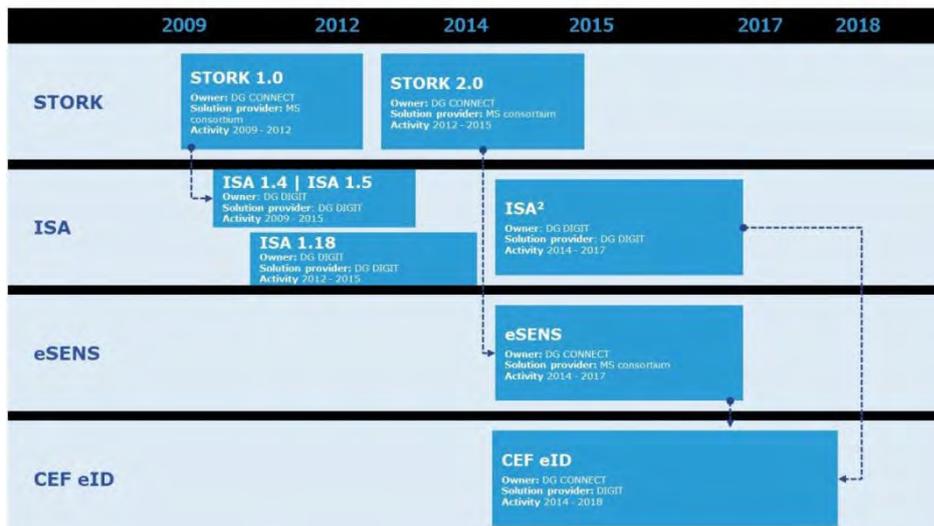


Abbildung 20 - Entwicklung von E-ID Basisbausteinen für die grenzüberschreitende Identifikation in Europa [179]

Basierend auf diesen Arbeiten wurden in **Österreich** Open Source Module entwickelt, die von den österreichischen Behörden eingesetzt werden konnten, um in ihren Services auch den Zugang mit ausländischen E-IDs zu ermöglichen. Wie stark diese Funktionalität letztlich genutzt worden ist, konnte nicht ermittelt werden. Mit der Implementierung von eIDAS werden die bestehenden Komponenten abgelöst.

In den **Niederlanden** wurde die grenzüberschreitende Nutzung von E-IDs zunächst im Projekt STORK 2.0 pilotiert. Auch hier wurden die Vorarbeiten in den regulären Betrieb übernommen. Bei einzelnen Services wurde der Zugang mittels ausgewählten ausländischen E-IDs ermöglicht, so etwa für deutsche und belgische Landwirtschaftsbetriebe oder für den Zugang zu Fotos bei Tempoverstössen im Strassenverkehr. Auf Gemeindeebene können Services von über 80 Gemeinden mit ausländischen E-IDs genutzt werden (vgl. [180])

In den anderen Ländern, d.h. in **Dänemark**, **Frankreich** und **Norwegen** können ausländische E-IDs bislang für den Zugang zu öffentlichen Services nicht genutzt werden. Die Umgehungslösung besteht hier in der Möglichkeit, dass auch ausländische Personen (die z.B. im jeweiligen Land wohnhaft sind) eine nationale E-ID erhalten können.

8.4.8. Nutzung des E-ID-Bausteins und Relevanz anderer CEF-Komponenten

Europäische E-Government Bausteine sind wichtig, um Interoperabilität herzustellen. Nur wenige Komponenten sind für alle Länder gleichermassen interessant.

Für die technische Implementierung von eIDAS nutzen alle Länder dieser Studie (zumindest teilweise) den E-ID Baustein der EU. Von der Möglichkeit, für dessen Implementierung finanzielle Unterstützung zu erhalten, wurde rege Gebrauch gemacht (vgl. [173])

Gemäss dem letzten Update des CEF Monitoring Dashboards (Q3 2017) haben Österreich, die Niederlande und Norwegen bereits Konformitätstests ihrer jeweiligen nationalen E-ID nodes durchgeführt [178].

Österreich nutzt die CEF Bausteine. Aus Sicht des Interviewten ist der E-ID Baustein jedoch der bedeutendste, während andere Bausteine nicht genutzt werden. Das gilt z.B. für die eSignatur-Komponenten – hier werden die selber entwickelten Lösungen bevorzugt.⁴ Als Herausforderung im Kontext der CEF Bausteine wurde die teilweise fehlende Abstimmung der Lösungen mit eIDAS genannt (z.B. im Bereich eDelivery), was sich auf die Nutzung negativ auswirken kann.

Frankreich nutzt mehrere CEF Bausteine, speziell jene in den Bereichen E-ID, eInvoicing und eSignatur. Bei der Nutzung werden keine speziellen Herausforderungen erwartet. Mit Blick auf die Implementierung auf nationaler Ebene besteht indes die Herausforderung, die Nutzung durch die Behörden zu fördern, da dies in vielen Behörden aktuell keine Priorität darstellt.

Norwegen hat im Interview keine generelle Einschätzung zu den CEF Bausteinen vorgenommen. Die E-ID Lösung ist aber wie erwähnt bereits genutzt worden. Der eSignatur-Baustein dürfte in Norwegen hingegen aufgrund der derzeit fehlenden Nachfrage nicht implementiert werden. Aus technischer Sicht wurde darauf hingewiesen, dass die Bereitstellung der CEF Bausteine bzgl. Servicemanagement (Support, etc.) noch verbessert werden könnte, auch mit Blick auf künftige Weiterentwicklungen.

Dänemark hat sowohl den E-ID-Baustein als auch den eSignatur-Baustein genutzt, zumindest im Bereich der Beschaffung. Gemeinsame Basisinfrastrukturen werden als wichtig erachtet, da es herausfordernd ist, Interoperabilität herzustellen. Die CEF Bausteine garantieren eine gewisse Interoperabilität und werden daher als sehr nützlich eingestuft.

Die **Niederlande** nutzen den E-ID-Baustein ebenfalls und haben sich ansonsten nicht zum CEF Programm geäussert.

8.4.9. Herausforderungen rund um eIDAS

Die befragten Länder stufen die Herausforderungen rund um das Thema eIDAS unterschiedlich ein und fokussieren dabei sowohl auf nationale als auch europäische Themen. Im Vordergrund stehen der laufende Abstimmungsprozess im Bereich Notifizierung und Limitationen in der Konzeption von eIDAS bezüglich des Anwendungsbereichs.

Österreich sieht die grösste Herausforderung im Scope von eIDAS, d.h. in einer Einschränkung der Nutzung von notifizierten E-IDs auf den öffentlichen Sektor. Dass staatliche E-IDs auch im privaten Sektor genutzt werden können, erachtet man als zentral, um Synergien herstellen zu können, denn der Gebrauch von E-IDs im Kontext von E-Government beschränkt sich auf 1-2 Nutzungen pro Jahr. Die Verwendbarkeit von E-IDs für private Serviceangebote würde sich positiv auf die Verbreitung von E-IDs auswirken. Es wird angenommen, dass die grenzüberschreitende Nutzung von E-IDs behindert wird, wenn diese nicht auch im privatwirtschaftlichen Kontext genutzt werden können, z.B. im Zahlungsverkehr.

Dänemark verweist mit Blick auf die grenzüberschreitende Nutzung von E-Government Services auf das Problem, dass für die Prüfung und Genehmigung von Anträgen eine Reihe von Informationen benötigt werden. Wie Behördenleistungen erbracht werden, ist zudem nicht europaweit harmonisiert, was eine grosse Herausforderung darstellt.

⁴ Im Gegensatz zu anderen Ländern ist die Nachfrage nach qualifizierten Signaturen in Österreich hoch. Dies hängt wesentlich damit zusammen, dass Verfahren, die eine handschriftliche Signatur erfordern, auch eine qualifizierte Signatur benötigen, wenn sie elektronisch bearbeitet werden (1:1-Anforderung). Die qualifizierte elektronische Signatur ist integraler Bestandteil der Bürgerkarte.

In **Frankreich** besteht die Hauptherausforderung bei der grenzüberschreitenden Serviceerbringung aktuell darin, die verschiedenen Sicherheitsanforderungen bei der E-ID-Nutzung aufeinander abzustimmen.

In **Norwegen** wird die „*Waiting Room*“-Problematik als eine der grössten Herausforderungen in der eIDAS-Umsetzung gesehen, da aktuell nicht sichergestellt ist, dass eine anfragende Person nach erfolgter Authentisierung rasch von einem medienbruchfreien Service profitieren kann. Auch von dieser Seite wird darauf verwiesen, dass die Attribute gemäss dem eIDAS-Mindestansatz nicht ausreichen, um einen reibungslosen Service in grenzüberschreitenden Fällen anzubieten.

Für die **Niederlande** haben wir zu diesem Thema keine Aussagen.

8.5. Vision und Aktivitäten rund um die Serviceerbringung für Unternehmen

Die bereits genannten (Föderations-)Lösungen, um Personen für verschiedene Arten von E-Government Anwendungen mit diversen E-IDs identifizieren zu können, spielen auch bei Behördenservices für Unternehmen eine Rolle.

Bereits seit 2009 sind alle EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, ein Informationsportal für Unternehmen in der Dienstleistungsbranche anzubieten; einen sogenannten *Point of Single Contact* bzw. Ansprechpartner. Diese Portale für elektronische Behördendienste sollen Unternehmen und Entrepreneurs dabei unterstützen:

- “sich über einschlägige Vorschriften, Bestimmungen und Formalitäten zu informieren
- Verwaltungsformalitäten online abzuwickeln, d. h. die nötigen Anträge und Begleitdokumente elektronisch zu übermitteln” [181].

Die Europäische Kommission empfiehlt, dass Formalitäten zu Steuer und Sozialversicherung über diesen *Point of Single Contact* abgewickelt werden können. [181].

In der vorliegenden Studie wurde der Fokus auf die Frage gelegt, welche Transaktionsportale in den beteiligten Ländern im Unternehmenskontext genutzt werden und wie diese mit Blick auf das Serviceangebot und die verfügbaren Funktionalitäten ausgestaltet sind. Speziell hat dabei auch das Thema der Mandatierung interessiert, d.h. wie ein Unternehmen Personen für die elektronische Geschäftsabwicklung bevollmächtigen kann. Damit wird auch ein spezifischer Anwendungsfall für den Einsatz der nationalen E-ID-Infrastruktur aufgezeigt.

Das Thema der nationalen Portallösungen wird auch im Kontext neuer europäischer Infrastrukturen beleuchtet. Speziell wurde danach gefragt, welche Erwartungen sich mit dem neuen Business Registers Interconnection System (BRIS) verbinden, wenn es um die Implementierung des Once-Only Prinzips im Unternehmenskontext geht.

8.5.1. Nationale Serviceportale für die Wirtschaft und ihre Besonderheiten

In den Interviews wurde für alle Länder gefragt, ob ein One-Stop-Shop für die Wirtschaft betrieben wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es unterschiedliche Vorstellungen bzw. Ausprägungen dieses Begriffs gibt: Einerseits wird darunter eine eher „lockere“ Verlinkung aller Transaktionswebseiten mit einem *Single-Sign-On* verstanden. Andererseits wird der Begriff auch für Lösungen verwendet, die eine Vollintegration vorsehen, bei der alle Services in einem Portal und nach demselben Layout angeboten werden. Wie im UN E-Government Benchmark ausgeführt, bringt die integrierte Serviceerbringung über einen One-Stop-Shop mehrere Voraussetzungen mit sich [190]:

- “the use of a common organisational and technical platform to ensure back-office integration, so that internal processes are coordinated and run smoothly together,
- robust interoperability (i.e. that each system is compatible and works with other systems), and
- an infrastructure that supports the use of electronic identity cards and signatures.”

Tabelle 24 enthält eine konsolidierte Ansicht der (Haupt-) Serviceportale für Unternehmen in verschiedenen Ländern.

Alle untersuchten Länder haben ein oder mehrere Serviceportale für die Wirtschaft. Das heisst, es gibt nicht zwingend den *einen* One-Stop-Shop. Beim jeweils wichtigsten Portal – soweit als solches benennbar – sind nicht alle angebotenen Services zwingend als digitale Transaktion verfügbar. In allen Ländern gibt es jedoch bei der Abwicklung von Behördengeschäften die Möglichkeit der Bevollmächtigung. Die diesbezüglichen Lösungen sind konzeptionell unterschiedlich aufgebaut.

Tabelle 24 - Übersicht Transaktionsportale für die Wirtschaft in ausgewählten Ländern

Land	AT	DK	FR	NL	NO	CH
						
Service Portal						
PSC (www.eu-go.eu/)	<ul style="list-style-type: none"> • www.eap.gv.at (access to PSCs of regions) 	<ul style="list-style-type: none"> • www.businessindenmark.dk 	<ul style="list-style-type: none"> • www.guichet-entreprises.fr 	<ul style="list-style-type: none"> • Business.gov.nl 	<ul style="list-style-type: none"> • www.altinn.no/no/Star-te-og-drive-bedrift/ 	<ul style="list-style-type: none"> • easygov.swiss
Anwendungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bürger/-innen und Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bürger/-innen und Unternehmen (<i>service-public</i>) • Unternehmen (<i>guichet-entreprises</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bürger/-innen und Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen
E-ID Konzept	<p>Bürgerkarte</p> 	<p>NemID</p> 	<p>France Connect</p> 	<p>eHerkenning</p> 	<p>ID Porten</p> 	<p>Unterschiedliche E-IDs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Admin PKI • SuisseID • User + Passwort Login

In Österreich werden Behördengeschäfte v.a. über das nationale Unternehmensserviceportal (usp.gv.at) oder aber über weitere Portale der nachgelagerten Staatsebenen abgewickelt (Länderportale, Gemeindeportale).

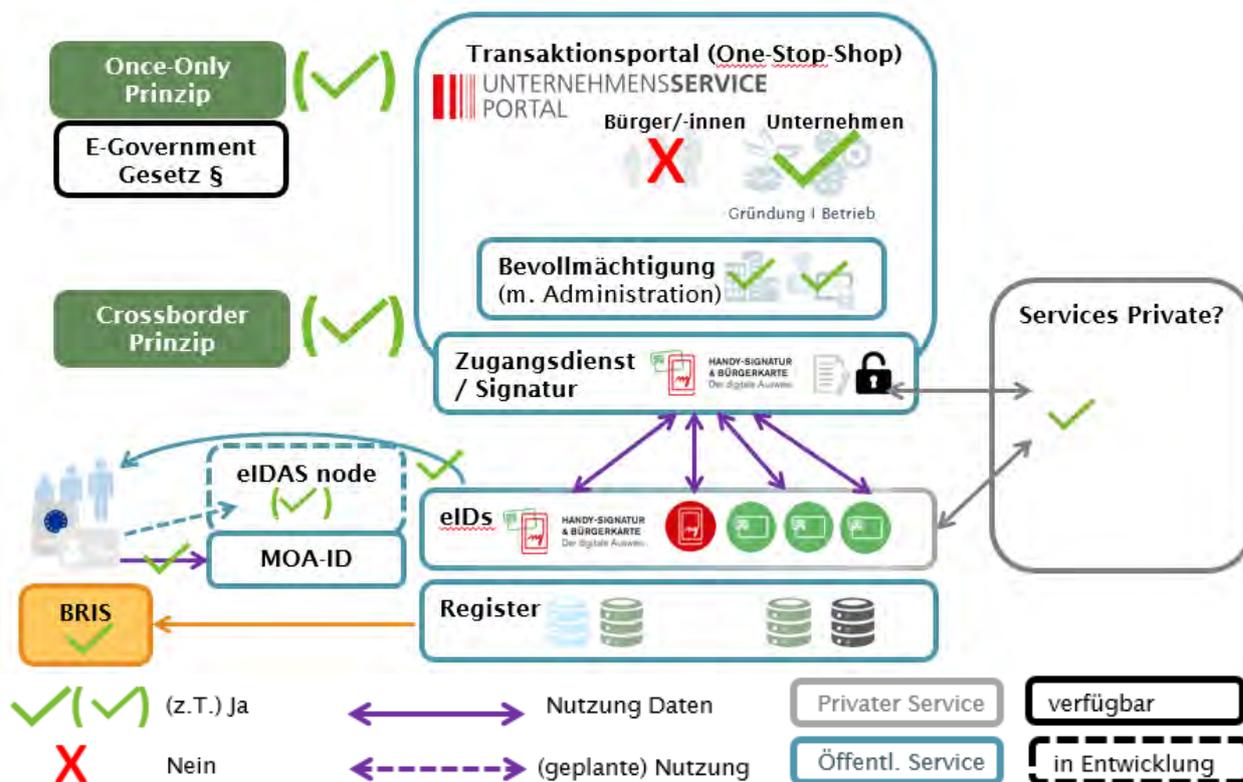


Abbildung 21 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Österreich

Das Unternehmensserviceportal ist sowohl ein Single-Sign-On, um Transaktionen direkt über das Portal vorzunehmen als auch ein Einstiegspunkt, um Informationen zu zuständigen Behörden und Abläufen oder Links zu externen Services zu finden.

Alle auf dem Portal gelisteten Services können online genutzt werden – zumindest via Formular; die wichtigsten Geschäfte können volltransaktional abgewickelt werden. In Österreich besteht ein "Recht auf elektronische Kommunikation mit der Verwaltung", das bis 2020 umgesetzt werden soll.

Aus diesem Grund müssen aktuell bestehende Ausnahmen von der Online-Bereitstellung von Behördendiensten – vorzugsweise volltransaktional – bis dahin in Angriff genommen werden, zumindest wenn keine rechtlichen Formvorschriften bestehen, die eine elektronische Abwicklung behindern.

Identifizierung und Authentifizierung erfolgen über die Bürgerkarte, d.h. unter Verwendung der verschiedenen E-IDs gemäss dem Bürgerkartenkonzept. Das Portal unterstützt die Mandatierung und greift hierzu auf Daten aus dem Unternehmensregister zurück. Unternehmen können Rollen und Rechte direkt über das Portal verwalten. Das Unternehmensserviceportal (USP) dient auch als Drehscheibe für die Bereitstellung von Vollmachten.

Das USP ist im Allgemeinen für eine grenzüberschreitende Verwendung geeignet, z.B. durch die Verwendung einer Bürgerkarte, die auch an ausländische Staatsangehörige ausgegeben werden kann. Die relevanten Dienstleistungen bestehen zumeist aus Dienstleistungen für Unternehmen, die nach Österreich kommen und noch keine Filiale oder Tochtergesellschaft in Österreich gegründet haben. Die Akzeptanz des USP lag bei 116'000 registrierten Unternehmen im 1. Quartal 2016 mit einem stetigen Anstieg.

Die Services können grundsätzlich auch grenzüberschreitend genutzt werden, z.B. unter Verwendung einer Bürgerkarte, die auch für ausländische Personen erhältlich ist. Es stellt sich hier aber auch die Frage, welche Dienstleistungen nachgefragt werden. Als relevant erachtet werden insbesondere jene Dienstleistungen, die Unternehmen in Anspruch nehmen, wenn Sie sich in Österreich niederlassen oder eine Zweigstelle errichten wollen, da ansonsten bereits ein Inlandsbezug besteht.

Anfang 2016 waren 116'000 Unternehmen im Unternehmensserviceportal registriert. Im gesamten Jahre 2016 wurden rund 2.9 Mio. Einzelzugriffe verzeichnet; das Portal wurde ca. 240'000 Mal pro Monat besucht. Eine der Herausforderungen ist es, weitere Unternehmen für eine Registrierung zu gewinnen. Dieses Problem wird sich aber insofern lösen, als bestimmte Meldungen von Unternehmen mittlerweile elektronisch abgegeben werden müssen.

 In **Dänemark** interagieren Unternehmen mit den Behörden über eine zentrale Plattform namens *Virk* (virk.dk).

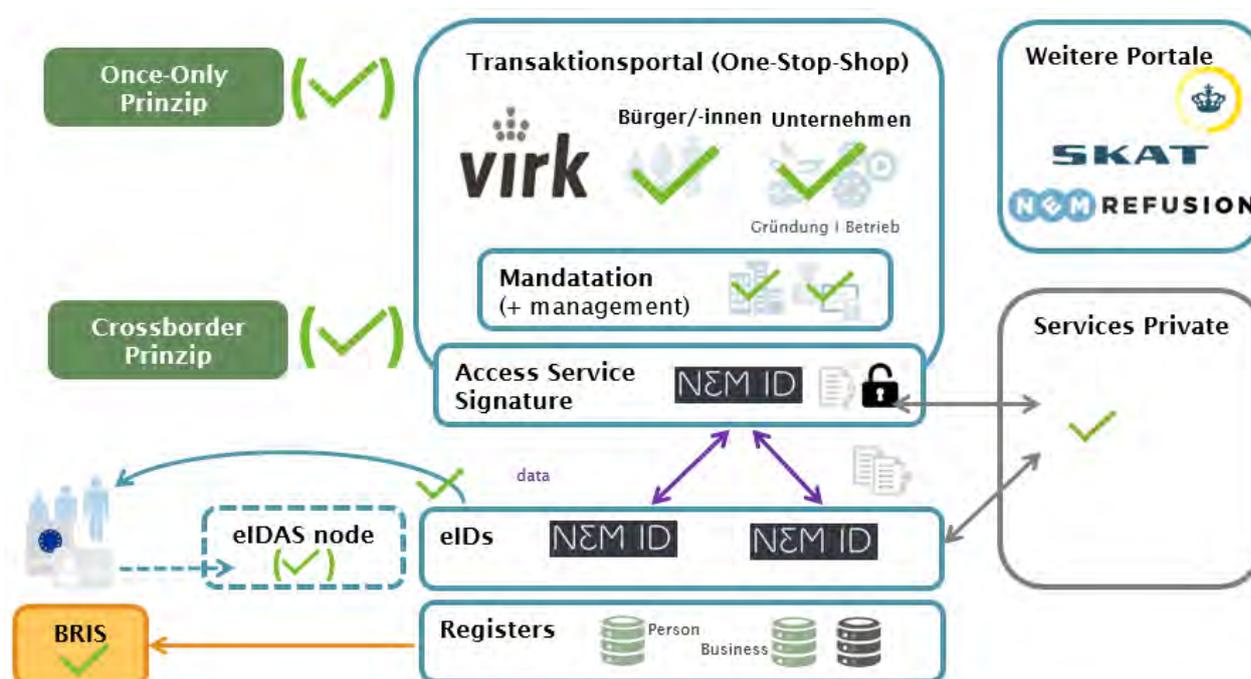


Abbildung 22 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Dänemark

Die Plattform stellt Unternehmen Informationen zur Verfügung und ermöglicht es Verwaltungsverfahren, elektronisch abzuschließen. Während es für Behörden gesetzlich vorgeschrieben ist, ihre Dienste über *Virk* anzubieten, steht es Unternehmen frei, andere Kanäle für die Zusammenarbeit mit Behörden zu nutzen. Es wird davon ausgegangen, dass die Plattform in 50% aller Behördengeschäfte im Unternehmenskontext genutzt wird, während der Rest der Transaktionen auf speziellen Plattformen erfolgt, die von Dienstleistern wie SKAT – der dänischen Steuerbehörde – oder von lokalen Behörden angeboten werden.

Um eine Dienstleistung auf *Virk* anbieten zu können, müssen Behörden bestimmte Standards erfüllen und definierte Verfahren integrieren. Ungefähr 90% der Dienste auf *Virk* sind vollständig transaktional. Das Once-Only Prinzip findet in *Virk* bereits Anwendung. Für einen jeweiligen Dienst müssen die Behörden überprüfen, ob die benötigten Informationen bereits innerhalb der Behörden vorhanden sind. *Virk* stützt sich auf Informationen aus dem Unternehmensregister, wobei zu erwähnen ist, dass die verfügbaren Informationen aus rechtlichen Gründen nicht immer den Anforderungen der nutzenden Behörde entsprechen. Zum Beispiel benötigen Steuerbehörden die Adressen sämtlicher Einheiten eines Unternehmens, während das Unternehmensregister nur eine Adresse des Unternehmens führt.

Unternehmen identifizieren und authentifizieren sich auf der Plattform mit der *NEM-ID*. Wie erwähnt gibt es in Dänemark eine *NEM-ID* für Bürgerinnen und Bürger sowie eine für Unternehmen. Während es sich dabei im Prinzip um die gleiche Lösung handelt, müssen sich Mitarbeitende in der Praxis bei *NEM-ID* über das Unternehmen anmelden. Die *NEM-ID* wird somit vom Unternehmen bereitgestellt, wodurch Mitarbeitende eine Vollmacht erhalten können, um im Namen des Unternehmens handeln zu können. Es ist daher möglich, dass eine Person zwei *NEM-ID* hat, eine als zivile Person und eine im Namen eines Unternehmens. Seit kurzem ist es für kleine Unternehmen, z.B. für Firmeninhaber auch möglich, ihre persönliche *NEM-ID* für geschäftliche Angelegenheiten zu verwenden.

Da der Zugang zu den Diensten auf der Verwendung der *NEM-ID* beruht und somit ortsunabhängig ist, ist das Portal grundsätzlich grenzüberschreitend nutzbar, bedingt aber eine dänische E-ID. Mit eIDAS wird sich dies ändern. Wie in Österreich ist derzeit aber nicht klar, in welchen Fällen die grenzüberschreitende Leistungserbringung überhaupt relevant sein wird.

Virk.dk zählt ca. 25 Mio. Besuche pro Jahr, rund 4 Mio. Transaktionen werden über die Plattform durchgeführt.

In Frankreich ist die Portallandschaft fragmentierter. Als zentrale Portale dienen einerseits die Plattform *Service-public.fr* (*service-public.fr*), die sowohl für Bürgerinnen und Bürger als auch Unternehmen und Vereine als Einstiegspunkt für die Abwicklung von Behördengeschäften dient und systematische Informationen zu Verwaltungsverfahren nach Lebenslagen und Geschäftssituationen anbietet. Das zweite Portal heisst *Guichet Entreprises* (*guichet-entreprises.fr*) und wird für die Unternehmensgründung verwendet. Es bietet integrierte Services der sechs zuständigen Verwaltungsstellen an.

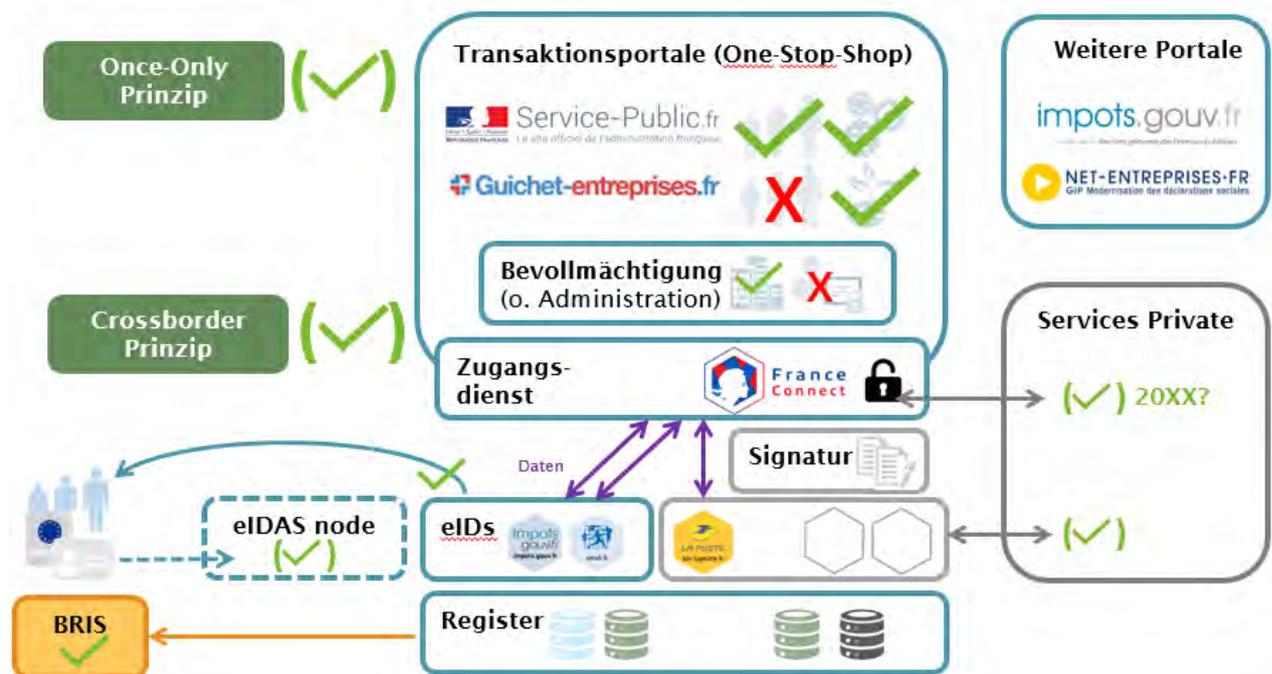


Abbildung 23 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Frankreich

Beim *Guichet Entreprises* handelt es sich gleichzeitig um den Point of Single Contact gemäss der europäischen Dienstleistungsrichtlinie. Daneben gibt es jedoch weitere domänenspezifische Portale für die Interaktion zwischen Behörden und Unternehmen.

Beide zentralen Portale bieten mit der Einbindung von *France Connect* eine Single-Sign-On Funktion an. Während *Service-Public* jedoch eher als Informationsdrehscheibe konzipiert ist, steht im *Guichet Entreprises* die integrierte Dossierverwaltung im Vordergrund. Das Once-Only Prinzip ist hier bereits realisiert.

In Frankreich ist eine Bevollmächtigung ebenfalls möglich, der Abgleich zwischen der Identität der Nutzerinnen und Nutzer und der Identität des Unternehmens und der Rechtevergabe erfolgt nicht an zentraler Stelle. Es gibt jedoch das Bestreben, diese Funktion künftig in France Connect zu integrieren. Weitere Verbesserungen der Unternehmensportale sind geplant, z.B. die Integration eines Tracking-Systems und die weitere Umsetzung des Once-Only Prinzips. Ein neues Gesetz wird die Verwaltung künftig dazu verpflichten, Anfragen innerhalb von zwei Monaten zu beantworten, was der elektronischen Abwicklung weiter Vorschub leistet.

Die grösste Herausforderung bei der Einrichtung eines One-Stop-Shops mit umfassenden und vollständig transaktionalen Dienstleistungen besteht in unterschiedlichen Digitalisierungsgraden der Behörden. Dieses Problem tritt sowohl bei der Geschäftsabwicklung mit Bürgerinnen und Bürgern als auch mit Unternehmen zum auf. Wie gross der Anteil volltransaktionaler Services auf dem *Guichet Entreprises* ist, entzieht sich unserer Kenntnis.

Die Nutzerzahlen zu ausgewählten Diensten und Portalen in Frankreich können in einem Evaluationsbericht eingesehen werden [191]. Service-Public.fr bietet ebenfalls einige Benutzerstatistiken [192].

Das Einstiegsportal in den **Niederlanden** ist *Ondernemersplein* (ondernemersplein.nl). Das Portal wird derzeit in Zusammenarbeit zwischen dem zuständigen Ministerium und der Handelskammer angeboten und dient als Point of Single Contact. *Business.gov.nl* ist das englischsprachige Gegenstück zu *Ondernemersplein* (business.gov.nl). Es handelt sich dabei um reine Informationsportale, die auf externe Transaktionsangebote verlinken, die von verschiedenen Regierungsportalen angeboten werden.

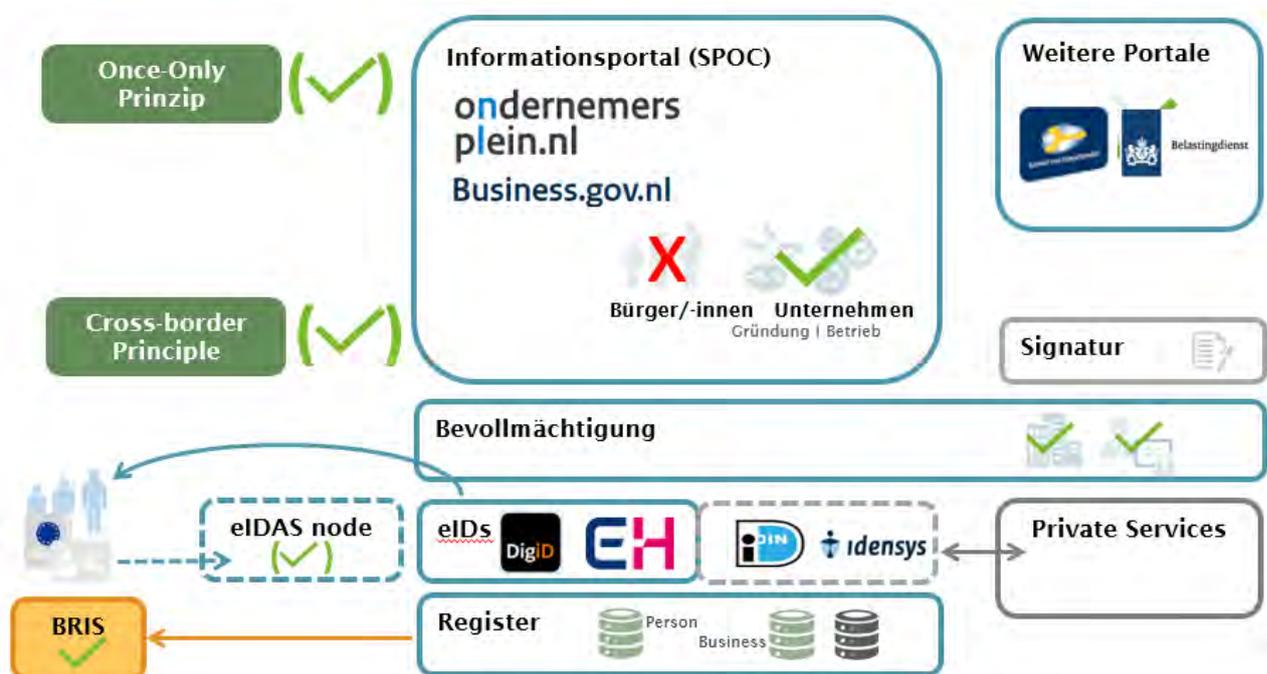


Abbildung 24 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in den Niederlanden

Die Möglichkeit der Mandatierung wird in den Niederlanden als zentraler Service angeboten. Auf einer Plattform (machtigen.digid.nl) können auf der Basis von *DigiD* und *eHerkening* Dritte berechtigt werden, Transaktionen im eigenen Auftrag vorzunehmen.

Auf Basis der Interviews ist es nicht möglich, detailliertere Informationen über das Business Portal zu gewinnen. Der Hauptfokus der Entwicklung aus Sicht des Gesprächspartners bei Logius liegt auf der Weiterentwicklung des Systems für die standardisierte Geschäftsberichterstattung (Standardised Business Reporting, SBR), um so den Verwaltungsaufwand für Unternehmen zu reduzieren. Das SBR

umfasst eine Reihe von Standards, die kooperativ von verschiedenen Ministerien und zusammen mit dem Privatsektor entwickelt werden. Derzeit können Berichte an die Steuerbehörde, die Statistikbehörde und die Handelskammer über einen von der Regierung bereitgestellten Datenknoten ausgetauscht werden. Darüber hinaus ist nach denselben Standards auch ein Datenaustausch mit Banken möglich. Um kleine Unternehmen ohne ERP (Enterprise Resource Planning System) zu unterstützen, können Informationen auch auf den jeweiligen Portalen registriert werden.

Steuerberichte werden bereits von allen Unternehmen elektronisch übermittelt. Obligatorische elektronische Eingaben gelten als Schlüsselfaktor für den Erfolg; die jährliche Berichterstattung wird ab dem nächsten Jahr verpflichtend sein.

 In **Norwegen** interagieren sowohl Bürgerinnen und Bürger als auch Unternehmen über ein generisches Serviceportal namens *Altinn* (altinn.no) und/oder via zusätzliche domänenspezifische Portale, die von grösseren Behörden unterhalten werden (v.a. im Geschäftsverkehr mit den Bürgerinnen und Bürgern). *Altinn* dient auch als Point of Single Contact für Unternehmen gemäss den Anforderungen der EU.

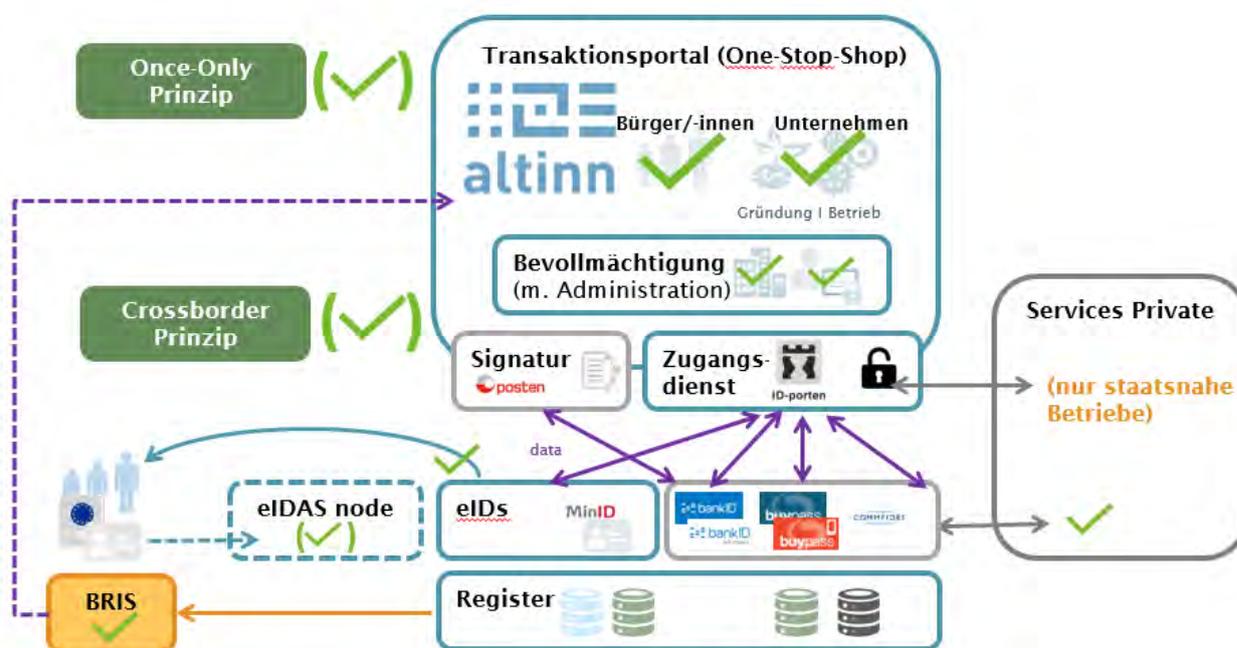


Abbildung 25 : Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Norwegen

Altinn ist sowohl ein Single-Sign-On, das die Abwicklung von Transaktionen mit verschiedenen Service-Inhabern (Behörden) direkt über das Portal ermöglicht, als auch Einstiegspunkt, um relevante Informationen über das Verfahren und die zuständigen Behörden sowie einen Link zum externen Service zu finden. Viele Services werden volltransaktional angeboten.

Identifikation und Authentifizierung erfolgen über ID-Porten, d.h. über die übliche Login-Lösung für öffentliche Dienste in Norwegen. Auch kommen Lösungen für die M2M-Identifikation zum Einsatz, um automatisierte Services anzubieten. Wie in den Niederlanden gibt es Lösungen für standardisierte Meldungen an verschiedene Behörden.

Auf *Altinn* kann unter Verwendung aller E-IDs zugegriffen werden, die an ID-Porten angebunden sind. Das Portal unterstützt auch eine Mandatierungsfunktion für die Vertretung von natürlichen und juristischen Personen. Die Verwaltung von Rollen und Rechten erfolgt direkt über das Portal.

Brønnøysundregistrene als zuständige Organisation agiert auch als Dienstleister gegenüber anderen öffentlichen Behörden, die eine Reihe von Altinn-Komponenten beschaffen und in ihren eigenen

Diensten verwenden können. *Altinn* ermöglicht dabei die Bereitstellung von integrierten Diensten, d.h. vollständig transaktionalen Diensten, was allerdings nicht obligatorisch ist.

Die Akzeptanz von *Altinn* ist gross und entspricht in etwa der Verbreitung von ID-Porten, da das Portal für die Abgabe von Steuererklärungen genutzt wird. Zum Zeitpunkt der Interviews hat die Website 663 Services von verschiedenen Behörden gelistet. Nimmt man Online-Formulare dazu, hat das Portal rund 1000 Services abgedeckt (36 davon für Bürgerinnen und Bürger).

Im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung von *Altinn* wurden nebst allgemeinen Themen wie der Definition der operativen und finanziellen Zuständigkeiten keine besonderen Herausforderungen genannt.

 In der **Schweiz** wurde Anfang November mit *EasyGov* (easygov.swiss) ein neues Serviceportal für Transaktionen zwischen Wirtschaft und Verwaltung lanciert [160]. Das bisherige Portal für Unternehmensgründungen (StartBiz) wird mit EasyGov abgelöst.



Abbildung 26 : Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in der Schweiz

In der ersten Version bietet das Portal eine vereinfachte Unternehmensgründung für gewisse Rechtsformen an, indem die Anmeldung eines neuen Unternehmens online geschieht und gleichzeitig an vier verschiedene Stellen übermittelt wird. Weiter können ausgewählte Transaktionen mit dem Handelsregister und der Mehrwertsteuerbehörde über das Portal abgewickelt werden. Über das Portal werden ausschliesslich volltransaktionale Services angeboten. Eine Bevollmächtigung ist ebenfalls möglich, zurzeit allerdings nicht medienbruchfrei. Das Once-Only Prinzip wird innerhalb der an das Portal angeschlossenen Services umgesetzt und über Schnittstellen zu weiteren Services ausgebaut [161].

Die Identifikation geschieht dabei hauptsächlich über Username und Passwort und einer zusätzlichen Überprüfung über den Postweg. Weitere Ausbauschritte im Hinblick auf Funktionalität und Identifikation können über die nächsten Jahre erwartet werden. Die Nutzung der Föderationslösung IDV-Schweiz bietet sich an.

8.5.2. Anbindung an BRIS und Nutzung europäischer Unternehmensregister

Derzeit gibt es mehrere Infrastrukturen für den Zugang zu Unternehmensinformationen in Europa: Das European Business Register (EBR) und das neue Business Registers Interconnection System (BRIS). An beiden ist die Schweiz nicht beteiligt.

Das European Business Register [182] existiert bereits seit 1992 und liefert Informationen über nationale Unternehmensregister in 26 Staaten, die Mitglied der EBR-Kooperation sind (basierend auf einer Vereinbarung zum Datenaustausch). Der Zugang zu den Informationen erfolgt jeweils über einen dezidierten nationalen Informationslieferanten. In manchen Ländern handelt es sich dabei um eine öffentliche Stelle, in anderen um eine private Organisation.

Mit dem e-Justice Portal, dem europäischen One-Stop-Shop im Justizbereich, bietet die Europäische Union Informationen zu Unternehmensregistern, Grundbüchern und Insolvenzregistern an [183]. Die Motivation, Informationen aus diesen Registern öffentlich zugänglich zu machen (für Verkäufer, Gläubiger, Geschäftspartner und Verbraucher) gründet auf der zunehmenden Mobilität von Menschen und Unternehmen, die verstärkt auch grenzüberschreitend tätig sind. Das e-Justice Portal soll die Transparenz und Rechtssicherheit verbessern.

Da das e-Justice Portal im Bereich Insolvenzregister bislang nur eine verknüpfte Suche über wenige Länder ermöglicht (in dieser Studie: Österreich und Niederlande), wurde der Fokus auf die Unternehmensregister gelegt. Die Definition des Begriffs Unternehmensregister seitens der EU umfasst die «einzelstaatlichen Handels- und Gesellschaftsregister sowie alle anderen Register, in denen Informationen über Unternehmen gespeichert sind und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.» [184].

Basierend auf der Richtlinie zur Verknüpfung von Zentral-, Handels- und Gesellschaftsregistern [185] hat die EU mit dem Business Registers Interconnection System (BRIS) ein Portal aufgebaut, über das:

- "Informationen abgefragt werden über Unternehmen, die in den Mitgliedstaaten sowie Island, Lichtenstein oder Norwegen registriert sind;
- Informationen über ausländische Niederlassungen und länderübergreifende Fusionen zwischen Unternehmen ausgetauscht werden.» [186]

BRIS ist seit Juni 2017 über das e-Justice Portal durchsuchbar (für mehr Details siehe: [187]). Das Portal liefert auch weiterführende Informationen zu den jeweiligen nationalen Unternehmensregistern, z.B. was diese enthalten, ob der Zugang kostenpflichtig ist, wie das Register aktuell durchsucht werden kann, wie vertrauenswürdig die Daten sind oder wie sich das Register historisch entwickelt hat [188].

Tabelle 25 - EBR & BRIS: Übersicht zu den Unternehmensregistern in den an der Studie beteiligten Ländern

Land	EBR	BRIS		Zugang
	Mitglied / Lieferant	Provider	Register	
AT	<ul style="list-style-type: none"> • M: MANZ GmbH • L: MANZ GmbH 	«Verrechnungsstellen»	Firmenbuch	Kostenpflichtig
DK	<ul style="list-style-type: none"> • M: Danish Business Authority (DBA) • L: Aktuell nicht gelistet 	DBA	Central Business Register (CVR)	Basisinformationen kostenlos, Services kostenpflichtig
FR	<ul style="list-style-type: none"> • M: Institut National de la Propriété Industrielle (INPI) • L: Global Business Register (GBR Direct). 	INPI / Infogreffe	Registre national du commerce et des sociétés (RNCS)	Teilweise kostenlos, teilweise gegen Gebühr
NL	<ul style="list-style-type: none"> • M: The Netherlands Chamber of Commerce (KvK) • L: Aktuell nicht gelistet 	KVK	Handelsregister	Basisinformationen kostenlos, Services kostenpflichtig

NO	<ul style="list-style-type: none"> M: Brønnøysund Register Centre (BRC) L: Brønnøysund Register Centre (BRC) 	BRC	"Register of Business Enterprises"	Basisinformationen kostenlos, Services kostenpflichtig
CH	<ul style="list-style-type: none"> Kein Mitglied 	Nicht angebunden		

Alle europäischen Staaten sind gesetzlich verpflichtet, sich an BRIS anzubinden. Ob und wie das Europäische Register für die Implementierung des Once-Only Prinzips in nationalen Transaktionsportalen für die Wirtschaft genutzt werden wird, ist zu weiten Teilen noch offen.

BRIS wurde für den Justizbereich aufgebaut. Einige unserer Gesprächspartner haben die Entwicklungen des Systems daher noch nicht unbedingt genauer verfolgt und auch keine vertieften Diskussionen über dessen Potential mit Blick auf das Once-Only Prinzip geführt. Diesbezüglich relevant ist auch das *Large Scale Pilot* Projekt TOOP, das eine Föderation von Föderierungslösungen vorsieht, um die Umsetzung des Prinzips zu unterstützen. In der aktuellen Architektur spielt dabei auch die Integration von BRIS eine Rolle (siehe Abbildung 27). Die in der Studie berücksichtigten Länder sind mit Ausnahme Frankreichs und der Schweiz alle mit mindestens einem Behördenpartner am TOOP-Projekt beteiligt.

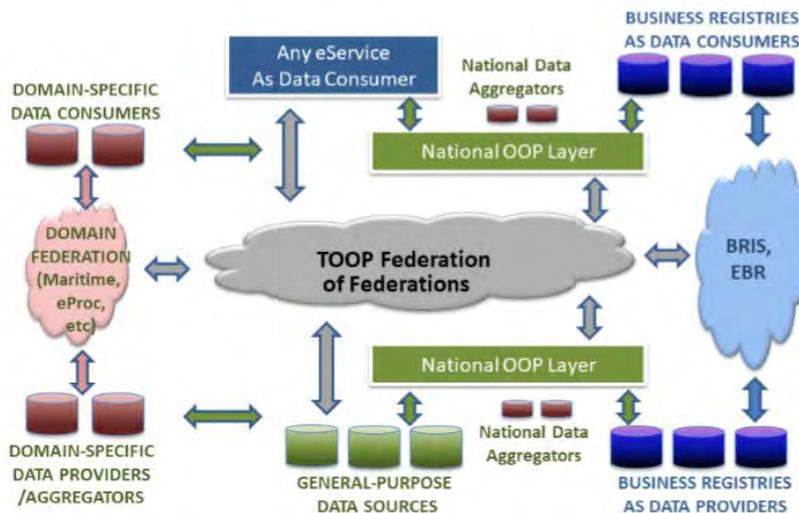


Abbildung 27 : Big Picture TOOP [189]

In **Norwegen** wird BRIS als relevante Infrastruktur eingestuft, die Regierung unterstützt die Umsetzung aktiv und die Behörden sind am Portal interessiert. Es ist das einzige Land in unserer Stichprobe, welches erwartet, dass BRIS im grenzüberschreitenden E-Government verwendet werden wird, um die Leistungserbringung im Sinne des Once-Only Prinzips zu vereinfachen. Hinsichtlich einer zukünftigen Implementierung im nationalen Geschäftsportal *Altinn* werden keine besonderen Herausforderungen erwartet (siehe unten).

Alle anderen Länder haben auf spezifische Herausforderungen und/oder länderspezifische Anforderungen hingewiesen, die zunächst geklärt werden müssten.

Im Hinblick auf die Verbesserung der Transaktionsportale für Unternehmen, die grenzüberschreitend tätig sind, besteht die Hauptanforderung aus Sicht **Österreichs** darin, ein System einzurichten, das alle relevanten Elemente, d.h. persönliche E-IDs, geschäftliche E-IDs und die Mandatierung handhaben kann. Es wird erwartet, dass eher nationale E-ID-Systeme in Zukunft die erforderlichen Informationen liefern werden. Zum Zeitpunkt des Projekts STORK 2.0 war Österreich das einzige Mitgliedsland mit einer Infrastruktur, die diese hätte leisten können.

Ähnlich weist **Frankreich** darauf hin, dass BRIS für die grenzüberschreitende Identifizierung von Unternehmen ausreicht. BRIS verbindet Unternehmensregister, die nicht notwendigerweise identisch

sein müssen mit dem System, das auf nationaler Ebene für die Unternehmensidentifikation verwendet wird – so auch in Frankreich. Im grenzüberschreitenden Kontext muss noch eine Lösung für den Umgang mit dem Thema Mandatierung gefunden werden. Frankreich ist diesbezüglich mit der EU in Diskussion und prüft z.B. die Möglichkeiten der Anbindung von SIRENE.

In den **Niederlanden** ist die Handelskammer an das BRIS-Netzwerk angeschlossen. Die Niederlande hatten sich dafür ausgesprochen, in BRIS mehr Informationen aufzunehmen sowie den XBRL-Standard anzuwenden, um Interoperabilität mit dem eigenen System für die Geschäftsberichterstattung zu erreichen. Dieser Vorschlag wurde jedoch nicht aufgenommen. Motivation dafür war die Überzeugung, dass die Kommunikation von Maschine zu Maschine an Bedeutung gewinnen wird, während Interaktionen über eine Website abnehmen werden.

Im Gespräch mit **Dänemark** sind diesbezüglich keine Aussagen gemacht worden.

8.6. Handlungsbedarf und Handlungsoptionen

“The eGovernment Action Plan 2016-2020 recognises that essential legislation is now in place and that many technological solutions have been developed and tested to improve digital public services. Therefore, efforts need to continue to ensure implementation of these services, so that citizens and businesses can really reap the benefits” [193]

Der EU-Benchmark 2016 zeigt, dass die Schweiz im E-Government hinter dem europäischen Durchschnitt liegt und vorerst nicht zu den Top-Ländern aufzuschliessen vermag. Die Umsetzung der im E-Government Action Plan gesetzten Prinzipien und entsprechenden Massnahmen bis 2020 (Once-Only, Digital by Default, Cross-Border etc.) schreitet hingegen in vielen Ländern weiter voran. Auf konzeptioneller Ebene sollte darum geprüft werden, wo weitere Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um die Anschlussfähigkeit der Schweiz an eine europaweite Vernetzung von Services und Infrastrukturen zu wahren und sicherzustellen, dass die Schweiz bezüglich Servicequalität der Behörden nicht ins Hintertreffen gerät. Mit der Unterzeichnung der Tallin Deklaration hat sich der zuständige Bundesrat bereits dazu bekannt, die auf europäischer Ebene definierten Prinzipien in den kommenden fünf Jahren auch in der Schweiz voranzutreiben [79]. Der Grundsatz «Once Only» beispielsweise soll somit für Schlüsselleistungen der Verwaltung für Bürgerinnen und Bürger wie auch für Unternehmen zumindest als Option zur Verfügung stehen. Als bereits bekannte Herausforderung nennt Bundesrat Maurer insbesondere den Aufbau von nationalen Basisinfrastrukturen im Bereich E-ID oder Register [194]. Die vorliegenden Ergebnisse stützen diese Einschätzung.

Mit der Länderstudie wurde untersucht, wie sich die Beschlüsse der EU in der Planung und Umsetzung der nationalen E-Government-Infrastruktur in ausgewählten Mitgliedstaaten niederschlagen. Ziel der Studie war es, der quantitativen Bewertung von Indikatoren zur Servicequalität im E-Government Benchmark auch konzeptionelle Überlegungen und weitergehende Einschätzungen zu Zielen und Herausforderungen gegenüberstellen zu können. Soweit möglich sollen an dieser Stelle Umsetzungsoptionen für die weitere konzeptionelle und strategische Arbeit abgeleitet werden. Dabei ist klar, dass die Erfahrungen anderer Länder aufgrund von Pfadabhängigkeiten und Rahmenbedingungen nicht in jedem Fall übertragbar sind.

Bezogen auf die drei Hauptthemen der Studie lauten die **Hauptergebnisse** wie folgt:

Die DSM-Strategie und der E-Government Action Plan finden auf nationalstaatlicher Ebene hohe Beachtung. Vorreiter im E-Government gehen die Themen aktiv an und gestalten die künftige Ausrichtung gemeinsamer Ziele mit. Die weitere Entwicklung in eben solchen Ländern zu verfolgen ist somit sinnvoll, um frühzeitig auf neue Trends und Anforderungen reagieren zu können.

Alle Länder in der Studie haben ein funktionierendes E-ID-System. Im Bereich der Nutzerzahlen besteht teilweise noch Potential, in den meisten Fällen sind die bestehenden Lösungen jedoch bereits lange im Einsatz und weit verbreitet. Mit der SuisseID, der neuen SwissID, der Swiss Government PKI und mit spezifischen Behördenlogins stehen den Bürgerinnen und Bürgern, den Unternehmen und

den Behörden in der Schweiz ebenfalls eine Reihe von E-IDs zur Verfügung. Die Lösungslandschaft ist aber fragmentiert und aktuell auch noch nicht über eine Föderierungslösung in unterschiedlichen Kontexten verwendbar. Das Projekt IDV Schweiz des SECO wird hier, ähnlich wie in Norwegen oder Frankreich eine zentrale Lösung aufbauen. Anders als dies für die wichtigsten E-IDs in den Vergleichsländern der Fall ist, werden die Schweizer E-IDs vorerst nicht an die neue, Europäische eIDAS-Infrastruktur anschlussfähig sein. Dies, weil die rechtlichen Grundlagen dafür fehlen. Benötigt wird ein bilateraler Vertrag, wobei vorgängig die Beratung und Verabschiedung des E-ID-Gesetzes ansteht. Die technische Anbindung könnte künftig als Weiterentwicklung des IDV Schweiz realisiert werden, wobei die Implementierung des E-ID Bausteins der EU wie in anderen Ländern gut funktionieren dürfte. Bezüglich des Problems der mangelnden Verbreitung von E-IDs – so geschehen bei der SuisseID – lassen sich aus den Ergebnissen des Ländervergleichs nur bedingt Handlungsoptionen ableiten. Die ausländischen E-ID-Systeme haben sich in den meisten Fällen über Jahre entwickelt. Die Erfolgskriterien von damals müssen heute nicht mehr gelten und sind auch nicht ohne Weiteres übertragbar, z.B. weil hierzulande keine generelle Verpflichtung zur elektronischen Kommunikation mit Behörden besteht oder eingeführt wird.

Die E-ID-Infrastruktur ist eine wichtige Voraussetzung, um das Once-Only Prinzip unter Wahrung des Datenschutzes, z.B. mittels Opt-In-Lösungen für die Datenfreigabe, zu realisieren und um die grenzüberschreitende Bereitstellung von E-Government-Services zu vereinfachen. Mit dem Inkrafttreten der eIDAS-Verordnung im kommenden Jahr werden sich hier neue Möglichkeiten eröffnen, und es ist davon auszugehen, dass damit auch die Erwartungen an die Servicequalität der Behörden weiter steigen. Dies betrifft die Optimierung von bestehenden Services, indem Daten vorausgefüllt werden können, es betrifft aber auch die Möglichkeiten der Automatisierung. In einzelnen Ländern zeichnet sich bereits ab, dass das Once-Only Prinzip von anderen Konzepten und Zielen wie dem «No-Stop-Government» abgelöst wird. Dabei geht es um die Frage, wer in Zukunft den Verwaltungsprozess antossen wird – die «Verwalteten» oder der Staat selbst? Und es geht um die Fragen, wieviel personelles Zutun für die Abwicklung von Verwaltungsverfahren nötig oder erwünscht ist, und wo sich eine automatisierte maschinelle Bearbeitung anbietet.

Alle befragten Länder bereiten sich derzeit auf Once-Only und eIDAS vor. Wie andere Länder auch startet die Schweiz was die Umsetzung des Once-Only Prinzips angeht sicher nicht bei Null – als Beispiel könnte man die Volkszählung nennen, die seit 2010 automatisiert, unter Wiederverwendung bestehender Registerdaten und im Wesentlichen ohne Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger erstellt wird. Auch der neue One-Stop-Shop für die Wirtschaft setzt das Prinzip soweit möglich um. Um eine konsequente Wiederverwendung bestehender Daten zu ermöglichen, müssten aber weitere Voraussetzungen geschaffen werden. Ein Blick auf die Herausforderungen im Ausland zeigt, welche Themen hier geprüft werden sollten, nämlich: Grad der Vernetzung über die Verwaltungsebenen, Harmonisierung von Datendefinitionen, Rechtsgrundlagen für die Wiederverwendung von Daten, operative Belange des Datenmanagements oder Umgang mit Gebührenaussfällen aufgrund des Wegfalls von Registerauszügen. Interessant ist weiter auch, welche Strategien auf nationalstaatlicher Ebene für die Umsetzung des Once-Only Prinzips zum Zug kommen. Diese reichen von a) der generellen gesetzlichen Verpflichtung zur behördeninternen Wiederverwendung bestehender Daten über b) etwas enger gefasste Programme im Bereich kooperativ genutzter Basisregister zum c) Aufbau einzelner Schnittstellen auf Projektebene oder d) zur Formulierung einer übergreifenden Strategie für das Datenmanagement. Eine Adaption dieser Ansätze sollte einzeln oder in Kombination daher auch für die Schweiz diskutiert werden, wobei Chancen und Risiken genauer zu bestimmen sind.

Sowohl bei der Umsetzung des Once-Only Prinzips als auch bei der Umsetzung des Cross-Border Prinzips gibt es aus Sicht der Befragten auch Herausforderungen und offene Fragen von internationaler Bedeutung. So ist die Identifikation gemäss eIDAS nur der erste Schritt, um bestimmte Services auch im grenzüberschreitenden Kontext kundenorientiert erbringen zu können. Die vollständige Abwicklung setzt oft zusätzliche Informationen zu einer Person oder einem Geschäftsfall voraus. Wie diese grenzüberschreitend bereitgestellt werden können, ist nicht gelöst. Nebst einer Harmonisierung der Rechtsgrundlagen wird hier auch auf Lücken im Infrastrukturbereich hingewiesen, z.B. wenn es um den Austausch von Daten zur Unternehmensidentifikation geht. Das System BRIS bindet nicht zwingend die hierfür relevanten Register an, wird von den befragten Ländern aktuell aber auch kaum als Lösung für die Serviceoptimierung im E-Government angesehen. Um Services für

Unternehmen grenzüberschreitend anbieten zu können braucht es letztlich eine Verbindung zwischen der Identifikation von Personen, von Unternehmen und bestehenden Vollmachten. Das laufende Large Scale Projekt TOOP liefert Vorarbeiten, um das Once-Only Prinzip im Unternehmenskontext auch grenzüberschreitend umzusetzen. Eine Beteiligung der Schweiz wird aktuell geklärt (siehe Kapitel 5.2.12) und könnte dazu beitragen, nicht nur bezüglich der internationalen Vernetzung von Systemen auf dem aktuellsten Stand zu sein, sondern auch, die bestehende Schweizer Registerlandschaft aus nationaler Sicht zu verbessern. Denn ein gut funktionierender internationaler Datenaustausch setzt eine gut funktionierende Infrastruktur auf nationaler Ebene voraus. TOOP soll auch Auskunft zu den Anwendungsfällen mit Potential geben. Das ist wichtig, denn wie die Untersuchung zeigt, wird grundlegend auch die Frage aufgeworfen, wo Unternehmen nach der Unternehmensgründung konkret einen Bedarf haben, Services von ausländischen Behörden zu beziehen. Im Projekt wird u.a. das grenzüberschreitende Beschaffungswesen pilotiert. Ob das Cross-Border Prinzip standardmässig für jeden denkbaren Service umgesetzt werden soll, wird von einzelnen Befragten kritisch hinterfragt.

Aktuell können Unternehmen E-Government Leistungen in allen Ländern über mehr oder weniger zentrale und medienbruchfreie Portale beziehen. Funktionalitäten wie die Bevollmächtigung für die Abwicklung eines Service sind überall bereits realisiert. Der Anwendungsfall «One-Stop-Shop» ist gut geeignet, um das Zusammenspiel nationaler und internationaler E-Government Infrastrukturen aufzuzeigen und Umsetzungsmöglichkeiten von der einmaligen Anmeldung (Single-Sign-On) zur einmaligen Datenerfassung (Once-Only), zur Automatisierung (Machine-To-Machine und No-Stop-Government) und zur Internationalisierung (Cross-Border) zu diskutieren. Der Blick ins Ausland zeigt, dass keines der berücksichtigten Länder eine einzige zentrale Lösung einsetzt, über die alle Services volltransaktional bezogen werden können. Tendenziell geht die Entwicklung aber in diese Richtung, was wiederum neue Herausforderungen z.B. im Bereich der Sicherheit mit sich bringt. Ausgehend von den Lösungsansätzen im Ausland ist in der Schweiz noch die Frage offen, wie das Thema der Bevollmächtigung gelöst wird. Einige Länder haben einen zentralen Service aufgebaut, der eng an das wichtigste Unternehmensportal gebunden ist, in anderen Ländern ist das Thema entkoppelter gelöst.

Zusammengefasst liegt der Handlungsbedarf in der Schweiz vornehmlich beim Aufbau der nationalen E-ID-Infrastruktur als zentrale Voraussetzung für die weitere Entwicklung im E-Government. Integrierte Services setzen die Vernetzung von Systemen und die Kooperation zwischen den beteiligten Behörden voraus. Gemäss den Zielen der EU soll die Verwaltung ihre Services in Zukunft nicht nur vernetzt, sondern auch transnational und kundenorientierter erbringen. Grundvoraussetzungen für die Umsetzung des Once-Only Prinzips in der Schweiz werden sowohl auf politischer (Strategie), auf organisationaler (Datenmanagement) wie auch auf rechtlicher Ebene (Grundlagen für Datenweitergabe) benötigt. Unsere Empfehlung lautet, das Big Picture nicht aus den Augen zu verlieren: Welche Massnahmen müssen ergriffen werden, wenn man das Once-Only Prinzip systematisch, d.h. für alle Services über alle föderalen Ebenen und in Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern realisieren will? Die Erneuerung der E-Government-Strategie Schweiz wäre eine gute Gelegenheit, um eine Antwort auf diese Frage zu finden und einen gangbaren Weg für die Umsetzung aufzuzeigen. Mit Blick auf die vielen weiteren Prinzipien und Themen, die in der EU diskutiert werden, hier aber nicht primär im Fokus stehen, bietet sich eine weiterführende Diskussion zur Frage an, in welchen Bereichen welche Form der Interaktionsbeziehungen zwischen dem Staat und seinen Anspruchsgruppen in der Schweiz vorangetrieben werden soll: 1) Zwang zur Digitalisierung, 2) Recht auf Digitalisierung, 3) Optionen der digitalen Interaktion (Opt-In / Opt-Out).

9 Synthese und Ausblick

9.1 Wirkung der Massnahmen in der EU

Die konzentrierten und koordinierten Aktivitäten der Europäischen Union im Rahmen der DSM-Strategie zeigen, dass die digitalen Infrastrukturen und die Regulierungsaktivitäten zu einer grösseren Anzahl von grenzüberschreitenden Transaktionen in den verschiedenen Bereichen führen werden. Die Massnahmen der DSM-Strategie entfalten aber in drei unterschiedlichen Geschwindigkeiten Wirkung: Die hohe Priorität des Digital Single Market im Programm der Kommission Juncker hat unmittelbar dazu geführt, dass das Thema Digitalisierung in der Union und in den Mitgliedstaaten auf der Agenda einen wichtigen Platz erhalten und so mit der Ankündigung Wirkung entfaltet hat. Die Forschungs-, Förder- und Koordinationsaktivitäten haben in einem zweiten Schritt ebenfalls zu einer beschleunigten Entwicklung geführt. Die Wirkung dieser Massnahmen ist kurzfristig, erste Resultate sind in den nächsten ein bis zwei Jahren zu erwarten. Die Rechtsetzungs-Projekte hingegen sind zum grössten Teil noch im Prozess der Beratung in Parlament und Rat. Es ist davon auszugehen, dass die regulatorischen Massnahmen ab 2020 Wirkung entfalten werden. In Bezug auf die unterschiedlichen Bereiche bedeutet dies, dass in den grundlegenden Wirkungsfeldern Infrastruktur, Interoperabilität, Vertrauen und digitale Fähigkeiten bereits Veränderungen erfolgen, im Wirkungsfeld E-Government die Aktivitäten in vollem Gang und im Wirkungsfeld E-Economy noch wenig regulatorischen Massnahmen in Kraft sind.

Die Implementierungsstudie in Kapitel 8 zeigt, dass bei den nationalen Umsetzungen in den untersuchten Ländern die Prinzipien des E-Government Action Plans als Teil der DSM-Strategie umfassend berücksichtigt werden. Dies stützt die Ziele in Bezug auf Interoperabilität und grenzüberschreitendes Funktionieren von Services. Die gewählten Länderbeispiele stellen alle fortgeschrittene Umsetzungen dar, andere Mitgliedstaaten sind im Aufbau der nationalen Infrastrukturen noch nicht so weit fortgeschritten. In der Gesamtsicht zeigt sich, dass die Mehrheit der Mitgliedstaaten intensiv am Ausbau der E-Government-Dienste arbeitet und deren Vernetzung anstrebt. Dies bedeutet, dass die von der Kommission vorgeschlagene Konzepte über die nächsten fünf Jahre auch eine entsprechende Wirkung entfalten werden.

Im Fokus der Betrachtungen standen in diesem Projekt die digitalen Serviceinfrastrukturen. Zwei grosse Entwicklungslinien sind dabei zentral: Erstens ist davon auszugehen, dass die Verwaltung wie auch die Wirtschaft von einem europäischen Identitätsraum profitieren wird, in dem Interaktionen auf der Basis von elektronischen Identitäten und elektronischen Signaturen einfach und grenzüberschreitend vollzogen werden. Gerade die geplante Öffnung der digitalen Infrastrukturen für private Services wird dies verstärken. Zweitens wird eine Veränderung der Interaktionen zwischen dem Staat, den Bürgerinnen und Bürgern und der Wirtschaft stattfinden, indem auf der Basis des Once-Only Prinzips die Verwaltung grenzüberschreitend auf bestehende Daten zugreifen kann und so einfachere und bessere Dienstleistungen erbringen kann. Diese Veränderung bedeutet auch eine Transformation der Verwaltungskultur. Beide Entwicklungen werden auch von den Standardisierungsaktivitäten gestützt.

Ausserhalb des Fokus aber ebenfalls von grosser Relevanz sind die gesetzlichen Anpassungen, die unmittelbar zur Schaffung eines digitalen Binnenmarktes beitragen. Sie betreffen grenzüberschreitend tätige KMUs in Europa, die physische oder digitale Güter und Dienstleistungen anbieten. Ebenfalls wichtig sind die Aktivitäten der EU im Bereich der Cybersicherheit, die Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit der digitalen Infrastrukturen und damit des digitalen Binnenmarktes als Ganzes garantieren sollen.

9.2 Handlungsbedarf für die Schweiz aus der Sicht der Wissenschaft

Ein digitaler Binnenmarkt in der Europäischen Union wird die Schweiz also in den kommenden fünf Jahren herausfordern. Unterschiedliche Akteure in der Schweiz müssen mit intensiver Beobachtung der Aktivitäten, mit dem Nachvollzug von Regulierung und Standardisierung, mit der Beteiligung an entstehenden digitalen Infrastrukturen oder weiteren geeigneten Massnahmen darauf zu reagieren. Blosser Abwarten angesichts der konzentrierten Aktivitäten in Europa ist keine Option. Angesichts der

aktuellen Entwicklungsgeschwindigkeit würde bei einer späteren Reaktion ein sehr grosser Aufhol- und Anpassungsbedarf entstehen.

Handlungsbedarf ergibt sich nach Einschätzung des E-Government-Instituts aus folgenden drei Perspektiven:

Erstens gilt es den Zugang zum europäischen Markt für Unternehmen mit Sitz in der Schweiz und für Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten sicherzustellen. Die zukünftige Teilnahme der Schweiz am digitalen Binnenmarkt ist aussenpolitisch realistisch und wirtschaftlich attraktiv. Sie ist realistisch, weil der Digitale Binnenmarkt offen konzipiert ist. Die optionale Integration weiterer Staaten ist Teil des konzeptuellen Designs, auch wenn dies derzeit bisweilen durch Brexit-Querelen überdeckt wird.

Der Bericht hat dazu einerseits die Regulierungsinitiativen der Kommission aufgezeigt, die durch die verantwortlichen Ämter frühzeitig und vertieft geprüft werden müssen. Dabei muss das Ziel sein, Differenzen zwischen dem Schweizer und dem Europäischen Recht zu minimieren und damit Hürden abzubauen. Andererseits argumentiert der Bericht, die Frage des Zugangs auf der Ebene der Infrastrukturen in der Entstehung der Komponenten durch Schweizer Beteiligungen an Pilotprojekten im Rahmen des Forschungsprogramms Horizon 2020 zu begleiten und damit praktische Erfahrungen zu sammeln.

Zweitens ist die Konkurrenzsituation für Schweizer Unternehmen zu betrachten, negative Auswirkungen auf die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Schweizer Unternehmen sind zu verhindern. Der Bericht zeigt, dass die digitalen Infrastrukturen im Rahmen des Connecting Europe Facility Programs (CEF) mit hohem Engagement aufgebaut werden. Dadurch werden Unternehmen mit Sitz in der EU profitieren und Wettbewerbsvorteile gegenüber Schweizer Unternehmen bekommen. Sie werden beispielsweise die eIDAS Nodes ebenso nutzen können wie die E-Government-Diensteanbieter. Aktuell konzentrieren sich die Bemühungen der Kommission darin, Finanzinstituten die Identitätsüberprüfung von Kunden über die Nutzung der Identitätsinfrastruktur zu ermöglichen und so den Kontoeröffnungsprozess zu vereinfachen. Darüber hinaus profitieren Unternehmen mit Sitz in der EU auch vom Ausbau des E-Government. In dieser Perspektive sieht der Bericht die Notwendigkeit, die Beteiligung der Schweiz an den entstehenden Infrastrukturen auf der Ebene der politischen Entscheidungen wie auch auf der Ebene der praktischen Implementierung anzustreben. Die Position der Schweiz im Mittelfeld der E-Government-Benchmarks zeigt diese Notwendigkeit schon heute.

Drittens verändert sich die Zusammenarbeit mit den Verwaltungen anderer Staaten. Es gilt, die Chancen für eine verbesserte grenzüberschreitende Behördenzusammenarbeit und optional neue gemeinsame Dienstleistungen mit anderen Staaten zu nutzen. Weiter muss möglicherweise auch auf die gesteigerte Erwartungshaltung der Einwohnerinnen und Einwohner sowie der Unternehmen in der Schweiz in Bezug auf die Qualität des Schweizer E-Government reagiert werden. Die betrachteten Benchmarks und die untersuchten Implementierungen zeigen, dass noch weitere Anstrengungen notwendig sind. Eine komplette und systematische Umsetzung im Hinblick auf Serviceinfrastrukturen und deren Nutzung in einzelnen Diensten ist anzustreben, um ähnlich attraktive E-Government Dienste wie in den EU-Mitgliedstaaten anzubieten, insbesondere was grenzüberschreitende Transaktionen betrifft. Die *Tallinn Declaration on E-Government* bietet dazu einen klaren und politisch abgestützten Orientierungsrahmen.

9.3 Handlungsoptionen für die Schweiz aus Sicht der Wissenschaft

Die Auslegeordnung des Berichts bietet die Grundlage für Entscheidungen, wie die zentralen Vorhaben und der erwartbare Impact auf die Schweiz in konkrete Verantwortung und Aktivitäten in der Verwaltung umgesetzt werden können. Zusammenfassend stehen folgende Handlungsfelder im Vordergrund:

Die Verantwortung für die Bereitstellung der Informationen und die Lancierung von Aktivitäten sind für die meisten Themen der DSM-Strategie klar. In einigen zentralen Themenfeldern mit transversalem Charakter, insbesondere dem Once-Only Prinzip, ist die Verantwortung aber nicht evident und setzt das Engagement einer Amtsstelle für dieses übergreifende Thema voraus. Die Beobachtungen im Projektverlauf zeigen, dass das Wissen über die europäischen Aktivitäten in erster Linie bei

Spezialistinnen und Spezialisten vorhanden ist. Um die Herausforderungen für die Schweiz besser angehen zu können, muss dieses noch weiter in die Verwaltung diffundieren. Ein grösserer Informationsbedarf von Seiten der Verwaltung haben die Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaft anlässlich eines Workshops im Dezember 2016 angemeldet. Mit einer vorausschauenden Konzeption und Kommunikation von Seiten der Verwaltung können die Unsicherheiten für Unternehmen reduziert werden.

Eine umfassende Informationsbasis erlaubt auf verschiedenen Ebenen Aktivitäten zu definieren: Auf einer strategischen Ebene soll im Zuge der Erneuerung der Strategie Digitale Schweiz und der E-Government-Strategie die Aktivitäten der EU sinnvoll in die Zielsetzungen integriert werden. In der E-Government-Strategie, die über die unterschiedlichen föderalen Ebenen hinweg Gültigkeit hat, kann die gesamthafte Konzeption der Umsetzung des Once-Only Prinzips mit dem zwingend notwendigen Einbezug der Kantone definiert werden. In der Strategie Digitale Schweiz müssen die federführenden Ämter insbesondere die Themen Datenpolitik, Digitalisierung der Industrie, Bildung und gemeinsame Datennutzung adressieren.

Auf der Ebene der Umsetzung ist die Realisierung der digitalen Grundinfrastrukturen essentiell. An erster Stelle steht dabei die elektronische Identität, die in allen detailliert untersuchten Ländern vorhanden und in vielen Fällen weit verbreitet ist, bis hin zu einer quasi vollständigen Abdeckung der Bevölkerung. In diesem Punkt ist die Schweiz mit dem laufenden Prozess für ein E-ID-Gesetz bereits aktiv. Die Verabschiedung und Umsetzung ist vordringlich. Unterstützende Massnahmen wie die Nutzung von elektronischen Identitäten für juristische Personen und ein zentraler Dienst für Bevollmächtigung sind zu prüfen. Mit der einmaligen Abdeckung dieser zentralen Use Cases für die Verwendung von E-IDs kann die teure, mehrfache Entwicklung und Implementierung in einzelne Services verhindert werden. Diese Angebote sind weiter notwendig, damit digitale Transaktionen von Unternehmen mit Behörden und Firmen im europäischen Ausland funktionieren können. Die Interoperabilität mit den europäischen Systemen ist für die E-ID explizit Teil des vom Bundesamt für Polizei (fedpol) erarbeiteten Konzepts. Eine Beteiligung am Europäischen Identitätsraum muss frühzeitig angestrebt werden. Eine gesetzliche Grundlage und einzelne Angebote für elektronische Signaturen sind bereits vorhanden, ebenso ein Standard für elektronische Rechnungen. Eine breitere Verwendung dieser Dienste und die Interoperabilität mit den Europäischen Infrastrukturen sind anzustreben.

Im Bereich der grenzüberschreitenden Datennutzung und dem Datenaustausch aus Basisregistern sind im Kontext des Once-Only Prinzips konzeptionelle Grundüberlegungen anzustellen, welche Voraussetzungen auf der gesetzlichen, organisatorischen und technischen Ebene für die Umsetzung in der Schweiz notwendig sind. Parallel dazu ist die Mitarbeit an der Entwicklung in Europa im Rahmen von Pilotprojekten aktiv anzustreben. Dabei kann einerseits wichtiges Know-How für die Implementierung in der Schweiz aufgebaut werden, andererseits können spezifische Anforderungen und Lösungsansätze der Schweiz bereits in einer frühen Phase eingebracht werden. Dies verhindert, dass die Schweiz zu einem späteren Zeitpunkt mit einem fertigen Ergebnis konfrontiert wird, das ungenügend mit den bestehenden Infrastrukturen interoperabel ist. Die Beteiligung an den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zu den Serviceinfrastrukturen, der Datenverwendung und der Cybersecurity im Rahmen des Forschungsprogrammes Horizon 2020 steht nicht nur der Verwaltung und den Hochschulen offen. Anzustreben ist auch die vermehrte Beteiligung von Firmen, um den Wissensaufbau auch im privaten Sektor zu erreichen.

Im Bereich der Standardisierung ist die aktive Mitarbeit in den Standardisierungsgremien der EU anzustreben. Während die Beteiligung und Berichterstattung durch das BAKOM in der zentralen Multi Stakeholder Plattform (MSP) langfristig gesichert werden muss, sollen über diese Stelle auch die Bedürfnisse und Vorstellungen der verantwortlichen Ämter in die Standardisierungsarbeiten in Europa im Bereich der IKT-Standards für die öffentliche Beschaffung, der elektronischen Rechnung, der XBR-Standards und weiteren zentralen Zukunftsthemen einfließen.

Zentral, aber im Rahmen dieses Projektes nicht vertieft geprüft, ist die genaue und frühzeitige Betrachtung der Regulierungsaktivitäten der EU und deren Auswirkungen und mögliche Handlungsoptionen für die Schweiz. Eine frühzeitige und proaktive Planung ist auch deshalb

anzustreben, weil mit einer hohen Frequenz von verabschiedeten Regulierungen gegen Ende der aktuellen Legislaturperiode des EU-Parlamentes Ende 2019 zu rechnen ist, auf die die Schweiz gegebenenfalls reagieren muss oder will.

9.4 Handlungsbedarf für die Schweiz aus der Sicht der Verwaltung

Parallel zu den Projektarbeiten hat sich die Koordinationsgruppe DSM der Bundesverwaltung mit dem Handlungsbedarf für die Schweiz beschäftigt. Unter der Federführung des BAKOM haben sich das EDA, das SECO und weitere Amtsstellen ausgetauscht und den Handlungsbedarf aus Sicht der zuständigen Bundesstellen erarbeitet.

Die Einschätzungen der Gruppe - zusammengefasst in einem Überblick [196] - wurden nach der Publikation der Zwischenbilanz durch die Kommission zuletzt im Juni 2017 aktualisiert. Über alle Themen betrachtet nimmt die Verwaltung eine abwartende Haltung ein. Von den 22 durch die Arbeitsgruppe betrachteten Massnahmen wird in 17 kein Handlungsbedarf gesehen, in den fünf anderen Gebieten werden die bestehenden Aktivitäten als genügend beurteilt:

In Bezug auf die digitalen Infrastrukturen wird in der Analyse der Verwaltung die Wichtigkeit der Standardisierung hervorgehoben. Aus Sicht der Verwaltung ist die freiwillige Übernahme von Standards, wie sie heute praktiziert wird, eine sinnvolle Vorgehensweise. In Bezug auf den E-Government Action Plan wurde zunächst kein spezifischer Handlungsbedarf der Schweiz identifiziert. Gegenüber dieser Einschätzung vom Juni 2017 ist nun aber mit der Unterzeichnung der *Tallinn Declaration on E-Government* ein zwar unverbindliches Bekenntnis des Bundesrates zu den Zielen des E-Government Action Plans der EU erfolgt. Konkrete Massnahmen sind bis November 2017 noch nicht definiert worden.

Im Bereich der Cybersicherheit werden die Implikation der NIS-Richtlinie für die Schweiz gegenwärtig umfassend abgeklärt und die geeignete Übernahme von Bestimmungen in die nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberisiken 2018-2023 vorbereitet, die in diesem Jahr noch zu erwarten ist.

Die abwartende Haltung der Amtsstellen zu vielen Gesetzesvorhaben wird damit begründet, dass die Beratung der Vorschläge durch die Ko-Gesetzgeber in der EU noch aussteht und deshalb eine definitive Beurteilung der Massnahmen schwierig sei. Die Arbeitsgruppe ist weiterhin mit der Beobachtung der Massnahmen befasst und wird die als «work in progress» bezeichnete Zusammenstellung weiterhin aktualisieren.

Weiter hat der Bundesrat im Januar 2017 einen umfassenden Bericht über die zentralen Rahmenbedingungen für die digitale Wirtschaft vorgelegt. In diesem Bericht werden Handlungsoptionen für den Bereich Digital Skills aufgezeigt und das weitere Monitoring der internationalen Regulierung zur digitalen Wirtschaft als Massnahmen definiert. Diese Massnahmen haben keinen expliziten Bezug zu den Aktivitäten der Europäischen Union, decken die Entwicklungen für zwei zentrale Themengebiete aber mit ab [195].

9.5 Ausblick zu den weiteren Aktivitäten der EU

Auf der Basis der dargestellten Massnahmen und Aktivitäten wird die EU in den kommenden zwei Jahren operieren. Ergänzt werden diese mit bereits angekündigten Aktivitäten im Bereich der Online-Plattformen und der Cybersecurity. Diese finden sich auch im Arbeitsprogramm der Kommission für das Jahr 2018 wieder [197]. Neue, starke Impulse sind erst in der nächsten Legislaturperiode von Kommission und Parlament ab 2019 zu erwarten. In der Zwischenzeit müssen aber die Resultate der Parlamentsarbeit verfolgt werden.

Auf der Ebene der Umsetzung müssen die Arbeiten des Europäischen Parlaments, die weiteren Implementierungsarbeiten insbesondere der Generaldirektion DG CONNECT sowie die Aktivitäten in den Mitgliedstaaten verfolgt werden, um die Fortschritte und die Umsetzungsprioritäten zu verstehen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Die drei Säulen der DSM-Strategie gemäss Europäische Kommission [18]	12
Abbildung 2 - Wirkungsfelder der DSM-Strategie (eigene Darstellung)	12
Abbildung 3 - Übersicht zu den Massnahmen in den Wirkungsfeldern (eigene Darstellung)	13
Abbildung 4 - Ergebnisse DESI 2017 [54]	24
Abbildung 5 - Entwicklung E-Government seit 2012 nach Prioritäten (in %) [62] S.21	25
Abbildung 6 - Nutzung von Basisdiensten im life event „regular business operations“ (in %) [62] S.53	26
Abbildung 7 - E-Government Benchmark Ländervergleich [62]	27
Abbildung 8 - E-Government Benchmark Länderbericht CH [68]	27
Abbildung 9 - Government at a Glance: Länderbericht Schweiz: Ausschnitte [72]	29
Abbildung 10 - Digital.swiss: Aktuelle Scorecard (Stand : 07.11.2017) [53]	34
Abbildung 11 - Übersicht über die verschiedenen ETSI-Dokumente [93]	43
Abbildung 12 - Übersicht über die Europäischen Initiativen zur Digitalisierung der Industrie [100].	50
Abbildung 13 - Liste der Nationalen Initiativen zur Digitalisierung der Industrie (Stand Juni 2017) [108]	51
Abbildung 14 - Fünf Pfeiler der Europäischen Initiative zur Digitalisierung der Industrie [110]	52
Abbildung 15 - Public Private Partnerships Konzept EU [136]	55
Abbildung 16 - Anzahl von der EU-Kommission identifizierten Sonderbedingungen zur vorgeschriebenen lokalen Datenaufbewahrung nach Sektoren	56
Abbildung 17 - EuroHPC Zeichnerstaaten (Stand November 2017)	58
Abbildung 18 - Schwerpunktthemen Interviews: Fokus Infrastrukturelemente	61
Abbildung 19 - Automatisierung von Services (über alle Lebenslagen, 2014/2015, EU28+,) [172]	71
Abbildung 20 - Entwicklung von E-ID Basisbausteinen für die grenzüberschreitende Identifikation in Europa [179]	80
Abbildung 21 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Österreich	85
Abbildung 22 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Dänemark	86
Abbildung 23 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Frankreich	87
Abbildung 24 - Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in den Niederlanden	88
Abbildung 25 : Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in Norwegen	89
Abbildung 26 : Ausgewählte e-Government Infrastrukturen in der Schweiz	90
Abbildung 27 : Big Picture TOOP [189]	92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Überblick zu allen Massnahmen der DSM-Strategie, vgl. auch [47] und [48]	18
Tabelle 2 - Steckbrief Digital Economy and Society Index (DESI)	22
Tabelle 3 - Übersicht Indikatoren DESI [54]	22
Tabelle 4 - Steckbrief E-Government Monitor	25
Tabelle 5 - Steckbrief CEF Dashboard	27
Tabelle 6 - Steckbrief Government at a Glance	28
Tabelle 7 - Steckbrief Statistik Informationsgesellschaft BFS	29
Tabelle 8 - Übersicht Strategieindikatoren BFS [73]	30
Tabelle 9 - Steckbrief Digital Swiss Index	31
Tabelle 10 - Übersicht Indikatoren Digital Swiss Index (DSI) [53]	31
Tabelle 11 - Arbeitsprogramme und -pläne im Rahmen der Standardisierungsarbeiten zum digitalen Binnenmarkt innerhalb der EU	42
Tabelle 12 - Übersicht der für den DSM relevanten Standardisierungsorganisationen (in Anlehnung an [93])	42
Tabelle 13 - Top 5 Hochleistungsrechner November 2017	57
Tabelle 14 - Fokus Grundprinzipien E-Government Action Plan	60
Tabelle 15 - Übersicht berücksichtigte Länder (Daten: [147])	62
Tabelle 16 - Übersicht Interviews	62
Tabelle 17 - Übersicht relevante Dokumente (Desk Research)	63
Tabelle 18 - Digital Society and Economy Index (DESI): E-Government Indikatoren und Daten	64
Tabelle 19 - E-Government Benchmark: Indikatoren (siehe [148]) und Methode	65
Tabelle 20 - E-Government Benchmark: Ländervergleich Hauptindikatoren (Daten: 2015)	66
Tabelle 21 - E-Government Benchmark: Übersicht untersuchte Services für Unternehmen [150]	67
Tabelle 22 - E-Government Benchmark: Ländervergleich Services für Unternehmen (Daten: regular business operations: 2015, start up: 2014)	67
Tabelle 23 - Übersicht zu bestehenden E-ID Lösungen für den Zugang zu öffentlichen Services in ausgewählten Ländern	72
Tabelle 24 - Übersicht Transaktionsportale für die Wirtschaft in ausgewählten Ländern	84
Tabelle 25 - EBR & BRIS: Übersicht zu den Unternehmensregistern in den an der Studie beteiligten Ländern	91

Literaturverzeichnis

- [1] Brugger J. et al. (2017): Digital Single Market-InfrastrukturObservatorium - Anschlussfähigkeit der Schweiz an die europäischen digitalen Infrastrukturen – Projektzwischenbericht, https://www.egovernment.ch/index.php/download_file/force/1105/3379/
- [2] Fraefel M. et al. (2012): E-Government Schweiz nachhaltig organisieren Eine explorative Studie, <https://www.bj.admin.ch/dam/data/bj/publiservice/publikationen/berichte/ber-egovernment-d.pdf>
- [3] Golliez, A. et al. (2012): Open Government Data Studie Schweiz, https://opendata.ch/files/2012/07/OGD_Studie_Schlussversion.pdf
- [4] Brian O. et al. (2015): eID Ökosystem Modell, https://www.egovernment.ch/index.php/download_file/force/271/3343/
- [5] Dungga, A. et al. (2015): AHV-Nummer als einheitlicher, organisationsübergreifender Personenidentifikator, https://www.egovernment.ch/index.php/download_file/force/265/3343/
- [6] Brugger J. et al. (2016): 1. Digital Single Market Observatorium - Wirkungsfelder und Erfolgsmessung der DSM-Strategie, https://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/tx_frppublikationen/DSM_Observatorium_1_16_V2.pdf
- [7] Brugger J. et al. (2016): 2. Digital Single Market Observatorium - Der E-Government Action Plan und koordinierte Standardisierungsaktivitäten für einen digitalen Binnenmarkt, https://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/tx_frppublikationen/DSM_Observatorium_2_16.pdf
- [8] Brugger et al. (2016): 3. Digital Single Market Observatorium - Die digitale Wirtschaft: Standardisierung, Regulierung und koordinierte Förderung, https://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/tx_frppublikationen/DSM_Obervatorium_3_16.pdf
- [9] Brugger et al. (2017): 4. Digital Single Market Observatorium - Datenflüsse, Rechenkapazitäten und Identitätsinformationen im Digitalen Binnenmarkt, https://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/tx_frppublikationen/DSM_Obervatorium_1_17.pdf
- [10] Brugger et al. (2017): 5. Digital Single Market Observatorium - Halbzeit: Europäische Regulierung fast abgeschlossen, nationale Implementierung nimmt Fahrt auf, https://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/tx_frppublikationen/DSM_Observatorium_02_17.pdf
- [11] Brugger et al. (2017): 6. Digital Single Market Observatorium - Bilanz zum Projektabschluss, https://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/tx_frppublikationen/DSM_Observatorium_3_17.pdf
- [12] Schweizerischer Bundesrat (2016): Strategie Digitale Schweiz, BBl 2016 3985, https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/informationgesellschaft/strategie/strategie_digitale_schweiz.pdf.download.pdf/strategie_digitale_schweiz_DE.pdf
- [13] Juncker J.-C. (2014): Politische Leitlinien für die nächste Europäische Kommission, https://ec.europa.eu/priorities/sites/beta-political/files/pg_de.pdf
- [14] Europäische Kommission (2010): Eine Digitale Agenda für Europa, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>
- [15] Europäische Kommission (2016): Prioritäten - Digitaler Binnenmarkt, https://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market_de
- [16] Europäische Kommission (2017): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Halbzeitüberprüfung der Strategie für einen digitalen Binnenmarkt, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0228&from=EN>
- [17] Europäische Kommission (2015): Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>
- [18] Europäische Kommission (2016): The Digital Single Market Pillars, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/new-carousel-dsmalt-500x254px.jpg>
- [19] Europäische Kommission (2016): Lage der Union 2016: Europäische Kommission ebnet den Weg für den Ausbau und die Verbesserung der Internetanbindung – zum Nutzen aller Bürgerinnen und Bürger sowie der Unternehmen, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-3008_de.htm
- [20] Europäische Kommission (2016): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation, http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c5ee8d55-7a56-11e6-b076-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF
- [21] Europäische Kommission (2016): Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Nutzung des Frequenzbands 470–790 MHz in der Union; <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/DE/1-2016-43-DE-F1-1.PDF>

- [22] Europäische Kommission (2016):Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 1316/2013 und (EU) Nr. 283/2014 im Hinblick auf die Förderung der Internetanbindung in Kommunen, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016PC0589&from=DE>
- [23] Europäische Kommission (2017): Abschaffung der Roaminggebühren in der EU: Gemeinsame Erklärung von drei EU-Organen, http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-17-1590_de.htm
- [24] Europäische Kommission (2016): Die Europäische Cloud-Initiative – damit Europa in der Datenwirtschaft weltweit führend wird, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1408_de.htm
- [25] Ilves T. (2016): Rede vor dem Europäischen Parlament vom 2.2.2016, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-%2f%2fEP%2f%2fTEXT%2bCRE%2b20160202%2bITEM-005%2bDOC%2bXML%2bV0%2f%2fDE&language=DE>
- [26] Europäische Kommission (2017): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht personenbezogener Daten in der Europäischen Union, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017PC0495&qid=1510046196610&from=DE>
- [27] Europäische Kommission (2016): The CEF building blocks, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+building+blocks>
- [28] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Europäische Normen für das 21. Jahrhundert, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0358&from=en>
- [29] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union (2016): Verordnung zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=DE>
- [30] Europäische Kommission (2017): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Achtung des Privatlebens und den Schutz personenbezogener Daten in der elektronischen Kommunikation und zur Aufhebung der Richtlinie 2002/58/EG (Verordnung über Privatsphäre und elektronische Kommunikation), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017PC0010&from=DE>
- [31] Europäische Kommission (2016): Kommission schliesst Cybersicherheitsvereinbarung über mit der Branche und verstärkt Bemühungen zur Bewältigung von Cyberbedrohungen, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-2321_de.htm
- [32] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union (2016): Richtlinie über Massnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L1148&from=EN>
- [33] Europäische Kommission (2017): Proposal for a Regulation of the European Parliament and the Council on ENISA, the "EU Cybersecurity Agency", and repealing Regulation (EU) 526/2013, and on Information and Communication Technology cybersecurity certification ("Cybersecurity Act"), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017PC0477&from=DE>
- [34] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Eine neue europäische Agenda für Kompetenzen - Humankapital, Beschäftigungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit gemeinsam stärken, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0381&rid=10>
- [35] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: EU-eGovernment-Aktionsplan 2016-2020 - Beschleunigung der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0179&from=EN>
- [36] Europäische Kommission (2017): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Einrichtung eines zentralen digitalen Zugangstors zu Informationen, Verfahren, Hilfs- und Problemlösungsdiensten und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017PC0256&from=EN>

- [37] Europäische Kommission (2015): Kommission schlägt modernes Vertragsrecht für Online-Wirtschaft vor — Einfacherer Zugang zu digitalen Inhalten und Förderung des Online-Handels in der EU, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6264_de.htm
- [38] Europäische Kommission (2016): Kommission schlägt neue Vorschriften für den Online-Handel vor, damit Verbraucher und Unternehmen von den Vorteilen des Binnenmarkts in vollem Umfang profitieren können, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1887_de.htm.
- [39] Europäische Kommission (2016): Kommission schlägt neue Steuervorschriften zur Förderung des elektronischen Geschäftsverkehrs und vor Online-Unternehmen in der EU vor, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-4010_de.htm
- [40] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union (2017): Verordnung (EU) 2017/1128 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2017 zur grenzüberschreitenden Portabilität von Online-Inhaltediensten im Binnenmarkt, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R1128&from=EN>
- [41] Europäische Kommission (2016): Lage der Union 2016: Kommission schlägt moderne Urheberrechtvorschriften für die EU vor, damit die Kultur in Europa gedeihen und kulturelle Inhalte besser verbreitet werden können, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-3010_de.htm
- [42] Europäische Kommission (2016): Kommission aktualisiert EU-Bestimmungen für audiovisuellen Bereich und stellt gezielten Ansatz für Online-Plattformen vor, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1873_de.htm
- [43] Europäische Kommission (2016): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates mit Vorschriften für die Wahrnehmung von Urheberrechten und verwandten Schutzrechten in Bezug auf bestimmte Online-Übertragungen von Rundfunkveranstaltern und die Weiterverbreitung von Fernseh- und Hörfunkprogrammen, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016PC0594&from=EN>
- [44] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Online-Plattformen im digitalen Binnenmarkt - Chancen und Herausforderungen für Europa, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0288&from=EN>
- [45] Europäische Kommission (2017): Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament - Abschlussbericht über die Sektoruntersuchung zum elektronischen Handel, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0229&from=en>
- [46] Europäische Kommission (2016): Die Kommission ebnet den Weg für die Digitalisierung der europäischen Industrie, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1407_de.htm
- [47] Montereale B. (2015): EU wird zum digitalen Binnenmarkt – mit Folgen für die Schweiz, <http://dievolkswirtschaft.ch/de/2015/10/2015-11-montereale/>
- [48] Europäische Kommission (2017): Anhang Umsetzung der Strategie für einen digitalen Binnenmarkt zur Mitteilung an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Halbzeitüberprüfung der Strategie für einen digitalen Binnenmarkt - Ein vernetzter digitaler Binnenmarkt für alle, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0228&from=EN>
- [49] Bredenberg et al. (2012): Who said, "What gets measured gets managed"? Retrieved from <https://athinkingperson.com/2012/12/02/who-said-what-gets-measured-gets-managed/>
- [50] Europäische Kommission (2016): What is the Digital Economy and Society Index? Pressemitteilung vom 25.02.2016, http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-385_en.htm.
- [51] Europäische Kommission (2016): Digital Scoreboard 2016: Strengthening the European Digital Economy and Society [YouTube], <https://www.youtube.com/watch?v=VlcBpRpiBoc>
- [52] Bundesamt für Statistik (BFS) (2016): Informationsgesellschaft, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft.html>
- [53] ICT Switzerland (2016): digital.swiss - Index & Scorecard, <http://digital.ictswitzerland.ch/>
- [54] Europäische Kommission (2016): The Digital Economy & Society Index (DESI), <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- [55] Europäische Kommission (2016): Digital Scoreboard, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-scoreboard>.
- [56] Europäische Kommission (2016): DESI 2016: Methodological Note, http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc_id=8846

- [57] Europäische Kommission (2017): DESI 2017: Methodological Note http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=43048
- [58] Europäische Kommission (2016): Digital Economy and Society Index: Indicators, <http://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/indicators#desi-sub-dimensions>
- [59] Europäische Kommission (2016): Digital Single Market: Download Scoreboard reports, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/download-scoreboard-reports>
- [60] Europäische Kommission (2017): Commission Staff Working Document: Europe's Digital Progress Report 2017, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=45188
- [61] Europäische Kommission (2016): Digital Scoreboard: Progress by country. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/progress-country>
- [62] Europäische Kommission (2017): European Digital Progress Report: review of Member States' progress towards digital priorities, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-digital-progress-report-review-member-states-progress-towards-digital-priorities>
- [63] Informatiksteuerungsorgan des Bundes (ISB) (2017): Lancierung einer nationalen E-Government-Studie, <https://www.isb.admin.ch/isb/de/home/dokumentation/medienmitteilungen/newslist.msg-id-66891.html>
- [64] E-Government Schweiz (2017): Nationale E-Government-Studie, <https://www.egovernment.ch/de/dokumentation/nationale-e-government-studie/>
- [65] Gfs.Bern (2017): Homepage, <http://www.gfsbern.ch/de-ch/>.
- [66] Tinholt, D. et al. (2016): eGovernment Benchmark 2016: A turning point for eGovernment development in Europe? (Background Report). Study carried out for the European Commission by Capgemini, IDC, Sogeti, and Politecnico di Milano, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=17856
- [67] Europäische Kommission (2016): EU eGovernment Report 2016 shows that online public services improved unevenly. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-egovernment-report-2016-shows-online-public-services-improved-unevenly>
- [68] Europäische Kommission (2016): Country Factsheets - eGovernment Benchmark Report 2016: Switzerland. eGovernment State of Play, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17863
- [69] Europäische Kommission (2016): CEF Dashboard, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Dashboard>
- [70] OECD (2017): Government at a Glance, <http://www.oecd.org/gov/govataglance.htm>
- [71] OECD (2017): Government at a Glance 2017, Paris: OECD Publishing, http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2017-en
- [72] OECD (2017): Government at a Glance 2017: Country Factsheet Switzerland, <http://www.oecd.org/gov/gov-at-a-glance-2017-switzerland.pdf>
- [73] Bundesamt für Statistik (BFS) (2016): Strategieindikatoren, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/strategieindikatoren.html>
- [74] ICT Switzerland (2016): Über Digital.swiss, <https://digital.swiss/de/ueber-digital-swiss>
- [75] Economiesuisse und ICT Switzerland (2013): Digitalen Agenda 2.0 – Auf dem Weg zu smart Switzerland, http://www.economiesuisse.ch/sites/default/files/publications/STUDIE_DigitaleAgenda_20130604.pdf
- [76] ICT Switzerland (2016): Bevölkerungsumfrage 2016 - digital.swiss, <https://public.tableau.com/profile/digitalswiss#!/vizhome/shared/MPK9T626D>
- [77] Digital Swiss (2017): Bevölkerungsumfrage 2017, <http://digital.swiss/de/publikationen/bevoelkerungsumfrage-2017>
- [78] Europäische Kommission (2016): Futurium – E-Government4EU, <https://ec.europa.eu/futurium/en/egovernment4eu>
- [79] Tallin Declaration (2017): Tallinn Declaration on eGovernment at the ministerial meeting during Estonian Presidency of the Council of the EU on 6 October 2017, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=47559
- [80] PEPPOL (2016): Home, <http://www.peppol.eu/>
- [81] eSens (2016): Home, <https://www.esens.eu/>

- [82] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union (2016): Verordnung über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014R0910&from=DE>
- [83] Riedl et al. (2016): STORK 2.0 für die Schweiz – Projektabschlussbericht, https://www.seco.admin.ch/dam/seco/de/dokumente/Standortfoerderung/KMU-Politik/E-Economy_E-Government/E-Government/Suisseid/Schlussbericht%20Stork%202.0.pdf.download.pdf/SchlussberichtSTORK20_V2_1_def.pdf
- [84] Europäische Kommission (2017): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Europäischer Interoperabilitätsrahmen – Umsetzungsstrategie, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0134&from=DE>
- [85] Europäische Kommission (2014): Mehrjähriger Aktionsplan für die europäische E-Justiz (2014-2018), [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XG0614\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XG0614(01)&from=EN)
- [86] TOOP (2017): The Once Only Principle Project, <http://www.toop.eu/>
- [87] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Gemeinschaft (2007): Richtlinie zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007L0002&from=DE>
- [88] Bundesamt für Landestopographie (2016): Basisdaten FAQ: Antworten auf häufig gestellte Fragen, <https://www.geo.admin.ch/de/geoinformation-schweiz/geobasisdaten/faq.html>
- [89] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Schwerpunkte der IKT-Normung für den digitalen Binnenmarkt, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0176&from=DE>
- [90] Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2009): Weissbuch: Modernisierung der IKT-Normung in der EU: der Weg in die Zukunft, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0324:FIN:DE:PDF>
- [91] Europäische Kommission (2010): Mitteilung: EUROPA 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20%20DE%20SG-2010-80021-06-00-DE-TRA-00.pdf>
- [92] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Das jährliche Arbeitsprogramm der Union für europäische Normung 2017, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0357&from=DE>
- [93] Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) (2016): Präsentation „ETSI OFCOM (new) experts“ (unveröffentlicht)
- [94] Schweizerischer Verband der Telekommunikation (asut) (2016): Normung allgemein, <https://asut.ch/asut/de/page/standardisierung.xhtml>
- [95] Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) (2016): Work programme 2016-2017, https://www.cenelec.eu/News/Publications/Publications/cen-cenelec-wp2017_en.pdf
- [96] Europäische Kommission (2016): Joint Initiative on Standardisation under the Single Market Strategy – signed, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/26242/attachments/1/translations/en/renditions/native>
- [97] Europäische Kommission (2017): Rolling Plan for ICT Standardisation 2017, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/24846/attachments/1/translations/en/renditions/native>
- [98] Europäische Kommission (2016): ICT Standardisation Priorities for the Digital Single Market, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=15265
- [99] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union (2012): Verordnung zur europäischen Normung, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R1025&from=en>
- [100] Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union (2016): Massnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2016:194:FULL&from=DE>

- [101] Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) (2016): Cloud Computing Standards Maturity Assessment; A new snapshot of Cloud Computing Standards, http://csc.etsi.org/resources/WP4-Report/Special_Report_033392-v2.1.1.pdf
- [102] Europäische Kommission (2013): Cybersecurity Strategy of the European Union: An Open, Safe and Secure Cyberspace; http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?doc_id=1667
- [103] Europäische Kommission (2013): Proposal for a directive of the European Parliament and of the council concerning measures to ensure a high common level of network and information security across the Union; http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?doc_id=1666
- [104] Europäische Kommission (2016): Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society; [https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvke1fm2yd1u0_j9vvik7m1c3gyxp/vkcwedmnbxm/v=s7z/f=/com\(2016\)587_en.pdf](https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvke1fm2yd1u0_j9vvik7m1c3gyxp/vkcwedmnbxm/v=s7z/f=/com(2016)587_en.pdf)
- [105] Europäische Kommission (2017): Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions: "Building a European Data Economy"; http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=41205
- [106] Europäische Kommission (2016): Overview of European Initiatives on Digitising Industry, http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2016-16/overview_of_digitising_industry_with_links_15202.pdf
- [107] Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen Digitalisierung der europäischen Industrie - Die Chancen des digitalen Binnenmarkts in vollem Umfang nutzen, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0180>
- [108] Europäische Kommission (2017): Coordination of European, national & regional initiatives: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cordination-european-national-regional-initiatives>
- [109] Europäische Kommission (2017): European Stakeholder Forum, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-stakeholder-forum>
- [110] Europäische Kommission (2017): Pillars of the Digitising European Industry initiative, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/pillars-digitising-european-industry-initiative>
- [111] Europäische Kommission (2016): Digitising European Industry, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>
- [112] Europäische Kommission (2016): Digitising European Industry, questions & answers, http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-1409_en.htm
- [113] Stauffen AG (2015): Schweizer Industrie 4.0 Index 2015, http://www.staufen.ag/fileadmin/hq/survey/STAUFGEN.-studie-schweizer-industrie-4_0-index-2015.pdf
- [114] CSC (2015): 2020 Studienreport DACH, http://www.csc.com/de/insights/134381-csc_studie_digitale_agenda_2020
- [115] Verbruggen, Paul; Wolters, Pieter; Sieburgh, Carla; Jansen, Corjo (2016): Towards Harmonised Duties of Care and Diligence in Cybersecurity. In: SSRN Journal. DOI: 10.2139/ssrn.2814101.
- [116] European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) (2016): CSIRT Network — ENISA, <https://www.enisa.europa.eu/topics/national-csirt-network>
- [117] Informatiksteuerungsorgan des Bundes (ISB) (2016): Umsetzungsstand und Ergebnisse der 16 Massnahmen (M1-M16) aus der NCS-Strategie, https://www.isb.admin.ch/isb/de/home/themen/cyber_risiken_ncs/ergebnisse.html
- [118] Europarat (2016): AD HOC COMMITTEE ON DATA PROTECTION (CAHDATA), http://www.coe.int/t/dghl/standardsetting/dataprotection/Cahdata_en.asp
- [119] Schweizerischer Bundesrat (2017): Bundesrat will zweite nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken, <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-66487.html>
- [120] Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Gemeinschaft (2002): Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation. Richtlinie 2002/58/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2002 über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation (Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0058:de:HTML>

- [121] Europäische Kommission (2016): REFIT Evaluation and Impact Assessment of Directive 2002/58/EC. REFIT Evaluation and Impact Assessment of Directive 2002/58/EC of the European Parliament and of the Council concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector (Directive on privacy and electronic communications), http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2016_cnect_013_review_eprivacy_en.pdf
- [122] Euractiv (2017) : MEPs approve ePrivacy bill amid political fight <https://www.euractiv.com/section/digital/news/meps-approve-eprivacy-bill-amid-political-fight/>
- [123] Europäische Kommission (2015): Speech by Vice-President Ansip at the European Data Forum, Luxembourg: Free flow of data and developing the data economy, https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/ansip/announcements/speech-vice-president-ansip-european-data-forum-luxembourg-free-flow-data-and-developing-data_en
- [124] IDC/Open Evidence (2017): European Data Market SMART 2013/0063 Final Report, , <http://datalandscape.eu/study-reports/>
- [125] CSCS (2017): Fact Sheet “Piz Daint”, one of the most powerful supercomputers in the world, http://www.cscs.ch/uploads/tx_factsheet/FSPizDaint_2017_EN.pdf
- [126] Top500: November 2017, <https://www.top500.org/lists/2017/11/>
- [127] Europäische Kommission (2017): Horizon 2020: e-infrastructures, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/e-infrastructures>
- [128] Big Data Europe (2017): Home, <https://www.big-data-europe.eu/>
- [129] Europäische Kommission (2017): High-Performance Computing, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/high-performance-computing-hpc>
- [130] Europäische Kommission (2017): The European Cloud Initiative, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-cloud-initiative>
- [131] Europäische Kommission (2017): Switzerland: a new ally in European cooperation on high-performance computing, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/switzerland-new-ally-european-cooperation-high-performance-computing>
- [132] Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2015): Richtlinie über Zahlungsdienste im Binnenmarkt zur Änderung der Richtlinien 2002/65/EG, 2009/110/EG und 2013/36/EU und der Verordnung (EU) Nr. 1093/2010 sowie zur Aufhebung der Richtlinie 2007/64/EG, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015L2366&from=DE>
- [133] Europäische Kommission (2016): Richtlinie über Zahlungsdienste (PSD), http://ec.europa.eu/finance/payments/framework/index_de.htm
- [134] Europäische Kommission (2016): Pan-European network of Digital Innovation Hubs (DIHs), <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-innovation-hubs>
- [135] Europäische Kommission (2016): Industrial platforms and large scale pilots, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/industrial-platforms-and-large-scale-pilots>
- [136] Europäische Kommission (2016): Public Private Partnerships, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/public-private-partnerships>
- [137] Europäische Kommission (2016): Digital Skills & Jobs, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/skills-jobs>
- [138] Europäische Kommission (2016): European Commission - Employment, Social Affairs & Inclusion: New Skills Agenda for Europe, <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>
- [139] Equilas (2016): Der revidierte EU-Datenschutz und seine Auswirkungen auf die Schweiz. Online verfügbar unter <https://www.equilas.ch/2016/06/17/der-revidierte-eu-datenschutz-und-seine-auswirkungen-auf-die-schweiz/>
- [140] Dubois, C. (2015): Revision des Bundesgesetzes über den Datenschutz: Transparenz und Kontrolle im Fokus. Die Volkswirtschaft, <http://dievolkswirtschaft.ch/de/2015/10/dubois-11-2015/>
- [141] Eidgenössischer Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragter (EDÖB) (2016): Revisionen des Bundesgesetzes über den Datenschutz (DSG), <https://www.edoeb.admin.ch/datenschutz/00628/00784/index.html?lang=de>
- [142] Eidgenössischer Datenschutz- und Öffentlichkeitsbeauftragter (EDÖB) (2016): Safe-Harbor-Abkommen und Privacy Shield, <https://www.edoeb.admin.ch/datenschutz/00626/00753/01405/01406/index.html?lang=de>
- [143] ICT Switzerland (2016): ICT-Fachkräftesituation, <http://ictswitzerland.ch/themen/ict-fachkraeftesituation/>

- [144] European Parliamentary Research Service (EPRS) (2017): The role of eGovernment in deepening the single market, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/608706/EPRS_BRI\(2017\)608706_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/608706/EPRS_BRI(2017)608706_EN.pdf)
- [145] Europäische Kommission (2017): Supporting implementation at local and regional level | eGovernment Action Plan 2016-2020, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/supporting-implementation-local-and-regional-level-egovernment-action-plan-2016-2020>
- [146] Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) (2016): E-Government, https://www.seco.admin.ch/seco/en/home/Standortfoerderung/KMU-Politik/E-Economy_E-Government/E-Government.html
- [147] OECD (2017): Government at a Glance 2017 – Contextual factors, <https://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-2017-contextual-factors.pdf>
- [148] JoinUp (2017): eGovernment Factsheets, <https://joinup.ec.europa.eu/page/egovernment-factsheets>
- [149] Europäische Kommission (2016): Country Factsheets – eGovernment Benchmark Report 2016, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/country-factsheets-egovernment-benchmark-report-2016>
- [150] Europäische Kommission (2015): eGovernment Benchmark Framework 2012-2015. Method Paper Update, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=10036
- [151] Europäische Kommission (2015): Future-proofing eGovernment for the Digital Single Market. Background Report, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=10033
- [152] Europäische Kommission (2017): eGovernment in the European Union, https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/eGovernment_in_EU_June_2017_v4_00.pdf
- [153] Europäische Kommission (2017): EU-wide digital Once-Only Principle for citizens and businesses. Policy options and their impacts, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=42300
- [154] Europäische Kommission (2014): Study on eGovernment and the Reduction of Administrative Burden, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=5155
- [155] Institut für Wirtschaftsstudien Basel (2016): Evaluation Projekt SuisseID 2009-2015, im Auftrag des SECO, https://www.seco.admin.ch/dam/seco/de/dokumente/Standortfoerderung/KMU-Politik/E-Economy_E-Government/E-Government/Suisseid/Evaluation%20des%20Projekts%20SuisseID%202009%20-%202015.pdf.download.pdf/Evaluation_Projekt_SuisseID_2009_2015.pdf
- [156] SwissSign AG (2017). SwissID – Ihre digitale Identität. <https://www.swissid.ch/de/privatanwender>
- [157] Schweizerischer Bundesrat (2017): Eine staatlich anerkannte digitale Identität: Bundesrat bringt Gesetz bis Sommer 2018, <https://www.ejpd.admin.ch/ejpd/de/home/aktuell/news/2017/2017-11-15.html>
- [158] Müller, Jürg (2017): Neun Schweizer Grosskonzerne preschen bei der elektronischen Identität voran, <https://www.nzz.ch/wirtschaft/kopie-von-neun-schweizer-grosskonzerne-preschen-bei-der-elektronischen-identitaet-voran-ld.1331019>
- [159] IDV Schweiz (2017): Kurzbeschreibung, <https://www.idv-fsi.ch/deutsch/%C3%BCbersicht/kurzbeschreibung/>
- [160] Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) (2017): EasyGov.swiss – Allgemeine Informationen, <https://www.easygov.swiss/easygov/#/general-information>
- [161] Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) (2017): EasyGov-Partnerdokumentation, http://autorita.easygov.swiss/wp-content/uploads/2017/11/171027_SECO_EasyGov_Partnersdokumentation_de.pdf
- [162] TOOP (2017): Homepage <http://www.toop.eu/>
- [163] Digitales Österreich (2017): E-Government-Gesetz, <https://www.digitales.oesterreich.gv.at/e-government-gesetz>
- [164] Bundeskanzleramt (2017): Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für E-Government-Gesetz, Fassung vom 20.11.2017, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003230>.
- [165] SGMAP (2014): «Dites le nous une fois»: un programme pour simplifier la vie des entreprises, <http://www.modernisation.gouv.fr/les-services-publics-se-simplifient-et-innovent/par-des->

simplifications-pour-les-entreprises/dites-le-nous-une-fois-un-programme-pour-simplifier-la-vie-des-entreprises

- [166] Graux, H. (2017): D2.5. Overview of legal landscape and regulations, http://www.toop.eu/sites/default/files/D25_legal_landscape_and_regulations.pdf#overlay-context=sites/default/files/D25_legal_landscape_and_regulations.pdf
- [167] France Connect (2017): Accédez simplement à vos services publics en ligne, <https://franceconnect.gouv.fr/>
- [168] SGMAP (2017): Fabriquez des services en ligne plus simples, <https://api.gouv.fr/api/franceconnect.html>
- [169] Norwegian Ministry of Local Government and Modernisation (2016): Digital agenda for Norge. Meld. St. 27 (2015–2016), <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20152016/id2483795/sec1>
- [170] Norwegian Ministry of Local Government and Modernisation (2016): Digital agenda for Norway in brief, https://www.regjeringen.no/contentassets/07b212c03fee4d0a94234b101c5b8ef0/en-gb/pdfs/digital_agenda_for_norway_in_brief.pdf
- [171] Bundesministerium für Finanzen (2017): Antraglose Familienbeihilfe (ALF), <https://www.bmf.gv.at/egovernment/projekte/alf.html>
- [172] Europäische Kommission (2016): eGovernment Benchmark 2016. A turning point for eGovernment development in Europe? Background report, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=17856
- [173] Europäische Kommission (2017): CEF Digital - eID - Country Overview, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/Country+Overview++eID>
- [174] Digitaliseringsstyrelsen (2017): Request NemID, https://www.nemid.nu/dk-en/about_nemid/about_this_website/
- [175] France Connect (2017): FranceConnect : Portail Partenaires, <https://partenaires.franceconnect.gouv.fr/>
- [176] Europäische Kommission(2017) : CEF Digital. What is the legislation? <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/What+is+the+legislation++eID>
- [177] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) (2017): eIDAS Notification of the German eID, https://www.bsi.bund.de/EN/Topics/ElectrIDDocuments/German-eID/eIDAS-notification/eIDAS_notification_node.html
- [178] Europäische Kommission (2017), Uptake of eID <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/Uptake++view+eID>
- [179] Europäische Kommission(2017), Achieving the Digital Single Market: Enabling Cross-Border Authentication with CEF eID, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/2017/04/05/Achieving+the+Digital+Single+Market%3A+Enabling+Cross-Border+Authentication+with+CEF+eID>
- [180] Europäische Kommission (2017): CEF Digital. Success Stories. eIDAS 2018 Municipalities Project, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/2017/07/11/eIDAS+2018+Municipalities+Project>
- [181] Europäische Kommission (2013): Points of Single Contact, http://ec.europa.eu/internal_market/eu-go/
- [182] European Business Register (EBR) (2017): About EBR, <http://www.ebr.org/index.php/about-ebr/>
- [183] Europäische Kommission (2017): Registers, https://e-justice.europa.eu/content_registers-103-en.do
- [184] Europäische Kommission (2017): Business Registers, https://e-justice.europa.eu/content_business_registers-104-en.do
- [185] Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2012): Richtlinie 2012/17/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2012 zur Änderung der Richtlinie 89/666/EWG des Rates sowie der Richtlinien 2005/56/EG und 2009/101/EG des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Verknüpfung von Zentral-, Handels- und Gesellschaftsregistern, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012L0017&from=EN>
- [186] Europäische Kommission (2017): Business registers at European level, https://e-justice.europa.eu/content_business_registers_at_european_level-105-en.do?clang=en

- [187] Joinup (2017): Upcoming cooperation between the ISA² interoperability test bed and the BRIS (business registers interconnection) project, <https://joinup.ec.europa.eu/news/upcoming-cooperation-between>
- [188] Europäische Kommission (2017): Business registers in Member States, https://e-justice.europa.eu/content_business_registers_in_member_states-106-en.do?clang=en
- [189] Tepandi, J. et al. (2017): The Once-Only Principle Project. Generic Federated OOP Architecture (D2.1, 1st version), http://www.toop.eu/sites/default/files/D21_Federated_OOP_Architecture.pdf
- [190] United Nations (2016): UN E-Government Survey 2016, <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2016>
- [191] SGMAP (2017): L'administration change avec le numérique, <http://www.modernisation.gouv.fr/ladministration-change-avec-le-numerique/par-des-services-numeriques-aux-usagers/tableau-de-bord-des-services-publics-numeriques-edition-2017>
- [192] Direction de l'information légale et administrative (DILA) (2017) : Statistiques de Service-Public.fr, <https://www.service-public.fr/qualite-de-service/statistiques>
- [193] European Kommission (2016) : Supporting implementation at local and regional level | eGovernment Action Plan 2016-2020, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/node/86130>
- [194] SocietyByte (2017): Bundesrat Ueli Maurer unterzeichnet Tallinn Declaration, <https://www.societybyte.swiss/2017/10/25/bundesrat-ueli-maurer-unterzeichnet-tallinn-declaration/>
- [195] Schweizerischer Bundesrat: Bericht über die zentralen Rahmenbedingungen für die digitale Wirtschaft vom 11.1.2017, <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/46892.pdf>
- [196] UVEK, EDA, EFD und WBF: Die Schweiz und der Digitale Binnenmarkt der EU (Stand: 7 Juni 2017), https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/informationsgesellschaft/mise%20en%20oeuvre/DSM_EU-CH.pdf.download.pdf/DSM%20UE%20et%20cons%C3%A9quences%20pour%20la%20CH_DE.pdf
- [197] Europäische Kommission (2017): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Arbeitsprogramm der Kommission 2018 Agenda für ein enger vereintes, stärkeres und demokratischeres Europa, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/cwp_2018_de.pdf
- [198] Tinholt, D. et al. : (2017): eGovernment Benchmark 2017: Taking stock of user-centric design and delivery of digital public services in Europe - A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology by Capgemini, IDC, Sogeti, and Politecnico di Milano, https://www.capgemini.com/de-de/wp-content/uploads/sites/5/2017/11/2017-egovernment-benchmark_background_v7-2.pdf
- [199] DemoSCOPE (2017): Nationale E-Government-Studie 2017 E-Government in der Schweiz aus Sicht der Bevölkerung, der Unternehmen und der Verwaltung, https://www.egovernment.ch/index.php/download_file/force/1295/3343/

Versionskontrolle

Version	Datum	Beschreibung	Autor
0.1	20.11.2017	Dokument erstellt	Jérôme Brugger Angelina Dunga Thomas Selzam Katinka Weissenfeld
1.0	30.11.2017	Dokument überarbeitet	Jérôme Brugger Angelina Dunga Marianne Fraefel
1.1	20.12.2017	Dokument überarbeitet	Thomas Gees Jérôme Brugger

Anhang 1: Perspektive der Wirtschaft aus dem Projektzwischenbericht, Stand Dezember 2016

Einleitung

Die Wirtschaft ist von den Massnahmen der DSM-Strategie am meisten betroffen. Es liegt auf der Hand, dass eine Einschätzung der Auswirkungen dieser Aktivitäten aus Sicht der Schweizer Wirtschaft relevant ist. Um diese Perspektive in Bezug auf die Aktivitäten der EU zur Förderung des digitalen Binnenmarktes zu erschliessen, wurde im Dezember 2016 in Zusammenarbeit mit dem SECO und dem Wirtschaftsdachverband economiesuisse ein Workshop in den Räumlichkeiten des SECO in Bern durchgeführt. Ziel des Workshops war es, Wirkung und Handlungsoptionen in Bezug auf die DSM-Strategie aus Sicht der Wirtschaft zu bewerten. Der Fokus wurde auf die Grundvoraussetzungen gelegt, die für den Zugang von Schweizer Unternehmen zum europäischen digitalen Binnenmarkt von Bedeutung sind und ging damit über den Fokus des Projektes hinaus. Konkret stand die Frage im Raum, in welchen Bereichen die Schweiz aktiv werden muss und in welchen Bereichen ein Abwarten gerechtfertigt ist.

Die Einladungen zum Workshop wurden über die Kanäle von economiesuisse, NetComm Suisse und der Schweizer Informatik Gesellschaft (SI) verteilt. Am Workshop haben Vertreterinnen und Vertreter von Wirtschaftsverbänden, Grossunternehmen und der Bundesverwaltung teilgenommen. Insgesamt zählte der Kreis der Teilnehmenden 19 Personen. Nach einem Einführungsteil teilten sich die Teilnehmenden in zwei parallel laufenden Sessions auf.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Sessions einzeln wiedergegeben.

Aktivitäten der EU zur Erleichterung des grenzüberschreitenden Datenflusses

Die erste Session befasste sich mit den Themen Dateninfrastruktur und Datenpolitik. Um die Sicht der Wirtschaft gezielt abzuholen, wurde die Thematik anhand eines konkreten Beispiels diskutiert. **Artikel 20 der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)** schreibt das Recht jeder Person fest, eine maschinenlesbare Kopie der eigenen persönlichen Daten von einer Firma zu erhalten (siehe Kapitel 3.1.3). Damit sollen die Verbraucherinnen und Verbraucher ihre personenbezogenen Daten leicht von einem Anbieter zu einem anderen übermitteln können. Konkret bedeutet dies, dass jedes Unternehmen die Daten, die es über eine Person führt und auf eine Person bezogen werden können, in einem strukturierten Format halten und diese Daten der betreffenden Person auf Wunsch abgeben muss.

Die Diskussion zeigte, dass grosse Unklarheit darüber besteht, welche Daten genau von diesem Artikel betroffen sind. Handelt es sich um Daten, die die Person selbst erfasst hat oder um Daten, die in irgendeiner Weise bereits einen Mehrwert enthalten? Unabhängig davon, welche Daten als „personenbezogene Daten“ verstanden werden, ist in der Folge von mehr Aufwand und höheren Kosten für Unternehmen auszugehen. Besonders grosse Nachteile werden vor allem für kleinere Unternehmen und Startups gesehen, insbesondere wenn sie auf datenbasierte Geschäftsmodelle bauen. Die Teilnehmenden befürchten, dass es mit dieser Regelung für Unternehmen schwieriger wird, den gesetzlichen Vorschriften zu entsprechen. Dies trägt dazu bei, dass Unternehmen immer grössere Compliance-Abteilungen haben müssen, was Wachstum insgesamt verhindert. Diese Entwicklung führt zu erhöhten Compliance-Aufwänden und verhindert Innovation.

Es werden mit der Umsetzung des Rechts auf Datenübertragbarkeit aber auch durchaus Chancen gesehen. Beispielsweise könnte dadurch ein positiver Wettbewerb zwischen den Anbietern gefördert werden. Setzt ein Unternehmen dieses Prinzip um, kann dies dazu genutzt werden, die Vertrauensbasis zu stärken und damit die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. Klarheit in Bezug auf das Eigentum an den Daten und damit in Zusammenhang stehende Haftbarkeit sind die Grundlage, damit diese positiven Effekte sich entfalten können. Kurz angesprochen wurde in diesem Zusammenhang auch die notwendige korrekte Zuordnung der Daten zur richtigen Person (Identifizierung).

Nach der allgemeinen Einschätzung der Chancen und Herausforderungen, die der Artikel 20 DSGVO mit sich bringt, stellt sich die Frage, worauf zu achten ist, um den Anschluss der Schweizer Wirtschaft an den digitalen Binnenmarkt sicherzustellen. Hier rücken Bedenken bezüglich der Rechtsicherheit und der für die Umsetzung des Artikels vermutete hohe Aufwand in den Vordergrund. So ist es der Schweizer Wirtschaft zwar ein grosses Anliegen, dass das Datenschutzniveau in der Schweiz weiterhin von der EU als angemessen erachtet wird (Äquivalenz). Aus der Sicht der Teilnehmenden sollten für die Sicherstellung der Äquivalenz jedoch nur die Grundprinzipien übernommen werden. Es sollten lediglich Leitplanken festgelegt und die detaillierten Modalitäten bezüglich Formate und Prozesse der Selbstregulierung überlassen werden. Als weiterer kritischer Punkt wird die Vermeidung eines „Swiss Finish“ erachtet. Schweizer Rechtsgrundlagen sollten nicht stärker als die EU regulieren. Dies würde die Rechtsunsicherheit erhöhen und Zusatzkosten für Schweizer Unternehmen erzeugen, was unbedingt zu vermeiden ist. Für die grundsätzliche Ausrichtung der Übernahme des Rechts auf Datenübertragbarkeit sind bereits eingereichte politische Vorstösse z.B. zur informationellen Selbstbestimmung oder zum Recht auf Kopie zu berücksichtigen. Wo immer möglich ist Selbstregulierung einer staatlichen Regulierung vorzuziehen. Um die negativen Auswirkungen der Regulierung für kleinere Unternehmen möglichst gering zu halten, ist zu erwägen, ob die Umsetzung über wettbewerbsrechtliche Bestimmungen oder die Anwendung auf marktbeherrschende Unternehmen einzuschränken wäre. Im Zentrum der letzten beiden Vorschläge liegt der Grundsatz der Verhältnismässigkeit des Aufwandes in Bezug auf die Erreichung des mit dem Artikel bezweckten Zieles.

Digitalisierung der Industrie und Standardisierung

Session 2 des Workshops beschäftigte sich mit den Aktivitäten der EU rund um die Digitalisierung der Wirtschaft. Diskutiert wurden die Themen Fördermassnahmen, Regulierung und Standardisierung. Ausserdem wurden erste, fassbare Auswirkungen der EU Aktivitäten in den Bereichen **Cybersecurity, Datenschutz und Schutz der Privatsphäre** besprochen.

Im Laufe der Diskussion wurde die Bedeutung einer **zeitnahen und vorausschauenden Vermittlung** von anstehenden Regulierungsaktivitäten der EU hervorgehoben. Hier besteht eine grosse Unsicherheit, da die Schweiz und damit auch ihre Wirtschaft in der Vergangenheit oft nur auf EU-Entwicklungen reagieren konnten. Um in der zeitlichen Reaktionsfähigkeit mit den europäischen Wirtschaftsteilnehmern gleich zu ziehen, ist es daher relevant, anstehende EU-Regulierungen frühzeitig zu kennen, für die Schweiz relevante Auswirkungen zu antizipieren und an die Wirtschaft zu kommunizieren. Letztere wünscht sich hierbei auch qualitative Beurteilungen, welche Reaktion für die Schweiz sinnvoll ist: ob ähnliche Regulierungen für eine rechtliche Äquivalenz geschaffen werden, ob EU-Regulierungen direkt in Schweizer Recht umzusetzen sind oder ob die betreffende EU-Regulierung für die Schweiz wenig relevant ist und damit kein Handlungsbedarf besteht. Eine besondere Herausforderung existiert dort, wo Anschlussfähigkeit offiziell nur über aktuell kaum verhandelbare, bilaterale Staatsverträge sichergestellt werden kann, was z.B. die Zahlungsdienstleistungen betrifft.

Zu den weiteren Entwicklungen im Bereich der Regulierungen wurden insbesondere die 2016 verabschiedete Datenschutz-Grundverordnung (**DSGVO**), die laufende Überarbeitung der Datenschutzkonvention 108 des Europarates, die für 2017 erwartete Überarbeitung der EU-Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation (**ePrivacy**) sowie die EU Richtlinie über Sicherheit der Informationsnetze und Dienste (**NIS**) kurz vorgestellt. Der ganze Themenkomplex rund um Datenschutz, Sicherheit und Privacy wurde intensiv diskutiert. Es wurde darauf hingewiesen, dass stets zwischen staatlichen Sicherheitsbestrebungen und Schutz der bürgerlichen Freiheiten abzuwägen ist, der Staat sich aber auch vermehrt Überlegungen hinsichtlich Datensouveränität in essentiellen Bereichen von Gesellschaft, Wirtschaft und Infrastruktur zu machen habe. Insgesamt fiel die Beurteilung des Grades der Sensibilisierung sowohl der Bevölkerung wie auch der Schweizer IKT-Branche für diese Themen eher negativ aus. Hier müsse über vermehrte Information aber auch Bildung zum Ausbau der digitalen Kompetenzen beigetragen werden, da die Schweiz sonst den internationalen Anschluss zu verlieren droht.

Was **Standardisierung** und **Wirtschaftsförderung** im weitesten Sinne anbelangt, waren die Meinungen der Workshop-Teilnehmenden uneinheitlich. Insgesamt wurde aber am liberalen Staatsverständnis der Schweiz festgehalten, das finanzielle Interventionen grösseren Ausmasses (etwa verglichen mit der europäischen Industriepolitik) nicht vorsieht. Dennoch wurde auch hier der Wunsch geäussert, besser über Möglichkeiten der **Teilnahme an EU-Fördermassnahmen** informiert zu sein. Gleichzeitig habe der Staat aber dafür zu sorgen, dass Schweizer Akteuren dabei die vollumfängliche Mitwirkung ermöglicht wird. Gerade im Bereich der Standardisierung werden Fördermassnahmen schnell als Interventionen wahrgenommen, und am Workshop herrschte klar die Auffassung, dass die Entwicklungen vom Markt zu treiben und die Ergebnisse von Industrie und Wirtschaft zu liefern sind.

E-Government für E-Business und E-Procurement

Die Session zu E-Government-Leistungen für die Wirtschaft basierte auf den vorgesehenen Massnahmen des E-Government Action Plans 2016-2020. Fünf zentrale Themen wurden vorgestellt und von den Teilnehmenden bewertet.

Aus den Grundprinzipien des Action Plans wurde das **Once-Only Prinzip** dargestellt und diskutiert. Während in der aktuellen Diskussion in Europa dem Prinzip ein grosses Potential zur Effizienzsteigerung der Verwaltung und zur Reduktion von Verwaltungsaufwand für Unternehmen zugesprochen wird, wurde in der Diskussion vor allem die Skepsis gegenüber der unkontrollierten Verwendung der Daten deutlich, insbesondere auch über nationale Grenzen hinweg. Von Seiten der Wirtschaft wird die aktuell vorhandene Kontrolle über die Angabe von Daten an einzelne Verwaltungsstellen geschätzt, diese erleichtert auch den Umgang mit Compliance-Anforderungen. Skepsis wurde generell auch gegenüber der tatsächlichen Effizienz in der Umsetzung geäussert, eine Beurteilung dessen kann aber zum aktuellen Zeitpunkt nicht vorgenommen werden.

Aus den Umsetzungsvorhaben wurde die Bedeutung der **CEF-Building-Blocks** differenziert bewertet. Während **E-ID** und **E-Signature** als unverzichtbare Grundlagen für die Digitalisierung des Geschäftsverkehrs für alle Transaktionen gesehen werden, sind die Positionen gegenüber den Building Blocks zu **E-Delivery** und **E-Invoicing** zurückhaltender. Im Bereich **E-Delivery** wird die grundsätzliche Notwendigkeit von Diensten bezweifelt, wenn diese nur analoge Prinzipien, wie den eingeschriebenen Versand mit Zustellnachweis, nachbilden. Auch wurde die genügende Abdeckung durch private Lösungen herausgestrichen. Im Bereich **E-Invoicing** wurde die bestehende Infrastruktur in der Schweiz für gut befunden, wobei die Interoperabilität mit Europa sichergestellt werden sollte. Die geplante Anwendung im Bereich der **MwSt.-Abrechnung** über ein Digital Single Gateway wurde ebenfalls zurückhaltend bewertet, und zwar deshalb, weil nur wenige Firmen mittlerer Grösse einen Nutzen daraus ziehen könnten.

Die **Nutzung von elektronischen firmenbezogenen Daten** aus den Handels- und Betriebsregistern in Europa wurde als sinnvolle Ergänzung der Identitätsdaten natürlicher Personen angesehen. Die Notwendigkeit, natürliche Personen mit juristischen Personen in elektronischer Art und Weise zu verbinden, würde ebenfalls vielfältige Transaktionen erlauben und grosse Vereinfachungen digitaler Geschäftstransaktionen bringen. Während aber die E-ID als erste Priorität mit hoher Dringlichkeit angesehen wird, wird die Nutzung von Daten juristischer Personen als zweite Priorität gesehen. Die Nutzung von Daten zu juristischen Personen ist vordringlich im nationalen Kontext zu verbessern.

Als letzte mögliche Anwendung wurden die Pläne der EU zur umfassenden Umsetzung von **E-Procurement** diskutiert. Da die öffentliche Beschaffung für die Wirtschaft ein grosses Volumen darstellt, ist im Grundsatz der Zugang von Schweizer Unternehmen zu elektronischen Eingaben in der EU wichtig, doch auch hier wurde keine Dringlichkeit gesehen.

Abschliessend wurde die Forderung erhoben, dass die Schweiz auch im Bereich E-Government Lösungsansätze der EU, die die Komplexität und den Aufwand für Unternehmen steigern, nicht nachvollzieht. Dadurch kann sie sich gegenüber der EU positiv differenzieren. Der einzige dringliche Handlungsbedarf wird also in der raschen Umsetzung der digitalen Infrastruktur zum Austausch von Identitätsinformationen und zur elektronischen Unterschrift gesehen.

Abbau von Hemmnissen für den grenzüberschreitenden Verkehr von Waren und Dienstleistungen (Datenschutz, Geoblocking, E-Commerce)

In Session 4 wurden diejenigen Aktivitäten der EU besprochen, die zur Erleichterung des grenzüberschreitenden Handels von Waren und Dienstleistungen über digitale Kanäle dienen. Der Grossteil der besprochenen Aktivitäten bewegt sich im Wirkungsfeld E-Economy. Wie in 3.1.6 ausgeführt, betreffen diese Massnahmen v.a. das Funktionieren der Märkte und haben keinen direkten Einfluss auf die digitalen Infrastrukturen. Da digitale Infrastrukturen jedoch die Voraussetzungen für funktionierende digitale Transaktionen sind, können Anforderungen daran aus der E-Economy formuliert werden.

Die EU-Kommission will insgesamt für Unternehmen klare Regeln setzen, um grenzüberschreitend Handel zu betreiben, damit sich Unternehmen im Markt mit mehr als 500 Millionen Konsumenten entwickeln können. Dabei sollen diese Regeln gleiche Wettbewerbsbedingungen zwischen den Anbietern schaffen - unabhängig von ihrer Unternehmensgrösse und davon, ob sie bereits auf dem Markt etabliert sind oder neu einsteigen. Die Kosten, um über die Landesgrenzen hinaus zu wachsen, sollen reduziert werden, indem der Verbraucherschutz vereinheitlicht, die Preise für die Paketzustellung gesenkt und das Mehrwertsteuersystem für kleine Online-Händler vereinfacht werden. Gleichzeitig sollen Konsumentinnen und Konsumenten vom digitalen Binnenmarkt profitieren können, indem der Schutz gestärkt und mehr Transparenz und Sicherheit geboten wird. Auch erhofft sich die Kommission durch die Massnahmen innovative Produkte und Dienstleistungen sowie ein grösseres Angebot durch Zugang zu Anbietern von ausserhalb der Landesgrenzen. Verbesserte Cybersecurity und die Förderung von Standards unterstützen diese Entwicklung.

Die Reaktion der Teilnehmenden auf die oben beschriebenen Massnahmen fällt sehr differenziert aus. Massnahmen, die von der Wirtschaft grundsätzlich als förderlich gesehen werden, sind die Bemühungen zur **Senkung der Paketzustellpreise** und die **Erleichterungen im Bereich Mehrwertsteuer**. Hierzu gilt es jedoch zu bemerken, dass Mehrwertsteuerformalitäten für den Schweizer Markt lediglich ein Teil der Anforderungen sind, die den Online-Handel erschweren. So kommen beispielsweise Zollformalitäten zusätzlich hinzu. Die Problematik der Paketzustellung betrifft v.a. die KMUs und ist auch im Lichte der globalen Entwicklungen zu betrachten. So ist es heute für den Verbraucher günstiger, beispielsweise ein Paket aus China statt aus der Schweiz oder dem naheliegenden Ausland zu bestellen.

Die Massnahmen zur **Verhinderung von Geoblocking** und zum **harmonisierten Verkaufsrecht** werden nicht grundsätzlich verworfen. Die Massnahmen bieten Potenzial, um den Markt für den Händler zu vergrössern und für den Kunden transparenter zu gestalten. Fragen zur tatsächlichen Umsetzung beeinflussen aber die Bewertung. Die Möglichkeit zwischen den harmonisierten AGBs oder einer anderen Vertragsform zu wählen, schwächt das Potenzial dieser Massnahme. In Bezug auf das Geoblocking ist es aus Sicht der Schweizer Wirtschaft vor allem wichtig, dass durch die Verordnung kein Lieferzwang entsteht.

Auch bei den weiteren Massnahmen wird auf die Wichtigkeit der entsprechenden Ausführungen hingewiesen. So wurde z.B. über die **Modernisierung des Urheberrechts** grosser Unmut ausgedrückt. Die Details der Rechtsvorschlüsse werden als äusserst ungünstig eingestuft, wie z.B. die Verhandlung der Lizenzvergabe über Verwertungsgesellschaften. In Zusammenhang mit den Massnahmen zum **Konsumentenschutz** weisen die Teilnehmenden darauf hin, dass die Schweiz keine für die Schweiz fremden Instrumente, wie z.B. Sammelklagen, von der EU übernehmen sollte.

Insgesamt wird darauf hingewiesen, dass die Massnahmen eine Tendenz zu Überregulierung aufweisen. So wird beispielsweise im Bereich **Cybersecurity** durchaus eine Mitwirkung des Staates aus Sicht der Wirtschaft als sinnvoll erachtet. Jedoch sind alternative Umsetzungen zu den in der **NIS-Richtlinie** vorgesehenen Meldepflichten in Erwägung zu ziehen, indem der Staat vielmehr eine Vermittlerrolle einnimmt und Roundtables organisiert.

Zusammenfassung

Nachfolgend werden die Voten aus den Sessions und dem Einführungs- und Schlussteil des Workshops zusammengefasst. Zu beachten sind zudem die generellen Voten der Teilnehmenden,

dass die Diskussion um den Schweizer Zugang zum digitalen Binnenmarkt der EU im Lichte des globalen Marktes und der allgemeinen Beziehungen der Schweiz mit der EU zu betrachten seien.

Fehlende zeitnahe und vorausschauende Vermittlung von Regulierungsaktivitäten der EU

Um in der zeitlichen Reaktionsfähigkeit mit den europäischen Wirtschaftsteilnehmern gleich zu ziehen, ist es relevant, anstehende EU-Regulierungen frühzeitig zu kennen und für die Schweiz relevante Auswirkungen zu antizipieren. Ein Gefäss, in dem die Wirtschaft in der Beurteilung der Handlungsoptionen eingebunden wird, ist wünschenswert.

Teilnahme an EU-Fördermassnahmen

Es besteht ein Informationsbedarf bezüglich der Möglichkeiten einer Teilnahme an EU-Fördermassnahmen. Wichtig ist aber die Sicherstellung einer vollwertigen Teilnahmemöglichkeit durch den Staat.

Compliance-Aufwand gering halten und Rechtssicherheit schaffen

Komplexe und umfangreiche Rechtsgrundlagen erhöhen die Compliance-Hürden, verursachen dadurch Zusatzkosten und verringern somit die Mittel für andere Investitionen. Sie verschaffen Unternehmen damit einen Wettbewerbsnachteil. Als Folge davon werden Innovationen und Wachstum gehemmt. Deshalb wird beim Nachvollzug von EU-Regulierungen grosser Wert auf eine schlanke Schweizer Regulierung und der Verzicht auf ein „Swiss Finish“ gelegt. Es ist also speziell darauf zu achten, dass keine „operativen“ Nachteile durch zusätzliche schweizerische Anforderungen geschaffen werden.

Schweizerische Besonderheiten beibehalten und als positive Differenzierung nutzen

Die Möglichkeit von den in der EU definierten Massnahmen und Regulierungen abzuweichen wird positiv bewertet und als Chance gesehen, eigene, „bessere“ Wege zu gehen so z.B. im Bereich Cybersecurity, im E-Government oder in der Umsetzung des Artikel 20 DSGVO. Dabei ist jedoch die Sicherstellung der Interoperabilität oder der Äquivalenz mit der EU stets anzustreben.

Klärung von Grundsätzen in Bezug auf Datenpolitik

Klarheit in Bezug auf Eigentum von Daten und die damit verbundene Haftbarkeit, aber auch die genaue Bedeutung von „personenbezogenen Daten“ werden als Voraussetzungen gesehen, damit sich die positiven Effekte in einer Datenwirtschaft entfalten können.

E-ID und E-Signature

Die elektronische Identität und die elektronische Signatur werden als unverzichtbar für den digitalen Geschäftsverkehr erachtet. Die Verbindung dieser Daten an juristische Personen und der Zugang zu Informationen von juristischen Personen werden als weniger dringlich gesehen.

Schutz der bürgerlichen Freiheiten und Ausbau der digitalen Fähigkeiten

Sowohl in Bezug auf die Nutzung der Daten im E-Government wie auch in der E-Economy sind Fragen rund um den Schutz der Persönlichkeitsrechte und um Sicherheit zentral. Staatliche Sicherheitsbestrebungen aber auch Aktivitäten zur Reduktion des Verwaltungsaufwandes in staatlichen Leistungen für Unternehmen sind gegen den Schutz der bürgerlichen Freiheiten abzuwägen. Der Ausbau von digitalen Fähigkeiten durch Information und Bildung, ist in diesem Zusammenhang zu fördern. Diese Förderung wird insgesamt als eines der wichtigsten Handlungsfelder gesehen.



Berner
Fachhochschule

DSM

1/2016

Observatorium

Die digitale Zukunft der EU und der Schweiz

Wirkungsfelder und Erfolgsmessung der DSM-Strategie

Mit der Strategie für einen digitalen Binnenmarkt (Digital Single Market, DSM) wird die Konkurrenzfähigkeit der EU in verschiedenen Aspekten der digitalen Transformation gestärkt. In dieser Ausgabe des DSM Observatoriums wird die Struktur der Strategie und deren Einfluss auf die Entwicklung der digitalen Infrastruktur in der Schweiz umrissen und die Messinstrumente der Digitalisierung in der EU und der Schweiz verglichen. Dies erlaubt Bereiche zu identifizieren, in denen für die Schweiz Handlungsbedarf in der Planung und Umsetzung bestehen.

Auf den Punkt gebracht:

- Die digitale Binnenmarktstrategie umfasst ein heterogenes Bündel von Massnahmen zur Stärkung der Position der EU in der digitalen Transformation. Für die Schweiz ist eine fach- und ämterübergreifende Betrachtung der Massnahmen mit Bezug zur digitalen Infrastruktur zentral, um diese interoperabel mit derjenigen Europas zu gestalten.
- Das Projekt DSM-Observatorium legt, neben einem laufenden Überblick zu den Prioritäten und der Umsetzung der DSM-Strategie, einen Fokus auf die Felder Infrastruktur, Standards und die Umsetzung im E-Government. In diesen Feldern ist der Impact auf laufende Projekte in der Schweiz wie z.B. IDV Schweiz am grössten.
- Der «Digital Economy and Society Index» (DESI) ist das Messinstrument der EU-Kommission zur DSM-Strategie. Er soll die Mitgliedstaaten dabei unterstützen, ihre Politik zu digitalen Themen mit Blick auf den digitalen Binnenmarkt auszurichten. In der Schweiz wird der Fortschritt der Digitalisierung vom BFS und vom Branchenverband ICTswitzerland anhand diverser Daten analysiert. Beide Messinstrumente gehen über den DESI hinaus, lassen aber keinen 1:1 Vergleich zu.

Der EU-Kommissar Günther Öttinger hat im Kontext der **DSM-Strategie** wiederholt betont, dass sich Europa in einer globalen Konkurrenzsituation befinde. Gerade im Bereich der von der Digitalisierung getriebenen Geschäfte, dominieren aktuell andere Regionen der Welt. Europa ist in diesem Wettbewerb durch die Fragmentierung in 28 Märkte stark eingeschränkt. Ziel der DSM-Strategie ist es, die Hürden für alle digitalen Geschäfte abzubauen und eine grenzüberschreitende europäische Infrastruktur zu schaffen. Damit wird ein wirtschaftliches Potenzial von bis zu 415 Mrd. € pro Jahr nutzbar gemacht.

In der Schweiz hat der Bundesrat mit der **Strategie Informationsgesellschaft** die Leitlinien für den Umgang mit der Digitalisierung definiert und wird diese in Kürze erneuern. In der Umsetzung stellt sich die Frage, in welchen Bereichen ein gemeinsames Handeln oder ein autonomer Nachvollzug regulatorischer Massnahmen und/oder technischer Entwicklungen aus Europa wichtig für die Schweiz ist. Die Vielfalt der Massnahmen der DSM-Strategie verlangt oft eine fach- und ämterübergreifende Querschnittsbetrachtung für eine interoperable Umsetzung von digitalen Infrastrukturvorhaben in der Schweiz (siehe Kasten). Wird die Schweiz vom digitalen Binnenmarkt Europas und dessen Infrastruktur abgehängt, sind entscheidende Nachteile zu erwarten.

Elemente der digitalen Infrastruktur

In einem engen Sinne sind leistungsfähige **Telekommunikationsnetze** die zentrale Infrastruktur zur Förderung der Digitalisierung. In einer ganzheitlichen Betrachtung sind weitere Infrastrukturkomponenten notwendig, um Wirtschaft und Verwaltung eine umfassende Grundlage für eine erfolgreiche digitale Transformation zu bieten. Digitale Services, die als Grundlage für staatliche und private Transaktionen dienen, können als **Serviceinfrastruktur** bezeichnet werden. Dazu gehören beispielsweise eID, eSignature oder eInvoicing aber auch sektorspezifische Lösungen wie Handelsregisterdaten oder vernetzte Gesundheitsdaten. Diese Lösungen haben bereits einen hohen Grad an technischer Maturität. Weitergehende **Daten- und Cloudinfrastrukturen** im Bereich Big Data und Internet of Things hingegen stehen am Anfang der koordinierten, auf grenzüberschreitende Nutzung angelegten Entwicklung.

Zeitplan und Umsetzung der DSM-Strategie

Wie die DSM-Strategie aufgebaut ist und welche Massnahmen sie enthält, wird in einem **Artikel** von Barbara Montereale in der Zeitschrift des SECO „Die Volkswirtschaft“ dargelegt.

Die Umsetzung der 16 Massnahmen der DSM-Strategie ist bis Ende 2016 vorgesehen. Umsetzung bedeutet in diesem Kontext die abschliessende Beratung durch die Kommission. Die Implementierung der Beschlüsse auf EU- und nationaler Ebene ist aber bis zu diesem Zeitpunkt nicht abgeschlossen. Der Massnahmenkatalog hat in der Beratung und Umsetzung bislang gewisse Veränderungen der Prioritäten erfahren und wird nicht buchstabengetreu umgesetzt. So wurde zuletzt ein Massnahmenpaket zur Förderung der Digitalisierung der Industrie angekündigt, das nicht Teil der ursprünglichen Planung ist. Die sichtbare Umsetzung in der Infrastruktur der Mitgliedstaaten ist mit Verzögerung zu erwarten. Der tatsächliche Impact ist erst mit Kenntnis der nationalen Implementierungen abschliessend bewertbar. Zudem haben die in der Strategie angestrebten oder beschlossenen Massnahmen einen unterschiedlichen Konkretisierungsgrad: Während einzelne Massnahmen schon in der Strategie sehr klar umrissen sind, gehört bei anderen die Definition der Massnahme zur Bearbeitung.

Die Wirkungsfelder der DSM-Strategie und Einfluss auf die digitale Infrastruktur

Während der oben erwähnte Artikel den Handlungsbedarf für die Schweiz v.a. in Form von regulatorischen Anpassungen antizipiert, zielt das Projekt DSM Infrastruktur Observatorium (DSM I/O) darauf ab, den Handlungsbedarf in der Bereitstellung der notwendigen digitalen Infrastrukturen zu vertiefen. Grafik 1 stellt sechs zentrale Wirkungsfelder mit insgesamt zwölf Teilbereichen dar. Die unteren vier Wirkungsfelder weisen auf Effekte der DSM-Strategie auf grundlegende Bausteine einer digitalen Wirtschaft und Gesellschaft hin. Die oberen zwei fokussieren auf die Anwendung der Grundbausteine.

Es wird erwartet, dass die DSM-Strategie sich stark auf das Feld der Infrastruktur auswirkt, welches die Teilbereiche Netze, Services und Dateninfrastruktur umfasst. Seitens der EU soll eine Grundlage für die umfassende grenzüberschreitende und flächendeckende Nutzung der digitalen Netze gelegt werden. Im Teilbereich der Netze sind die Themen Mobilfunk- und Glasfasernetze aufgegriffen, die bereits umfassend vom BAKOM betreut werden. Das DSM-Observatorium



Grafik 1: Die sechs Wirkungsfelder der DSM-Strategie. Vier grundlegende Bausteine ermöglichen die Umsetzung in den verschiedenen Bereichen der Wirtschaft und der Verwaltung.

Quelle: eigene Darstellung

fokussiert deshalb auf die Teilbereiche Services und Dateninfrastruktur. Es befasst sich einerseits mit der Schaffung von grenzüberschreitenden Standarddiensten (**CEF Digital**) und andererseits mit der Entwicklung und Förderung von Dateninfrastrukturen, unter anderem für eine europäische Cloudlösung. Diese Aktivitäten stehen aufgrund ihres direkten Einflusses auf die Interoperabilität der digitalen Infrastrukturen in der Schweiz im Fokus des Projektes.

Grosse Auswirkungen werden auch im Feld der Interoperabilität erwartet, da die EU ihre Standardisierungsaktivitäten und deren Koordination verstärkt. In diesem Feld sind wichtige Weichenstellungen zu erwarten, die in der Schweiz von der Standardisierungsorganisation eCH berücksichtigt werden müssen. Deshalb ist auch dieses Wirkungsfeld eine Priorität des Projektes.

Einige Massnahmen der DSM-Strategie sind im Wirkungsfeld Vertrauen angesiedelt. Diese zielen auf die Stärkung von Grundlagen für die Wahrnehmung der digitalen Infrastrukturen durch Privatpersonen und Firmen als sicher und vertrauenswürdig an. Als Teilbereich sind die Regulierung des Datenschutzes und Massnahmen zur Verbesserung der Cybersecurity zu berücksichtigen. Während die Überarbeitung der Datenschutzgesetzgebung in der Schweiz im Bundesamt für Justiz (BJ) bereits in Arbeit ist, werden für den Bereich Cybersecurity erst mit einer weiteren Konkretisierung durch die EU die Ansprechpartner in der Schweiz absehbar. Dieses Feld wirkt sich indirekt auf die Infrastrukturentwicklung aus und wird deshalb im Projekt in zweiter Priorität betrachtet.

Als viertes grundlegendes Wirkungsfeld wird die Entwicklung von digitalen Fähigkeiten definiert. Aufgrund der beschränkten Zuständigkeit der EU-Kommission sind aber keine konkreten Massnahmen zu erwarten, deren Umsetzung im Schweizer Kontext geprüft werden sollten. Dieses Feld wird im Projekt mit tiefer Priorität verfolgt.

Das Wirkungsfeld E-Government fördert das grenzüberschreitende elektronische Abwickeln von Behördengängen und die Nutzung von digitalen Serviceinfrastrukturen im Rahmen der DSM-Strategie. Mit dem in Kürze erwarteten E-Government Aktionsplan werden die Entwicklungsschwerpunkte 2016-2019 festgelegt. Weiter soll die Implementation von digitalen Services in die Behördenleistungen vorangebracht werden. In letzterem Teilbereich sind die wichtigsten Erkenntnisse zu erwarten, die sich unmittelbar auf die Schweiz auswirken. Deshalb wird dieses Feld genau verfolgt.

Der grösste Impact auf das angestrebte Wirtschaftswachstum wird von der EU im Wirkungsfeld E-Economy erwartet. Die EU trifft Massnahmen zur Verbesserung der Bedingungen für grenzüberschreitenden E-Commerce sowie zur Vereinfachung des grenzüberschreitenden

den Vertriebs von digitalen Gütern, insbesondere zur Nutzung von audiovisuellen Angeboten. Weiter zielt die EU darauf ab, die Weichen für eine umfassende Digitalisierung der Industrie zu stellen, insbesondere indem Synergien zwischen den nationalen Programmen wie Industrie 4.0 in Deutschland und Catapult im Vereinten Königreich geschaffen werden. Als letzter Teilbereich soll der Handlungsbedarf bei digitalen Plattformen erhoben werden, die den Zugang zu den Gütern und Dienstleistungen organisieren.

Diese Massnahmen zur Förderung der E-Economy tangieren verschiedene Zuständigkeitsbereiche in der Schweiz. Dieses grosse Feld soll in erster Linie aus der Perspektive der Infrastrukturnutzung betrachtet werden und ein Bewusstsein für die Bedeutung der Thematik fördern.

Digitalisierung messen

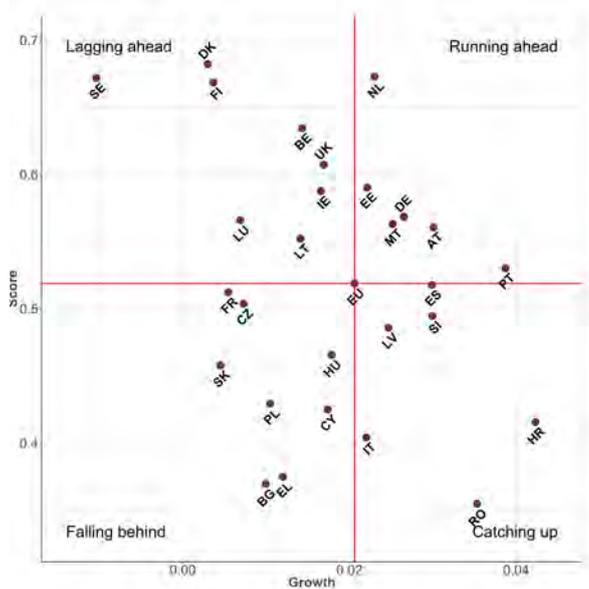
Die Europäische Union überprüft die Entwicklung der digitalen Wettbewerbsfähigkeit ihrer Mitgliedstaaten anhand verschiedener Messgrössen im «Digital Economy and Society Index». Der DESI 2016 wurde anlässlich des #Digital4EU Stakeholder Forums im März prominent vorgestellt und diskutiert (vgl. **Report**). Für Mai dieses Jahres wird ein erster «European Digital Progress Report» (EDPR) in Aussicht gestellt.

Wie die Schweiz im Bereich der Digitalisierung gegenüber den europäischen Staaten abschneidet, wird im europäischen Messinstrument nicht erhoben. In der Schweiz wird die Entwicklung der Digitalisierung von zwei Stellen beobachtet: Das Bundesamt für Statistik (BFS) liefert eine Reihe von Daten zwecks Strategieverfolgung im Bereich Informationsgesellschaft in der Schweiz. Bei den meisten Messgrössen wird zusätzlich zur Entwicklung in der Schweiz auch ein internationaler Vergleich hergestellt. Mit dem im März 2016 lancierten «digital.swiss Index» (DSI) wird die Entwicklung der Digitalisierung in der Schweiz zusätzlich von privater Seite beobachtet.

Digitalisierung in der EU

Der Fortschritt der 28 EU-Staaten bei der Entwicklung der digitalen Wirtschaft wird anhand von rund 30 Indikatoren gemessen, die in 5 Hauptthemen zusammengefasst werden. Ganz grob geht es um den Ausbau und Zugang zur Telekommunikationsinfrastruktur, um vorhandene digitale Kompetenzen in der Gesellschaft und auf dem Arbeitsmarkt, um die Art der Internetnutzung mit Blick auf Konsum und Kommunikation sowie um den Stand der Digitalisierung von Unternehmen hinsichtlich Technologienutzung und Online-Verkauf sowie um den Stand der Digitalisierung von Behörden hinsichtlich Online-Geschäftsabwicklung und Open Data. Der DESI basiert primär auf eigenen Daten der Kommission sowie auf Daten von Eurostat und wird jährlich aktualisiert. Der Index basiert auf der Annahme, dass sich zwecks Realisierung des DSM alle EU Länder entwickeln müssen und dies auf mehreren Ebenen gleichzeitig, da es Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Entwicklungsbereichen gibt. Mit der nationalen Perspektive des Instrumentes wird die Entwicklung der grenzüberschreitenden Aktivitäten in Wirtschaft und Verwaltung nur indirekt abgebildet.

Die EU resümiert nach den Resultaten vom März 2016, dass Europa gegenüber dem Vorjahr zwar Fortschritte macht, sich jedoch nicht alle Bereiche gleichermaßen weiterentwickeln und das Tempo der Entwicklung ungenügend ist. Wie in Grafik 2 abgebildet, gibt es zwischen den einzelnen EU-Staaten erhebliche Unterschiede.



Grafik 2: Entwicklungsstand EU-Mitgliedstaaten

Quelle: Europäische Kommission, 2016 (DESI)

Digitalisierung in der Schweiz

Die Messung des BFS nimmt Bezug auf die Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft von 2012 und stellt eine Sammlung von Daten zur Digitalisierung in der Schweiz zur Verfügung. Die Indikatoren können sowohl nach Strategiezielen (IKT als Standortfaktor ökonomisch und sozial) als auch nach Handlungsfeldern strukturiert eingesehen werden. Letztere umfassen die Hauptthemen Infrastruktur, Sicherheit und Vertrauen, Wirtschaft, E-Demokratie und E-Government, Bildung, Forschung und Innovation, Kultur, Gesundheit und Gesundheitswesen sowie Energie- und Ressourceneffizienz. Die Daten des BFS gehen über die Indikatoren des DESI hinaus, indem ein breiteres Themenspektrum abgedeckt wird und auch detaillierte Daten ausgewertet werden (Sicherheitsmassnahmen, Ausbildung, Mobile, Kaufverhalten, eHealth, Forschung etc.). Inwiefern mit der Verabschiedung der neuen Strategie Informationsgesellschaft durch den Bundesrat in den kommenden Wochen auch die Messinstrumente angepasst werden, ist noch unklar.

Mit digital.swiss hat der Wirtschaftsverband ICTSwitzerland im März 2016 eine Informations- und Diskussionsplattform zur Digitalisierung in der Schweiz lanciert. Im Fokus steht der «digital.swiss Index», der den Digitalisierungsstand anhand von 15 Hauptthemen und über 60 Indikatoren analysiert und die erhobenen Messwerte als Scorecard einer «optimalen Digitalisierung» gegenüberstellt. Die Plattform baut auf der «Digitalen Agenda 2.0» von economiesuisse und ICTSwitzer-

land aus dem Jahr 2013 auf und zeigt Handlungsfelder aus Sicht der Wirtschaft auf. Mehrere Indikatoren des europäischen DESI werden im digital.swiss Index ebenfalls adressiert. Der DSI geht über das Messinstrument der EU hinaus, indem er weitere Themenfelder ausweist (Innovationsfähigkeit im globalen Wettbewerb, politisches und regulatorisches Umfeld in der Schweiz, Technologie-Nutzung in einzelnen Branchen wie Mobilität, Medien, Energie, Gesundheit, etc.). Insgesamt wird zudem ein höheres Gewicht auf Einstellungen zu Themen, Akteuren und Praktiken gelegt (z.B. Sicherheit und Vertrauen). Die Datenquellen überschneiden sich teilweise mit denen, die im Strategiemonitoring des BFS verwendet werden. Einzelne Teile des DSI basieren auch auf eigenen Erhebungen.

Unterschiedliche Messgrößen

Die Vergleichbarkeit der europäischen und der Schweizer Erhebungen sind aufgrund der unterschiedlichen Messgrößen nicht unmittelbar gegeben. Um die Schweiz auf dem EU-Index platzieren zu können, wäre eine genauere Auseinandersetzung mit den verfügbaren Daten nötig.

Die internationalen Vergleiche des BFS basieren vornehmlich auf Daten der OECD, vereinzelt auch auf Eurostat. Eine erste Sichtung aller Indikatoren zeigt, dass die Messgrößen des DESI mit wenigen Ausnahmen abgedeckt sind. Allerdings sind nicht alle der zugänglichen Daten gleichermaßen aktuell. Ob aus methodologischer Sicht ein Vergleich mit jenen des DESI zulässig ist, wurde nicht im Detail überprüft. Der DSI scheint den Anspruch zu verfolgen, relevante Daten – z.B. seitens Konjunkturforschungsstelle KOF, möglichst zeitnah aufzubereiten. Teilweise stützt sich der DSI auf Daten, die sehr Schweiz-spezifisch erhoben wurden. Welche Daten eine Vergleichbarkeit mit dem DESI ermöglichen, wäre auch hier im Detail zu prüfen, dies würde die Verfügbarkeit der Daten (speziell Eurostat), die Erhebungsmethodik (Gesamtheit, Einheit, etc.) und die Periodizität (Aktualität) umfassen.

Alle drei Erhebungen erlauben keinen direkten Rückschluss auf den Fortschritt beim Abbau der Hürden für grenzüberschreitende digitale Infrastrukturen und Geschäftstätigkeiten. Ob eine Vergleichbarkeit der indirekten Fortschrittsmessung Vorteile bringt, hängt von den Bedürfnissen der verschiedenen Akteure in der Schweiz ab.

Weiterführende Informationen

- Digital Economy & Society Index (DESI): <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Digital Swiss: <http://digital.ictswitzerland.ch/de/>
- Bundesamt für Statistik (BFS) – Informationsgesellschaft: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04.html>

Verantwortliche BFH-Forschende:

Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortung), Jérôme Brugger (Projektleitung)
Katinka Weissenfeld (Stv. Projektleitung), Prof. Dr. Andreas Spichiger, Marianne Fraefel, Angelina Dunga, Thomas Selzam

Impressum:

Berner Fachhochschule
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
3005 Bern
e-government@bfh.ch
e-government.bfh.ch

Im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO beobachtet das E-Government-Institut der Berner Fachhochschule von Januar 2016 bis Ende 2017 die Aktivitäten der EU zur Digital Single Market-Strategie sowie die tatsächliche Umsetzung in ausgewählten Mitgliedstaaten, um den Handlungsbedarf für die Schweiz beim Aufbau einer auf die EU abgestimmten digitalen Infrastruktur zu eruieren. Die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Wachstumschancen der Schweizer Wirtschaft zu wahren und grenzüberschreitende Verwaltungsdienstleistungen für Unternehmen und Bürger zu ermöglichen.



Berner
Fachhochschule

DSM

2/2016

Observatorium

Die digitale Zukunft der EU und der Schweiz

Der E-Government Action Plan und koordinierte Standardisierungsaktivitäten für einen digitalen Binnenmarkt

Seit der letzten Ausgabe wurde die Umsetzung von Massnahmen der Digital Single Market Strategie (kurz DSM-Strategie) in der EU weiter vorangetrieben. Die aktuelle Ausgabe des DSM-Observatoriums konzentriert sich auf die Wirkungsfelder E-Government und Interoperabilität. Vorgestellt werden die Prioritäten in den Standardisierungsplänen der Kommission sowie die Massnahmen des E-Government-Action Plans. Diese Instrumente wurden schon vor Inkraftsetzung der DSM-Strategie eingesetzt, sind nun aber ganz auf die Ziele der Strategie ausgerichtet. In beiden Wirkungsfeldern wird die Architektur einer digitalen Infrastruktur in Europa mit der Situation in der Schweiz verglichen und Handlungsfelder identifiziert.

Auf den Punkt gebracht:

- Die Standardisierungsbemühungen und der **E-Government Action Plan** unterstützen die Realisierung von sechs Elementen einer digitalen Infrastruktur in Europa: Grundbausteine wie E-ID und E-Signature, eine Dateninfrastruktur, ein Zugangportal zu allen Leistungen, ein Justizportal mit Zugang zu Handelsregisterdaten, ein Portal zum Beschaffungswesen (E-Procurement) und grenzüberschreitendes E-Health. Handlungsoptionen aus Schweizer Sicht müssen insbesondere im Bereich der geplanten europäischen Infrastruktur zur Registrierung und Nutzung von Firmeninformationen über das europäische Justizportal und im Beschaffungswesen erarbeitet werden. Fehlende Interoperabilität wird den Zugang von Schweizer Firmen zu elektronischen Ausschreibungen und zu Behördenleistungen in Europa erschweren.
- Der Grundsatz der einmaligen Datenerfassung im Behördenverkehr (**once-only principle**) ist ein wichtiger Hebel für effiziente und grenzüberschreitende Datennutzung durch die Verwaltung in der EU. Eine frühzeitige Prüfung der Möglichkeiten für Datenbereitstellung aus verschiedenen Quellen im föderalen Kontext der Schweiz wird erlauben, sich an dieser erheblichen Vereinfachung im Behördenverkehr zu gegebener Zeit zu beteiligen.
- **Standardisierung** wird in der EU, im Gegensatz zur Schweiz, als Instrument zur Umsetzung politischer Ziele verwendet. Die Kommission nimmt eine sehr aktive Rolle in der Themensetzung ein. Cloud-Computing, Internet der Dinge (IoT), Mobilfunkstandards der 5. Generation (5G), Cybersicherheit und Daten-Technologien sind die fünf Schwerpunkte der Standardisierungsaktivitäten im Bereich IKT, an denen Industrie und Standardisierungsgremien aktuell verstärkt arbeiten. Die Beteiligung der Schweizer Industrie an der Erarbeitung von europäischen Standards über die bestehenden Vertretungen ist wichtig.
- Für die Umsetzung der im E-Government relevanten europäischen Standards ist eine **strategische Planung der Nutzung** in der Schweiz über die Tätigkeit des Vereins eCH anzustreben.

Eng koordinierte E-Government- und Standardisierungsmaßnahmen für den Digital Single Market

Im **europäischen E-Government Benchmark** vom letzten Jahr wurden die Stärken und Schwächen in Bezug auf die Schaffung eines digitalen Binnenmarktes analysiert. Europaweit sind insbesondere grenzüberschreitende elektronische Behördenleistungen für Unternehmen und für Bürgerinnen und Bürger noch wenig ausgebaut, trotz Verbesserungen gegenüber dem Vorjahr. Diesem Befund stellt der **E-Government Action Plan 2016-2020** zwanzig Massnahmen entgegen, die in den kommenden vier Jahren eine bessere Ausrichtung des E-Governments auf die Ziele der DSM-Strategie leisten sollen. Drei Hauptziele hat der Action Plan: Die Modernisierung der Verwaltung, das grenzüberschreitende Funktionieren von Behördendienstleistungen, insbesondere zur Entlastung von Unternehmen, und die verbesserte Interaktion mit den Bürgerinnen und Bürgern. Der Plan definiert Leitlinien der Arbeit der Kommission und der Mitgliedstaaten. Mit dem Action Plan sind aber keine spezifischen Finanzierungsinstrumente verbunden. Die tatsächliche Umsetzung ist damit stark von der Realisierung in den Mitgliedstaaten abhängig.

Zur Stärkung und Beschleunigung des nachhaltigen Wachstums der europäischen Wirtschaft bis 2020 hat die Europäische Kommission bereits 2011 eine **strategische Vision für europäische Standards** verfasst (in der deutschen EU-Terminologie wird der Begriff Normung für Standardisierung verwendet). Diese definiert Massnahmen, die die verbesserte Koordination und die enge Verbindung zur EU-Politik sicherstellen. Die DSM-Strategie bekräftigt die Absicht, eine aktive Standardisierungspolitik zu betreiben.

Die Mitteilung der Kommission **«Europäische Normen für das 21. Jahrhundert»** vom 1. Juni 2016 sieht die Modernisierungen des Standardisierungsprozesses vor. Mit der Gründung einer

Gemeinsame Normungsinitiative (GNI) zu deren Mitgliedern Standardisierungsgremien, Vertreter der Industrie und der Mitglied- und EFTA-Staaten zählen, wird eine Beschleunigung der Standardisierungsprozesse und ein Fokus auf Standards für IKT und den Dienstleistungssektor angestrebt.

Digitale Infrastruktur aus der Perspektive des E-Government Action Plans

Aus dem E-Government Action Plan lassen sich sechs Elemente einer digitalen Infrastruktur ableiten (vgl. Abbildung 1). In der Darstellung finden sich die drei wesentlichen Grundprinzipien standardmässig digital (digital by default), standardmässig interoperabel (interoperable by default) sowie der „Grundsatz der einmaligen Erfassung“ (once-only principle). Letzterer bedarf eines verbesserten Informationsflusses in der Verwaltung, der es

Europäische Standardisierungsgremien (ESOs)

Europäische Standards werden von ESOs erlassen und von der EU umgesetzt. ESOs sind private Organisationen und werden finanziell von der EU unterstützt. Die finanzielle Unterstützung an die Organisationen ist abhängig von der Erfüllung von Leistungskriterien und der formulierten Zielen. Als ESOs gelten:

- **Europäisches Komitee für Normung (CEN)**; Interessen der Schweizer Wirtschaft durch Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) im Auftrag der Mitglieder und des SECO vertreten
- **Europäisches Komitee für elektronische Normung (CENELEC)**; Schweizer Interessen durch Electrosuisse vertreten
- **Europäisches Institut für Kommunikationsnormen (ETSI)**; Schweizer Interessen durch Schweizerischen Verband der Telekommunikation (asut) vertreten

Unternehmen und Bürgern erlaubt, alle Angaben gegenüber Behörden nur einmal zu machen. Die Umsetzung des **once-only principle** wird Anfang 2017 in einem Horizon 2020 (H2020) Forschungsprojekt praktisch erprobt und mit hoher Priorität vorangetrieben. Das Grundprinzip interoperabel by default stellt sicher, dass die einmal erfassten Angaben medienbruchfrei zwischen Behörden ausgetauscht werden können. Die dargestellte Aktualisierung des **European Interoperability Frameworks (EIF)** unterstützt die Umsetzung.

Als Grundlage für die weitere Entwicklung der digitalen Infrastruktur dient der Baustein Integration und Nutzung der **Connecting Europe Facility (CEF) Building Blocks**. Die fünf Blöcke E-Delivery, E-ID, E-Signature, E-Invoicing, und E-Translation sollen breit zum Einsatz gelangen und insbesondere grenzüberschreitend funktionieren (vgl. **CEF Digital**). Offen ist noch, wie der langfristige Betrieb und Unterhalt dieser Blöcke nach dem Ende des CEF-Programms im Jahr 2020 organisiert wird.

Der Action Plan gibt den Aufbau einer **Dateninfrastruktur** vor, die Cloudservices und die Nutzung von Open Government Data umfasst. Weiter sieht der Plan die Nutzung in unterschiedlichen, sektorspezifischen Anwendungen vor. Als erster Schwerpunkt wird die Realisation einer Cloudinfrastruktur für die Forschung in Angriff genommen. Dabei werden bestehende wissenschaftliche Clouds und elektronische Forschungsplattformen miteinander verknüpft. Als wichtiger Hebel, um die Nutzung der Dateninfrastruktur zu fördern, dient die Verpflichtung zur Publikation der Daten aus Forschungsprojekten des H2020-Programms, die graduell eingeführt wird. Eine umfassende Standardisierung und die konsequente Nutzung von bestehenden Kooperationen, wie sie im Bereich von Geodaten (**INSPIRE**) bestehen, wird angestrebt. Verwaltung und Wirtschaft können zu einem späteren Zeitpunkt die Cloudinfrastruktur für ihre Aufgaben nutzen. Die Standardisierung von Metadaten im Bereich von Open Government Data ist ein Schlüssel dazu.

Mit dem **Digital Single Gateway** – einem zentralen (Meta-)Portal zu allen Informationen und Leistungen in der EU und den Nationalstaaten - wird eine Vereinfachung der Kommunikation mit Behörden für europäische Bürgerinnen und Bürger sowie für Firmen wird intendiert. Dieses soll den Zugang zu Information und Prozessen vereinfachen und konsistenter machen. Neben den CEF Building Blocks, die in diesem Bereich eine grosse Rolle spielen, werden spezifische Dienstleistungen wie die **Online Dispute Resolution Platform (ODR)**, also der europaweite Zugang zu Ombudsstellen oder der Europäische Stellenmarkt **EURES** integriert. Grundlagen, wie etwa die Interoperabilität der Sozialversicherungsnummer (**EESSI**), unterstützen die Mobilität der Bürgerinnen und Bürger. Der Zugangspunkt kann auch für die Pilotierung der grenzüberschreitend elektronischen Transportdokumente und der vereinfachten Abrechnung der Mehrwertsteuer, insbesondere bei grenzüberschreitender Tätigkeit, dienen. Neben dem zentralen Zugang ist die Stärkung von Interaktion und **Co-Creation** gewünscht. Damit ist die aktive Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern oder weiteren Stakeholdern an der Serviceerbringung gemeint, die die Qualität und Effizienz der Leistungen erhöhen soll. Die Konkretisierung dieses grossen Ziels ist zunächst über H2020-Forschungsprojekte geplant.

Das angestrebte europäische **E-Justice Portal** umfasst nicht nur Funktionen zur Stärkung der justiziellen Zusammenarbeit in Europa, sondern soll ab 2017 als Zugangspunkt für europaweite Informationen aus den Handelsregistern (Business Registry Interconnection System BRIS) und bis 2019 auch aus den Betreibungsregistern dienen. Die Bereitstellung von rechtsgültigen Informationen zu juristischen Personen erlaubt wiederum umfassend E-Government-Dienstleistungen gegenüber Firmen zu erbringen. Die vereinfachte Zugänglichkeit zu den Registerdaten ermöglicht es, alle Phasen des Lifecycles eines Unternehmens zu begleiten.

Verifizierte Firmenangaben erlauben es darüber hinaus, dass E-Procurement und als Teil des Prozesses auch elektronische

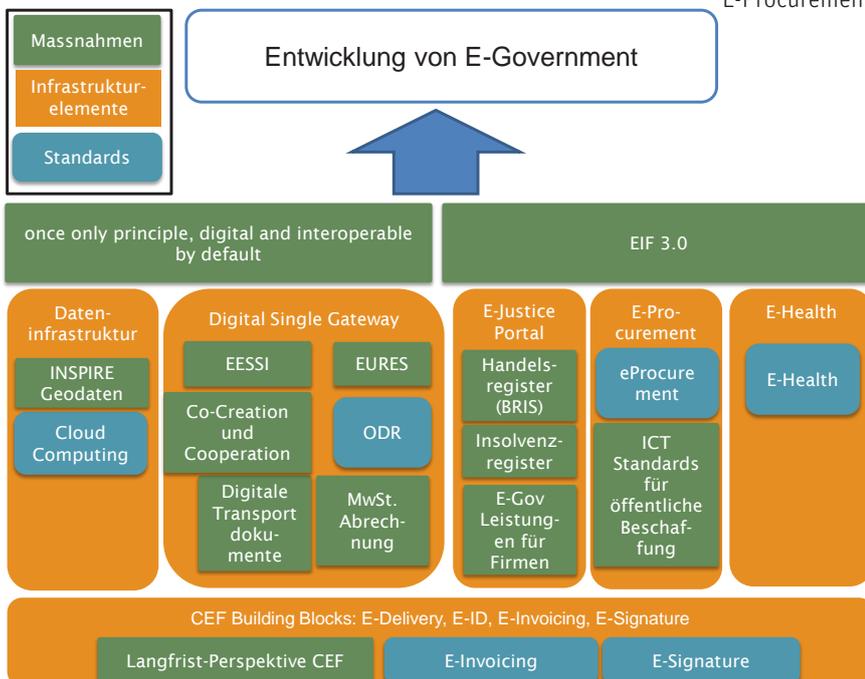


Abbildung 1 - Übersicht zu den E-Government-Massnahmen und Standardisierungsabsichten

Rechnungsstellung (E-Invoicing) sicher und rechtsverbindlich elektronisch durchgeführt werden können. Bis 2019 soll eine funktionierende europäische E-Procurement-Lösung realisiert werden. Der Einbezug einer Liste von Standards für IKT-Beschaffung stellt dabei die Interoperabilität der beschafften Lösungen sicher.

Im Bereich von **E-Health** sind die weitere Realisierung des grenzüberschreitenden Zugriffs auf Patientendaten und der Austausch von elektronischen Rezepten geplant. Dies ist eine Fortführung der Aktivitäten in den Forschungsprojekten (Large Scale Pilots) *epSOS* und *eSens*.

EU-Massnahmen für die Koordination und Anbindung der Standardisierungsaktivitäten an die politische Strategie und Ziele

- Das **Jährliche Arbeitsprogramm der Union für europäische Normungen** (Annual Union Work Program, AUWP): Auf der Grundlage der „**Verordnung zur europäischen Normung**“ von 2013 ist die Europäische Kommission verpflichtet, das AUWP jährlich zu verabschieden und damit die politischen Ziele hinsichtlich der europäischen Standardisierung transparent auszuweisen. Ein vernetzter digitaler Binnenmarkt wird im AUWP als strategischer Schwerpunktbereich für das Jahr 2016 definiert.
- **Multi-Stakeholder-Plattform (MSP)**: Die MSP besteht aus Repräsentanten der einzelnen Mitgliedsstaaten, der europäischen Normungsorganisationen und weiteren Experten aus dem IKT-Umfeld. Sie befasst sich ausschliesslich mit IKT-Standards und berät und unterstützt die Kommission laufend zu Fragen der IKT-Standardisierungspolitik.
- **Die Fortlaufende Planung für die IKT (Rolling Plan)**: Der Rolling Plan wird von der Europäischen Kommission nach Konsultation mit der MSP herausgegeben. Der Rolling Plan wird jährlich aktualisiert, beschränkt sich auf Massnahmen zu IKT-Standards und zwar jene, die ergriffen werden müssen, um die in der EU angestrebten politischen Ziele zu erreichen. Das AUWP dient dabei als Grundlage.
- **Schwerpunktplan der IKT-Normung für den digitalen Binnenmarkt (Priority Plan)**: Ergänzend zur AUWP wurde im Jahr 2016 ein Priority Plan verabschiedet, der sich spezifisch mit IKT-Standardisierungsbedürfnisse für den digitalen Binnenmarkt befasst. Er basiert auf einer zuvor durchgeführten Konsultation von Interessensträgern und legt die Prioritäten fest. Die im Priority Plan festgelegten Prioritäten werden durch das **AUWP 2017** weiter getrieben. Damit werden sie voraussichtlich im nächsten Rolling Plan konkretisiert.

Standardisierungsaktivitäten für den Digital Single Market

Zusammen mit der MSP hat die Kommission fünf grundlegende technologische Elemente des digitalen Binnenmarkts identifiziert, die über die im E-Government Action Plan skizzierte Infrastruktur hinausgehen. Diese Grundelemente sind im Priority Plan (vgl. Infobox) beschrieben und sollen insbesondere die Entwicklung der Industrie 4.0 begünstigen. Auf den grundlegenden Standards können dann Anwendungen in Smart Energy, Smart Manufacturing, Smart Transportation oder E-Health realisiert werden (vgl. Abbildung 2).

Cloud Computing: Als Massnahmen hin zur Standardisierung von Cloud Computing unterstützt die Kommission die Entwicklungen zur Interoperabilität und Portabilität der Cloud finanziell und will Open-Source-Communities (wie u.a. die *OpenStack Foundation*) in das Standardisierungsverfahren der ESOs stärker einbinden.

Des Weiteren sieht sie vor, bis Mitte 2017 die Fertigstellung von internationalen Standards für Leistungsvereinbarungen (SLA) finanziell zu unterstützen. Die ESOs werden damit beauftragt, bis zum selben Zeitpunkt eine Bestandsaufnahme der bestehenden Cloud-Standards und Leitlinien für Endnutzer zusammen mit internationalen Interessensträgern durchzuführen.

Internet der Dinge (Internet of Things, IoT): Protokolle und Dienste des IoT sind gegenwärtig äusserst heterogenen. Über 600 Standards bestehen in diesem Bereich. Die EU Kommission strebt ein Konzept für eine offene Plattform an, die über mehrere Anwendungsbereiche hinweg genutzt werden kann. Damit will sie ein wettbewerbsfähiges IoT-Ökosystem schaffen, welches sich auf offene Standards stützt und die gesamte Wertschöpfungskette unterschiedlicher Technologien berücksichtigt. Hierzu wurde von der Europäischen Kommission die „Alliance for Internet of Things Innovation“ (*AIOTI*) gegründet. Innerhalb dieser Alliance hat sich eine Arbeitsgruppe zu „IoT Standards“ gebildet, die sich aktuell mit der Bestandsaufnahme der bestehenden Standards befasst und fehlende Standards identifiziert. Ebenfalls ist die Arbeitsgruppe damit beauftragt, Empfehlungen für eine mögliche semantische Interoperabilität abzugeben.

Darüber hinaus bestehen bei der Europäischen Kommission Überlegungen zur Einführung eines Siegels für Vertrauenswürdigkeit („trusted IoT label“), das zu einem höheren Vertrauen, zum Schutz der Privatsphäre und zur durchgängigen Sicherheit beitragen soll.

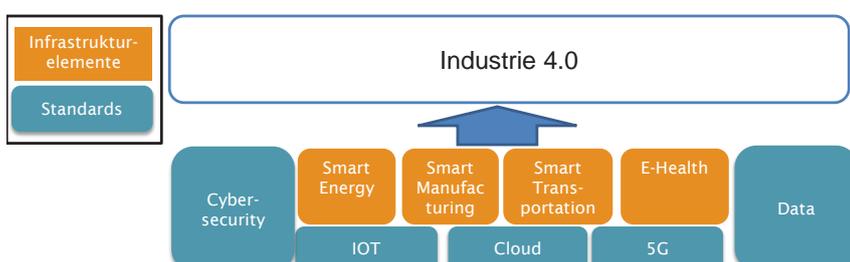


Abbildung 2 - Standardisierungsaktivitäten für die Industrie 4.0 gemäss Priority Plan

Als weitere Massnahmen sieht die Kommission vor, bei der öffentlichen Beschaffung verbindliche offene IoT-Standards zu definieren, um die Bindung an einen jeweiligen Anbieter zu vermeiden.

5G-Kommunikation: Das 5G-Kommunikationsnetz soll ab 2020 die globale mobile Kommunikationsinfrastruktur sicherstellen. Aufgrund der globalen Ausmasse müssen zwingend Standards entwickelt werden, die Interoperabilität, Sicherheit, Privatsphäre und den Datenschutz sicherstellen. Hierzu wird die EU zusammen mit der Industrie die Arbeit an einem 5G-Aktionsplan noch in diesem Jahr aufnehmen.

Cybersicherheit (Cyber Security): In einem digitalen Binnenmarkt ist eine interoperable und sichere Authentifizierung unabdingbar. Die Kommission fordert daher die ESOs auf, bis Ende 2016 Cybesicherheits-Leitlinien zu den Themen IoT, 5G, Cloud-Computing, Big Data und intelligente Fabriken zu erstellen. Bis Ende 2017 wird die Kommission bei Bedarf eine Empfehlung zu Sicherheits- und Authentifizierungsaspekten abgeben und möchte damit sicherstellen, dass diese bei der Entwicklung von IKT-Standards berücksichtigt werden. Des Weiteren sind die ESOs damit beauftragt worden, bis Ende 2018 Standards zu entwickeln, die eine globale Interoperabilität und zugleich eine starke vertrauenswürdige Authentifizierung sicherstellen. Dabei sollen technische Standards beigezogen werden, die bereits den **eIDAS-Rechtsrahmen** berücksichtigen.

Datentechnologien: Der Austausch von verschiedensten Daten über Technologien, Ländergrenzen und Branchen hinweg bedarf neben Standards zu Sicherheit und Schutz der Privatsphäre insbesondere Standards hinsichtlich Metadaten, Datensicherung, Semantik und Datenwerte. Die Europäische Kommission sieht daher in erster Linie Handlungsbedarf bei der branchenübergreifenden Datenintegration (z. B. Verwaltung mehrsprachiger Daten) und der Interoperabilität von Daten und deren Metadaten. Des Weiteren ist die Kommission bestrebt, durch öffentlich-private Partnerschaften bis 2018 fehlende Standards zu identifizieren und Ideen für eine Big-Data-Referenzarchitektur zu gewinnen.

Der Rolling Plan (vgl. Infobox) unterstützt mit konkreten Standardisierungsmassnahmen das Funktionieren der Infrastrukturelemente im E-Government Action Plan. Wichtige Themen sind elektronische Beschaffung, die elektronische Rechnungsstellung und mobile Zahlungen.

Im **E-Procurement** müssen bis 2018 alle öffentliche Auftraggeber und alle Auftragnehmer auf ein digitales Vergabeverfahren umgestellt haben, d. h. dass physische Dokumente bis auf wenige Ausnahmen nicht mehr akzeptiert werden. 2015 wurde ein technisches Komitee innerhalb der CEN ins Leben gerufen, das Standards zur Geschäftsinteroperabilität (d. h. technische Spezifikationen u. a. zur Bestellabwicklung, Semantik und Austauschformaten) ausarbeitet.

E-Invoicing ist bereits in vielen EU Mitgliedsstaaten mit unterschiedlichen Standards im Einsatz. Gemäss **Rolling Plan** besteht zentraler Handlungsbedarf beim Erfüllen der Standardisierungsanforderungen an die ESOs durch die Richtlinie 2014/55/EU. Für die

Erarbeitung der europäischen Standards ist der Expertenausschuss CEN/PC 434 zuständig, der bis zum 31.03.2017 ein entsprechender Standard vorlegen muss.

Für den elektronischen Zahlungsverkehr in Form von **Karten-, Internet- und mobilen Zahlungen** (Card, Internet and Mobile Payments) existiert europaweit keine anerkannte Definition der unterschiedlichen existierenden mobilen Zahlungsmethoden. Hinzu kommt, dass der Markt für mobile Zahlungsmethoden in Europa heterogen ist und zahlreiche, meist lokal geprägte Pilotprojekte umfasst. Im Rahmen des Rolling Plans sieht die Kommission insbesondere bei den wenig ausgearbeiteten, grenzübergreifenden Standards und fehlenden, interoperablen, technischen Lösungen grosser Handlungsbedarf. Auf internationaler Ebene ist bereits ein ISO-Standard (ISO 12812-4 und ISO 12812-5) zum Einsatz von mobilen Zahlungen in Entwicklung. Zusätzlich sieht der Rolling Plan vor, Standards zu entwickeln, die den gesamten Prozess von der Preiskontrolle bis zur Zahlungsbestätigung umfassen. Wichtige Kriterien hierbei sollen die Anforderungen an den Zugang, die Interoperabilität, Sicherheit, Schutz der persönlichen Daten und Privatsphäre sein.

Neben diesen drei genannten Themen, für die eine Ausarbeitung europaweiter Standards unabdingbar ist, werden im Rolling Plan Aktionen zur Ergänzung oder Förderung von Standards in den Bereichen der eXtensible Business Reporting Language Version 2.1 (**XBRL**) und Online-Streitbeilegung (Online Dispute Resolution **ODR**) vorgesehen. Diese Standards unterstützen die Infrastrukturelemente. So hat die Europäische Kommission beispielsweise beschlossen, dass auf XBRL 2.1 bei der Vergabe öffentlicher Aufträge Bezug genommen werden darf. Im Bereich von **E-IDs** und **E-Signatures** sind weitere Standardisierungsarbeiten zur Umsetzung der eIDAS-Regulierung vorgesehen.

Handlungsbedarf in der Schweiz

Eine institutionalisierte Koordination der Standardisierungsaktivitäten zwischen der Politik und den Standardisierungsorganisationen findet in der Form, wie sie die EU praktiziert, in der Schweiz nicht statt. Die gesetzliche Grundlage sieht die Förderung von Standardisierung im Dienste der Produktesicherheit (PrSG Art. 6), aber nicht als Policy-Instrument vor. Die Selbstregulierung der Industrie steht im Vordergrund. Die Vertretung der Interessen der Schweiz und der Schweizer Wirtschaft in den ESOs, aber auch in den internationalen Standardisierungsgremien wird durch die Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) wahrgenommen und koordiniert (vgl. Infobox).

Ein aktiveres Vorgehen kann die Schweiz bei der **Umsetzung der Normen für E-Government-Anwendungen** und damit für die staatlich bereitgestellte digitale Serviceinfrastruktur wählen. Die für Behörden relevanten IKT-Standards werden durch den **Verein eCH** verabschiedet. Er agiert als Plattform zur Förderung von E-Government und zählt Bundesbehörden, alle 26 Kantone sowie eine stattliche Zahl an Gemeinden, Unternehmen, Organisationen und Lehr- und Forschungsanstalten zu seinen Mitgliedern. Die Anwendung von relevanten eCH-Standards gilt in der zentralen Bundesverwaltung als IKT-Vorgabe. Die Pflege der Standards wird als priorisierte Leistung durch **E-Government Schweiz** mitfinanziert und der Standardisierungsbedarf durch eCH halbjährlich erhoben.

Die stärkere strategische Steuerung und die Berücksichtigung der europäischen Standardisierungsaktivitäten können die Grundlage für Interoperabilität der Schweiz mit den EU-Systemen verbessern und langfristig sichern. Für die Unterstützung der Ausrichtung auf die Standardisierungsaktivitäten der EU wird die Berner Fachhochschule zusammen mit der dritten Ausgabe des DSM-Observatorium-Berichts die erste Version einer Standardisierungslandkarte erstellen. Ein Schwerpunkt wird dabei auf die Standardisierung von Infrastrukturelementen gelegt, die von zentraler Bedeutung für den digitalen Binnenmarkt sind und für die bereits in den nächsten Monaten erste Ergebnisse hinsichtlich eines Standardisierungsvorschlags vorliegen werden.

Bei der Entwicklung der digitalen Infrastruktur für E-Government in der Schweiz sind aktuell Elemente in Betrieb bzw. in der Konzeption, die vergleichbar sind mit den europäischen Schwerpunkten. Die Interoperabilität mit den europäischen Lösungen ist insbesondere in drei Bereichen vertieft zu prüfen, Dateninfrastruktur, E-Procurement und Unternehmensdaten, und in zwei Bereichen, E-ID und E-Health, weiterzuführen.

Klare Handlungsoptionen bestehen im Bereich der Umsetzung der CEF Building Blocks E-ID und E-Signature. Durch die Aktivitäten in STORK 2.0 verfügt die Schweiz über eine über verschiedene Ämter verteilte Wissensgrundlage. Die weitere Umsetzung ist über das Projekt IDV Schweiz und die elektronische Identitätslösung im Gange. Die Anpassung an europäische Standards und der Bedarf nach einer politischen Koordination wurden als Aufgabe in der Schweiz erkannt.

Im Bereich **E-Health** sind grundlegende Erfahrungen mit der Beteiligung durch eHealth Suisse und dem Bundesamt für Gesundheit an epSOS und STORK 2.0 gemacht worden. Der Handlungsbedarf in rechtlicher und organisatorischer Hinsicht aber auch bezüglich der Governance-Themen ist für eine weitere Ausrichtung auf Europa bekannt.

Einer vertieften Prüfung bedürfen drei weitere Elemente:

- Längerfristiger Koordinationsbedarf besteht im Bereich der **Dateninfrastruktur**. Die Aktivitäten der EU sind in diesem Bereich noch auf einem tiefen Konkretisierungsstand. Eine umfassende Beobachtung der Aktivitäten ist aus der Perspektive der Wirtschaftspolitik, der Kommunikationsinfrastruktur, der

Wirtschaftspolitik und der Open Data-Perspektive notwendig. Die Strategie Digitale Schweiz bietet mit dem Schwerpunkt Daten und digitale Inhalte eine Handlungsgrundlage.

- Beim Element **E-Procurement** sieht die europäische Lösung eine Umsetzung aller Prozessschritte des Beschaffungsverfahrens und die grenzüberschreitende Nutzung der Plattform vor. Diese Neuerungen basieren auf der Nutzung von weiteren Informationsquellen. Nachdem die Schweiz eingeladen wurde, sich an der Bescheinigungs- und Nachweisdatenbank **eCertis** zu beteiligen, sind auch weitergehende Angleichungen zu prüfen.
- Zum europäischen **E-Justice Portal** stellt sich die Frage, in welcher Art und Weise der Zugang zu Informationen und Leistungen in Bezug auf die Handelsregister sichergestellt werden kann. Es ist zu prüfen, inwiefern bestehende Register oder das in Realisation befindliche Transaktionsportals für die Wirtschaft auch den Informationsaustausch und Transaktionen mit der EU ermöglichen könnten.

Die in den nächsten fünf Jahren verstärkt zu erwartende Anwendung des **once-only principles** innerhalb der EU stellt die Schweiz in verschiedenen Bereichen der öffentlichen Verwaltung, nicht nur bei den Handels- und Betriebsregisterdaten, mittelfristig vor die Frage, wie Register der verschiedenen föderalen Ebenen über einen Punkt zugänglich gemacht und unter wessen Verantwortung auch Zugangspunkte für europäische Verwaltungen geschaffen werden können.

Verantwortliche BFH-Forschende:

Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortung), Jérôme Brugger (Projektleitung)
Katinka Weissenfeld (Stv. Projektleitung), Angelina Dunga, Marianne Fraefel,
Thomas Selzam, Prof. Dr. Andreas Spichiger, Prof. Dr. Konrad Walser

Impressum:

Berner Fachhochschule
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
3005 Bern
e-government@bfh.ch
e-government.bfh.ch

Im Auftrag des Staatssekretariates für Wirtschaft SECO beobachtet das E-Government-Institut der Berner Fachhochschule von Januar 2016 bis Ende 2017 die Aktivitäten der EU zur Digital Single Market-Strategie sowie die tatsächliche Umsetzung in ausgewählten Mitgliedstaaten, um den Handlungsbedarf für die Schweiz beim Aufbau einer auf die EU abgestimmten digitalen Infrastruktur zu eruieren. Die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Wachstumschancen der Schweizer Wirtschaft zu wahren und grenzüberschreitende Verwaltungsdienstleistungen für Unternehmen und Bürger zu ermöglichen.



Berner
Fachhochschule

DSM

3/2016

Observatorium

Die digitale Zukunft der EU und der Schweiz

Die digitale Wirtschaft: Standardisierung, Regulierung und koordinierte Förderung

Digitale Infrastrukturen sollen insbesondere die digitale Transformation der Wirtschaft ermöglichen und unterstützen. Die EU strebt die Stärkung der nationalen und regionalen Aktivitäten über Koordination und der Vergabe von Fördermitteln an. Doch zentrale Themen rund um die Datenherrschaft und die Sicherheit von Infrastrukturen sowie Applikationen bedürfen regulatorischer Massnahmen. Diese Ausgabe des Observatoriums bietet einen Überblick über die Aktivitäten der EU zur Förderung der digitalen Wirtschaft im letzten halben Jahr im Rahmen der Strategie zur Schaffung eines Digital Single Market (DSM).

Auf den Punkt gebracht:

- Die Digitalisierung der Industrie ist in der Schweiz – im Unterschied zu Europa – ein hauptsächlich von der Industrie vorange-triebenes Thema. Die Implikationen im Bereich der Regulierung, insbesondere im Bereich der Datenherrschaft und Haftung verlangen nach staatlichen Aktivitäten. Bis Anfang 2017 wird die künftige Datenpolitik der EU definiert, mit der die regulatorischen Aktivitäten in der Schweiz abzugleichen sind.
- Die Förderaktivitäten der EU im Bereich Digitalisierung der Industrie werden zu einem grossen Teil über das Forschungspro-gramm Horizon 2020 abgewickelt. Damit steht es Schweizer Firmen und Forschungseinrichtungen offen, sich an wichtigen Entwicklungen zu beteiligen.
- Die Sicherheit der digitalen Infrastrukturen und Services erhält mit massenhaft anfallenden Sensordaten des Internets der Dinge und der Digitalisierung der Industrie eine noch grössere Bedeutung. Eine koordinierte Vorgehensweise wird in der EU mit der Richtlinie zu Netz- und Informationssicherheit angestrebt, die auch Aktivitäten von Schweizer Firmen in der Europäischen Union reguliert.
- Die Standardisierungsaktivitäten haben eine zentrale Bedeutung für die weitere Entwicklung in den Schwerpunktthemen. In der Schweiz sind entsprechend eine stärkere Beteiligung der öffentlichen Verwaltung bei der Entstehung von Standards im interna-tionalen Kontext sowie die Steigerung des Bekanntheitsgrades von eCH-Standards anzustreben. Die Fachgruppen von eCH berücksichtigen die internationalen Entwicklungen in Hinblick auf ihre Anwendung in der Schweiz und passen Standards wo nötig an.

Förderung der Digitalisierung der Industrie

Seit einigen Jahren laufen auf Ebene der europäischen National-staaten diverse Initiativen mit Fokus auf Digitalisierung der Industrie resp. der industriellen Produktion. Beispiele hierzu sind in Frankreich „Industrie du Futur“, in den Niederlanden „Smart Industry“, in Italien „Fabbrica Intelligente“, in Grossbritannien „Catapult“, in Deutschland „Industrie 4.0“ und in der Schweiz die von Branchenverbänden im Industrie- und Technologiesektor getragene Plattform **Industrie 2025** (siehe Abbildung 1). Allen unterschiedlich benannten Initiativen ist im Kern die Erwartung gemein, dass über eine zunehmende, digitale Integration der gesamten Wertschöpfungskette innovativere Produkte, flexiblere und effizientere Produktion und Distribution, neue Geschäftsmodelle und generell optimierte Geschäftsprozesse und Organisation ermöglicht werden. Die bisherigen Initiativen, von öffentlicher wie privatwirtschaftlicher Seite, bewegen sich primär auf regionaler oder nationaler Ebene.

Das volle Potenzial dieser Entwicklung lässt sich aber nur im grenzüberschreitenden Kontext realisieren. Die EU hat deshalb im April die Strategie „**Digitising European Industry**“ (DEI) und die dazugehörigen Initiativen ins Leben gerufen. Anzumerken ist zum einen, dass diese über die produzierende Industrie hinaus auch auf Landwirtschaft und Dienstleistungen des privaten wie öffentlichen Sektors fokussiert und zum anderen ebenfalls die Thematik der Innovationsförderung aufnimmt. Die Koordination unter den EU-Mitgliedstaaten ist hierbei ein Schwerpunkt, weshalb eine Austauschplattform der Nationalen Initiativen ins Leben gerufen werden soll. Bis April 2017 sollen gemeinsam zu erreichende Ziele definiert werden. In diesem Themenfeld ist aus Schweizer Sicht zu prüfen – auch unter Beachtung des in Kürze zu erwartenden Berichtes des Staatssekretariates für Wirtschaft (SECO) zur digitalen Transformation der Wirtschaft – ob ein weitergehendes staatliches Engagement sinnvoll und notwendig ist.

Auf der Ebene Regulierung ist die Digitalisierung der Industrie eng mit der Free Flow of Data Initiative verbunden, die den freien Datenfluss regeln soll sowie der Frage nach Besitzverhältnissen für Daten – nicht nur aber besonders mit Fokus auf Daten, die durch Sensoren und intelligente Geräte produziert werden. Der entsprechende Vorschlag der EU-Kommission wird Anfang des nächsten Jahres erwartet. Regulatorisch stehen auch – unter anderem mit Fokus autonome Systeme, Internet der Dinge (IoT), Applikations- und Systemsicherheit – Fragen der Cybersicherheit und Haftungsfragen im Zentrum der DEI, entsprechende Massnahmen wurden aber noch nicht weiter präzisiert.

Zuletzt spielt das Thema in zahlreiche Ausschreibungen im Forschungsprogramm Horizon 2020 hinein. Diese haben die praktische Entwicklung und Anwendung von IoT in verschiedenen Bereichen der Wirtschaft zum Ziel. Hier können sich Schweizer Firmen und Hochschulen aktiv in die Entwicklung künftiger Architekturen und Verfahren einbringen. Darüber hinaus werden über weitere existierende Fördergefässe Co-Finanzierungen mit privaten Partnern angestrebt. Insgesamt, nationale Förderinstru-mente und Finanzierungen der Industrie mitgerechnet, spricht die Kommission von einem Investitionsvolumen von 50 Milliarden Euro.

Notwendige Regulierungen für mehr Cybersicherheit

Die Digitalisierung der Industrie baut stark auf der Ausbreitung von Soft- und Hardware-Infrastrukturen wie Sensoren (IoT), Cloud Services und Dateninfrastrukturen auf. Private wie öffentliche Anbieter solcher Infrastrukturelemente sollen auf Ebene EU in den kommenden Jahren über Standardisierung und Regulierung in die Pflicht genommen werden, die Sicherheit ihrer Dienste gewissenhaft und verantwortungsbewusst umzusetzen. Vertreter der Industrie hegen Befürchtungen, dass durch Überregulierung das wirtschaftliche Potenzial reduziert wird. Sie setzen darauf, dass sich die Digitalisierung der Industrie über Selbstregulierung in

Overview of European Initiatives on Digitising Industry

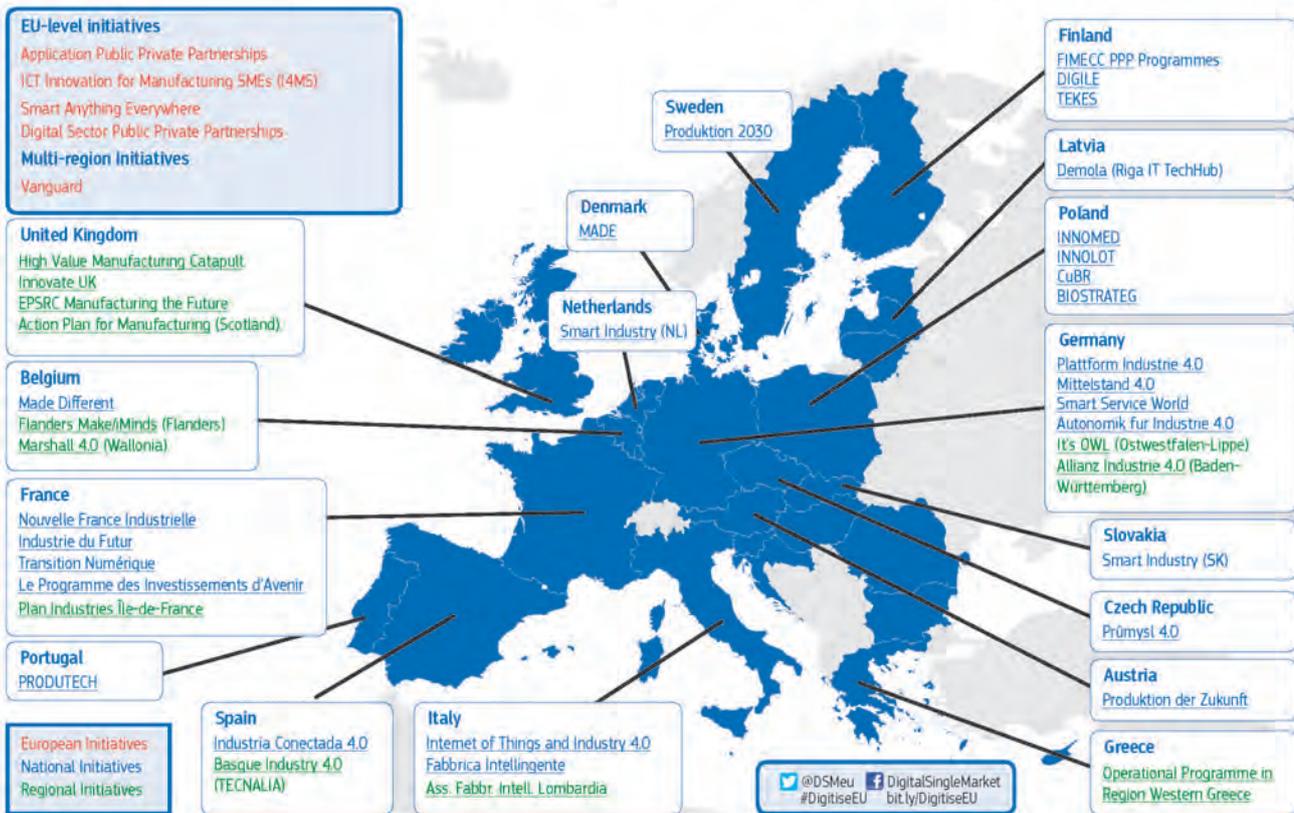


Abbildung 1 - Überblick zu den nationalen und regionalen Initiativen zur Digitalisierung der Industrie in der EU (European Commission 2016)

sichere Bahnen gelenkt wird. Eine 2016 erstellte **Studie der Radboud Universität** in Holland zeigt hingegen auf, dass für Akteure entlang der IKT-Wertschöpfungskette gegenwärtig kaum regulatorische Anreize bestehen, die Sicherheit von IKT-Produkten oder Dienstleistungen für die Konsumenten zu gewährleisten. Zwischen den EU-Mitgliedstaaten besteht eine hohe Fragmentierung, betreffend der rechtlichen Grundlagen und der Anforderungen in Bezug auf Cybersicherheit. Mit einer Harmonisierung der Anforderungen an die Cybersecurity schafft die EU mehr Rechtssicherheit im Kontext grenzüberschreitender Online-Dienstleistungen. Ausserdem liesse sich damit die Nachfrage nach innovativeren, sichereren IKT Produkten und Dienstleistungen, etwa im Kontext der Verarbeitung von schützenswerten Personendaten, stimulieren. Dank der als Folge davon zu erwartenden Erhöhung des Innovationsdrucks innerhalb der Europäischen IKT-Branche, erhofft sich die EU eine Stärkung der Position auf dem globalen Markt.

Ein erster Schritt dahin ist die im Juli verabschiedete **EU-Richtlinie zur Netz- und Informatiksicherheit (NIS)**. Diese muss bis 2018 in nationales Recht der EU-Mitgliedstaaten umgesetzt werden. NIS betrifft öffentliche und private Anbieter, die in der EU im digitalen Bereich Dienstleistungen erbringen. Die Anforderungen sind unterschiedlich für Anbieter digitaler Dienste im allgemeinen und Erbringer von Dienstleistungen im speziellen, die für die Aufrecht-

erhaltung wichtiger gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeiten wesentlich sind und bei denen ein Angriff auf die Netz- und Informationssysteme erhebliche störende Auswirkungen auf den Betrieb hätten. Die NIS reguliert dabei verschiedene Aspekte. Dies reicht vom Einsatz europäischer oder international anerkannter Sicherheitsstandards, Normen und Spezifikationen, über die Zusammenarbeit im Europäischen Netzwerk des Computer Security Incident Response Teams (**CISRTs-Netzwerk**), bis hin zu Anforderungen an nationale Strategien für die Sicherheit von Netz- und Informationssystemen. Die Nationalstaaten werden dabei wesentlich in die Pflicht genommen, auf eine Verbesserung der Situation im Bereich Cybersicherheit in Europa hinzuwirken.

Die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Cybersicherheit wird in der Schweiz durch die **Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken (NCS)** und die Fachgruppe Cyber International abgedeckt. Für die Schweiz wird diesbezüglich eine genaue Beobachtung der Entwicklungen und Analyse der Implementierungen entscheidend sein. Die in der NIS-Richtlinie und in kommenden Regulierungen definierten Anforderungen betreffen nicht nur die IKT Branche, sondern alle Firmen, die digitale Dienstleistungen in der EU erbringen. Impulse für weitere Regulierung sind von der **Expertengruppe „Zukunft Datenpolitik und Datensicherheit“** zu erwarten.

4 Standardisierung zur Förderung von Industrie 4.0

Betrachtet man die im **DSM-Observatorium 2/2016** diskutierten Massnahmen der EU zur Förderung der Standardisierung für einen europäischen Binnenmarkt, so wird zunächst deutlich, dass bereits sehr viele Standards mit Relevanz für den DSM auf internationaler Ebene verabschiedet wurden. Die Aktivitäten der EU sind deshalb zum einen europäische Anforderungen in die internationale Standardisierungsvorhaben einzubringen und zum anderen bestehende europäische und internationale Standards zu fördern, indem sie bei der Ausschreibung von Aufträgen der öffentlichen Hand zunehmend berücksichtigt werden sollen (z. B. IoT-Normen).

Die im Rahmen des DSM-Projekts erstellte Standardisierungslandkarte (siehe Abbildung 2) beschränkt sich auf die Kernthemen für den Digital Single Market gemäss dem Priority Plan der EU-Kommission. Diese sind: Internet der Dinge (IoT), Cloud Computing und Telekommunikationsinfrastrukturen der 5. Generation (5G). Diese Kernthemen bilden die Grundlage für die Entwicklungen in E-Health, intelligente Transportmittel (ITS), Smart Energy, Smart Cities und Industrie 4.0.

In der Standardisierungslandkarte sind diese drei Themengebiete mit ihren wichtigsten Standardisierungsaktivitäten der Europäischen Union verzeichnet, die vom Europäischen Institut für Kommunikationsnormen (ETSI) erarbeitet worden sind. Die Landkarte zeigt und verlinkt auf die normativen Spezifikationen (TS und GS) und Berichte (Technical Report (TR), Special Report (SR), die als Guidelines innerhalb der EU und den Mitgliedsstaaten fungieren. Im Bereich 5G vertritt ETSI die Europäischen Interessen im weltweiten 3GPP-Konsortium, es werden keine europäischen Standards erarbeitet. In Klammern wird das jeweilige Publikationsdatum der Dokumente aufgeführt.

Beteiligung der Schweiz im Standardisierungsprozess

Die Beteiligung der Schweiz am Standardisierungsprozess erfolgt auf zwei Ebenen: Bei der Festsetzung der Prioritäten der Standardisierungsaktivitäten durch die **Multi-Stakeholder-Plattform für IKT-Standardisierung** vertritt das BAKOM die Schweizer Interessen. Bei der Ausarbeitung von Standards in der ETSI vertritt der Branchenverband asut die Schweizer Industrie. Das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) koordiniert im Vorfeld der Sitzungen der Multi-Stakeholder-Plattform die Bedürfnisse auf Schweizer Seite.

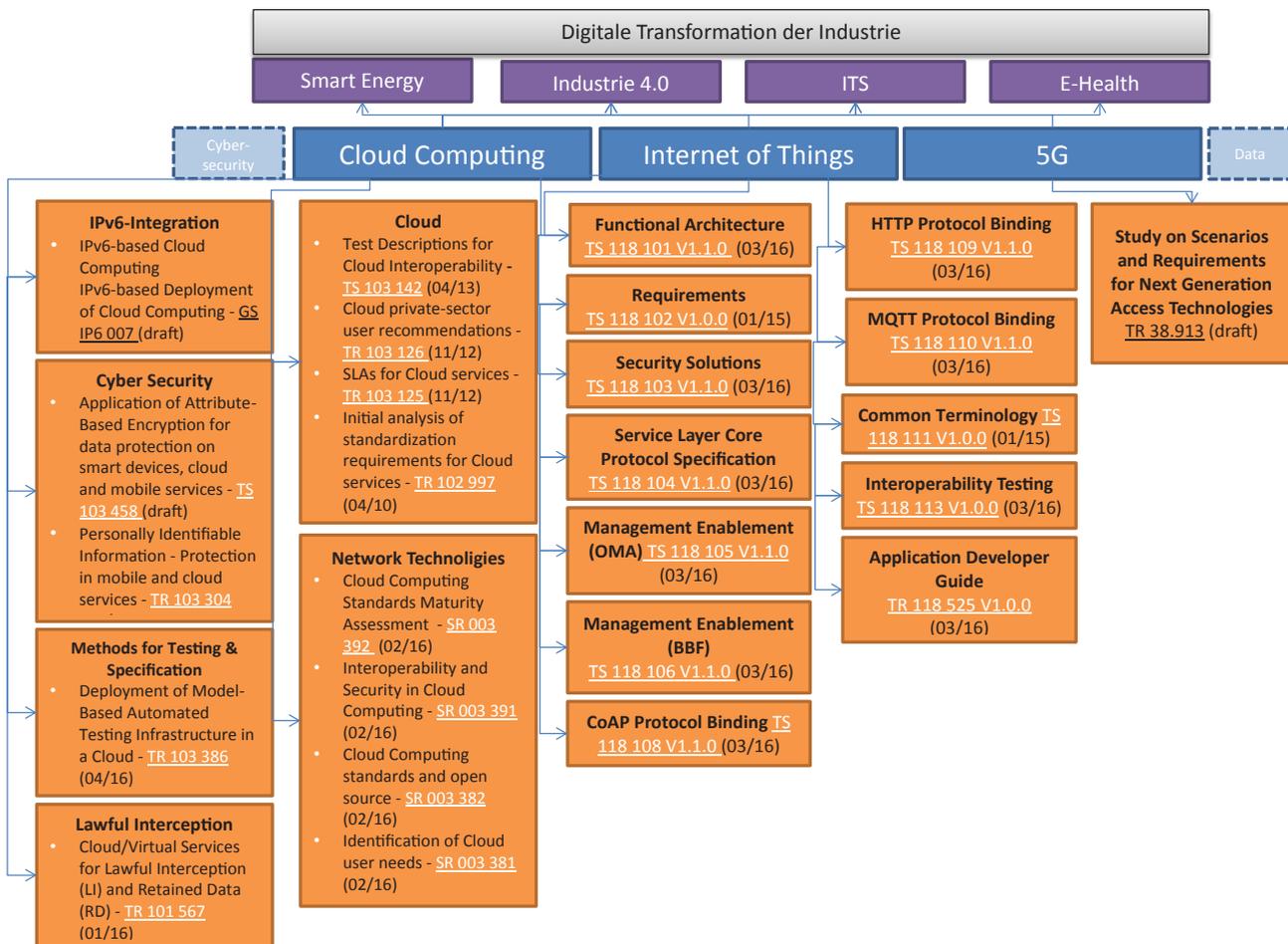


Abbildung 2 - Standardisierungslandkarte für Schlüsselthemen der ETSI (eigene Darstellung)

Anwendung der Standards in der Schweiz

Branchenverbände wie asut, welche die Vertretung der Schweizer Interessen in den europäischen Standardisierungsgremien wahrnehmen, bilden die Schnittstelle zur Schweiz. Eine Prüfung der Standards, welche im Bereich E-Government relevant sind, und die Formulierung von Empfehlungen für ihre Anwendung finden über den Verein eCH statt. Indem die Anwendung von eCH-Standards für die Bundesverwaltung und über die E-Government-Rahmenvereinbarung auch für Kantone und Gemeinden als IKT-Vorgabe gilt, werden die Standards für die Schweiz verbindlich. Für die Privatwirtschaft sind diese Standards als Teil von Ausschreibungen der öffentlichen Verwaltung ebenfalls anzuwenden.

Die Arbeiten des ETSI zu den Schlüsselthemen können anhand der Standardisierungslandkarte (Abbildung 2) mit Aktivitäten in der Schweiz abgeglichen werden. Für die Themen Cloud Computing und IoT wirken sich diese auf den Standard **eCH-0014: SAGA.ch** aus. Der Standard stellt in verdichteter Form technische Richtlinien für die Umsetzung in der Schweiz dar. Auf europäische oder internationale Standards wird direkt Bezug genommen und eine Empfehlung für deren Anwendung abgegeben. Auch der Standard **eCH-0199: Cloud Referenzarchitektur** ist von den Entwicklungen auf europäischer Ebene betroffen. Er dient Entscheidungsträgern als Hilfsmittel für die Auswahl, den Einsatz und die Beschaffung von Cloud-Dienstleistungen in der öffentlichen Verwaltung.

Handlungsbedarf für die Schweiz

Im **DSM-Observatorium 2016/2** wurde bereits festgehalten, dass die Verwaltung in der Schweiz in Bezug auf Standarderstellung, aber auch im Hinblick auf die Förderung der Nutzung von Standards eine eher passive Rolle einnimmt. Um Anforderungen bezüglich Langfristigkeit, Informationssicherheit und Ethik in die Standards einzubringen ist eine aktivere Rolle der Verwaltung wünschenswert.

Eine aktivere Rolle könnte über die Benennung von Experten innerhalb der Verwaltung für die genannten Standardisierungsthemen erreicht werden. Ein stärkeres Engagement von Fachexperten aus der Verwaltung unterstützt die Vernetzung der drei Standardisierungsthemen Cloud, IoT und 5G in den strategisch wichtigen und aufstrebenden Bereichen wie z. B. E-Health und intelligenten Transportsystemen (ITS) in der Schweiz und stellt sicher, dass eine langfristige Sicht in die Standards einfließt. Während die Privatwirtschaft bei der Standarderstellung immer eine wichtige Rolle spielt, wird der Einbezug von Behörden im Bereich IoT durch die Europäische Kommission explizit gefordert.

Hier stellen sich insbesondere die Fragen nach der Identifikation von Gegenständen, der Zuweisung der Kennung zuständiger Behörden, der Garantie der Informationssicherheit und auch des ethischen und rechtlichen Rahmens des Internet der Dinge und der damit verbundenen Kontrollmechanismen.

Für die digital funktionierende Wirtschaft und ihre Interaktionen mit dem Staat wird die Konvergenz der technologischen Lösungen in verschiedenen Sektoren und Anwendungen den Nutzen und Wert des gesamten Systems bestimmen - und zwar in einer nationalen Perspektive wie auch im Zusammenspiel mit dem Digitalen Binnenmarkt in Europa. Mit Massnahmen zur Steigerung des Bekanntheitsgrads der Standards würde der Standort Schweiz in einem Digitalen Binnenmarkt langfristig gestärkt. Über die Berücksichtigung in den eCH Standards erhalten die europäischen Standards Verbindlichkeit für die öffentliche Verwaltung und tragen so dazu bei, dass bei der Beschaffung von Produkten und Leistungen im Cloud Computing und im Bereich IoT Interoperabilität von Lösungen gefördert und die Bindung an einen Anbieter mit proprietären Lösungen verhindert werden kann.

Verantwortliche BFH-Forschende:

Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortung), Jérôme Brugger (Projektleitung)
Katinka Weissenfeld (Stv. Projektleitung), Prof. Dr. Andreas Spichiger, Angelina
Dungga, Thomas Selzam, Marianne Fraefel, Prof. Dr. Konrad Walsler

Impressum:

Berner Fachhochschule
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
3005 Bern
e-government@bfh.ch
e-government.bfh.ch

Im Auftrag des Staatssekretariates für Wirtschaft SECO beobachtet das E-Government-Institut der Berner Fachhochschule von Januar 2016 bis Ende 2017 die Aktivitäten der EU zur Digital Single Market-Strategie sowie die tatsächliche Umsetzung in ausgewählten Mitgliedstaaten, um den Handlungsbedarf für die Schweiz beim Aufbau einer auf die EU abgestimmten digitalen Infrastruktur zu eruieren. Die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Wachstumschancen der Schweizer Wirtschaft zu wahren und grenzüberschreitende Verwaltungsdienstleistungen für Unternehmen und Bürger zu ermöglichen.



Berner
Fachhochschule

DSM

1/2017

Observatorium

Die digitale Zukunft der EU und der Schweiz

Datenflüsse, Rechenkapazitäten und Identitätsinformationen im Digitalen Binnenmarkt

Mit der Mitteilung zur Free Flow of Data Initiative hat die Europäische Kommission alle angekündigten Massnahmen der Digital Single Market Strategie abgearbeitet. Der Fokus dieses Projektes verschiebt sich deshalb im zweiten Projektjahr auf die Ebene der Umsetzung von einzelnen Massnahmen und der Wirkung der Strategie in einzelnen Mitgliedstaaten. Diese Ausgabe des Observatoriums verbindet beide Phasen des Projektes: Sie beginnt mit dem letzten Element der DSM-Strategie, der Regulierung des Datenflusses und den dahinter liegenden Plänen für die effiziente Nutzung von Rechenkapazitäten, zeigt die Kernpunkte der angekündigten ePrivacy-Verordnung und schliesst mit einem Überblick zum Stand der Umsetzung der grenzüberschreitenden Nutzung von elektronischen Identitäten.

Auf den Punkt gebracht:

- Die Regulierung zu den Datenflüssen in Europa (Free Flow of Data Initiative) ist ein wichtiger Baustein für den Digitalen Binnenmarkt. Die Kommission hat im Rahmen ihrer Ankündigung vom Januar 2017 eine generelle Stossrichtung definiert, aber als konkrete Massnahme nur den intensiven Dialog mit Mitgliedstaaten und Stakeholdern beschlossen. Damit kann noch keine Wirkung dieser Massnahme für die Schweiz abgeleitet werden.
- Hochleistungsrechnen und entsprechende Datentransport-Kapazitäten gehören zu den grossen Infrastrukturinvestitionen des DSM in den kommenden Jahren. Die EU will bis 2021 den aktuell verlorenen Spitzenplatz zurückgewinnen. Damit soll der Binnenmarkt für Daten gefestigt und die EU im internationalen Datenmarkt zum führenden Akteur werden. In der Schweiz ist weiterhin in Rechenleistung wie auch Kommunikationsinfrastruktur zu investieren.
- Der Vorschlag zur neuen ePrivacy-Verordnung betrifft die Bearbeitung von Daten aller EU-Bürger, auch wenn dies ausserhalb der EU geschieht. Damit ist für Schweizer Anbieter von online oder Cloud-Dienstleistungen für den europäischen Markt die Verordnung bindend.
- Der Aufbau von Infrastruktur für die grenzüberschreitende Nutzung von Identitätsinformationen nimmt in rund 15 Mitgliedstaaten konkrete Formen an. Für die Schweiz bedeutet dies, dass die Dringlichkeit für den Aufbau einer nationalen eID und den Anschluss an die europäische Identitätsinfrastruktur, insbesondere aus der europäischen Entwicklung heraus, gegeben ist.

Freie Datenflüsse im EU-Binnenmarkt

Im November 2015 stellte EU-Kommissionsvizepräsident Andrus Ansip die grundlegende Bedeutung des **freien Datenflusses** für den europäischen Binnenmarkt dar und kündigte konkrete Massnahmen an. Daher war für Ende 2016 ein Regulierungsvorschlag zu „Free Flow of Data“ vorgesehen, der dann auf 2017 verschoben wurde und schliesslich am 10.01.2017 in einer **Mitteilung der EU zur Schaffung einer Europäischen Datenwirtschaft** ohne konkrete Umsetzungsmassnahmen resultierte. Damit ist ein wichtiger Baustein des Digitalen Binnenmarktes noch nicht fertiggestellt. Unterschiedliche Haltungen der Mitgliedstaaten haben rasche Fortschritte verunmöglicht und so hat sich die Kommission mehr Zeit verschafft, um mit den Mitgliedstaaten und Interessensträgern vertieft zu beraten, inwiefern nationale Anforderungen an Speicherort oder

Bearbeitungsort von gewissen Daten verhältnismässig sind, was die Auswirkungen solcher Anforderungen insbesondere auf KMU, Start-ups und Einrichtungen der öffentlichen Hand sind und ob allenfalls von Seiten der EU regulatorisch gegen nationale Anforderungen vorzugehen ist. Weiter werden Positionen zu Datenzugang und Datenübermittlung, zu Haftung bei Datenprodukten und Datendiensten sowie zu Datenübertragbarkeit in einer öffentlichen Konsultation zwischen 10. Januar und 26. April 2017 erhoben, bevor über allfällige Regulierungen entschieden wird.

Mit diesen Überlegungen verbindet die Kommission das Ziel, dass sich für die Bearbeitung von nicht-personenbezogenen Daten ein einheitlicher Markt in Europa etablieren kann und die Hürden in unterschiedlichen Sektoren abgebaut werden (vgl. Abbildung 1).

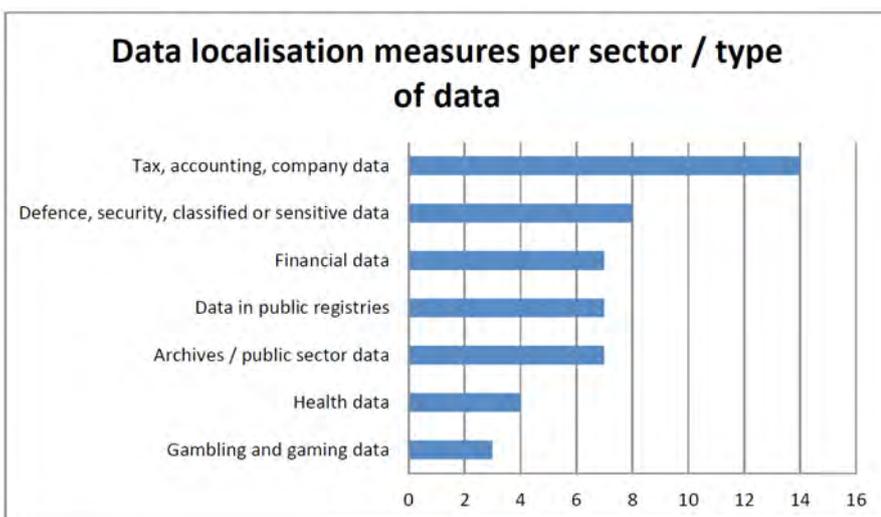


Abbildung 1 - Anzahl von der EU-Kommission identifizierten Sonderbedingungen zur vorgeschriebenen lokalen Datenaufbewahrung nach Sektoren (Staff Working Document: **Communication on Building a European Data Economy**)

Diese Barrieren für Datenströme behindern die Ausbreitung europäischer Cloud Services, die ihrerseits Skaleneffekte bezüglich Serviceumfang, Servicekomplexität, Softwareaktualität und Cybersecurity für alle Bereiche der Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft generieren könnten. Im Vergleich zu grossen Cloud Service-Anbietern, können einzelne Unternehmen kaum ein vergleichbares Niveau erreichen: die Infrastruktur-Investitionen überfordern selbst sehr grosse Unternehmen; die notwendigen Kompetenzen entsprechen üblicherweise nicht den Kernkompetenzen des Unternehmens. Cloud Services liefern Rechenkapazitäten für Datenanalysen, die zum Beispiel im Kontext Industrie 4.0 auch der produzierenden Industrie erlauben, ihren Kunden neue innovative Dienstleistungen anzubieten, die über ihre Kernprodukte hinausgehen. Digitale Dienste und Produkte können aber auch in anderen Bereichen (z.B. Transport, Landwirtschaft, Energie-systeme, Stadtentwicklung, Umweltschutz etc.) massive Verbesserungen bewirken. Dabei werden industriell oder maschinell produzierte Daten, die keiner bestimmten Person zuordenbar sind, als wesentlich wertvoller eingeschätzt, als personenbezogene Daten: Die EU erwartet, dass bis 2020 ihr Datenmarkt auf 84 Milliarden Euro anwächst (von heute 55 Mrd. €) und die gesamtwirtschaftliche Auswirkung einen **Umfang von 643 Mrd. € (ca. 3,17% des EU-BIP)** erreichen dürfte.

Die angestrebte Harmonisierung bezweckt dreierlei: Erstens sollen europäische Konsumenten von Datendiensten primär auf europäische Anbieter solcher Dienste zugreifen, also weder Daten noch Finanzmittel aus dem EU-Binnenmarkt abfliessen. Zweitens wird für Konsumenten von ausserhalb des EU-Binnenmarktes der Zugang zu europäischen Datendiensten vereinfacht und attraktiver, was mehr Daten und Finanzmittel in den EU-Markt bringen soll. Drittens werden Anbieter von Datendiensten ausserhalb des EU-Binnenmarktes wohl mit erhöhten Auflagen zu rechnen haben, so sie denn für europäische Kunden Angebote machen wollen. Für die Schweiz bedeutet das, dass insbesondere den hiesigen Anbietern von Datendiensten wie Cloud-Infrastrukturen oder Hochleistungsrechnen im schlimmsten Fall der Zugang zu europäischen Kunden erschwert wird. Gleichzeitig dürften die Angebote aus der EU für hiesige Konsumenten von Datendiensten im Vergleich zu lokalen Angeboten interessanter werden. Sollte die Schweiz über eine allfällige Regulierung zum Datenfluss vom EU Daten-Binnenmarkt ausgeschlossen werden, hätte das wirtschaftlich negative Konsequenzen. Aktuell ist es daher relevant, dass die Schweiz und insbesondere die hiesigen Anbieter von international ausgerichteten Datendiensten sich an der öffentlichen Konsultation der Kommission beteiligen.

Ausbau der Datenverarbeitungskapazitäten

Im Kontext der Regulierung zum Datenfluss sind zwei Aspekte der digitalen Infrastruktur aus Sicht der europäischen Kommission besonders relevant: Hochleistungsrechnen (Englisch „high performance computing“, HPC) und die Nutzung von Cloud-Diensten. Entsprechende Massnahmen wurden bereits im letzten Jahr beschlossen. Die grossen Mengen an Daten erfordern hohe Rechenkapazitäten und damit spezialisierte Rechenzentren, um aus den Rohdaten Erkenntnisse zu gewinnen. Diese hohen Rechenleistungen können entweder über zentrale Supercomputer

oder über verteilte Rechner im Sinne von Cloud Computing erreicht werden. Wenn zur Verarbeitung von Big Data Rechenleistung als Service bezogen wird, müssen die Daten zu den Rechnern fliessen, was entsprechend leistungsfähige Infrastruktur für den Datentransfer voraussetzt.

Im Bereich HPC hat die EU in den vergangenen Jahren im internationalen Vergleich an Boden verloren. Unter den globalen **Top 10 Hochleistungsrechnern** befindet sich nur noch ein europäischer Mitstreiter, der **Piz Daint von der ETH Zürich** auf Rang 8. Rechner von EU-Mitgliedstaaten finden sich erst unter den Top 20 wieder. Die USA führt die **Top 500 Liste** in Sachen Rechenleistung knapp vor China. Bemerkenswert ist vor allem, dass China innert eines Jahres 63 neue Systeme in die Top 500 gebracht hat. Der Europäischen Kommission macht diese Entwicklung Sorgen, weshalb **HPC als Teil von Horizon 2020 e-infrastructures** massiv gefördert wird: Das High Performance Computing Contractual Public-Private Partnership (HPC cPPP) erhält 2014-2017 rund 700 Millionen Euro von der EU und soll nochmals so viel an Investitionen der Privatwirtschaft anregen. Um bis 2021 unter den HPC Top 3 zu stehen und um den gesamten Bereich der Data Sciences in der EU global konkurrenzfähig zu machen, sollen insgesamt rund 5 Milliarden Euro investiert werden (Aussage Thomas Skordas, DG Connect, Februar 2017).

Die EU hat in der Vergangenheit bereits in Big Data Nodes, in die Vernetzung von Data Centers (vgl. **Big Data Europe**) und in weitere **e-Infrastrukturen** investiert. Doch grosse Investitionen fanden primär auf Ebene der Nationalstaaten statt. Die EU will deshalb mehr Investitionen in europäische Daten-Infrastrukturen tätigen, um den Zugang zur Rechenleistung insbesondere auch für KMU und universitäre Forschung zu vereinfachen. Die Kommission fährt hierbei eine **duale Strategie** mit der **Europäischen Cloud Initiative** und der **HPC Strategie**.

Kapazitäten für Hochleistungsrechnen sind auch für die Schweiz zentral. Ohne Rechenleistung und leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur wird der erhoffte wirtschaftliche und gesellschaftliche Wandel über Big Data nicht realisierbar sein. Dass die ETH Zürich mit ihrer Rechenleistung unter den weltweiten Top 10 ist, zeigt, dass die aktuelle Investitionsstrategie stimmt. Um die Schweizer Wissenschaft und datenbasierte Forschung und Entwicklung nachhaltig zu stärken, ist weiterhin in Rechenleistung wie auch Kommunikationsinfrastruktur zu investieren. Ausserdem wird aber relevant sein, dass die Schweiz möglichst freien Zugang zum Daten-Binnenmarkt der EU hat. Nur so werden sowohl Schweizer Konsumenten von Datendienstleistungen aus dem europäischen Markt profitieren und gleichzeitig innovative Schweizer Anbieter neue Kunden in Europa gewinnen können.

e-Privacy Regulierungsvorschlag

Zeitgleich mit der Kommunikation zu freien Datenflüssen hat die EU-Kommission im Januar 2017 einen Vorschlag für eine Verordnung über die Achtung des Privatlebens und den Schutz personenbezogener Daten in der elektronischen Kommunikation, die sogenannte **ePrivacy-Verordnung**, vorgestellt. Ebenso wie die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) betrifft diese

Verordnung alle Arten der Verarbeitung von Daten von EU Bürgerinnen und Bürgern. Auch die Sanktionen bewegen sich mit bis zu 20 Millionen € oder 4% des globalen Unternehmensumsatzes auf gleichem Niveau zur DSGVO. Anders als die DSGVO sind von der ePrivacy-Verordnung aber nebst Personendaten auch Daten ohne Personenbezug betroffen, also die oben genannten, industriell oder maschinell produzierten Daten von wirtschaftlich hohem Wert. Die Verordnung deckt damit Aspekte wie Browser Cookies, Metadaten Tracking, Maschinenkommunikation im Internet of Things, Online-Werbung, „Over-The-Top-Dienste“ (wie Facebook, Skype, WhatsApp etc.) und mehr ab (siehe z.B. **Bühlmann 2017**).

Relevant ist hier festzuhalten, dass unmittelbare Auswirkungen auf Schweizer Unternehmen erwartet werden. Anbieter von Online-Diensten aller Art werden sich der neuen Regulierung anpassen müssen, sobald sie Daten von EU-Bürgerinnen und Bürgern bearbeiten. Dies könnte ausserdem bedeuten, dass die erst kürzlich vorgelegte **Totalrevision des Schweizer Datenschutzrechts** nochmals anzupassen ist, so denn rechtliche Interoperabilität mit der EU hergestellt werden soll. Klar ist, wenn Schweizer Anbieter von Cloud Infrastruktur und Dienstleistung mit Konsumenten aus der EU ins Geschäft kommen wollen, werden sie sich auch mit ePrivacy auseinandersetzen müssen. Da es sich bei der Regulierung erst um einen Vorschlag handelt, der auch innerhalb der EU sehr kontrovers diskutiert wird, dürfte für die Schweiz aktuell noch kein Handlungsbedarf bestehen.

Infrastruktur für Identitätsinformationen gemäss eIDAS

Im Bereich von elektronischen Identitäten sind die grundlegenden Fragen der Regulierung seit längerem geklärt. Mit der Verordnung über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste (**eIDAS-Verordnung**) wurden 2014 die Grundlagen für einen elektronischen Identitätsraum in Europa gelegt. Zur Verordnung wurden weitere **Durchführungsbestimmungen** verabschiedet. Ab Juli 2016 ist die Verordnung auf freiwilliger Basis anwendbar, verbindlich in Kraft gesetzt wird sie dann am 29.9.2018. Ab Oktober 2018 sind alle EU-Staaten verpflichtet, in E-Government-Services, welche die nationale eIDs als Authentifikationsmittel verwenden, alle notifizierten eIDs aus anderen EU-Ländern ebenfalls zu akzeptieren.

Um diese rechtlichen Bestimmungen auch innerhalb des Zeitplans umsetzen zu können, hat die Europäische Kommission verschiedene Massnahmen geplant, deren Umsetzung und Wirkung in der Folge dargelegt sind: Die Anforderungen an die notwendige technische Infrastruktur in den einzelnen Mitgliedstaaten wurden mit den Durchführungsbestimmungen festgelegt. Notwendig für das Funktionieren der Lösung ist eine technische Infrastrukturkomponente, ein nationaler eIDAS node, der die grenzüberschreitende Nutzung von Informationen möglich macht. Dieser kann, je nach Ausgestaltung des nationalen Systems unterschiedliche Ausprägungen haben und von einer staatlichen oder privaten Organisation betrieben werden. Die EU-Mitgliedstaaten müssen bis 2018 mindestens den Teil dieser Infrastruktur in Betrieb haben, der das Empfangen von Informationen von ausländischen eIDs ermöglicht. Die EU-Kommission hat für die

verschiedenen Elemente des eIDAS Nodes die notwendigen Standards erarbeitet und eine **Referenzimplementierung** realisiert. Diese wird laufend von der Kommission weiterentwickelt. Von den fünf Ländern, die im Rahmen des DSM-Observatoriums genauer untersucht werden, planen Österreich, Holland und Norwegen, die Version der Kommission zu implementieren, Frankreich und Deutschland erarbeiten eigene Implementierungen, die aber den Standards entsprechen und damit mit der Referenzimplementation interoperabel ist.

Der Aufbau und Betrieb wird von Seiten der Kommission mit Test- und Schulungsangeboten unterstützt, die von den implementierenden Stellen in den Mitgliedstaaten in Anspruch genommen werden können. Die technische Funktionsfähigkeit der Lösung wurde nun mit einer **Testanwendung** demonstriert, die die Authentifizierung an einem holländischen System mit belgischen, österreichischen und deutschen eIDs erlaubt. Weiter hat die spanische Lösung alle Konformitätstests bestanden. Die europäische Identitätsinfrastruktur in Form von eIDAS Nodes beginnt also zu funktionieren, für 2017 ist die Aufschaltung von weiteren Nodes in Luxemburg, Malta, Estland und Belgien angekündigt.

Der Aufbau der Nodes und die Integration von Services werden über das **CEF-Programm** von Seiten der Kommission mitfinanziert. Seit Programmbeginn 2014 wurden in jedem Jahr Finanzierungen im Bereich eID ausgeschrieben. Im aktuellen Call werden drei Arten von Aktivitäten gefördert: Die Integration von nationalen eID in bestehende Services, der Aufbau eines nationalen eIDAS Nodes und die Entwicklung von spezifischen grenzüberschreitenden Diensten im Bereich der Hochschulbildung für Erasmus-Austauschstudierende. Von Seiten der Kommission wird die Konvergenz der unterschiedlichen Blöcke der digitalen Serviceinfrastruktur betont, also die kombinierte Verwendung von eID mit eSignature, eDelivery und eInvoicing.

Die Aktivitäten der Kommission sowie die in den letzten drei Jahren erfolgte Finanzierung von Integrationsprojekten über die CEF-Calls in rund 15 Mitgliedstaaten zeigen, dass sehr intensiv am Aufbau der Infrastruktur und an den entsprechenden Services gearbeitet wird. Mit der Inkraftsetzung von der eIDAS-Verordnung im Herbst 2018 wird, davon kann aus heutiger Sicht ausgegangen werden, eine breite Palette von Services bereitstehen. Diese deutlichen Signale werden auch von Seiten der Privatwirtschaft registriert. In Luxemburg, Schweden, dem Vereinten Königreich und Estland sind entsprechende Initiativen zur Integration der Infrastruktur in private Dienste im Gang. Die klare Ausgangslage in Bezug auf die europaweite Nutzung lässt auch das Verbesserungspotential der nationalen Lösungen klarer hervortreten: Einige Länder mit etablierten eID-Systemen planen deshalb umfassende Neuerungen in ihren aktuellen Systemen.

Grundlegend ist das nationale eID-System. Der Grossteil der Mitgliedstaaten hat bereits ein System aufgebaut. Aktuell ist in Griechenland, Slowenien, Bulgarien, Zypern und Frankreich der Aufbau eines eID-Systems im Gang, einzig in Polen und Irland ist bislang keine eID vorgesehen. Entscheidend sind aber die

Verbreitung von eIDs und die tatsächliche Nutzung. Diese können sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Weiter ist die Notifikation der nationalen eID Voraussetzung, ein Prozess der in Durchführungsbestimmungen festgelegt ist. Das Notifikationsverfahren dauert acht Monate und beginnt mit Einreichung einer Dokumentation der zu notifizierenden eID. Deutschland hat als erstes Land dieses Verfahren für den elektronischen Personalausweis im Februar 2017 gestartet. Fünf weitere Länder planen, dies im Verlaufe von 2017 ebenfalls zu tun. Damit werden sich im Herbst 2018 mindestens sechs Länder aktiv am europäischen Identitätsraum beteiligen.

Für die Schweiz bedeutet dies, dass funktionierende elektronische Identifikationsmittel und die Anbindung an den europäischen Identitätsraum nicht optional sind, sondern eine Grundvoraussetzung für grenzüberschreitenden elektronischen Geschäfts- und Behördenverkehr. Auf der Basis der bestehenden Normen und Referenz-implementationen können die Anforderungen an die Infrastruktur und die Identifikationsmittel dokumentiert werden, sodass zumindest die technischen Grundlagen für Interoperabilität von Infrastrukturen in der Schweiz nach und nach vorbereitet werden können. Für die SuisseID haben entsprechende Abklärungen bereits im Kontext des Projektes STORK 2.0 stattgefunden, für den Identitätsverbund Schweiz (IDV) könnten diese Arbeiten nun fortgeführt werden.

Verantwortliche BFH-Forschende:

Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortung), Jérôme Brugger (Projektleitung)
Katinka Weissenfeld (Stv. Projektleitung), Prof. Dr. Andreas Spichiger, Angelina
Dungga, Thomas Selzam, Marianne Fraefel, Prof. Dr. Konrad Walsler

Impressum:

Berner Fachhochschule
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
3005 Bern
e-government@bfh.ch
wirtschaft.bfh.ch

Im Auftrag des Staatssekretariates für Wirtschaft SECO beobachtet das E-Government-Institut der Berner Fachhochschule von Januar 2016 bis Ende 2017 die Aktivitäten der EU zur Digital Single Market-Strategie sowie die tatsächliche Umsetzung in ausgewählten Mitgliedstaaten, um den Handlungsbedarf für die Schweiz beim Aufbau einer auf die EU abgestimmten digitalen Infrastruktur zu eruieren. Die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Wachstumschancen der Schweizer Wirtschaft zu wahren und grenzüberschreitende Verwaltungsdienstleistungen für Unternehmen und Bürger zu ermöglichen.



Berner
Fachhochschule

DSM

2/2017

Observatorium

Die digitale Zukunft der EU und der Schweiz

Halbzeit: Europäische Regulierung fast abgeschlossen, nationale Implementierung nimmt Fahrt auf

Die Kommission zieht nach der Halbzeit der Digital Single Market-Strategie eine positive Bilanz: Sie hat alle angekündigten Massnahmen abgearbeitet. Nun sind Rat und Parlament am Zug, um die Gesetzentwürfe zum Abschluss zu bringen. Gleichzeitig zeigen die Resultate einer Implementierungsstudie in ausgewählten Ländern, dass für die ausgewählten Themen eID und Transaktionsportale für die Wirtschaft die Grundinfrastrukturen aufgebaut sind und das Zusammenspiel immer besser funktioniert. Die strategischen Vorgaben der Kommission finden in den untersuchten Ländern Gehör.

Auf den Punkt gebracht:

- Die DSM-Strategie wie auch der E-Government-Aktionsplan der EU gelten in Frankreich, Österreich und Norwegen als richtungweisend und sind in vielen Punkten mit den nationalen Aktivitäten kongruent. So findet z.B. der Grundsatz der einmaligen Erfassung (Once-Only-Prinzip) in allen befragten Ländern bereits Anwendung und wird bereits schrittweise implementiert.
- Die Umsetzung der eIDAS-Verordnung wird in allen drei Ländern vorangetrieben, so dass mit einer gegenseitigen Anerkennung von notifizierten eIDs ab 29.9.2018 gerechnet werden kann. Alle drei befragten Länder verfügen über eine bereits etablierte eID-Lösung, die Entwicklung der nationalen eIDAS nodes ist weit vorangeschritten oder bereits abgeschlossen und die Notifizierung der eigenen eIDs ist in Vorbereitung.
- Ein Transaktionsportal für die Wirtschaft existiert in allen drei Ländern. Jedoch beschränkt sich keines der Länder auf einen einzigen One-Stop-Shop, über den Unternehmen alle Services abwickeln könnten. Das jeweils wichtigste Portal enthält zudem nicht nur volltransaktionale Services. In allen Ländern haben Unternehmen die Möglichkeit, Vollmachten für die Abwicklung der Online-Verfahren zu erteilen. Während diese Anforderungen nationalstaatlich jeweils gelöst sind, so sind sie für den grenzüberschreitenden Zugang zu den Services in den jeweiligen Portalen noch mit offenen Fragen verbunden.

Halbzeitbewertung der DSM-Strategie

Anfang Mai hat die Europäische Kommission ihre **Halbzeitbewertung** der DSM-Strategie vorgelegt. Darin hält sie fest, dass alle im Mai 2015 angekündigten Massnahmen abgearbeitet wurden. Die Kommission listet insgesamt 21 Gesetzgebungsvorhaben und weitere 14 Beschlüsse auf, die sie auf den Weg gebracht hat. In Kraft gesetzt wurde bisher aber nur die Abschaffung der Roaminggebühren, nachdem das Vorhaben durch Rat und Parlament verabschiedet wurde. Deshalb wird mit der Bewertung auch der Appell an Rat und Parlament gerichtet, mit der Gesetzgebung zügig voranzuschreiten. In zwei weiteren Themen ist die Behandlung durch das Parlament in den nächsten Monaten schon eingeplant: Die grenzüberschreitende Portabilität von digitalen Inhalten und die einheitliche Regelung der Verwendung des 700-MHz-Frequenzbandes.

Anhand des Beispiels der Abschaffung der Roaminggebühren kann die EU nun den Nutzen des Digitalen Binnenmarktes für die Konsumentinnen und Konsumenten demonstrieren. Das Beispiel wird deshalb von der Kommission intensiv kommuniziert. In der Schweiz wurden anhand dieses Beispiels die Auswirkungen der Nicht-Beteiligung am digitalen Binnenmarkt **in den Medien thematisiert**.

In drei Schwerpunkten hat die Kommission im Zuge der Halbzeitbewertung auch Aussagen über die Fortführung der gesetzgeberischen Initiativen gemacht, die von Kommissar Ansip anlässlich der Digital Assembly im Juni 2017 bekräftigt wurden.

Im Bereich der Data Economy ist für den Herbst 2017 ein Regulierungsvorschlag zu erwarten, der den Umgang mit Daten ohne Personenbezug behandeln soll. Dieser hat in erster Linie zum Ziel, den europäischen Markt für Cloud Computing anzukurbeln, indem bestehende regulatorische Barrieren für die Speicherung von Daten in einem anderen Land aufgehoben würden. Damit wird der Wechsel von einem Cloudanbieter zum anderen vereinfacht. Dies bezieht sich aber nur auf Daten ohne Personenbezug, der Speicherort für persönliche Daten wird in der Datenschutz-Grundverordnung geregelt. Die Nutzung und Wiederverwendung von öffentlich zugänglichen Daten will die Kommission ebenfalls weiter vereinfachen und fördern und will dazu im Frühjahr 2018 ein Gesetzesvorschlag vorlegen.

Im Bereich der Online-Plattformen hat die Kommission bereits 2016 eine **Untersuchung** durchgeführt. Nun soll bis Ende des Jahres ein Regulierungsvorschlag vorgelegt werden, der unfaire Praktiken von Plattformen unterbinden soll.

Im Bereich der Cybersicherheit haben bereits die NIS-Direktive und Standardisierungsvorhaben wichtige Grundlagen gelegt. Zusätzlich hat die Kommission angekündigt, im September ein Review der Cyber-Sicherheitsstrategie der zuständigen Agentur **enisa** vorzulegen.

Entscheidend für die Bewertung des Erfolgs der Strategie bleibt aber die tatsächliche Umsetzung in den einzelnen Mitgliedstaaten.

DSM-Implementierung in ausgewählten Ländern

Die tatsächliche Umsetzung in den Mitgliedstaaten wurde durch die Berner Fachhochschule in Form einer länderübergreifenden Studie ermittelt. Der Fokus der Studie liegt auf den nationalen Identitätsinfrastrukturen und der Frage, wie diese für eine optimale Serviceerbringung gegenüber Bürgern und Unternehmen im In- und Ausland genutzt werden. Zusätzlich interessiert die Umsetzung von integrierten Serviceportalen für die Wirtschaft. Ein weiteres Thema ist der Grundsatz der einmaligen Datenerfassung (Once-Only) im Behördenverkehr als neues Leitprinzip im E-Government. Ausgangspunkt hierfür war einerseits der im DSM-Zwischenbericht festgestellte Handlungsbedarf und andererseits die laufenden E-Government-Projekte beim SECO, konkret das Projekt **Identitätsverbund Schweiz** und das Projekt **Transaktionsportal für die Wirtschaft**. Die vorläufigen Haupteckdaten dieser Studie werden nachfolgend zusammengefasst und beschreiben den Stand der Umsetzung in Österreich, Frankreich sowie Norwegen, als Nicht-EU-Mitgliedsstaat. Alle drei Länder gehören gemäss dem **EU-Benchmark** zu den Vorreitern im europäischen E-Government.

Schwerpunkte gemäss E-Government-Aktionsplan

Der Fokus der Länderstudie liegt auf dem DSM-Wirkungsfeld E-Government. Der **E-Government-Aktionsplan** 2016-2020 wurde mit der neuen Fassung von 2016 explizit auf die Ziele der DSM-Strategie abgestimmt und definiert Grundprinzipien und Massnahmen, um die Verwaltung weiterzuentwickeln. Die Massnahmen werden von der Europäischen Kommission

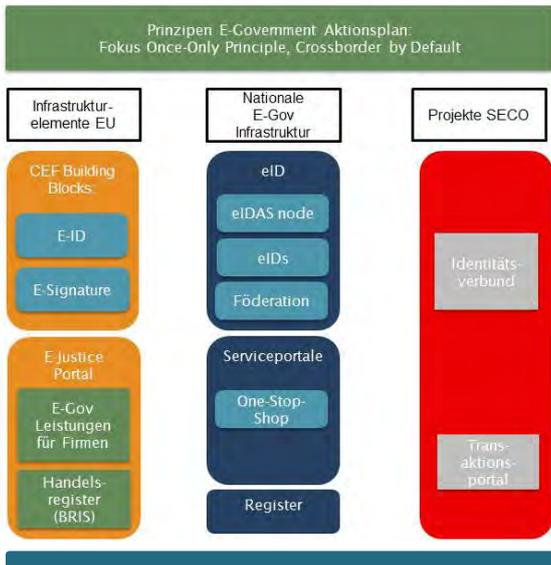


Abbildung 1: In Länderstudie vertiefte Massnahmen und Grundprinzipien des E-Government-Aktionsplans»

vorangetrieben. Die Hauptaktivitäten für die Umsetzung von digitalen Infrastrukturen liegen jedoch in der Verantwortung der Mitgliedstaaten. Dabei ist klar, dass die Umsetzung des E-Government-Aktionsplans nicht auf der grünen Wiese startet, vielmehr geht es darum, bereits bestehende technologische Lösungen breiter zu implementieren und weiterzuentwickeln (vgl. **Implementierung Aktionsplan**). Abbildung 1 illustriert, welche der insgesamt sieben Grundprinzipien und 20 Massnahmen des Aktionsplan in der Studie vertieft wurden und zeigt die groben Zusammenhänge mit der Entwicklung wichtiger E-Government Infrastrukturen auf nationalstaatlicher Ebene auf.

Bedeutung der DSM Strategie und des E-Government-Aktionsplans aus nationaler Sicht

Die DSM-Strategie und der E-Government-Aktionsplan sind die wichtigsten EU-Initiativen, um die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung voranzutreiben und eine weitere Fragmentierung zu vermeiden (**EU Factsheet**). Beide Initiativen sollen für die Mitgliedstaaten orientierend wirken, sind aber nicht verbindlich. An dieser Stelle interessiert daher, welche Bedeutung den seitens der EU formulierten Zielen, Prinzipien und Handlungsfeldern auf nationaler Ebene beigemessen wird und ob diesbezüglich eine Priorisierung festgestellt werden kann. Wie die Befragung zeigt, stossen die Strategiedokumente der EU in allen Ländern auf grosse Resonanz und dienen als Orientierungspunkte für die nationale Entwicklung im E-Government. Sowohl Österreich als auch Nicht-EU-Mitglied Norwegen nehmen in ihrer jeweiligen nationalen Digitalen Agenda Bezug auf die Stossrichtungen und Inhalte auf EU-Ebene und auch Frankreich stimmt seine Aktivitäten darauf ab. Eine eindeutige Priorisierung der Ziele ist dabei nicht erkennbar.

„Once-Only“ und „Crossborder“ als wichtige Grundprinzipien

Von Interesse ist, wie das Once-Only-Prinzip in verschiedenen Ländern gewichtet wird, inwiefern dieses bereits implementiert ist und welche Herausforderungen noch zu überwinden sind. In allen untersuchten Ländern wird dem Once-Only-Prinzip eine hohe

Relevanz zugesprochen. In der Frage, wie dessen Implementierung geplant und umgesetzt wird, gibt es Unterschiede. In Österreich ist das Prinzip bereits im **E-Government-Gesetz** verankert. Österreichische Behörden sind, sofern technisch möglich und gesetzlich zulässig oder mittels Zustimmung der Betroffenen dazu ermächtigt, verpflichtet, Daten aus elektronischen Registern abzufragen. Frankreich und Norwegen arbeiten ebenfalls an der Implementierung, jedoch ohne gesetzliche Verpflichtung. Auf der operativen Ebene ist das Prinzip noch in keinem Land vollständig umgesetzt, erste wesentliche Schritte in diese Richtung sind jedoch bereits unternommen worden und mancherorts schon produktiv. In Frankreich sind hier der Aufbau einer Basisinfrastruktur für die Föderation von elektronischen Identitäten, die Entwicklung von Schnittstellen für den Datenaustausch sowie domänenspezifische Portale zu nennen. Letztere werden insbesondere genutzt, um auf Basis von „Partnerschaften“ zwischen den ansonsten autonomen Verwaltungen unterschiedlicher Staatsebenen bestehende Daten wiederverwenden zu können. Das Prinzip der einmaligen Erfassung ist in vielen Bereichen bereits Realität. Wie die **Demo** von FranceConnect, der generischen Lösung für das Identitätsmanagement bei öffentlichen Services zeigt, erfolgt die interne Weiterverwendung bestehender Daten – wie in Österreich – mittels Zustimmung durch die Bürgerinnen und Bürger. Insgesamt ist die Umsetzung im Unternehmenskontext weiter vorangeschritten als bei Privatpersonen. In Norwegen erfolgt die Umsetzung eher projektbasiert. Ein Beispiel hierfür ist das von drei Behörden (Arbeit & Soziales, Statistik, Steuern) gemeinsam erarbeitete Schema „**A-ordningen**“, das es Unternehmen ermöglicht, ihre wiederkehrenden Meldepflichten im Bereich Lohndaten gegenüber allen betroffenen Behörden mit einer einzigen Meldung an die Steuerbehörde (automatisiert) zu erfüllen. Daten, die identisch von anderen Behörden benötigt werden, werden von der Steuerbehörde weitergeleitet.

Keines der Länder hat eine explizite Roadmap, bis wann das Once-Only-Prinzip vollständig umgesetzt sein soll. In Österreich, ist das Thema zwar als konkrete Massnahme in der **Digital Roadmap Austria** verankert, diese hat aber keinen definierten Zeithorizont. Ähnlich ist es in Norwegen. In der **Digitalen Agenda** gibt es ebenfalls einen Bezug zum Grundsatz der einmaligen Erfassung von Daten, diesbezügliche Massnahmen fokussieren insbesondere auf die Verbesserung des Informationsmanagements, ohne dabei eine zeitliche Zielsetzung zu formulieren. Nicht zuletzt haben alle Länder bei der Umsetzung noch einige Herausforderungen zu bewältigen, sei es technischer, organisatorischer oder politischer Natur. In Österreich ist die Anbindung der Gemeinden an die Basisregister in Arbeit, aber noch nicht überall bewerkstelligt. Offen ist auch noch, wie die Finanzierung von Registern neu geregelt wird, da der automatische Informationsbezug durch Behörden zu Gebührenaufwällen führt. In Frankreich sind die unterschiedlichen Maturitätslevels bei der Digitalisierung der Behörden eine grosse Hürde, nicht nur für die Umsetzung des Once-Only-Prinzips, sondern auch für die Qualität der Services insgesamt. Im operativen Bereich, wird zudem die Synchronisation der Datenaktualisierung bei der Verwendung durch mehrere Behörden als Herausforderung genannt. Norwegen verweist auf allgemeine Herausforderungen bei der behördenübergreifenden Zusammenarbeit.

Interessant ist auch die Frage, welche Bedeutung dem Once-Only-

Prinzip längerfristig beizumessen ist. Österreich hat damit begonnen, das Prinzip des No-Stop-Governments umzusetzen, d.h. die Behördenprozesse so zu gestalten, dass Bürger/-innen möglichst gar keine Anträge mehr stellen müssen, um Behördenleistungen zu beziehen. Dementsprechend müssen sie Daten weder mehrfach noch einmalig erfassen, sondern gar nicht. Ein erstes **Beispiel** ist bereits produktiv im Einsatz.

Mit dem Prinzip „Crossborder by Default“ („standardmässig grenzübergreifend“) verfolgt der E-Government-Aktionsplan die Idee, Services standardmässig so anzubieten, dass sie grenzüberschreitend genutzt werden können, um so die Mobilität im Binnenmarkt zu unterstützen und eine weitere Fragmentierung der Lösungslandschaft zu verhindern. Dieses Thema ist in allen Ländern relevant, ein wichtiges Element dabei ist die Anerkennung von ausländischen elektronischen Identitäten für den Zugang zu den staatlichen Services.

Ausprägung und Weiterentwicklung nationaler Identitätsinfrastrukturen

Der E-Government-Aktionsplan betont, dass weitere Anstrengungen aller öffentlichen Verwaltungen nötig sind, um die elektronische Identifizierung sowie Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt schneller zu verbreiten. Auf nationaler Ebene konzentrieren sich die Aktivitäten rund um die Umsetzung der **eIDAS-Verordnung**, wobei diese auch als Gelegenheit genutzt wird, die bestehenden Systeme weiterzuentwickeln.

Frankreich und Norwegen haben eine Fördererungslösung umgesetzt (siehe Abbildung 2). Mit FranceConnect in Frankreich bzw. ID-porten in Norwegen können Personen mit Wohnsitz im

jeweiligen Land, eine einmal bei einem privaten oder öffentlichen Anbieter erstellte Identität nutzen, um auf E-Government-Services zuzugreifen. Die eID in Norwegen findet v.a. im Privatsektor rege Anwendung und erlaubt eine Vielzahl an Nutzungen im Jahr. Für E-Government-Services wird die eID hingegen nur 10 bis 15 Mal jährlich genutzt. Die privat angebotene BankID ist am meisten verbreitet. Diese ist für jede Person ab 15 Jahren erhältlich, die eine Bankverbindung unterhält. Obschon das Konzept stark auf die Anerkennung privat ausgestellter Identitäten setzt, wird Norwegen im kommenden Jahr eine staatliche eID-Karte ausstellen, die die bisherige staatliche Lösung MinID ersetzen wird. Grund dafür, ist die soziale Inklusion. Denn auch Personen, welche keine privat ausgestellten Identitäten haben wollen oder können, sollen über eine eID verfügen können.

In Frankreich stehen elektronische Identitäten, die eine Person im Zuge einer Transaktion mit der Steuerverwaltung oder mit einer Sozialversicherungsbehörde erstellt hat im Vordergrund. Sie sind mittels FranceConnect auch für weitere E-Government-Leistungen verwendbar. Gleiches gilt für die Lösung IDN der Post. Frankreich ist daran interessiert, weitere private Identitätsanbieter in FranceConnect einzubinden und bemüht sich, die Fördererungslösung auch für weitere Behördenservices nutzbar zu machen. Zwar rechtlich nicht gefordert, doch erlaubt und erwünscht ist auch die Nutzung von FranceConnect durch die Privatwirtschaft. Aktuell finden erste Diskussionen mit privaten Service-Anbietern statt.

Österreich hat mit seinem Bürgerkartenkonzept einen etwas anderen Weg eingeschlagen. Das Konzept akzeptiert unterschiedliche Medien (eHealth-Karte, Civil-Service-Karte, Notarenkarte, Handysignatur) als eID, sofern diese eine von einem qualifizierten Vertrauensdiensteanbieter erstellte qualifizierte Signatur mit einer

Land	Frankreich	Österreich	Norwegen
Nutzung und Services	> 100'000 aktive User.	Ca. 1 Mio aktive User. Die am meisten genutzte Lösung ist die Handysignatur (>80% der User)	Ca. 3.5 Mio aktive User. Die weitaus am meisten genutzte Lösung ist die BankID. (>90% der User)
Identitätslösung	 franceconnect.gouv.fr	 www.buergerkarte.at	 eid.difi.no/en/id-porten
Anerkannte eIDs			
Konzept	FranceConnect ist eine Fördererungslösung. BürgerInnen können ihre bei der Steuerverwaltung, den Sozialversicherungen oder bei der Post registrierte Identität nutzen, um E-Government-Leistungen zu beanspruchen. Es kann sein, dass für die Autorisierung zusätzliche Informationen verlangt werden.	Eine Bürgerkarte besteht aus einer Verbindung zwischen einer remote-eID und einer remote qualifizierten Signatur. Als Token für die remote-eID sind insbesondere das Handy, aber auch Berufs-, Studenten, Gesundheitskarten, etc. im Umlauf.	ID-porten ist eine Fördererungslösung. BürgerInnen können ihre bei Privatanbietern registrierte Identitäten nutzen, um E-Government-Leistungen zu beanspruchen. Die MinID ist eine staatlich bereitgestellte Identität nur für E-Government-Services. Ab 2018 stellt der Staat nationale eID-Karten mit hoher Sicherheitsstufe aus. Die MinID wird auslaufen.

Abbildung 2 Identitätslösungen in Frankreich, Österreich und Norwegen (Eigene Darstellung)

Person verbindet (siehe Abbildung 2). Aktuell gibt es einen einzigen Vertrauensdienstanbieter, der einen Dienstleistervertrag mit der staatlichen Stelle, die das eID-System verantwortet, unterhält. In Zukunft sollen Bürgerinnen und Bürger bei einer Passbestellung bzw. -erneuerung standardmässig eine eID erhalten und dazu aufgefordert werden, die qualifizierte Signaturfunktion zu aktivieren. Dadurch wird der Ausgabeprozess in den staatlichen Prozess der Identitätsfeststellung mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen eingebunden.

In allen drei Ländern wird aktuell die Umsetzung der eIDAS-Verordnung auf rechtlicher und operativer Ebene vorangetrieben. Ab 29.9.2018 ist die gegenseitige Anerkennung von notifizierten eIDs für alle Mitgliedstaaten obligatorisch. Norwegen und Österreich erwarten eine Verabschiedung des entsprechenden nationalen Gesetzes durch das Parlament noch in diesem Jahr, Frankreich im nächsten Jahr. Alle drei Länder blicken der termingerechten Umsetzung aller Massnahmen zuversichtlich entgegen. Für die technische Umsetzung des eIDAS nodes verwenden sowohl Frankreich und Österreich wie auch Norwegen den **eID-Baustein** von CEF Digital und profitierten teilweise von der entsprechenden Finanzierung.

Die Serviceerbringung stützt sich in allen drei Ländern auf einen Personenidentifikator. So kann bei jeder Nutzung von FranceConnect die Eindeutigkeit der Identität geprüft werden, indem das vom statistischen Amt geführte Register den Personenidentifikator, numéro d'identification du répertoire (NIR), validiert. Ausländische Personen können FranceConnect mit ihrer jeweiligen nationalen eID verwenden. In Österreich werden die Identifizierungselemente von der Stammzahlenregisterbehörde gestellt. Auslandösterreicher oder auch andere Personen ohne Wohnsitz in Österreich, werden in einem Ergänzungsregister eingetragen. In Zukunft sollen weitere Attribute mit der eID verbunden werden und über definierte Schnittstellen auch an Dritte weitergegeben werden, sofern die betroffene Person zustimmt. Die Serviceerbringung und eindeutige Zuweisung der eID zu einer Person stützt sich in Norwegen auf einen Personenidentifikator (PID). Bei ausländischen Personen ohne Wohnsitz in Norwegen dauert die Beantragung dieser Nummer zwischen zwei bis vier Wochen.

Die befragten Länder schätzen die Herausforderungen rund um das Thema eID und eIDAS unterschiedlich ein und fokussieren dabei sowohl auf nationale als auch auf europäische Themen. In Norwegen wird die „waiting room“-Problematik als eine der grössten Herausforderungen in der eIDAS-Umsetzung gesehen, da aktuell nicht sichergestellt ist, dass eine anfragende Person nach erfolgter Authentisierung rasch von einem medienbruchfreien Service profitieren kann. Frankreich sieht die Herausforderung v.a. in den unterschiedlichen Automatisierungsstufen bzw. Informatisierungsgrad innerhalb der Verwaltung. In beiden Fällen, können trotz erfolgter Authentisierung betroffene Personen nicht immer von einer raschen, medienbruchfreien Serviceerbringung profitieren. Österreich sieht die grösste Herausforderung darin, dass die Verwendung der notifizierten eIDs auf Online-Services des öffentlichen Sektors eingeschränkt ist. Für einen grenzüberschreitenden Erfolg, ist es zwingend notwendig, dass notifizierte eIDs auch für den Privatsektor nutzbar sind. So sollte die Handysignatur auch für Online-Services von ausländischen Service-Providern genutzt werden können, und umgekehrt österreichische

Service-Provider entlastet werden, indem sie notifizierte eIDs einfach anerkennen können.

Generell, haben weder Norwegen, Österreich oder Frankreich zum Zeitpunkt der Befragung offiziell Schritte für die Notifizierung ihrer eIDs unternommen. Es ist jedoch geplant, dass sowohl Norwegen (mit Ausnahme der MinID) wie auch Österreich alle anerkannten eIDs notifizieren werden. Auf welcher Vertrauensstufe die eIDs notifiziert werden und welche Vertrauensstufe für den Zugang zu Services tatsächlich gefordert sein wird, wird derzeit in verschiedenen Ländern abgeklärt, so auch in Frankreich. Norwegen wird mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Level „Substantial“ oder „High“ notifizieren, für Österreich ist bereits klar, dass ihre eIDs auf Level „High“ notifiziert werden.

Die bereits genannten (Föderations-)Lösungen, um Personen für verschiedene Arten von E-Government-Anwendungen mit diversen eIDs identifizieren zu können, spielen auch bei Behördenservices für Unternehmen eine Rolle.

Nationale One-Stop-Shops - gebündelte Services für Unternehmen

Die Bereitstellung digitaler Lösungen über den gesamten Lebenszyklus von Unternehmen soll den Aufwand für die Interaktion mit dem Staat minimieren. Mit der EU-Dienstleistungsrichtlinie haben alle Mitgliedstaaten seit 2009 ein Zugangportal zu elektronischen Behördendiensten für Unternehmen in der Dienstleistungsbranche eingerichtet. Über diesen Single Point of Contact (SPOCS) sollen relevante Informationen angeboten und eine elektronische Abwicklung der Verwaltungsformalitäten – direkt oder indirekt – ermöglicht werden. Im Aktionsplan der EU steht die verstärkte Nutzung elektronischer Kanäle für Transaktionen, insbesondere in Zusammenhang mit Eintragungen und Mutationen in Unternehmensregistern (auch grenzüberschreitend) im Vordergrund. Die Länderstudie fasst dieses Thema breiter und geht der Frage nach, welche Länder ein zentrales Transaktionsportal für die Wirtschaft aufgebaut haben, über das Unternehmen ihre Geschäfte mit diversen Behörden abwickeln können und welche Funktionalitäten ein solcher One-Stop-Shop bietet. Tabelle 1 zeigt mögliche Ausprägungen von One-Stop-Shops und der Portallandschaft insgesamt. Diese werden für die berücksichtigten Länder nachfolgend diskutiert.

Alle untersuchten Länder haben eines oder mehrere Serviceportale für die Wirtschaft. Das heisst, es gibt nicht zwingend den einen One-Stop-Shop und die Liste der EU zu den SPOCS ist auch nicht in allen Fällen kongruent mit dem wichtigsten nationalen Serviceportal.

In Österreich dient das **Unternehmensserviceportal** (USP) als Einstiegspunkt für Unternehmen. Es stellt Informationen zu diversen Verwaltungsverfahren bereit und bietet Online-Services sowohl was den Lebenszyklus als auch die operative Tätigkeit angeht. Eine Reihe von E-Government-Anwendungen können über einen Single-Sign-On unter Verwendung der Bürgerkarte volltransaktional genutzt werden; es kann sich dabei um österreichweite oder regionale Angebote handeln. Bei einem anderen Teil von Verfahren werden externe Serviceportale verlinkt (z.B. Zoll) oder es werden elektronisch signierbare Formulare bereitgestellt. In

Tabelle 1: Mögliche Ausprägungen eines One-Stop-Shops für die Wirtschaft

Fokus	Mögliche Ausprägungen		
Portallandschaft	Einziges Portal	Wichtigstes Portal	Eines von mehreren
Zielgruppen	Bürger/-innen & Wirtschaft	Nur Wirtschaft	
Funktion	Nur Information	Information & Transaktion	
Maturität Services	Alle Services medienbruchfrei	Einzelne Services medienbruchfrei	Keine Services medienbruchfrei
Zugang	Identitätsportal	Portalspezifisches Login	
Bevollmächtigung	Möglich (Datenmgmt. Extern)	Möglich (Datenmgmt. Integriert)	Nicht möglich
Once-Only	Vollständig implementiert	Teilweise implementiert	Nicht implementiert
Crossborder	eIDAS node implementiert	Über Zugang zu nationaler eID gelöst	Nicht unterstützt

Österreich soll bis 2020 das Recht auf elektronische Kommunikation mit den Behörden umgesetzt werden, bis dahin soll das Angebot volltransaktionaler Anwendungen weiter ausgebaut werden.

In Frankreich ist die Portallandschaft fragmentierter. Als zentrale Portale dienen einerseits die Plattform **Service-Public**, die sowohl für Bürgerinnen und Bürger als auch Unternehmen und Vereine als Einstiegspunkt für die Abwicklung von Behördengeschäften dient und systematische Informationen zu Verwaltungsverfahren nach Lebenslagen und Geschäftssituationen anbietet sowie andererseits der **Guichet Entreprises**, der als Unternehmensgründungsportal dient und integrierte Services der sechs zuständigen Verwaltungsstellen anbietet. Daneben gibt es weitere domänenspezifische Portale für die Interaktion zwischen Behörden und Unternehmen. Beide zentralen Portale bieten mit der Einbindung von FranceConnect eine Single-Sign-On-Funktion an. Während Service-Public jedoch eher als Informationsdrehscheibe konzipiert ist, steht im Guichet Entreprises die integrierte Dossierverwaltung im Vordergrund. Das Once-Only-Prinzip ist hier bereits realisiert. In Frankreich sind weitere Verbesserungen der Portale geplant, z.B. die Integration eines Tracking-Systems und die weitere Umsetzung des Once-Only-Prinzips. Ein neues Gesetz wird die Verwaltung künftig dazu verpflichten, Anfragen innerhalb von zwei Monaten zu beantworten, was der elektronischen Abwicklung weiter Vorschub leisten wird.

Norwegen hat mit **Altinn** ebenfalls ein zentrales Portal für Bürger und Unternehmensservices – viele davon werden volltransaktional angeboten, auch kommen Lösungen für die M2M-Identifikation zum Einsatz, um automatisierte Services anzubieten. Wie in den anderen Ländern werden zu einzelnen Verwaltungsverfahren hingegen nur Informationen angeboten und es existieren daneben noch weitere, domänenspezifische Portale für die Abwicklung von Behördenservices, vornehmlich für Bürgerinnen und Bürger. Das Identitätsportal ID-Porten ist in Altinn integriert und ermöglicht einen Single-Sign-On für rund die Hälfte der gelisteten Services.

Bezüglich der Nutzung liegen je nach Land unterschiedlich präzise Zahlen vor. Im österreichischen Portal waren Anfang 2016 166'000 Unternehmen registriert, diese Zahl dürfte heute deutlich höher liegen; im gesamten Jahr verzeichnete das Portal über 2.9 Mio. Zugriffe. Das norwegische Portal wird sehr rege genutzt, da insbesondere auch das Einreichen von Steuererklärungen darüber abgewickelt wird. Für Frankreich fehlen genauere Angaben.

Wie stark ein Portal genutzt wird hängt auch mit der Frage zusammen, für wen das Portal nutzbar gemacht wird, d.h. ob auch der Zugang in Vertretung eines Unternehmens möglich ist. Die Bevollmächtigung ist in allen Ländern möglich. In Österreich und in Norwegen werden die genannten Transaktionsportale für die Wirtschaft auch genutzt, um den Unternehmen die Möglichkeit zu geben, Rollen und Rechte für die Nutzung der E-Government-Anwendungen an zentraler Stelle zu verwalten und zusammen mit der Identifikationslösung eine Online-Mandatierung zu ermöglichen. In Frankreich ist eine Bevollmächtigung ebenfalls möglich, der Abgleich zwischen der Identität der Nutzerinnen und Nutzer und der Identität des Unternehmens und der Rechtevergabe erfolgt nicht an zentraler Stelle. Es gibt jedoch das Bestreben, diese Funktion künftig in FranceConnect zu integrieren.

Europaweite Verknüpfung der Unternehmensregister

Eine weitere Massnahme im Aktionsplan ist die Vernetzung der Unternehmensregister aller Mitgliedstaaten. Dies ist rechtlich vorgeschrieben und die Lösung hierzu – das „Business Registers Interconnection System (**BRIS**) – ist bereits implementiert. BRIS ist seit Anfang Juni 2017 über das europäische **Justizportal** zugänglich, wenngleich noch nicht alle Länder angeschlossen sind. Ziel ist es, dass Informationen über in Europa registrierte Unternehmen über einen gemeinsamen Zugangspunkt abgefragt und „Informationen über ausländische Niederlassungen und länderübergreifende Fusionen zwischen Unternehmen ausgetauscht werden“ können. Im Aktionsplan wird folgender Nutzen in den Vordergrund gestellt: Die Transparenz kann erhöht und das Vertrauen in den Binnenmarkt gestärkt werden, während der

Verwaltungsaufwand für Unternehmen verringert werden kann. BRIS ist zwar klar dem Justizbereich zugeordnet, als „europäisches Register“ könnte es aber bezüglich grenzüberschreitenden Datenaustauschs auch weitere Funktionen erfüllen, z.B. mit Blick auf die Umsetzung des Once-Only-Prinzips. Im Rahmen der Länderstudie interessiert daher, welche Erwartungen sich mit diesem Service verbinden.

Die an der Studie beteiligten Länder sind oder werden alle an BRIS angeschlossen – auch Norwegen. Die Einschätzungen zu BRIS sind insgesamt wenig gefestigt, da dieses Thema teilweise nicht in der Zuständigkeit der Befragten liegt. Einzig in Norwegen wird erwartet, dass BRIS für das zentrale Unternehmensportal nutzbar gemacht wird, um verfügbare Informationen bei der Serviceabwicklung auch für ausländische Unternehmen automatisiert ausfüllen zu können – für norwegische Unternehmen ist dies bereits realisiert. In Österreich und Frankreich steht mit Blick auf die grenzüberschreitende Nutzung der nationalen Unternehmensportale hingegen das Thema Identifikation und Bevollmächtigung im Vordergrund. Konkret geht es um die Frage, welchen Zweck BRIS diesbezüglich überhaupt erfüllen könnte. Einerseits müssen die angebotenen Unternehmensregister nicht zwingend mit dem auf nationaler Ebene für die Unternehmensidentifikation genutzten System identisch sein. Frankreich ist mit der EU im Gespräch, um eine Anbindung des UID-Systems abzuklären. Sowohl Frankreich als auch Österreich weisen zudem darauf hin, dass mit Blick auf eine grenzüberschreitende Serviceerbringung für Unternehmen auch eine Lösung für den Informationsaustausch über Mandatierungen gefunden werden müsste. Diese Anforderung muss auch auf nationalstaatlicher Ebene noch nicht zwingend erfüllt sein. Österreich geht davon aus, dass entsprechende Informationen eher über die nationalen eID-Systeme bezogen werden könnten.

Handlungsbedarf für die Schweiz

Gemessen an den im Ausland bereitgestellten, für die Modernisierung der Verwaltung notwendigen digitalen Infrastrukturen, ist die Schweiz im Rückstand. Eine nationale eID-Lösung und ein nationales Transaktionsportal für die Wirtschaft sind erst im Aufbau, während solche Lösungen im Ausland bereits eingesetzt und laufend weiterentwickelt werden.

Die Weiterentwicklungen umfassen insbesondere auch die Umsetzung des Once-Only-Prinzips. Dieses stellt auch in anderen Ländern eine Herausforderung dar, da es die Zusammenarbeit zwischen Behörden aller Staatsebenen bedingt. Erste Umset-

zungsschritte sind in allen befragten Ländern aber bereits erfolgt. Will man das Once-Only-Prinzip auch in der Schweiz realisieren, müssen stärkere Anstrengungen unternommen werden, um eine systematische Wiederverwendung von Daten durch Behörden – auch ebenenübergreifend – zu implementieren.

Im Hinblick auf den Anschluss der Schweiz an den digitalen Binnenmarkt, rückt die Wichtigkeit einer nationalen eID einmal mehr in den Vordergrund. Denn diese gilt als Grundbaustein, nicht nur für den Zugang zu E-Government-Services in den einzelnen Ländern, sondern auch für deren grenzüberschreitende Nutzung. Somit ist es richtig und wichtig, dass die Etablierung einer national und international gültigen elektronischen Identität sowohl als operatives Ziel 2017-2019 der E-Government-Strategie als auch in der Strategie Digitale Schweiz Eingang gefunden hat. Mit Blick auf die Entwicklungen im Ausland sollte die Schweiz sich keine weiteren Verzögerungen in der Umsetzung leisten.

Welche Rolle das BRIS für die grenzüberschreitende Bereitstellung von E-Government-Services spielt, blieb unklar. Diese Frage ist jedoch eng verknüpft mit der Frage, wie Rollen und Vollmachten für die Repräsentation von juristischen Personen in der Schweiz und grenzüberschreitend gelöst werden soll.

Länder, die im E-Government eine Vorreiterrolle einnehmen, orientieren sich stark an den Initiativen auf EU-Ebene und richten ihre digitalen Strategien und Aktivitäten im E-Government darauf aus. Das E-Government liefert für den digitalen Binnenmarkt wichtige Bausteine und Grundlagen. Mit Blick auf den Anschluss der Schweiz an den digitalen Binnenmarkt, wäre eine Reflexion darüber erforderlich wie und ob die Prinzipien des E-Government-Aktionsplans der EU auch für die Schweiz als Leitprinzipien gelten sollten.

Verantwortliche BFH-Forschende:

Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortung), Jérôme Brugger (Projektleitung)
Katinka Weissenfeld (Stv. Projektleitung), Prof. Dr. Andreas Spichiger, Angelina
Dungga, Marianne Fraefel, Thomas Selzam, Prof. Dr. Konrad Walsler

Impressum:

Berner Fachhochschule
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
3005 Bern
e-government@bfh.ch
wirtschaft.bfh.ch

Im Auftrag des Staatssekretariates für Wirtschaft SECO beobachtet das E-Government-Institut der Berner Fachhochschule von Januar 2016 bis Ende 2017 die Aktivitäten der EU zur Digital Single Market-Strategie sowie die tatsächliche Umsetzung in ausgewählten Mitgliedstaaten, um den Handlungsbedarf für die Schweiz beim Aufbau einer auf die EU abgestimmten digitalen Infrastruktur zu eruieren. Die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Wachstumschancen der Schweizer Wirtschaft zu wahren und grenzüberschreitende Verwaltungsdienstleistungen für Unternehmen und Bürger zu ermöglichen.



Berner
Fachhochschule

DSM

3/2017

Observatorium

Die digitale Zukunft der EU und der Schweiz

Bilanz zum Projektabschluss

Der digitalen Transformation in allen Aspekten mit koordinierten, europäischen Konzepten zu begegnen, ist das übergeordnete Ziel der Strategie zum Digitalen Binnenmarkt (Digital Single Market, DSM) der EU. Über die letzten zwei Jahre hat die Berner Fachhochschule die Entwicklungen in Europa beobachtet und im Hinblick auf mögliche Effekte auf die Schweiz aufgearbeitet. Im ersten Projektjahr sind viele der angekündigten Initiativen in Regulierungsvorschlägen und Absichtserklärungen der Kommission konkretisiert worden, im zweiten Projektjahr wurden nur wenige Aspekte ergänzt und der Fokus des Projektes lag in dieser Zeit auf der Erhebung der Umsetzung in ausgewählten Ländern. Dieses letzte DSM-Observatorium leistet eine knappe Zusammenfassung und eine Einordnung der Entwicklungen.

Auf den Punkt gebracht:

- Bei der Umsetzung der Digital Single Market-Strategie sind drei unterschiedliche Geschwindigkeiten festzustellen: Im Agenda-Setting kann eine unmittelbare Wirkung auf nationale Strategien nachgewiesen werden. Danach haben Forschungs-, Förder- und Koordinationsaktivitäten im Verlauf der Strategie-Umsetzung begonnen, Wirkung zu entfalten. Legislative Änderungen hingegen, sind zum grössten Teil noch nicht beraten und verabschiedet worden.
- Die Schweiz muss, um den Effekt einer de facto Aussengrenze abzdämpfen, die Aktivitäten der EU eng mitverfolgen. Handlungsbedarf konnte insbesondere in Bezug auf die Gesetzgebung und die Schaffung grenzüberschreitender digitaler Infrastrukturen identifiziert werden. Die Reaktionsfähigkeit der Schweiz auf die sich abzeichnenden Gesetzanpassungen der EU kann mit der proaktiven Lösungsentwicklung unter Einbindung der Wirtschaft gesteigert werden.
- Um auf die europäischen Entwicklungen adäquat zu reagieren, bedarf es innerhalb der Verwaltung einer engen Verschränkung von Verwaltungsknowhow mit IT-Wissen. Mittels Beteiligung an Forschungs- und Innovationsprojekten mit europäischen Partnern oder in D-A-CH-Kooperation mit den Nachbarländern kann sich die Verwaltung Umsetzungswissen aneignen und so ihre Fähigkeit zur transdisziplinären Lösungsentwicklung steigern. Wichtig ist dabei die breite Diffusion dieses Wissens innerhalb der Verwaltung.

Die DSM-Strategie der EU entfaltet Wirkung in unterschiedlichen Geschwindigkeiten

Die Umsetzung der Strategie zeigt in unterschiedlicher Geschwindigkeit Wirkung. Unmittelbar und grundlegend war der Impact der DSM-Strategie im Bereich des Agenda-Settings. Als Resultat des gesamten Prozesses haben heute alle EU-Mitgliedstaaten nationale Digitale Agenden verabschiedet, einige Länder noch weitere, spezifische Strategien zu E-Government, Digital Skills und Industrie 4.0. Sie weisen alle, dies bestätigen die Interviews mit Ländervertretern im Rahmen der Umsetzungsuntersuchung, einen hohen Grad an Kongruenz mit der DSM-Strategie und dem E-Government Action Plan auf. Auf der strategischen Ebene konnte über die hohe Aufmerksamkeit für die Thematik in der Juncker-Kommission eine Angleichung in Europa erreicht werden.

Breitere Wirkung konnte die Strategie dank der raschen Umsetzung von Massnahmen entfalten, die als Aktionspläne oder finanzielle Förderungen gestaltet wurden. So können Fortschritte im Public-Private Partnership-Programm zur Förderung von Cybersecurity, in der Schaffung von digitalen Infrastrukturen (CEF-Building Blocks) und der Digitalisierung der Verwaltung (E-Government) festgestellt werden. Auch werden Standardisierungsaktivitäten nun durch das **Jährliche Arbeitsprogramm der Union für europäische Normungen** und der Schaffung einer Multi-Stakeholder-Plattform, eng an die politische Strategie und Ziele der Union angebunden.

In einer langfristigeren Perspektive wirken diejenigen Massnahmen, in denen die Kommission legislative Änderungen angeregt hat. Der Gesetzgebungsprozess in der EU dauert in den meisten Fällen länger, als die DSM-Strategie in Kraft ist. Bis heute sind **12 von 23 Gesetzesvorhaben vom Parlament beschlossen** worden. Zu den Schlüsselvorhaben gehören die Abschaffung der Roaminggebühren in der EU, die Erneuerung und Stärkung des Datenschutzes mit der Datenschutz-Grundverordnung (GDPR) und die eIDAS-Verordnung zur elektronischen Identifikation, die 2017 und 2018 in Kraft treten. Diese Vorhaben wurden allerdings bereits vor der Erstellung der Strategie in Angriff genommen. Aus den verabschiedeten Vorhaben, die unmittelbar aus der Strategie

hervorgegangen sind, ist die Regulierung zur Portabilität von digitalen Inhalten zu erwähnen, die für Konsumentinnen und Konsumenten spürbare Auswirkungen haben wird.

Mit Blick auf den Stand der Umsetzung bestand deshalb die Hauptbotschaft der Kommission bei der Halbzeitevaluation der Strategie im Mai 2017 darin, Parlament und Rat zur schnellen Behandlung der Gesetzesvorlagen aufzufordern

Impact in den grundlegenden Wirkungsfeldern

Für die systematische Betrachtung der DSM-Strategie und ihrer Wirkung wird auf die Darstellung in Abbildung 1 zurückgegriffen. Darin sind vier grundlegende (Infrastruktur, Interoperabilität, Vertrauen und Digitale Fähigkeiten) und zwei aufbauende Wirkungsfelder (E-Government und E-Economy) dargestellt.

Im Bereich der Infrastruktur wurden einerseits konkrete Fortschritte in der Planung und Realisierung der künftigen mobilen Telekommunikationsinfrastruktur realisiert (Koordination der Frequenzbänder). Ein Projekt mit schnellem Umsetzungserfolg ist das Programm Wifi4EU, das die Ko-Finanzierung von öffentlichen WLANs in Mitgliedstaaten regelt. Andererseits wurde im Bereich Gestaltung des europäischen Datenraumes und damit der datenbasierten Wirtschaft in Europa viel konzeptionelle Arbeit geleistet, konkrete legislative Beschlüsse hingegen sind noch nicht gefällt worden.

Ein Vorschlag der Kommission zur Datenportabilität für Nicht-Personendaten liegt seit September 2017 auf dem Tisch. Mit der Regulierung werden territoriale Beschränkungen für Datenspeicherorte abgeschafft und damit ein Cloud-Computing Markt in Europa kreiert. Als besonders wichtig wird dieser Datenraum in den Bereichen der Nahrungsmittel- und Landwirtschaftsdaten, der Geodaten des Staates sowie Daten für Smart City-Applikationen gesehen. Im prioritären Themenfeld der Datenwirtschaft sind weitere Aktivitäten der Kommission zu erwarten, denn die bisherigen Arbeiten tragen noch nicht genügend zur Schaffung eines europäischen Datenraumes bei.



Grafik 1: Die sechs Wirkungsfelder der DSM-Strategie. Vier grundlegende Bausteine ermöglichen die Umsetzung in den verschiedenen Bereichen der Wirtschaft und der Verwaltung.

Quelle: eigene Darstellung

Grosse Fortschritte wurden in der Umsetzung der Infrastrukturen mit den CEF-Building Blocks erzielt, die in erster Linie im E-Government genutzt werden und in einem zweiten Schritt auch den Geschäftsverkehr vereinfachen werden. Wichtig werden nun auch die nationalen **Digital Single Gateways**, die nicht nur als Zugangsportale zu Informationen dienen, sondern auch als Grundlage für die Umsetzung des Once-Only Prinzips in der Verwaltung. Dazu hat die Kommission im Mai einen Vorschlag für eine Verordnung präsentiert.

Im Wirkungsfeld der Interoperabilität haben sich die Instrumente der Kommission für die koordinierte Umsetzung der Standardisierung bewährt. Mit dem Instrument des Jährlichen Arbeitsprogrammes können Schwerpunkte von Seiten der Kommission gesetzt werden. Der Fortschritt in den einzelnen Themenfeldern kann im Rahmen dieses Berichtes nicht dargestellt werden.

Vertrauen als drittes Wirkungsfeld wird entscheidend durch die beschlossene Datenschutz-Grundverordnung und die in Beratung befindliche e-Privacy Richtlinie geprägt. Weiter sind die umfassend aufgestockten Fördermittel im Bereich der Cybersicherheit und die auf der Basis einer Verordnung neu aufgesetzten Rolle der **EU-Netzwerkagentur ENISA als Cybersecurity-Agentur** sehr wichtig für dieses Wirkungsfeld. Sie werden die bereits in der Richtlinie zur Netzwerksicherheit (NIS) beschlossenen Mechanismen der Zusammenarbeit unterstützen. Gleichzeitig ist aber davon auszugehen, dass insbesondere im Bereich der Sicherheit weitere Aktivitäten beschlossen werden, um mit den wachsenden Bedrohungen Schritt halten zu können.

Im vierten Wirkungsfeld, dem Bereich der E-Society, steht das Thema Fähigkeiten und Kenntnisse (Digital Skills) im Zentrum. Die Bedeutung dieses Aspektes wurde und wird weiterhin bei zahlreichen Gelegenheiten von der Kommission hervorgehoben, da es auf mehreren Ebenen die erforderliche gesellschaftliche Transformation unterstützt. Konkrete legislative Massnahmen liegen in diesem Bereich nicht in der Kompetenz der EU. Die Kommission hat in diesem Bereich versucht, über die Schaffung von Frameworks, Programmen zur Vernetzung und weiteren Untersuchungen, die Aufmerksamkeit auf dieses zentrale Thema zu lenken.

Impact auf E-Government

Im E-Government wird die Modernisierung des öffentlichen

Sektors über die Aktivitäten aus dem E-Government Action Plan 2016-2020 getaktet. Die Untersuchung des Implementierungsstandes im Rahmen dieses Projektes hat gezeigt, dass der Action Plan die nationale Umsetzung entscheidend mitprägt. Die Prinzipien des Action Plans wurden konsequent in Horizon 2020-Forschungsprojekten vorangetrieben und auf nationaler Ebene, zumindest in den im Projekt untersuchten Ländern, verankert. Die Ziele und Grundsätze des Action Plans wurden zuletzt auch in der **Talinn Declaration on eGovernment** von den für E-Government verantwortlichen Ministern der EU- und EFTA-Staaten bekräftigt. Mit der Unterzeichnung durch die Schweiz hat der Bundesrat auch ein Commitment zu den Zielen des EU Action Plans abgegeben. Die tatsächliche Umsetzung bringt in vielen Bereichen gesetzliche, organisatorische und finanzielle Herausforderungen mit sich.

Impact auf E-Economy

Im Wirkungsfeld E-Economy ist die Umsetzung aktuell weniger fortgeschritten, dafür haben die Vorschläge der Kommission in diesem Bereich einen höheren Konkretisierungsgrad. Es wurden von der Kommission Regulierungsvorschläge vorbereitet, die unmittelbar zur Schaffung eines Digitalen Binnenmarktes beitragen. Diese betreffen das Verhindern von Geo-Blocking, die Vereinheitlichung von AGBs und die vereinfachte Abrechnung der Mehrwertsteuer im Online-Handel. Weiter steht auch der Vorschlag zur Stärkung der Konsumentenrechte damit in einem Zusammenhang. In diesen Bereichen ist aber aufgrund des grossen Impacts von einer längeren Dauer und einer umfassenden Beratung im Parlament auszugehen, bis diese Vorschläge verabschiedet werden können. Auch der Vorschlag zur Vereinheitlichung und Vereinfachung des Urheberrechtes in Europa wird, so ist aufgrund der hohen Komplexität zu vermuten, eine lange Bearbeitungsdauer haben. Im weiteren, für den Online-Handel zentralen Thema der Senkung der Preise für den grenzüberschreitenden Versand von Paketen hat die Kommission sich für ein Vorgehen ohne direktes legislatives Eingreifen entschieden. Damit ist von einer kontinuierlichen, langsamen Entwicklung auszugehen. Einfluss auf die E-Economy hat auch die zweite Payment Service Directive (PSD2), die den Rahmen für das Aufkommen innovativer und sicherer Zahlungsdienste setzt und bereits 2015 verabschiedet wurde.

Neben diesen konkreten Gesetzesvorhaben hat die Kommission auch die Digitalisierung der Wirtschaft mit Fokus auf KMUs vorantreiben wollen. In diesem weiten Feld fehlen konkrete legislative Handlungsoptionen. Die Aktivitäten bestanden in diesem Bereich vor allem aus der Finanzierung von verschiedenen Programmen und die Bemühungen, die Koordination zwischen den nationalen Programmen zur Digitalisierung der Wirtschaft zu verbessern. Zusätzlich wurden Instrumente identifiziert, die die Transformation der Wirtschaft inhaltlich unterstützen können. Dazu gehört auch die koordinierte Standardisierung in Schlüsselthemen der digitalen Entwicklung, die in erster Linie im Wirkungsfeld Interoperabilität verortet sind.

Impact und Bedeutung der DSM-Aktivitäten für die Schweiz

Es liegt in der Natur sich verändernder Marktbedingungen im Umland, dass die Standortattraktivität eines Landes sich ebenfalls verändert. Mögliche Haupteffekte sind, dass der Handel mit

Nachbarländern erleichtert oder erschwert werden kann und neue Geschäftsmodelle und Unternehmensformen können begünstigt oder blockiert werden. Daneben sind aber vielfältige andere Nebeneffekte denkbar.

Für die Schweiz sind im Wesentlichen fünf Perspektiven relevant:

- 1. Der Zugang zum europäischen Markt:** Was bedeutet der entstehende Digitale Binnenmarkt der EU für Unternehmen mit Sitz in der Schweiz und für Schweizer Konsumenten? Im Fokus dabei sind insbesondere der Marktzugang für Schweizer Unternehmen in der EU, Kollaborationen zwischen Schweizer und EU-Unternehmen, der grenzüberschreitende Einkauf von Konsumenten, sowie Nachfrageveränderungen im Inland und in der EU.
- 2. Die Konkurrenzsituation für Schweizer Unternehmen:** Hat der entstehende Digitale Binnenmarkt der EU Auswirkungen auf die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Schweizer Unternehmen? Im Fokus sind insbesondere die direkte Konkurrenz zwischen Schweizer Unternehmen und EU-Unternehmen und mögliche positive Nebeneffekte des Wachstums der digitalen Wirtschaft in der EU auf Schweizer Unternehmen.
- 3. Die Zusammenarbeit mit den Verwaltungen anderer Staaten:** Welche Auswirkungen hat der entstehende Digitale Binnenmarkt der EU auf den Schweizer Staat? Im Fokus sind insbesondere eine verbesserte oder auch verschlechterte grenzüberschreitende Behördenzusammenarbeit, optional neue gemeinsame Dienstleistungen mit anderen Staaten und die optional gesteigerte Erwartungshaltung der Einwohner und Unternehmen in der Schweiz in Bezug auf die Qualität des Schweizer E-Governments.
- 4. Der politische Spielraum der Schweiz:** Was bedeutet der entstehende Digitale Binnenmarkt der EU für den politischen Handlungsspielraum der Schweiz in der Wirtschaftspolitik? Im Fokus sind insbesondere die geopolitischen Implikationen und direkte und indirekte Zwänge oder auch neue Chancen für die Gestaltung der Wirtschaftspolitik in der Schweiz.
- 5. Die ökonomische Komplexität und die Bildungspolitik in Europa:** Was bedeutet der entstehende Digitale Binnenmarkt der EU für die zukünftige Entwicklung der ökonomischen Komplexität in der Schweiz und in der EU und welche Bildungspolitik ist notwendig um einen möglichst grossen Nutzen aus dem Digitalen Binnenmarkt zu ziehen? Im Fokus steht dabei die Frage, ob die Schweiz weiterhin das Land bleiben wird, das Talente, Unternehmen und Geld aus der ganzen Welt anzieht und welche Bildungspolitik in der Schweiz sinnvoll ist.

In der Frage des Zugangs ist die zukünftige Teilnahme der Schweiz am digitalen Binnenmarkt aussenpolitisch realistisch und wirtschaftlich attraktiv. Sie ist realistisch, weil der Digitale Binnenmarkt offen konzipiert ist. Die optionale Integration weiterer Staaten ist Teil des konzeptuellen Designs, auch wenn dies derzeit bisweilen durch Brexit-Querelen verdeckt wird. Dies gilt nicht nur für die Realisierung, sondern auch für die Definition der Spielregeln. Schon in der Vergangenheit konnten Nicht-EU-Mitglieder an Grundlagen für Regulierungen über das Instrument

der Large Scale Pilots ohne Finanzierung durch die EU mitarbeiten. Neu werden die Large Scale Pilots (LSPs) über Horizon 2020 finanziert, auch im Fall von assoziierten Staaten wie der Schweiz. Die Schweiz hatte im **LSP STORK 2.0** zwei führende Rollen und hat auch am **LSP epSOS** teilgenommen. Die Erfahrungen waren jeweils sehr positiv. Geplant ist neu eine Schweizer Teilnahme am **LSP TOOP** zum Once-Only Prinzip.

Die Teilnahme am DSM ist wirtschaftlich attraktiv, weil die Abschaffung der EU-internen Grenzen im Gegenzug neue de facto EU-Aussengrenzen schafft. Damit sind Handelshemmnisse gemeint, die zwar Handel nicht per se verunmöglichen, sondern ihn nur schwieriger und in der Praxis aufgrund von resultierendem Overhead auch teurer machen. Ein Beispiel dafür ist das Ursprungslandprinzip, das für Unternehmen aus EU-Mitgliedstaaten gilt, nicht aber für Unternehmen mit Sitz in der Schweiz. Die Folge sind ungleich lange Spiesse, weil die Rechtslage für Unternehmen mit Sitz in der Schweiz, die in die EU liefern, viel komplizierter ist als für Unternehmen mit Sitz in der EU.

Ein Alternative zur Teilnahme stellen Rechtsetzungen in der Schweiz dar, die die Differenz zwischen Schweizer Recht und der Rechtslage in der EU aus Unternehmenssicht minimieren, ergänzt um Verhandlungen zum effektiven Diskriminierungsabbau für Schweizer Unternehmen.

Für Konsumenten in der Schweiz werden sich vorerst nur einige Vorteile des Digitalen Binnenmarkts realisieren – beispielsweise dort nicht, wo die Schweiz nicht alle Konsumentenrechte der EU implementiert.

Zur Konkurrenzsituation für Unternehmen: Dort wo die EU nationale Infrastruktur-Dienste einfordert und im Rahmen des **Connecting Europe Facility Programs** (CEF) den Aufbau fördert, werden Unternehmen mit Sitz in der EU profitieren und Wettbewerbsvorteile gegenüber Schweizer Unternehmen bekommen. Sie werden beispielsweise die eIDAS Nodes ebenso nutzen können wie die E-Government Dienstleister. Darüber hinaus profitieren Unternehmen mit Sitz in der EU auch vom Ausbau des E-Governments.

Teile der skizzierten Vorteile kommen auch Schweizer Unternehmen zugute, solange sie in der EU agieren, aber insgesamt müssen Schweizer Unternehmen damit rechnen, dass ihre Konkurrenten aus der EU stärker vom Digitalen Binnenmarkt profitieren werden als sie selber – auch wenn der Effekt der emergierenden de facto Aussengrenzen durch Verhandlungen der Schweiz mit der EU klein gehalten werden kann.

Im Bereich der Zusammenarbeit mit Verwaltungen anderer EU-Staaten wird die Schweizer Verwaltung durch den Digitalen Binnenmarkt keine nennenswerten Nachteile erleiden und könnte in Zukunft sogar stark davon profitieren. Die Beteiligung am **LSP TOOP** kann die Basis dafür liefern, in Zukunft auch in der Schweiz das Only-Once-Prinzip zu implementieren. Sie wird sich in Zukunft aber unter Druck sehen, ähnlich attraktive E-Government Dienste wie die EU-Mitgliedstaaten anzubieten, insbesondere was grenzüberschreitende Transaktionen betrifft. Das erwartbare Mehr an grenzüberschreitenden digitalen Transaktionen in der EU wird sich voraussichtlich in einer noch grösseren Steigerung in der Schweiz niederschlagen.

Der politische Handlungsspielraum in der Wirtschaftspolitik wird kleiner und stabilisiert sich gleichzeitig. Die grosse offene Frage derzeit ist, ob es in Zukunft drei oder vier geopolitische Mächte geben wird, das heisst, ob neben den USA, China und Russland auch die EU eine geopolitische Macht bleiben wird. Das möglicherweise wichtigste Asset in diesem Kontext ist der in Entstehung befindliche Digitale Binnenmarkt, während Cybercrime, Cyberwar und Cyberterrorismus bedeutende Risiken darstellen. Folgerichtig hat die EU die Entwicklung des Digitalen Binnenmarkts und Cybersecurity zu den beiden strategischen Prioritäten bei der Digitalisierung erklärt. Setzt die EU ihren Digitalen Binnenmarkt erfolgreich um, wird sie langfristig die Spielregeln im globalen digitalen Markt mitbestimmen können. Das würde der Schweiz eine gewisse Stabilität und eine teilweise Wahrung ihrer wirtschaftspolitischen Werte ermöglichen. Gleichzeitig engt es aber den Spielraum der Schweiz stark ein, weil es für sie nicht sinnvoll ist, von der EU stark divergierende Rechtsprinzipien und politische Aktivitäten zu implementieren.

Besonders problematisch für die Schweiz sind zweierlei:

- Für die nähere Zukunft zeichnet sich eine Welle parallel stattfindender Regulierungen ab, auf die vernünftig zu reagieren beträchtliche Ressourcen der Bundesverwaltung belegen wird.
- Die Schweizer Wirtschaft ist sehr schlecht über die anstehenden Entwicklungen informiert. Sie hat dies beim Workshop Ende 2016 stark beklagt, ohne dass es substanziell mehr Informationen seither von der Bundesverwaltung für sie gegeben hätte. Sie kann sich deshalb nur langsam reaktiv in Regulierungsdiskussionen einbringen.

Beides macht es schwer, den zweifelsohne vorhandenen Spielraum für kreative Lösungen in der Schweiz zu nutzen.

Im Bereich der ökonomischen Komplexität ist grundsätzlich positiv, dass die Förderung des digitalen Vertrauens, die Förderung der Digital Skills und die Erleichterung grenzüberschreitender digitaler Transaktionen durch die EU mittelfristig die Entwicklung der digitalen Wirtschaft auf dem ganzen Kontinent fördern werden und auch das Entstehen neuer Geschäftsmodelle erleichtern. Davon kann das Innovationsland Schweiz überproportional profitieren. Im Sinne der ökonomischen Komplexität sollte die Schweiz dabei (massvoll) mehr die Vielfalt und die landesinterne Vernetzung als die Konzentrierung auf eine Branche anstreben. Sinnvoll erscheint eine breite Bildungsinitiative, die Digitalisierung und allenfalls Vaporisierung aller Branchen fördert, ohne das Analoge in jenen Bereichen zu vernachlässigen, in denen die

Produktion mit kulturellen Werten verknüpft ist. Ob die Schweiz weiterhin ein grosser Magnet für Talente und Unternehmen bleiben wird, hängt vom Bildungserfolg der Hochschulen sowohl in Bezug auf Exzellenz als auch in Bezug auf breite Wissensverteilung ab.

Zusammenfassende Beurteilung

Der entstehende Digitale Binnenmarkt hat negative und positive Auswirkungen auf die Schweiz. Dabei geht es um ökonomische und kulturelle Auswirkungen, deren Gewicht aber stark davon abhängt, wie die Schweiz reagiert. Der wesentlichste Nachteil ist die Errichtung von de facto Aussengrenzen durch den Abbau der Innengrenzen im Digitalen Binnenmarkt. Die grösste Chance sind offene Konzipierung, die Investitionen in Vertrauen und Infrastruktur, die geopolitische Absicherung europäischer Werte im globalen digitalen Markt, das Wegräumen vieler existierender Hindernisse für grenzüberschreitende Geschäftstätigkeit und die E-Government-Zusammenarbeit. All diese sind für ein Land wie die Schweiz, das seit langem Talente, Unternehmen und Geld aus der ganzen Welt anzieht, äusserst wichtige Chancen. Um sie zu nutzen, empfiehlt es sich, zuerst die Basis für adäquate Regulierungen zu schaffen – durch Informationsaustausch mit der Wirtschaft und dem weiteren Aufbau von Wissen innerhalb der Verwaltung – und danach nach kreativen Wegen zu suchen, um durch Aufbau von Infrastruktur, gute Regulierungen und Verhandlungen mit der EU den Schweizer Unternehmen eine nicht-diskriminierte Teilnahme am entstehenden Digitalen Binnenmarkt zu ermöglichen. Ergänzend dazu sollten Digital Skills breit im Land aufgebaut werden und die E-Government Dienste im Sinne der von der Schweiz Anfang Oktober 2017 unterzeichneten Tallinn Declaration on eGovernment entwickelt werden.

Verantwortliche BFH-Forschende:

Prof. Dr. Reinhard Riedl (Projektverantwortung), Jérôme Brugger (Projektleitung)
Katinka Weissenfeld (Stv. Projektleitung), Angelina Dungga, Marianne Fraefel,
Thomas Selzam, Prof. Dr. Andreas Spichiger, Prof. Dr. Konrad Walser

Impressum:

Berner Fachhochschule
E-Government-Institut
Brückenstrasse 73
3005 Bern
e-government@bfh.ch
wirtschaft.bfh.ch

Im Auftrag des Staatssekretariates für Wirtschaft SECO beobachtet das E-Government-Institut der Berner Fachhochschule von Januar 2016 bis Ende 2017 die Aktivitäten der EU zur Digital Single Market-Strategie sowie die tatsächliche Umsetzung in ausgewählten Mitgliedstaaten, um den Handlungsbedarf für die Schweiz beim Aufbau einer auf die EU abgestimmten digitalen Infrastruktur zu eruieren. Die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die Wachstumschancen der Schweizer Wirtschaft zu wahren und grenzüberschreitende Verwaltungsdienstleistungen für Unternehmen und Bürger zu ermöglichen.

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Direktion für Standortförderung

KMU-Politik

Holzikofenweg 36, 3003 Bern

Tel. +41 58 462 28 71, Fax +41 58 463 12 11

www.seco.admin.ch, www.kmu.admin.ch