

# Best-Practice-Beispiele aus dem Ausland zur Beschleunigung der Digitalisierung deutscher Unternehmen

Endbericht

Dr. Christian Rusche

Auftraggeber:

KfW Bankengruppe

Beschaffung

Palmengartenstraße 5-9

60325 Frankfurt am Main

Köln, 29.10.2024

**Gutachten**

**Herausgeber****Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.**

Postfach 10 19 42

50459 Köln

Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) ist ein privates Wirtschaftsforschungsinstitut, das sich für eine freiheitliche Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung einsetzt. Unsere Aufgabe ist es, das Verständnis wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge zu verbessern.

**Das IW in den sozialen Medien**

Twitter

[@iw\\_koeln](https://twitter.com/iw_koeln)

LinkedIn

[@Institut der deutschen Wirtschaft](https://www.linkedin.com/company/institut-der-deutschen-wirtschaft)

Instagram

[@IW\\_Koeln](https://www.instagram.com/iw_koeln)**Autoren****Dr. Christian Rusche**

Senior Economist für Wettbewerb und Strukturwandel

rusche@iwkoeln.de

0221 – 4981-412

**Maria Garb**

Projektassistenz Digitalisierung &amp; Klimawandel

garb@iwkoeln.de

0221 – 4981-698

**Dr. Klaus-Heiner Röhl**

Senior Economist für Mittelstandspolitik und Regionalpolitik

roehl@iwkoeln.de

030 – 27877-103

**Dr. Marc Scheufen**

Senior Economist für die Ökonomische Analyse des Rechts

scheufen@iwkoeln.de

0221 – 4981-742

**Julian Sommer**

Referent für Europapolitik Büro Brüssel

sommer@iwkoeln.de

+32 – 251-30656

**Alle Studien finden Sie unter****[www.iwkoeln.de](http://www.iwkoeln.de)**

In dieser Publikation wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit regelmäßig das grammatische Geschlecht (Genus) verwendet. Damit sind hier ausdrücklich alle Geschlechteridentitäten gemeint.

**Stand:**

August 2024

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Stand der Digitalisierung .....</b>	<b>10</b>
2.1 Digitalisierung Deutschlands im weltweiten Vergleich .....	10
2.2 Entwicklung der Digitalisierung in Deutschland .....	17
<b>3 Best Practices .....</b>	<b>20</b>
3.1 Methodik .....	21
3.2 Best Practices.....	23
3.2.1 Digitale Infrastruktur.....	23
3.2.1.1 Japan - The Digital Garden City Nation Initiative .....	23
3.2.1.2 Lettland - The Information Society Development Guidelines (INFSO) 2014-2020 .....	27
3.2.1.3 Island - Electronic Communication Plan.....	30
3.2.1.4 Niederlande – Excess Materials Exchange (EME).....	33
3.2.1.5 China – Smart City Pilot .....	37
3.2.1.6 Peru - Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL).....	41
3.2.2 Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung .....	44
3.2.2.1 Irland – Skills to Advance.....	44
3.2.2.2 Ungarn – Újratervezés Program (Umschulungsprogramm).....	47
3.2.2.3 Luxemburg – Digitalskills.lu .....	50
3.2.2.4 Belgien – Connectoo.....	53
3.2.2.5 Costa Rica – „Future Up“-Plattform .....	57
3.2.3 E-Government.....	60
3.2.3.1 Frankreich – FranceConnect.....	60
3.2.3.2 Österreich – Unternehmensserviceportal (USP).....	63
3.2.3.3 Finnland – Experimental Finland Initiative.....	66
3.2.3.4 Dänemark – Leitfaden zur Nutzung von Cloud Services (Vejledning i anvendelse af cloudservices).....	69
3.2.3.5 Dänemark – Establish a business in Denmark.....	72
3.2.3.6 Südkorea – Digital Platform Government .....	75
3.2.4 Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen .....	78
3.2.4.1 Schweden – Vinnova Innovationsagentur.....	78
3.2.4.2 Estland – Tiger Leap Foundation .....	81
3.2.4.3 Vereinigtes Königreich – Regulatory Sandbox .....	84
3.2.4.4 Singapur - SMEs Go Digital Programm .....	88
3.2.4.5 Kanada - Canadian Technology Access Centres .....	92
3.2.4.6 Spanien -Tu Ayuda en Ciberseguridad .....	95
3.2.4.7 China – „Little Giants“ .....	98
3.2.4.8 Litauen – Newcomer Programme .....	103

<b>4</b>	<b>Vergleichende Bewertung und Lehren für Deutschland .....</b>	<b>106</b>
4.1	Digitale Infrastruktur .....	106
4.2	Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung .....	107
4.3	E-Government .....	108
4.4	Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen .....	109
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>110</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>113</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>113</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>114</b>

## Zusammenfassung

Die Digitalisierung ist weltweit unterschiedlich fortgeschritten. Der internationale Vergleich zeigt, dass Deutschland sowie seine Unternehmen lediglich im Mittelfeld zu verorten sind. Zudem ist die Entwicklung der Digitalisierung in Deutschland insgesamt zuletzt von wenig Dynamik geprägt. Der größte Nachholbedarf zeigt sich bei der digitalen Infrastruktur. Ein weiterer Aspekt ist die mangelnde Ausnutzung der Möglichkeiten digitaler Technologien in der öffentlichen Verwaltung und die oft zurückhaltende Vorgehensweise der Unternehmen. Diese Entwicklungen werden durch eine Verschlechterung in der Verfügbarkeit von Humankapital begleitet. Die Implementierung von geeigneten Einzelmaßnahmen (im Folgenden: Maßnahmen) oder Rahmensetzungen durch die Politik kann hier entscheidende Impulse setzen, um die Digitalisierung der Unternehmen voranzubringen. Dadurch können die internationale Wettbewerbsfähigkeit, aber auch die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung in Deutschland verbessert werden. Diese Studie hat vor diesem Hintergrund das Ziel, erfolgreiche Maßnahmen und Rahmensetzungen im Bereich der Digitalisierung in anderen Ländern (Best Practices) zu identifizieren und zu analysieren. Unter Rahmensetzungen werden in diesem Zusammenhang Aspekte wie der rechtliche Rahmen, Verwaltungsverfahren, Normung, die Ausgestaltung von Politikmaßnahmen oder des Steuersystems verstanden. Einzelmaßnahmen sind direkte und indirekte Fördermaßnahmen und Initiativen.

Best Practices können als Vorbild für politische Handlungen in Deutschland dienen. Die multidimensionale Suche in der vorliegenden Studie zielt vor allem auf Best Practices ab, die noch nicht in der breiten Öffentlichkeit in Deutschland bekannt sind und welche den folgenden vier Bereichen zugeordnet werden können:

- **Digitale Infrastruktur:** Schaffung der technischen Voraussetzungen;
- **Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- oder Weiterbildung:** Aufbau des notwendigen Humankapitals;
- **E-Government:** Digitalisierung der staatlichen Verwaltung;
- **Der Aufbau und die Stärkung einer Informations- und Kommunikationstechnik-Industrie (IKT-Industrie), des Wissenstransfers und die Förderung der Anwendung in Unternehmen:** Praktische Ausnutzung der Potenziale der Digitalisierung in der Volkswirtschaft.

Die Best Practices werden in einem eigenen Abschnitt jeweils ausführlich beschrieben. Diese Beschreibung enthält eine Kurzbeschreibung sowie eine eingehendere Betrachtung der Funktionsweise und der Wirkung auf die Digitalisierung inklusive Informationen zu Evaluationen. Des Weiteren werden die Hemmnisse, die Möglichkeiten der Übertragung auf Deutschland und der Vorbildcharakter aus deutscher Sicht diskutiert. Um die Auswahl sowie Bewertung nachvollziehbar und möglichst objektiv zu gestalten, ist der Einsatz fester Kriterien notwendig. Diese ermöglichen eine vergleichende Aussage zu Maßnahmen und Rahmensetzungen, die aufgrund ihrer Zielrichtung, Ausgestaltung sowie des regulatorischen Umfelds sehr divers sind. Die verwendeten Kriterien werden transparent aufgeführt und beschrieben.

Im Rahmen dieses Endberichts wurden anhand der Kriterien 25 vielversprechende Best Practices ausgewählt. Auf deren Basis wurden folgende Lehren beziehungsweise Handlungsempfehlungen je nach Bereich für Deutschland abgeleitet:

## ■ Digitale Infrastruktur

- Insbesondere die japanische Digital Garden City Nation Initiative, die chinesische Smart City Pilot Initiative sowie die lettischen Information Society Development Guidelines haben gezeigt, dass es nicht genügt, lediglich die technischen Voraussetzungen für die Digitalisierung zu schaffen. Es ist notwendig, die digitale Transformation seitens des Staates **ganzheitlich zu denken** und eine **umfassende Strategie** zu verfolgen. Der chinesische Smart City Pilot zeigt, dass dieses Vorgehen auch für einzelne Städte möglich ist.
- Die Information Society Development Guidelines aus Lettland offenbaren zudem, dass für die Umsetzung einer ganzheitlichen Strategie **konkrete Aktionen** mit allen Betroffenen erarbeitet und deren Umsetzung begleitet werden müssen.
- Anhand der Excess Materials Exchange (EME) aus den Niederlanden wird exemplarisch deutlich, dass Plattformen durch eine höhere Nutzerzahl an Wert gewinnen. Daher sollten **bestehende Plattformen** genutzt werden, anstatt neue Angebote zu erarbeiten, falls auch bei Partizipation an bestehenden Lösungen die regulatorischen Standards eingehalten werden können.

## ■ Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung

- Das irische Programm Skills to Advance und das Újratervezés Program aus Ungarn haben gezeigt, dass **zeitlich sowie räumlich flexible Angebote** insbesondere auch an niedrig qualifizierte Arbeitnehmer oder für Arbeitnehmer in Bereichen, die einem Strukturwandel unterliegen, vorteilhaft sind.
- Digitalskills.lu demonstriert, dass die **Einbindung wesentlicher Akteure** und die **Nutzung einer zentralen Plattform** von Vorteil sind. Durch die Einbindung der wesentlichen Akteure kann die Akzeptanz und die weiträumige Nutzung der entwickelten Lösungen vereinfacht werden. Die Nutzung einer Plattform für Informationen und zum Matching von Bildungsangeboten mit Interessenten vermeidet kostspielige Doppelentwicklungen und erhöht über die Netzwerke den Wert der Plattform für alle Nutzer.
- Das belgische Connectoo zeigt, wie **gleichzeitig die Verwaltungsdigitalisierung und die digitalen Kenntnisse gezielt gefördert** werden können, indem die Beschäftigten in der Verwaltung durch kostenlose Bildungsangebote adressiert und Bürgerinnen und Bürger bei ersten Online-Verwaltungsdiensten begleitet werden.
- Die „Future Up“-Plattform aus Costa Rica belegt, wie die Partizipation der Zielgruppe, insbesondere wenn sie nicht online erreichbar ist, über den **Einsatz von lokalen Veranstaltungen und Helfern** angereizt werden kann. Zudem zeigt die Plattform Wege auf, wie die Fähigkeiten der potenziellen Arbeitnehmer gezielt entwickelt werden können, um den Bedarf an Fachkräften zu decken.

## ■ E-Government

- Establish a Business in Denmark und FranceConnect belegt, dass ein Staat keine kostspieligen, eigenen Identifizierungs- und Authentifizierungsmöglichkeiten schaffen muss, wenn es bereits **etablierte Möglichkeiten** (zum Beispiel von Banken oder der Post) gibt. Zudem ist die **Koordinierung staatlicher Stellen** auf die Nutzung eines gemeinsamen Portals sinnvoll.
- Das österreichische Unternehmensserviceportal (USP) zeigt, dass auch im Föderalismus eine gezielte Digitalisierung wesentlicher Dienstleistungen möglich ist. Der Aufbau einer **zentralen Behörde als Digitalisierungsgagentur mit entsprechenden Kompetenzen und Mitteln** hilft bei der einheitlichen Ausgestaltung von Digitalisierungsangeboten in allen Gebietskörperschaften.
- Die Experimental Finland Initiative offenbart, dass die deutsche Bundesregierung verstärkt auf **Experimentierräume in den Fachministerien** setzen sollte, die abgestimmt mit den Bundesländern neue, digitaltaugliche Lösungen austesten. Zudem sollte in der Gesetzgebung verstärkt auf allgemeine Grundsätze zurückgegangen werden, die weniger Eingriffe und Bürokratie verursachen. Auch das Instrument der „Praxischecks“ in Ministerien und Verwaltungen zur bürokratiearmen Umsetzung bestehender Rechts etwa in Planungs- und Genehmigungsverfahren sollte stärker genutzt werden.
- Der dänische Leitfaden zur Nutzung von Cloud Services zeigt, wie die **Cloudnutzung** unter Wahrung regulatorischer Vorgaben gezielt zur Modernisierung der Verwaltung beitragen kann. Generell kann die frühzeitige Festlegung von Leitlinien für neue Technologien die Implementierung in die Praxis erheblich vereinfachen.
- Die **zentrale Nutzung von Plattformen für die Verwaltung** analog zur südkoreanischen Digital Platform Government untermauert, wie die bereits digitalisierte Verwaltung weiter unterstützt und das Potenzial von Daten gehoben werden kann.

## ■ Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen

- Das Newcomer Programme aus Litauen und die Regulatory Sandbox aus Großbritannien zeigen, dass in umfassend regulierten Bereichen (1) **ein zentraler Ansprechpartner** für die Beratung neuer Unternehmen, (2) **effiziente Verwaltungsabläufe** sowie (3) ein **Testumfeld** für innovative Angebote erheblich dazu beitragen, Innovationen und neue Unternehmen gezielt zu unterstützen.
- Bei der Modernisierung einer Volkswirtschaft kommt der Digitalisierung von KMU eine Schlüsselrolle zu. Das Programm SMEs Go Digital aus Singapur, die kanadische Technology Access Centres (TACs) und die chinesische „Little Giants“ Initiative belegen, dass **zielgruppenpräzise Unterstützung** zur Digitalisierung von KMU beiträgt. Dazu zählen Informationen zum Stand der Digitalisierung und von verfügbaren technischen Lösungen für Unternehmen, kostengünstige digitale Lösungen für Standardprobleme sowie ein Wettbewerb um weitere Förderungen. Insbesondere die kanadischen TACs verbessern zudem die Übertragung von Forschungsergebnissen in die Praxis.
- Durch die Agentur Vinnova wurde in Schweden ein **einheitlicher Ansprechpartner für Innovationen** geschaffen, der der Vernetzung dient und für innovationsinteressierte Unternehmen und Start-ups den Zugang zu nationalen und EU-Förderprogrammen herstellt. Auch die Tiger Leap Foundation aus Estland zeigt, wie gezielt auf eine Modernisierung hingearbeitet werden kann: Durch die Gründung einer **Stiftung**, die außerhalb staatlicher Strukturen konsequent auf das Ziel der Digitalisierung insbesondere im Bildungsbereich hinarbeitet.

- Die spanische Maßnahme Tu Ayuda en Ciberseguridad zeigt, dass eine **zentrale, leicht zu kontaktierende Anlaufstelle für Cybersicherheitsfragen** nicht nur die Reaktionsfähigkeit auf Vorfälle verbessert, sondern auch das allgemeine Sicherheitsbewusstsein in der Bevölkerung und damit in Unternehmen stärkt. Dadurch werden die Schäden durch Cybercrime verringert und die Nutzung digitaler Angebote unterstützt.

Der Stand der Digitalisierung von Staat und Unternehmen in Deutschland ist stark ausbaufähig. Doch die identifizierten und in diesem Bericht beschriebenen Best Practices aus dem Ausland zeigen, dass es bereits Erfahrungen zur Beschleunigung der Digitalisierung von Unternehmen gibt. Auf diesen kann Deutschland aufbauen und bei geeigneter Umsetzung die Digitalisierung deutscher Unternehmen vorantreiben.



# 1 Einleitung

Der Standort Deutschland ist mit multiplen Herausforderungen konfrontiert. Darunter zählen unter anderem der demografische Wandel, der Klimawandel, der Fachkräftemangel, bürokratische Lasten und ein zunehmender internationaler Wettbewerbsdruck. Die fortschreitende digitale Transformation gehört ebenfalls zu diesen Herausforderungen. Doch die Digitalisierung bietet auch Mittel und Möglichkeiten, die Auswirkungen der Herausforderungen abzumildern sowie den Standort Deutschland attraktiv und wettbewerbsfähig zu gestalten. Unter Digitalisierung soll dabei die Umsetzung von Vorhaben zur Erneuerung der IT-Struktur beziehungsweise zur Nutzung von für das Unternehmen neuen, digitalen Anwendungen und Maschinen, zur Digitalisierung von Produkten (inklusive Dienstleistungen), des Kontakts zu Kunden und Zulieferern sowie Maßnahmen zum Aufbau von Wissen, zur Reorganisation des Workflows im Zusammenhang mit Digitalisierung oder zur Entwicklung und Einführung neuer digitaler Marketing- und Vertriebskonzepte verstanden werden.

Die Politik kann über Investitionen, beispielsweise in digitale Infrastruktur oder Forschung und Entwicklung, direkt auf die digitale Entwicklung Einfluss nehmen. Zudem ist es Aufgabe der Politik einen regulatorischen Rahmen zu setzen. Dieser kann Unternehmen bei der digitalen Transformation unterstützen, aber bei falscher Ausgestaltung auch hemmen. Vor diesem Hintergrund verfolgt das Projekt „Best-Practice-Beispiele aus dem Ausland zur Beschleunigung der Digitalisierung deutscher Unternehmen“ das Ziel, Einzelmaßnahmen (im Folgenden: Maßnahmen) und Rahmensetzungen in anderen Staaten („Best Practices“) zu identifizieren, die die Digitalisierung der Unternehmen in den umsetzenden Ländern unterstützt haben. Unter Rahmensetzungen werden Aspekte wie der rechtliche Rahmen, Verwaltungsverfahren, Normung, die Ausgestaltung von Politikmaßnahmen oder des Steuersystems verstanden. Einzelmaßnahmen sind direkte und indirekte Fördermaßnahmen und Initiativen. Die Identifikation und Analyse von Best Practices in anderen Staaten zeigt die Möglichkeiten und Erfolge, aber auch Hindernisse politischer Handlungen auf. Dadurch können potenziell vielversprechende und in Deutschland umsetzbare Maßnahmen identifiziert werden, mit deren Umsetzung die Erwartung einhergeht, dass mit ihnen die digitale Transformation in Deutschland schnell und effizient vorangetrieben werden kann.

Der vorliegende Bericht konzentriert sich auf 25 Best Practices, die im Rahmen des Projekts identifiziert wurden. Die Beschränkung auf 25 Best Practices ermöglicht es, fundierte Einblicke in diese Anwendungsfälle im Ausland und deren Übertragbarkeit auf Deutschland zu gewinnen. Dazu wird zunächst in Kapitel 2 der Stand Deutschlands bei der Digitalisierung umfangreich analysiert, um ein Problemverständnis zu entwickeln. Diese Analyse umfasst sowohl internationale Vergleiche als auch die Entwicklung in Deutschland. In Kapitel 3 werden die Methodik zur Suche und Bewertung von Best Practices kurz erläutert und die 25 Best Practices näher beleuchtet. Anschließend werden die Best Practices in Abschnitt 4 so bewertet, dass ein Vergleich zwischen ihnen möglich ist. In diesem Zusammenhang werden auch Schlussfolgerungen gezogen, welche Art von Rahmensetzung oder Maßnahme am erfolgversprechendsten für Deutschland ist und wie die Umsetzung erfolgen sollte.

## 2 Stand der Digitalisierung

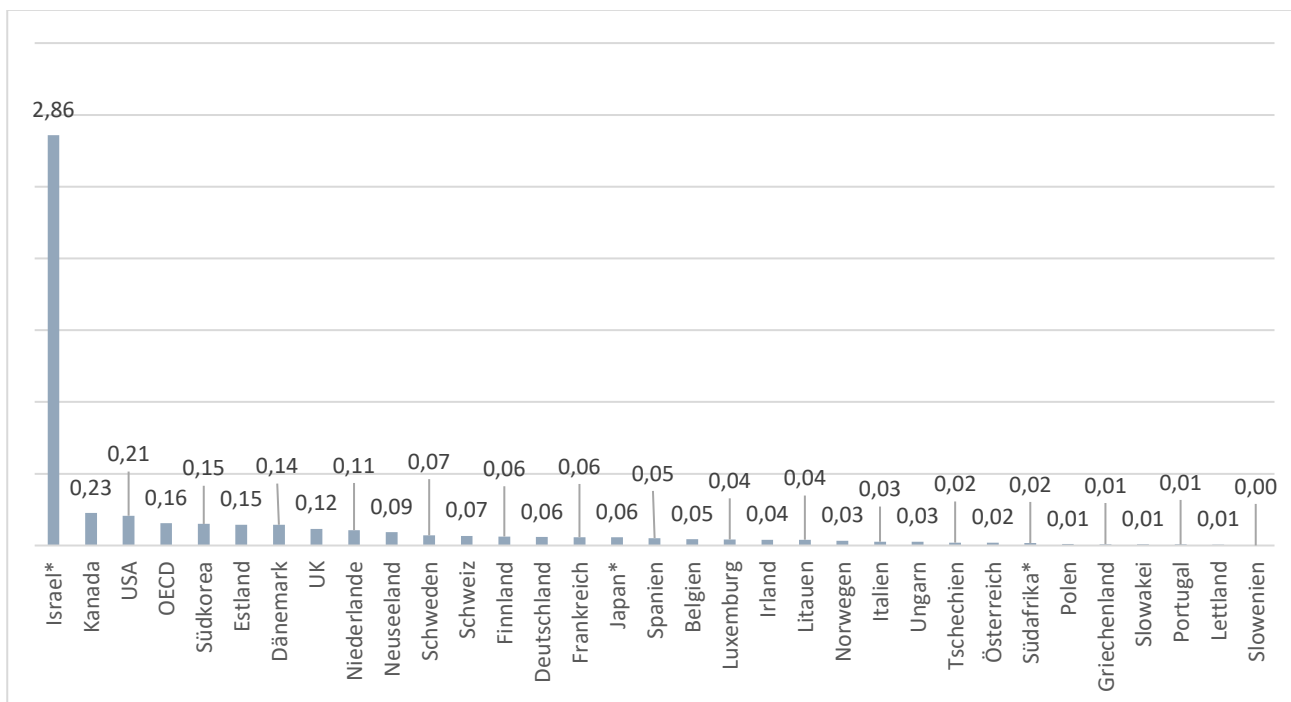
Für die vorliegende Analyse ist es zunächst hilfreich, den Stand Deutschlands in der Digitalisierung im globalen Wettbewerb anhand internationaler Vergleiche abzubilden (Abschnitt 2.1). Anschließend wird die Entwicklung bei der Digitalisierung in Deutschland in den vergangenen Jahren analysiert (Abschnitt 2.2).

### 2.1 Digitalisierung Deutschlands im weltweiten Vergleich

Einen ersten Einblick in den Stand der Digitalisierung im internationalen Vergleich liefert das gesamte, verfügbare Venture Capital (VC) für IKT Unternehmen als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP; Abbildung 2-1). VC ist eine wichtige Quelle von Eigenkapital für junge, innovative Unternehmen (OECD, 2024). Es ermöglicht den Unternehmen, Innovationen voranzutreiben und über ihre Produkte einen Beitrag zur Modernisierung der Volkswirtschaft zu leisten. Gerade im IKT-Sektor ist der Fokus auf digitale Technologien besonders ausgeprägt (vgl. Büchel/Bakalis/Scheufen, 2024).

**Abbildung 2-1: Gesamtes verfügbares Venture Capital (VC) für Unternehmen im IKT-Sektor 2023 als Anteil am BIP**

Angaben in Prozent



\* 2022

Quelle: OECD (2024); eigene Darstellung

In Abbildung 2-1 ist für die OECD-Staaten der Anteil des gesamten, verfügbaren VC im IKT-Sektor 2023 als Anteil am BIP dargestellt. Die OECD (2024) weist daraufhin, dass es Unterschiede in der Definition und der Erhebung gibt. Jedoch sieht sie die Vergleichbarkeit gegeben. Insgesamt führt Israel den Vergleich mit weitem Abstand an. Ein Betrag von nahezu 2,9 Prozent der Wirtschaftsleistung steht als Venture Capital im IKT-Sektor zur Verfügung. Kanada und die USA folgen mit 0,23 und 0,21 Prozent des BIPs mit weitem Abstand. Der OECD-Durchschnitt liegt, getrieben durch den hohen Wert Israels, bei 0,16 Prozent. In Deutschland stehen im Vergleich zum BIP lediglich 0,06 Prozent zur Verfügung.

Dies liegt zwar auf dem Niveau von Frankreich und Japan, ist aber weit von Vorreitern wie den USA (0,23), Estland oder Südkorea (jeweils 0,15 Prozent) entfernt und lediglich halb so hoch wie der Wert des Vereinigten Königreichs. Die Daten deuten an, dass Deutschland nur im Mittelfeld der OECD-Staaten liegt. Damit geht die Gefahr einher, dass die innovativen Technologien in anderen Staaten entwickelt werden und dort zukünftig Wertschöpfung generiert wird. Zur Überprüfung dieses Eindrucks werden im folgenden Digitalisierungsvergleiche analysiert.

Für den weltweiten Vergleich des Stands Deutschlands bei der Digitalisierung bietet sich zunächst das IMD World Digital Competitiveness Ranking an, welches durch seine internationale Akzeptanz und die Vielfalt der verwendeten Indikatoren punktet. Ein Teil des IMD (International Institute for Management Development), einer privaten Hochschule für die Managementausbildung, ist das World Competitiveness Center, das seit rund 30 Jahren internationale Vergleiche durchführt (IMD, 2024). Seit dem Jahr 2017 werden auch Vergleiche im Digitalbereich erstellt (IMD World Competitiveness Center, 2024, 18). Durch seine langjährige Erfahrung im Bereich der internationalen Vergleiche und der Kontinuität liefert dieses Ranking erste Hinweise auf die Positionierung Deutschlands. In der Ausgabe des World Digital Competitiveness Rankings für das Jahr 2023 werden 64 Staaten miteinander verglichen (ebenda, 40f.). Der Vergleich erfolgt anhand von 54 Kriterien, die in die drei Kategorien Wissen, Technologie und Zukunftsfähigkeit eingeteilt sind. 20 Kriterien werden anhand von Umfragen ermittelt und 34 mittels öffentlicher Statistiken erstellt (ebenda). Die Kriterien decken ein breites Spektrum an Faktoren ab und fokussieren sich nicht nur auf digitale Aspekte.<sup>1</sup> So gehen beispielsweise auch die Kreditwürdigkeit des Staates und der Anteil weiblicher Forscher in das Rating ein. Die drei Kategorien und ihre Kriterien dienen dazu, folgende Aspekte der Digitalisierung abzudecken (ebenda, 41):

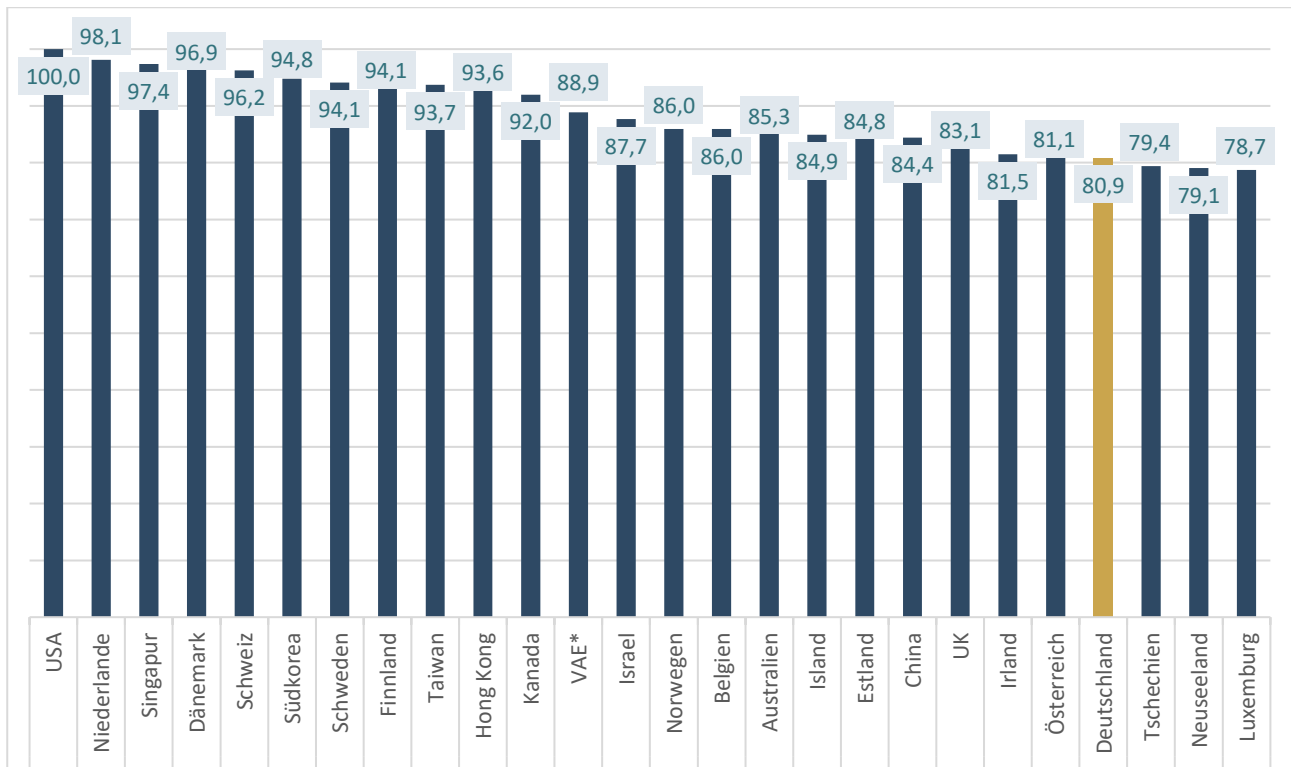
- **Wissen:** Mit Hilfe dieser Kategorie wird analysiert, ob das notwendige Know-how vorhanden ist, um neue Technologien zu entdecken, zu verstehen und in die Praxis umzusetzen. Die Kriterien in dieser Kategorie werden zusätzlich in die drei Unterkategorien Talent, Aus- und Weiterbildung sowie Konzentration auf Wissenschaft unterteilt.
- **Technologie:** In dieser Kategorie wird der Gesamtkontext zur Entwicklung digitaler Technologien abgedeckt und untersucht, ob dieser Gesamtkontext überhaupt passend für die Entwicklung ist. Die drei Unterkategorien decken die regulatorischen Rahmenbedingungen, die Verfügbarkeit von Kapital sowie technische Rahmenbedingungen ab.
- **Zukunftsfähigkeit:** Diese Kategorie thematisiert, ob die Länder in der Lage sind, den digitalen Wandel zu nutzen. Die drei Unterkategorien beschäftigen sich mit der Einstellung zur Nutzung neuer Technologien in der Bevölkerung, der Anpassungsfähigkeit der Unternehmen und generell der Integration von IT.

Anhand der Werte in den Kategorien wird ein Index erstellt, welcher dem wettbewerbsfähigsten Staat den Wert 100 zuweist. In Abbildung 2-2 wird das aktuelle Ranking für 2023 angegeben. Die USA belegen den ersten Platz und erhalten den Wert 100. Hinter den USA folgen die Niederlande mit einem Wert von rund 98 sowie Singapur mit mehr als 97 Punkten. Deutschland hat im Vergleich zum Vorjahr vier Plätze verloren und belegt mit einem Wert von rund 81 den 23. Platz. Damit liegt Deutschland noch hinter der Volksrepublik China (mit mehr als 84 Punkten auf Platz 19), dem Vereinigten Königreich (mit 83 Punkten auf Platz 20) sowie Irland und Österreich (auf den Plätzen 21 und 22). Unmittelbar hinter Deutschland folgen noch die Tschechische Republik, Neuseeland und Luxemburg auf den Plätzen 24 bis 26 sowie Frankreich auf dem 27. Platz.

<sup>1</sup> Siehe IMD World Competitiveness Center (2024, 182ff.) für die spezifischen Indikatoren.

**Abbildung 2-2: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023**

In Indexpunkten



\* Vereinigte Arabische Emirate

Quelle: IMD World Competitiveness Center (2024); eigene Darstellung

Anhand der Platzierung Deutschlands 2019 bis 2023 im Gesamtranking und in den drei Kategorien des IMD World Digital Competitiveness Rankings können zusätzlich Einblicke in die Ursachen der deutschen Platzierung gewonnen werden (Abbildung 2-3). Es wird deutlich, dass Deutschland seit 2019 nahezu kontinuierlich an Wettbewerbsfähigkeit im digitalen Bereich verloren hat: Während Deutschland 2019 noch den 17. Platz im Gesamtranking belegte, ist es mittlerweile der 23. Platz.

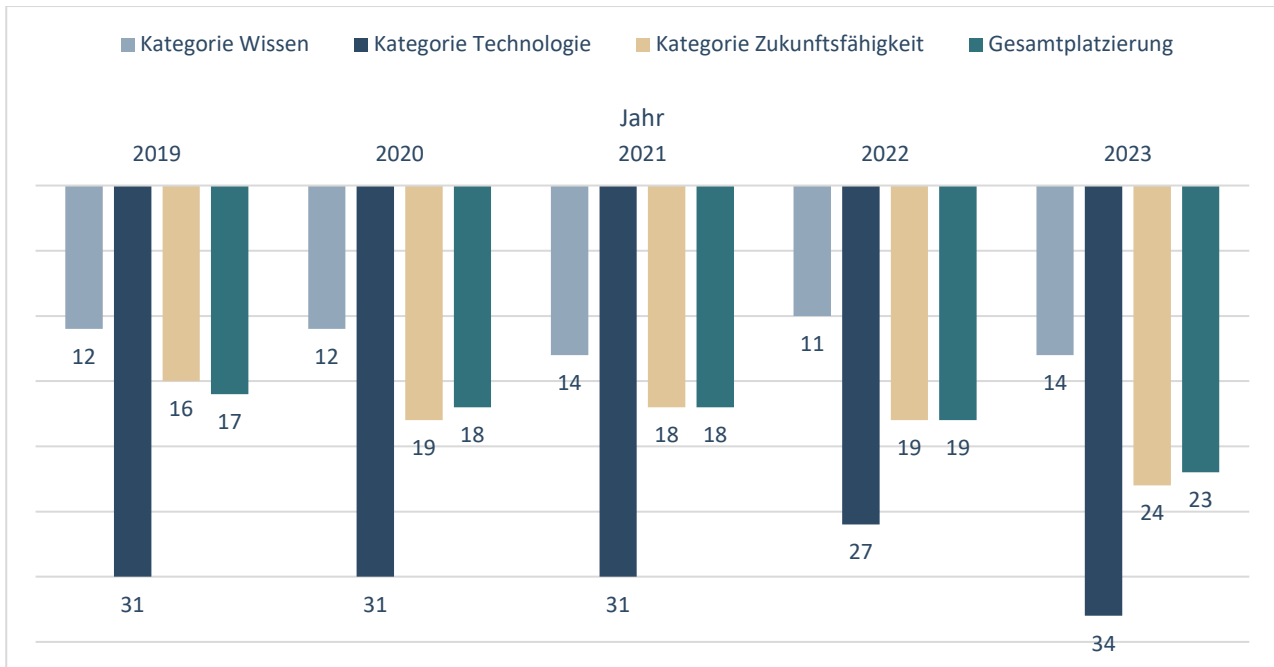
- Das schlechte Abschneiden Deutschlands ist insbesondere auf die Kategorie **Technologie** zurückzuführen, bei der Deutschland seit 2019 im Bereich der Plätze 27 bis 34 rangiert. In der **Unterkategorie technische Rahmenbedingungen** schneidet Deutschland mit Platz 47 im Ranking von 2023 besonders schlecht ab. Die Qualität der Kommunikationstechnologie aus Sicht der Unternehmen (Platz 54) und die Anzahl Nutzer mobilen Breitbands (das umfasst 4G und 5G; Platz 57) sind maßgeblich für dieses Resultat verantwortlich. Bei der Anzahl der Internetnutzer (Platz 17) schneidet Deutschland in dieser Unterkategorie noch am besten ab. In der **Unterkategorie regulatorischen Rahmenbedingungen** erreicht Deutschland den 32. Platz. Negativ gehen allgemeine Faktoren wie die Leichtigkeit der Unternehmensgründung (Platz 51) oder die Einwanderungsgesetze für Fachkräfte (Platz 45) ein. Aber auch die Entwicklung und der Einsatz von Technologie (42. Platz) wird negativ gesehen. Gut schneidet Deutschland mit Platz 5 beim Schutz von geistigem Eigentum ab. Die **Unterkategorie Kapitalverfügbarkeit** hält für Deutschland den 21. Platz bereit. Dies ist jedoch auch auf das Kreditrating des deutschen Staates zurückzuführen (Platz 1). Bei den digitalisierungsnahen Kriterien sieht es jedoch schlechter aus: Bei Investitionen in Telekommunikation erreicht Deutschland den 34. Platz, ebenso wie bei der Förderung der technologischen Entwicklung und dem 33. Platz für die Verfügbarkeit von Venture Capital (VC). Der Nachholbedarf im Bereich VC wurde bereits anhand der Zahlen der OECD deutlich (vgl. Abbildung 2-1).

- Die besten Platzierungen erzielt Deutschland in der **Kategorie Wissen**, wo es 2019 den 12. Platz und zuletzt den 14. Platz erreichte. In der **Unterkategorie Konzentration auf Wissenschaft** erreicht Deutschland 2023 den 7. Platz im Ranking. In dieser Unterkategorie gehen eher allgemeine Faktoren im Zusammenhang von Forschung und Entwicklung ein. Am besten schneidet Deutschland beim Einsatz von Robotern in der Forschung und Entwicklung sowie Bildung (Platz 2) ab, welche mit der Anzahl an Robotern in diesen Bereichen approximiert wird. Am schlechtesten im Bereich weibliche Forscher mit dem 50. Platz. In der **Unterkategorie Aus- und Weiterbildung** erreicht Deutschland den 14. Platz. Hier werden eher allgemeine Aspekte des deutschen Bildungssystems beleuchtet. Bei der beruflichen Weiterbildung (Platz 3) schneidet Deutschland am besten ab, während die gesamten staatlichen Ausgaben für Bildung (Platz 40) negativ eingehen. In der **Unterkategorie Talent** kommt Deutschland lediglich auf den 26. Platz. Am schlechtesten schneidet Deutschland hier im digitalisierungsnahen Aspekt der Einschätzung von Unternehmen zur Verfügbarkeit von Fachkräften mit technischen/digitalen Fähigkeiten (Platz 58) ab. Ansonsten bildet diese Kategorie vor allem ab, inwiefern ausländische Fachkräfte nach Deutschland kommen, sei es als Studenten (Platz 14) oder als hochqualifiziertes Personal (Platz 25). Auch die Fähigkeiten der Kinder, gemessen durch die Ergebnisse im Pisa-Mathetests gehen mit ein (Platz 19).
- In der **Kategorie Zukunftsfähigkeit** hat sich Deutschland seit 2019 von Platz 16 auf Platz 24 verschlechtert. Bei der **Unterkategorie Einstellung der Bevölkerung zur Nutzung neuer Technologien** erreicht Deutschland 2023 den 28. Platz. Außer der Einstellung zu Globalisierung (Platz 40) liegt der Fokus dieser Unterkategorie vor allem auf digitalen Aspekten wie der Nutzung des Internethandels (Platz 14) oder von Smartphones sowie Tablets (Platz 51 beziehungsweise 35) in der Bevölkerung. In der **Unterkategorie Anpassungsfähigkeit der Unternehmen** wird der 20. Platz erreicht. Hier werden einerseits allgemeine Faktoren der Unternehmensführung, aber auch der Einsatz von digitalen Technologien abgefragt. So erreicht Deutschland in der Reaktion von Unternehmen auf Chancen und Herausforderungen Platz 51. Bei der Nutzung von Big Data und Analytics wird der 49. Platz erreicht. Am besten positioniert ist Deutschland beim Einsatz von Robotern (Platz 5). Die **Unterkategorie Integration von IT**, in der Deutschland den 18. Platz schafft, beschäftigt sich insbesondere mit digitalen Aspekten wie dem gesetzlichen Datenschutz (Platz 18), dem Einsatz von E-Government (Platz 21) sowie dem Ausmaß von Cyberkriminalität (Platz 37) oder der Softwarepiraterie (Platz 8).

Bei der Betrachtung der einzelnen Kriterien wird deutlich, dass Deutschland erheblichen Nachholbedarf bei der digitalen Infrastruktur hat, da es in der Unterkategorie technische Rahmenbedingungen lediglich den 47. Platz erreicht. Wesentlich für diese Platzierung ist, dass die zur Verfügung stehenden Kommunikationsmöglichkeiten aus Sicht der Unternehmen nicht ausreichen. Im Zusammenhang damit kann zudem die mangelnde Ausnutzung der Chancen der Digitalisierung in der Kategorie Zukunftsfähigkeit durch Unternehmen und Bevölkerung, aber auch des Staates (E-Government) stehen. Des Weiteren besteht Verbesserungspotenzial bei den Fachkräften mit digitalen Fähigkeiten (Kategorie Wissen): Der Mangel an Digitalfachkräften wird durch die Unternehmen erwähnt und kann somit eine Erklärung für die mangelhafte Ausnutzung der digitalen Möglichkeiten gemäß der Kategorie Zukunftsfähigkeit sein.

**Abbildung 2-3: Entwicklung der Platzierung Deutschlands im IMD World Competitiveness Ranking in den Teilkategorien und im Gesamtranking 2019 bis 2023**

Platzierung unter mittlerweile 64 Staaten



Quelle: IMD World Competitiveness Center (2024); eigene Darstellung

Ein weiteres Ranking zur Analyse der internationalen Positionierung Deutschlands ist der Digital Economy and Society Index (DESI) der Europäischen Kommission (2023b). Von 2014 bis 2022 hat die Europäische Kommission mit Hilfe dieses Indexes anhand diverser Kriterien den Stand der Digitalisierung und die Entwicklung der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) im Vergleich analysiert. Ab dem DESI 2021 bestand der Index aus den vier Kategorien Humankapital, Konnektivität, Integration der Digitaltechnik und digitale öffentliche Dienste, um ihn an die Zielvorgaben des Digitalen Kompasses 2030 der EU (Europäische Kommission, 2021b) anzupassen. Ab 2023 wird der DESI in den „State of the Digital Decade Report“ integriert (Europäische Kommission, 2023b) und zeigt die Entwicklung der EU sowie der Mitgliedsstaaten im Hinblick auf bestimmte Leistungskennzahlen (KPIs – Key Performance-Indicators). Diese Leistungskennzahlen sind jedoch weit weniger zahlreich als die Indikatoren in früheren Ausgaben des DESI. Zudem ist der Vergleich zwischen den Mitgliedsstaaten durch die geänderte Methodik sowie Darstellungsweise als Vergleich mit länderspezifischen Zielen bei den KPIs eingeschränkt. Der Vergleich zwischen Deutschland und der EU als Ganzes in den Leistungskennzahlen (Tabelle 2-1) liefert dennoch wichtige Erkenntnisse.

**Tabelle 2-1: Aktuelle Leistungskennzahlen (KPI) im DESI für Deutschland 2023 und 2024 sowie für die EU 2024**

Anteil in Prozent

Leistungskennzahl	Einheit	DESI 2023 Deutschland	DESI 2024 Deutschland	DESI 2024 EU
VHCN-Abdeckung (Festnetz mit sehr hoher Kapazität)	Anteil Haushalte (Verfügbarkeit)	70,1	74,7	78,8
FTTP-Abdeckung (Glasfaser bis zum Gebäude)	Anteil Haushalte (Verfügbarkeit)	19,3	29,8	64,0
5G-Netzabdeckung	Anteil des besiedelten Gebiets	93,2	98,1	89,3
Halbleiter	Nicht verfügbar/ Nicht angegeben			
Edge Nodes	Anzahl	Nicht angegeben	351	1.186
KMU* mit mindestens grundlegender digitaler Intensität	Anteil an KMU	58,9	61,4	57,7
Cloud	Anteil Unternehmen	31,8	38,5	38,9
Künstliche Intelligenz (KI)	Anteil Unternehmen	10,6	11,6	8,0
Data Analytics	Anteil Unternehmen	Nicht verfügbar	37,1	33,2
KI oder Cloud oder Data Analytics	Anteil Unternehmen	Nicht verfügbar	58,0	54,6
Unicorns	Anzahl	Nicht angegeben	67	263
Mindestens grundlegende digitale Kompetenzen	Anteil Einwohner	48,9	52,2	55,6
IKT-Fachkräfte	Anteil Erwerbstätige	5,0	4,9	4,8
Verfügbarkeit von eID-Systemen	Vorhanden ja/nein	Nicht angegeben	Ja	Nicht angegeben
Digitale öffentliche Dienste für Bürger	Score 0-100	78,4	75,8	79,4
Digitale öffentliche Dienste für Unternehmen	Score 0-100	80,7	78,6	85,4
Zugang zu elektronischen Gesundheitsakten	Score 0-100	70,3	87,0	79,1

KMU – Kleine- und Mittlere Unternehmen

Quelle: Europäische Kommission (2024a; 2024b); eigene Darstellung

Im DESI-Report des Jahres 2022 kommt die Europäische Kommission (2023a, 13) zum Schluss: „Neben der digitalen Kluft bei der Versorgung städtischer und ländlicher Gebiete mit Festnetz mit sehr hoher Kapazität (VHCN) und der Inanspruchnahme von Hochgeschwindigkeitsdiensten besteht die zentralste Herausforderung für Deutschland darin, Glasfasernetze rechtzeitig auszubauen, [...]“. Auf Basis der Leistungskennzahlen im aktuellen DESI-Vergleich (Tabelle 2-1) kann festgestellt werden, dass diese Einschätzung weiterhin aktuell ist. Bei der FTTP-Abdeckung erreicht Deutschland 2024 einen Wert von rund 30 Prozent der Haushalte, während es EU-weit 64 Prozent sind. Auch generell beim Festnetz mit hoher Kapazität liegt Deutschland 2024 unter dem EU-Wert (74,7 im Vergleich zu 78,8 Prozent der Haushalte). Bei der 5G-Abdeckung und dem Zugang zur elektronischen Gesundheitsakte schneidet Deutschland besser ab als der EU-Durchschnitt. Auch im Unternehmenssektor liegt Deutschland mit Ausnahme der Cloudnutzung leicht über dem jeweiligen EU-Durchschnitt. In den weiteren KPIs ist Deutschland nah am oder leicht unter dem EU-Wert. Das Abschneiden nah am EU-Schnitt im DESI unterstreicht den Eindruck aus dem IMD-Ranking, dass Deutschland lediglich im Mittelfeld rangiert. Würde Deutschland zu den Vorreitern im Bereich der Digitalisierung zählen, müsste es bei den wichtigen Leistungskennzahlen, die die EU definiert hat, überdurchschnittlich abschneiden.

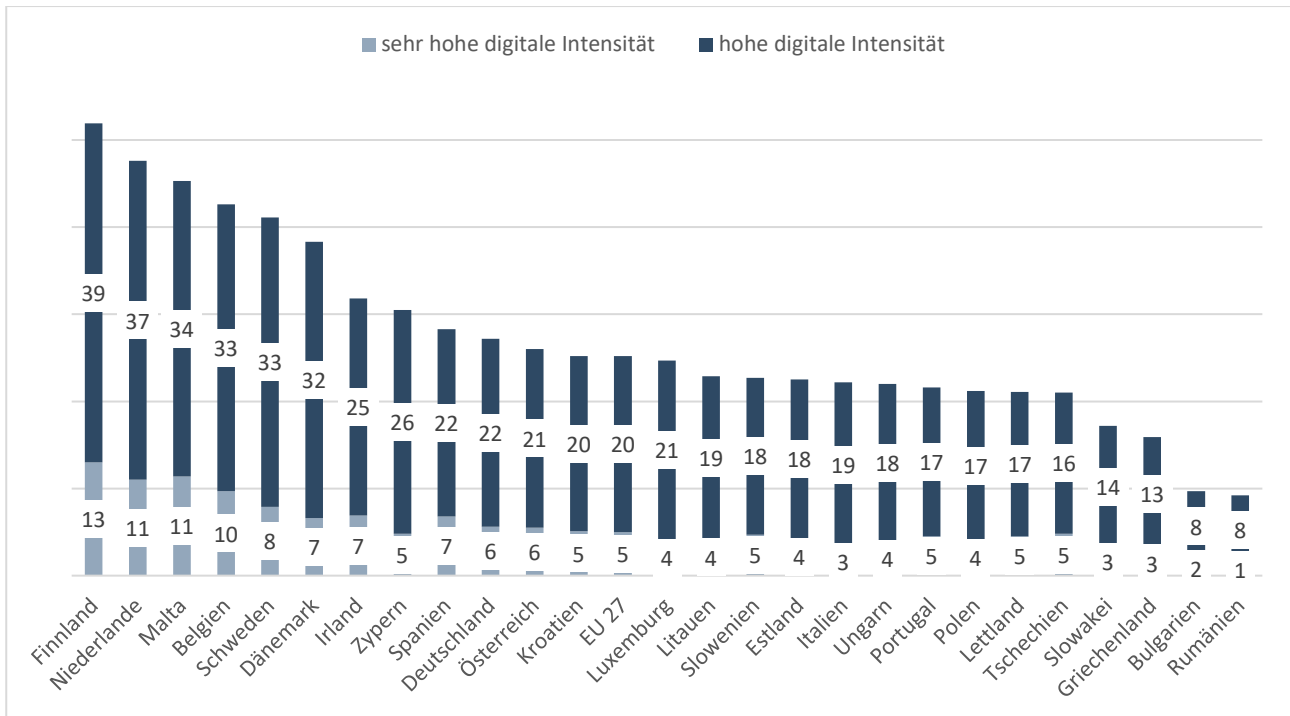
Das Abschneiden im Unternehmensbereich kann mit Hilfe des Index der digitalen Intensität der Unternehmen im Jahr 2023 (Eurostat, 2024) näher beleuchtet werden. Dadurch kann zielgenau untersucht werden, wo bei den Unternehmen am meisten Nachholbedarf im Bereich Digitalisierung besteht. Ein Teil dieses Index ist auch Teil des DESI (Indikator: „KMU mit mindestens grundlegender digitaler Intensität“). Beim Index handelt es sich um ein Reifegradmodell. Je nach Antworten der Unternehmen in den Befragungen zum IKT-Einsatz und der Nutzung von E-Commerce in den Unternehmen werden Punkte vergeben und am Ende aufaddiert. Beispielsweise wird abgefragt, ob KI eingesetzt wird, wie hoch die vertraglich zugesicherte Downloadgeschwindigkeit ist, ob Social Media genutzt wird oder ob ein CRM (Customer-Relationship-Management) zum Einsatz kommt. In Abhängigkeit von der Gesamtpunktzahl werden die Unternehmen in eine von vier Gruppen eingeordnet: sehr niedrige, niedrige, hohe und sehr hohe digitale Intensität.

In Abbildung 2-4 ist der Anteil an Unternehmen mit hoher und sehr hoher digitaler Intensität an allen Unternehmen ab zehn Mitarbeitenden für die EU-Staaten (ohne Frankreich) dargestellt. Anders als im DESI werden somit nicht nur KMU abgedeckt. In Deutschland haben rund 28 Prozent der Unternehmen eine hohe oder sehr hohe digitale Intensität. Im EU-Durchschnitt sind es rund 25 Prozent. Die höchsten Anteile weisen Finnland (circa 52 Prozent), Niederlande (48 Prozent) und Malta (45 Prozent) auf. Auch beim Anteil an Unternehmen mit sehr hoher digitaler Intensität reicht Deutschland nicht an die Spitzenreiter heran: Während sechs Prozent der Unternehmen in Deutschland eine sehr hohe digitale Intensität aufweisen, ist der Anteil in Finnland (13 Prozent), den Niederlanden und Malta (jeweils 11 Prozent) nahezu doppelt so hoch. Deutschland gehört folglich nicht zu den digitalen Vorreitern und offenbart Nachholbedarf. Im folgenden Abschnitt wird daher untersucht, ob es in Deutschland Entwicklungen gibt, die auf ein Aufholen Deutschlands im Unternehmensbereich hindeuten.



**Abbildung 2-4: Anteil von Unternehmen mit hoher und sehr hoher digitaler Intensität an allen Unternehmen 2023 in den EU-Staaten\***

Anteil in Prozent, Unternehmen mit mindestens zehn Mitarbeitenden



\*Für Frankreich sind keine verlässlichen Daten verfügbar

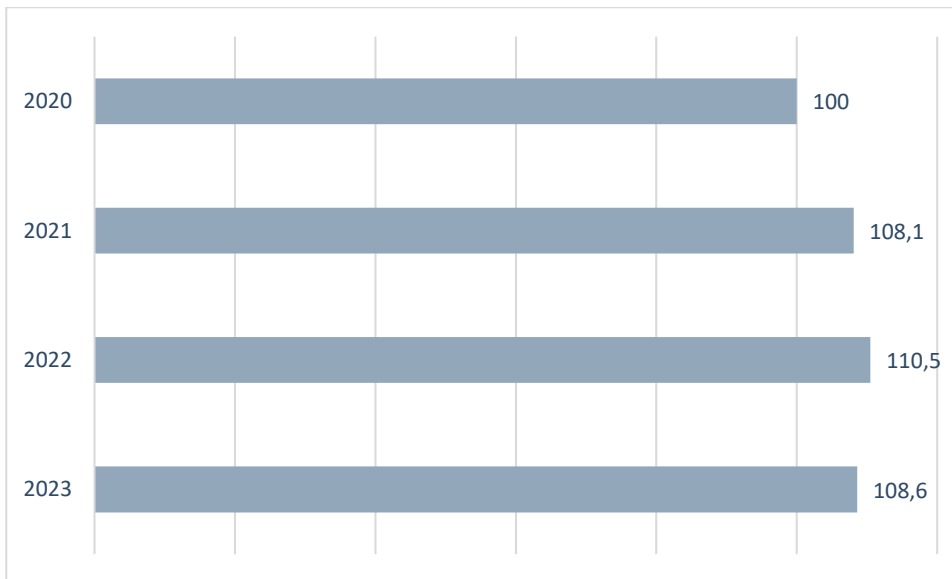
Quelle: Eurostat (2024); eigene Darstellung

## 2.2 Entwicklung der Digitalisierung in Deutschland

Seit 2020 ermittelt das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) den Stand der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland. Anhand von insgesamt 36 Indikatoren in zehn Kategorien (Tabelle A-1 im Anhang) werden unternehmensinterne und unternehmensexterne Faktoren der Digitalisierung analysiert (Büchel et al., 2024, 4). Die Indikatoren stammen insbesondere aus öffentlichen Statistiken und einer exklusiven Unternehmensbefragung für das Projekt. Aus diesen Indikatoren wird ein Index auf den Differenzierungsebenen Branchengruppen, Unternehmensgrößenklassen, Bundeslandgruppen sowie Regionstypen gebildet. Basisjahr mit einem Indexwert von 100 Indexpunkten bildet das Berichtsjahr 2020. Entsprechend werden die jeweiligen Entwicklungen in Relation zu diesem Vergleichsjahr dargestellt. Einen detaillierten Einblick in die Methodik bietet Büchel et al. (2020). Abbildung 2-5 stellt die Entwicklung des Gesamtindexes seit 2020 dar. Es kann festgestellt werden, dass das Ausmaß an Digitalisierung von 2020 auf 2021 mit einem Zuwachs von mehr als acht Indexpunkten zunächst stark gestiegen ist. In den Folgejahren stagniert die Digitalisierung in Deutschland weitestgehend. Ein genauer Blick auf die Kategorien (Tabelle 2-2) zeigt die Hintergründe dieser Gesamtentwicklung. Zum besseren Verständnis werden zunächst die Kategorien kurz erläutert.

### Abbildung 2-5: Digitalisierungsindex Deutschland 2020 bis 2023

In Indexpunkten, 2020 = 100



Quelle: Büchel et al. (2024); eigene Darstellung

Wie bereits erwähnt, werden insgesamt zehn Kategorien betrachtet. Fünf Kategorien betrachten unternehmensinterne Aspekte. Diese Kategorien sind (Büchel et al., 2024, 4):

- **Prozesse:** Es wird untersucht, inwieweit die unternehmerischen Arbeitsprozesse digitalisiert sind.
- **Produkte:** Welchen Anteil haben digitale und teildigitalisierte Produkte im Produktportfolio des Unternehmens?
- **Geschäftsmodelle:** Es wird die Bedeutung digitaler Technologien für die Geschäftsmodelle betrachtet.
- **Qualifizierung:** Untersucht wird, inwiefern Unternehmen ihre Mitarbeitenden in Hinblick auf digitale Kompetenzen aus- und weiterbilden.
- **Forschungs- und Innovationsaktivitäten:** Forschungs- und Innovationstätigkeiten werden in dieser Kategorie betrachtet.

Fünf weitere Kategorien untersuchen unternehmensexterne Faktoren. Diese Kategorien sind im Einzelnen (Büchel et al., 2024, 5):

- **Technische Infrastruktur:** Hier wird das Vorhandensein beispielsweise von Breitbandinfrastrukturen untersucht.
- **Administrativ-rechtliche Rahmenbedingungen:** Inwieweit ist die Verwaltung an der Schnittstelle zur Wirtschaft digitalisiert?
- **Gesellschaft:** Die Affinität der Bevölkerung zu digitalen Angeboten und deren Nutzung werden näher beleuchtet.
- **Humankapital:** Die Verfügbarkeit von Personen mit digitalen Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt wird untersucht.
- **Innovationslandschaft:** Wie digital-innovativ ist die Umgebung, in der die Unternehmen tätig sind?

Aufgrund der Betrachtung des Index in Relation zum Basisjahr 2020 mit 100 Indexpunkten können diejenigen Bereiche identifiziert werden, in denen Fortschritte, aber auch Rückschritte verzeichnet wurden. Da das Berichtsjahr jedoch dem Beginn der Corona-Pandemie in Europa entspricht, sind die Vergleiche in diesen Kontext einzuordnen (vgl. Büchel et al., 2024, 48). Bei den unternehmensinternen Aspekten sind die Kategorie Produkte mit einem Wert von rund 88 Indexpunkten und die Kategorie Qualifizierung mit knapp 97 Indexpunkten in der aktuellen Untersuchung unter den Vergleichswert von 2020 zurückgefallen. Bei der Qualifizierung gab es zuletzt Verbesserungen, während der Wert bei den Produkten seit 2021 zurückgeht. Laut Studie ist die Verschlechterung bei den Produkten eine wesentliche Ursache für die Stagnation im Gesamtindex (Abbildung 2-5): Die Digitalisierung bei den Produkten geht zurück, da die Unternehmen sich aufgrund des zugenommenen Kostendrucks vermehrt auf ihre Kernprodukte fokussieren und getestete digitale Komponenten ihrer Produkte zum Teil wieder aufgeben, weil sich der erwartete Erfolg beispielsweise nicht eingestellt hat (Büchel et al., 2024, 48). Die Kategorien Geschäftsmodelle sowie Forschungs- und Innovationsaktivitäten liegen aktuell nah am Vergleichswert von 100 Indexpunkten. Die deutlichsten Verbesserungen gab es bei den Prozessen in den Unternehmen. Dieser Kategorie wird 2023 ein Wert von nahezu 130 Indexpunkten zugewiesen. Zudem hat sich der Wert dieser Kategorie seit 2020 kontinuierlich verbessert.

**Tabelle 2-2: Ergebnisse des Digitalisierungsindex für Deutschland nach Kategorien 2020 bis 2023**

In Indexpunkten

Kategorie	2020	2021	2022	2023
Prozesse	100	121,1	129,5	129,8
Produkte	100	109,5	103,3	87,9
Geschäftsmodelle	100	102,2	103,6	100,5
Qualifizierung	100	87,5	87,6	97,4
Forschungs- und Innovationsaktivitäten	100	105,4	106,3	103,3
Technische Infrastruktur	100	116,4	122,9	124,2
Administrativ-rechtliche Rahmenbedingungen*	100	98,8	94,6	96,5
Gesellschaft	100	113,7	122,4	121,9
Humankapital	100	116,9	112,6	95,7
Innovationslandschaft	100	107,1	117,1	115,6

\*Zur Anwendung kommen zwei Indikatoren des DESI, die jedoch methodischen Anpassungen unterliegen (Europäische Kommission, 2023c). Änderungen in dieser Kategorie können somit Änderungen in der Methodik widerspiegeln.

Quelle: Büchel et al. (2024); eigene Darstellung

Bei den unternehmensexternen Kategorien ist das Bild leicht anders. Einerseits gibt es in den Kategorien Technische Infrastruktur, Gesellschaft und Innovationslandschaft aktuell deutliche Verbesserungen von jeweils mindestens 16 Indexpunkten seit 2020 zu vermelden. Andererseits deuten die Werte von jeweils rund 96 Indexpunkten in den Kategorien Humankapital und administrativ-rechtliche Rahmenbedingungen 2023 im Vergleich zu 2020 leichte Verschlechterungen an. Während jedoch die Werte der administrativ-rechtlichen Rahmenbedingungen konstant unter 100 Indexpunkten liegen, sind in der Kategorie Humankapital erst im vergangenen Jahr deutliche Verschlechterungen zu verzeichnen. Die Änderungen bei den administrativ-rechtlichen Rahmenbedingungen können zum Teil auf methodische Anpassungen im DESI zurückgeführt werden (Tabelle 2-2; Europäische Kommission, 2023c)

Die Seitwärtsbewegung des Gesamtindex 2023 im Vergleich zum Jahr 2022 gemäß Abbildung 2-5 resultiert aus einer Verschlechterung in der Mehrzahl der Kategorien. Die aktuelle Konjunkturschwäche in Deutschland dürfte jedoch auch zur Seitwärtsbewegung und der Verschlechterung der Mehrzahl der Kategorien beigetragen haben. So sind die Werte in den Kategorien Produkte, Geschäftsmodelle, Forschungs- und Innovationsaktivitäten, Gesellschaft, Humankapital und Innovationslandschaft gesunken. Lediglich im Bereich der Qualifizierung konnten mit einem Zugewinn von rund zehn Indexpunkten deutliche Verbesserungen erzielt werden, jedoch von einem niedrigen Niveau ausgehend. Folglich können Aufholprozesse, die die digitale Standortqualität Deutschlands im internationalen Vergleich tatsächlich verbessern, nicht identifiziert werden. Zwar sind insbesondere seit 2020 auch Erfolge zu verzeichnen. Wie das IMD Ranking offenbart (Abschnitt 2.1), haben sich diese Verbesserungen jedoch nicht in einer besseren Platzierung niedergeschlagen. Zudem weisen sowohl die Europäische Kommission (2023a; vgl. Abschnitt 2.1) als auch der Digitalisierungsindex nach Regionstypen (Büchel et al., 2024, 18f.) auf ein Stadt-Land-Gefälle hin.

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass Deutschland und seine Unternehmen im Bereich Digitalisierung international lediglich im Mittelfeld zu verorten sind. Des Weiteren ist die Entwicklung im Bereich der Digitalisierung in Deutschland zuletzt von wenig Dynamik geprägt. Zudem scheint sich die Verfügbarkeit von Humankapital zu verschlechtern. Die Implementierung von geeigneten Maßnahmen oder Rahmensetzungen durch die Politik kann hier entscheidende Impulse setzen, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit, aber auch die Entwicklung in Deutschland im Themenkomplex Digitalisierung zu verbessern.

### 3 Best Practices

Im folgenden Abschnitt werden 25 Best-Practice-Beispiele aus dem Ausland vorgestellt und eingehend beschrieben (Abschnitt 3.2), die das Potenzial haben die Digitalisierung der Unternehmen in Deutschland zu verbessern. Zusätzlich wird die Methodik zur Suche, Auswahl und Bewertung dargelegt (Abschnitt 3.1).

### 3.1 Methodik

Das Ziel dieser Studie ist es, staatliche Maßnahmen und Rahmensetzungen in anderen Staaten zu identifizieren, die zur Digitalisierung der Unternehmen beigetragen haben und es eventuell noch tun. Sollte die Übertragbarkeit auf Deutschland möglich sein, könnte durch die Umsetzung vergleichbarer Initiativen die Digitalisierung der deutschen Unternehmen sowie der Volkswirtschaft beschleunigt werden. Um die Suche einzugrenzen, wird insbesondere auf solche Maßnahmen und Rahmensetzungen abgezielt, die zu einer der folgenden Facetten der Digitalisierung zählen:

- **Digitale Infrastruktur:** Es werden Best Practices betrachtet, die insbesondere die technischen Voraussetzungen für die Digitalisierung von Unternehmen sowie den anderen Akteuren der jeweiligen Volkswirtschaft legen.
- **Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- oder Weiterbildung:** Es werden diejenigen Maßnahmen und Rahmensetzungen gesucht und betrachtet, die den Aufbau des notwendigen Humankapitals ermöglicht sowie begünstigt haben.
- **E-Government:** Best Practices, die das Ziel haben, die staatliche Verwaltung mit Hilfe digitaler Lösungen zu modernisieren sowie deren Effizienz zu erhöhen, werden hierunter eingeordnet.
- **Der Aufbau und die Stärkung einer IKT-Industrie, des Wissenstransfers und die Förderung der Anwendung in Unternehmen:** Es werden Maßnahmen und Rahmensetzungen identifiziert, welche die praktische Ausnutzung der Potenziale der Digitalisierung durch Unternehmen fördern.

Ein weiterer Aspekt der Suche ist die Tatsache, dass die jeweilige Maßnahme oder Rahmensetzung noch nicht in der breiten Öffentlichkeit in Deutschland bekannt sein sollte. Es soll sich somit noch um Best Practices handeln, die nicht diskutiert und gegebenenfalls noch nicht in Deutschland implementiert oder verworfen wurden. Um eine Auswahl an geeigneten Best Practices zu identifizieren, wird entlang der folgenden Schritte vorgegangen:

1. Die **Analyse des deutschen Abschneidens in internationalen Digitalisierungsvergleichen sowie die Identifikation der jeweiligen Vorreiterländer** in diesen Rankings (vgl. Abschnitt 2) lieferte bereits erste Ansätze für Best Practices: Welche Länder sind besonders erfolgreich in der Digitalisierung und in welchen spezifischen Bereichen haben sie sich Vorteile erarbeitet? Welche Maßnahmen oder Rahmensetzungen haben dazu beigetragen?
2. Darüber hinaus wurden in den Rankings für Deutschland **Facetten der Digitalisierung mit besonderem Nachholbedarf** aufgezeigt. Speziell bezogen auf diese Schwachstellen wurden anschließend Länder identifiziert, die erfolgreicher in diesen Bereichen sind oder dort Fortschritte erzielen konnten. In diesen Ländern wird anschließend nach konkreten, Erfolg bringenden Maßnahmen sowie Rahmensetzungen gesucht. Dazu wurden insbesondere Publikationen von internationalen Organisationen systematisch ausgewertet. Beispiele dieser Organisationen sind die Weltbank, die OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) oder die verschiedenen Institutionen der Europäischen Union.
3. Auf Basis der breiten ökonomischen Expertise der **Expertinnen und Experten im IW** wurden weitere erfolgreiche Maßnahmen und Rahmensetzungen in anderen Staaten identifiziert. Der Vorteil dieses Vorgehens ist, dass die Expertinnen und Experten direkt den Erfolg bewerten und die Übertragbarkeit auf Deutschland einschätzen konnten. Dies hilft bei der Identifikation neuer und der Einschätzung bereits gefundener Best Practices.

4. Über **Kontakte des IW** durch sein Brüsseler Büro sowie als Mitglied des internationalen Netzwerkes GTIPA (Global Trade and Innovation Policy Alliance<sup>2</sup>) ließen sich ebenfalls Best Practices identifizieren. Zudem bestehen Kontakte zu anderen Forschungsinstituten weltweit sowie nach Südkorea, Israel, Belgien und Frankreich.
5. Für den definierten Suchraum wurde anhand der Schritte 1 bis 3 eine **Stichwortliste** abgeleitet, anhand derer mit Hilfe gängiger Suchmaschinen und Datenbanken nach Best Practices gesucht wurde. Die Datenbank OpenAlex umfasst zum Beispiel wissenschaftliche Artikel aus referierten Zeitschriften aus der ganzen Welt. Mithilfe der Stichwörter wurde nach Studien gesucht, die Maßnahmen oder Rahmensetzungen direkt oder indirekt evaluieren oder auf Best Practices hindeuten.

Als Resultat dieser umfassenden Suche wurde eine Liste mit 49 Best Practices erstellt. Von diesen 49 Ergebnissen wurden mit dem Auftraggeber und anhand von Kriterien 25 Best Practices ausgewählt. Diese Best Practices werden im folgenden Unterabschnitt näher betrachtet. Um die Auswahl nachvollziehbar und möglichst objektiv zu gestalten, war der Einsatz fester Kriterien notwendig. Diese ermöglichen eine vergleichende Aussage zu Maßnahmen und Rahmensetzungen, die aufgrund ihrer Zielrichtung, Ausgestaltung sowie des regulatorischen Umfelds sehr divers sind. Diejenigen Kriterien, die in der vorliegenden Studie zur Anwendung kommen, werden nun kurz dargestellt. Jedes Kriterium wird auf einer Skala von 1 bis 5 anhand der Informationen über die Best Practices bewertet und anschließend werden die Werte aufaddiert. Sollte jedoch für ein mögliches Kriterium keine Aussage möglich sein oder keine Informationen vorliegen, wird dem jeweiligen Kriterium der Wert Null zugewiesen. Es muss beachtet werden, dass diejenigen Best Practices, die tatsächlich einen Wert von 0 in einem der Kriterien erhalten haben, nicht in diesem Bericht betrachtet werden, da vor allem Maßnahmen und Rahmensetzungen mit hoher Punktzahl ausgewählt wurden. Die Kriterien, die für die Bewertung eine Rolle spielen, sind:

- Die **Übertragbarkeit** auf Deutschland: Sollte das Best-Practice-Beispiel aufgrund der Vergleichbarkeit des Rechts- und Wirtschaftssystems leicht auf Deutschland übertragbar sein, wird der Wert 5 zugeordnet. Sollte keine Übertragbarkeit möglich sein oder diese ist nur unter erheblichen Schwierigkeiten möglich, wird der Wert 1 zugeordnet.
- **Kosten** der Umsetzung: Sollte es sich um eine Maßnahme beziehungsweise eine Rahmensetzung mit kostspieligen Investitionen seitens des Staates oder der Unternehmen handeln, wird der Wert 1 zugeordnet. Bei der Einführung einer Rahmensetzung beziehungsweise einer Maßnahme mit keinem oder nur geringem Investitionsbedarf seitens der Wirtschaft und des Staates wird der Wert 5 zugeordnet.
- Wirkungsweise und- stärke (**Wirkung**): Kann ein eindeutiger kausaler Zusammenhang zwischen der Maßnahme oder Rahmensetzung und der Wirkung auf die Digitalisierung der Unternehmen, beispielsweise anhand der Betrachtung einer wissenschaftlichen Evaluation, angenommen werden, wird der Wert 5 zugeordnet. Mit einer wahrscheinlichen Kausalität ohne jegliche Evaluation wird nur der Wert 1 vergeben.
- **Vollständigkeit** sowie Evaluation: Sollten validierbare Informationen in allen Kategorien der jeweiligen Beschreibungen vorliegen und eine wissenschaftliche Evaluation des jeweiligen Best Practice gegeben sein, wird der Wert 5 zugeordnet. Falls nicht alle Informationen vorliegen und nur qualitative Aussagen zur Bewertung möglich sind, dann wird der Wert 1 zugeordnet.
- **Wirkungsebene**: Werden lediglich begrenzte, lokale Effekte erwartet, wird der Wert 1 vergeben. Bei deutlichen Effekten für die nationale Ebene und darüber hinaus wird der Wert 5 vergeben.

<sup>2</sup> <https://www.gtipa.org/>

- Zu überwindende Hemmnisse (**Digitalisierungshemmnisse**): Es werden die Hemmnisse bei der Digitalisierung der Unternehmen im jeweiligen Staat betrachtet. Handelt es sich nur um vernachlässigbare Hemmnisse, die für die Steigerung der internationalen, digitalen Wettbewerbsfähigkeit von geringer Bedeutung sind, dann wird der Wert 1 angenommen. Sollen jedoch bedeutende Hemmnisse, wie der Mangel an Humankapital oder die Verfügbarkeit notwendiger, digitaler Infrastruktur angegangen werden, wird der Wert 5 vergeben.
- Hemmnisse bei der Einführung (**Einführungshemmnisse**): Sollte die Einführung der Best Practice mit erheblichen Hürden und erwartbaren sozialen Verwerfungen im jeweiligen Land verbunden sein, wird der Wert 1 zugeordnet. Wenn bei der Einführung der Maßnahme oder Rahmensetzung kaum Konflikte einhergehen und sie sich leicht implementieren lässt, dann wird der Wert 5 zugeordnet.

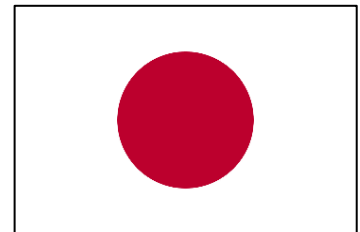
Diese Kriterien fanden nicht nur bei der Auswahl der im Folgenden vorgestellten Best Practices Anwendung, sondern wurden anschließend auch dafür eingesetzt, die Best Practices direkt miteinander zu vergleichen und zu bewerten (siehe Kapitel 4).

## 3.2 Best Practices

Die Beschreibung der Best Practices erfolgt strukturiert. Zunächst leitet eine Kurzbeschreibung der Maßnahme oder Rahmensetzung ein, damit sich der Leser einen ersten Überblick verschaffen kann. Anschließend erfolgt eine nähere Betrachtung der Wirkungsweise sowie der Diskussion der Hemmnisse und des Vorbildcharakters für Deutschland. Die Quellen für die Aussagen werden für die Best Practices jeweils angegeben. Die Quellen zu einzelnen Aspekten sind in rechteckigen Klammern als Nummern-Verweise auf die unter „Quellen und Links“ der jeweiligen Best Practices aufgeführten Publikationen angegeben.

### 3.2.1 Digitale Infrastruktur

#### 3.2.1.1 Japan - The Digital Garden City Nation Initiative



#### Kurzbeschreibung

Bei der Initiative handelt es sich um eine ganzheitliche Strategie zur Modernisierung und zur Angleichung städtischer und ländlicher Regionen in Bezug auf Lebensqualität. Prägnant wird die Initiative durch „Regional Revitalisation through Digitalisation“ beschrieben [6]. Somit soll Digitalisierung dazu genutzt werden, um die Lebensqualität im ländlichen Raum zu verbessern und deren Attraktivität zu steigern. Dabei wird insbesondere ein Hauptaugenmerk auf **Digitale Infrastruktur** gelegt, weshalb diese 2021 [2] begonnene **Maßnahme** dieser Facette zugerechnet wird. Insgesamt beruht die Initiative jedoch auf vier Säulen: Zunächst soll die **digitale Infrastruktur (1.)** aufgebaut sowie Humankapital akkumuliert (**2. IT-Kompetenzen**) werden. Anschließend sollen auf dieser Basis digitale Anwendungen geschaffen werden, um lokale Probleme zu lösen (**3. Einführung digitaler Dienstleistungen, die Probleme im ländlichen Raum adressieren**). Zu dieser dritten Säule zählt ebenfalls die Unterstützung von KMU. Lokale Helfer sorgen zudem dafür, dass die Anwendungen genutzt werden (**4. Niemanden zurücklassen**) [2].

## Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

1. Zunächst müssen die technischen Vorbedingungen geschaffen werden, damit Anwendungen angeboten und genutzt werden können. Im Bereich **Digitale Infrastruktur** hat sich Japan daher folgende Ziele gesetzt [3; 4]:
  - Die Fertigstellung einer digitalen Autobahn mit Unterseekabeln rund um die japanischen Inseln in etwa drei Jahren;
  - Der Bau von mehr als einem Dutzend regionaler Rechenzentren in etwa fünf Jahren;
  - Glasfaser bis 2030 zu einem Universaldienst machen, mit einer Abdeckung von 99,9 Prozent der Haushalte;
  - 5G-Abdeckung für 90 Prozent der japanischen Bevölkerung bis Ende des Geschäftsjahres 2023 (31. März 2024).
2. Im Bereich **IT-Kompetenzen** wird ein Programm eingerichtet, um bis zum Ende des Geschäftsjahres 2024 (31. März 2025) jährlich 450.000 Mitarbeiter auszubilden, die für die Förderung der Digitalisierung in den lokalen Regionen verantwortlich sind. Bis 2026 sollen insgesamt 2,3 Millionen Mitarbeiter erreicht werden.
3. Im Bereich **Einführung digitaler Dienstleistungen, die Probleme im ländlichen Raum adressieren**, wird Folgendes angestrebt:
  - Bis 2025 einen Agrarsektor zu schaffen, in dem fast alle Landwirte des Landes eine "intelligente Landwirtschaft" mit fortschrittlicher Technologie – einschließlich KI, Robotern und IoT (Internet of Things/ Internet der Dinge) – betreiben werden;
  - Umsetzung neuer Mobilitätsdienstinitiativen in etwa 40 Prozent der Kommunalverwaltungen im ganzen Land, wie zum Beispiel die Einrichtung mobiler Kliniken, um medizinische Ungleichheiten zwischen den Regionen zu beseitigen;
  - Bis zum Geschäftsjahr 2025 (bis 31. März 2026) soll die digitale Transformation bei rund 70 Prozent aller Logistikunternehmen erreicht werden, einschließlich des Einsatzes von Drohnen und automatisierten Lieferrobotern;
  - Bereitstellung einer IKT-Bildungsumgebung, die fair und individuell für jedes Kind optimiert ist, indem jedem Schüler, der die Schule besucht, ein digitales Gerät zur Verfügung gestellt wird. Ziel ist es, dass Kinder mit unterschiedlichen Hintergründen ihre Qualitäten und Fähigkeiten weiterentwickeln können, ohne dass jemand zurückgelassen wird.
  - An der Wiederbelebung der Randregionen des Landes durch digitale Technologien zu arbeiten, indem Maßnahmen wie die Förderung von Telearbeit in etwa 60 Prozent aller lokalen öffentlichen Organisationen durchgeführt werden, um einen Zustrom von Menschen und Arbeit zu schaffen;
  - Einsatz digitaler Instrumente, um lokale kleine und mittlere Unternehmen mit ausländischen Unternehmen zu verbinden, um die Vorteile japanischer Produkte breiter und tiefer bekannt zu machen.



4. **Niemanden zurücklassen:** Ab 2022 Einsatz von mehr als 10.000 „digitalization supporters“ landesweit, die der Bevölkerung helfen, die Anwendungen zu nutzen sowie für Akzeptanz sorgen.

Für das Fiskaljahr 2022 wurden rund 18 Milliarden Euro Gesamtsumme veranschlagt. Diese teilen sich wie folgt auf [4], wobei 1 Euro ungefähr 170 Yen entspricht (Stand: 11.07.2024):

- 57,1 Milliarden Yen für den Ausbau der digitalen Infrastruktur;
- 1,8 Billionen Yen für den Neustart der My Number Card. Dabei handelt es sich um ein relativ neues System (2015) zur Identifizierung und Authentifizierung mittels einer Karte mit 12-stelliger ID [7]. Im Rahmen der Initiative soll deren Nutzung angeregt werden, um sie auch im Rahmen der zu schaffenden digitalen Angebote der Initiative zu nutzen.
- 66 Milliarden Yen an Geldzuweisungen, um die lokale Entwicklung zu unterstützen.
- 612,3 Milliarden Yen Subventionen, um KMU bei der Modernisierung zu unterstützen.
- 200 Milliarden Yen zur Erhöhung der Produktivität in KMU;
- 320 Milliarden Yen für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei (höheres Wachstumspotenzial und Exporte).

Da es sich um ein laufendes Programm handelt, sind noch keine Evaluationen verfügbar.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Japan ist als Zentralstaat organisiert. Zwar gibt es 47 Präfekturen, die über eine hohe Autonomie verfügen, da diese jedoch nur geringe eigene Steuereinnahmen haben, sind sie auf Zuweisungen der Zentralregierung angewiesen. Dadurch können entsprechend politische Maßnahmen einheitlich umgesetzt werden. Insgesamt ist die rechtliche Position der Präfekturen zudem schwächer als bei Bundesländern in Deutschland [5]. Der föderale Aufbau Deutschlands kann somit ein Hemmnis darstellen. Zudem können Regelungen der Europäischen Union im Beihilferecht Grenzen an Zahlungen setzen. Weitere Hemmnisse können die Verteilung der finanziellen Lasten, die Zustimmung der lokalen Bevölkerung oder bürokratische Hürden sein. Dennoch erscheint eine umfassende Strategie zur Modernisierung des gesamten Bundesgebiets möglich. Da der japanische Staat zudem unter einer hohen Schuldenlast von rund 250 Prozent der Wirtschaftsleistung [8] leidet, scheinen die Finanzierungsbedingungen in Deutschland sogar besser zu sein.

## Vorbildcharakter für Deutschland

In den Digitalisierungsvergleichen (vgl. Abschnitt 2.1) wurden insbesondere Nachholbedarfe bei digitaler Infrastruktur und der Verfügbarkeit von Fachkräften identifiziert. Zudem gibt es bei der digitalen Infrastruktur erhebliche Stadt-Land-Unterschiede in Deutschland. Diese Unterschiede können mit einer ganzheitlichen Initiative wie The Digital Garden City Nation angegangen werden. Des Weiteren sind sowohl Japan als auch Deutschland von den Auswirkungen des demografischen Wandels betroffen und von Unterschieden in der Lebensqualität zwischen Stadt und Land gekennzeichnet [BMWK, 2024]. Japan versucht folglich, vergleichbare Probleme mit digitalen Anwendungen zu adressieren. Das Land führt in der Folge Modernisierungsmaßnahmen durch und geht Herausforderungen an. Mit Hilfe der Digital Garden City Nation wird zudem versucht, diese Herausforderungen umfassend zu lösen. Einerseits werden die Vorbedingungen durch staatliche Investitionen gelegt, während auf der anderen Seite auch deren Nutzung angeregt wird. Durch die Entwicklung attraktiver Lösungen und durch die Modernisierung der Unternehmen kann zudem die Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich erhöht werden.

## Quellen und Links

- Ankündigung der ersten Sitzung: [1] [https://japan.kantei.go.jp/101\\_kishida/actions/202111/00006.html](https://japan.kantei.go.jp/101_kishida/actions/202111/00006.html)
- Kurzbeschreibung der japanischen Regierung: [2] [https://www.japan.go.jp/kizuna/2022/01/vision\\_for\\_a\\_digital\\_garden\\_city\\_nation.html](https://www.japan.go.jp/kizuna/2022/01/vision_for_a_digital_garden_city_nation.html)
- Ausführliche Beschreibung: [3] [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital\\_denen/pdf/20221223\\_gaiyou-e.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/pdf/20221223_gaiyou-e.pdf)
- Budget des japanischen Staates mit Erwähnung der Initiative: [4] <https://www.mof.go.jp/english/policy/budget/budget/fy2022/03.pdf>
- Beschreibung des politischen Systems Japans: [5] <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/izpb/japan-255/10148/land-und-leute/>
- Kurzzusammenfassung: [6] [https://www.jlgc.org.uk/en/news\\_letter/the-digital-garden-city-nation-initiative-regional-revitalisation-through-digitalisation/](https://www.jlgc.org.uk/en/news_letter/the-digital-garden-city-nation-initiative-regional-revitalisation-through-digitalisation/)
- Beschreibung My Number Card: [7] <https://japan-dev.com/blog/how-to-get-my-number-card-in-japan>
- Schuldenlast Japans: [8] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/152666/umfrage/staatsverschuldung-japans-in-relation-zum-bruttoinlandsprodukt-bip/>

### 3.2.1.2 Lettland - The Information Society Development Guidelines (INFSO) 2014-2020



#### Kurzbeschreibung

Die Information Society Development Guidelines (INFSO) 2014-2020 haben die Modernisierung Lettlands zum Ziel, orientieren sich an den europäischen Struktur- und Investitionsfonds 2014–2020 und buchstabieren die Digitalisierungsstrategie Lettlands aus [1; 2; 5]. Somit wird konkret beschrieben, wie folgende mittelfristige Ziele erreicht werden sollen: „Allen die Möglichkeit zu geben, die durch die Informations- und Kommunikationstechnologien gebotenen Möglichkeiten zu nutzen, eine wissensbasierte Wirtschaft zu entwickeln und die allgemeine Lebensqualität zu verbessern, indem ein Beitrag zur Steigerung der Effizienz der öffentlichen Verwaltung, der Wettbewerbsfähigkeit des Staates, des Wirtschaftswachstums und der Schaffung von Arbeitsplätzen geleistet wird.“ [4]. Bei den 2013 beschlossenen Guidelines handelt es sich somit um eine **ganzheitliche Strategie**, die auf die digitale Infrastruktur, die digitale Bildung, E-Government und den Aufbau einer IKT-Industrie abzielt. Da die **Digitale Infrastruktur** wesentlich ist, wird dieses Best Practices der entsprechenden Facette der Digitalisierung zugeordnet. Die Guidelines wurden von einer Arbeitsgruppe unter Einbindung der wesentlichen Akteure sowie Stakeholder erarbeitet und anschließend von der Regierung umgesetzt. Entsprechend wurden nicht bloß strategische Ziele abgeleitet, sondern mit den Betroffenen auch konkrete Maßnahmen erarbeitet, welche mit entsprechenden Mitteln des Staates, privater Akteure, aber auch seitens der EU unterlegt wurden.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Die INFSO (2014-20) umfassen sieben Schwerpunkte [4]:

- Ausbau der IKT-Bildung und von E-Kompetenzen;
- ein leicht verfügbarer Zugang zum Internet, unabhängig von der Region;
- eine moderne und effiziente öffentliche Verwaltung;
- E-Services und digitale Inhalte für die Gesellschaft;
- eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit für den digitalen Binnenmarkt;
- IKT-Forschung und -Innovationen;
- Vertrauen und Sicherheit.

Für den Zeitraum 2014-2020 werden insgesamt Ausgaben von rund 625 Millionen LVL veranschlagt (1 LVL = 1,42287 EUR) [3]. Im Folgenden werden die Schwerpunkte aus dem Bereich „leicht verfügbarer Zugang zum Internet, unabhängig von der Region“ (**Digitale Infrastruktur**) exemplarisch dargestellt. Der Hintergrund ist, dass der Aufbau einer leistungsfähigen Infrastruktur die Grundlage zur Erreichung der Ziele sowie für den Erfolg bildet. Folgende Teilbereiche zum Aufbau einer digitalen Infrastruktur werden in den Guidelines adressiert:

- Die Entwicklung von Netzwerken der nächsten Generation für den ländlichen Raum. Diese umfasst Ausgaben von rund 65 Millionen LVL.
- Die Konzentration auf die Breitband-Infrastruktur: Entwicklung/Einrichtung der Verbindung auf der letzten Meile. 36 Millionen LVL wurden dafür veranschlagt.
- Die Bewertung der Notwendigkeit zur Verbesserung der bestehenden Kommunikationsnetzwerke. Die Kosten werden nicht separat ausgewiesen, weil dies als Aufgabe der betroffenen Behörden gesehen wird.
- Mapping der vorhandenen Kommunikationsinfrastruktur. Dies umfasst Ausgaben von rund 2,4 Millionen LVL.

Zur Bewertung der Entwicklung bei der digitalen Infrastruktur kann der Teilindex Konnektivität des DESI herangezogen werden [3]. In diesem EU Vergleich belegt Lettland 2018 Platz 3, 2019 Platz 2 und 2020 Platz 4.

Die INFSO beinhaltet zudem generell kleinteilige Aufgaben für die Regierung zur Erreichung der Ziele. Auf deren Darstellung auf Basis von [4, Anhang 2] wird hier aufgrund des Umfangs verzichtet. Diese bilden jedoch der Kern der Umsetzung der Guidelines.

### Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Der Vorteil der Guidelines ist die Einbindung zahlreicher Stakeholder und die ganzheitliche Betrachtung: Anstatt zum Beispiel nur die Infrastruktur zu adressieren, wird auch die Schaffung von Kompetenzen und die Akzeptanz der Angebote usw. angegangen. Dadurch wird insgesamt die Akzeptanz der Guidelines und deren Umsetzung erleichtert. Zudem wird analog zum Ausbau der Möglichkeiten, auch deren Ausnutzung angereizt. Dies gilt insbesondere für den ländlichen Raum.

Die Übertragbarkeit auf Deutschland scheint generell gegeben. Jedoch ist dies mit Hemmnissen verbunden. Zunächst muss Deutschland die Finanzmittel in größerem Maße selbst aufbringen und kann EU-Fonds nicht in dem Umfang nutzen wie Lettland. Zudem müssen bei einer Übertragung auf Deutschland wesentlich mehr Akteure eingebunden werden als bei einem kleinen Land wie Lettland. Zudem ist Lettland nicht föderal strukturiert [6]. Folglich ist die Vorgabe entsprechender Leitlinien und dadurch induzierter Handlungen in Lettland einfacher möglich als in Deutschland.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Es muss zunächst darauf hingewiesen werden, dass die INFSO eine konsequente Fortführung von seit 2006 bestehenden Schwerpunkten sind [4]. Aus den Vorgängerinitiativen der Guidelines können somit bereits Erkenntnisse sowie Konsequenzen abgeleitet werden. Das Lernen aus den Resultaten bereits unternommener Handlungen ist bereits ein Vorbild für Deutschland: Eine ständige Überwachung von Ergebnissen der unternommenen Handlungen und deren Verbesserung in Hinblick auf ein determiniertes Ziel erhöhen die Erfolgsaussichten.

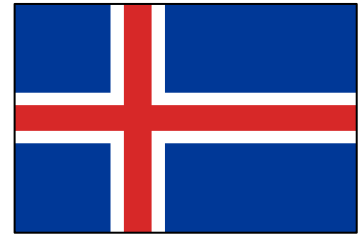
Insbesondere von Vorteil in Hinblick auf Deutschland ist jedoch die Einbindung der entsprechenden Akteure der Regierung, Behörden und weiterer Stakeholder (Unternehmen, Wirtschaftsverbände usw.) [2; S. 22]. Dadurch wird die Praxistauglichkeit, Akzeptanz und die reibungslosere Umsetzung der INFSO erleichtert.

Wesentlicher Aspekt der INFSO ist die Formulierung von Zielvorstellungen, die alle relevanten Aspekte, von der Infrastruktur, über die notwendigen Kompetenzen in der Bevölkerung, der digitalen Verwaltung und das Vertrauen in die Sicherheit der Angebote umfassen. Die notwendigen Schritte werden zudem in kleinteilige Aufgaben untergliedert, welche mit konkreten Finanzmitteln unterlegt werden.

## Quellen und Links

- Kurze Beschreibung der Guidelines durch das Ministerium of Smart Administration and Regional Development der Republik Lettlands: [1] [https://www.varam.gov.lv/en/information-society?utm\\_source=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F](https://www.varam.gov.lv/en/information-society?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F)
- Link zur Publikation der OECD über Digitalisierung in Lettland mit Beschreibung der INFSO: [2] [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/going-digital-in-latvia\\_8eec1828-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/going-digital-in-latvia_8eec1828-en)
- DESI-Ergebnisse für Lettland 2022: [3] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-latvia>
- Ausführliche Beschreibung der Guidelines: [4] [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.varam.gov.lv%2Fsites%2Fvaram%2Ffiles%2Finformation\\_society\\_development\\_guidelines\\_2014\\_2020.docx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.varam.gov.lv%2Fsites%2Fvaram%2Ffiles%2Finformation_society_development_guidelines_2014_2020.docx&wdOrigin=BROWSELINK)
- Die europäischen Struktur- und Investitionsfonds 2014–2020: [5] [https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/funding-management-mode/2014-2020-european-structural-and-investment-funds\\_de](https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/funding-management-mode/2014-2020-european-structural-and-investment-funds_de)
- Politisches System in Lettland: [6] Auers, Daunis, 2015, Comparative Politics and Government of the Baltic States. Estonia, Latvia and Lithuania in the 21st Century, Basingstoke, Hampshire, Palgrave Macmillan.

### 3.2.1.3 Island - Electronic Communication Plan



#### Kurzbeschreibung

Bei dem „Isländischen Plan für die elektronische Kommunikation“ (Electronic Communication Plan of Iceland, ECOI) handelt es sich um ein im Jahr 2011 begonnenes Programm der isländischen Regierung zum Ausbau der Digital-Infrastruktur, speziell zum Ausbau eines Glasfaser-basierten Breitbandnetzes und, in der weiteren Entwicklung und Umsetzung des Plans, eines leistungsfähigen 5G-Mobilfunk-Netzes [1]. Der Plan bezieht sich daher auf den **Aufbau der Digitalinfrastruktur** und erlangt seine Bedeutung für Deutschland durch die – hierzulande schleppend verlaufenden – Bemühungen beim Aufbau von Breitbandnetzen und einer flächendeckenden Mobilfunkversorgung. Als sehr dünn besiedeltes Land kann Island auch als Vorbild für die **Dateninfrastrukturelle Anbindung schwach besiedelter peripherer Regionen** in Deutschland dienen.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Mit dem Electronic Communication Plan verfolgt die isländische Regierung das Ziel, auf der dünn besiedelten Insel im Nordatlantik ein leistungsfähiges Glasfasernetz und ein leistungsfähiges Mobilfunknetz aufzubauen [1]. Zu diesem Zweck wurde der Isländische Telekommunikations-Infrastrukturfonds (Icelandic Telecom Infrastructure Fund) eingerichtet, aus dem der Auf- und Ausbau von Glasfasernetzen in ländlichen Kommunen durch private Telekommunikationsunternehmen finanziert werden konnte beziehungsweise kann (Auskunft des ECOI auf Anfrage des Autors). Der Telecom Infrastructure Fund ist Teil des isländischen Infrastructure Fund, der überwiegend aus Mitteln des isländischen Pensionsfonds gespeist wird [2]. Bis 2022 wurde dadurch im Inselstaat eine der besten Breitband-Konnektivitäten in Europa erreicht. Im Verlauf der letzten 13 Jahren kam es zu einer Ausweitung auf den Mobilfunk, speziell das 5G-Netz. Verantwortlich für die Umsetzung ist das Electronic Communications Office of Iceland, das auch die Frequenzvergabe durchführt und das Angebot und die Dienste-Anbieter überwacht. Durch eine hohe Breitband-Konnektivität – gestützt auf ein leistungsfähiges Glasfasernetz – fördert das Programm die Digitalisierung von Gesellschaft und Unternehmen in Island und stärkt die Teilhabe aller gesellschaftlicher Gruppen an Internetnutzung und Datenaustausch.

Der Icelandic Telecom Infrastructure Fund war federführend bei der Entscheidung, eine bestimmte ländliche Gemeinde mit Breitband zu versorgen, und finanzierte einen Teil der Kosten, ebenso finanzierten (in einigen Fällen je nach Siedlungsdichte und damit Finanzkraft) die Gemeinden und die anzuschließenden Haushalte und Unternehmen (Auskunft des ECOI auf Anfrage) einen Teil der Kosten. Die Bauarbeiten wurden von privaten Auftragnehmern durchgeführt und die Telekommunikationsunternehmen waren für die Anschlüsse selbst verantwortlich. Ähnlich wird derzeit auch der Ausbau des 5G-Netzes weiter vorangetrieben. Neben der nationalen Ebene der Vernetzung ist dabei die regionale und lokale Ebene hoch relevant: Circa 200.000 der 382.000 Einwohner Islands leben in der Hauptstadtregion Reykjavik, 180.000 in ländlichen und nach deutschem Verständnis peripheren Kleinstädten und Gemeinden auf der 103.000 km<sup>2</sup> großen Insel (Deutschland: rund 358.000 km<sup>2</sup>). Eine gute digitale Vernetzung ist ein wichtiges Instrument zum Ausgleich der daraus resultierenden Lagenachteile. Die Wirkungsebene des Plans ist daher national, regional und lokal.

Evaluation: Eine nationale Evaluation des Electronic Communication Plans wurde nicht durchgeführt. Internationale Vergleiche zum Glasfaser-Breitbandausbau, zur Nutzung digitaler Technologien und zur Digitalwirtschaft (OECD) liegen vor und bilden eine „indirekte“ Evaluation der Ergebnisse. Die glasfasergestützte Breitbandabdeckung der Haushalte in Island liegt bei 80 Prozent und damit im Bereich der bestplatzierten EU-Länder (vgl. Abschnitt 2.1). Island gehört dank des Ausbauprogramms im Breitbandausbau zu den führenden Ländern, jedoch gilt dies bislang nicht in der Digitalwirtschaft und im Bereich Innovation. Eine von der OECD durchgeführte Analyse der Arbeitsproduktivität auf Unternehmensebene [3] zeigt, dass es in Island relativ viele Unternehmen mit niedriger Produktivität gibt, was mit einer geringen Nutzung digitaler Technologien korrespondiert. Die Stärkung der Digitalwirtschaft und der Digitalisierung der Unternehmen war ein Programmziel des Electronic Communication Plan, das noch nicht erreicht wurde. Die Größenstruktur der isländischen Unternehmen (fast nur KMU, unter diesen zudem überwiegend KU mit bis zu 50 Beschäftigten) und die starke Ausrichtung der Wirtschaft auf den Tourismus wirken hier bremsend. Die Wirkung der guten Digitalinfrastruktur auf die Gründung digitaler Unternehmen und eine Steigerung der Produktivität, die beispielsweise im Best Practice-Beispiel Estland (Tiger Leap) erkennbar ist, könnte aber auch mit einem Timelag eintreten, da der Plan erst vor gut einem Jahrzehnt gestartet wurde.

### Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Zu den strukturellen Hemmnissen in Island zählt die geringe Siedlungsdichte von nur circa vier Einwohnern pro km<sup>2</sup> (Deutschland: ca. 230/km<sup>2</sup>) bei insgesamt nur ca. 380.000 Einwohnern. Es gibt fast nur KMU in der isländischen Wirtschaft, die ebenfalls in Deutschland zögerlicher bei der Implementierung digitaler Technologien sind (Azkan /Demary et al., 2024, Röhl et al., 2021). Auch die Ausrichtung der isländischen Wirtschaft auf Fischerei und Landwirtschaft (traditionell) und zunehmend auf den Tourismus stellt aufgrund fehlender Vorbildfunktion und einer geringeren Zahl möglicher digitalwirtschaftlicher Geschäftspartner ein Hemmnis für die Gründung von mehr Digitalunternehmen infolge der guten Digitalinfrastruktur dar.

In Deutschland wurde das ursprüngliche Ziel der Bundesregierung, bereits bis 2018 eine flächendeckende Breitbandversorgung zu erreichen, selbst unter Einschluss der Vectoring-Technologie für bestehende Kupferkabel deutlich verfehlt [4]. Unter Einschluss aufgerüsteter Kabelnetze wird laut Breitbandatlas Ende 2023 für 1.000 MBit/s zwar eine Verfügbarkeit in Höhe von 74,8 Prozent der Haushalte und 72,4 Prozent der Unternehmen erreicht [5], regional liegt der Ausbau insbesondere in ländlichen Regionen und in Ostdeutschland aber weiterhin hinter dem Zeitplan zurück (Büchel/Röhl, 2023). Neben dem langen Festhalten an der Kupfer-technologie – deren mangelnde Leistungsfähigkeit in Island frühzeitiger erkannt wurde – zählen die Vielfalt der beteiligten Akteure und langsame Planungs- und Genehmigungsverfahren hierzulande noch stärker zu den Hemmnissen eines zügigen Breitbandausbaus in der Fläche als knappe öffentliche Mittel, die in den Förderprogrammen des Bundes zum Breitbandausbau oft nur zögerlich abgeflossen sind. Auch zeitraubende Versuche der Festnetzanbieter, ausreichend Abnehmer für einen finanziell selbsttragenden Breitbandausbau zu finden, könnten zu den Verzögerungen in Deutschland beigetragen haben.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Derzeit läuft in Deutschland ein Breitband-Ausbauprogramm für das neue Zieljahr 2025, was trotz erkennbarer Fortschritte vermutlich allerdings wiederum verfehlt wird. Die für hohe Übertragungsraten entscheidende Glasfasertechnologie ist in Deutschland noch immer weniger verbreitet als in anderen EU-Ländern, da vom größten deutschen Telekommunikationsunternehmen lange auf die Aufrüstung von bestehenden Kupferkabeln gesetzt wurde, was sich aufgrund gestiegener Anforderungen an die Übertragungsrate (größer als 1.000 Mbit/s) aber als technologische Sackgasse erwiesen hat. Auch wenn Deutschland inzwischen deutliche Fortschritte im Breitband-Ausbau macht, könnte das isländische Programm wertvolle Hinweise geben, wie derartige Vorhaben auch in ländlichen und peripheren Regionen zügiger und stringenter umgesetzt werden könnten.

## Quellen und Links

- Jährlicher Report: [1], 2022, Annual Report of the Electronic Communications Office of Iceland (ECOI) 2021, <https://fjarskiptastofa.is/library/?itemid=7073b006-aaf1-4215-99cb-5cd74b2db3cb>
- Finanzierung des Telekommunikations-Infrastrukturfonds: [2] Summa Investment Funds, <https://summa.is/en/investment-funds/>
- Wissenschaftliches Papier zu Arbeitsproduktivität und Digitalisierung: [3]: Koutsogeorgopoulou, Vassiliki / Cho, Eunha, 2021, Fostering Innovation in Iceland for the Digital Era, OECD Economics Department Working Papers, Nr. 1686, <https://www.oecd.org/publications/fostering-innovation-in-iceland-for-the-digital-era-39c1b3d9-en.htm>
- Analyse zum Breitbandausbau: [4] Krempl, Stefan, 2023, Breitbandausbau: In Deutschland ist noch immer nicht 2018, in Heise Online, <https://www.heise.de/news/Gigabit-Grundbuch-Deutschland-verfehlt-Breitbandziel-von-2018-noch-immer-9239722.html>
- Angaben im Breitbandatlas [5]: 2024, Verfügbarkeit Festnetz, <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Breitbandatlas/Vollbild/start.html>



### 3.2.1.4 Niederlande – Excess Materials Exchange (EME)



#### Kurzbeschreibung

Bei „Excess Materials Exchange“ (EME) handelt es sich um eine digitale Plattform zur Beschleunigung der Kreislaufwirtschaft und damit um eine **Maßnahme**, die auf die **Digitale Infrastruktur** abstellt [1]. Gegründet im Jahre 2017 in den Niederlanden, erste Pilotprojekte im Jahr 2018 und 2019, ist EME seit 2022 sukzessive in Ländern Nord-West Europas, USA, China, Neuseeland sowie Japan eingeführt worden [1; 2]. Dabei handelt es sich um eine private Initiative, die durch ein privates Unternehmen mit Niederlassungen in anderen Ländern betrieben wird. In Neuseeland ist EME unter dem Namen „Excess Material Exchange New Zealand“ (EMENZ) bekannt [3]. Die EME-Plattform erlaubt eine branchenübergreifende und sektorübergreifende Zusammenführung von Sekundärrohstoffen. Das Ziel der Plattform besteht in der Wiederverwendung von Rohstoffen und damit der Vermeidung von Abfällen sowie Schonung von Ressourcen [4; 5] – so sollen Rohstoffe auf allen Wertschöpfungsstufen möglichst im Kreislauf bleiben, um die Nutzungsdauer von Produkten zu maximieren und den Ressourceneinsatz sowie das Abfallaufkommen zu reduzieren [6; 7; 8]. Gleichzeitig betont die Maßnahme, dass durch die Vermeidung von Abfällen und damit Entsorgungskosten auch finanzielle Vorteile für die beteiligten Unternehmen hervorgehen [1; 9]. EME tritt dabei gewissermaßen als Intermediär auf, vergleichbar einer „Dating-Plattform“ [9], und verbindet Unternehmen mit überschüssigen Materialien sowie Produkten auf der einen Seite mit potenziellen Käufern oder neuen Verwendungszwecken auf der anderen Seite [4; 5].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Der Einsatz verschiedener Technologien, geeignete institutionelle Rahmenbedingungen und Prozesse begünstigen die Effektivität der digitalen Plattformlösung für das Zusammenführen von Käufern und Verkäufern von Materialien und Produkten zur Wiederverwendung oder neuen Verwendungszwecken:

- **Strukturierung von Daten:** EME setzt Systeme Künstlicher Intelligenz und vor allem maschinelles Lernen (ML) ein, um die Materialien mit neuen effektiven Verwendungszwecken zu verbinden. Die ML-Algorithmen analysieren die Daten, um Muster und Beziehungen der Materialien auf Basis verschiedener Faktoren (Materialtyp, Zustand, Verwendungszwecke, geographische Nähe usw.) zu erkennen. Auf diese Weise können Unternehmen ihre Abfallprodukte in wertvolle Ressourcen verwandeln, die sich für den Einsatz alternativer Produktionsprozesse nutzen lassen. Hieraus ergeben sich Kosteneinsparungen aufgrund von Abfallvermeidung und Ressourceneinsparung [2; 5; 9]. So lassen sich Bauabfälle (Steine, Fliesen und vieles mehr) in Recycling-Schotter (RCL) verwandeln, um diesen für die Verdichtung des Unterbodens vor allem für befahrbare Flächen zu nutzen.
- **Bewertung:** Unter Anwendung neuronaler Netze können komplexe Zusammenhänge in den Daten erkannt und weiterführend analysiert werden. Diese helfen bei der Bewertung der ökonomischen und ökologischen Vorteile der unterschiedlichen Wiederverwendungsoptionen der betrachteten Materialien [1; 2; 5; 9], und stärken damit die Effektivität.

- **Digitaler Produktpass:** Als institutionelle Rahmenbedingungen müssen Nutzer der Plattform einen digitalen Produkt- beziehungsweise Ressourcenpass erstellen. Der digitale Pass basiert auf einem einheitlichen Format, in dem Unternehmen die Merkmale (Herkunft, Zusammensetzung, Toxizität, eingebettete Energie, Kohlenstoff-Emissionen usw.) ihrer Stoffströme protokollieren und auf diese Weise überschüssige Materialien mit einer für die Wiederverwendung relevanten Identität versehen. Gerade für die Strukturierung der Daten innerhalb der Datenbank und damit auch für den Einsatz von KI und maschinellem Lernen schafft der digitale Produktpass einen unverzichtbaren Rahmen [2; 4; 5; 9; 10]. Darüber hinaus nutzt EME Barcodes, QR-Codes und RFID-Technologien, um das physische Material mit seinem digitalen Produktpass zu verbinden. Hierdurch ist eine Überwachung der Materialien in Echtzeit möglich, wodurch kontrolliert werden kann, ob die Materialien während ihres gesamten Lebenszyklus optimal genutzt werden [5; 9].
- **Matching von Käufer und Verkäufer und Vertrauensaufbau:** Auf Basis der Analyse der Daten aus dem digitalen Produktpass und den durch KI-Einsatz identifizierten Verwendungsmöglichkeiten werden Käufer und Verkäufer überschüssiger Materialien zusammengeführt. Ein wesentliches Hemmnis bei diesem Matching ist das Preisgeben von Informationen, welches bei der EME-Plattform durch den Einsatz von Blockchain-Technologien überwunden werden kann. Blockchain-Technologien gewährleisten dabei Transparenz und die Rückverfolgbarkeit von Materialflüssen. Gleichzeitig können die Nutzer selbst entscheiden, welche Informationen sie mit wem und für wie lange teilen möchten. Die Informationen werden dabei auf den Servern der Kunden belassen, wodurch Vertrauen aufgebaut und die Transparenz erhöht werden kann, ohne in die Privatsphäre einzugreifen [9]. Blockchain-Technologien erlauben dabei die Option Transaktionen auch anonym durchzuführen, wodurch die Privatsphäre der Nutzer unmittelbar geschützt wird [9; 11].
- **Cybersicherheit durch Dezentralität:** Die Verwendung von Blockchain-Technologie erlaubt durch das dezentrale Speichern von Informationen ein sehr hohes Maß an Sicherheit, weil es keinen zentralen Angriffspunkt für einen potenziellen Cyberangriff liefert. Gleichzeitig sind Daten in einer Blockchain durch komplexe kryptographische Algorithmen gesichert, die die Daten unveränderbar und damit manipulationsicher machen [11].

Alle Aspekte zusammengenommen erlauben es EME Unternehmen dabei zu unterstützen, ihre Materialflüsse nicht nur zu optimieren, sondern auch ihren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren. So fördert EME ökonomische und ökologische Vorteile der Kreislaufwirtschaft gleichermaßen [1; 2; 5; 9].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Unterschiedliche Hemmnisse beeinflussen die Umsetzung von Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft im Allgemeinen und die Implementierung einer digitalen Plattform für Sekundärrohstoffe im Besonderen:

- **Transparenz und Timing in der Kreislaufwirtschaft:** Eine Grundvoraussetzung für einen effektiven Austausch von Sekundärrohstoffen zwischen Käufer und Verkäufer ist Transparenz. Häufig fehlt es an einem Mechanismus, um die Information, dass überschüssige Materialien auf der einen Marktseite vorhanden und auf der anderen Marktseite benötigt werden, zu kanalisieren. Gleiches gilt für das Timing beim Zusammenfinden von beiden Marktseiten [9]. Die EME-Plattform kann beiden Aspekten Rechnung tragen, indem über Blockchain-Technologien die benötigte Transparenz und durch Echtzeitübertragung (auf Basis von Barcodes, QR-Codes und RFID-Technologien) das Timing explizit adressiert werden [9; 11].

- **Quantität und Qualität:** Ein wesentlicher Aspekt beim Kauf und Verkauf ist die Quantität und Qualität von Sekundärrohstoffen [9]. Häufig entspricht die Menge an überschüssigen Materialien nicht der benötigten Menge, sodass zu wenig oder zu viele Materialien angeboten werden – dabei spielt auch das Timing eine elementare Rolle. Durch die EME-Plattform können große Mengen an mehrere Nachfrager und zu geringe Mengen durch mehrere Anbieter bedient werden. Hinsichtlich der Qualität ist zu berücksichtigen, dass Sekundärrohstoffe weniger vorhersehbare Eigenschaften haben und schwieriger zu verfolgen sind [5; 9]. Beispielsweise werden Teppiche oft als separater Materialstrom gesammelt. Die Qualität der Teppiche kann dabei allerdings sehr unterschiedlich sein. Während einige Teppiche ohne Probleme wiederverwendet werden können, weisen Teppiche, die außerhalb der EU hergestellt wurden, oftmals Toxine auf, die ein Recyclen unmöglich machen. Durch die im digitalen Produktpass festgehaltenen Merkmale kann die Qualität aber gut eingeschätzt werden [5; 9].
- **Mangel an einem zirkulären Mindset:** Oftmals führt die mangelnde Notwendigkeit von zirkulären Maßnahmen dazu, dass Unternehmen immer noch auf traditionelle und vermeintlich einfachere Prozesse zurückzugreifen. Das einfache Entsorgen von wiederverwendbaren Ressourcen ist ohne Risiko und häufig immer noch relativ kostengünstig. Die Kostenvorteile sowohl des Ver- als auch Kaufes von Sekundärrohstoffen muss transparent kommuniziert werden. Die ersten quantifizierbaren Erfolge – so konnte durch EME ein monetärer Zuwachs der Materialströme von 110 Prozent und eine Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks von 60 Prozent erzielt werden – durch die EME-Plattform sind Evidenz für die Vorteilhaftigkeit [7; 8; 9]. Eine Begleitung mit entsprechenden Maßnahmen der Regulierung könnte die Entwicklung eines zirkulären Mindsets unterstützen. Auch Subventionen oder Steuervergünstigungen für Unternehmen, die aktiv an der Kreislaufwirtschaft teilnehmen, könnten einen Anreiz zur Partizipation an der digitalen Plattform schaffen [8; 9].

## Vorbildcharakter für Deutschland

Gerade vor dem Hintergrund der sehr schleppenden Umsetzung verschiedenster Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft in Deutschland [6; 7; 8], könnte die EME-Plattform die Bemühungen beschleunigen und die Effektivität stärken. In diesem Zusammenhang gilt es die Vorteile und Erfolge der Kreislaufwirtschaft im Allgemeinen und der EME-Plattform im Besonderen zu kommunizieren, um ein Bewusstsein in der Öffentlichkeit über die Möglichkeiten und Vorteile der Wiederverwendung von Materialien und Produkten zu schaffen. Daneben sollten Kooperationen zwischen verschiedenen Branchen und Sektoren gefördert werden, um den Austausch von Best Practices sowie die Entwicklung innovativer (technologischer) Lösungen zu unterstützen. Vor allem technologische Innovationen könnten in diesem Zusammenhang den Prozess der Materialwiederverwendung noch effizienter und kostengünstiger werden lassen. Ergänzend sollten regulatorische Rahmenbedingungen die Entwicklung eines zirkulären Mindsets unterstützen [1; 2; 5; 9]. Die Erfolge und besonderen Charakteristika der EME-Plattform liefern Evidenz genug für deren ökonomische und ökologische Vorteile. Folglich sollte eine Nutzung in Deutschland geprüft werden, bevor über die Entwicklung eigener Plattformlösungen nachgedacht wird.

## Quellen und Links

- Webseite von EME: [1] <https://www.excessmaterialsexchange.com/>
- ISO 20400.org, Excess Materials Exchange: [2] <https://www.iso20400.org/excess-materials-exchange/>
- Webseite von Excess Materials Exchange New Zealand, EMENZ: [3] <https://www.emenz.co.nz/about>
- de Munck, Maurits / de Waal, Ida Mae, 2020, Position Paper Excess Materials Exchange: Case Study on a Circular Carpet Industry in the Netherlands: [4] [https://www.stibbe.com/sites/default/files/2022-07/EME\\_Position\\_Paper\\_EN\\_9963.pdf](https://www.stibbe.com/sites/default/files/2022-07/EME_Position_Paper_EN_9963.pdf)
- European Union, European Circular Economy Stakeholder Platform, From Waste to Wealth: A Digital Matching Platform Finds New High-Value Reuse Options for your Materials or (Waste) Products: [5] <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/waste-wealth-digital-matching-platform-finds-new-high-value-reuse-options-your-materials-or-waste-products>
- Fluchs, Sarah / Schleicher, Carmen, 2022, Der materielle Stoffwechsel Nordrhein-Westfalens: Materialflüsse und ihre Bedeutung für die Kreislaufwirtschaft, IW-Report, Nr. 68, Köln: [6] <https://www.iwkoeln.de/studien/sarah-fluchs-materialfluesse-und-ihre-bedeutung-fuer-die-kreislaufwirtschaft.html>
- Europäischer Rechnungshof, 2023, Kreislaufwirtschaft: Langsame Umsetzung in den Mitgliedsstaaten trotz EU-Maßnahmen, Sonderbericht. Nr. 17: [7] [https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2023-17/SR-2023-17\\_DE.pdf](https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2023-17/SR-2023-17_DE.pdf)
- Potting, José / Hekkert, Marko / Worrell, Ernst / Hanemaaijer, Aldert, 2017, Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain, Policy Report: [8] <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>
- EME Pilot Report, 2019: [9] <https://excessmaterialsexchange-pilot-report.s3.eu-central-1.amazonaws.com/EME+Pilot+Report+compressed.pdf>
- Neligan, Adriana / Schleicher, Carmen / Engels, Barbara / Kroke, Thosten, 2023, Digitaler Produktpass – Enabler der Circular Economy, IW-Report, Nr. 47, Köln: [10] <https://www.iwkoeln.de/studien/adriana-neligan-barbara-engels-thorsten-kroke-digitaler-produktpass-enabler-der-circular-economy.html>
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), Blockchain macht Daten praktisch unveränderbar: [11] [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Technologien\\_sicher\\_gestalten/Blockchain-Kryptowaehrung/blockchain-kryptowaehrung\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Technologien_sicher_gestalten/Blockchain-Kryptowaehrung/blockchain-kryptowaehrung_node.html)

### 3.2.1.5 China – Smart City Pilot



#### Kurzbeschreibung

Der „Smart City Pilot“ ist nicht nur eine **Maßnahme** aus China, die auf die Errichtung von „Smart Cities“ abzielt und damit in erster Linie die **Digitale Infrastruktur** fördert. Mit über 900 Pilotstädten ist China heutzutage international führend bei der Anzahl von Smart Cities [1; 2; 3; 5; 6]. Die Bekanntmachung durch die chinesischen Ministerien über die Förderung einzelner Städte als Piloten erfolgte in drei Läufen in den Jahren 2012, 2013 und 2014 [1]. Der Beginn der Errichtung erster Piloten erfolgte im Jahr 2021. Der Grundgedanke einer „Smart City“ besteht darin, die Effizienz, Nachhaltigkeit und Qualität in Bereichen wie Mobilität, Wohnen, Kommunikation und Einkaufen zu verbessern [1; 2; 3], vor allem durch den Einsatz von Technologien, wie der Konnektivität von Geräten, dem Austausch von Daten und Cloud Computing [4; 6]. So könnte beispielsweise über Videosensorik auf Bussen eine in Navigationssystemen integrierte Parkplatzsuche für andere Verkehrsteilnehmende angeboten werden, die die Such- und Informationskosten bei der Mobilität erheblich senken könnte. Auch bei der Kontrolle der Parkgebühren könnte durch einen Abgleich von der Anzahl parkender Autos aus der Videosensorik und bezahlter Parkgebühren eine effiziente Kontrolle erfolgen, indem vor allem an solchen Orten verstärkt kontrolliert wird, wo die resultierende Differenz groß ist. Die Funktionsfähigkeit solcher Dienste setzt besondere Anforderungen an die digitale Infrastruktur im Besonderen und die wirtschaftliche und urbane Entwicklung im Allgemeinen, die durch die Pilotprojekte in China im Einzelnen adressiert werden [1; 2; 3].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Die verschiedenen Maßnahmen im Kontext der Politik zur Förderung von „Smart City“- Pilotstädten in China richten sich auf drei wesentliche Aspekte:

- **Digitalisierungsgrad der angesiedelten Unternehmen:** Eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Funktionsfähigkeit von „Smart City“-Piloten liegt in der IKT-Infrastruktur sowie weiteren Rahmenbedingungen, wie der Fachkräftesituation. Das Ziel der chinesischen Politik liegt vor diesem Hintergrund in der Konzentrierung von vielen Forschungs- und Bildungseinrichtungen in Pilotstädten, um eine Konvergenz von IKT-Infrastruktur und Humankapital zu forcieren [1; 7]. Zur Förderung dieser Zielvorstellung und zur Schaffung eines Fundaments für die Smart Cities wurde zunächst die Errichtung einer Pilotstadt durch (1) Subventionen zur Digitalisierung von Unternehmen im Pilotgebiet zusammen mit (2) einer finanziellen Förderung zur Ansiedlung von Fachkräften begleitet [1]. Daraus folgt gleichermaßen eine optimale Ressourcenzuweisung sowie eine Förderung von technologischen Innovationen [1; 2; 8].
- **Wirtschaftliche Entwicklung:** Die „Smart City“-Pilotpolitik fördert die Digitalisierung auf Basis einer Vielzahl unterschiedlichster Dimensionen:
  - Innovation, durch eine Steigerung der technologischen Innovationen und Verbesserung der Effizienz bei Forschung und Entwicklung [2; 8],
  - Koordination im Sinne einer Verbesserung der industriellen und urban-ruralen Koordination [2],
  - Grüne Entwicklung durch die gezielte Förderung nachhaltiger Praktiken und die Reduzierung des Energieverbrauchs [7; 9],

- Offenheit, um die Attraktivität für ausländische Investitionen und die Förderung eines offenen wirtschaftlichen Umfelds zu forcieren [2; 12] und durch
- eine geteilte Entwicklung, die neben einer Verbesserung der öffentlichen Dienstleistungen auf eine Erhöhung der Lebensqualität der Bürger abzielt [2; 10; 11; 12]. Studien zeigen, dass die chinesische „Smart City“-Pilotpolitik vor dem Hintergrund dieser multidimensionalen Treiber die wirtschaftliche Entwicklung insbesondere in kleinen und mittelgroßen Städten der mittleren und westlichen Regionen Chinas, die Nachholbedarf im Vergleich zu den Regionen an der Küste haben, signifikant gefördert haben [2].
- **Urbane Entwicklung:** Die Maßnahme beinhaltet die Entwicklung von Smart Cities durch die Integration moderner Technologien, wie IoT, Cloud-Computing und Big Data zur Verbesserung der städtischen Planung, Verwaltung und Dienstleistungen [3]. Der Fokus liegt dabei auf der Schaffung nachhaltiger, lebenswerter und widerstandsfähiger Städte. Die Umsetzung erfolgt in mehreren Phasen, beginnend mit Pilotprojekten in verschiedenen Städten und der schrittweisen Einführung nationaler Standards und Richtlinien [2]. Zu letzterem gehörten in der chinesischen Pilotpolitik unter anderem der „National New Urbanization Plan (2014-2020)“ im Jahr 2014 als ausdrückliche Aufforderung, den Aufbau von Smart Cities zu fördern und die wichtigsten Punkte zur Förderung des Aufbaus von Smart Cities darzulegen. Ebenfalls dazu zählt eine „Guidance on promoting the healthy development of smart cities“ im Jahr 2014, die die Entwicklungsideen für Chinas „Smart Cities“, die Konstruktionsprinzipien, die Hauptziele und die Anforderungen an die Informationssicherheit darlegt, um den Aufbau von „Smart Cities“ effizient zu steuern [siehe Tabelle 2 in [3]].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Trotz der positiv zu bewertenden Charakteristika der chinesischen „Smart City“-Pilotpolitik sind zentrale Hemmnisse bei der Übertragung auf Deutschland zu berücksichtigen, die im Wesentlichen auf die unterschiedlichen Weltanschauungen beider Länder zurückzuführen sind und eine eins zu eins Übertragbarkeit auf Deutschland limitieren:

- **Datenschutz und Bürgerrechte:** Während in China die Entwicklung von „Smart Cities“ in der Regel mit umfangreicher Überwachung und Kontrolle der Bürger verbunden ist [12], werden in Deutschland dem Schutz der Privatsphäre und individueller Freiheiten angesichts strenger Datenschutzregelungen Priorität beigemessen. Vor diesem Hintergrund wären Chinas „Smart City“-Konzepte an das deutsche und europäische Datenschutzrecht anzupassen.
- **Finanzielle Ressourcen:** Die knappe Haushaltslage in Deutschland schränkt die bereitzustellenden Fördermittel für die „Smart City“-Entwicklung in Deutschland unmittelbar ein. Für die „Smart City“-Pilotpolitik werden die Kosten auf etwa 391 Milliarden US-Dollar beziffert [3] – umgerechnet etwa 364 Milliarden Euro.
- **Politische und kulturelle Perspektiven:** Politische und kulturelle Unterschiede erschweren eine direkte Übernahme der chinesischen Konzepte. Während die Bürgerbeteiligung in der chinesischen Pilotpolitik eine untergeordnete Rolle spielt, sollte diese in Deutschland stärker auf eine Beteiligung der Bürger zur Steigerung der Akzeptanz ausgerichtet sein [7; 10].
- **Institutionelle Gegebenheiten:** Im Gegensatz zu China besteht die Herausforderung in Deutschland darin traditionell und historisch gewachsene Städte zu transformieren. Dabei war das schnelle Bevölkerungswachstum in Städten in China einer der Haupttreiber für die Entwicklung von „Smart City“-Systemen [13].

## Vorbildcharakter für Deutschland

In vielerlei Hinsicht kann Chinas „Smart City“-Pilotpolitik als Vorbild für die in Deutschland im Jahre 2019 begonnene eigene „Smart City“-Pilotpolitik [11] gesehen werden. Drei Schlüsselaspekte könnten hier Orientierung für Deutschland sein:

- **Nachhaltigkeit und Lebensqualität:** Vor dem Hintergrund der deutschen Transformationspolitik der Dekarbonisierung könnten die chinesischen Erfolge bei der grünen Entwicklung [7; 9] ihrer „Smart Cities“ Orientierung bieten. So können durch „Smart Energy“ die Kohlestoffemissionen in Smart Cities um durchschnittlich 5,65 Prozent reduziert werden [9]. Vorbild könnten dabei so genannte „Green Smart Cities“, wie die Städte Shenzhen oder Bozhou sein [7].
- **Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien:** Im Unterschied zu China besteht in Deutschland die besondere Herausforderung darin, historisch gewachsene Städte in ressourcensparende und effiziente „Smart Cities“ zu verwandeln. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die Investition in eine robuste digitale Infrastruktur, einschließlich urbaner Datenplattformen und digitaler Zwillinge, sowie Humankapital. Vorbilder könnten dabei so genannte „Holistic Smart Cities“ sein, wie Beijing und Zhuhai.
- **Entwicklung von Planungs- und Steuerungssystemen:** Insbesondere die notwendige vertikale Integration unterschiedlicher IT-Lösungen (zum Beispiel KI, Konnektivität von Geräten, Cloud-Computing) kann durch eine Kombination von Unternehmertum und Innovation gefördert werden [8]. Beispiele für solche „Knowledge-Technocratic Smart Cities“ sind Xinyu oder Shenyang [7].

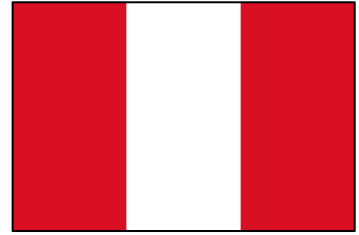
## Quellen und Links

- Rui, Du / Haijian, Liu / Jichen, Li, 2023, Does smart city pilot promote the enterprises' digitalisation? Evidence from a quasi-natural experiment in China, *Technology Analysis & Strategic Management*: [1] <https://doi.org/10.1080/09537325.2023.2269274>
- Shuai, Liu / Guoxin, Jiang / Le, Chang / Lin, Wang, 2022, Can the smart city pilot policy promote high-quality economic development? A quasi-natural experiment based on 239 cities in China, *Sustainability* 2022, 14(23), 16005: [2] <https://doi.org/10.3390/su142316005>
- Zhengrong, Liu / Jianping, Wu, 2023, A review of the theory and practice of smart city construction in China, *Sustainability* 2023, 15(9), 7161: [3] <https://doi.org/10.3390/su15097161>
- OECD-Report in der OECD- Library: [4] [https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/trends-for-smart-city-strategies-in-emerging-asia\\_4fcef080-en](https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/trends-for-smart-city-strategies-in-emerging-asia_4fcef080-en)
- Chief Scientist of National Smart City Joint Lab (CSUS, MOHURD, China): [5] [https://www.polisnetwork.eu/wp-content/uploads/2019/06/25minsmart-city-in-china\\_eu201501120\\_dr.wan-1.pdf](https://www.polisnetwork.eu/wp-content/uploads/2019/06/25minsmart-city-in-china_eu201501120_dr.wan-1.pdf)
- Statista: [6] <https://www.statista.com/topics/5794/smart-city-in-china/#editorsPicks>
- Zhu, Jialong / Gianoli, Alberto / Noori, Negar / de Jong, Martin / Edelenbos, Jurian, 2024, How different can smart cities be? A typology of smart cities in China, *Cities*, 149, 104992: [7] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275124002063>
- Li, Chengming / Zhang, Xinyi / Dong, Xiaoqi / Yan, Qiangming / Zeng, Liangen / Wang, Zeyu, 2023, The impact of smart cities on entrepreneurial activity: Evidence from a quasi-natural experiment in China, *Resources Policy*, 81, 103333: [8] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420723000417>

- Tang, Jun / Li, Yueting, 2024, Study on the impact of smart energy on carbon emissions in smart cities from single and holistic perspectives – Empirical evidence from China, *Sustainable Cities and Society*, 101, 105145: [9] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670723007540>
- Yue, Aobo / Mao, Chao / Wang, Zhuoqi / Peng, Wuxue / Zhao, Shuming, 2024, Finding the pioneers of China's smart cities: From the perspective of construction efficiency and construction performance, *Technology Forecasting*, 204, 123410: [10] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162524002063>
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2021, Kurzvorstellung Modellprojekte Smart Cities 2021: [11] <https://www.smart-city-dialog.de/informieren/aktuelles/28-modellprojekte-smart-cities-fuer-die-dritte-staffel-ausgewaehlt>
- Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik, 2023, Was Chinas Smart Cities so gefährlich macht: [12] <https://dgap.org/de/forschung/publikationen/was-chinas-smart-cities-so-gefaehrlich-macht>
- Kooperation International, 2013, Smart Cities. China und Deutschland lernen voneinander: [13] <https://www.kooperation-international.de/aktuelles/nachrichten/detail/info/smart-cities-china-und-deutschland-lernen-voneinander/>



### 3.2.1.6 Peru - Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL)



#### Kurzbeschreibung

Der „Fondo de Inversión en Telecomunicaciones“ (FITEL) ist ein Fonds zur Finanzierung der Bereitstellung von Telekommunikationsdiensten sowie Informations- und Kommunikationstechnologien – also eine **Maßnahme**, die die **Digitale Infrastruktur** fördert [1; 2; 3]. FITEL wurde bereits 1993 mit dem Ziel gegründet, den Zugang zu Telekommunikationsdiensten vor allem in ländlichen und einkommensschwachen Gebieten Perus zu verbessern [4]. Die aktuelle Version des Fonds wurde durch das Exekutivdekret Nr. 84-2003 geschaffen [1]. Zu den neusten Projekten gehören die Bereitstellung von Hochgeschwindigkeits-Internetzugängen an insgesamt 1019 Standorten, die 3883 ländliche Gemeinden in Peru mit Telekommunikationsdiensten versorgen [2]. Ein laufendes Projekt, das 2015 begonnen wurde, zielt auf die Bereitstellung der Verkehrsinfrastruktur für Internetzugänge in verschiedenen Regionen Perus und bedient dabei Hunderttausende Nutzer, Schulen, Gesundheitszentren und andere staatliche Einrichtungen [2].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Der umfassende Ausbau der digitalen Infrastruktur (Breitbandnetzwerke, Mobilfunkinfrastruktur, Satellitenkommunikation) auch im ländlichen Raum führt zu einem verbesserten Zugang zu Telekommunikationsdiensten und trägt damit unmittelbar zur Erhöhung der digitalen Vernetzung und Integration ländlicher Regionen bei. Vor diesem Hintergrund kommt es zur Förderung von Bildung, Gesundheit, Handel und wirtschaftlichen Aktivitäten, die die langfristige sozioökonomische Entwicklung Perus begünstigen [2]. Peru hat die Bedeutung der digitalen Infrastruktur bereits sehr früh erkannt und diese gezielt entwickelt sowie deren Finanzierung langfristig gesichert. Im Zentrum der Maßnahme steht dabei ein Fonds (FITEL), der konstant mit Einnahmen gespeist wird. Verschiedene Besonderheiten bei der Ausgestaltung von FITEL förderten dabei den Erfolg dieses Best Practice zur Digitalisierung der Wirtschaft in Peru:

- **Finanzierung:** Die Finanzierungsstrategie von FITEL ermöglichte die Bereitstellung von Telekommunikationsinfrastruktur und -diensten durch Subventionen und förderte die Beteiligung des Privatsektors. Dabei zahlen Unternehmen, die Telekommunikationsdienste anbieten, insgesamt 1 Prozent ihrer Bruttoeinnahmen in den Fonds ein [1; 2]. Aus dem Fonds werden dann verschiedene Projekte zur Verbesserung von Telekommunikationsdiensten in ländlichen Räumen finanziert. Die Finanzierung der Projekte im ländlichen Raum erfolgt durch die Ausschreibung von Mindestkriterien für den ländlichen Raum und der Subventionierung von Diensteanbietern, die in unversorgten Gebieten tätig sind [2].
- **Pilotierung:** Durchführung von Pilotprojekten zur Erkundung innovativer Telekommunikationslösungen im Gesundheitswesen, in der Landwirtschaft und bei der ländlichen Konnektivität, die wertvolle Einblicke in zukünftige Erweiterungen boten [2].
- **Technologieadoption:** FITEL förderte die Adoption neuer Technologien, wobei der Schwerpunkt in jüngerer Zeit auf der landesweiten Erweiterung des Breitbanddienstes lag, um die Fähigkeiten zur Sprach- und Datenübertragung zu verbessern [2].
- **Beteiligung des Privatsektors:** FITEL ermutigte die Beteiligung des Privatsektors an der Erweiterung von Telekommunikationsdiensten in ländlichen Gebieten und nutzte öffentlich-private Partnerschaften für eine breitere Reichweite [1; 2].

- **Sozioökonomische und wirtschaftliche Faktoren:** Der Zugang zur digitalen Infrastruktur für Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) senkte die Kosten der Landwirtschaft um 23,4 Prozent, erhöhte den Wert pro Kilogramm landwirtschaftlicher Produktion um 16 Prozent und erhöhte die Profitabilität der Landwirtschaft um 19,7 Prozent [3]. Zudem konnte die Kinderarmut allgemein um 32 Prozent und in der Landwirtschaft um 26,3 Prozent gesenkt werden [3].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Letztlich lassen sich verschiedene Hemmnisse identifizieren, die nicht nur eine Herausforderung bei der Förderung der Telekommunikationsdienste in Peru darstellten, sondern auch bei einer möglichen Übertragung auf Deutschland zu berücksichtigen wären. Peru ist flächenmäßig mehr als dreimal so groß wie Deutschland, weist jedoch erheblich weniger Bevölkerung auf. Zusätzlich sind in Peru Küstengebiete, Hochland und Regenwaldgebiete zu finden [9]. Die Bevölkerungsdichte ist somit weitaus geringer als in Deutschland und die Topografie herausfordernder. Die folgenden Hemmnisse beim Ausbau in Peru mussten daher überwunden werden.

- **Markteigenschaften:** Die Charakteristika des Marktes für Telekommunikationsdienste erschweren zum Teil die Anbindung vor allem des ländlichen Raums. Insbesondere Wettbewerbsdefizite des Marktes sorgen häufig für eine Verzögerung des Ausbaus der digitalen Infrastruktur, mangelnde Innovation, hohe Preise und geringe Investitionen [5]. Dies gilt insbesondere für den ländlichen Raum in Peru, bei dem Wettbewerb aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte kaum zu erwarten ist.
- **Regulatorische Herausforderungen:** Dem regulatorischen Umfeld kommt eine zentrale Rolle zu. Auf der einen Seite sollen Investitionsanreize in die Telekommunikationsinfrastruktur gefördert werden. Auf der anderen Seite soll aber ein universeller Zugang zu dieser – auch für den ländlichen Raum – sichergestellt werden. Beiden Aspekten kann man nur durch eine regulatorische Begleitung gerecht werden [2].
- **Politische Herausforderungen:** Zur Erschließung ist eine Abstimmung zwischen FITEL, anderen Regierungsbehörden, dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft erforderlich, um eine effektive Koordination zu ermöglichen und damit Synergien zu heben und Doppelarbeiten zu vermeiden [2]. So ist es beispielsweise bei der Erschließung eines Neubaugebiets sinnvoll das Verlegen von Wasser-, Gas- und Glasfaseranschlüssen für Neubauten zu koordinieren, bevor die Straßen fertiggestellt werden. Aufgrund verschiedener Zuständigkeiten (Kommune versus private Bauherren) in Deutschland und unterschiedlicher zeitlicher Abfolge ist diese Koordination komplex.
- **Topographie:** Insbesondere die ausbaufähige Erschließung von Dörfern geringer Größe im ländlichen Raum erschweren eine Anbindung an die digitale Infrastruktur, zumal den Kosten der Erschließung nur geringe Erträge gegenüberstehen und damit Anreize für (private) Investitionen häufig fehlen [3].

Diese Hemmnisse erforderten umfassende Strategien und Anpassungen, um die Ziele des FITEL-Projekts zu erreichen und einen nachhaltigen Beitrag zur Verringerung der digitalen Kluft zu leisten [2]. Peru hat den Vorteil nicht föderal strukturiert zu sein, jedoch befindet sich das politische System derzeit in einer Krise [10]. Deutschland ist somit in einer erheblich besseren Ausgangslage als Peru. Zudem sollte die föderale Struktur der Bundesrepublik kein unüberwindbares Hemmnis darstellen, um ein vergleichbares Best Practice zum langfristigen Infrastrukturausbau und dessen Finanzierung zu etablieren.

## Vorbildcharakter für Deutschland

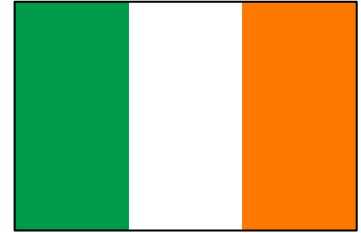
Insbesondere vor dem Hintergrund der Zielsetzung der deutschen Bundesregierung bis zum Jahr 2025 einen flächendeckenden Ausbau mit Gigabit-Netzen zu erreichen verdeutlicht [6], dass FITEL einen Vorbildcharakter haben könnte. Das hierzu ins Leben gerufene Bundesförderprogramm Breitband könnte von einigen zentralen Charakteristika der Maßnahme (v.a. von Finanzierung und Beteiligung des Privatsektors) profitieren – insbesondere vor dem Hintergrund, dass in Deutschland der Ausbau der digitalen Infrastruktur auch im ländlichen Raum (speziell in Ostdeutschland) besonderen Aufholbedarf aufweist [7]: Vor allem die Finanzierungsstrategien könnten angesichts der gegenwärtig knappen Haushaltslage und drei weiterer Transformationsprozesse (Dekarbonisierung, Demographie, Deglobalisierung) neben der Digitalisierung [8] einen Mehrwert für den Ausbau der digitalen Infrastruktur in Deutschland bieten.

## Quellen und Links

- Webseite von FITEL: [1] <https://telcor.gob.ni/fitel/>
- Caceres Barrantes, Roxana, 2020, Case Study: Providing Universal Access: FITEL, Peru: [2] <https://www.apc.org/en/case-study-providing-universal-access-fitel-peru>
- Beuermann, Diether W., 2015, Information and Communications Technology, Agricultural Profitability and Child Labor in Rural Peru, in: Review of Development Economics, Vol. 19, Nr. 4, S. 988-1005: [3] <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/rode.12180>
- Fitel Llega a más lugares, 2007: [4] <https://www.gob.pe/institucion/osiptel/noticias/178714-fitel-llega-a-mas-lugares>
- SBR Consulting, 2023, Wettbewerbsdefizite auf dem deutschen Mobilfunkmarkt und regulatorische Antworten, Studie für den BREKO e.V. und 1&1 Mobilfunk GmbH: [5] [https://www.brekoverband.de/site/assets/files/35790/mobilfunk\\_wettbewerb\\_studie\\_breko\\_1und1.pdf](https://www.brekoverband.de/site/assets/files/35790/mobilfunk_wettbewerb_studie_breko_1und1.pdf)
- Bundesregierung, Breitbandausbau, 2021: [6] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/breitbandausbau-1938696>
- Zentrale Informationsstelle des Bundes, Breitbandatlas: [7] <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Breitbandatlas/start.html>
- Demary, Vera / Matthes, Jürgen / Plünnecke / Schaefer, Thilo, 2021, Gleichzeitig: Wie vier Disruptionen die deutsche Wirtschaft verändern, IW-Studie, Köln: [8] <https://www.iwkoeln.de/studien/wie-vier-disruptionen-die-deutsche-wirtschaft-veraendern-herausforderungen-und-loesungen.html>
- Welt-Almanach der Bundeszentrale für politische Bildung zu Peru: [9] <https://www.bpb.de/kurzknapp/lexika/kosmos-weltalmanach/65769/peru/>
- Porträt des Auswärtigen Amts über Peru: [10] <https://www.auswaertiges-amt.de/de/service/laender/peru-node/politisches-portraet/212018>

## 3.2.2 Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung

### 3.2.2.1 Irland – Skills to Advance



#### Kurzbeschreibung

Skills to Advance ist eine **Maßnahme** Irlands aus dem Bereich der **betrieblichen Fort- und Weiterbildung** [1]. Sie wurde bereits 2018 eingeführt [6]. Im Rahmen dieses Best Practices werden Kurse zur Qualifizierung und Umschulung durch eine staatliche Agentur angeboten. Diese Kurse konzentrieren sich vor allem auf digitale Fertigkeiten. Jedoch ist das Programm nicht nur auf diese digitalen Fähigkeiten beschränkt, sondern bietet auch weitere Programme wie Konfliktmanagement oder Nachhaltigkeitstrainings an [1]. Die Kurse für Arbeitnehmer bestehen aus einer Mischung aus Onlinetraining und Präsenzveranstaltungen. Für Arbeitgeber besteht zudem die Möglichkeit, dass Trainer in den Betrieb kommen [1]. Skills to Advance richtet sich vor allem auf die nationale sowie regionale Ebene und adressiert gefährdete Gruppen irischer Arbeitskräfte, welche unterstützt werden sollen. Zu den gefährdeten Gruppen zählen insbesondere diejenigen mit wenigen oder keinen digitalen Fähigkeiten, die diese jedoch benötigen (insbesondere Beschäftigte über 50 Jahre), sowie Beschäftigte in Branchen, die durch die digitale Transformation betroffen sind [2; 3].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Das Programm wird durch eine staatliche Agentur durchgeführt: An tSeirbhíis Oideachais Leanúnaigh agus Scileanna (further education and training authority; SOLAS) [6]. Zudem ist Skills to Advance ein Vertreter mehrerer Initiativen und Programme Irlands, die das Ziel verfolgen, Fähigkeiten vor dem Hintergrund der zukünftigen Herausforderungen gezielt zu entwickeln [4; 6]. Um flächendeckend Erfolg zu haben, werden folgende drei Zugangswege zum Programm angeboten [3]:

- Beschäftigte in allen Bereichen der Arbeitswelt, deren Fähigkeitsniveau unter Stufe 5 im irischen nationalen Qualifikationsrahmen (NFQ; [7]) liegt, werden gezielt angesprochen. Auch in Deutschland gibt es einen Qualifikationsrahmen (DQR; [8]), um Bildungsabschlüsse einzuteilen. NFQ und DQR orientieren sich beide am Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR; [7, 9]). Der EQR umfasst insgesamt 8 Stufen. Die niedrigste Stufe 1 wird Individuen zugeordnet, die eine Berufsausbildungsvorbereitung absolviert haben [9, 10]. Die höchste Stufe 8 gilt für Individuen mit einer Promotion. Während der Deutsche Qualifikationsrahmen die europäische Einteilung 1:1 übernimmt [9], verwendet der irische Qualifikationsrahmen (NFQ) eine zehnstufige Einteilung [7]. Das Fähigkeitsniveau Stufe 5 im irischen System entspricht der Stufe 4 im EQR beziehungsweise im DQR und wird erreicht, wenn ein Ausbildungsberuf mit einer Dauer von 3 oder 3,5 Jahren erfolgreich absolviert wurde [10]. Somit richtet sich Skills to Advance bildlich gesprochen an Personen, die eben über keine entsprechende Berufsausbildung verfügen. Eine besondere Aufmerksamkeit gilt jedoch auch Angestellten in Berufen mit geringem Qualifikationsbedarf (wie Helfertätigkeiten in der Sichtprüfung oder beim Sortieren) und Personen ab 50 Jahren, die in Branchen oder Berufen arbeiten, die einem Wandel ausgesetzt sind [6]. Über Skill to Advance werden Abschlüsse der Stufen 4-6 NFQ und 3-5 EQR/DQR angeboten [1]. Vergleichbar sind ein Ausbildungsberuf von 2 Jahren (Stufe 4 NFQ/ Stufe 3 EQR) oder ein IT-Spezialist, Servicetechniker und ähnliche Berufe, bei denen eine Berufsausbildung (mindestens 3 Jahre) mit Zusatzqualifikation zu verzeichnen ist (Stufe 6 NFQ/ Stufe 5 EQR) [10]. Aktuell angeboten werden beispielsweise ein Abschluss als Softwareentwickler, Projektmanager, IT-Spezialist im Bereich HTML, Python oder Java Script, Business Administration (vergleichbar einem Bachelor in Betriebswirtschaftslehre) sowie ECDL (European Certificate of Digital Literacy; Kenntnisse in grundlegenden Computeranwendungen) [1].

- Darüber hinaus werden Unternehmen sowie andere Organisationen unterstützt, die begrenzte Kapazitäten haben, um die Weiterbildungsbedürfnisse ihrer Beschäftigten im Bereich gering qualifizierter Arbeit zu erkennen und zu erfüllen. Arbeitgebern wird gezielt Hilfe zugeteilt: Die Unternehmen werden beraten und ihre Bedarfe evaluiert. Zudem werden Schulungen durchgeführt. Die Kosten werden je nach Unternehmensgröße anteilig übernommen (70 Prozent der Kosten werden für kleine, 60 Prozent für mittlere und 50 Prozent für große Unternehmen übernommen [11]).
- Branchen oder Regionen mit spezifischem Qualifikationsbedarf werden gezielt unterstützt, sei es aufgrund neuer Chancen durch den technologischen Wandel oder wirtschaftlicher Verwundbarkeiten (Strukturwandel). Ziel ist es, Beschäftigte in gering qualifizierten Tätigkeiten zu fördern und umzuschulen [3].

Die Ansprache der Zielgruppe sowie der Zugang zum Programm erfolgt in der Regel über 16 regionale Education and Training Boards (ETBs) [12; 13]. ETBs sind gesetzliche Bildungseinrichtungen, die für Bildung und Ausbildung, Jugendarbeit und andere gesetzliche Funktionen im Bildungsbereich verantwortlich sind [12]. Diese 16 ETBs decken dabei die verschiedenen Regionen Irlands ab und fungieren als zentraler Ansprechpartner. Über ihr lokales Netzwerk machen sie das Skills to Advance Programm bekannt. Zudem stehen sie auch als Ansprechpartner für Interessenten zur Verfügung [13]. Eine Werbekampagne, beispielsweise Videos auf YouTube, wurde ebenfalls gestartet.

Skills to Advance wurde einerseits von irischen Behörden, die vor allem die Anzahl an Teilnehmenden angeben und diese als Erfolg darstellen, bewertet. Andererseits erfolgte auch eine Evaluation durch EU-Institutionen. Das Programm wird seitens der EU als vorbildlich beschrieben, da die Initiative explizit auf EU-Seiten als nachzuahmendes Vorbild genannt wird. Gründe für den Status als vorbildliches Programm aus Sicht der EU ist, dass es erfolgreich KMUs und Beschäftigte unterstützt. Gelobt werden auch die niedrigen Zugangshürden, die Flexibilität (zeitlich, räumlich) der Kurse, dass es sich konstant an neue Bedarfe an Fähigkeiten anpasst sowie lebenslanges Lernen ermöglicht [2]. Die Kosten der Maßnahme werden exemplarisch am Haushaltsjahr 2020 deutlich: Es wurden 6,3 Millionen Euro für 3.000 Teilnehmende veranschlagt [5].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Das Ziel der vorliegenden Best Practice ist es, den Mangel an Know-how in Unternehmen in Bezug auf die digitale Transformation zu beseitigen. Die Förderung insbesondere von KMU sowie von betroffenen Beschäftigten steht im Fokus. Dadurch kann auch der Aufstieg von Beschäftigten ermöglicht werden. Diese haben anschließend die Möglichkeit, mehr Einkommen zu generieren und beruflich voranzukommen. Ein weiterer positiver Effekt der Initiative, der auch beabsichtigt wurde, ist, dass Arbeitnehmende wirtschaftlich und sozial nicht abgehängt werden.

Die Hemmnisse der Umsetzung bestehen in der flächendeckenden Bereitstellung von Bildungsmöglichkeiten sowie die damit verbundenen Kosten. Es besteht ein Hemmnis darin, möglichst breite Teile der Zielgruppe anzusprechen und deren Teilnahme sicherzustellen. Dies wurde erreicht durch die drei unterschiedlichen Zugangswege sowie das Design der Schulungen, die sich an den Verfügbarkeiten von Berufstätigen orientieren [2; 3]: Ein wesentlicher Teil der Schulungen findet online statt und das zu Zeiten, die außerhalb der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit liegen [1]. Es finden auch Schulungen in Präsenz in den Regionen Limerick und Clare statt, es wird jedoch versucht, auch diese Aufenthalte mit dem Beruf zu vereinbaren.

Eine Übertragbarkeit auf Deutschland ist möglich, da das Programm durch die EU freigegeben wurde und hierzulande entsprechende Einrichtungen (Volkshochschulen, Berufsschulen oder sonstige Bildungsträger) vorhanden sein dürften.

## Vorbildcharakter für Deutschland

In der betreffenden Literatur wird deutlich, dass der digitale Wandel zu Veränderungen bei den benötigten Kompetenzen und Fähigkeiten in der Arbeitswelt führen wird (Rat der Arbeitswelt, 2023). Die irische Initiative ist vor diesem Hintergrund insbesondere aus zwei Gründen als vorbildlich zu bewerten. Erstens wird auf diesem Wege strategisch Humankapital für die irische Wirtschaft entwickelt. Das Programm passt sich über die angebotenen Kurse an die Bedürfnisse und identifizierten Bedarfe der Wirtschaft an. Zweitens wird die Teilnahme einer möglichst hohen Zahl an Unternehmen und Beschäftigten erreicht, weil verschiedene Zugangswege genutzt werden: Nicht nur die betroffenen Beschäftigtengruppen werden gezielt angesprochen, sondern auch KMU. Diese werden zudem nach Unternehmensgröße gestaffelt unterstützt.

## Quellen und Links

- Webseite von Skills to Advance: [1] <https://learningandskills.ie/skills-to-advance/>
- EU-Seite über das Programm: [2] <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/inspiration/good-practices/skills-advance-ireland>  
sowie [3] <https://www.cedefop.europa.eu/en/news/ireland-skills-advance-initiative>
- OECD-Bewertung der Skill Strategy: [4] [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-ireland\\_d7b8b40b-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-ireland_d7b8b40b-en.html)
- Haushalt 2020 mit Zahlen: [5] <https://assets.gov.ie/36786/e13078c122ee469887a5fb84d2f9ff2f.pdf>
- SOLAS: [6] [https://www.solas.ie/f/70398/x/e9031eaddf/vocational\\_education\\_training\\_future\\_work\\_ireland\\_cedefop\\_refernet.pdf](https://www.solas.ie/f/70398/x/e9031eaddf/vocational_education_training_future_work_ireland_cedefop_refernet.pdf)
- Irish National Framework of Qualifications (NFQ): [7] <https://www.qqi.ie/what-we-do/the-qualifications-system/national-framework-of-qualifications>
- Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR): [8] [https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/dqr-niveaus\\_node.html](https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/dqr-niveaus_node.html)
- DQR und Europäischer Qualifikationsrahmen (EQR): [9] [https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-und-eqr/dqr-und-eqr\\_node.html](https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-und-eqr/dqr-und-eqr_node.html)
- Veranschaulichung DQR: [10] <https://www.ihk.de/stuttgart/standortpolitik/bildungspolitik/berufliche-bildung/deutscher-und-europaeischer-qualifikationsrahmen-663432>
- Skills to Advance Scheme 2019-2021: [11] [https://www.solas.ie/f/70398/x/69a799b4ff/skillstoadvance\\_scheme\\_2019-2021.pdf](https://www.solas.ie/f/70398/x/69a799b4ff/skillstoadvance_scheme_2019-2021.pdf)
- Education and Training Boards (ETBs): [12] <https://www.etbi.ie/etbs/>
- Skills to Advance Kurzbeschreibung: [13] <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=21309&langId=en>

### 3.2.2.2 Ungarn – Újratervezés Program (Umschulungsprogramm)



#### Kurzbeschreibung

Das Újratervezés Program (Umschulungs- oder Redesignprogramm) ist eine Antwort auf die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen [1; 2; 5; 6]. Insbesondere Beschäftigten aus den am meisten betroffenen Bereichen der ungarischen Wirtschaft (wie Gastgewerbe- oder Kulturbetrieb) sollten auf diese Weise digitale Kenntnisse vermittelt werden. Die Schulungen finden komplett online statt und am Ende wird der Fortschritt mit einer Prüfung überprüft. Daher wird diese **Maßnahme** der Facette **Digitale Bildung** zugerechnet. Die erfolgreichsten Teilnehmer haben anschließend die Möglichkeit, ein gefördertes Studium im Digitalbereich aufzunehmen. Mit Hilfe des Programms können zunächst grundlegende Kenntnisse leicht vermittelt werden und anschließend Talente gezielt gefördert werden. Dadurch werden Humankapital im Digitalbereich aufgebaut und Potenziale am Arbeitsmarkt gehoben. Außerdem werden durch dieses digitale Weiterbildungsangebot den Beschäftigten Aufstiegsmöglichkeiten geboten.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Zeitnah zu Beginn der Pandemie wurde das Újratervezés Program aufgelegt und auf rund 9.000 Plätze angelegt. Vom 11. bis 22. Mai 2020 konnten sich Interessenten für eine Teilnahme bewerben, die für die Teilnehmer kostenlos war [6]. Innerhalb von 24 Stunden haben sich 15.000 Personen beworben. Am Ende des Bewerbungszeitraums waren es 61.886 Bewerbungen [3]. Schlussendlich haben 8.871 Personen das Programm erfolgreich absolviert [5], was rund 97 Prozent der zugelassenen Teilnehmer entspricht [2]. Teilnahmevoraussetzungen waren ein Mindestalter von 18 Jahren und der Zugang zu einem Computer mit Internetzugang. Englischkenntnisse waren empfohlen, aber nicht unbedingt erforderlich [6].

Das Training für die erste Kohorte war auf sechs bis acht Wochen ausgelegt und fand komplett online statt [1; 2; 5; 6]. Der Aufwand pro Woche für die erste Kohorte wird auf rund 30 Stunden geschätzt (täglich zwei bis sechs Stunden). Die Teilnehmer konnten sich die Bearbeitung der Inhalte frei einteilen. Es musste lediglich die Prüfung am Ende bestanden werden. Die Onlineteilnahme, die freie Zeiteinteilung und die Abschlussprüfung als Gradmesser wurden für die Wiederholungen beibehalten. Lediglich die Dauer wurde ab der zweiten Kohorte auf vier Wochen verkürzt [2].

Ziele der Ausbildung sind

- theoretische und praktische Kenntnisse in der Nutzung des Windows-Betriebssystems erwerben,
- die Teilnehmer sind mit den grundlegenden Konzepten des Netzwerks vertraut (wie Netzwerkgeräte und -protokolle),
- entwicklungsmethodische Elemente wie Design, Implementierung, Test und Produktion kennenlernen und anwenden sowie die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der an der Entwicklung beteiligten Personen kennen,
- die Teilnehmer sind mit dem Versionskontrollsystem GIT vertraut, mit dem sie sich unter anderem auf Gruppenarbeiten vorbereiten können,

- Erwerb von Grundlagenkenntnissen in HTML, CSS, Javascript usw., mit denen Kursteilnehmende später Webseiten erstellen können.

Kursteilnehmende, die die Prüfung erfolgreich bestanden haben, führten anschließend Kompetenz- und Sprachtests durch. Diejenigen Teilnehmer, die hier hohe Punktzahlen erhalten, können ein weiterführendes Studium aufnehmen, welches staatlich bezahlt wird [4; 5; 7]. Zudem können Studienkredite beantragt werden, um die Lebenshaltungskosten zu decken oder Hardware anzuschaffen [5].

Drei Viertel der erfolgreichen Absolventen aus der ersten Kohorte fanden bereits einen entsprechenden Arbeitsplatz. 500 Personen nahmen zunächst das weiterführende Studium auf und wurden dann Programmierer mit eigenem Schwerpunkt. Die Teilnehmer des Programms kamen insbesondere aus den stark betroffenen Branchen Gastgewerbe und Tourismussektor, aber die Zusammensetzung der Teilnehmer zeigte ein sehr heterogenes Bild: Unter den erfolgreichen Prüflingen gab es Anwälte, Kurierfahrer, Agraringenieure, Dolmetscher, Winzer, Schauspieler, Maler und Tanzlehrer [2]. Aufgrund des Erfolgs gab es bereits eine zweite und eine dritte Kohorte mit jeweils mehr Ausbildungsplätzen [2; 3; 4; 7].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Mit dem Umschulungsprogramm sollten die negativen Auswirkungen der Pandemie überwunden, aber auch als Chance genutzt werden: Den Personen aus den besonders betroffenen Bereichen wurden Perspektiven eröffnet. Zudem können durch Programme wie dem Újratervezés Program Talente in der Bevölkerung genutzt, Humankapital im Digitalbereich aufgebaut und der Strukturwandel zu einer digitalen Wirtschaft gestaltet werden. Des Weiteren können den Teilnehmern Zukunftschancen geboten werden. Die Fortsetzung des Programms über die Pandemie hinaus deutet auch den Erfolg an.

Ein Hemmnis ist, die Teilnahme einer genügend großen Anzahl an Personen aus der relevanten Zielgruppe sicherzustellen. Dass im ersten Schritt nur rund 9.000 Plätze zur Verfügung stehen, sich aber über 61.000 Personen beworben haben, zeigt die hohe Akzeptanz und das Interesse in der Bevölkerung. Die gelungene Aktivierung von Teilnehmenden aus der Zielgruppe muss daher als Erfolg gewertet werden. Das Programm war Teil der Maßnahmen zur Stabilisierung der Wirtschaft und wurde entsprechend auch in den Medien und auf staatlichen Seiten bekannt gemacht. Um eine so große Reichweite an Teilnehmenden zu erreichen, müssen Trainingsprogramme sehr umfangreich und zielgruppenadäquat auf geeigneten Kanälen beworben werden.

Eine Übertragbarkeit auf Deutschland erscheint möglich und nötig. In Deutschland gibt es einen Fachkräftemangel in Digitalisierungsberufen (Burstedde/Tiedemann, 2024), den es für eine erfolgreiche digitale Transformation anzugehen gilt, da digitale Kompetenzen an Bedeutung gewinnen. Zudem weist Deutschland zahlreiche Bildungseinrichtungen auf, die entsprechende Programme anbieten könnten. Mögliche Hemmnisse sind die Sicherstellung einer genügend großen Anzahl an Teilnehmern, aber auch die Koordinierung der zahlreichen Akteure im föderalen Bundesgebiet.



## Vorbildcharakter für Deutschland

Die Vorteile des Programms sind die leichte Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben, die gezielte Ansprache von Teilnehmern in besonders betroffenen Bereichen, der gezielte Aufbau digitaler Kompetenzen und damit der Linderung des Fachkräftemangels, die Identifikation und gezielte Förderung von Talenten sowie die Beseitigung finanzieller Hürden für eine Teilnahme, wodurch auch Personen mit niedrigem oder gar keinem aktuellen Einkommen teilnehmen können. Die hohe Zahl an Bewerbungen und die Erfolgsrate von 97 Prozent der zugelassenen Teilnehmenden offenbart zudem die erfolgreiche Umsetzung des Programms.

Deutschland offenbarte im IMD-Ranking (vgl. Abschnitt 2.1; IMD World Competitiveness Center, 2024, 93) Nachholbedarf bei den digitalen Fähigkeiten der Fachkräfte. Das ungarische Beispiel zeigt nun, wie dieses Hemmnis gezielt und erfolgreich angegangen werden kann. Gleichzeitig profitieren die Beschäftigten von dem Programm, da ihnen ein wirtschaftlicher Aufstieg ermöglicht wird.

## Quellen und Links

- Bericht über die erste Runde des Programms: [1] [https://eduline.hu/felnottkepzes/20200512\\_ingyenes\\_informatikai\\_kepzes\\_jelentkezes](https://eduline.hu/felnottkepzes/20200512_ingyenes_informatikai_kepzes_jelentkezes)
- Bericht über die zweite Runde des Programms mit Bericht der Ergebnisse von Runde 1: [2] <https://kormany.hu/hirek/ujratervezes-program-matol-ismet-lehet-jelentkezni-az-ingyenes-informatikai-kepzesre>
- Weiterer Bericht zu Runde 2 mit Ergebnissen von Runde 1: [3] <http://szamitastechnika.network.hu/blog/szamitastechnika-klub-hirei/ujratervezes-program-2-0>
- Bericht zu Runde 3 des Programms mit Informationen zum weiteren Studium: [4] <https://www.training360.com/ujratervezes-program>
- Bericht über weiterführendes Studium zu Runde 1: [5] [https://index.hu/belfold/2020/09/28/oktober\\_1-tol\\_startolnak\\_a\\_strukturavalto\\_es\\_atkepzo\\_informatikai\\_alapkepzesek/](https://index.hu/belfold/2020/09/28/oktober_1-tol_startolnak_a_strukturavalto_es_atkepzo_informatikai_alapkepzesek/)
- Ausführliche Beschreibung zu Runde 1: [6] <https://ikk.hu/hirek/atkepzesi-lehetoseg-indul-az-ujratervezes-program>
- Weiterer Bericht zu Runde 3: [7] <https://epale.ec.europa.eu/hu/content/ujratervezes-program-30>

### 3.2.2.3 Luxemburg – Digitalskills.lu



#### Kurzbeschreibung

Die Digital Skills and Jobs Coalition Luxembourg (Digital Coalition) ist eine zentrale Initiative zur Förderung digitaler Fähigkeiten in Luxemburg, die 2019 ins Leben gerufen wurde. Dabei handelt es sich um eine Plattform, auf der staatliche und private Akteure (zum Beispiel Regierung, Handelskammern, Handwerkskammern) Kontakte knüpfen, Projekte zur digitalen Kompetenz fördern und sich über digitale Weiterbildungen informieren können [10]. 2023 ging digitalskills.lu online, wobei es sich um ein Projekt der Digital Skills and Jobs Coalition handelt [9]. Die digitalskills.lu Plattform dient als umfassender One-Stop-Shop für Schulungen, Weiterbildungsmöglichkeiten und Neuigkeiten im Bereich der digitalen Kompetenzen. Das Hauptziel der Digital Coalition und ihrer Plattform digitalskills.lu ist es, die Diskrepanz zwischen den vorhandenen digitalen Fähigkeiten der Bevölkerung und den Anforderungen des Arbeitsmarktes zu verringern. Dabei konzentrieren sie sich auf Themen wie Upskilling, Reskilling sowie digitale Fähigkeiten in verschiedenen Sektoren. Daher wird die **Maßnahme** der Facette **Digitale Bildung** zugeordnet. Unterstützt wird die Initiative von über 100 Mitgliedern aus dem öffentlichen und privaten Sektor, darunter Regierungseinrichtungen, IT-Unternehmen, internationale Beratungsfirmen und NGOs. Seit 2019 wird die Digital Coalition von Women in Digital Initiatives Luxembourg Asbl (WIDE) koordiniert [1; 2; 3; 4].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Die Digital Skills and Jobs Coalition Luxembourg hat maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung digitaler Fähigkeiten und die Anpassung dieser Fähigkeiten an die Anforderungen des Arbeitsmarktes. Zunächst stimmen sich die Akteure bereits in der Digital Coalition über die Bedarfe und Erkenntnisse aus dem Bereich Fortbildung sowie Bildungsangebote ab. Anschließend werden über digitalskills.lu unter anderem entsprechende Informationen zur Verfügung gestellt. Zu den Kernpunkten der Wirkungsweise gehören:

- **Zentralisierung der Ressourcen:** Die Plattform bündelt Informationen und Ressourcen zu digitalen Kompetenzen und stellt sicher, dass sowohl Bildungsanbieter als auch Lernende Zugang zu relevanten Informationen und Angeboten haben.
- **Partnerschaften und Netzwerke:** Initiativen wie das "Digital Skills Matchmaking" fördern die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Bildungsanbietern. Dies stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität durch maßgeschneiderte Weiterbildungsmöglichkeiten.
- **Aufbau digitaler Kompetenzen:** Durch gezielte Bildungs- und Weiterbildungsprogramme werden digitale Fähigkeiten auf allen Ebenen gefördert. Die Förderung reicht von grundlegenden digitalen Kompetenzen bis hin zu spezialisierten Fähigkeiten für IKT-Fachleute. Dies unterstützt die Ausbildung von Fachkräften, die den Anforderungen des modernen Arbeitsmarktes entsprechen. Ein besonderer Fokus liegt auch auf der Förderung von Frauen in der IT-Branche und der digitalen Inklusion aller Bürger, um einer digitalen Spaltung entgegenzuwirken [7].

Die Evaluation der Digital Skills and Jobs Coalition Luxembourg und deren Angebote erfolgt durch regelmäßige Nutzerbefragungen und Analysen der bereitgestellten Bildungs- und Weiterbildungsangebote. Dies stellt sicher, dass auf digitalskills.lu relevante und qualitativ hochwertige Schulungen angeboten werden, die den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen. Ein Beispiel für die Weiterentwicklung stellt die aktuelle Studie von WIDE (Women in Digital Initiatives) und weiterer Akteure dar [11]. WIDE ist ein Partner der Coalition [4]. Mit Hilfe der Studie sollen Hindernisse für die Gleichstellung der Geschlechter im IT-Sektor und die Herausforderungen, die insbesondere Frauen in diesem Bereich haben, identifiziert werden. Darauf aufbauend sollen Strategien zur Überwindung entwickelt werden.

Langfristig trägt die Plattform zur Erreichung der Ziele der "Digitalen Dekade der EU" bei (Europäische Kommission, 2021b), darunter das Ziel, dass bis 2030 mindestens 80 Prozent der EU-Bürger über grundlegende digitale Fähigkeiten verfügen sollen [1; 3]. Die Plattform wird dabei von der Digital Skills and Jobs Platform der Europäischen Kommission als Modell für Best Practices auf europäischer Ebene betrachtet [8]. Die OECD hebt die Bedeutung der Initiative ebenfalls hervor und empfiehlt, das Best-Practice-Sharing weiter zu vertiefen und auszubauen. Diese Empfehlungen unterstreichen die Rolle der Plattform als Vorbild und Modell für andere Länder, um digitale Kompetenzen zu stärken und den Arbeitsmarkt den digitalen Anforderungen anzupassen [6].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Die Erfahrungen aus Luxemburg zeigen, dass durch zentrale Informationsbereitstellung und strategische Partnerschaften viele Hemmnisse überwunden werden können. Eine Übertragung der Prinzipien von digitalskills.lu auf Deutschland könnte im Rahmen der "Digitalen Strategie 2025" der Bundesregierung erfolgen. Eine ähnliche Plattform kann in Deutschland helfen, digitale Bildungsangebote zu bündeln und die Kluft zwischen den Anforderungen des Arbeitsmarktes und den vorhandenen digitalen Fähigkeiten zu schließen [1; 2; 3; 4]. Hemmnisse bei der Übertragung auf Deutschland sind jedoch die föderale Struktur und die Größe des Landes, da dies bedeutet, dass wesentlich mehr Abstimmungsbedarf entsteht und mehr Akteure eingebunden werden müssen. Zudem ist der Wert der Plattform am größten, wenn es nur eine zentrale Plattform als Anlaufstelle von Flensburg bis Sonthofen gibt. Wenn die Kräfte für ein zentrales Angebot gebündelt werden, werden kostspielige Doppelentwicklungen vermieden. Zudem bestehen bei mehreren Angeboten immer auch Interoperabilitätsprobleme.

## Vorbildcharakter für Deutschland

DigitalSkills.lu und die tragende Digital Coalition dient als herausragendes Beispiel für eine effektive digitale Bildungsinitiative. Die erfolgreiche Vernetzung von über 100 Mitgliedern aus verschiedenen Sektoren zeigt, wie durch koordinierte Bemühungen und gezielte Maßnahmen die digitalen Fähigkeiten einer Nation erheblich gesteigert werden können. Deutschland könnte von diesen Erfahrungen profitieren, insbesondere in der Entwicklung einer ganzheitlichen benutzerfreundlichen Plattform für digitale Bildung, die sich an den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes orientiert. Die hohe Relevanz und Qualität der Bildungsangebote tragen zur Erreichung der EU-Ziele bei und könnten auch für Deutschland von großem Nutzen sein. Der Vorbildcharakter liegt vor allem in der erfolgreichen Kombination von Upskilling und Reskilling-Initiativen, der engen Zusammenarbeit mit verschiedenen Stakeholdern und der Ausrichtung auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes. Eine Übertragung des Luxemburg-Modells könnte die Digitalisierung der Bildungslandschaft in Deutschland vorantreiben und dazu beitragen, die gesamtgesellschaftlichen Kosten durch mangelnde digitale Kompetenzen zu senken [4; 6; 8].

## Quellen und Links

- Digital Skills and Jobs Coalition Luxembourg: [1] <https://digitalskills.lu/digitalcoalition/>
- Lancement de « Digitalskills.lu »: [2] [https://imslux.lu/fra/news/559\\_official-launch-of-digitalskills-lu](https://imslux.lu/fra/news/559_official-launch-of-digitalskills-lu)
- Digitalskills.lu:[3] <https://digitalskills.lu/>
- Luxembourg - Digital Skills and Jobs Coalition: [4] <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/about/national-coalitions/luxembourg-digital-skills-and-jobs-coalition>
- European Year of Skills 2023: [5] [https://smc.gouvernement.lu/fr/actualites.gouvernement%2Bfr%2Bactualites%2Btoutes\\_actualites%2Bcommuniqués%2B2023%2B06-juin%2B05-bettel-plateforme-digital-skills.html#top](https://smc.gouvernement.lu/fr/actualites.gouvernement%2Bfr%2Bactualites%2Btoutes_actualites%2Bcommuniqués%2B2023%2B06-juin%2B05-bettel-plateforme-digital-skills.html#top)
- OECD Skills Strategy Luxembourg: [6] [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-luxembourg\\_92d891a4-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-luxembourg_92d891a4-en.html)
- Digital Skills for Citizens: [7] <https://digitalskills.lu/digital-skills-for-citizens/>
- CEDEFOP: [8] <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/matching-skills/all-instruments/digital-skills-and-jobs-coalition>
- Zeitungsartikel über den Start: [9] <https://www.wort.lu/wirtschaft/zentrale-anlaufstelle-wenn-es-um-digitalisierung-geht/1595527.html>
- Staatliche Seite über die Digital Koalition: [10] <https://smc.gouvernement.lu/en/politique-numerique0/digital-skills.html>
- WIDE-Umfrage: [11] <https://smc.gouvernement.lu/en/politique-numerique0/digital-skills.html>

### 3.2.2.4 Belgien – Connectoo



#### Kurzbeschreibung

Connectoo ist ein kostenloses Online-Training und damit eine **Maßnahme**, die der **digitalen Bildung sowie betrieblichen Fort- und Weiterbildung** dient. Die digitale Schulung richtet sich in erster Linie an Mitarbeitende, die in direktem Kontakt mit Bürgerinnen und Bürger stehen (wie Callcenter-Agenten, Schalterbeamte), aber auch an Mitarbeitende, die an der Gestaltung digitaler öffentlicher Dienste beteiligt sind (wie Kommunikationsmanager, Servicemanager). Neben dieser unmittelbaren Zielgruppe ist das kostenlose Online-Training jeder Person zugänglich, die in einer föderalen, regionalen oder kommunalen Verwaltung arbeitet, unabhängig von Beruf und Tätigkeitsfeld – auch andere Bürgerinnen und Bürger können sich bei Interesse mit der Online-Funktion ihres Personalausweises einloggen [2]. Hintergrund der Einführung dieser Maßnahme im Jahr 2020 ist die empirische Beobachtung, dass bis zum Jahr 2019 etwa 60 Prozent der erwachsenen Bevölkerung Belgiens noch keinen digitalen Kontakt zu öffentlichen Diensten hatten [3]. Im Jahr 2021 betrug dieser Anteil immer noch 49 Prozent [1; 3]. Die Online-Schulung hat damit die Aufgabe, Mitarbeitende des öffentlichen Dienstes aller Ebenen umfassend in Bezug auf digitale Inklusion (connectoo) und die Begleitung (connectoo+) von Bürgerinnen und Bürgern zu schulen [1].

Damit eine öffentliche Einrichtung, die eine Unterstützung bei den ersten Online-Behördengängen für Bürgerinnen und Bürger anbietet, als solche erkannt werden kann, bietet das Connectoo-Label die Möglichkeit zur Kennzeichnung einer Behörde [1]. So gibt es heutzutage bereits zahlreiche Connectoo-Zonen in Belgien. Informationen über entsprechende Einrichtungen können sich die Bürgerinnen und Bürger auf der Webseite einholen – auf der neben einer interaktiven Googlemaps-Karte auch eine Auflistung aller öffentlichen Einrichtungen mit Connectoo-Zertifizierung und Label inklusive Name und Anschrift zur Verfügung steht [1]. Dabei konnte Connectoo schnell über 1.000 Nutzer aus 150 Einrichtungen in ganz Belgien erreichen [2]. Verschiedene öffentliche Einrichtungen wenden sich direkt an Connectoo, um ihre Mitarbeitenden in großem Umfang zu schulen: die Post, die Rentenversicherung sowie das Sozialversicherungssystem [2]. Berichte zeigen Evidenz über besonders positive Resonanz und einer erhöhten Nutzung digitaler Dienste seit Einführung der Maßnahme [1; 2].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Die Connectoo Online-Schulungen fördern die zunehmende Digitalisierung der Verwaltung. Damit soll auch den gesetzlichen Vorgaben auf europäischer Ebene in Form der europäischen Verordnung zum einheitlichen Zugang zu digitalen Verwaltungsdiensten – der „Single Digital Gateway Verordnung“ (SDGVO) [4] – Rechnung getragen werden [4]. Belgien gehört in diesem Zusammenhang neben den skandinavischen Ländern, dem Baltikum, den Niederlanden und Österreich zu den führenden EU-Ländern im Zusammenhang der Implementierung und Umsetzung der SDGVO-Leistungen (Röhl, 2023; Röhl, 2024). Die SDGVO trat am 12. Dezember 2023 in Kraft und ist bindend für alle Mitgliedsländer der Europäischen Union [4]. Drei wesentliche Charakteristika der Connectoo-Schulungsmaßnahme begünstigen das positive Abschneiden Belgiens bei der Umsetzung der SDGVO:

- **Mehrebenen-Schulung:** Der besonders innovative Charakter der Maßnahme liegt darin, dass Connectoo im Gegensatz zu alternativen Aus- und Weiterbildungen für den öffentlichen Dienst eine Schulung auf zwei Ebenen anbietet: (1) *Vorgelagerte Ebene*: Die Schulung von Personal beim Umgang mit (interaktiv) digitalen öffentlichen Diensten und die Sensibilisierung für die Bedeutung der Gestaltung dieser öffentlichen Dienste im Rahmen der regulären Connectoo-Schulung und (2) auf der *nachgelagerten Ebene*: Die Begleitung von Bürgerinnen und Bürgern beim Durchlaufen erster öffentlicher Online-Dienste und deren Unterstützung unter Zuhilfenahme geeigneter Tools/Instrumente im Rahmen der auf der regulären Schulung aufbauenden Weiterbildung Connectoo+ [1; 2].
- **Struktur und Aufbau:** Die Online-Schulung ist in sechs Modulen gegliedert, die Theorie, praktische Übungen und die Interaktion mit anderen Teilnehmern kombinieren. Der besondere Aufbau der Schulung begünstigt die Sensibilisierung der Lernenden bei den Herausforderungen und Problemen der digitalen Inklusion. Die sechs Module umfassen: (1) Herausforderungen der digitalen Inklusion, (2) Probleme im Zusammenhang mit digitaler Nutzung, (3) Lernprozess bei Erwachsenen, (4) Gestaltung inklusiver Dienst- und Unterstützungsmaßnahmen, (5) Grundlagen der digitalen Begleitung und (6) Übersicht über die wichtigsten digitalen Akteure und Dienstleistungen [1]. Darüber hinaus bietet die Ausbildung „ap- plifocus“ Tutorials zu den wichtigsten digitalen Diensten der föderalen Verwaltung (vor allem Renten, Finanzen, Gesundheit), damit die Mitarbeitenden, die in direktem Kontakt mit den Bürgerinnen und Bürgern stehen, immer auf dem neuesten Stand der angebotenen Funktionalitäten sind [2].
- **Flexibilität, Gebühren und Interaktion:** Connectoo erlaubt eine maximal flexible und mobile Option der Fort- und Weiterbildung, da der Schulungskurs vollständig online und kostenlos stattfindet. Hierdurch wird ein großes Publikum erreicht, das leicht und im eigenen Tempo lernen kann. Der Kurs erfordert dabei keinerlei Vorkenntnisse und fördert gleichzeitig den Austausch bewährter Verfahren zwischen öffentlichen Bediensteten verschiedener Institutionen durch interaktive Lernmethoden [1; 2].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Die Hemmnisse bei der Übertragbarkeit der Maßnahme sind relativ gering, da unter anderem in Belgien und Deutschland die gleichen EU-Vorgaben gelten. Die Hemmnisse betreffen, neben der digitalen Infrastruktur als Grundvoraussetzung, die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger, um die Gestaltung und Nutzung digitaler Verwaltungsdienste gleichermaßen zu fördern und zu fordern:

- **Digitale Infrastruktur:** Eine Grundvoraussetzung sowohl für die Umsetzung und Gestaltung digitaler Verwaltungsdienste als auch die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger bei ersten digitalen Behördengängen ist eine geeignete digitale Infrastruktur (Roters et al., 2023). Dabei ist in erster Linie an einen flächendeckenden Breitbandausbau zu denken – einem Aspekt, dem die Bundesregierung durch das Bundesförderprogramm Breitband beabsichtigt Rechnung zu tragen. Hiernach soll bis zum Jahre 2025 das Ziel eines flächendeckenden Ausbaus mit Gigabit-Netzen erreicht werden [5]. Daneben stellen Engpässe bei der digitalen Infrastruktur, die IT-Sicherheit und Datenschutz, die Standardisierung, ein föderales Informationsmanagement sowie eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Reaktion auf neuste technologische Innovationen weitere Herausforderungen dar (Roters et al., 2023) [2].

- **Iterativer und Co-kreativer Ansatz:** Im Rahmen der Connectoo-Maßnahme erfolgte von Anfang an ein iterativer und Co-kreativer Ansatz, um die Online-Schulungen auf die Bedürfnisse der öffentlichen Einrichtungen sowie der Bürgerinnen und Bürger zuzuschneiden. Hierzu zählten: (1) Befragungen von Bürgerinnen und Bürgern, die Schwierigkeiten mit digitalen Verwaltungsdiensten haben, um die Verwaltung für die Herausforderungen bei der digitalen Inklusion und Begleitung zu sensibilisieren. (2) Austausch mit Expertinnen und Experten unter anderem aus dem akademischen Bereich. (3) Austausch mit Akteuren aus föderalen, regionalen und kommunalen Verwaltungen, um den Schulungsbedarf abzubilden und Ideen zu generieren. (4) Gründung eines Expertenrats, um den Ansatz während der Entwicklung des Programms iterativ zu verbessern [2].

## Vorbildcharakter für Deutschland

Insbesondere vor dem Hintergrund der gesetzlichen Vorgaben zur Digitalisierung der Verwaltung in Deutschland weist Connectoo einen besonderen Vorbildcharakter für Deutschland auf. In diesem Zusammenhang zeigen gegenwärtige Beobachtungen, dass Deutschland bei der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) weit hinter den gesteckten Zielen zurückbleibt (Röhl, 2023; Röhl 2024). Laut dem OZG hätten bis Ende 2022 mit 575 öffentlichen Serviceangeboten der Großteil der Verwaltungsdienste online sein sollen. Anfang 2024 – mehr als zwei Jahre nach dem Verstreichen der Frist – sind es nur 153 (knapp 27 Prozent der OZG-Zielvereinbarung) Leistungen deutscher Behörden, die bundesweit online verfügbar sind (Röhl, 2024). Damit verfehlte Deutschland auch die am 12. Dezember 2023 in Kraft getretene EU-Verordnung zum einheitlichen Zugang zu digitalen Verwaltungsdiensten (SDGVO) (Röhl, 2023) [4]. Beim gegenwärtigen Tempo bei der Umsetzung der Digitalisierung der bundesweiten Verwaltung würde Deutschland noch mindestens zehn Jahre benötigen, um die rechtlich gesetzten Zielvereinbarungen zu erfüllen (Röhl, 2023).

Die Connectoo Online-Schulungen könnten in vielfacher Weise dabei helfen den deutschen Prozess der Verwaltungsdigitalisierung zu beschleunigen, um die rechtlichen Zielvorgaben zumindest kurz- bis mittelfristig zu erreichen:

- **Qualifizierung und Wissenstransfer:** Connectoo fördert die Qualifizierung und den Wissenstransfer durch die besonderen Charakteristika der Maßnahme in zweierlei Hinsicht. Auf der einen Seite werden die Mitarbeitenden in der Verwaltung im Umgang mit digitalen Diensten der Verwaltung geschult und gleichermaßen für die Besonderheiten bei der Gestaltung dieser sensibilisiert. Auf der anderen Seite werden die Bürgerinnen und Bürger bei ersten digitalen Behördengängen begleitet, wodurch digitale Inklusion gefördert wird. In Deutschland könnten damit die Gestaltung und Nutzung digitaler Verwaltungsdienste gleichermaßen profitieren und die Umsetzung der Verwaltungsdigitalisierung dadurch beschleunigt werden [2] – was dringend geboten ist (Röhl, 2023; Röhl, 2024) [4].
- **Flexibilität und Mobilität:** Die Flexibilität und Mobilität von Connectoo erlauben eine individuelle Anpassung der Schulungsmaßnahmen nach den Bedürfnissen der verschiedenen Verwaltungseinrichtungen und Mitarbeitenden. Auf diese Weise kann die Umsetzung und Gestaltung der Digitalisierung in deutschen Verwaltungsbehörden individuell gefördert werden, ohne laufende Aktivitäten und Verwaltungsprozesse unnötig zu blockieren oder zu verlängern [2].
- **Kosteneffizienz:** Aufgrund der Mehrsprachigkeit (Deutsch, Französisch oder Niederländisch) der Connectoo Online-Schulungen ist die Umsetzung schnell und einfach möglich und beliebig skalierbar. Aufgrund der Besonderheit, dass Belgien auch deutschsprachige Regionen anspricht und Connectoo in deutscher Sprache Schulungen anbietet, wäre die Übertragbarkeit unmittelbar gegeben [1; 2].

Letztlich bietet Connectoo in vielerlei Hinsicht eine perfekte Vorlage zur Beschleunigung der Verwaltungsdigitalisierung in Deutschland. Connectoo selbst betont dabei die Möglichkeit, alle anderen Länder der OECD die Initiative kopieren zu lassen, zumal die digitale Kluft alle Beteiligten betrifft [2].

## Quellen und Links

- Webseite von Connectoo: [1] <https://bosa.belgium.be/de/connectoo#anchor-1>
- OECD, Observatory of Public Sector Innovation, Case Study Library, Connectoo Training: [2] <https://oecd-opsi.org/innovations/connectoo-training/>
- Statbel, België in cijfers, E-government en e-commerce in de lift in België: [3] <https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/e-government-en-e-commerce-de-lift-belgie>
- DSGVO: [4] Europäische Union, 2018, Verordnung (EU) 2018/1724 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 2. Oktober 2018 über die Einrichtung eines einheitlichen digitalen Zugangstors zu Informationen, Verfahren, Hilfs- und Problemlösungsdiensten und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1724>
- Seite der Bundesregierung zum Breitbandausbau: [5] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/wirksam-regieren/breitbandausbau-1938696#:~:text=Digitalisierung%20Breitbandausbau,anderem%20an%20Hauseigent%C3%BCmer%20in%20F%C3%B6rdergebieten.>



### 3.2.2.5 Costa Rica – „Future Up“-Plattform



#### Kurzbeschreibung

Die „Future Up“-Plattform aus Costa Rica, ursprünglich geplant unter dem Namen „Bola de Cristal para los Trabajos del Futuro“, zielt darauf ab, die Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes im Bereich der Wissensökonomie zu verbinden. Damit wird diese **Maßnahme** dem Bereich **Digitale Bildung** zugeordnet. Das Projekt wurde von der Asociación Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) im Jahr 2019 initiiert, von der IDB LAB (einem Teil der IDB - Inter-American Development Bank, welcher für Innovationen und VC zuständig ist) und der CRUSA Foundation (einer privaten Nichtregierungsorganisation mit dem Ziel eine nachhaltige Entwicklung zu fördern) finanziert und von führenden in Costa Rica tätigen Technologieunternehmen unterstützt. Zu den Technologieunternehmen gehören Accenture, Microsoft und IBM. Ziel der Maßnahme ist es, durch den Einsatz einer innovativen KI-Technologie, die auf die Erkennung und Förderung relevanter Fähigkeiten (insbesondere in den Bereichen MINT und Fremdsprachen) ausgerichtet ist, die Beschäftigungsfähigkeit der Menschen in Costa Rica zu verbessern [1; 2]. Der wesentliche Vorteil dieser Maßnahme ist somit, dass sie aktiv Angebots- und Nachfrageseite auf dem Arbeitsmarkt in Übereinstimmung bringt: Die Anforderungen der Unternehmen werden als Ziel gesetzt, so dass die Nutzer gezielt und individuell auf dieses Niveau gebracht werden können.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Das Projekt wurde von CINDE initiiert. Laut eigener Beschreibung ist CINDE eine private, unpolitische, gemeinnützige Organisation, die sich seit rund 40 Jahren auf die Gewinnung, Bindung und Ausweitung ausländischer Direktinvestitionen in Costa Rica spezialisiert hat und für seine Tätigkeit bereits internationale Preise als Förderer von Direktinvestitionen gewonnen hat [5]. Folglich hat sich diese Organisation zum Ziel gesetzt, die Attraktivität Costa Ricas für ausländische Investoren zu erhöhen. Dabei legt CINDE verstärkt einen Fokus auf Digitalisierung und High-Tech. So konnten laut eigener Beschreibung 400 High-Tech-Unternehmen bei der Gründung und dem Betrieb in Costa Rica unterstützt werden [5]. Da in einer wissensbasierten Ökonomie das verfügbare Humankapital an Bedeutung gewinnt, ist das vorliegende Programm in diesen Kontext einzuordnen.

Die „Future Up“-Plattform fördert die Digitalisierung und Evaluierung auf mehreren Ebenen:

- **Digitalisierungsgrad und Ausbildung:** Future Up entwickelt eine maßgeschneiderte Anwendung Künstlicher Intelligenz und ein System, um Kompetenzen messbar zu machen sowie Lernerfahrungen zu personalisieren (Skill-Taxonomy-Management-System). Dadurch soll die Lücke zwischen den geforderten/benötigten Fähigkeiten und den Lernangeboten geschlossen werden. Dies beinhaltet das Kuratieren von zum Teil kostenfreien Ausbildungskursen sowie anderen Lernangeboten (wie Podcasts und Bootcamps sowie die Bereitstellung von Lernpfaden, einschließlich Optionen, die auch ohne Internetverbindung funktionieren), die auf die Bedürfnisse der Wirtschaft abgestimmt sind. Folglich wird ein Lernstand als Ziel definiert und die Nutzer werden individuell durch entsprechende Angebote dahingeführt. Die Empfehlungsmaschine basiert auf den von den Nutzern bereitgestellten Informationen. Daher wird sich die Qualität verbessern, je mehr Menschen sich registrieren und Daten über ihre Interessen und Vorlieben integrieren, und zwar nicht auf der Ebene der Berufe, sondern auf der Ebene der Fähigkeiten [2].

- **Wirtschaftliche Entwicklung:** Future Up trägt zur Stärkung von Costa Ricas Humankapital bei - seinem wichtigsten Differenzierungsfaktor bei der Anziehung ausländischer Direktinvestitionen. Das Projekt unterstützt die wirtschaftliche Entwicklung, indem es innovative Ausbildungs- und Kompetenzentwicklungsmöglichkeiten in den Bereichen mit der größten Nachfrage schafft und so den Ausbau von Know-how und Skills für eine wissensbasierte Wirtschaft und die Arbeitsplätze der Zukunft sichert. Über eine gesonderte Schnittstelle für Unternehmen und Content-Provider-Partner wird zudem eine ständige Interaktion mit den Anforderungen des Marktes an Kompetenzen aufrechterhalten [3].
- **Urbane und regionale Entwicklung:** Future Up adressiert die Notwendigkeit einer breiten Nutzung digitaler Technologien im Bildungsbereich. Die Plattform bietet Zugang zu maßgeschneiderten Bildungsprogrammen, die für verschiedene Bevölkerungsgruppen, einschließlich benachteiligter Gemeinschaften, zugänglich sind [2; 3].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Trotz der Erfolge der „Future Up“-Plattform gibt es zentrale Hemmnisse bei der Übertragung auf Deutschland:

- **Datenschutz:** In Costa Rica konnten die Nutzer der Plattform durch gezielte regionale Aktivitäten und persönliche Registrierung durch das Future-Up Team gewonnen werden. Diese Methode ist jedoch zeitaufwendig und kostspielig. In Deutschland müsste das Datenschutzrecht strikt eingehalten werden, was bedeutet, dass ähnliche persönliche Registrierungsmaßnahmen schwierig umzusetzen wären. Zudem sind die Datenschutz- und Bürgerrechte in Deutschland strenger geregelt, was eine zusätzliche Anpassung und Einhaltung der DSGVO erfordert.
- **Demografische Unterschiede:** Costa Rica verfügt über eine sehr junge Bevölkerung, was die Akzeptanz und Nutzung von neuen digitalen Bildungsplattformen erleichtert. In Deutschland hingegen ist die Bevölkerung im Durchschnitt älter. Dies stellt ein zusätzliches Hemmnis dar, da ältere Generationen möglicherweise weniger affin oder offen gegenüber solchen neuen Technologien sein könnten, sodass für eine breite Nutzung gegebenenfalls zusätzliche Anreize sowie digitale Schulungen erforderlich sein könnten. Dies wird exemplarisch an der geringen Verbreitung von Tablets und Smartphones in Deutschland deutlich (vgl. Abschnitt 2.1).
- **Finanzielle Ressourcen:** Die Kosten für die Finanzierung der Entwicklung und der Inbetriebnahme der Future Up Plattform, inklusive der Maßnahmen zur persönlichen Ansprache potenzieller Nutzer, belaufen sich auf 2,8 Millionen USD. In Costa Rica war es eine Herausforderung, ausreichend finanzielle Mittel für Marketing und Benutzerakquise bereitzustellen. Für eine Übertragbarkeit eines ähnlichen Projektes auf Deutschland müssten ein tragfähiges Finanzierungsmodell entwickelt und höhere Finanzmittel bereitgestellt werden [4].
- **Politische und kulturelle Unterschiede:** Die Akzeptanz von Technologieprojekten ist kulturell und politisch unterschiedlich. In Costa Rica war eine aktive Reise- und Vorführstrategie erforderlich, um Nutzer zu gewinnen. In Deutschland müsste ein stärker partizipativer und bürgerzentrierter Ansatz verfolgt werden, um eine breite Akzeptanz zu erreichen. Die Herausforderung besteht darin, eine kritische Masse aktiver Nutzer zu gewinnen, die für die Fortentwicklung und damit den Erfolg einer solchen KI-basierten Technologie entscheidend ist.

- **Skalierbarkeit:** Das „Future Up“-Projekt zeigt, dass seine Reichweite zum Zeitpunkt der Evaluation (Ausführungsphase) noch sehr begrenzt ist (weniger als ein Fünftel der ursprünglich geplanten Anzahl an Nutzern), da die Registrierung und das Engagement der Nutzer durch gezielte und oft persönliche Aktivitäten gefördert werden müssen. Diese Maßnahmen sind jedoch zeitaufwendig und erfordern erhebliche Ressourcen. Um dies in Deutschland zu überwinden, müssen innovative und skalierbare Ansätze entwickelt werden, um die Benutzerakquise effizienter zu gestalten und eine breite Akzeptanz der Plattform zu gewährleisten [4].

## Vorbildcharakter für Deutschland

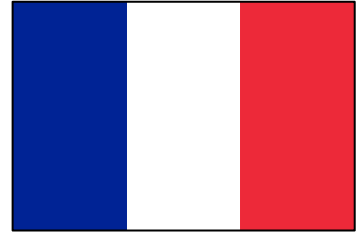
- **Ansprache:** Das Projekt zeigt, auf welchem Wege Nutzer gewonnen werden können. Um breite Bevölkerungsschichten anzusprechen und eine hohe Teilnehmerszahl zu erreichen, waren Veranstaltungen und persönliche Ansprache nötig. Da die Plattform auch von mehr Nutzern profitiert und verbessert werden kann, sind diese Aufwendungen zum Teil gerechtfertigt. Ein weiterer positiver Effekt einer solchen direkten Ansprache ist, dass einem Gefühl des Abgehängtseins vorgebeugt wird.
- **Entwicklung von Planungs- und Steuerungssystemen:** Die Kombination von Unternehmertum und technologischer Innovation, wie sie bei „Future Up“ umgesetzt wurde, könnte auch in Deutschland zur Förderung digitaler Bildung und zur Verbesserung der Arbeitsmarktfähigkeit beitragen. Einerseits werden die Anforderungen der Unternehmen als Ziel genommen, um die Arbeitnehmer gezielt dahinzuführen. Andererseits profitieren potenzielle Arbeitnehmer von der Plattform, da eine maßgeschneiderte KI-Anwendung zur Identifikation und Förderung relevanter Fähigkeiten eingesetzt wird. Diese Maßnahme könnte insbesondere so zur Minderung des Fachkräfteengpasses sowie zum sozialen Aufstieg der Arbeitnehmer beitragen, indem gezielte und individuelle Bildungsangebote entwickelt werden, die genau auf die Bedürfnisse der Wirtschaft und die vorhandenen Fähigkeiten der Lernenden abgestimmt sind. Durch die kontinuierliche Anpassung der Lerninhalte an die sich verändernden Anforderungen des Arbeitsmarktes können Fachkräfte gezielt geschult und weitergebildet werden, was die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der deutschen Wirtschaft stärken würde.

## Quellen und Links

- IDB - Inter-American Development Bank: [1] [www.iadb.org/es/proyecto/CR-T1174](http://www.iadb.org/es/proyecto/CR-T1174)
- CINDE - Agentur für Investitionsförderung in Costa Rica: [2] [www.cinde.org/es/noticias/future-up-la-plataforma-tecnologica-que-facilitara-el-desarrollo-de-las-habilidades-de-mayor-demanda-l](http://www.cinde.org/es/noticias/future-up-la-plataforma-tecnologica-que-facilitara-el-desarrollo-de-las-habilidades-de-mayor-demanda-l)
- Die Plattform Future Up: [3] <https://futureup.com/empresas-EN#>
- BID und CINDE – Projektstatusbericht 2022: [4] <https://www.developmentaid.org/tenders/view/1084664/cr-t1174-the-crystal-ball-for-jobs-of-the-future-in-costa-rica>
- Geschichte von Cinde: [5] <https://www.cinde.org/es/acerca> <https://www.developmentaid.org/tenders/view/1084664/cr-t1174-the-crystal-ball-for-jobs-of-the-future-in-costa-rica>

### 3.2.3 E-Government

#### 3.2.3.1 Frankreich – FranceConnect



##### Kurzbeschreibung

FranceConnect ist das wohl bekannteste Projekt unter den französischen Transformationsanstrengungen im digitalen Bereich (siehe Quellen [2; 3; 4]). Dabei handelt es sich um eine **Maßnahme**, die der Facette des **E-Governments** zuzurechnen ist. Die Maßnahme wurde bereits 2014 beschlossen und ist seit 2018 bei staatlichen Stellen im Einsatz (unter anderen bereits seit 2016 bei La Poste). FranceConnect ermöglicht den Zugang zu Online-Verwaltungsleistungen der französischen öffentlichen Verwaltung und privater Unternehmen (Banken, Versicherungen usw.). Die Bürgerinnen und Bürger mit Wohnsitz in Frankreich können sich seit 2016 bei La Poste und seit 2018 bei staatlichen Stellen sicher und digital identifizieren sowie authentifizieren. Somit ist die Wirkungsebene vor allem national, lokal und regional. Die Akzeptanz des französischen E-Government-Portals wurde einerseits dadurch erhöht, dass der Zugang dazu über bereits etablierte Identifikationsmöglichkeiten (der Post oder Banken) möglich ist. Andererseits wurde die Akzeptanz auch durch die konsequente Entwicklung und Nutzung dieses Portals durch verschiedene Regierungsstellen vorangetrieben.

##### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Durch FranceConnect wird die Nutzung von Onlinediensten vereinfacht und angereizt. Folglich steigt sowohl die Nachfrage nach digitalen Diensten als auch deren Angebot. Zu den Maßnahmen, die zur erfolgreichen Umsetzung beigetragen haben, zählen die konsequente Einbindung privater Identitätsanbieter und die Implementierung strenger Datenschutzstandards, die das Vertrauen der Nutzer stärken. Indikatoren für den Erfolg sind unter anderem die rasch wachsende Zahl von Nutzern sowie die hohe Zufriedenheit, die sich aus Umfragen und Nutzungsstatistiken ergibt. Die Vorteile von FranceConnect können wie folgt beschrieben werden:

- **Digitale Identität und Authentifizierung:** Einheitliche Anmeldeinformationen für verschiedene Regierungsdienste, unterstützt durch vertrauenswürdige Identitätsanbieter. Hierdurch erhöhte Akzeptanz durch die Nutzung vertrauter Identifikationsverfahren.
- **Datenschutz und Zustimmungsmanagement:** Benutzerkontrolle über freigegebene Informationen und flexible Zustimmungsverwaltung.
- **Single Sign-On (SSO) und Benutzerfreundlichkeit:** Reduzierter Anmeldeprozess für eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit und nahtlose Navigation zwischen Diensten.
- Die Plattform steht im Einklang mit der eIDAS-Verordnung und erleichtert die **grenzüberschreitende Authentifizierung innerhalb der Europäischen Union**, wodurch die Interoperabilität mit verschiedenen Diensten und Systemen innerhalb der EU ermöglicht werden soll.
- **Breiter Anwendungsbereich in Regierungsdiensten:** Ermöglicht den Zugang zu verschiedenen staatlichen Diensten, von Steuern über Sozialversicherung bis zu Bildung.

Das ursprüngliche Ziel von FranceConnect war es, bis 2022 alle öffentlichen Dienstleistungen online zugänglich zu machen und Verwaltungsverfahren zu digitalisieren. Zudem gibt es die Verpflichtung, ab Juni 2019 250 häufig verwendete Verfahren bis 2022 zu digitalisieren [3]. FranceConnect wurde in einem Forschungsbericht sowie seitens der Europäischen Kommission evaluiert [3; 4; 5]. Diese stellen insbesondere auf die hohe Nutzung ab. Aktuell (Dezember 2023) sind über 1.400 Verwaltungsvorgänge möglich und es gibt 40 Millionen Nutzerinnen und Nutzer von FranceConnect bei einer Bevölkerung von 68 Millionen [1]. Die spezifischen Kosten von FranceConnect sind unbekannt. Zudem müssen etwaige Einsparungen durch die Nutzung bei Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen sowie der Verwaltung den entstehenden Kosten gegenübergestellt werden.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Die Hemmnisse, die durch die Maßnahme angegangen werden sollten, sind:

- Die Koordination zwischen verschiedenen Regierungsstellen, privaten Unternehmen sowie verschiedenen „Identitätsanbietern“, damit eine gemeinsame Lösung genutzt wird. Durch diese Interoperabilität und den Rückgriff auf die Einbindung verschiedener Identitätsanbieter ist FranceConnect entsprechend deutlich erfolgreicher als beispielsweise die BundID.
- Durch die einfache und sichere Lösung sollen die Hürden der Inanspruchnahme staatlicher Online-Dienstleistungen abgebaut werden. Je mehr Nutzerinnen und Nutzer es gibt, desto interessanter sind entsprechende digitale Angebote, was erneut die Anzahl an Nutzerinnen und Nutzern zusätzlich erhöht. Durch die verstärkte Nutzung digitaler Lösungen sollen die gesamtgesellschaftlichen Kosten gesenkt werden.
- Auch in ländlich geprägten Regionen soll der Zugriff auf möglichst viele Onlineangebote ermöglicht werden.

Doch es gab auch Herausforderungen, die bei der Einführung von FranceConnect angegangen werden mussten. Diese waren insbesondere Datenschutzbedenken und die Lösung von Interoperabilitätsproblemen der Datensätze der verschiedenen Identitätsanbieter. Zudem musste eine entsprechende Infrastruktur aufgebaut sowie die Teilnahme möglichst vieler Bürgerinnen und Bürger angegangen werden.

Eine Übertragung auf Deutschland ist möglich. Zudem gibt es bereits seit 2019 mit BundID eine vergleichbare Anwendung. Diese hat jedoch weitaus weniger Erfolg: Im Jahr 2022 gab es 240.000 Nutzerinnen und Nutzer in Deutschland, während es in Frankreich mehr als 40 Millionen Nutzerinnen und Nutzer waren. Seitdem sind die Anmeldungen zur BundID, insbesondere durch die Energiepreispauschale für Studierende, die nur über BundID beantragt werden konnte, stark angestiegen [6]. Im Februar 2023 hatten nur etwa 270.000 Menschen eine BundID, im Mai 2023 waren es bereits 2,8 Millionen. Bis Juli 2024 ist die Nutzerzahl der BundID auf ca. 4,1 Millionen registrierte Nutzende gestiegen [7]. Die Zahl der FranceConnect-Nutzer in Frankreich stieg bis Juli 2024 ebenfalls auf über 43 Millionen [8].

## Vorbildcharakter für Deutschland

FranceConnect ist ein herausragendes Beispiel für digitale Transformationsanstrengungen und erleichtert den Zugang zu staatlichen Online-Dienstleistungen erheblich. Die entstandenen Vorteile von FranceConnect bei der Implementierung einer sicheren und digitalen Methode zur Identifizierung und Authentifizierung mittels verschiedener Identifikationsanbieter haben die Nutzung von Online-Diensten deutlich vereinfacht, gesteigert und zu einer breiten Akzeptanz geführt. Mit über 40 Millionen Nutzerinnen und Nutzern im Jahr 2023 zeigt FranceConnect eine hohe Nutzungsrate. Gleichzeitig sind die Hürden - durch die Nutzung bereits vorhandener und bei den Bürgern akzeptierter Identifikationsmethoden - deutlich gesenkt. Für Deutschland böte die Interoperabilität verschiedener Authentifizierungsmethoden ebenfalls ein deutlich verringertes Einstiegshemmnis bei der Inanspruchnahme digitaler Authentifizierungsmethoden. Trotz ähnlicher Digitalisierungsbemühungen in Deutschland mit der BundID bleibt deren Erfolg weit hinter dem von FranceConnect zurück, was an den Vorteilen der bereits etablierten Authentifizierungsmethoden liegen dürfte. Es wurde somit nicht auf die Schaffung einer eigenen Insellösung für den Staat gesetzt, sondern es wurden kooperativ andere Anbieter eingebunden. Dies hat den Vorteil, dass mehrere Zugangswege vorhanden sind: Sobald sich eine Nutzerin oder ein Nutzer bei einem Anbieter registriert hat, können sie auch auf weitere Angebote bei staatlichen oder nicht staatlichen Anbietern zugreifen. Eine Übertragung des FranceConnect-Modells könnte die Digitalisierung der Verwaltung vorantreiben und die gesamtgesellschaftlichen Kosten, wie die Opportunitätskosten für das physische Ausfüllen von Anträgen und die Wahrnehmung von Präsenzterminen in den Behörden, mangelnder Digitalisierung in Deutschland deutlich senken.

## Quellen und Links

- Webseite von FranceConnect: [1] <https://franceconnect.gouv.fr/>
- Artikel über FranceConnect: [2] <https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-l-e-administration-atteint-des-sommets-81444.html>
- Wissenschaftlicher Artikel über französische Transformationspolitik: [3] <https://www.cairn.info/revue-francaise-d-administration-publique-2021-4-page-1091.html>
- Research Report: [4] <https://collections.unu.edu/view/UNU:9180>
- Europäische Kommission: [5] <https://joinup.ec.europa.eu/collection/eidentity-and-esignature/document/france-connect-id-federation-system-simplify-administrative-processes>
- Statista: [6] <https://de.statista.com/infografik/30820/kumulierte-anzahl-der-bundid-registrierungen-fuer-digitale-behoerdenleistungen/>
- Dashboard Digitale Verwaltung: [7] <https://dashboard.digitale-verwaltung.de/>
- numerique.gouv: [8] <https://www.numerique.gouv.fr/actualites/franceconnect-franchit-le-cap-des-40-millions-de-citoyens-connectes-en-juin-2024/>

### 3.2.3.2 Österreich – Unternehmensserviceportal (USP)



#### Kurzbeschreibung

Das Unternehmensserviceportal Österreich (USP) ist ein Element der digitalen Verwaltung und gehört damit zum Themenkomplex **E-Government** [1; 2; 3]. Das Unternehmensserviceportal <https://www.usp.gv.at/> bietet dabei zahlreiche staatliche Leistungen für österreichische Unternehmen online und zentral aus einer Hand für ganz Österreich an. Das USP wurde im Jahr 2010 als Informationsportal gestartet, danach erfolgte ein schrittweiser Aufbau der Online-Funktionen, wie zum Beispiel die Online-Anmeldung eines Einzelunternehmens seit 2017 und einer GmbH seit 2018. Der Aufbau des USP durch das Bundesrechenzentrum (BRZ) stellte den Kern der staatlichen Digitalangebote für Unternehmen in Österreich dar [1; 2]. Organisatorisch ist das USP Teil der Struktur des österreichischen Bundesrechenzentrums (BRZ), das über 1.800 Planstellen verfügt. Das **BRZ** versteht sich als „Kompetenzzentrum für Digitalisierung“ und übernimmt für Bund, Länder und Kommunen in Österreich die **Funktion einer – in Deutschland fehlenden – gemeinsamen Digitalisierungsagentur**. Der Digital Austria Act regelt mit 117 Einzelmaßnahmen und 36 Digitalisierungsgrundsätzen das weitere Vorgehen der Bundesregierung zur Digitalisierung des Landes ministeriumsübergreifend; hierzu gehört dem Digital Austria Act zufolge auch ein digitales „Smart Government“ [3]. Das Besondere daran ist, dass **Österreich wie Deutschland ein Föderalstaat** ist, die neun Bundesländer jedoch einer **Zentralisierung des Online-Angebots für Unternehmen – und Bürger –** durch das BRZ zugestimmt haben. In Deutschland verläuft die Umsetzung der Online-Angebote des Online-Zugangsgesetzes (OZG) unter anderem deshalb äußerst langsam, weil es keine einheitliche Zuständigkeit für die Entwicklung und Umsetzung der Digitalangebote durch Bund, Länder und Kommunen gibt (Röhl, 2023; 2024).

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Das Unternehmensserviceportal bietet eine große Anzahl an unternehmensbezogenen staatlichen Diensten online über ein einheitliches Portal an, etwa das Verfahren zur Unternehmensgründung, die Steuererklärung der Unternehmen und zunehmend auch kommunal verortete Genehmigungsverfahren. Unter [mein.usp.gv.at](https://mein.usp.gv.at) erhalten registrierte Unternehmen mit ihrer Anmeldung Zugriff auf über 100 behördliche Online-Services [2; 3]. Das **E-Government für Unternehmen** ist damit **in Österreich bereits weiter entwickelt als in Deutschland**, wo die Funktionalität des Unternehmenskontos noch sehr eingeschränkt ist. Auch öffentliche Ausschreibungen erfolgen über das USP. Ziel ist es, einen One-Stop-Shop für alle unternehmensbezogenen Dienste anbieten zu können. Dabei umfasst das Portal bundesweite und regionale sowie zunehmend lokale Dienste und Angebote, regionale (bundeslandbezogene) und lokale Verwaltungsverfahren sowie Genehmigungen werden nach und nach eingepflegt. Die Wirkungsebene ist daher landesweit, regional und lokal.

Für das österreichische Unternehmensserviceportal liegt keine inländische Evaluation vor. Eine indirekte Evaluation im internationalen Vergleich bietet jedoch das europäische Digitalisierungsranking DESI (vgl. Kapitel 2.1), das auch die staatlichen Digitalangebote für Unternehmen und Einzelaspekte wie die Verfügbarkeit vorausgefüllter Online-Formulare vergleicht. Im Bereich der digitalen öffentlichen Dienste für Unternehmen liegt Österreich mit einem Score von 82,86 (Daten für 2023) innerhalb der EU trotz des USP-Angebots nur auf Rang 18, es befindet sich damit aber vier Plätze vor Deutschland (European Commission, 2024). Für das Untersegment der vorausgefüllten Formulare wird ein Score von 71,2 erreicht. Der Rang 18 im EU-weiten Vergleich verweist darauf, dass Österreich die Möglichkeiten der Datenzusammenführung im USP noch nicht ausreichend nutzt, um durch vorausgefüllte Online-Formulare unnötige Mehrfacheingaben der Unternehmen bei staatlichen Verwaltungen zu vermeiden. Deutschland erreicht in diesem Bereich aber nur einen Score von 40,81 und liegt damit vor Rumänien auf dem zweitletzten Platz der EU (European Commission, 2024). Ohne die dringend notwendige Registermodernisierung und Zusammenführung der in „Datensilos“ verteilten Datenbestände mit Zugriff über ein digitales Unternehmensservicekonto scheinen hier keine wirklichen Fortschritte möglich (Röhl, 2024).

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Auch in Österreich mussten Bedenken aufgrund des föderalen Staatsaufbaus überwunden werden, um ein zentrales Serviceportal auf Bundesebene einrichten zu können (Röhl/Graf, 2021). Die Bundesländer waren jedoch zur Teilnahme – unter Abgabe von Kompetenzen an eine Bundeseinrichtung – bereit, da sie einsehen mussten, dass sie von den wachsenden Digitalisierungsanforderungen allein überfordert waren. Das konkrete Hemmnis, dass zur Initiierung des USP führte, waren langsame und regional uneinheitliche Verwaltungsleistungen für Unternehmen und schwache Fortschritte in der Digitalisierung. Hierbei handelt es sich um Probleme, die auch in Deutschland zu beobachten sind und dringend einer politischen Lösung bedürfen.

Das österreichische Vorgehen zum Aufbau des Unternehmensserviceportals unterscheidet sich durch sein **Angebot „aus einer Hand“** auf Bundesebene diametral von der schleppenden Umsetzung der Angebote des OZG in Deutschland, bei dem für die meisten staatlichen Leistungen eine dezentrale Umsetzung auf Länder- und Kommunalebene angestrebt wird. Das deutsche „Unternehmenskonto“ befindet sich unter Nutzung des ELSTER-Zugangs für die elektronische Steuererklärung im Aufbau, bietet aber bislang keine umfassenden und deutschlandweit einheitlichen Leistungsangebote für Unternehmen. Die OZG-Umsetzung ist zum Zieldatum 31.12.2022 gescheitert und kommt auch seither nur schleppend voran. Folglich scheint das dezentrale Vorgehen für eine erfolgreiche Digitalisierung nicht zielführend zu sein.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Die erfolgreiche Umsetzung eines **bundesweiten Online-Portals für unternehmensbezogene Verwaltungsleistungen** in Österreich, das über einen im Vergleich zu Deutschland sehr ähnlichen föderalen Staats- und Verwaltungsaufbau verfügt, besitzt Vorbildcharakter für Deutschland. Die strukturelle Vergleichbarkeit macht das südliche Nachbarland bezüglich seiner E-Government-Angebote für eine digitale Verwaltung als Vorbild interessant, da die Probleme der Umsetzung im Föderalismus prinzipiell ähnlich sind wie in Deutschland (Röhl, 2023). Doch Österreich gelingt es besser, föderale Strukturen und bundesweit einheitliche Online-Lösungen zu kombinieren. Ein zentrales Instrument hierfür war der Ausbau des Bundesrechenzentrums (BRZ) in Wien zu einer Digitalagentur für das Land, die Lösungen für die Länder- und Kommunalebene entwickelt (Röhl/Graf, 2021).



Eine stärkere Vereinheitlichung und **Zentralisierung von Online-Angeboten** insbesondere für Unternehmen – die oft in mehreren Bundesländern Standorte haben – auf Bundesebene erfordert den **politischen Willen in Bund und Ländern** und die Bereitstellung von Mitteln. Dies erscheint erforderlich zu sein, um das deutsche OZG für Unternehmen vollständig umsetzen zu können. Das „**Unternehmenskonto**“ genannte deutsche Pendant zum USP sollte daher zügig unter Beachtung des Leistungsangebots des USP ausgebaut werden. Hierfür sollte seitens der deutschen Verantwortlichen der Kontakt zum österreichischen BRZ gesucht werden, um von den Erfahrungen im Nachbarland profitieren zu können. Notwendig wäre aber insbesondere, die fehlende zentrale Digitalisierungskompetenz, an der die Umsetzung des OZG in den vergangenen acht Jahren gescheitert ist, zu überwinden und eine **Bundes-Digitalisierungagentur** nach dem Vorbild des BRZ zu schaffen. Ein bundesweit einheitliches Unternehmenskonto lässt sich in absehbarer Zeit nicht durch „Einer-für-alle“-Leistungen, bei der einzelne Bundesländer und Kommunen vorangehen und die anderen dann (hoffentlich) die entwickelten Online-Angebote im Rahmen des OZG übernehmen, schaffen.

## Quellen und Links

- BRZ – Das Bundesrechenzentrum: [1] Kompetenzzentrum für Digitalisierung, <https://www.brz.gv.at/>
- Das digitale Unternehmensservice: [2] <https://www.usp.gv.at/>
- Digital Austria Act: [3] <https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/Digital-Austria-Act---das-digitale-Arbeitsprogramm-der-Bundesregierung.html>
- Ranking im DESI 2024 (Daten von 2023): [4] European Commission, DESI Indicators, [https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi\\_2024&indicator=desi\\_bbspeed\\_1000&breakdown=total&unit=pc\\_lines&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE](https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2024&indicator=desi_bbspeed_1000&breakdown=total&unit=pc_lines&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE)

### 3.2.3.3 Finnland – Experimental Finland Initiative



#### Kurzbeschreibung

Die Strukturen in Staat und öffentlicher Verwaltung wurden in Finnland 2015 als „verkrustet“, innovationsfeindlich und nicht digitaltauglich wahrgenommen. Mit der „Experimental Finland Initiative“ wollte die in diesem Jahr neu gewählte Regierung von Ministerpräsident Juha Sipilä die Verwaltung digitaltauglich aufstellen und die **Digitalisierung und Modernisierung des Landes vorantreiben** [1]. Hierbei handelte es sich, auch wenn die ergriffenen Maßnahmen über die beschleunigte Digitalisierung des Staats und seiner Verwaltung hinausgingen, im Wesentlichen um eine **Maßnahme des E-Government**. Der Einsatz von Innovationen in der Verwaltung und die Öffnung von Experimentierräumen sollten nicht nur konkrete neue Lösungen, etwa **digitaltaugliche Verfahren**, austesten, die anschließend im Erfolgsfall flächendeckend eingeführt werden konnten, sondern generell die **Flexibilität im Denken und Handeln in der Verwaltung** Finnlands erhöhen [1].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Als Gewinner der Wahlen von 2015 wollte die Regierung Sipilä von Christdemokraten und Liberalen als zu restriktiv und bürokratisch empfundene Gesetze reformieren und mehr Möglichkeiten für die Wirtschaft in Finnland schaffen. Als Teil dieses Programms förderte die Regierung 2015 bis 2019 **Maßnahmen einer innovativen Politikgestaltung** und führte mit der „Experimental Finland Initiative“ eine **Kultur des Experimentierens** durch die Schaffung von Experimentierräumen und mehr Flexibilität in der Verwaltung ein [1]. Dies sollte auch die **Umsetzung von E-Government** erleichtern, indem digitalaffine Lösungen getestet und im Erfolgsfall flächendeckend eingeführt werden. Die Initiative setzte auf Experimentierräume in allen Feldern, auch in der Regulierung und Umsetzung der Digitalisierung. Ein wirtschaftsorientierter Baustein der Initiative ist das Digital Finland Framework, das dabei hilft, die digitale Transformation in Lösungen für aktuelle Herausforderungen umzusetzen und dafür auf digitale Lösungen und die Plattformökonomie setzt [2], sowie eine innovationsorientierte Politik und Verwaltung [3].

In den Experimentierphasen wurde auf eine praxisnahe Umsetzbarkeit von Ergebnissen Wert gelegt [1]. Heute ist Finnland laut DESI-Ranking als international vergleichende Evaluation EU-weiter Digitalisierungsreiter (Deutschland: Platz 13). Die digitale Leistungsfähigkeit der Behörden verhilft Finnland ebenfalls zu Rang 1 mit 100 von 100 Punkten im Bereich Online-Dienste für Unternehmen (im aktuellen Länderbericht Finnland [6], der auf den DESI-Daten von 2022 beruht, liegt Finnland bei den Online-Diensten für Unternehmen auf Rang 2 hinter Estland) und Rang 3 bei vorausgefüllten Formularen (Pre-filled-forms), wo Deutschland auf dem viertletzten Platz der 27 EU-Länder liegt ([6], European Commission, 2024). Vorausgefüllte Formulare werden von der Single-Digital-Gateway-Verordnung der EU als Basis des „Once-Only“-Prinzips für Meldungen an Behörden gefordert; die Verfügbarkeit entscheidet also auch über die Einhaltung oder Verfehlung europäischen Rechts. Der Ansatz Finnlands gilt hier als vorbildlich [4].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Ein zu überwindendes Hemmnis beim Start der Experimental Finland Initiative war die wahrgenommene Trägheit der Verwaltung und die langsame Übernahme digitaler Lösungen im staatlichen Apparat [1]. Diese Hemmnisse konnten erfolgreich überwunden werden, heute ist Finnland führend in der Verwaltungsdigitalisierung in Europa. Auch in Finnland hat sich aber gezeigt, dass die Übertragung von Experimentallösungen in die Verwaltungsrealität schwierig ist. Im deutschen Föderalstaat mit 20-mal so viel Einwohnern wie in Finnland dürfte dies noch schwieriger sein. Experimentierräume wurden in der vergangenen Legislaturperiode unter Wirtschaftsminister Peter Altmeier im Bundeswirtschaftsministerium häufiger eingesetzt, eine breite Anwendung zum Austesten digitaltauglicher Regelungen und Vereinfachungen für die notwendige Digitalisierung gab und gibt es jedoch nicht. Trotz Hervorheben der Digitalisierung im Koalitionsvertrag [7] scheint auch die aktuelle Bundesregierung bei der zügigen Einführung von E-Government zu scheitern, so dass ein neuer Anlauf auf diesem Gebiet notwendig erscheint.

## Vorbildcharakter für Deutschland

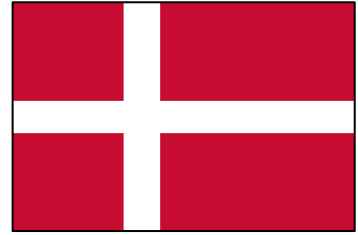
Die erfolgreichen Ansätze aus der Experimental Finland Initiative könnten hilfreich sein, um Regulierungen in Deutschland zu vereinfachen und Bürokratie, die von der Wirtschaft zunehmend als großer Belastungsfaktor eingeschätzt wird [5], abzubauen. Hierzu sollte die Bundesregierung verstärkt auf **Experimentierräume in den Fachministerien** setzen, die abgestimmt mit den Bundesländern neue, **digitaltaugliche Lösungen austesten**. In der Gesetzgebung könnte von bürokratieträchtigen Detailregelungen wieder stärker auf allgemeine Grundsätze zurückgegangen werden. Auch das Instrument der „**Praxischecks**“ in Ministerien und Verwaltungen zur bürokratiearmen Umsetzung bestehenden Rechts etwa in **Planungs- und Genehmigungsverfahren** sollte noch stärker genutzt werden, um die bereits von der Bundesregierung auf den Weg gebrachten Vorhaben der Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren auf ihre Anwendungstauglichkeit hin zu prüfen. Hierbei kann der praxisorientierte finnische Ansatz als Vorbild für entsprechende Reformen dienen.

## Quellen und Links

- Experimental Finland Initiative: [1] Leino, Helena / Åkerman, Maria, 2021, The politics of making Finland an experimenting nation, in: Critical Policy Studies, 16. Jg., Heft 4, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19460171.2021.1985549#abstract>
- Offizielle Webseite des Ministry of Economic Affairs and Employment/Business Finland: [2] Digital Finland Framework, <https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/digital-finland-framework.pdf>
- Offizielle Webseite des Ministry of Finance Finland: [3] Public Sector Innovation and Productivity, <https://vm.fi/en/public-sector-innovations>
- Einschätzung EU zu Finnland: [4] European Commission, 2023, Once-Only Technical System Implementation – the Finnish perspective, <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/OOTS/The+Once-Only+view+from+Finland>
- Bewertung des DIHK zu Bürokratie: [5] DIHK – Deutsche Industrie- und Handelskammer, 2024, Bürokratie ist zentraler Hemmschuh für Unternehmen, <https://www.dihk.de/de/aktuelles-und-presse/aktuelle-informationen/buerokratie-ist-zentraler-hemmschuh-fuer-unternehmen-114948>

- DESI-Ergebnisse für Finnland 2022: [6] European Commission, 2022, Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Finland, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-finland>
- Koalitionsvertrag Deutschland: [7] SPD / Die Grünen / FDP, 2021, Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit, Nachhaltigkeit und Dauerstreit. Koalitionsvertrag 2021-2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands, Bündnis 90/Die Grünen und den Freien Demokraten, [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag\\_2021-2025.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf)

### 3.2.3.4 Dänemark – Leitfaden zur Nutzung von Cloud Services (Vejledning i anvendelse af cloudservices)



#### Kurzbeschreibung

**Cloud-Dienste** erlangen mit steigenden Anforderungen an Verwaltungsleistungen und digitale Angebote des Staates auch in der Verwaltungsdigitalisierung eine wachsende Bedeutung, der Dänemark mit der Entwicklung eines **Leitfadens für die Nutzung von Cloud-Computing und Cloud-Services in der Verwaltung** nachgekommen ist [1; 2]. Es handelt sich dabei um eine **Rahmensetzung des E-Government**. Die deutsche Verwaltung setzt bislang überwiegend auf Inhouse-Lösungen der Digitalisierung, Verwaltungsdaten-Clouds werden unter anderem aus Datenschutzgründen oft abgelehnt. Der Modernisierung und Verknüpfung der Register in Deutschland, die bislang sehr schleppend verlaufen [3], wären Cloudlösungen aber vermutlich überlegen. Die dänische Agentur für Digitalisierung und das Landeszentrum für Cybersicherheit haben bereits im Jahr 2020 einen Leitfaden für die dänische Verwaltung zur Nutzung von Cloudlösungen entwickelt, der auch die europäischen Datenschutz-Vorgaben berücksichtigt [1; 2].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Verwaltungseinheiten erheben, speichern, verarbeiten und nutzen eine große Menge an Daten von Bürgern und Unternehmen. Die Verknüpfung dieser Daten könnte einen erheblichen Mehrwert bieten, beispielsweise im Gesundheitswesen und Katastrophenschutz, aber auch in der Beschleunigung und Vereinfachung von Verwaltungsverfahren [3].

Die Verfügbarmachung einmal erhobener Daten für andere Verwaltungsnutzungen ist aber auch eine Voraussetzung für das von der EU propagierte und in der Single Digital Gateway-Verordnung niedergelegte „Once-Only“-Prinzip. Dieses besagt, dass Bürger und Unternehmen eine Information nur einmal an eine staatliche Verwaltungsstelle melden sollten; andere Behörden sollten dieselbe Information nicht noch einmal verlangen oder abfragen, sondern auf die bereits erfolgte Meldung zugreifen. Der Datenbestand in der staatlichen Sphäre muss damit für alle Verwaltungseinheiten abruf- und nutzbar sein. Digitale Insellösungen, oft durch unzureichend ausgestattete Kommunalverwaltungen oder „Datensilos“ in Behörden, werden den Anforderungen nicht mehr gerecht und verhindern eine „Once-Only“-Umsetzung. In Deutschland kommt unter anderem deshalb die Verwaltungsdigitalisierung zu langsam voran und Deutschland liegt auf dem vorletzten Platz im DESI-Ranking der EU in der Rubrik der vorausgefüllten Online-Formulare für Unternehmen (European Commission, 2024). Cloudlösungen könnten hier bei der Schaffung einer digitalen serviceorientierten Verwaltung für Bürger und Unternehmen helfen, werden in Deutschland aber auf staatlicher Ebene bislang noch kaum genutzt (Röhl, 2024). Dänemark ist hier deutlich weiter fortgeschritten.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Das Beharrungsvermögen zur Beibehaltung gewohnter Lösungen ist in Verwaltungen oft sehr hoch, auch wenn diese neueren Anforderungen – etwa einer Verknüpfung von Registern und ihrer Datenbestände, um schnellere Dienste für Bürger und Unternehmen zu ermöglichen und Mehrfacheingaben derselben Daten überflüssig zu machen – nicht mehr gerecht werden [3]. In Dänemark konnten solche Hemmnisse gegen die Einführung effizienter digitaler Lösungen in der Verwaltung durch einen pragmatischen Ansatz, bei dem die Beteiligten und Betroffenen an einen „runden Tisch“ geholt wurden, überwunden werden.

Auf Bundesebene ist Cloud Computing als Ziel im Koalitionsvertrag der Regierungsparteien von 2021 niedergelegt: Eine öffentliche Verwaltungs-Cloud soll auf Basis einer Multi-Cloud-Strategie unter strengen Sicherheits- und Transparenzvorgaben etabliert werden [4]. Deutsche Datenschützer lehnen Cloudlösungen jedoch überwiegend ab, vor allem, wenn die Daten dadurch bei Dritten außerhalb der staatlichen Stellen liegen. Auch die im Koalitionsvertrag vorgesehenen und für eine volle Ausnutzung der Cloud-Vorteile notwendigen offenen Schnittstellen werden von Datenschützern kritisch gesehen. Ohne Cloudnutzung droht allerdings die wichtige Registermodernisierung in Deutschland, von der weitere digitale Leistungen des Staates wie die „Once-Only“-Fähigkeit und vorausgefüllte Formulare abhängig sind [4], zu scheitern: Die Schaffung vielfältiger und verknüpfter Zugänge für autorisierte Behördenvertreter zu bestehenden Registern in sehr unterschiedlichen Datenformaten an verteilten Speicherorten erscheint umsetzungstechnisch kaum möglich. Die Modernisierung der etwa 375 staatlichen Register in Deutschland kommt bislang nur unzureichend voran, obwohl die wichtigsten Register bis 2025 digital verknüpft sein sollten (Röhl, 2024). Durch eine regelbasierte Cloudnutzung könnten auch deutsche Verwaltungen bei der Umsetzung der Digitalisierung und des OZG schneller werden. Die Wirkung des dänischen Leitfadens erstreckt sich aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten der Cloudnutzung in Verwaltungen auf die nationale, regionale und lokale Ebene.

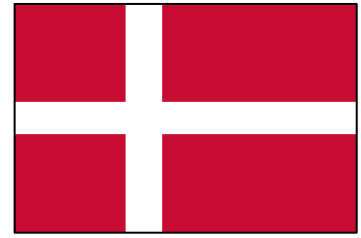
## Vorbildcharakter für Deutschland

Der dänische Leitfaden zur Cloudnutzung könnte wichtige **Anregungen für mehr Cloud-Einsatz in deutschen Verwaltungen** liefern und als **Vorbild für Bund und Länder** dienen, **eigene Leitfäden** hierzu – oder am besten einen gemeinsamen – **zu entwickeln**. Durch den deutschen Föderalismus und die starke kommunale Selbstverwaltung ist eine direkte Übertragung dänischer Erfahrungen im Bereich der Einführung von Cloud Services in Verwaltungen nicht einfach, Bund und Länder verfügen aber mit dem IT-Planungsrat über eine gemeinsame Institution, die einen solchen Leitfaden für deutsche Verwaltungen erarbeiten und verabschieden könnte. Dabei ist es sinnvoll, den Kontakt zu Einrichtungen anderer Länder wie in diesem Fall Dänemark zu suchen, die in der Digitalisierung der Verwaltung unter Einschluss von Cloud-Diensten bereits weiter vorangekommen sind. Zudem lässt sich anhand des dänischen Beispiels aufzeigen, wie eine Einhaltung der europäischen DSGVO, die selbstverständlich im Leitfaden Berücksichtigung findet, auch im Cloud-Umfeld gelingen kann.

## Quellen und Links

- Offizielle Webseite der Agency for Digital Government: [1] Guide on The Use of Cloud Services, <https://en.digst.dk/digital-governance/new-technologies/guide-on-the-use-of-cloud-services/>
- Offizielle Beschreibung der Agency for Digital Government: [2] Vejledning til anvendelse af cloud <https://digst.dk/media/22430/vejledning-i-anvendelse-af-cloudservices-v11-juli-2020.pdf>
- Registermodernisierung in Deutschland: [3] IT-Planungsrat, Registermodernisierung: Zielbild und Umsetzungsplanung, [https://www.digitale-verwaltung.de/SharedDocs/downloads/Webs/DV/DE/it-planungsrat-zielbild-registermodernisierung.pdf;jsessionid=22F02E02895D287310C70183A36E5414.live881?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.digitale-verwaltung.de/SharedDocs/downloads/Webs/DV/DE/it-planungsrat-zielbild-registermodernisierung.pdf;jsessionid=22F02E02895D287310C70183A36E5414.live881?__blob=publicationFile&v=2)
- Koalitionsvertrag Deutschland: [4] SPD / Die Grünen / FDP, 2021, Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit, Nachhaltigkeit und Dauerstreit. Koalitionsvertrag 2021-2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands, Bündnis 90/Die Grünen und den Freien Demokraten, [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag\\_2021-2025.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf)

### 3.2.3.5 Dänemark – Establish a business in Denmark



#### Kurzbeschreibung

Bei Establish a business in Denmark handelt es sich um eine **Rahmensetzung**, die der Facette **E-Government** zugeordnet werden kann [1; 3]. Mit Hilfe von Establish a business in Denmark ist die **Unternehmensgründung** über ein **Online-Portal** möglich. Es können verschiedene Unternehmenstypen angemeldet werden, am relevantesten sind jedoch die Public Limited oder Private Limited Company „Aktieselskab (A/S)“ (Aktiengesellschaft) beziehungsweise „Anpartsselskab (ApS)“ (Gesellschaft mit beschränkter Haftung). Für die Registrierung wird eine dänische Sozialversicherungsnummer (CPR) sowie die dänische eID "NemID" oder eine ausländische eID, die gemäß der EU-Norm eIDAS zugelassen ist, benötigt. Es müssen als Gründungsdokumente ein „Memorandum of Association“ und „Articles of Association“ verfasst werden, wofür Englisch als Sprache erlaubt ist. Dänische Servicebüros sind auf Hilfe für ausländische Gründer spezialisiert [1; 2]. Die Wirkung ist nicht nur regional und national: Durch die Möglichkeiten zur Gründung für Ausländer geht die Wirkung dieser Rahmensetzung über die nationale Ebene hinaus.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

**Dänemark** ist ein **führendes Land** in der **Entwicklung digitaler Dienstleistungen** für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen. Schon vor knapp 20 Jahren wurden erste Angebote für das „**Online-Bürgeramt**“ entwickelt, um den Menschen den Weg zum Amt zu ersparen [4; 6]. Zudem setzte und setzt Dänemark konsequent auf die Fortentwicklung der digitalen Angebote [4; 6]. So wurde die Digitalisierung öffentlicher Self-Service-Lösungen 2012 gesetzlich vorgeschrieben [5]. In der dafür notwendigen **sicheren Identifizierung für den Online-Kontakt zum Amt** wurde mit den Banken zusammengearbeitet, um die bereits verbreitete Online-Identifizierung für das Banking auch für den Verwaltungsbereich zu nutzen [5]. Die Gründung eines Unternehmens online ist Teil dieser Strategie. Die Online-Unternehmensgründung wird zudem durch zwei weitere Initiativen flankiert, die den Gründungsprozess und Wachstumshemmnisse von Unternehmen adressieren. Dabei handelt es sich um „Grow your business in Denmark“ und „Guidance for entrepreneurs“ [3].

Die Gründung eines Unternehmens kostet nicht nur Geld, sie kann auch ein bürokratisch aufwendiger Prozess sein: In Deutschland sind zum Beispiel für die Gründung einer GmbH aus dem verarbeitenden Gewerbe mit Angestellten laut „Doing Business“ Report der Weltbank neun verschiedene Behörden zu kontaktieren, um das Unternehmen und seine Beschäftigten anzumelden (Worldbank, 2020, 4). Dieser Anmeldeprozess dauert mindestens eine Woche (ebenda). Über das dänische Portal kann hingegen üblicherweise innerhalb weniger Stunden ein Unternehmen gegründet werden.

Eine spezifische Evaluation zur Online-Gründung selbst konnte nicht gefunden werden, da es eine selbstverständliche Leistung im Rahmen des Digitalangebots des dänischen Staates ist. **International vergleichende Evaluationen zu digitalen Diensten** für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen bietet insbesondere das **DESI-Ranking der EU**. Bei den digitalen Diensten für Unternehmen liegt Dänemark im DESI 2022 mit einem Score von 89 EU-weit auf Platz 8, Deutschland mit einem Wert von 80 auf Platz 19 (Europäische Kommission, 2023a; 2023b; [5]).



Die Online-Gründung ist für Gründungsinteressierte günstig: die Kosten für die Online-Anmeldung einer Private Limited Company betragen beispielsweise nur 670 DK (rund 90 Euro) [1]. Durch die Einführung von „Establish a business in Denmark“ sind verwaltungsseitig Kosten für den Aufbau eines Online-Portals, die Einführung von Schnittstellen zu den involvierten Verwaltungen sowie für KI-Lösungen zur (Erst-)Prüfung der Anträge angefallen. Durch den Wegfall von Papierformularen und teildigitalen Lösungen sowie deren manueller Bearbeitung ergeben sich letztlich aber Einsparungen bei der Behörde und zudem auch Einsparungen bei den Nutzerinnen und Nutzern. Die eingesparte Zeit für Behördenkontakte im Gründungsprozess stellt letztlich den größten Vorteil dar. Langfristig überwiegen diese Einsparungen die anfangs notwendigen Investitionen. In Dänemark gibt es zudem ein Programm, dank welchem durch Digitalisierung wegfallende Stellen in Behörden für bessere Serviceangebote für Bürgerinnen und Bürger umgewidmet werden.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Das Ziel Dänemarks ist es, rechtlich und technisch eine sichere Identifizierung der anmeldenden Person/Rechtsperson im Online-Prozess zu ermöglichen. Darüber können anschließend digitale Dienstleistungen wie die Unternehmensgründung angeboten werden. Des Weiteren mussten für die Einführung langsame, analoge behördliche Verfahren zur Registrierung eines neuen Unternehmens überwunden werden. Es musste ebenfalls die Nutzung der neuen Angebote sichergestellt werden. Dazu wurde einerseits ein niedrigschwelliger, digitaler Zugang zu behördlichen Dienstleistungen ermöglicht. Da Dänemark in allen Bereichen auf digitale Angebote setzt, waren die Bürgerinnen und Bürger damit bereits vertraut. Andererseits wurde die Nutzung analoger Verfahren erschwert [4; 6].

Ein weiteres Hemmnis war, dass die dänische Regierung anfangs versuchte, eine technische Stand-alone-Lösung zur Identifizierung der Bürgerinnen und Bürger in den Online-Ämtern einzuführen. Diese wurde von der Bevölkerung unzureichend angenommen beziehungsweise war zu kompliziert. Daraufhin entschied sich die Regierung, auf die Nutzung der bereits etablierten Verfahren für das Online-Banking umzuschwenken und ging auf die Banken zu, um ihr Verfahren nutzen zu können (Auskunft in einer Veranstaltung zur Verwaltungsdigitalisierung in der dänischen Botschaft, 2022).

Die **Übertragung von Establish a business in Denmark auf Deutschland ist möglich**. Im Rahmen der (verzögerten) OZG-Umsetzung ist die Möglichkeit zur Online-Gründung für Deutschland ebenfalls angestrebt. Seit langem wird zudem ein One-Stop Shop zur Bündelung der Registrierungsschritte für eine Unternehmensgründung gefordert. Dies ist auch im OZG vorgesehen, aber bislang gibt es nur das Pilotprojekt zur digitalen Anmeldung eines Handwerksbetriebs in Bremen, welches federführend an der Entwicklung des OZG-Moduls Online-Unternehmensgründung arbeitet. Ein Online-Portal zur Bündelung der Anmeldung bei den verschiedenen involvierten staatlichen Stellen bietet Dänemark somit bereits. Das dänische Modell könnte daher wichtige Hinweise für eine flächendeckende Einführung der Online-Unternehmensgründung in Deutschland liefern.

Eine Voraussetzung für die Online-Anmeldung eines Unternehmens ist die rechtlich gesicherte Identifizierung der anmeldenden Person(en). Verfahren hierfür existieren: In Dänemark kann, wie oben ausgeführt, die Identifikation über die NemID, angelehnt an ID-Verfahren des Online-Bankings, für Verwaltungsportale genutzt werden. Auch im österreichischen Bürgerportal erfolgt eine Anmeldung über eine ID durch Handy-Signatur. In Deutschland ist seit 2019 eine eID über die E-Funktion des Personalausweises möglich. Die so genannte BundID wurde lange wenig genutzt, durch die Auszahlung der Energiepreispauschalen für Studenten 2022/23 ist die Anzahl der Nutzenden jedoch kräftig gestiegen (vgl. FranceConnect). Die Nutzung der BundID bietet sich auch als Weg für die bundesweite rechtssichere Online-Unternehmensgründung an.

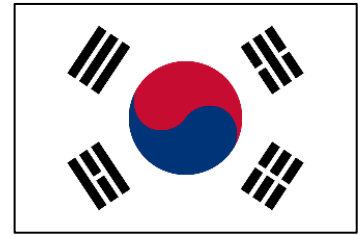
## Vorbildcharakter für Deutschland

**Dänemark** zählt zu den **führenden** europäischen Ländern in der Entwicklung und Nutzung von **E-Government-Tools für die Verwaltung**, die der Bevölkerung und den Unternehmen staatliche Leistungen über Online-Portale bereitstellen [4; 5; 6], und besitzt im **E-Government Vorbildcharakter für Deutschland**. Der „Gang zum Amt“ findet in Deutschlands nördlichem Nachbarland inzwischen fast ausschließlich digital statt, während in Deutschland die Umsetzung des OZG, das 575 Online-Leistungen für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen beinhaltet, bislang nicht gelungen ist. Und dies, obwohl das Gesetz eine vollständige Umsetzung bis Ende 2022 vorsah (Röhl, 2023). In Dänemark sind im Gegensatz dazu aktuell bereits mehr als 2.000 Dienstleistungen online verfügbar [5]. Zu den erfolgreich implementierten **Digital-Angeboten** der dänischen Verwaltung gehört auch die Möglichkeit, ein **Unternehmen online zu gründen**. In Deutschland ist dies, obwohl als OZG-Leistung vorgesehen, bislang nicht flächendeckend umgesetzt, sondern nur als Pilotprojekt in Bremen (Röhl, 2023). Das dänische Vorbild könnte wertvolle Hinweise zur weiteren Umsetzung der Online-Unternehmensgründung in Deutschland, die im Rahmen des OZG vom Bundesland Bremen federführend betreut wird, liefern. Zudem kann **Dänemark** durch seine praxisorientierten Verfahren wie die Nutzung der Onlinebanking-ID für Verwaltungskontakte als **Vorbild für pragmatische Lösungen** dienen.

## Quellen und Links

- Offizielle Übersichtsseite: [1] Establish a business in Denmark, <https://businessindenmark.virk.dk/guidance/services-contact-point/Establish-a-business-in-Denmark/>
- Offizielle Informationsseite: [2] <https://investindk.com/our-services/how-to-set-up-a-business-in-denmark>
- Offizielle Seite mit Übersicht von weiteren Initiativen: [3] <https://danishbusinessauthority.dk/>
- Kurzstudie der Universität Münster zum Vergleich der E-Government Strategien zwischen Dänemark und Deutschland: [4] <https://www.wi.uni-muenster.de/de/news/4134-der-blick-gen-norden-nationale-e-government-strategien-deutschland-und-daenemark-im>
- DESI-Ergebnisse für Dänemark 2022: [5] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi-denmark>
- Überblick über die Entwicklung des E-Government in Dänemark: [6] <https://en.digst.dk/policy/the-danish-digital-journey/>

### 3.2.3.6 Südkorea – Digital Platform Government



#### Kurzbeschreibung

Mit dem Vorhaben des „**Digital Platform Government**“ strebt Südkorea den Einsatz von **Plattformen für digitale Anwendungen in Management und Verwaltung** an, um das Regierungshandeln noch effizienter zu gestalten [1]. Dabei handelt es sich um eine **Maßnahme des E-Government**. Mit dem „Digital Platform Government“ möchte die südkoreanische Regierung gemeinsame Plattformlösungen für Ministerien und Verwaltungen etablieren, um die nächste Phase der Digitalisierung einzuleiten und KI-Lösungen einführen zu können [1]. Das Ziel ist eine Verknüpfung aller relevanten Daten von Administration, Unternehmen und Bürgern beim Staat in einem Plattform-basierten System. Eine „Digital Platform Government Roadmap“ treibt seit März 2022 die Umsetzung dieses Vorhabens weiter voran.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Seit 2021 liegt Südkorea im E-Government Development Index der Vereinten Nationen auf einem der ersten drei Plätze. Um im Bereich des E-Government global an der Spitze zu bleiben, sieht die Regierung aber den **Übergang zu Plattformlösungen** als notwendig an [1]. Folgende **Maßnahmen** stehen dabei im Mittelpunkt:

- Aufbau einer **integrierten IT-Infrastruktur** in der Verwaltung,
- **Zugang zu hochwertigen Daten** für Unternehmen und Bürger,
- Nutzung von **Big Data** und **Künstlicher Intelligenz (KI)** durch den Staat und seine Verwaltungsorgane.

Die Erreichung dieser Ziele soll unter anderem über den Einsatz von digitalen Plattformen und KI vorangetrieben werden. Plattformlösungen sind geeignet, das Prinzip des **One-Stop-Shops** in Online-Portalen mit dem nutzerzentrierten „**Once-Only**“-Ansatz zu verbinden: Einmal an die staatliche Sphäre gegebene Informationen von Unternehmen oder Bürgern können über die Plattform von allen Verwaltungsebenen und -einheiten genutzt werden. Mit dem „Digital Platform Government“ sollen zudem Silostrukturen im bereits stark digitalisierten Regierungs- und Verwaltungssystem Südkoreas durch gemeinsame Plattformlösungen überwunden werden, indem sie der Vernetzung zwischen verschiedenen Einheiten dienen. Zudem erleichtern digitale Plattformen die Nutzung von KI-Systemen, die zukünftig in der staatlichen Verwaltung eine wachsende Rolle spielen werden.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Bestehende **Silostrukturen in Ministerien und Verwaltungen** sind ein Hindernis für eine erfolgreiche Digitalisierung, da diese einheitlichen, integrierten Lösungen entgegenstehen. Auch die Verknüpfung von in der staatlichen Sphäre gesammelten Daten für das Once-Only-Prinzip der Abfrage von Information bei Bürgern und Unternehmen und die Einführung von KI-Lösungen wird durch „Datensilos“ in abgeschotteten Einheiten erschwert bis unmöglich gemacht (Röhl, 2024). Gerade **in Deutschland sind „Datensilos“ in der Verwaltung stark ausgeprägt** und behindern die Digitalisierung und KI-Nutzung [2]. Nicht kompatible Organisations- und Digitalstrukturen verschiedener Verwaltungseinheiten bilden generell ein Hemmnis, das auch in Südkorea überwunden werden muss(te). Für Deutschland stellen die **föderale Struktur** und die stark ausgeprägte **kommunale Selbstbestimmung und -verwaltung** zusätzliche Herausforderungen dar (Röhl/Graf, 2021).

Die Voraussetzung, um in Richtung Plattformlösungen voranzugehen, bildet die Umsetzung der angestrebten **Registermodernisierung und -verknüpfung in Deutschland** [3]. Plattformlösungen und Datenclouds (vgl. Best Practice Leitfaden für Cloudservices Dänemark) gelten unter Digitalisierungsexperten als einzige Möglichkeit, um die auch in der Single Digital Gateway-Verordnung (SDGVO) und den digitalen Zielen der EU geforderten One-Stop-Shop- und „Once-Only“-Prinzipien vollumfänglich zu erreichen. Plattformen und Cloudlösungen in Kombination mit KI können zudem dem bereits heute erheblichen Fachkräftemangel in der Verwaltung entgegenwirken, indem einfache Verwaltungstätigkeiten automatisiert und KI-gestützt oder KI-unterstützt durchgeführt werden (McKinsey, 2024). Die Nutzung von einheitsübergreifend verknüpften Plattformen und Cloud-Services in der Verwaltung wird von Datenschützern in Deutschland bislang aber kritisch gesehen oder sogar abgelehnt: So „...sehen Datenschützer und Anwälte hauptsächlich ihre Aufgabe darin, den CIOs und Verwaltungsleitern zu vermitteln, was sie NICHT nutzen können. In den meisten Fällen hat dies ... dazu geführt, dass die Vorteile von Public Clouds, wie agile Anwendungsentwicklung oder Cloud-Native-Orchestrierung von PaaS-Diensten, gar nicht im Public Sector ankommen“ [4]. Auch KI-Systeme sind auf gut aufbereitete und zugängliche Datenbestände (Big Data) angewiesen, um richtige Antworten zu geben und Entscheidungen anhand von Trainingsdaten gut vorbereiten zu können. In diesem Bereich gibt es derzeit noch große Hemmnisse.

## Vorbildcharakter für Deutschland

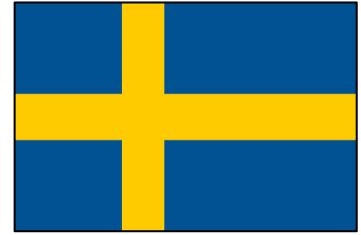
Die Überwindung der Widerstände gegen Plattformlösungen für die Verwaltungsdigitalisierung bildet eine große Chance zur Modernisierung und Digitalisierung der Verwaltungen in Deutschland, wobei internationale Beispiele wie die südkoreanische Digital Platform Government Strategie wertvolle Anregungen geben können. Auch die Bundesministerien und auf Bundeslandebene die Landesministerien könnten über digitale Regierungsplattformen besser zusammenarbeiten und das oft vorhandene „Silodenken“ in der Ministerialbürokratie überwinden. Zudem spielen digitale Plattformen eine wichtige Rolle bei der Einführung von KI-gestützten Systemen in der Verwaltung, die dem demographisch bedingten wachsenden Fachkräftemangel durch eine intelligente Automatisierung über Routineantworten in Chatbots und Routineentscheidungen bis hin zu komplexeren Anwendungen in der Bearbeitung von Standardbereichen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren abfedern könnten. McKinsey sieht in einer aktuellen Studie das Potenzial, bis zu 165.000 Vollzeitstellen in der deutschen Verwaltung durch KI-Lösungen einzusparen - dabei geht es jedoch nicht um einen Abbau von Arbeitsplätzen, denn bereits aktuell sind circa 550.000 Stellen im öffentlichen Dienst unbesetzt (McKinsey, 2024).

## Quellen und Links

- Offizielle Seite: [1] Digital Government South Korea, 2023, What's New in Digital Government – What is Digital Platform Government, <https://www.dgovkorea.go.kr/contents/best/1>
- Artikel für eine sinnvolle Datenstrategie: [2] Dataport, 2021, Zehn Thesen für eine nutzenstiftende Datenstrategie, <https://www.dataport.de/pressemitteilung/zehn-thesen-fuer-eine-nutzenstiftende-datenstrategie/>
- Registermodernisierung in Deutschland: [3] IT-Planungsrat, Registermodernisierung: Zielbild und Umsetzungsplanung, [https://www.digitale-verwaltung.de/SharedDocs/downloads/Webs/DV/DE/it-planungsrat-zielbild-registermodernisierung.pdf;jsessionid=22F02E02895D287310C70183A36E5414.live881?\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.digitale-verwaltung.de/SharedDocs/downloads/Webs/DV/DE/it-planungsrat-zielbild-registermodernisierung.pdf;jsessionid=22F02E02895D287310C70183A36E5414.live881?_blob=publicationFile&v=2)
- Artikel zu Cloud und öffentliche Verwaltung: [4] Cloudflight, 2021, Öffentliche Verwaltung und Öffentliche Clouds – Eine Vertrauensfrage?, <https://www.cloudflight.io/de/blog/oeffentliche-verwaltung-und-oeffentliche-clouds-eine-vertrauensfrage/>

### 3.2.4 Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen

#### 3.2.4.1 Schweden – Vinnova Innovationsagentur



##### Kurzbeschreibung

Die Digitalisierung ist ein wichtiger Innovationstreiber in entwickelten Volkswirtschaften. Die staatliche Innovationsagentur Vinnova hat die Aufgabe, die Digitalisierung in Schweden voranzutreiben [1; 2]. Das skandinavische Land zählt zu den Digital-Spitzenreitern in Europa (vgl. Abschnitt 2.1). Die Facette der Digitalisierung, die damit verfolgt wird, ist allgemein die **Stärkung der Digitalwirtschaft** durch den **Einsatz digitaler Anwendungen in Management und Verwaltung von Unternehmen** und der **Aufbau und die Stärkung der IKT-Industrie** in Schweden, das besonders viele Start-ups hervorbringt und bei Börsengängen in der EU führend ist [3]. Die Innovationsagentur Vinnova fördert als zentrale Schnittstelle private und öffentliche Innovationen und bringt Akteure aus Unternehmen, Staat, Wissenschaft und Gesellschaft zusammen [1]. Der Name der 2001 gegründeten Agentur ist ein Wortspiel aus den schwedischen Begriffen für Gewinn und Innovation. Das Budget von Vinnova beträgt 3 Milliarden Schwedische Kronen (etwa 300 Millionen Euro) pro Jahr [1]. Das schwedische Best Practice könnte wichtige **Anregungen für** die in der Gründungsphase befindliche **Deutsche Agentur für Transfer und Innovation (DATI)** liefern [4].

##### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Mit der Gründung der Vinnova am 1. Januar 2001 erhielt Schweden eine Innovationsagentur, die wirtschaftliche und öffentliche Innovationen ganzheitlich und auf die gesellschaftliche Wohlfahrt ausgerichtet vorantreiben sollte [2]. Das industrielle schwedische Wirtschaftsmodell war zu diesem Zeitpunkt bereits wachsendem internationalen Wettbewerb ausgesetzt; insbesondere die Autoindustrie ist in den letzten 20 Jahren stark geschrumpft. Seither hat Schweden seine Dienstleistungswirtschaft weiterentwickelt und stark in Digitalisierung sowie digitale Start-ups investiert. Durch die Agentur Vinnova wurde in Schweden ein einheitlicher Ansprechpartner für Innovationen geschaffen, der der Vernetzung dient und für innovationsinteressierte Unternehmen und Start-ups den Zugang zu nationalen und EU-Förderprogrammen herstellt. Eines der Hauptziele von Vinnova ist die Vernetzung der Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, um das Innovationssystem in Schweden leistungsfähiger und schneller zu machen. Neben Netzwerkaktivitäten werden jedoch auch konkrete Programme und Maßnahmen gefördert, wofür sowohl nationale Mittel als auch Fördermittel aus dem „HORIZON“-Innovationsprogramm der EU genutzt beziehungsweise als Projektträger vergeben werden. Die Vinnova fungiert dabei als Innovationsberatungsstelle. Die Vinnova behält eine Missionsorientierung im Blick – die Förderung fokussiert sich auf Gemeinschaftsforschung sowie den Transfer und soll über die Unterstützung einzelbetrieblicher FuE-Maßnahmen hinausgehen. Mit Blick auf den Zeitraum bis 2030, der durch die entscheidenden Weichenstellungen für die Herstellung der Klimaneutralität bis 2050 gekennzeichnet ist, hat sich die Vinnova dem Thema „Impact Innovation“ zugewandt, um die Nachhaltigkeit voranzutreiben [5]. Die ersten 5 Innovationsprogramme, die als Impact Innovation Fördermittelzusagen erhalten haben, sind das „Net Zero Industry Program“, Wassermanagement unter Berücksichtigung des Klimawandels, Nachhaltigkeit in der Erz- und Mineralindustrie, „SustainGov“ zur Förderung der Nachhaltigkeit im öffentlichen Sektor und „Shift2Access“ um die Bereiche Wohnen und Mobilität nachhaltiger zu gestalten.

Internationale Vergleichs-Indikatoren können indirekt als Evaluation der Ergebnisse der Arbeit der Vinnova angesehen werden. Schweden zählt gemessen am Forschungs- und Entwicklungs- (FuE)-Anteil am BIP mit 3,4 Prozent in Europa und weltweit zu den innovationsstärksten Ländern [7] und liegt im DESI-Digitalisierungsindex der EU für 2022 auf einem guten 4. Platz (European Commission, 2024). Schweden ist laut DESI-Länderbericht mit Rang 2 in der EU besonders stark im Bereich Humankapital, 72 Prozent der Bevölkerung weisen zumindest Basic Skills auf und 46 Prozent einen akademischen oder vergleichbaren Abschluss [8]. Auch für innovative Start-ups und Börsengänge ist Schweden ein bevorzugter Standort. Im Jahr 2023 investierte Schweden 0,07 Prozent seiner Wirtschaftsleistung in Start-ups des IKT-Sektors, damit lag das Land unter den 38 OECD-Ländern auf Rang 10 und bezogen auf die EU-Länder in der OECD auf Rang 4 (vgl. Abbildung 2-1; OECD, 2024). An der Spitze lag für die OECD-Länder insgesamt mit großem Abstand Israel und innerhalb Europas Estland, Deutschland kam mit 0,06 Prozent des BIP VC-Investitionen in IKT-Start-ups OECD-weit auf einen Platz im Mittelfeld. Schweden lag im Zeitraum von 2013 bis März 2024 mit über 500 IPOs (Initial Public Offering) auf Platz 1 in der EU, was Börsengänge junger Unternehmen betrifft [3]. Europaweit lag Schweden nach absoluten Zahlen in diesem Bereich nur hinter dem Vereinigten Königreich, aber vor den großen EU-Ländern Deutschland, Frankreich und Italien. Bezogen auf die Einwohnerzahl und Wirtschaftsleistung ist der Vorsprung Schwedens bei den IPOs damit noch deutlich größer.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Wachsende Herausforderungen für die Wettbewerbsfähigkeit der schwedischen Wirtschaft sollten durch eine Bündelung und Stärkung der Innovationskraft beantwortet werden. Seit 2001 ist es der schwedischen Wirtschafts- und Innovationspolitik gelungen, Schweden trotz Deindustrialisierungstendenzen zu einem wirtschaftsstarken Innovationsspitzenreiter zu entwickeln. Auch Deutschland ist im Rahmen der klimaneutralen Transformation auf Termin bis 2045 in seinem etablierten industriellen Wirtschaftsmodell bedroht (Hüther et al., 2023), so dass eine Digitalisierungsagentur nach dem Vorbild der schwedischen Vinnova die Transformation erleichtern und Wachstumspotenziale erschließen könnte. Dabei spielt die Digitalisierung bestehender Geschäftsmodelle und die Schaffung neuer digitaler Geschäftsmodelle durch Start-ups eine besondere Rolle (Röhl et al, 2021).

## Vorbildcharakter für Deutschland

Die Vinnova Digitalisierungsagentur besitzt aufgrund der **Vergleichbarkeit der Ausgangssituationen** von Schweden und Deutschland **als Industrieländer** eine **Vorbildfunktion für Deutschland**, wobei Schweden bereits vor circa 10 Jahren mit der Insolvenz des Autoherstellers Saab und weiteren Werksschließungen einen starken Deindustrialisierungsschub erlebte, auf den das Land mit nochmals verstärkten Innovationsanstrengungen reagierte. Auch Deutschland muss sich mit dem wachsenden Druck auf energieintensive Industriebranchen im Rahmen der klimaneutralen Transformation noch intensiver um neue Wirtschaftszweige und innovative Start-ups kümmern, wofür die Arbeit der Innovationsagentur Vinnova wertvolle Anregungen liefern kann. Der FuE-Anteil am BIP liegt in Deutschland bei 3,1 Prozent [7], während Schweden mit 3,4 Prozent dem Zielwert der deutschen Bundesregierung von 3,5 Prozent sehr nahekommt.

Trotz voranschreitender Digitalisierung und stark digitalisierter international führender Hidden Champions gibt es in Deutschland noch beträchtliche Defizite in der Digitalisierung und Datennutzung in Unternehmen, insbesondere in KMU (Azkan et al., 2024). Mit der Agentur für Sprunginnovationen SPRIND hat Deutschland bereits eine Agentur mit Ausrichtung auf Deep Tech Start-ups gegründet [6], ihr Aufgabenspektrum ist aber auf besonders revolutionäre Innovationen und nicht auf die Stärkung von Innovationen in der Breite der Wirtschaft fokussiert. Auch der Transfer von Forschungsergebnissen aus Universitäten und Instituten in praktische wirtschaftliche Anwendungen läuft in Deutschland bislang eher schleppend, in Relation zur Stärke des Landes in der Grundlagenforschung wird an dieser Stelle Potenzial verschenkt [9]. Mit der in Gründung befindlichen **Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI)** wird nun jedoch eine staatliche **Innovationstransferagentur** geschaffen [4], deren Aufgabenspektrum demjenigen der Vinnova sehr nahekommt. Daher sollte von den DATI-Verantwortlichen der Kontakt zur schwedischen Vinnova aufgenommen werden, um beim Aufbau der DATI auf die bereits umfangreichen und guten schwedischen Erfahrungen in der zentralisierten Innovationsförderung und dem Transfer von Forschungsergebnissen mit Hilfe einer staatlichen Agentur zurückgreifen zu können.

## Quellen und Links

- Eigenbeschreibung Vinnova: [1] We open the way for innovation that makes a difference, <https://www.vinnova.se/en/our-activities/we-open-up-for-innovation/>
- Beschreibung Entstehung Vinnova: [2] 20 years of Swedish innovation - how did it happen and why? <https://www.vinnova.se/en/about-us/our-mission/20-years-of-swedish-innovation/>
- Artikel zu Börsengängen: [3] Torstensson, Henrik, 2024, Sweden #2 in Europe in Initial Public Offerings, <https://torstensson.com/2024/04/19/sweden-2-in-europe-in-initial-public-offerings/>
- BMBF zur DATI (Deutsche Agentur für Transfer und Innovation): [4] [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/dati/deutsche-agentur-fuer-transfer-und-innovation\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/dati/deutsche-agentur-fuer-transfer-und-innovation_node.html)
- Impact Innovation der Vinnova: [5] First programs within Impact Innovation - Sweden's innovation investment for the 2030s, <https://www.vinnova.se/en/news/2024/02/first-programs-within-impact-innovation---swedens-innovation-investment-for-the-2030s/>
- BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Agentur für Sprunginnovationen „SPRIND“: [6] [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/agentur-fuer-sprunginnovationen/agentur-fuer-sprunginnovationen\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/agentur-fuer-sprunginnovationen/agentur-fuer-sprunginnovationen_node.html)
- Weltbank R&D Ausgaben: [7] Research and development expenditure (% of GDP), <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- DESI-Ergebnisse für Schweden 2022: [8] Europäische Kommission, Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 – Sweden, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi-sweden>
- Zum schwachen Transfer von Forschungsergebnissen in Deutschland: [9] Sattelberger, Thomas, 2023, Die deutsche Wissenschaft quetscht ihre Ausgründungen zu sehr aus, <https://table.media/research/rigorousum/die-deutsche-wissenschaft-quetscht-ihre-ausgruendungen-zu-sehr-aus/>



### 3.2.4.2 Estland – Tiger Leap Foundation



#### Kurzbeschreibung

**Estland ist ein Digitalisierungsspitzenreiter** in internationalen Rankings (DESI, Microsoft Digital Futures Index [2]). Der Grundstein hierfür wurde in den 1990er Jahren unter anderem durch die Tiger Leap Foundation und das Tigersprung-Programm gelegt. Beim **Tiger Leap-Programm** und der gleichnamigen Stiftung handelt es sich um ein ganzes **Maßnahmenbündel**, mit dessen Hilfe das Land modernisiert werden sollte. Insbesondere **über den Bildungssektor** sollte es zum **Aufbau sowie zur Stärkung der gesamten IKT-Fähigkeiten** führen. Das Programm wurde bereits 1996 eingeführt und die Stiftung 1997 gegründet [1; 3; 4]. Die **Digitalisierung des Landes in allen Aspekten** – Infrastruktur, Bildung, Öffentliche Dienste, Start-ups – wurde durch die Gründung der öffentlichen Stiftung vorangetrieben, die außerhalb der staatlichen Strukturen agieren konnte [1; 2; 4]. Der wichtigste Erfolg der Tiger Leap Foundation war, dass das **ganze Land** sich frühzeitig in **Richtung Digitalisierung bewegte** und hierüber ein weitgehender **gesellschaftlicher Konsens** hergestellt werden konnte. Die finanziellen Mittel, mit denen die Tiger Leap Foundation die Digitalisierung des Bildungswesens und den Ausbau der digitalen Infrastruktur direkt förderte, waren hingegen selbst unter Berücksichtigung der geringen Größe Estlands relativ überschaubar.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Der Weg von Estland zu E-Stonia (ein Wortspiel des estländischen Ex-Präsidenten Toomas Hendrik Ilves) begann 1996 mit Hilfe der Tiger Leap Foundation, einer von der Regierung unterstützten Einrichtung für IT-Bildung und Technologieinvestitionen. Nach der Unabhängigkeit 1991 beschloss die Regierung, dass die Online-Wirtschaft und technologische Innovationen der richtige Weg für ein kleines Land ohne Ressourcen sind, das jedoch aus der sowjetischen Zeit über ein relativ hohes Bildungsniveau der Bevölkerung verfügte. Dabei wurde für die Umsetzung der Ziele bewusst auf ein Stiftungsmodell gesetzt; die Tiger Leap Foundation verfügte über die volle Rückendeckung der Regierung, konnte aber deutlich unabhängiger und flexibler als eine staatliche Behörde agieren. Dank „Tiigrihüpe“ waren Ende der 1990er Jahre **alle estnischen Schulen online** und es wurden **große Investitionen in Computernetzwerke und die IT-Infrastruktur** getätigt. Durch die Vorreiterrolle konnten auch **mehr Digitalunternehmen** geschaffen werden [1; 4]. Die Tiger Leap Stiftung hat dazu beigetragen, das kleine Land am Rande der EU zu einem **Digitalspitzenreiter** in allen Belangen zu entwickeln. In Estland haben Regierung, Wirtschaft und Gesellschaft an diesem Ziel mitgewirkt, die Kanalisierung, die Vernetzung der Schulen und der notwendige Infrastrukturausbau gelangen jedoch mit dieser Stiftung.

Die Ergebnisse dieser Anstrengung zur Digitalisierung des Landes können über internationale Rankings wie das DESI-Ranking der EU oder der Microsoft Digital Futures Index [2] evaluiert werden. Dabei wird deutlich, dass Estland im DESI-Ranking im Bereich E-Government-Leistungen zu den digital führenden Ländern in Europa zählt (Europäische Kommission, 2023b). Auch Microsoft sieht Estland als vorbildlich [2]. Dies konnte zudem mit vergleichsweise geringem Aufwand erzielt werden. Das Budget der Tiger Leap Foundation war, gemessen an den Erfolgen, relativ überschaubar. Die Finanzierung für das Programm kam hauptsächlich vom Staat und den Gebietskörperschaften. Zwischen 1997 und 2000 erhielt das Tiger Leap-Programm rund 10 Millionen USD aus dem Staatshaushalt, 2 Millionen USD aus dem PHARE-Programm der EU (Förderung des Bildungswesens), 5 Millionen USD von den Gemeinden und 120.000 USD von Unternehmen. Die staatliche Finanzierung wurde bis 2007 fortgesetzt [4].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Die staatlichen Strukturen waren in Estland in den 1990er Jahren nicht auf Innovation beziehungsweise Digitalisierung ausgerichtet. Das Land war zu dieser Zeit noch post-sowjetisch und verfügte nach der Unabhängigkeit kaum über Ressourcen. Daher sollte die Stiftung und das Programm den gesamten Staat modernisieren helfen und zukunftsfähig aufstellen. Digitalwirtschaft und digitale Lösungen waren zu der Zeit selbst in westlichen Industrieländern noch Nebensache. Der „Tigersprung“ stellte damit auch einen grundlegenden gesellschaftlichen Systemwechsel vom post-sowjetischen Modell direkt in die Informationsgesellschaft dar und war ein radikaler Schnitt ohne graduelle Transformation (Runnel et al., 2009). Somit hat Estland mit dem „Tigersprung“ in gewisser Weise den zweiten Schritt vor dem ersten gemacht und war trotzdem erfolgreich.

Auch im Bildungsbereich musste der Tigersprung zunächst Widerstände überwinden. Ein weiteres Hemmnis bei der Umsetzung war, dass die Kenntnisse der Lehrerschaft in digitalen Technologien zu Beginn gering waren. Lehrerfortbildung war deshalb parallel zur technischen Ausstattung der Schulen entscheidend und ein wichtiger Teil des „Tigersprungs“.

Deutschland benötigt ebenfalls einen „Tigersprung“ in der Digitalisierung und im Ausbau der Breitband-Infrastruktur. Auch wenn die Voraussetzungen in einem Föderalstaat mit 84 Millionen Einwohnern andere sind, wäre eine Digitalagentur des Bundes hilfreich. Denkbar wäre hier auch eine gemeinsame **Digitalisierungs-Stiftung von Bund und Ländern**, die Digitallösungen für die Verwaltung und Bildung erarbeitet. Für die Förderung von Deep Tech-Innovationen und den Innovationstransfer setzt Deutschland mit der SPRIND und der aktuell in Einrichtung befindlichen DATI bereits auf das Agentur-Modell in der Rechtsform der bundeseigenen GmbH. Die Digitalisierung der staatlichen Strukturen und Verwaltungen von Bund, Ländern und Kommunen wird hingegen bislang nicht durch eine wirklich schlagkräftige Institution unterstützt, so dass hier Nachholbedarf besteht und das Modell aus Estland eingehender untersucht und in Betracht gezogen werden sollte.

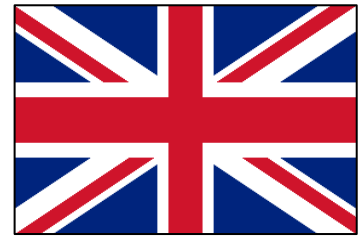
## Vorbildcharakter für Deutschland

**Estland** gilt europaweit als gelungenes **Beispiel für eine erfolgreiche und zielgerichtete Digitalisierung** von Staat und Verwaltung, wobei die Digitalisierung von Regierung, Behörden, Bildungswesen und Gesellschaft gleichzeitig als eine Entwicklungsstrategie zur Transformation vom Sowjet-Sozialismus zur erfolgreichen Marktwirtschaft in bemerkenswert kurzer Zeit genutzt wurde (Espinosa/Pino, 2024). Während die geringe Größe des Landes mit nur etwa 1,3 Millionen Einwohnern eine direkte Übertragung der estnischen Erfahrungen und Maßnahmen auf Deutschland erschweren, sollte die Größe und das föderale System Deutschlands trotzdem kein unüberbrückbares Hindernis sein, den estnischen Weg zum „Digitalstaat“ näher zu analysieren und auf nachahmenswerte Best Practices hin zu untersuchen. Neben dem frühen Start in den 90er Jahren – den Deutschland nicht mehr wettmachen kann – zählt hierzu die **konsequente Ausrichtung auf digitale Bildung und der Ausbau der digitalen Infrastruktur**, die mit dem Namen des Tiger Leap-Programms und der gleichnamigen Stiftung verbunden sind. Wichtiger als die Frage, ob eine solche Institution in Deutschland als Agentur oder als Stiftung geschaffen wird, erscheint, dass neben dem Bund alle 16 Bundesländer daran beteiligt sind und man sich auf gemeinsame Standards für die Digitalisierung von Bildung und Verwaltung festlegt, deren Umsetzung dann auch überprüft wird.

## Quellen und Links

- Offizielle Seite über das Best Practice: [1] <https://www.educationestonia.org/tiger-leap/>
- Artikel über das Projekt und der Microsoft Digital Futures Index: [2] <https://news.microsoft.com/en-ccc/2022/05/10/estonia-leading-the-way-in-e-governance-with-above-ccc-average-digitalization-level/>
- UN-Seite: [3] <https://courier.unesco.org/en/articles/global-lessons-estonias-tech-savvy-government>
- Offizielle Broschüre 1997-2007: [4] [https://www.educationestonia.org/wp-content/uploads/2023/01/tigrihype2007ENG\\_standard.pdf](https://www.educationestonia.org/wp-content/uploads/2023/01/tigrihype2007ENG_standard.pdf)
- Wissenschaftlicher Artikel: [5] Runnel, Pille / Pruulmann-Vengerfeldt, Pille / Reinsalu, Kristina, 2009, The Estonian Tiger Leap from Post-Communism to the Information Society: From Policy to Practice, in: Journal of Baltic Studie, Band 40, Nr. 1, S. 29 – 51

### 3.2.4.3 Vereinigtes Königreich – Regulatory Sandbox



#### Kurzbeschreibung

Bei der Regulatory Sandbox für FinTechs handelt es sich um eine **Rahmensetzung** des Vereinigten Königreichs zum Aufbau sowie zur Stärkung des entsprechenden Wirtschaftsbereichs, die bereits 2015 eingeführt wurde und ab 2016 zur Anwendung kam [1]. Diese Rahmensetzung wird somit der Facette **Aufbau oder Stärkung einer IKT-Industrie** zugeordnet. Das Vereinigte Königreich besitzt mit London einen der führenden Finanzplätze der Welt. Um im hoch regulierten Umfeld trotzdem Innovationen zum Durchbruch zu verhelfen sowie notwendige Anpassungen der Regulierung im Zuge der digitalen Transformation zu identifizieren, wurden die Regulatory Sandboxes geschaffen (Zur Rolle von Sandboxes: [4]; einen Überblick über Sandboxes in der Welt gibt es in [5]). Das Ziel der Einführung war es folglich, die Wettbewerbsfähigkeit des Vereinigten Königreichs im Finanzsektor zu erhalten beziehungsweise zu verbessern.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Die UK Financial Conduct Authority (FCA) hat Regulatory Sandboxes (Reallabore) als wichtige Testräume für Start-ups im FinTech-Bereich eingeführt, um im hoch regulierten Finanzumfeld Möglichkeiten für Start-ups zu schaffen und Innovationen unter realen Bedingungen zu testen. Damit wurde die FCA zu einem Vorreiter in diesem Bereich (Parenti, 2020, 21). Das Konzept wurde von vielen Ländern, unter anderen Österreich, übernommen [5; 6]. Bei der Regulatory Sandbox gilt folgendes Vorgehen [7]: Das FinTech muss sich zur Teilnahme bewerben. Wird das Unternehmen angenommen, darf es sein Angebot mit einem begrenzten Kundenkreis ausprobieren. Dazu muss das Unternehmen der Behörde vorab sein Geschäftsmodell vollständig offenlegen, damit diese eine fundierte Einschätzung tätigen können. Bereits hier besteht die Möglichkeit, das Geschäftsmodell an die Regulierung anzupassen.

Die FCA prüft, ob Finanzdienstleistungen erbracht werden oder dies unterstützt wird und ob ein Verbrauchernutzen geschaffen wird. Zudem wird das Unternehmen und die Einhaltung von Sicherheitsvorkehrungen von einem Aufsichtsbeamten überwacht und darf nur die vereinbarte Dienstleistung erbringen. Es besteht zudem die Möglichkeit, dass das FinTech von unverhältnismäßigen Regelungen freigestellt wird. Nach dem Ablauf der Testphase (ungefähr 3-6 Monate) muss ein Bericht seitens des Unternehmens eingereicht werden, der anschließend erörtert wird [8].

Die Sandboxes entfalten ihre positive Wirkung über die folgenden beiden Wege:

- **Regulatory Sandboxes sind Testfelder für Innovationen** von FinTech-Start-ups, die nicht unbedingt mit der bestehenden Regulierung konform sind beziehungsweise waren. Dazu sollen die Innovationen unter Realbedingungen und Überwachung der Finanzbehörden in den Markt eingeführt werden können. Hierdurch können Änderungen beim Angebot der Unternehmen gezielt vorgenommen werden, damit sie die Regulierungsanforderungen erfüllen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass im Erfolgsfall die Regulierung entsprechend an die Innovation angepasst wird (statt Innovationen nur im engen Rahmen bestehender Regulierung zu erlauben).
- Viele von Start-ups entwickelte Innovationen sind digital. Oft **überschreiten die Innovationen bestehende regulatorische Grenzen**, nicht nur im Finanzbereich, auch zum Beispiel im Gesundheitswesen. Bevor die Regulierung eventuell angepasst wird, sind die betroffenen Start-ups dann eventuell schon insolvent, da sie keine Kunden gewinnen und am Markt agieren dürfen sowie sich Investoren zurückhalten. Die Regulatory Sandbox überwindet dieses Dilemma unter Umständen.

Die vorliegende Regulatory Sandbox wurde bereits ausführlich in der Literatur untersucht. Insbesondere zu nennen sind eine Studie der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ beziehungsweise BIS) [1], ein wissenschaftlicher Artikel über Sandboxes mit Fokus auf das vorliegende Beispiel [4], eine Studie für das Europäische Parlament [3] sowie ein internationaler Überblick über Sandboxes der Weltbank [5]. Darin wird die vorliegende Regulatory Sandbox insgesamt als Erfolg bewertet [4] und als Vorreiter gesehen (Parenti, 2020, 21). Von den 24 Unternehmen in der ersten Kohorte waren 76 Prozent auch zwei Jahre später noch am Markt aktiv [8]. Generell haben 90 Prozent der Unternehmen anschließend an die Testphase das weitere Lizenzverfahren angestrebt und sind noch aktiv [8].

In den Untersuchungen wird deutlich, dass die Teilnehmer des Verfahrens einfacher an Finanzierungen kommen, da sie gezeigt haben, dass die Anforderungen der FCA erfüllt werden und Kunden das Produkt (üblicherweise eine Finanzdienstleistung) haben wollen [1]. Über die spezifischen entstandenen Kosten für die Regulierungsbehörde konnte jedoch keine Aussage gefunden werden.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Die Regulatory Sandbox wurde im Vereinigten Königreich eingeführt, um folgende regulierungsbedingte Hemmnisse anzugehen:

- Zunächst soll die bestehende, **starre Regulierung**, etwa im Finanz- und Gesundheitsbereich, flexibilisiert werden. Dadurch soll ein Testumfeld für Innovationen (durch Start-ups, aber potenziell auch andere Unternehmen) geschaffen werden, welches sinnvollen Innovationen zum Durchbruch verhilft.
- Zudem passt die bestehende Finanzmarktregulierung oft nicht zu FinTech-Innovationen, weil es sich beispielsweise um vollkommen neue Geschäftsmodelle oder technische Lösungen handelt. Um dennoch den **Regulierungsrahmen konstant an die digitale Transformation anzupassen und Neuerungen gezielt zu untersuchen**, ist eine enge Begleitung in einer Sandbox sinnvoll.
- Mittels der Teilnahme an der Sandbox können Unternehmen **Unsicherheiten für Investoren abbauen**: Die FinTechs können zeigen, ob sie konform mit der Regulierung sind und ob jemand das Produkt kaufen will.

Doch auch bei der Implementierung und Nutzung der Regulatory Sandbox entstehen Herausforderungen, die überwunden werden müssen. Dazu zählen:

- Die Regulierungsbehörden müssen die Kapazitäten bereitstellen und die Bereitschaft haben, die betreffenden Unternehmen zu begleiten.
- Die Übertragung in die allgemeingültige Regulierung ist nicht immer einfach, insbesondere wenn mehrere Sektoren und deren jeweilige Regulierung gleichzeitig betroffen sind.
- Es besteht die Gefahr von Riskwashing [4]: Die Innovationen, die über die Sandbox eingeführt werden, sind neu und damit einhergehende Risiken nicht immer absehbar. Da die Behörde diese Innovationen begleitet und deren Vertrieb zulässt, erscheinen aus Sicht der Konsumenten jedoch die Risiken eventuell kleiner als sie tatsächlich sind.
- Eine maßgeschneiderte Lösung aus einer Sandbox kann für andere Unternehmen im Markt Nachteile bringen, wenn sie flächendeckend eingeführt wird.

Eine Übertragung auf Deutschland ist möglich. Dies zeigen auch andere Beispiele von Sandboxes in EU-Staaten [3; 5]. Zudem gibt es in Deutschland bereits Reallabore zum Austesten von Neuerungen im Verwaltungsbereich. Die Regulatory Sandbox überträgt dieses Konzept auf den streng regulierten Finanzbereich, indem sie Unternehmen (unter behördlicher Begleitung) mit echten Kundinnen und Kunden am Markt agieren lässt. Die Nutzung von Reallaboren, nicht nur im Finanzbereich wie im Vereinigten Königreich oder Litauen, erscheint generell sinnvoll, da so gezielt Innovationen vorangetrieben und Hemmnisse einer betrachteten Maßnahme identifiziert sowie angegangen werden können.

### Vorbildcharakter für Deutschland

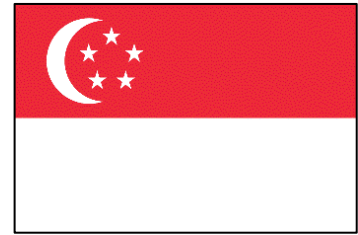
Bereits seit zwei Jahrzehnten ist das Vereinigte Königreich im Rahmen der „Better Regulation Initiative“ bemüht, Regulierungen in allen Bereichen auf ihre Praxistauglichkeit hin zu überprüfen und bei der Abfassung neuer Gesetze und Regularien auf verständliche und für die von der Regulierung Betroffenen geeignete Bestimmungen zu achten (OECD, 2010). Im Jahr 2005 wurde die „Better Regulation Executive“ (BRE; [9]) eingeführt. Dabei handelt es sich um eine Abteilung, die beim Ministerium für Wirtschaft und Handel (Department for Business & Trade) angesiedelt ist. Diese erfasst mit den Ministerien zusammen die Lasten, die durch die Regulierung entstehen und versucht diese zu senken. Die verbleibenden Regelungen sollen smarter, zielgenauer und mit weniger Kosten für Unternehmen und Bürger verbunden sein. Die aktuelle Fassung der zugrundeliegenden Direktiven für gute Gesetzgebung sind im „Better Regulation Framework“ [10] von 2023 festgelegt. Im Rahmen der Better Regulation-Politik ist auch die Einführung von Regulatory Sandboxes zu sehen, mit denen innovative und praxistaugliche Regulierungen im Finanzbereich getestet werden sollen.

Das pragmatische angelsächsische Vorgehen in Regulierungsfragen steht einem oft als dogmatisch empfundenen und teilweise durch schwer verständliche juristische Formulierungen charakterisierten Regulierungsansatz in Deutschland gegenüber. Gerade im Finanz- und FinTech-Bereich ist die Regulierung – aus guten Gründen – sehr ausgeprägt, womit aber zugleich Innovationen erschwert und verlangsamt werden. Der britische Ansatz, regulatorische Innovationen einschließlich neuer digitaler Verfahren und finanzdigitaler Dienstleistungen in Regulatory Sandboxes unter realen Marktbedingungen durchzuspielen, könnte auch in Deutschland bei der Schaffung einer praxistauglichen und innovationsfreundlichen Regulierung des Finanzsektors weiterhelfen. Auch Österreich hat sich bereits zur Übernahme von Teilen der britischen „Regulatory Sandbox“ zum Austesten von neuartigen Regulierungsansätzen im Finanzmarkt看bereich entschieden (Bundesministerium der Finanzen, 2023), so dass eine Konformität mit der relevanten EU-Finanzmarktgesetzgebung geklärt zu sein scheint. Vor der Übernahme von Ergebnissen aus den „Sandkästen“ in die nationale Gesetzgebung müsste allerdings die jeweilige Übereinstimmung mit der EU-Finanzmarktregulierung für jede Einzelmaßnahme eingehend geprüft werden.

## Quellen und Links

- Studie der BIZ/BIS (Bank for International Settlements) - Regulatory Sandboxes and Fintech Funding (2020): [1] <https://www.bis.org/publ/work901.htm>
- Offizielle Seite: [2] <https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regulatory-sandbox>
- Studie für das Europäische Parlament über Fintech Sandboxes: [3] [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL\\_STU\(2020\)652752](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/IPOL_STU(2020)652752)
- Wiss. Artikel über Sandboxes mit Abdeckung der vorliegenden Version: [4] <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13563467.2021.1910645>
- Überblick der Weltbank über Sandboxes: [5] <https://www.worldbank.org/en/topic/fintech/brief/key-data-from-regulatory-sandboxes-across-the-globe>
- Übersicht der EU über Innovationsprogramme: [6] [https://www.eiopa.europa.eu/about/governance-structure/joint-committee/innovation-facilitators-eu\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/about/governance-structure/joint-committee/innovation-facilitators-eu_en)
- Eine Beschreibung des Vorgehens: [7] <https://www.voeb.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/voeb-digital-03-2018.pdf>
- Eine Beschreibung des Ablaufs: [8] [https://www.bakermckenzie.com/-/media/files/insight/publications/2020/05/a\\_guide\\_to\\_regulatory\\_fintech\\_sandboxes\\_internationally\\_8734.pdf?la=en](https://www.bakermckenzie.com/-/media/files/insight/publications/2020/05/a_guide_to_regulatory_fintech_sandboxes_internationally_8734.pdf?la=en)
- Better Regulation Executive (BRE): [9] <https://www.gov.uk/government/groups/better-regulation-executive>
- Better Regulation Framework: [10] <https://www.gov.uk/government/publications/better-regulation-framework>

### 3.2.4.4 Singapur - SMEs Go Digital Programm



#### Kurzbeschreibung

Kleine und mittlere Unternehmen sind der Kern der Wirtschaft Singapurs [1; 2]. Das 2017 eingeführte SMEs Go Digital Programm hat das Ziel, KMU bei der digitalen Transformation zu unterstützen. Auf diese Weise soll auch die Modernisierung der gesamten Wirtschaft Singapurs vorangetrieben werden. Das Programm ist ein **Maßnahmenbündel**, das sogar nach Branchen unterteilt wird [2]. Vor diesem Hintergrund wird das Programm der Facette **Aufbau und die Stärkung einer IKT-Industrie, des Wissenstransfers und die Förderung der Anwendung in Unternehmen** zugeordnet. SMEs Go Digital ermöglicht den KMU zunächst, eine fundierte Einschätzung zum Stand ihrer Digitalisierung und weiterer Schritte zu erhalten. Dazu dienen eine Evaluierung zum Stand der Digitalisierung im Unternehmen sowie die Nutzung branchenspezifischer Digitalisierungspläne als eine Art Best Practice zur Orientierung. Gleichzeitig können begleitend Beratungsangebote genutzt werden [1; 2].

Anschließend werden die KMU bei der Umsetzung von Maßnahmen unterstützt: Es können Zuschüsse beantragt und kostengünstige Starter-Packs gekauft werden. Des Weiteren werden kostengünstige und effiziente technische Lösungen von verlässlichen Partnern in entsprechenden Verzeichnissen aufgeführt [2].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Das SMEs Go Digital Programm ist Teil eines ganzen Bündels an Maßnahmen für die digitale Transformation Singapurs, welches im Digital Economy Framework for Action [8] zusammengefasst wird. Die drei Hauptsäulen dieser ganzheitlichen Strategie sind die Beschleunigung der Digitalisierung von bestehenden Industrien, die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit insbesondere durch die Förderung integrierter Ökosysteme auf Basis der Verbraucherbedürfnisse und die Entwicklung der nächsten Generation digitaler Industrien. Das **SMEs Go Digital Programm** zahlt auf diese drei Ziele ein, ist jedoch nur ein Bestandteil. Konkret hat SMEs Go Digital folgende Schwerpunkte [2]:

- **Chief Technology Officer-as-a-Service (CTO-as-a-Service):** Dabei handelt es sich um eine One-Stop-Plattform, auf der die KMU Beratungsangebote erhalten können. Zunächst wird ein Tool zur Verfügung gestellt, mit dem die KMU sich selbst evaluieren können. Es wird ebenfalls eine Liste von Experten zur Verfügung gestellt, die die KMU konsultieren können, um sich vertieft beraten zu lassen. Die erste Nutzung dieser Angebote ist kostenlos.
- **Industry Digital Plans Guide SMEs:** Es werden übersichtliche Anleitungen zur Verfügung gestellt, die basierend auf dem Stand des Unternehmens und seiner Branche, den Weg zur schrittweisen Modernisierung aufzeigen. Dies beinhaltet beispielsweise technische Lösungen und welche Kompetenzen notwendig sind. Bevor diese an einem Beispiel verdeutlicht werden, muss darauf hingewiesen werden, dass es im März 2022 Pläne für folgende Wirtschaftsbereiche gab: Umweltdienstleistungen, Gastronomie, Logistik, Medien, Einzelhandel, Sicherheit, Großhandel, Handel, Seeverkehr, Rechnungswesen, Hotel-, Bau- und Gebäudemanagement, Aus- und Weiterbildung, Landverkehr, frühe Kindheit, Lebensmittelherstellung, Schiffs- und Offshore-Technik, Energie und Chemie sowie Feinwerktechnik.



Zur Veranschaulichung ist in Abbildung 3-1 der Industry Digital Plan für die Lebensmittelherstellung aufgeführt [6]. Dieser ist nicht abschließend, sondern wird an neue technologische Entwicklungen permanent angepasst. Der Plan beziehungsweise Guide ist in drei Stufen unterteilt: Auf Stufe 1 geht es um die Nutzung digitaler Technologien zur Schaffung von Transparenz bei innerbetrieblichen Prozessen und anschließend die Optimierung dieser Prozesse. Auf Stufe 2 geht es vor allem um die Nutzung der digitalen Möglichkeiten auf dem Markt sowie in der Produktion für den Markt, während es auf Stufe 3 um die Nutzung modernster Technologien wie Künstlicher Intelligenz oder autonomer Roboter geht. Die Unternehmen können somit abschätzen, auf welcher Stufe sie sich befinden und welche nächsten Schritte sinnvoll sind.

Abbildung 3-1: Industry Digital Plan für den Bereich Lebensmittelherstellung



Quelle: Infocomm Media Development Authority (IMDA) [6]

- Vorab geprüfte Standardlösungen:** Um die KMU je nach identifizierter Stufe und zu implementierender Lösung zu unterstützen, werden auch vorab geprüfte Lösungen von vertrauenswürdigen Anbietern aufgelistet. Diese Lösungen werden beispielsweise von Agenturen mit sektorspezifischen Fachwissen ausgewählt und seitens der zuständigen Behörden vorgeschlagen. Es gibt sowohl sektorspezifische (zum Beispiel im Bereich frühkindliche Bildung werden E-Anmeldeformulare und elektronische Vorschulverwaltungssysteme angeboten) als auch allgemeine Lösungen (zum Beispiel Human Resource Management Systeme oder Enterprise Resource Planning Systeme) [10]. Alle haben das Ziel, die Produktivität des jeweiligen Unternehmens zu erhöhen. Den Unternehmen werden somit passgenaue Lösungen für ihr Problem angeboten. Zur Finanzierung kann zudem ein Zuschuss (Grant) beantragt werden.

- Ergänzt beziehungsweise flankiert wird SMEs Go Digital durch zwei weitere Initiativen: **Start Digital (2019)** und **Grow Digital (2020)**. Start Digital richtet sich an neue Unternehmen oder Unternehmen, die noch gar nicht digitalisiert sind. Diese können beispielsweise über ihren Telekommunikationsanbieter oder ihre Bank bezuschusste Starter-Packs erhalten, um grundlegende digitale Anwendungen zu nutzen. Diese Starter-Packs gibt es für sechs Anwendungen, wie zum Beispiel Cybersicherheit, Accounting oder digitales Marketing. Bei Grow Digital handelt es sich um eine E-Commerce Plattform, die es den KMU erleichtern soll, den E-Commerce zu nutzen und generell auch ins Ausland zu verkaufen.

Die Infocomm Media Development Authority (IMDA), die Behörde, die das Programm durchführt, weist die Kosten in ihrem Jahresbericht aus [3]. Für 2022 und 2023 werden jeweils 3,449 Millionen Singapur-Dollar (rund 2,4 Millionen Euro) veranschlagt. Zudem wird angegeben, dass bereits 90.000 KMU (von rund 280.000 [9]) dieses Programm genutzt haben. SMEs Go Digital wurde zudem wissenschaftlich evaluiert [4]. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Evaluation (Zeitraum 2017-2020) besagen, dass SMEs Go Digital-Zuschüsse zu einer Verbesserung der Ergebnisse der Unternehmen führen. Insbesondere die Inanspruchnahme von PSG (Productivity Solutions Grant)- und SD (Start Digital)-Zuschüssen führte zu einer Steigerung der Produktivität der Unternehmen um 3,0 beziehungsweise 1,8 Prozent sowie einem Umsatzplus von 2,2 beziehungsweise 1,6 Prozent.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Ein Hemmnis ist zunächst, die Zielgruppe an Unternehmen zu einer Teilnahme am Programm zu bewegen. Da im Fall von Singapur bereits 90.000 von rund 280.000 Unternehmen teilgenommen haben, kann das als Erfolg gewertet werden. Der niedrighschwellige Zugang zum Go Digital Portal (etwa per QR-Code) und die Ansprache über Banken sowie Telekommunikationsanbieter mit Hilfe der Starter-Packs dürften ausschlaggebend dafür sein.

Zudem kommt dem Regierungssystem eine gewisse Bedeutung zu. In einer Veröffentlichung der Bundeszentrale für Politische Bildung wird das Modell Singapurs wie folgt zusammengefasst: „Die Kombination einer demokratischen Fassade mit einem gewissen Grad an Rechtssicherheit bei gleichzeitiger Einschränkung bürgerlicher Freiheiten und einer Machtkonzentration in den Reihen der Exekutive und Bürokratie.“ [7]. Die Exekutive und die Bürokratie verfügen somit über mehr Befugnisse als in Deutschland. Folglich kann ein Programm wie SMEs Go Digital leichter aufgesetzt und koordiniert werden. Zudem kann das Programm über die Bürokratie, insbesondere vor dem Hintergrund der geringen Größe Singapurs, leichter an die Unternehmen herangetragen werden.

Die Übertragbarkeit auf Deutschland erscheint vor dem Hintergrund der beihilferechtlichen Regelungen (BMAS, 2021) möglich, da die Beihilfen an die meisten KMU vergleichsweise gering sind und nicht die entsprechenden Grenzwerte überschreiten. Die Übertragbarkeit erscheint aber auch nötig, da die KMU im Bereich Digitalisierung in Deutschland Nachholbedarf haben (Büchel/Bakalis/Scheufen, 2024, 12).

## Vorbildcharakter für Deutschland

KMU stellen auch in Deutschland die Mehrheit der Unternehmen und sind der Kern der Wirtschaft (Röhl/Kes-  
termann/Rusche, 2023). Gleichzeitig verfügen diese in der Regel nicht über die Ressourcen sowie die breiten  
Anwendungsmöglichkeiten, um die Digitalisierung voranzutreiben, wodurch sie im Mittel nicht so stark digi-  
talisiert sind wie Großunternehmen (Büchel/Bakalis/Scheufen, 2024, 12). Daher scheint es geboten, die KMU  
in ihren Bemühungen zu unterstützen.

Das SMEs Go Digital Programm erscheint vor diesem Hintergrund vorbildhaft für Deutschland. Einerseits bie-  
tet das Programm schnell und einfach Informationsangebote sowie einen übersichtlichen Leitfaden zu mög-  
lichen digitalen Lösungen in den jeweiligen Branchen. Andererseits werden auch kostengünstig entspre-  
chende Lösungen angeboten sowie auf Antrag bezuschusst. Die Nutzung/Einbindung von Banken und Tele-  
kommunikationsanbietern, mit denen die KMU bereits in Verbindung stehen, erhöht zudem die Reichweite.

## Quellen und Links

- Factsheet zum SMEs Go Digital Programm: [1] <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/programme/smes-go-digital/smesgd-factsheet.pdf>
- Offizielle Webseite zum Programm: [2] <https://www.imda.gov.sg/how-we-can-help/smes-go-digital>
- Jahresbericht 2022/23 der Infocomm Media Development Authority (IMDA): [3] <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/about/resources/corporate-publications/annual-report/imda-annual-report-fy2022-2023.pdf>
- Wissenschaftliche Auswertung des Programms: [4] <https://www.mti.gov.sg/Resources/feature-articles/2023/Impact-Evaluation-of-SMEs-Go-Digital-Programme>
- Industry Digital Plan für die Herstellung von Lebensmitteln: [5] <https://www.imda.gov.sg/resources/press-releases-factsheets-and-speeches/press-releases/2021/1000-food-manufacturing-companies-to-benefit-from-new-industry-digital-plan>
- Schaubild Industry Digital Plan für die Herstellung von Lebensmitteln: [6] <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/news-and-events/media-room/media-releases/2021/04/annex-infographic-of-the-digital-roadmap-for-food-manufacturing-industry-and-digital-training-roadmap.pdf>
- Politisches System Singapur: [7] <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/25599/der-beschwerliche-weg-zur-rechtsstaatlichen-demokratie-in-suedostasien/>
- Digital Economy Framework for Action: [8] <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/SG-Digital/SGD-Framework-For-Action.pdf>
- KMU in Singapur: [9] <https://listicle.sgpggrid.com/posts/sme-companies-list-singapore>
- Liste der vorab geprüften Lösungen: [10] <https://www.gobusiness.gov.sg/productivity-solutions-grant/all-psg-solutions/>

### 3.2.4.5 Kanada - Canadian Technology Access Centres



#### Kurzbeschreibung

Die kanadischen „Technology Access Centres“ (TAC) stellen eine **Maßnahme** dar, die in erster Linie dem **Aufbau und der Stärkung einer IKT-Industrie, dem Wissenstransfer sowie der Förderung der Anwendung in Unternehmen** dient. Die TAC wurden 2011 gegründet, um Innovation zu fördern, indem sie KMU Zugang zu Fachwissen, spezialisierten technischen Dienstleistungen und fortschrittlichen Einrichtungen bieten. Als ein Element des „College and Community Innovation (CCI)“-Programms sind die TACs Exzellenzzentren an Hochschulen in ganz Kanada, die mit Experten für Forschung und Entwicklung (F&E) besetzt sind. Sie arbeiten eng mit KMU zusammen, um Innovationsprobleme zu lösen und neue Produkte zu entwickeln. Zentral bei dieser Maßnahme zur Förderung der Digitalisierung von Unternehmen ist, dass die TACs als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Industrie fungieren, indem sie lokale Innovationsökosysteme unterstützen und das Wirtschaftswachstum des Landes fördern.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Einige besondere Merkmale begünstigen die Wirkungsweise der kanadischen TACs auf die Digitalisierung der beteiligten Unternehmen:

- **Einführung und Umsetzung digitaler Technologien für KMU:** Die TACs bieten KMU Zugang zu spezialisiertem Fachwissen, technischen Dienstleistungen und hochmoderner Ausrüstung, wodurch die Einführung und Umsetzung digitaler Technologien erleichtert wird [1; 2]. Über die TACs können sich KMU an gemeinsamen Projekten der angewandten Forschung beteiligen, die sich mit Digitalisierung befassen, zum Beispiel mit der Entwicklung digitaler Produkte, der Optimierung von Fertigungsprozessen mit digitalen Technologien oder der Implementierung digitaler Lösungen für Geschäftsleute. In diesem Zusammenhang können KMU mit (entstehenden) digitalen Technologien experimentieren, praktische Erfahrungen sammeln und Anleitungen zur effektiven Integration dieser Technologien in ihrem Betrieb erhalten [1; 2; 3]. Zur Unterstützung zählen zudem die Entwicklung neuer Prototypen sowie die Skalierung von Prozessen [1].
- **Aufbau digitaler Kompetenzen:** Die TACs tragen zum Aufbau digitaler Kompetenzen bei, indem sie Schulungen und technische Unterstützung anbieten, die auf die spezifischen Bedürfnisse der einzelnen Unternehmen zugeschnitten sind [1; 3]. Diese Unterstützung hilft den KMU bei der Überwindung von Hemmnissen, die bei der Einführung digitaler Technologien zu konstatieren sind. Hierzu zählen beispielsweise fehlende Kenntnisse oder fehlende Ressourcen. Die TAC beschleunigen damit unmittelbar die digitale Transformation der KMU [2].
- **Geistiges Eigentum und Vertrauensaufbau:** Die KMU behalten sämtliche Rechte an ihrem geistigen Eigentum. Gleichzeitig gewährleisten Vertraulichkeitsvereinbarungen zwischen den Unternehmen und den TACs die Wahrung von Geschäftsgeheimnissen, wodurch Vertrauen aufgebaut und damit ein wesentliches Hemmnis für die Partizipation der Unternehmen überwunden werden kann [1; 4].

Zusammengenommen kann die Rolle der TACs als Katalysator für Innovation und Technologieadaption in KMU hervorgehoben werden, die das Wirtschaftswachstum, die Wettbewerbsfähigkeit und die Produktivität in der digitalen Ökonomie fördern.

Ein Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit ist die Partnerschaft zwischen dem „Technology Access Centre for Aerospace & Manufacturing“ (TACAM) und dem Unternehmen „Precision ADM“. Das Unternehmen „Precision ADM“ ist auf die additive Fertigung von medizinischen Geräten spezialisiert. Durch den Zugang zu modernsten Technologien und das Fachwissen von TACAM konnte „Precision ADM“ die Effizienz ihrer Produktionsprozesse erheblich steigern und dadurch neue und innovative Produkte schneller auf den Markt bringen [1; 5].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Zur Übertragbarkeit der TACs auf Deutschland sind eine Reihe von Hemmnissen zu berücksichtigen, die den Erfolg der Maßnahme maßgeblich beschränken könnten:

- **Beschränkte Bekanntheit der TACs:** Viele KMU waren sich der verfügbaren Ressourcen und der Unterstützung für Forschung und Entwicklung bei Innovationsprozessen nicht bewusst. Auch für die Übertragbarkeit auf Deutschland gilt es hier die Maßnahme entsprechend zu kommunizieren [2].
- **Finanzielle Einschränkungen und Kapazität:** Vor allem für kleine Unternehmen stellen finanzielle Einschränkungen unmittelbare Hürden für Investitionen in Forschung und Entwicklung dar. Gleiches gilt für die Kapazitäten kleiner Unternehmen bei der Produktion. Auch für die Übertragbarkeit müsste eine entsprechende Maßnahme mit adäquaten finanziellen Ressourcen zur weiterführenden Unterstützung dieser Unternehmen eingeführt werden [2; 3]. Vor diesem Hintergrund könnte die Finanzierung die Übertragbarkeit angesichts der knappen Haushaltlage in Deutschland erheblich einschränken. Die TACs erhalten dabei eine Grundfinanzierung durch den Staat. Für gemeinsame Projekte zwischen TACs und KMU gibt es zudem zusätzliche Förderprogramme. Die Förderprogramme unterstützen dabei die Finanzierung von Projekten, sodass die KMU nicht die gesamten Kosten allein tragen müssen.
- **Komplexität der Antragsverfahren:** Die Komplexität und der Zeitaufwand der TACs wurde von einigen kanadischen Unternehmen als aufwendig empfunden [1]. Hier könnte Deutschland auch im Zusammenhang mit dem Best Practice „Connectoo“ aus Belgien [siehe Seite 53] eine digitale Antragsstellung mit entsprechender Betreuung der Antragstellenden berücksichtigen, um diesem Hemmnis adäquat Rechnung zu tragen.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Die TACs bieten erhebliche Erfolge: So wurden im letzten Jahr über 5.000 Unternehmen unterstützt, von denen knapp 80% kleine Unternehmen waren. Dabei bieten die TACs Zugang zu über 1.000 Experten für Geschäftsinnovationen und angewandte Forschung [1]. Die Implementierung eines ähnlichen Modells wie des kanadischen TACs könnte die Innovationslandschaft Deutschlands erheblich bereichern und damit die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft stärken. Die Unterstützung von KMU in Analogie zum kanadischen TAC kommt in der deutschen Innovationslandschaft eine zentrale Rolle zu, schließlich sind deutsche KMU häufig Vorreiter des technologischen Fortschritts [6]. Mit der Initiative „KMU-innovativ“ hat die deutsche Bundesregierung die Bedeutung der KMU für die deutsche Innovationslandschaft bereits erkannt [6]. Insbesondere das Charakteristikum der Zusammenarbeit mit Universitäten und Hochschulen könnte den Wissenstransfer aus der universitären und angewandten Forschung weiter fördern. Hier sind vor allem die Hochschulen aus Sachsen und Thüringen, die besonders effizient bei Patentanmeldungen und damit technologischen Innovationen sind. Dabei kommen die Universitäts- und Hochschulstandorte in Sachsen und Thüringen auf jeweils 5,1 Patentanmeldungen pro 1.000 Studierende – mit großem Vorsprung vor Baden-Württemberg auf Platz 3 mit 3,2 Patentanmeldungen pro 1.000 Studierenden (Haag/Kohlisch/Koppel, 2024). Die TACs könnten dabei helfen weitere Synergien beim Wissenstransfer zu heben.

## Quellen und Links

- Webseite von Canadian Technology Access Centres: [1] <https://tech-access.ca>
- Hampel, Ryan / Doyle, Ken, 2019, The Technology Access Centre Grants in Canada: Case Study Contribution to the OECD TIP Knowledge Transfer and Policies Project: [2] <https://stip.oecd.org/assets/TKKT/CaseStudies/4.pdf>
- Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC), Technology Access Centre Grants: [3] [https://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/TAC-ECAT/index\\_eng.asp#:~:text=These%20centres%20address%20innovation%20challenges,the%20core%20operations%20of%20TACs](https://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/TAC-ECAT/index_eng.asp#:~:text=These%20centres%20address%20innovation%20challenges,the%20core%20operations%20of%20TACs)
- Doyle, Ken, 2020, Canada's Technology Access Centres: Amplifying Impact through inclusive Innovation, Tech Access Canada: [4] <https://www.ourcommons.ca/Content/Committee/421/FINA/Brief/BR10596359/br-external/TechAccessCanada02-e.pdf>
- Webseite von Technology Access Centre for Aerospace and Manufacturing: [5] <https://www.rrc.ca/tacam/>
- Bundesregierung, KMU-innovativ: [6] [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ_node.html)

### 3.2.4.6 Spanien -Tu Ayuda en Ciberseguridad



#### Kurzbeschreibung

„Tu Ayuda en Ciberseguridad“ (Deine Hilfe in Sachen Cybersicherheit) ist eine spanische Informations- und Beratungsstelle, die seit 2020 von INCIBE (Nationales Institut für Cybersicherheit), betrieben wird. Sie bietet Bürgern, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen Unterstützung bei Cybersicherheitsproblemen und verwandten Fragen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Beratung und Unterstützung von Minderjährigen, Familien und Pädagogen im Umgang mit Internetrisiken. Die Hotline ist täglich 15 Stunden an 365 Tagen im Jahr erreichbar und bietet technische, psychosoziale und rechtliche Beratung an. Mit dieser **Maßnahme** werden unter anderem Vorhaben der Nationalen Cybersicherheitsstrategie 2019 implementiert. Ziel ist es, die Nutzung des Cyberraums sicher und zuverlässig zu gestalten und die Rechte und Freiheiten der Bürger zu schützen [1; 2]. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Bevölkerung sich der Risiken im Cyberraum bewusst wird und auch vertrauenswürdige Angebote erkennen kann. Dadurch wird die Nutzung und auch die Nachfrage nach solchen digitalen Angeboten unterstützt sowie Humankapital in der Bevölkerung aufgebaut. Folglich wird die Maßnahme unter der Facette **Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen** zusammengefasst.

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Die Hotline „Tu Ayuda en Ciberseguridad“ leistet einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Cybersicherheit und Digitalisierung in Spanien, was sich unter anderem in Spaniens Spitzenposition im Global Cybersecurity Index 2020 widerspiegelt. Da erreichte Spanien weltweit Platz 4 und im europäischen Vergleich Platz 3 mit 98,5 von 100 Punkten – ein beachtlicher Aufstieg seit 2016, als das Land auf Platz 19 lag [4].

Durch gezielte Schulungen und Beratung schärft die Hotline das Bewusstsein für Cybersicherheitsrisiken, wodurch das Wissen und die Vorsicht der Bevölkerung gegenüber digitalen Bedrohungen erhöht werden. Im Jahr 2023 wurden über 80.920 Anfragen bearbeitet, was einen Anstieg von 16,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr darstellt. Dabei erhielten 56 Prozent der Anrufer präventive Hilfe (zum Beispiel durch Behebung von Zweifeln), während 44 Prozent reaktive Unterstützung bei akuten Vorfällen wie Phishing oder Malware in Anspruch nahmen [3].

Ein weiterer Erfolgsfaktor der Hotline ist ihre breite Zugänglichkeit. Sie ist über verschiedene Kanäle erreichbar, darunter eine leicht zu merkende und kostenlose Telefonnummer (017), Chat-Dienste wie WhatsApp und Telegram, soziale Netzwerke und E-Mail. Diese Vielfalt an Kontaktmöglichkeiten, kombiniert mit der Zusammenarbeit mit Partnerprogrammen wie Internet Segura for Kids (IS4K), ermöglicht es der Hotline, ein breites Publikum zu erreichen, einschließlich jüngerer Nutzer. Die erweiterte Diensterreichbarkeit sowie ihre Niedrigschwelligkeit macht die Hotline zu einer wichtigen Ressource für die spanische Bevölkerung, um sich gegen digitale Bedrohungen zu schützen und schnell Unterstützung zu erhalten. Die Maßnahme hat nicht nur dazu beigetragen, die Cybersicherheit in Spanien signifikant zu verbessern, sondern hat unter anderem dem Land dazu verholfen, Vorreiter im Bereich der Cybersicherheit zu werden [1; 3].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Die Einführung eines ähnlichen Hilfsangebots in Deutschland könnte mehrere Herausforderungen mit sich bringen. Ein wesentlicher Punkt ist der Datenschutz und die rechtlichen Rahmenbedingungen. Deutschland hat ein sehr hohes Datenschutz-Niveau [5], was die Implementierung solcher Dienste erschweren könnte, obwohl einheitliche EU-Vorgaben gelten. Die Einhaltung dieser Gesetze ist essenziell, um das Vertrauen der Nutzer zu gewinnen und zu erhalten. Da jedoch die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) für Spanien und Deutschland gleichermaßen gilt, scheint dieses Hemmnis überwindbar zu sein.

Eine weitere Herausforderung sind die notwendigen Ressourcen und die Finanzierung. Der Betrieb einer Hotline erfordert beträchtliche finanzielle Mittel sowie gut ausgebildetes Personal, um eine qualifizierte Beratung gewährleisten zu können. Die Finanzierung könnte durch staatliche Mittel, aber auch durch europäische Förderprogramme wie den NextGenerationEU-Fonds unterstützt werden, wie dies in Spanien der Fall ist.

Technische und infrastrukturelle Herausforderungen stellen ebenfalls ein Hemmnis dar. Die breite Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Hotline über verschiedene Kanäle muss sichergestellt werden. In Spanien hat die Kooperation mit Partnerprogrammen dazu beigetragen, die Bekanntheit und Reichweite der Hotline zu erhöhen. Eine ähnliche Zusammenarbeit könnte auch in Deutschland von Vorteil sein. Ein potenzieller Ansatzpunkt für die Implementierung eines solchen Hilfsangebots in Deutschland könnte das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) sein. Das BSI erarbeitet Maßnahmen zur Verbesserung der IT-Sicherheit in Deutschland, wobei sich die Dienstverfügbarkeit auf reguläre Bürozeiten beschränkt und der Kontakt derzeit nur per Telefon und E-Mail möglich ist. Die Erweiterung um niedrigschwellige Kanäle wie Instant-Messaging-Dienste sowie die Steigerung des Bekanntheitsgrads dieses Dienstes durch intensive Marketing- und Aufklärungskampagnen könnte die Reichweite, Effektivität und öffentliche Akzeptanz des Beratungsangebots deutlich erhöhen.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Die spanische Maßnahme „Tu Ayuda en Ciberseguridad“ hat sich als äußerst erfolgreich erwiesen und bietet daher wertvolle Erkenntnisse für Deutschland. Auch durch die Einführung der Hotline hat Spanien im Global Cybersecurity Index 2020 den dritten Platz in Europa erreicht. Dieser Erfolg zeigt, dass eine zentrale Anlaufstelle für Cybersicherheitsfragen nicht nur die Reaktionsfähigkeit auf Vorfälle verbessert, sondern auch das allgemeine Sicherheitsbewusstsein in der Bevölkerung stärkt.

Ein wesentlicher Aspekt der spanischen Hotline ist die schnelle und unbürokratische Unterstützung bei der Erkennung und Prävention von Risiken, die angesichts der steigenden Tendenz von Cybersicherheitsvorfällen unerlässlich ist. Deutschland könnte durch eine ähnliche Hotline, insbesondere auch zur Unterstützung von KMU, erheblich profitieren. Eine solche Initiative könnte durch das BSI realisiert werden, um die nationale IT-Sicherheit zu stärken und ein höheres Maß an Schutz und Bewusstsein in der Bevölkerung zu erreichen.



## Quellen und Links

- INCIBE – Homepage des Beratungs- und Hilfsangebots: [1] [Línea de Ayuda en Ciberseguridad](#)
- La Moncloa – Offizielle Webseite der spanischen Regierung: [2] [La línea 017](#)
- INCIBE Beratungsbilanz des Beratungs- und Hilfsangebots „Tu Ayuda en Ciberseguridad“ 2023: [3] [https://www.incibe.es/sites/default/files/LDA/balance\\_consultas\\_017\\_incibe\\_2023.pdf](https://www.incibe.es/sites/default/files/LDA/balance_consultas_017_incibe_2023.pdf)
- ITU: [4] [Global Cybersecurity Index 2020](#)
- Hey Data: [5] <https://heydata.eu/studien/europa-im-datenschutz-ranking>

### 3.2.4.7 China – „Little Giants“



#### Kurzbeschreibung

Deutschland ist als Land der Hidden Champions bekannt [8]. Als Hidden Champion sind in der Öffentlichkeit kaum bekannte Unternehmen gemeint, die dennoch in ihrem (Nischen-)Markt zu den führenden Unternehmen zählen und daher von hoher Bedeutung sind (vgl. Röhl/Kestermann/Rusche, 2023). Das Konzept der Hidden Champions ist auch in China bekannt und wird als vorbildlich betrachtet [1]. Zudem werden Hidden Champions seitens der chinesischen Regierung als Chance gesehen, um gemäß ihrer Strategie „Made in China 2025“ die Technologieführerschaft in Schlüsselbranchen zu erreichen [3; 4]. Daher werden KMU, denen ein Potenzial für ein Hidden Champion zuerkannt wird, in China gezielt gefördert. Die entsprechende Initiative zur Förderung dieser sogenannten „Little Giants“ wird in diesem Bericht als **Maßnahme zum Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie** einsortiert. In Kooperation mit den lokalen Regierungen der Provinzen werden die KMU insbesondere auf Basis ihrer Innovationskraft in verschiedene Stufen eingeteilt und basierend darauf gefördert. Diese Förderung umfasst beispielsweise eine finanzielle Förderung [1; 3] oder eine Vorzugsbehandlung seitens der Behörden und staatlicher Unternehmen [3].

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

Unter einem Hidden Champion wird ein Unternehmen verstanden, welches in seinem Markt zu den drei führenden Unternehmen weltweit zählt oder im Heimatkontinent als Marktführer gilt. Zudem ist das Unternehmen in der Öffentlichkeit kaum bekannt und weist einen Jahresumsatz von weniger als 5 Milliarden Euro auf [8]. Im Jahr 2020 gab es weltweit rund 3.400 Hidden Champions. Auf Deutschland allein entfielen rund 1.600. Österreich und die Schweiz weisen jeweils 171 Hidden Champions auf. Somit entfällt mehr als die Hälfte aller Hidden Champions auf den DACH-Raum. Diese Unternehmen punkten durch ihre hohe Spezialisierung und das innovationsstarke Wissen in ihrem Nischenmarkt. Zudem sind sie oft im ländlichen Raum zu verorten und haben damit für diesen eine hohe Bedeutung (vgl. Röhl/Kestermann/Rusche, 2023).

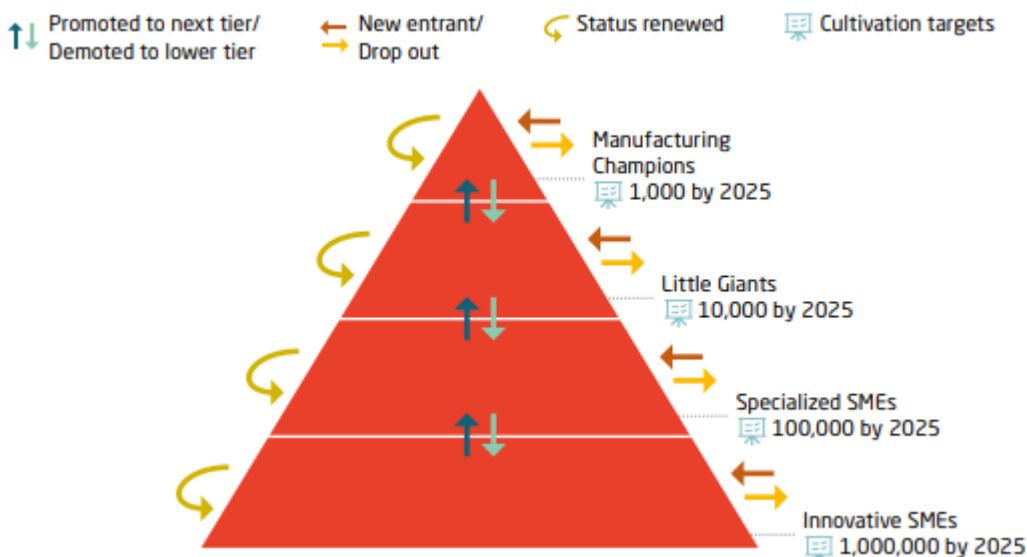
Die chinesische Regierung hat bereits 2015 die Strategie „Made in China 2025“ aufgesetzt [4; S. 17]. Damit soll die Technologieführerschaft in zehn Schlüsselindustrien angestrebt werden, die die chinesische Regierung als besonders zukunftssträftig erachtet. Diese Schlüsselindustrien hängen eng mit der digitalen Transformation zusammen, da sie entweder direkt digitale Technologien nutzen oder die Vorbedingung für diese darstellen. Zu den Zielbranchen zählen beispielsweise Industrie 4.0 (generell Industrieroboter), Fahrzeuge mit alternativem Antrieb (beispielsweise Elektrofahrzeuge), Technologien im Bereich Erneuerbarer Energien oder Computerchips (wie etwa für Smartphones) sowie neue Materialien (wie Seltene Erden, die für Computer-Chips oder Akkus gebraucht werden) [4; 5]. Ein Weg zur Erreichung dieser Ziele ist es, gezielt KMU zu unterstützen und zu Weltmarktführern in ihrem Bereich zu machen [3]. Das Idealbild eines Hidden Champions wird dabei selbst in offiziellen chinesischen Veröffentlichungen als Vorbild und anzustrebendes Ziel genannt [1]. Diese sogenannte „Little Giants“ Initiative, welche chinesische Hidden Champions fördern soll, wurde 2016 seitens der chinesischen Regierung angekündigt und 2018 gestartet [3; S.4]. Zudem wurde 2021 ein Fünfjahresplan zu Unterstützung von „Little Giants“ aufgesetzt [2]. Neben „Little Giants“ werden oft weitere Namen für diese „chinesischen Hidden Champions“ wie „Innovative SMEs“ oder „Specialized SMEs“ verwendet. Dies hängt damit zusammen, dass die KMU in verschiedene Stufen eingeteilt werden (Abbildung 3-2; [3]).

Als Kriterien für die Einordnung in die Stufen werden folgende Merkmale genutzt [3]:

- der KMU-Status (weniger als 1.000 Beschäftigte und 400 Millionen Yuan Jahresumsatz),
- die Zugehörigkeit zu den Sektoren in der Strategie „Made in China 2025“,
- die ökonomische Entwicklung (jährliches Wachstum von mindestens fünf Prozent und Verschuldungsgrad unter 70 Prozent),
- der Grad der Spezialisierung (mindestens drei Jahre Fokus auf einen Markt, der mindestens 70 Prozent zum Umsatz beiträgt) und
- die Innovationsfähigkeit (mindestens zwei Patente und Ausgaben für F&E von nicht weniger als drei Prozent des Jahresumsatzes).

Die niedrigste Stufe bilden sogenannte Innovative KMU („Innovative SMEs“) aus dem Verarbeitenden Gewerbe, die auf Provinzebene identifiziert werden. Als Zielvorgabe strebt die chinesische Regierung eine Million Innovativer KMU bis 2025 an. Die Provinzregierungen können aus dem Pool Innovativer KMU besonders fortschrittliche Unternehmen auswählen, die anschließend in den Rang von spezialisierten KMU („Specialized SMEs“) aufsteigen und auf Förderangebote zurückgreifen können. Bis 2025 werden 100.000 spezialisierte KMU angestrebt.

**Abbildung 3-2: Verschiedene Stufen der Einordnung von KMU sowie Zielvorgaben der chinesischen Regierung**



Quelle: [3] auf Basis des chinesischen Ministry of Industry and Information Technology (MIIT; Ministerium für Industrie und Informationstechnik)

Die erfolgreichsten spezialisierten KMU werden zu nationalen "Little Giants" befördert. Ihre Zahl soll bis 2025 auf 10.000 steigen. Ab einer bestimmten Größe werden diese „Little Giants“ als Branchenführer in bestimmten Teilssektoren anerkannt und als "Manufacturing Champions" bezeichnet. Von diesen soll es bis 2025 1.000 geben. Zu erwähnen ist noch, dass diese Stufen wie Sportligen funktionieren: Sollte ein Unternehmen die Erwartungen nicht erfüllen, steigt es in niedrigere Kategorien ab und macht Platz für andere Unternehmen. Die Unternehmen stehen zudem im Wettbewerb um direkte und indirekte Unterstützung ab dem Bereich „Specialized SMEs“, da sie die Unterstützung alle drei Jahre neu verdienen müssen [3]. Zu den direkten Unterstützungsmaßnahmen zählt ein Fördertopf der Zentralregierung in Höhe von 10 Milliarden Yuan (rund 1,3 Milliarden Euro) im Zeitraum 2021 bis 2025 [1]. Ein Vielfaches dieser Summe wird von öffentlichen Finanzinstituten und privaten Investoren zur Verfügung gestellt, die von der Zentralregierung ermutigt werden, in die entsprechenden KMU zu investieren [3]. Zudem werden alle Institutionen mit Verbindung zum Staat aufgefordert, die KMU zu unterstützen. Dazu zählen Kooperation mit Staatsunternehmen (als Kunden, Förderer oder Berater) oder Universitäten sowie eine verbesserte Forschungsförderung und ein besserer Schutz immaterieller Schutzrechte [3; S.8]. Die Kooperation mit staatlichen sowie staatsnahen Unternehmen kann diesen Unternehmen ebenfalls Vorteile im Wettbewerb mit ausländischen Unternehmen verschaffen.

Mittlerweile gibt es bereits erste Untersuchungen zu den „Little Giants“. Gemäß staatlichen, chinesischen Angaben gab es 2021 4.762 „Little Giants“ [6]. In den ersten neun Monaten des Jahres 2021 konnten 31,6 Prozent ihr operatives Ergebnis und 67,9 Prozent ihren Gewinn steigern [6]. Zudem wird angegeben, dass 70 Prozent der „Little Giants“ Kredite erhalten haben. Im Durchschnitt belief sich die Kreditsumme pro Unternehmen auf 75,26 Millionen Yuan (rund 10 Millionen Euro) [6].

Im Jahr 2023 konnten bereits 10.000 „Little Giants“ verzeichnet werden [7]. Bis Juli 2023 wurden dazu mehr als 3.600 neue „Little Giants“ nominiert, von denen 86 Prozent private Unternehmen waren und welche über 175.000 Patente besaßen [7]. In einer weiteren Untersuchung anhand von Halbjahresabschlüssen von 611 „Little Giants“ konnte zudem festgestellt werden, dass 90 Prozent Gewinne erwirtschafteten und 428 ihre Ausgaben für F&E im Vergleich zum Vorjahr gesteigert haben. Insgesamt machen laut Angaben des chinesischen Ministeriums für Industrie und Informationstechnik (MIIT) „Little Giants“ nur zwei Prozent der chinesischen KMU aus. Jedoch stehen diese für fünf Prozent der Umsätze und zehn Prozent der Gewinne aller KMU [7].

Folglich werden erfolgreiche KMU gezielt entwickelt, um in Schlüsselbranchen erfolgreich zu sein. Veröffentlichte Daten und die Form eines Wettbewerbs deuten zudem daraufhin, dass insbesondere erfolgreiche Unternehmen gefördert werden, da die „Little Giants“ überproportional hohe Umsätze und Gewinne erwirtschaften. Die positiven Zahlen hängen jedoch auch mit den direkten und indirekten Förderungen zusammen. Die vielfältige Förderung macht es auch schwierig, die genauen Fördersummen zu identifizieren. Jedoch zeigen die strategischen Bemühungen der chinesischen Regierung erste Resultate: Ergebnisse des australischen Thinktanks ASPI (Australien Strategic Policy Institute) zeigen, dass China in 37 von 44 wichtigen, zukunftssträchtigen Technologiefeldern die führende Nation ist [9]. Die USA sind in den verbliebenen Feldern führend. Folglich sind EU-Staaten nirgendwo führend.

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Ein wesentliches Hemmnis besteht generell darin, dass die „Little Giants“ von Behörden ernannt werden. Fraglich ist, ob die Beamten die wirklich erfolgreichen Unternehmen auswählen können [3] und dabei auch nur die genannten Kriterien zum Einsatz kommen (und nicht Proporzdenken usw.). Ansätze in Form des Wettbewerbs um Fördergelder sind vorhanden. Jedoch machen es die vielen Förderwege schwierig, die aufgewendeten Summen und damit die Effizienz der Maßnahmen zu evaluieren.

Im Rahmen der Handelsstreitigkeiten zwischen China und den USA sowie China und der EU kann die „Little Giants“-Initiative auch als Weg interpretiert werden, von ausländischen Innovationen unabhängiger zu werden sowie die chinesische Volkswirtschaft wettbewerbsfähig aufzustellen. Die Förderung chinesischer „Little Giants“ durch die Kooperation mit Staatsunternehmen zahlt ebenfalls auf dieses Ziel ein: Im Zweifel sind mit KMU Alternativen zu „westlichen Unternehmen“ zu entwickeln. Somit ist davon auszugehen, dass die deutschen Hidden Champions auch außerhalb Chinas zunehmend Konkurrenz von chinesischen Unternehmen bekommen werden [3]. Neben diesem Wettbewerbsargument muss auch generell festgehalten werden, dass KMU im Allgemeinen und Hidden Champions im Besonderen von besonderer Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft sind (Röhl/Kestermann/Rusche, 2023). Die Schaffung von besseren Wachstumsbedingungen und die Förderung von KMU erscheinen vor diesem Hintergrund als geboten (ebenda). Dies gilt auch im Hinblick auf die Steigerung der Innovationskraft. Jedoch erscheint eine Übertragung des chinesischen Förderrahmens auf Deutschland kaum möglich: Staatsunternehmen sind seltener anzutreffen und die alleinige Förderung von deutschen Unternehmen kann schnell Beihilferegeln der EU verletzen. Zudem erscheint die Organisation solcher Initiativen in einem diktatorischen System einfacher als im föderalen Deutschland.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Hidden Champions sowie generell KMU sind von hoher Bedeutung für die deutsche Wirtschaft. Zudem sind diese Unternehmen wichtig, um den Strukturwandel vor dem Hintergrund zahlreicher Herausforderungen (wie etwa demografischer Wandel, Klimawandel, Deglobalisierung und digitale Transformation) zu meistern, da sich die Volkswirtschaft über KMU erneuert: KMU (inkl. Start-ups) mit neuen, innovativen Produkten und Geschäftsmodellen können den Platz von etablierten Großunternehmen einnehmen, die zunehmend an Bedeutung verlieren. Das Offenhalten von Märkten, die Schaffung von geeigneten Wachstumsbedingungen und die Unterstützung von KMU beispielsweise bei der Digitalisierung sind hierzu wichtige Maßnahmen. Der Aspekt einer mittelstandsfreundlichen Politik und die Organisation der Vergabe von Unterstützungen und Fördermitteln in Form eines Wettbewerbs können von der chinesischen „Little Giants“-Initiative übernommen werden.

## Quellen und Links

- Offizielle Seite über aktuellen Finanzrahmen: [1] [https://english.www.gov.cn/policies/policywatch/202102/04/content\\_WS601b47d2c6d0f72576945164.html](https://english.www.gov.cn/policies/policywatch/202102/04/content_WS601b47d2c6d0f72576945164.html)
- Offizielle Seite zum 5-Jahres Plan zu Little Giants: [2] [https://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202110/26/content\\_WS6177eb35c6d0df57f98e3d50.html](https://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202110/26/content_WS6177eb35c6d0df57f98e3d50.html)
- Externe Veröffentlichung über das Programm: [3] [https://merics.org/sites/default/files/2023-11/MERICS%20Report%20Accelerator%20State\\_final.pdf](https://merics.org/sites/default/files/2023-11/MERICS%20Report%20Accelerator%20State_final.pdf)
- Externe Publikation Made in China 2025: [4] <https://merics.org/sites/default/files/2020-04/Made%20in%20China%202025.pdf>
- Externe Auswertung erster Ergebnisse Made in China 2025: [5] <https://merics.org/sites/default/files/2020-06/MPOC%20Made%20in%20China%202025.pdf>
- Anzahl Little Giants 2021: [6] [https://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202111/23/content\\_WS619cf46dc6d0df57f98e55fc.html](https://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202111/23/content_WS619cf46dc6d0df57f98e55fc.html)
- Anzahl Little Giants 2023: [7] <https://global.china-daily.com.cn/a/202311/24/WS6560014ea31090682a5efdb1.html>
- Verteilung Hidden Champions 2020: [8] <https://www.iwd.de/artikel/hidden-champions-die-starken-aus-der-zweiten-reihe-424550/>
- ASPI Critical-Technology-Tracker: [9] <https://www.aspi.org.au/report/critical-technology-tracker>

### 3.2.4.8 Litauen – Newcomer Programme



#### Kurzbeschreibung

Ein Teil der strategischen Ausrichtung der Litauischen Zentralbank für 2017 bis 2020 war es, ein Partner des Finanzsektors zu werden, Innovationen voranzutreiben und nachhaltiges Wachstum zu erreichen [7]. Um dafür gerüstet zu sein, wurden mehrere Instrumente geschaffen. Darunter zählt auch das Newcomer Programme. Das ist eine **Rahmensetzung**, die den Zugang zum Markt und zu den Behörden vereinfachen soll [1]. Daher wird diese Rahmensetzung unter der Facette **Aufbau und Stärkung der IKT-Industrie** betrachtet. Der Kern des Newcomer Programme ist ein One-Stop-Shop für neue Wettbewerber, welcher seit 2016 aktiv ist [2]. Der Vorteil des Programms ist es, dass die Bewerber die regulatorischen Möglichkeiten und Marktchancen mit der Zentralbank erörtern können und zeitnah eine Rückmeldung erhalten, ob eine Lizenzierung möglich und welche weiteren Schritte sinnvoll sind. Dieses Programm wurde 2018 durch eine Regulierungssandbox ergänzt [3; 4] (vgl. 3.2.4.3 Vereinigtes Königreich – Regulatory Sandbox).

#### Nähere Betrachtung der Wirkungsweise auf Digitalisierung und Evaluation

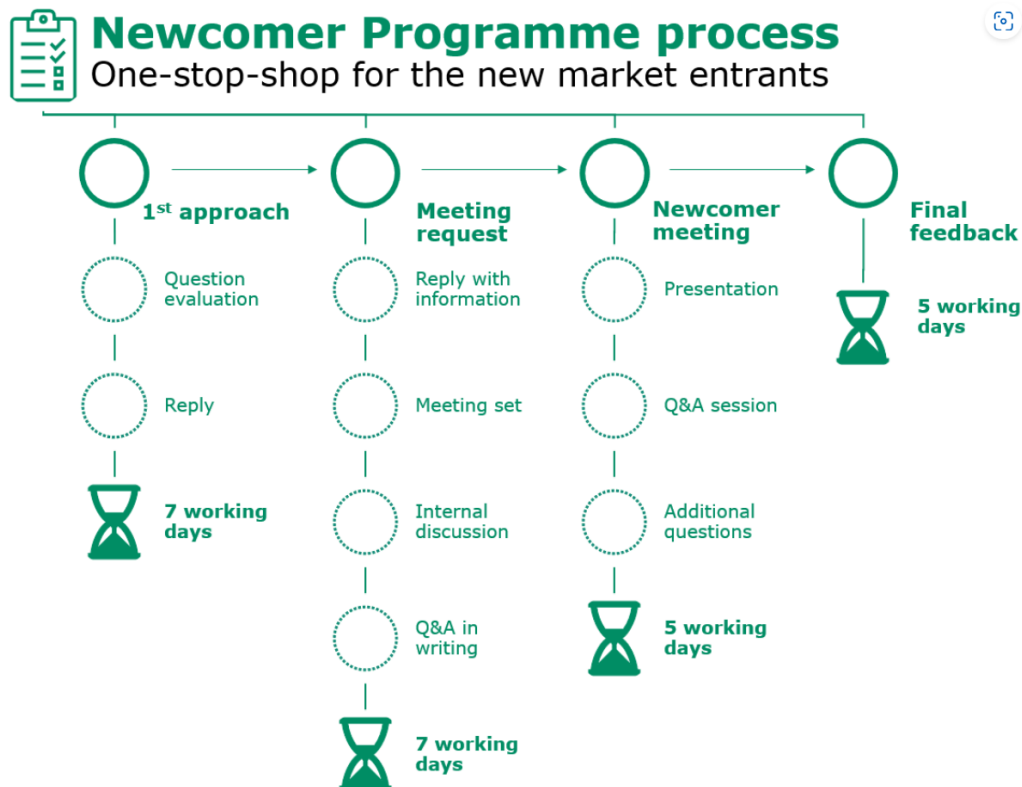
Zur Förderung von Innovation in der Finanzbranche werden generell zwei regulatorische Maßnahmen betrachtet (Parenti, 2020; [5]): Hubs und Sandboxes. Beim Newcomer Programme handelt es sich um einen Hub, also einen zentralen Zugangspunkt für neue Unternehmen, bei denen sie alle notwendigen Informationen und eine erste Einschätzung der Regulierungsbehörde erhalten können, ob eine Lizenzierung möglich ist. Dieses wird eigens von einer spezialisierten Abteilung verantwortet [2]. Das Programm richtet sich an [1]:

- Unternehmen, die in Litauen gründen wollen und nicht über die notwendigen Kenntnisse der Gesetzgebung und Lizenzanforderungen verfügen;
- Unternehmen, die in Litauen gegründet haben und an der Weiterentwicklung und dem Erwerb einer Lizenz interessiert sind;
- Unternehmen von außerhalb der EU, die Expansionsmöglichkeiten erörtern wollen;
- Unternehmen aus der EU, die ihr Geschäft auf die baltischen Länder ausweiten oder Teil der litauischen FinTech-Community werden möchten.

Um diesen Unternehmen zeitnah eine Rückmeldung zu geben, wird das in Abbildung 3-3 skizzierte Verfahren durchgeführt. Es wird deutlich, dass die Unternehmen bereits innerhalb von 24 Werktagen ein Feedback erhalten können, ob sie eine Lizenz benötigen, wer der Ansprechpartner ist, welche regulatorischen Anforderungen zu erfüllen sind und wie das Verfahren zur Lizenzierung abläuft. Zudem können Kontakte mit der Behörde geknüpft werden, die die Kommunikation erleichtern können, wenn beispielsweise die Teilnahme an der Sandbox angedacht ist.

Nach der ersten Kontaktaufnahme werden innerhalb von sieben Werktagen je nach Geschäftsmodell Fragen, Auflagen und Themen erörtert und Informationen eingeholt. Anschließend wird in weiteren sieben Werktagen ein Treffen angebahnt und vorbereitet. Im Anschluss an dieses Meeting können weitere Fragen, Probleme identifiziert und erörtert werden. Danach hat die Zentralbank fünf Werktage Zeit, um ein finales Feedback zu den regulatorischen Auflagen, Möglichkeiten und zu den Chancen der Lizenzierung zu geben.

Abbildung 3-3: Schematischer Ablauf des Newcomer Programms



Quelle: Litauische Zentralbank [1]

Am Newcomer Programme haben 2016 14 Unternehmen teilgenommen. 2017 waren es 117 Unternehmen, 2018 162, 2019 147, 2020 120, 2021 110, 2022 261 und 2023 248 [1]. Folglich hat sich die Nutzung des Programms positiv entwickelt. Zudem hat das Programm einen internationalen Preis im Bereich der Modernisierung des Finanzsektors gewonnen [2].

## Hemmnisse und Übertragung auf Deutschland

Im Finanzbereich werden, zu Recht, hohe regulatorische Hürden gesetzt. Dies birgt jedoch auch die Gefahr, dass Innovationen ausbleiben. Vor diesem Hintergrund hat sich die litauische Zentralbank zum Ziel gesetzt, Innovationen voranzutreiben und Wachstum im Finanzbereich zu ermöglichen. Mit Hilfe des Newcomer Programme können Unternehmen ihren Business Case schnell und einfach mit der Zentralbank erörtern und regulatorische Möglichkeiten sowie Grenzen ausloten. Die Unternehmen können somit von Experten schnell eine Einschätzung zu den regulatorischen Anforderungen und Möglichkeiten erhalten. Dadurch werden die Hürden für die Unternehmen gesenkt, da sie diese Informationen passgenau für ihr Unternehmen von der Regulierungsbehörde erhalten. Anschließend kann auch die ergänzende Sandbox genutzt oder die Lizenzierung angegangen werden. Da die Unternehmen bereits einen Kontakt mit dem Regulierer aufgebaut haben, wird dies erleichtert. Somit wurden auch hier Hemmnisse gesenkt.

Ein weiteres Hemmnis stellt die Bekanntheit des Programms dar: Wenn die potenziellen FinTechs nicht wissen, dass dieses Programm existiert, können sie es auch nicht nutzen. Es muss somit geeignet in den Gesamtkontext (potenzielle Kandidaten sind durch andere Behörden, Abteilungen usw. darauf hinzuweisen) eingeordnet und beworben werden. Im litauischen Fall zeigen die Preisverleihung und die steigende Zahl an Teilnehmern, dass diese Hürde genommen wurde.



Durch die Befassung mit neuen Geschäftsmodellen und regulatorischen Hürden, können auch Verbesserungsmöglichkeiten bei der Regulierung identifiziert und angegangen werden. Da Litauen in der EU und der Eurozone ist, gelten für Deutschland vergleichbare regulatorische Vorgaben im Finanzbereich. Folglich steht einer Übertragung auf Deutschland Nichts im Wege.

## Vorbildcharakter für Deutschland

Mit dem bedeutenden Finanzplatz Frankfurt (Main), der auch Sitz der Europäischen Zentralbank (EZB) ist, hat Deutschland sehr gute Voraussetzungen, um im Finanzbereich neue Akteure anzuziehen und so zu einem bedeutenden Platz für FinTechs zu werden, wodurch die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands gestärkt werden kann. Doch es besteht auch die Gefahr, dass neue Akteure, wie Litauen, attraktivere Standorte sind. Es bedarf somit ebenfalls einer Strategie, wie die Bedeutung vor dem Hintergrund der digitalen Transformation langfristig gehalten und ausgebaut werden kann. Ein Programm analog zum litauischen Beispiel kann hier ein erster Schritt sein: Zwar existiert auch bei der BaFin der FinTech Innovation Hub<sup>3</sup>, doch das Newcomer Programme punktet dadurch, dass es einen zentralen Ansprechpartner gibt [1], über den schnell Kontakt aufgenommen und ein Termin vereinbart werden kann. Somit handelt es sich tatsächlich um einen Hub, der Interessenten gezielt an die Ansprechpartner weiterleitet, während dies bei der BaFin erkennbar nicht der Fall ist. Zudem ist das Newcomer Programme Teil einer ganzheitlichen Strategie, welche insbesondere durch die Sandbox ergänzt wird.

## Quellen und Links

- Offizielle Seite des Programms bei der Litauischen Zentralbank: [1] <https://www.lb.lt/en/newcomer-programme#ex-1-1>
- Bericht über 2023 FinTech RegTech Global Awards: [2] <https://www.lb.lt/en/news/bank-of-lithuania-receives-a-prestigious-global-award-for-financial-market-development>
- Seiter der Litauischen Zentralbank über die Sandbox: [3] <https://www.lb.lt/en/regulatory-sandbox>
- Gesetz Litauens über die Sandbox: [4] [https://www.lb.lt/uploads/documents/files/EN/our-functions/supervision-of-financial-institutions/sandbox/03-166\\_2018%2009%2019\\_EN.pdf](https://www.lb.lt/uploads/documents/files/EN/our-functions/supervision-of-financial-institutions/sandbox/03-166_2018%2009%2019_EN.pdf)
- Übersicht der EU über Innovationsprogramme: [5] [https://www.eiopa.europa.eu/about/governance-structure/joint-committee/innovation-facilitators-eu\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/about/governance-structure/joint-committee/innovation-facilitators-eu_en)
- OECD-Bericht über Litauen: [6] [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/04/unleashing-the-productive-potential-of-digitalisation-in-lithuania\\_e5fd0338/7965209f-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/04/unleashing-the-productive-potential-of-digitalisation-in-lithuania_e5fd0338/7965209f-en.pdf)
- Präsentation der Zentralbank Litauens über FinTech- und Innovationspolitik: [7] <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/10/2021-10-05-EU-Digital-Ruta-Merkeviciute.pdf>

<sup>3</sup> [https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/fintech\\_node\\_en.html](https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/fintech_node_en.html) [2.8.2024]

## 4 Vergleichende Bewertung und Lehren für Deutschland

Die Vergleichbarkeit der Best Practices untereinander und deren Übertragbarkeit auf Deutschland werden insbesondere dadurch erschwert, dass unter anderem eine Diversität nach verschiedenen Rechts- und Wirtschaftsordnungen sowie nach den betrachteten Kategorien und Zielsetzungen vorliegt. Für die Bewertung der Sinnhaftigkeit einer Einführung von Best Practices in Deutschland ist dennoch eine vergleichende Bewertung notwendig. Basierend auf den Angaben in den Beschreibungstexten soll daher das in Abschnitt 3.1 beschriebene Punktesystem zur Anwendung kommen. Dafür wird zunächst angenommen, dass die Kategorie der Maßnahme oder Rahmensetzung keinen Einfluss auf die Punkte hat. Je nach betrachtetem Kriterium können maximal 5 Punkte und minimal 0 Punkte erreicht werden. Basierend auf den sieben Kriterien Übertragbarkeit, Kosten, Wirkung, Vollständigkeit, Wirkungsebene, Digitalisierungshemmnis und Einführungshemmnisse kann ein Best Practice also minimal 0 und maximal 35 Punkte erreichen. Bei 0 Punkten handelt es sich jedoch um einen theoretischen Wert, da dies bedeutet, dass keine oder kaum Informationen vorliegen. Selbst eine Bewertung von sieben Punkten (1 Punkt in jeder Kategorie) ist eher theoretischer Natur, weil die vorhandenen Informationen keine positive Wirkung auf die Digitalisierung der Unternehmen nahelegen. Solche „Best Practices“ wurden in der Regel gar nicht erst betrachtet beziehungsweise „Best Practices“ mit moderater Punktzahl wurden bei der Vorauswahl eliminiert, da die Bewertung nicht oder kaum möglich ist und im Vergleich andere Maßnahmen oder Rahmensetzungen erfolversprechender sind.

Die Bewertung der Best Practices aus den Kategorien Digitale Infrastruktur und Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung sind in Tabelle A-2 angegeben. Tabelle A-3 enthält die Bewertungen für die Best Practices im Bereich E-Government und Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen.

### 4.1 Digitale Infrastruktur

In dieser Facette sowie den dazugehörigen Best Practices ist es das Ziel, die technischen Grundlagen für die digitale Transformation zu schaffen, aber auch Dienstleistungen auf dieser Infrastruktur anzubieten, die wesentliche bestehende Probleme, wie die Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch die Unterstützung einer Kreislaufwirtschaft, angehen. Wichtige Lektionen aus den Best Practices für Deutschland sind:

- Insbesondere die japanische Digital Garden City Nation Initiative, die chinesische Smart City Pilot Initiative sowie die lettischen Information Society Development Guidelines haben gezeigt, dass es nicht genügt, lediglich die technischen Voraussetzungen zu schaffen. Es ist notwendig, die digitale Transformation seitens des Staates ganzheitlich zu denken: Es müssen die technischen Voraussetzungen geschaffen werden, aber es ist auch notwendig, die Ausnutzung der entstehenden Potenziale mitzudenken und bei der Realisierung zu unterstützen. Dies beinhaltet niedrigschwellige Förderangebote und die direkte Ansprache sowie Unterstützung von Bürgerinnen und Bürgern. Der chinesische Smart City Pilot zeigt, dass dieses Vorgehen auch für einzelne Städte möglich ist.
- Aus den Information Society Development Guidelines aus Lettland kann zudem gelernt werden, dass es nicht ausreichend ist, ein Ziel im Bereich Digitalisierung als eine Strategie lediglich anzugeben. Stattdessen müssen konkrete Aktivitäten mit allen Betroffenen erarbeitet und deren Umsetzung begleitet werden, die der Erreichung des von allen Stakeholdern verfolgten Ziels dienen. Diese sind zudem zu evaluieren und gegebenenfalls anzupassen. FITEL aus Peru zeigt zudem, dass bereits zu Beginn der Modernisierung der ländliche Raum mitgedacht werden sollte.

- Anhand der Excess Materials Exchange (EME) wird exemplarisch deutlich, dass Plattformen durch eine höhere Nutzerzahl an Wert gewinnen: Je mehr Unternehmen ihre überschüssigen Materialien anbieten und je mehr nach Sekundärrohstoffen suchen, desto attraktiver ist die Plattform für neue Nutzer und umso mehr natürliche Ressourcen können eingespart werden. Folglich ist es aus deutscher Sicht nicht sinnvoll, eigene Alternativen zu entwickeln, wenn es bereits etablierte Lösungen gibt. Stattdessen sollten existierende Angebote, wenn dies möglich ist, genutzt und beworben werden.

## 4.2 Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung

Der Aufbau von Humankapital für die digitale Transformation ist entscheidend, weil dadurch zunächst die nötigen Kenntnisse sowie Fertigkeiten für die Unternehmen geschaffen werden. Darauf aufbauend ermöglicht ein höheres Bildungsniveau es den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern, dass sie besser passende Arbeitsstellen finden sowie die Chancen der Digitalisierung nutzen können und dabei generell der Gefahr eines „Abgehängtseins“ entgegenwirkt wird. Aus den Best Practices können folgende Lehren für Deutschland im Bildungsbereich gezogen werden:

- Insbesondere Skills to Advance und das Újratervezés Program haben gezeigt, dass flexible Angebote von Vorteil sind. Onlinekurse, die zeitlich sowie räumlich flexibel absolviert werden können oder die Nutzung von Zeiten, die sich an der Verfügbarkeit von Beschäftigten richten, helfen bei der Vereinbarkeit der Bildung und dem Beruf sowie der Familie.
- Das irische Programm Skills to Advance und das Újratervezés Program aus Ungarn zeigen auch, dass räumlich und zeitlich differenzierte Angebote speziell für niedrig qualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer oder für Beschäftigte in Bereichen, die einem Strukturwandel unterliegen, von großem Erfolg sein können.
- Das belgische Connectoo belegt, wie gleichzeitig die Verwaltungsdigitalisierung und die digitalen Kenntnisse gezielt gefördert werden können, indem in erster Linie Verwaltungsmitarbeitende adressiert werden. Durch kostenlose Onlineschulungen werden die Mitarbeitenden nicht nur im eigenen Umgang mit digitalen Verwaltungsdiensten geschult und für dessen Besonderheiten insbesondere im Vergleich zu analogen Prozessen sensibilisiert, sondern auch in der Begleitung der Bürgerinnen und Bürger bei der ersten Nutzung von Online-Verwaltungsdiensten (digitale Inklusion). Auf diese Weise kann die Digitalisierung auf zwei Ebenen gleichermaßen gefördert und beschleunigt werden. Vor allem vor dem Hintergrund rechtlicher Vorgaben (OZG, DSGVO) und dem erheblichen Nachholbedarf Deutschlands bei der Verwaltungsdigitalisierung weist Connectoo einen besonderen Vorbildcharakter auf.
- Digitalskills.lu demonstriert, dass die Einbindung wesentlicher Akteure und die Nutzung einer zentralen Plattform von Vorteil sind. Durch Ersteres kann die Akzeptanz und die großflächige Nutzung der entwickelten Lösungen vereinfacht werden. Die Nutzung einer Plattform für Informationen und zum Matching von Bildungsangeboten mit Interessenten vermeidet dagegen kostspielige Doppelentwicklungen und erhöht über die Netzwerke den Wert der Plattform für alle Nutzenden.
- Die „Future Up“-Plattform aus Costa Rica zeigt, wie die Partizipation der Zielgruppe, insbesondere wenn sie nicht online erreichbar ist, über den Einsatz von lokalen Veranstaltungen und Helfern angereizt werden kann. Zudem zeigt die Plattform Wege auf, wie die Fähigkeiten der potenziellen Arbeitnehmer gezielt entwickelt werden können, um den Bedarf an Fachkräften zu decken.

### 4.3 E-Government

E-Government ist generell ein Hebel, um die Digitalisierung des gesamten Landes voranzutreiben: Wenn die digitale Kontaktaufnahme mit den Ämtern und Behörden einfacher und effizienter ist, haben die Akteure den Anreiz, die entsprechenden Voraussetzungen zu schaffen. Zudem bietet die Digitalisierung zahlreiche Potenziale für die Verwaltung, die es zu heben gilt. Wichtige Lektionen für Deutschland basierend auf den Erfahrungen anderer Staaten sind:

- Wie Establish a Business in Denmark und FranceConnect zeigen, muss ein Staat keine kostspieligen, eigenen Identifizierungs- und Authentifizierungsmöglichkeiten schaffen, wenn es bereits etablierte Möglichkeiten gibt. Dänemark hatte dies versucht, musste aufgrund geringer Akzeptanz jedoch auf privatwirtschaftliche Alternativen der Banken umschwenken. Frankreich setzt zudem auf mehrere Zugangswege: Nutzt ein Bürger oder eine Bürgerin bereits Angebote der eigenen Bank oder der Post, kann er oder sie auf das E-Governmentportal zugreifen. Anstatt einer Lösung, die nur für den Staat entwickelt wurde, können mehrere Zugangswege mehr Nutzende erreichen und die Nutzung etablierter Möglichkeiten senkt die Kosten und erhöht die Akzeptanz. Zudem ist die Koordinierung staatlicher Stellen zur Nutzung eines einheitlichen Portals sinnvoll.
- Das österreichische Unternehmensserviceportal (USP) zeigt, dass auch im Föderalismus eine gezielte und zentral vorangetriebene Digitalisierung möglich ist. Der Aufbau einer zentralen Behörde als Digitalisierungsagentur mit entsprechenden Kompetenzen und Mitteln hilft bei der einheitlichen Ausgestaltung von Digitalisierungsangeboten in allen Gebietskörperschaften.
- Die Experimental Finland Initiative offenbart, dass die Bundesregierung verstärkt auf Experimentierräume in den Fachministerien setzen sollte, die abgestimmt mit den Bundesländern neue, digitaltaugliche Lösungen austesten. In der Gesetzgebung sollte verstärkt auf allgemeine Grundsätze zurückgegangen werden, die weniger Eingriffe und Bürokratie verursachen. Auch das Instrument der „Praxischecks“ in Ministerien und Verwaltungen zur bürokratiearmen Umsetzung bestehenden Rechts etwa in Planungs- und Genehmigungsverfahren sollte stärker genutzt werden.
- Der dänische Leitfaden zur Nutzung von Cloud Services zeigt, wie die Cloud unter Wahrung regulatorischer Vorgaben und der EU-Datenschutzbestimmungen gezielt zur Modernisierung der Verwaltung genutzt werden kann. Generell kann die frühzeitige Festlegung von Leitlinien in Bezug auf neue Technologien die Implementierung in die Praxis erheblich vereinfachen und beschleunigen.
- Die zentrale Nutzung von Plattformen für die Verwaltung analog zur südkoreanischen Maßnahme Digital Platform Government zeigt, wie die bereits digitalisierte Verwaltung weiter unterstützt und das Potenzial von Daten gehoben werden kann. Zudem können auf diesem Wege auch „Datensilos“ beseitigt werden, die sich als hemmend für die digitale Entwicklung erwiesen haben.

#### 4.4 Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen

KMU inklusive Start-ups bilden in den EU-Staaten jeweils die größte Gruppe an Unternehmen (Röhl/Rusche/Kestermann, 2023, 6). Am Beispiel Deutschland wird auch deutlich, dass KMU insgesamt und kleine Unternehmen im Besonderen einen Nachholbedarf bei der Digitalisierung haben (Büchel/Bakalis/Scheufen, 2024, 12). Durch eine gezielte Unterstützung der KMU bei der Digitalisierung können Innovationen folglich in der Breite der Wirtschaft zum Einsatz kommen und zu einer schnellen Modernisierung der Volkswirtschaft beitragen. Eine laufende Modernisierung kann zudem durch die Förderung der Entwicklung von Innovationen beispielsweise über die Start-up-Förderung erfolgen: Werden innovative Unternehmen und der Einsatz ihrer Innovationen gefördert, trägt dies auch zur Digitalisierung der gesamten Volkswirtschaft bei. Diese beiden Aspekte, Förderung von Innovationen und die generelle Unterstützung von KMU, kommen in mehreren Maßnahmen beziehungsweise Rahmensetzungen im Ausland zur Geltung:

- Das Newcomer Programme aus Litauen und die Regulatory Sandbox aus Großbritannien zeigen, dass in umfassend regulierten Bereichen ein zentraler Ansprechpartner für die Beratung neuer Unternehmen, effiziente Verwaltungsabläufe sowie ein Testumfeld für innovative Angebote wichtige Faktoren sind, um Innovationen und neue Unternehmen gezielt zu unterstützen.
- Das Programm SMEs Go Digital aus Singapur belegt, wie KMU gezielt und umfassend bei der Digitalisierung unterstützt werden können. Niedrigschwellige Beratungsangebote, zielgruppenpräzise Förderung und die Einbindung von Banken, Telekommunikationsanbietern usw. zur Verbreitung von subventionierten Standardlösungen treiben gezielt die Digitalisierung der KMU voran. Auch die chinesische „Little Giants“-Initiative zeigt, wie KMU gezielt gefördert werden können. Hier ist die wettbewerbsartig organisierte Vergabe von Vorteilen als hilfreich zu bewerten. Die kanadischen Technology Access Centres (TACs) bieten KMU ebenfalls Zugang zu spezialisiertem Fachwissen, technischen Dienstleistungen und hochmoderner Ausrüstung.
- Schweden kann ebenfalls als Vorbild für Deutschland dienen. Das Land sah sich nach dem Jahr 2000 Deindustrialisierungstendenzen gegenüber, wie sie derzeit auch das „Deutsche Modell“ bedrohen (Rusche, 2024). Anstatt jedoch alte Industrien, die international nicht mehr wettbewerbsfähig waren, zu konservieren, setzte das Land auf Innovationen in allen Bereichen. Durch die Agentur Vinnova wurde in Schweden ein einheitlicher Ansprechpartner für Innovationen geschaffen, welcher der Vernetzung dient und für innovationsinteressierte Unternehmen und Start-ups den Zugang zu nationalen und EU-Förderprogrammen herstellt. Auch die Tiger Leap Foundation aus Estland zeigt, wie gezielt auf eine Modernisierung hingearbeitet werden kann, indem eine Stiftung gegründet wird, die außerhalb staatlicher Strukturen konsequent auf das Ziel der Digitalisierung insbesondere im Bildungsbereich hinarbeitet.
- Die spanische Maßnahme Tu Ayuda en Ciberseguridad zeigt, dass eine zentrale Anlaufstelle für Cybersicherheitsfragen nicht nur die Reaktionsfähigkeit auf Vorfälle verbessert, sondern auch das allgemeine Sicherheitsbewusstsein in der Bevölkerung stärkt. Oft werden die Mitarbeitenden als die wichtigste Firewall eines Unternehmens bezeichnet: Um dieses Potenzial zu nutzen und Unternehmen zu schützen, ist diese Maßnahme hilfreich. Somit können insbesondere Unternehmen mit niedrigschwelligen Maßnahmen unterstützt werden, wenn die Gefahren durch Cybercrime generell erheblich vermindert werden.

## Literaturverzeichnis

Azkan, Can et al., 2024, Anreizsysteme und Ökonomie des Data Sharing. Status quo der deutschen Datenwirtschaft und Grundlagen des unternehmensübergreifenden Datenaustauschs, Fraunhofer ISST / Institut der deutschen Wirtschaft, TU Dortmund / ZEW (Hrsg.), Projekt Incentives and Economics of Data Sharing (IEDS) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, [https://ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2024/04/IEDS-Whitepaper\\_2024\\_Final.pdf](https://ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2024/04/IEDS-Whitepaper_2024_Final.pdf) [28.6.2024]

BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2021, Leitfaden für Staatliche Beihilfen, für Förderungen im Rahmen des Bundesprogramms für den Europäischen Sozialfonds (ESF) und den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus), [https://www.esf.de/portal/SharedDocs/PDFs/DE/Recht\\_VO/FP-2014-2020/Leitfaden-staatliche-Beihilfen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.esf.de/portal/SharedDocs/PDFs/DE/Recht_VO/FP-2014-2020/Leitfaden-staatliche-Beihilfen.pdf?__blob=publicationFile&v=1) [5.8.2024]

BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimawandel, 2024, Gleichwertigkeitsbericht 2024, Wirtschaft in den Regionen stärken, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/regionalpolitik.html> [11.7.2024]

Büchel, Jan et al., 2020, Methodik des Digitalisierungsindex, Gutachten im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Messung der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), Köln

Büchel, Jan / Bakalis, Dennis / Scheufen, Marc, 2024, Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland, Langfassung der Ergebnisse des Digitalisierungsindex im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Messung der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Köln

Büchel, Jan / Röhl, Klaus-Heiner, 2023, Aufbau Ost: Die Gigabit-Lücke, IW-Kurzbericht, Nr. 15, Köln / Berlin

Bundesministerium der Finanzen der Republik Österreich, 2023, <https://www.bmf.gv.at/themen/finanzmarkt/sandbox-beirat.html> [15.7.2024]

Burstedde, Alexander / Tiedemann, Jurek, 2024, Kompetenzbarometer: Fachkräftesituation in Digitalisierungsberufen – Beschäftigungsaufbau und Fachkräftemangel bis 2027, Studie im Projekt (Nr. 3/19) „Entwicklung und Messung der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Köln

Espinosa, Victor I. / Pino, Antonia, 2024, E-Government as a Development Strategy: The Case of Estonia, in: International Journal of Public Administration, published online 16 Feb. 2024, S.1-14, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01900692.2024.2316128> [29.4.2024]

Europäische Kommission, 2021a, Digital Economy and Society Index (DESI) 2020, Germany, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-germany> [25.3.2024]

Europäische Kommission, 2021b, 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade, COM(2021) 118 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:118:FIN> [4.4.2024]

Europäische Kommission, 2022, Digital Economy and Society Index (DESI) 2021, Germany, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-germany> [25.3.2024]

Europäische Kommission, 2023a, Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Germany, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-germany> [25.3.2024]

Europäische Kommission, 2023b, The Digital Economy and Society Index (DESI), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> [4.4.2024]

Europäische Kommission, 2023c, eGovernment Benchmark, Method Paper 2020-2023, Brüssel

Europäische Kommission, 2024a, Digital Decade Country Report 2024, Germany, <https://ec.europa.eu/news-room/dae/redirection/document/106711> [13.8.2024]

Europäische Kommission, 2024b, Commission Staff Working Document, DESI 2024 methodological note, SWD (2024) 262 final, Brüssel

European Commission, 2024, Shaping Europe's digital future – DESI indicators, [https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi\\_2024&indicator=desi\\_egov\\_users\\_anys&breakdown=ind\\_total&unit=pc\\_ind\\_ilt12&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE](https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2024&indicator=desi_egov_users_anys&breakdown=ind_total&unit=pc_ind_ilt12&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE) [10.7.2024]

Eurostat, 2024, Digital Intensity by size class of enterprise [isoc\_e\_dii\_\_custom\_11866545], [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc\\_e\\_dii\\_custom\\_11866545/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_e_dii_custom_11866545/default/table) [13.8.2024]

Haag, Maïke / Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver, 2024, Patentanmeldungen der Hochschulen: Sachsen und Thüringen am leistungsstärksten, IW-Kurzbericht Nr. 59, Köln

Hüther, Michael et al., 2023, Industriepolitik in der Zeitenwende, IW-Policy Paper, Nr. 7, [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/policy\\_papers/PDF/2023/IW-Policy-Paper\\_2023-Industriepolitik\\_in\\_der\\_Zeitenwende.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/policy_papers/PDF/2023/IW-Policy-Paper_2023-Industriepolitik_in_der_Zeitenwende.pdf) [19.2.2024]

IMD – International Institute for Management Development, 2024, World Competitiveness Center, <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/> [9.4.2024]

IMD World Competitiveness Center, 2024, IMD World Digital Competitiveness, Ranking 2023, Lausanne

McKinsey & Company, 2024, Mit Mut und Augenmaß, bitte! Wie generative KI die Arbeit der öffentlichen Verwaltung unterstützen und den Fachkräftemangel abfedern kann, <https://www.mckinsey.com/de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2024/2024-07-15%20genai%20and%20talent%20in%20public%20sector/mckinseymit%20mut%20und%20augenmass%20bitte.pdf> [15.7.2024]

OECD – Organisation for Economic Co-Operation and Development, 2010, Better Regulation in Europe: United Kingdom 2010, <https://doi.org/10.1787/9789264084490-en> [29.4.2024]

OECD, 2024, Venture capital investment in the ICT sector as a share of GDP, Total Investment, <https://going-digital.oecd.org/en/indicator/35> [13.08.2024]

Parenti, Radostina, 2020, Regulatory Sandboxes and Innovation Hubs for FinTech, Impact on innovation, financial stability and supervisory convergence, Studie für das Parlament der Europäischen Union, Luxemburg

Rat der Arbeitswelt, 2023, Transformation in bewegten Zeiten – Nachhaltige Arbeit als wichtigste Ressource, Arbeitsweltbericht, Berlin

Röhl, Klaus-Heiner, 2023, Behörden-Digimeter November 2023, Deutschland droht nach dem Scheitern beim OZG auch die EU-Vorgaben zum einheitlichen digitalen Zugang (SDG) zu Verwaltungsleistungen zu verfehlen, Kurzstudie im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Berlin, <https://www.iwkoeln.de/studien/klaus-heiner-roehl-behoerden-digimeter-november-2023.html> [29.4.2024]

Röhl, Klaus-Heiner, 2024, Behörden-Digimeter Januar 2024, Kurzstudie im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Berlin

Röhl, Klaus-Heiner / Bolwin, Lennart / Hüttl, Paula, 2021, Datenwirtschaft in Deutschland – Wo stehen die Unternehmen in der Datennutzung und was sind ihre größten Hemmnisse?, Gutachten im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI), <https://www.iwkoeln.de/studien/klaus-heiner-roehl-lennart-bolwin-wo-stehen-die-unternehmen-in-der-datennutzung-und-was-sind-ihre-groessten-hemmnisse.html> [1.7.2024]

Röhl, Klaus-Heiner / Graf, Nikolaus, 2021, E-Government und Gründungumfeld: Was kann Deutschland von Österreich lernen?, Gutachten im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), <https://www.iwkoeln.de/studien/klaus-heiner-roehl-was-kann-deutschland-von-oesterreich-lernen.html> [1.7.2024]

Röhl, Klaus-Heiner / Kestermann, Christian / Rusche, Christian, 2023, Wachstumshemmnisse für Unternehmen in Ostdeutschland und Handlungsempfehlungen für die Politik, Gutachten im Auftrag der Staatskanzlei des Freistaates Sachsen, Berlin / Köln

Roters, Wolfgang / Gräf, Horst / Wollmann, Hellmut, 2023, Zukunft denken und verantworten. Herausforderungen für Politik, Wissenschaft und Gesellschaft im 21. Jahrhundert, 2. Auflage, Berlin, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-41039-1> [11.07.2024]

Rusche, Christian, 2024, Deindustrialisierung. Aktuelle Entwicklungen von Direktinvestitionen, IW-Kurzbericht, Nr. 15, Köln

Schubert, Paul, 2023, Bund-ID für alle Online-Leistungen, <https://www.behoerden-spiegel.de/2023/05/16/bund-id-fuer-alle-online-leistungen/> [15.7.2024]

Worldbank, 2020, Doing Business 2020, Economy Profile Germany, <https://archive.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/g/germany/DEU.pdf> [30.4.2024]



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Aktuelle Leistungskennzahlen (KPI) im DESI für Deutschland 2023 und 2024 sowie für die EU 2024.....	15
Tabelle 2-2: Ergebnisse des Digitalisierungsindex für Deutschland nach Kategorien 2020 bis 2023 .....	19
Tabelle A-1: Aufbau und Indikatoren des Digitalisierungsindex 2023 für das BMWK .....	114
Tabelle A-2: Die Bewertung der Best Practices in den Kategorien Digitale Infrastruktur und Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung .....	115
Tabelle A-3: Die Bewertung der Best Practices in den Kategorien E-Government und Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen .....	116

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Gesamtes verfügbares Venture Capital (VC) für Unternehmen im IKT-Sektor 2023 als Anteil am BIP .....	10
Abbildung 2-2: IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023 .....	12
Abbildung 2-3: Entwicklung der Platzierung Deutschlands im IMD World Competitiveness Ranking in den Teilkategorien und im Gesamtranking 2019 bis 2023 .....	14
Abbildung 2-4: Anteil von Unternehmen mit hoher und sehr hoher digitaler Intensität an allen Unternehmen 2023 in den EU-Staaten* .....	17
Abbildung 2-5: Digitalisierungsindex Deutschland 2020 bis 2023 .....	18
Abbildung 3-1: Industry Digital Plan für den Bereich Lebensmittelherstellung .....	89
Abbildung 3-2: Verschiedene Stufen der Einordnung von KMU sowie Zielvorgaben der chinesischen Regierung.....	99
Abbildung 3-3: Schematischer Ablauf des Newcomer Programms.....	104

## Anhang

### Zusammensetzung des Digitalisierungsindex Deutschland

Tabelle A-1: Aufbau und Indikatoren des Digitalisierungsindex 2023 für das BMWK

Subindex	Kategorien	Gewicht in Prozent	Indikatoren (Datenstand)
<b>Unternehmensintern</b>  Gewicht: 45,4 Prozent	Prozesse	11,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaler Reifegrad Prozesse (2023)</li> <li>• Digitale Vernetzung (2023)</li> </ul>
	Produkte	7,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rein digitale Produkte (2023)</li> <li>• Produkte mit digitalen Komponenten (2023)</li> </ul>
	Geschäftsmodelle	8,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Beschaffungskanäle (2023)</li> <li>• Digitale Absatzkanäle (2023)</li> <li>• Digitale Geschäftsmodelle (2023)</li> </ul>
	Qualifizierung	11,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterbildung IT-Fachkräfte (2022)</li> <li>• Weiterbildung IT-Anwendende (2022)</li> <li>• Beschäftigung in Digitalisierungsberufen (2022)</li> </ul>
	Forschungs- und Innovationsaktivitäten	6,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FuE-Ausgaben Unternehmen (2020)</li> <li>• FuE-Personal Unternehmen (2020)</li> <li>• Digitalisierungsaffine Patente Unternehmen (2020)</li> </ul>
<b>Unternehmensextern</b>  Gewicht: 54,6 Prozent	Technische Infrastruktur	14,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitbandverfügbarkeit Haushalte (2022)</li> <li>• Breitbandverfügbarkeit Gewerbe (2022)</li> <li>• Festnetz- und Internetpreis (2022)</li> <li>• Mobilfunkpreis (2022)</li> </ul>
	Administrativ-rechtliche Rahmenbedingungen	11,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffentliche Onlinedienste (2022)</li> <li>• Öffentliche Onlineformulare (2022)</li> </ul>
	Gesellschaft	11,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Twitter-Meldungen mit Digitalisierungsbezug (2022)</li> <li>• Zeitungsartikel mit Digitalisierungsbezug (2022)</li> <li>• Mobile Internetnutzung (2022)</li> <li>• Datenvolumen mobil (2022)</li> <li>• Datenvolumen kabelgebunden (2022)</li> <li>• Nutzung Soziale Medien (2022)</li> <li>• Nutzung E-Commerce (2022)</li> </ul>
	Humankapital	9,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkräftelücke in Digitalisierungsberufen (2022)</li> <li>• IT-Absolventen (2021)</li> <li>• Auszubildende in Digitalisierungsberufen (2022)</li> </ul>
	Innovationslandschaft	8,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaft. Publikationen mit Digitalisierungsbezug (2022)</li> <li>• FuE-/Innovations-Kooperationen (2018-2020)</li> <li>• Digitale Start-ups (2022)</li> <li>• FuE-Ausgaben Bund und Länder (2020)</li> <li>• Digitalisierungsaffine Patente Natürliche Personen (2020)</li> <li>• FuE-Personal Wissenschaftliche Einrichtungen (2020)</li> <li>• Digitalisierungsaffine Patente Hochschulen (2020)</li> </ul>

Quelle: Büchel/Bakalis/Scheufen (2024, 57); eigene Darstellung

**Tabelle A-2: Die Bewertung der Best Practices in den Kategorien Digitale Infrastruktur und Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung**

Punkte auf einer Skala von 1 (schlechteste Bewertung) bis 5 (beste Bewertung) pro Kriterium; Länderkürzel in Klammern

Best Practice	Übertragbarkeit	Kosten	Wirkung	Vollständigkeit	Wirkungsebene	Digi.-Hemmnisse	Einf.-Hemmnisse	Summe
<b>Digitale Infrastruktur</b>								
The Digital Garden City Nation Initiative (JP)	3	1	5	4	5	5	3	<b>26</b>
The Information Society Development Guidelines (LV)	4	1	5	5	4	5	3	<b>27</b>
Electronic Communication Plan (IS)	3	2	3	5	4	5	3	<b>25</b>
Excess Materials Exchange (NL)	5	4	2	5	2	2	4	<b>24</b>
Smart City Pilot (CN)	2	2	5	4	2	5	3	<b>23</b>
Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (PE)	2	1	5	5	4	5	2	<b>24</b>
<b>Digitale Bildung sowie betriebliche Fort- und Weiterbildung</b>								
Skills to Advance (IE)	5	3	5	4	4	5	3	<b>29</b>
Újratervezés Program (HU)	5	4	4	4	4	5	3	<b>29</b>
Digitalskills.lu (LU)	5	3	2	2	4	5	3	<b>24</b>
Conectoo (BE)	5	4	4	4	3	3	5	<b>28</b>
„Future Up“-Plattform (CR)	2	4	4	3	3	5	1	<b>22</b>

Quelle: Eigene Bewertung

**Tabelle A-3: Die Bewertung der Best Practices in den Kategorien E-Government und Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen**

Punkte auf einer Skala von 1 (schlechteste Bewertung) bis 5 (beste Bewertung) pro Kriterium; Länderkürzel in Klammern

Best Practice	Übertragbarkeit	Kosten	Wirkung	Vollständigkeit	Wirkungsebene	Digi.-Hemmnisse	Einf.-Hemmnisse	Summe
<b>E-Government</b>								
FranceConnect (FR)	5	5	5	3	4	3	4	<b>29</b>
Unternehmensserviceportal (AT)	4	4	4	4	3	3	3	<b>25</b>
Experimental Finland Initiative (FI)	4	4	2	4	3	3	2	<b>22</b>
Leitfaden zur Nutzung von Cloud Services (DK)	4	5	3	3	3	2	3	<b>23</b>
Establish a Business in Denmark (DK)	5	4	3	4	4	3	4	<b>27</b>
Digital Platform Government (KR)	2	4	3	3	3	3	3	<b>21</b>
<b>Aufbau und Stärkung einer IKT-Industrie, Wissenstransfer sowie Förderung der Anwendung in Unternehmen</b>								
Vinnova Innovationagentur (SE)	3	2	5	4	5	5	3	<b>27</b>
Tiger Leap Foundation (EE)	2	3	5	4	4	5	4	<b>27</b>
Regulatory Sandbox (GB)	5	4	3	5	5	3	2	<b>27</b>
SMEs Go Digital (SG)	4	3	4	5	4	3	3	<b>26</b>
Canadian Technology Access Centres (CA)	4	3	4	5	4	3	2	<b>25</b>
Tu Ayuda en Ciberseguridad (ES)	5	4	2	4	2	2	5	<b>24</b>
„Little Giants“ (CN)	3	3	4	3	4	3	4	<b>24</b>
Newcomer Programme (LT)	5	4	4	4	3	3	4	<b>27</b>

Quelle: Eigene Bewertung