



**Brüssel, den 3. Juli 2024
(OR. en)**

**11876/24
ADD 2**

**TELECOM 228
DIGIT 169
CYBER 216
COMPET 755
RECH 343
PI 115
MI 668
EDUC 287
JAI 1160
ENFOPOL 326
COSI 124**

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Frau Martine DEPREZ, Direktorin, im Auftrag der Generalsekretärin der Europäischen Kommission
Eingangsdatum:	2. Juli 2024
Empfänger:	Frau Thérèse BLANCHET, Generalsekretärin des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	COM(2024) 260 final
Betr.:	ANHANG der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen Stand der digitalen Dekade 2024

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument COM(2024) 260 final.

Anl.: COM(2024) 260 final



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 2.7.2024
COM(2024) 260 final

ANNEX 2

ANHANG

der

**Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen
Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen**

Stand der digitalen Dekade 2024

Anhang 2: Aktualisierung der geplanten Zielpfade für die Digitalziele auf EU-Ebene

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einführung	1
1.1.	Geplante Zielpfade auf EU-Ebene für die einzelnen Digitalziele....	3
1.1.1.	Grundlegende digitale Kompetenzen	4
1.1.2.	IKT-Fachkräfte (und Geschlechtergefälle im IKT-Bereich)	6
1.1.3.	Konnektivität	8
1.1.4.	Halbleiter	12
1.1.5.	Randknoten	14
1.1.6.	Quanteninformatik.....	18
1.1.7.	Einführung von Digitaltechnik.....	18
1.1.8.	Grundlegende digitale Intensität.....	25
1.1.9.	Innovative Unternehmen/Scale-ups (Einhörner).....	27
1.1.10.	Digitalisierung öffentlicher Dienste	28
1.1.11.	Elektronische Patientenakten.....	31
1.1.12.	Elektronische Identifizierung (eID)	32
2.	Anlage: Gesamtübersicht über die Zielpfade 2024 des Politikprogramms für die digitale Dekade	35

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Zumindest grundlegende digitale Kompetenzen in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030...	5
Abbildung 2: Prozentsatz der Personen im Alter von 16 bis 74 Jahren mit zumindest grundlegenden digitalen Kompetenzen in der EU nach Geschlecht (2015-2023)	6
Abbildung 3: IKT-Fachkräfte in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030	7
Abbildung 4: Prozentsatz der als IKT-Fachkräfte beschäftigten Personen in der EU nach Geschlecht (2012-2023).	8
Abbildung 5: VHCN-Abdeckung in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030	10
Abbildung 6: FTTP-Versorgung in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030	11
Abbildung 7: 5G-Gesamtausbau in der EU: historische Daten und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030.....	12
Abbildung 8: Umsätze der Halbleiter-Wertschöpfungskette der EU und Weltmarktanteil	14
Abbildung 9: Randknoteneinführung (EU-Prognose bis 2030).	17
Abbildung 10: Anzahl der Quantencomputer in der EU: Zielpfad bis 2030.....	18
Abbildung 11: Anteil der Unternehmen in der EU, die Cloud-Dienste nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030. 20	
Abbildung 12: Anteil der Unternehmen in der EU, die Datenanalyse nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und Ausgangszielpfad bis 2030	22
Abbildung 13: Anteil der Unternehmen in der EU, die KI nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030	23
Abbildung 14: Anteil der Unternehmen in der EU, die KI oder Cloud-Computing-Dienste oder Datenanalyse nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und Ausgangszielpfad bis 2030.....	24
Abbildung 15: Index der digitalen Intensität (DII) Version III. Historisch vergleichbare Daten und Zielpfad für die digitale Dekade bis 2030 auf der Grundlage der DII-Version III	26
Abbildung 16: Anzahl der Einhörner in der EU: Historische Daten und Ausgangszielpfad	28
Abbildung 17: Online-Bereitstellung von Diensten für die Bürger (oberes Diagramm) und für Unternehmen (unteres Diagramm): Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030.....	30
Abbildung 18: Zusammengesetzter Indikator für elektronische Gesundheitsdienste: Historische Daten und Zielpfad für die digitale Dekade	32

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersichtstabelle über den Sachstand mit Fortschritten und Lückenanalyse ...	3
Tabelle 2: Anzahl der Einhörner in der EU pro Jahr: jährlicher Nettozuwachs (Entstehungen-Auflösungen) und relative jährliche Zuwächse seit 2009	28

1. EINFÜHRUNG

Diese Mitteilung begleitet und ergänzt den zweiten Bericht der Kommission über den Stand der digitalen Dekade. Sie aktualisiert die 2023 veröffentlichte Mitteilung der Kommission zur Festlegung geplanter Zielpfade für die digitalen Ziele auf Unionsebene¹ (C(2023) 7500, im Folgenden „Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade“) unter Berücksichtigung der neuesten verfügbaren Daten für die zentralen Leistungsindikatoren (KPI), die in dem Durchführungsbeschluss der Kommission² vom 30. Juni 2023 (im Folgenden „KPI-Durchführungsbeschluss“) festgelegt worden sind.

Dank der Verfügbarkeit neuer Daten, die im Jahr 2023 erhoben wurden, konnte die Kommission die Ausgangspfade aktualisieren, bei denen es sich um Projektionen der jährlichen KPI-Werte handelt, die durch Extrapolation der verfügbaren historischen Daten geschätzt werden.

Die Ausgangszielpfade beschreiben das „Business-as-usual“-Szenario, da sie aufgrund der in der Vergangenheit beobachteten Daten geschätzt werden und somit nur frühere private und öffentliche Investitionen und Maßnahmen erfassen. Die Ausgangszielpfade für jeden KPI basieren auf dem längsten verfügbaren Satz vergleichbarer historischer Daten, und ihr Ausgangspunkt (Basiswert) ist stets der aktuellste Datenpunkt für diesen KPI.

Die Kommission verwendet Ausgangszielpfade zur Veranschaulichung, um die Lücke zwischen dem geschätzten und dem idealen Entwicklungstrend für jeden im KPI-Durchführungsbeschluss festgelegten KPI zu bewerten und regelmäßig zu überwachen.

Der Ausgangszielpfad wird durch Extrapolation historischer Trends in Richtung einer plausiblen Zukunft ermittelt, wobei ausschließlich die Auswirkungen all jener privaten und öffentlichen Finanzierungsinstrumente, Maßnahmen und Investitionen berücksichtigt werden, die vor dem Zeitraum oder während des Zeitraums, in den die Zeitreihen des KPI fallen, eingeführt wurden. Aus diesem Grund sollte der entlang des Ausgangszielpfads geschätzte Wert für 2030 als konservative Untergrenze betrachtet werden. Das erste Jahr und der erste Wert des Ausgangszielpfads für jeden KPI stimmen stets mit dem Jahr und dem Wert des aktuellsten verfügbaren Datenpunkts überein. Bei der vorliegenden Aktualisierung ist dies für alle KPI das Jahr 2023.

Dieser Anhang enthält die Ausgangszielpfade, die auf der Grundlage der jüngsten beobachteten Daten und Trends aktualisiert wurden. Die Einbeziehung der neuesten Daten führt dazu, dass die Ausgangszielpfade auf Unionsebene jeweils den tatsächlichen Pfad des KPI in Richtung seines Zielwerts für 2030 dynamisch erfassen. Dadurch werden die Auswirkungen neuer Investitionen, darunter aus der Aufbau- und Resilienzfazilität und den Fonds der Kohäsionspolitik, auf die verschiedenen KPI in den Ausgangszielpfaden auf dynamische Weise berücksichtigt.

Die aktualisierten Ausgangszielpfade werden nach derselben Methode entwickelt, die auch für die Mitteilung von 2023 zur Festlegung geplanter Zielpfade für die Digitalziele auf Unionsebene verwendet wurde.

¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-establishing-EU-level-projected-trajectories-digital-targets>.

² Durchführungsbeschluss (EU) 2023/1353 der Kommission vom 30. Juni 2023 zur Festlegung zentraler Leistungsindikatoren für die Messung der Fortschritte bei der Verwirklichung der in Artikel 4 Absatz 1 des Beschlusses (EU) 2022/2481 des Europäischen Parlaments und des Rates festgelegten Digitalziele.

Die in diesem Anhang dargelegten Zielpfade für die digitale Dekade sind dagegen diejenigen, die in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade festgelegt wurden. Sie beschreiben einen theoretischen Verlaufspfad, der für die Entwicklung jedes KPI-Werts ausgehend vom letzten verfügbaren historischen Datenpunkt (zu Beginn des Überwachungsprozesses der digitalen Dekade) bis zu seinem Zielwert für 2030 prognostiziert wird. Es gibt allerdings zwei Ausnahmen, nämlich den Zielpfad der digitalen Dekade (DD-Zielpfad) für die digitale Intensität von Unternehmen und den neu festgelegten Zielpfad für den kombinierten KPI für die Übernahme von Cloud-Computing-Diensten, Datenanalyse oder künstlicher Intelligenz (KI) durch Unternehmen, der nun erstmals verfügbar ist. Auf diese Fälle wird weiter unten in diesem Anhang eingegangen.

In Tabelle 1 werden Daten zum aktuellen Niveau und zu den Unterschieden (Lücken) zwischen den geschätzten und idealen Werten derjenigen KPI dargestellt, für die historische Daten vorliegen und deren Zielpfade auf mathematischen Modellen und nicht auf Expertenschätzungen beruhen. Die Tabelle enthält auch Angaben zum Wert des KPI im Jahr 2023 und eine Analyse der Fortschritte im Zeitraum 2023-2030. Die Tabelle enthält insbesondere: den aktuellen Wert des KPI (Bezugsjahr für alle KPI ist 2023), die jüngste jährliche Fortschrittsrate, berechnet als durchschnittlicher jährlicher Fortschritt zwischen 2023 und dem vorherigen beobachteten Datenpunkt (*compound annual growth rate*, CAGR), die ideale jährliche Fortschrittsrate, die erforderlich ist, um den EU-Zielwert zu erreichen, die Differenz zwischen der beobachteten und der idealen jährlichen Fortschrittsrate, den entlang des Ausgangszielpfads geschätzten Wert für 2023, d. h. des Wertes, den die EU ohne neue politische Maßnahmen und damit verbundene Investitionen erreichen wird, die Lücke zwischen dem entlang des Ausgangszielpfads geschätzten Wert und dem idealen Wert entlang des DD-Zielpfads, gemessen als Prozentsatz des Idealwerts, sowohl für 2023 als auch für 2030, die Lücke zwischen dem entlang des Ausgangszielpfads geschätzten Wert und dem idealen Wert entlang des DD-Zielpfads, gemessen als Differenz zwischen den beiden Werten, sowohl für 2023 als auch für 2030.

In den folgenden Abschnitten wird ausführlich erläutert, wie die EU-Zielpfade anhand der neuesten verfügbaren Datenpunkte für jeden KPI überarbeitet worden sind.

Tabelle 1: Übersichtstabelle über den Sachstand mit Fortschritten und Lückeanalyse

	Fortschrittsanalyse bis 2030				Lückeanalyse zum Niveau 2023			Lückeanalyse zum Niveau 2030			
	Wert für 2023 (SDDR 2024)	letzter durchschnittlicher jährlicher Fortschritt CAGR (%)	Idealer jährlicher Fortschritt vom Ausgangswert zum Ziel für 2030 (%)	Fortschrittslücke (Prozentpunkte)	Geschätzter Wert für 2023 entlang des DD-Zielpfads	Wertlücke 2023 (% gegenüber dem Idealwert)	Wertlücke 2023 (Differenz)	Geschätzter Wert für 2030 entlang des Ausgangszielpfads	Zielwert für 2030	Wertlücke 2030 (% gegenüber dem Idealwert)	Wertlücke 2030 (Differenz)
ZUMINDEST GRUNDLEGENDE KOMPETENZEN (%)	55,6	1,51	4,48	-3,0	59,7	6,9	-4,1	59,8	80,0	25,3	-20,2
IKT-Fachkräfte (Mio.)	9,8	4,47	9,94	-5,5	10,7	8,5	-0,9	12,2	20,0	39,0	-7,8
GIGABIT (%)	78,8	7,36	3,94	3,4	85,2	7,5	-6,4	94,7	100,0	5,3	-5,3
FTTP (%)	64,0	13,50	7,40	6,1	74,8	14,4	-10,8	89,5	100,0	10,5	-10,5
5G (%) *	89,3	9,84	2,60	7,2	k. A.			100	100,0	0,0	0,0
HALBLEITER (% Wertanteil an der Weltproduktion)	11,0	12,20			k. A.			11,7 **	20,0		
RANDKNOTEN (alle Werte basieren auf Schätzungen)	687	38			1186	42,1	-499	10000			
QUANTENINFORMATIK (Anzahl der einsatzfähigen Quantencomputer oder Quantensimulatoren)	0							3			
KI (%)	8,0	2,60	29,00	-26,4	11,7	31,7	-3,7	16,8	75,0	77,7	-58,2
CLOUD (%)	38,9	6,96	9,19	-2,2	47,3	17,8	-8,4	64,4	75,0	14,1	-10,6
DATENANALYSE – DA (%)	33,2	k. A.	12,35		k. A.			50,3	75,0	32,9	-24,7
KI oder CLOUD oder DA (%)	54,6	k. A.	4,64		k. A.			72,3	75,0	3,6	-2,7
INDEX DER DIGITALEN INTENSITÄT – DII Version III (%)	57,7	2,52	5,65	-3,1	62,7	8,0	-5,0	67,5	90,0	25,0	-22,5
EINHÖRNER (Anzahl) ***	263,0	28,50	9,10	19,4	k. A.			> 500	500,0		
DIGITALE ÖFFENTLICHE DIENSTE FÜR BÜRGER (Skala 0-100)	79,4	3,17	3,31	-0,1	87,2	8,9	-7,8	90,9	100,0	9,1	-9,1
DIGITALE ÖFFENTLICHE DIENSTE FÜR UNTERNEHMEN (Skala 0-100)	85,4	2,05	2,25	-0,2	90,8	5,9	-5,4	93,8	100,0	6,2	-6,2
E-GESUNDHEIT (0-100)	79,0	9,70	4,20	5,5	75,5	-4,6	3,5	100	100,0		
Elektronische Identifizierung (eID)	k. A.										

* Es wurde kein DD-Zielpfad für 5G berechnet, weil das Ziel für 2030 voraussichtlich schon vor 2030 erreicht werden dürfte.

** Es handelt sich um Schätzwerte von International Data Corporation. Kein Ausgangszielpfad verfügbar.

*** Angesichts der Besonderheiten der COVID-Jahre (2021-2022) wird der durchschnittliche jährliche Fortschritt für Einhörner im Vergleich von 2023 und 2020 berechnet (Zahl Einhörner in der EU im Jahr 2020 = 124). \

1.1. Geplante Zielpfade auf EU-Ebene für die einzelnen Digitalziele

In den folgenden Unterabschnitten wird die Konstruktion der überarbeiteten Ausgangszielpfade auf EU-Ebene für jeden KPI in Bezug auf die einzelnen Ziele beschrieben. Die Definitionen der KPI und der Ziele stehen im Einklang mit dem „KPI-Durchführungsbeschluss“ bzw. mit dem „Beschluss“. Weitere Einzelheiten enthält die Unterlage „*DESI 2024 Methodological Note – State of the Digital Decade Report 2024*“³ (Anmerkungen zur Methodik des DESI 2024 – Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2024).

³ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833329>.

Die Methodik zur Schätzung der Zielpfade stimmt mit der in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade vorgestellten Methodik überein⁴.

1.1.1. Grundlegende digitale Kompetenzen

Ziel: Eine digital befähigte Bevölkerung und hoch qualifizierte digitale Fachkräfte mit dem Ziel, ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis zu erreichen: a) **mindestens 80 % aller Personen im Alter von 16 bis 74 Jahren verfügen über zumindest grundlegende digitale Kompetenzen**; [...]

Definition des KPI (in Bezug auf das Teilziel unter a): Zumindest grundlegende digitale Kompetenzen, gemessen als Prozentsatz der Personen im Alter von 16 bis 74 Jahren (aufgeschlüsselt nach Geschlecht) mit „grundlegenden“ oder „mehr als grundlegenden“ digitalen Kompetenzen auf jedem der folgenden fünf Gebiete: Information, Kommunikation, Problemlösung, Erstellung digitaler Inhalte und sicherheitsbezogene Fähigkeiten. Die Messung erfolgt auf der Grundlage der Tätigkeiten, die Einzelpersonen in den vorangegangenen drei Monaten ausgeübt haben⁵, und deren Geschlechterverhältnis, gemessen als Anteil von Frauen und Männern an den Personen mit „grundlegenden“ oder „mehr als grundlegenden“ digitalen Kompetenzen.

Quelle: Eurostat, EU-Erhebung zur IKT-Nutzung in Privathaushalten und durch Einzelpersonen.

Verfügbare Datenpunkte: 2015, 2016, 2017, 2019, 2021, 2023 (mit einem Bruch in der Zeitreihe im Jahr 2021).

Datenwerte für 2023: 55,6 %.

Jüngste Entwicklungen

Der Ausgangszielpfad beruht auf der linearen Funktionsform. Die Annahme ist, dass der Indikator bis 2030 einem linearen Trend mit einer konstanten Wachstumsrate folgen wird. Eine Überarbeitung der Methodik zur Messung dieses Indikators führte zwischen 2019 und 2021 zu einem Bruch in der Zeitreihe. Wie in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade wird der Ausgangszielpfad zunächst auf der Grundlage der historischen Zeitreihen bis (einschließlich) 2019 geschätzt und dann zum Ausgleich des Zeitreihenbruchs bereinigt. Für Letzteres wird bei der Berechnung des Schnittpunkts der Regressionsgeraden angenommen, dass der Ausgangswert des Ausgangszielpfads mit dem letzten beobachteten Datenpunkt übereinstimmt.

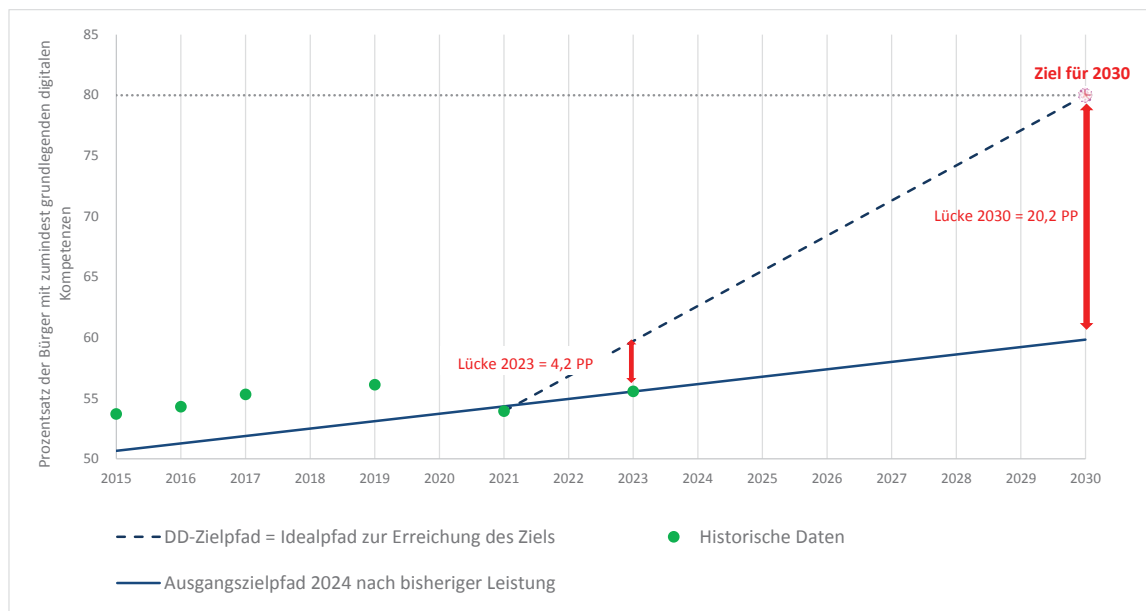
In Abbildung 1 sind die verfügbaren historischen Daten sowie der DD-Zielpfad und der Ausgangszielpfad des KPI dargestellt. Der jüngste Trend zeigt, dass die Lücke zwischen dem zuletzt beobachteten und dem idealen Wert entlang des Zielpfads für die digitale Dekade im Jahr 2023 bereits mehr als 4 Prozentpunkte beträgt. Dies zeigt, dass das Ziel ohne neue politische Maßnahmen und damit verbundene Investitionen nicht zu erreichen

⁴ Die Methodik für 2023 beruht auf dieser Studie: Gemeinsame Forschungsstelle (JRC), *Methodology to project Digital Decade trajectories towards 2030*, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133748>.

⁵ Definiert nach der Eurostat-Methodik entsprechend dem überarbeiteten Referenzrahmen für digitale Kompetenzen (DIGCOMP 2.0), wie auch festgelegt in der Durchführungsverordnung (EU) 2022/1399 der Kommission vom 1. August 2022 zur Festlegung der technischen Angaben des Datensatzes, zur Festlegung der technischen Formate für die Übermittlung von Informationen und zur Festlegung der Modalitäten und des Inhalts der Qualitätsberichte über die Durchführung einer Stichprobenerhebung im Bereich Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien für das Bezugsjahr 2023 gemäß der Verordnung (EU) 2019/1700 des Europäischen Parlaments und des Rates.

ist, denn der Anteil der Personen im Alter von 16 bis 74 Jahren mit zumindest grundlegenden digitalen Kompetenzen läge nach der entlang des Ausgangszielpfads erstellten Prognose für 2030 bei nur 59,8 % und würde somit das Ziel um mehr als 20 Prozentpunkte verfehlen.

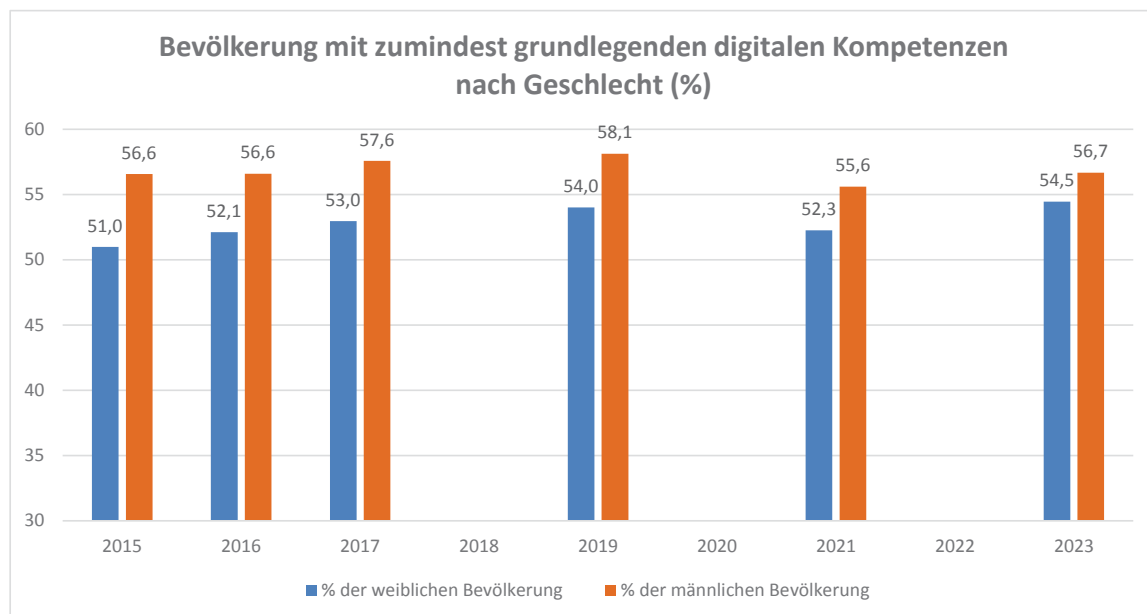
Abbildung 1: Zumindest grundlegende digitale Kompetenzen in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030



Im Jahr 2023 verfügten nur 55,6 % der EU-Bürgerinnen und -Bürger über zumindest grundlegende digitale Kompetenzen, gegenüber 53,9 % im Jahr 2021. In mehreren Jahren verzeichnete die EU einen jährlichen Fortschritt von lediglich 1,5 %, was weit unter dem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von mehr als 4,5 % über ein Jahrzehnt liegt, der erforderlich wäre, um das Ziel zu erreichen. Die jüngsten Entwicklungstrends machen deutlich, dass dringend erhebliche und sofortige Anstrengungen unternommen werden müssen, um die bestehende Lücke gegenüber dem Ziel für 2030 in Bezug auf zumindest grundlegende digitale Kompetenzen zu schließen.

Beim Anteil der Menschen mit zumindest grundlegenden digitalen Kompetenzen bestehen keine wesentlichen geschlechterabhängigen Unterschiede, aber Männer verfügen im Durchschnitt über bessere digitale Kompetenzen als Frauen (siehe Abbildung 2). Das zwischen Männern und Frauen bestehende Gefälle (als Prozentsatz ausgedrückt) hat sich in den letzten Jahren verringert, wobei der Unterschied zwischen Männern und Frauen mit zumindest grundlegenden digitalen Kompetenzen von 5,6 Prozentpunkten im Jahr 2015 auf 2,2 Prozentpunkte im Jahr 2023 geschrumpft ist.

Abbildung 2: Prozentsatz der Personen im Alter von 16 bis 74 Jahren mit zumindest grundlegenden digitalen Kompetenzen in der EU nach Geschlecht (2015-2023)



1.1.2. IKT-Fachkräfte (und Geschlechtergefälle im IKT-Bereich)

Ziel (wie beim vorherigen KPI): Eine digital befähigte Bevölkerung und hoch qualifizierte digitale Fachkräfte mit dem Ziel, b) **in der Union mindestens 20 Mio. Fachkräfte im Bereich IKT zu beschäftigen, wobei der Zugang von Frauen zu diesem Bereich gefördert und die Zahl der IKT-Absolventen erhöht wird.**

Definition des KPI (in Bezug auf das Teilziel unter b): IKT-Fachkräfte, gemessen als Anzahl der Personen im Alter von 15 bis 74 Jahren, die als IKT-Fachkräfte beschäftigt sind, und deren Geschlechterverhältnis, gemessen als prozentualer Anteil von Frauen und Männern an den Personen, die als IKT-Fachkräfte beschäftigt sind. IKT-Fachkräfte sind nach der ISCO-08-Klassifikation⁶ Arbeitnehmer, die in der Lage sind, IKT-Systeme zu entwickeln, zu betreiben und zu warten, und für die IKT den größten Teil ihrer Tätigkeit ausmachen. Dazu zählen u. a. IKT-Servicemanager, IKT-Fachleute, IKT-Techniker, IKT-Installateure und IKT-Servicepersonal.

Das Geschlechtergefälle bei den in Beschäftigung stehenden IKT-Fachkräften wird als Anteil der Frauen an den insgesamt in Beschäftigung stehenden IKT-Fachkräften berechnet. Während die Förderung des Zugangs von Frauen zu diesem Bereich Gegenstand des Ziels ist, enthält der Beschluss in Bezug auf das Geschlechterverhältnis keine spezifische und quantitative Zielvorgabe. Infolgedessen wird dieser Teil des Ziels nicht als separater KPI behandelt.

Quelle: Eurostat – Arbeitskräfteerhebung.

Verfügbare Datenpunkte: von 2011 bis 2023.

Datenwerte für 2023: IKT-Fachkräfte insgesamt = 9,79 Mio.; Anteil der weiblichen IKT-Fachkräfte = 19,4 %.

⁶ Internationale Standardklassifikation der Berufe 2008.

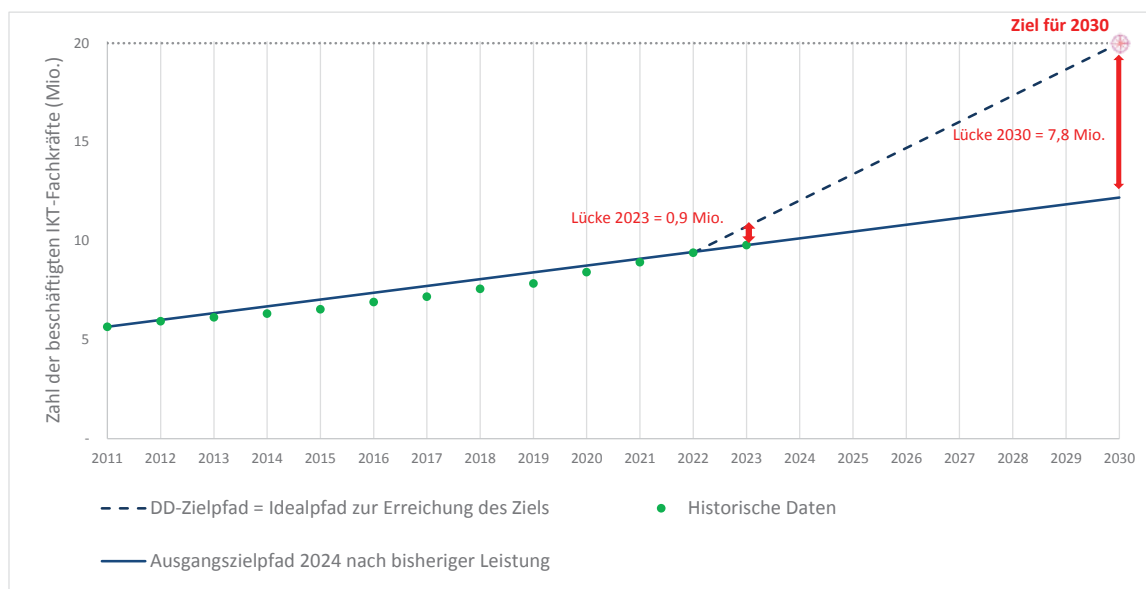
Kontext, Annahmen, Funktionsform des Modells und aktuelle Entwicklungen

Der Indikator zur Überwachung dieses Ziels beschreibt IKT-Fachkräfte als „Arbeitnehmer, die in der Lage sind, IKT-Systeme zu entwickeln, zu betreiben und zu warten, und für die IKT den größten Teil ihrer Tätigkeit ausmachen“⁷.

Der Zielpfad für die digitale Dekade entspricht dem, der in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade veröffentlicht wurde, und weist eine lineare Funktionsform auf, wobei davon ausgegangen wird, dass der KPI über den gesamten Zeitraum hinweg einem Aufwärtstrend mit konstanter Steigerungsrate folgen wird. Abbildung 3 veranschaulicht den aktualisierten Ausgangszielpfad, der den Datenpunkt für 2023 enthält. Wie im Jahr 2023 vorausgesehen, ist die EU im Rahmen des „Business-as-usual“-Szenarios nach wie vor beträchtlich von der Erreichung des Ziels entfernt. Im Jahr 2023 waren in der EU knapp 10 Millionen IKT-Fachkräfte beschäftigt, was lediglich 4,8 % der Gesamtbeschäftigung ausmacht. Dies führte bereits jetzt zu einem Defizit von 900 000 Spezialisten im Vergleich zu dem für 2023 prognostizierten Zielpfad für die digitale Dekade und lässt bis zum Jahr 2030 ein Defizit von 7,8 Mio. erwarten, wenn keine weiteren Investitionen getätigt werden.

Die geplante Zahl der IKT-Fachkräfte bis 2030 entlang des Ausgangszielpfads beträgt 12,2 Millionen, was etwa 6 % der Gesamtbeschäftigung entspricht. Im Laufe des vergangenen Jahres stieg die Zahl der beschäftigten IKT-Fachkräfte um 4,1 % von 9,40 Mio. auf 9,79 Mio. an. Diese Fortschrittsquote liegt jedoch deutlich hinter der erforderlichen jährlichen Steigerung um fast 10 %, die nötig wäre, um das Ziel zu erreichen.

Abbildung 3: IKT-Fachkräfte in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030

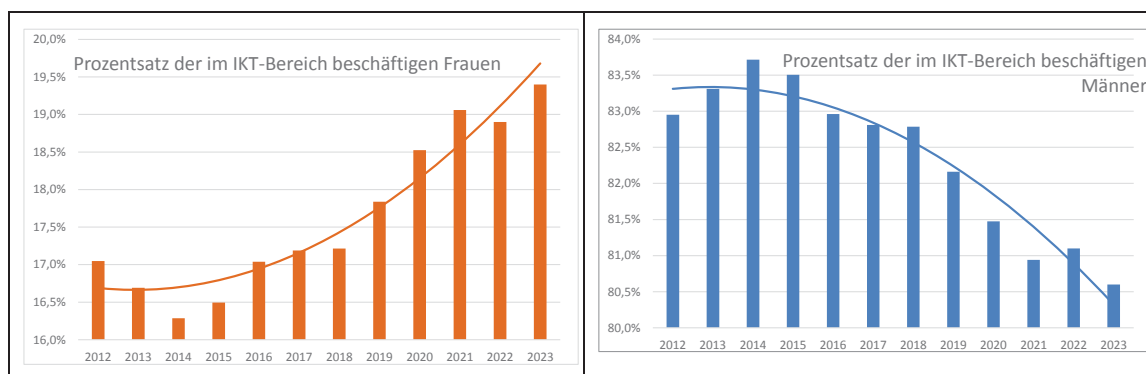


Im Jahr 2023 lag der Anteil der Frauen an der Gesamtzahl der beschäftigten IKT-Fachkräfte bei 19,4 %. In den letzten zehn Jahren lag der Männeranteil (80,6 %-83,7%) kontinuierlich rund 60 Prozentpunkte über dem Frauenanteil (16,3 %-19,4 %) (siehe Abbildung 4). Trotz eines leichten Rückgangs zwischen 2013 und 2015 ist der Anteil der

⁷ Eurostat-Definition, umgesetzt durch die Internationale Standardklassifikation der Berufe (ISCO).

als IKT-Fachkräfte beschäftigten Frauen stetig gestiegen, seit 2012 allerdings nur langsam (Abbildung 4, links). Im Gegensatz dazu ist der Anteil der als IKT-Fachkräfte beschäftigten Männer seit seinem Höchststand in den Jahren 2014 und 2015 zurückgegangen, liegt aber mit mehr als dem Vierfachen nach wie vor deutlich höher als der Frauenanteil in IKT-Berufen (Abbildung 4, rechts).

Abbildung 4: Prozentsatz der als IKT-Fachkräfte beschäftigten Personen in der EU nach Geschlecht (2012-2023) Die durchgehende Linie zeigt die Entwicklung seit 2012. Links: prozentualer Anteil der Frauen an den IKT-Fachkräften insgesamt; rechts: prozentualer Anteil der Männer an den IKT-Fachkräften insgesamt. Der Wertebereich unterscheidet sich in den beiden Diagrammen.



1.1.3. Konnektivität

Ziel: Sichere, widerstandsfähige, leistungsfähige und tragfähige digitale Infrastrukturen: Alle Endnutzer an festen Standorten verfügen über eine Gigabit-Netzanbindung bis zum Netzabschlusspunkt und alle besiedelten Gebiete sind – im Einklang mit dem Grundsatz der Technologieneutralität – mit drahtlosen Hochgeschwindigkeitsnetzen der nächsten Generation mit mindestens 5G entsprechender Leistung versorgt.

Definition des KPI:

- Gigabit-Netzanbindung, gemessen als Prozentsatz der Haushalte, die an Festnetze mit sehr hoher Kapazität (VHCN) angeschlossen sind. Dies betrifft Technik, mit der derzeit eine Gigabit-Netzanbindung bereitgestellt werden kann, nämlich FTTP (*Fibre to the Premises*) und DOCSIS⁸-3.1-Kabel. Die Entwicklung der FTTP-Versorgung wird auch getrennt verfolgt und bei der Interpretation der VHCN-Abdeckungsdaten berücksichtigt.
- 5G-Netzabdeckung, gemessen als Prozentsatz der besiedelten Gebiete, die ungeachtet des genutzten Frequenzbands von mindestens einem 5G-Netz abgedeckt werden.

Quelle: Für die Europäische Kommission von Omdia und Point Topic durchgeführte Erhebungen zur Breitbandversorgung in Europa⁹.

Verfügbare Datenpunkte: Gigabit: von 2013 bis 2023; 5G: von 2020 bis 2023.

⁸ DOCSIS: *Data Over Cable Service Interface Specification* (Spezifikation für die Datenübertragung über Kabeldienstschnittstellen).

⁹ *Broadband coverage in Europe 2023*, Omdia and Point Topic für die Europäische Kommission: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833345>.

Datenwerte für 2023: VHCN = 78,8 % im Jahr 2023; 5G-Abdeckung = 89,3 % im Jahr 2023¹⁰.

Kontext, Annahmen, Funktionsform des Modells und aktuelle Trends

Die Verfügbarkeit von Gigabit-Netzanbindung und die Abdeckung mit 5G-Mobilfunk sind wesentliche Voraussetzungen für den digitalen Wandel. Das Verhalten der Haushalte und die Verbreitung von neuen Technologien wie solchen für virtuelle und erweiterte Realität, KI-Anwendungen, automatisiertes Fahren, automatisierte Logistik und Fertigungsprozesse werden die Nachfrage weiter ankurbeln.

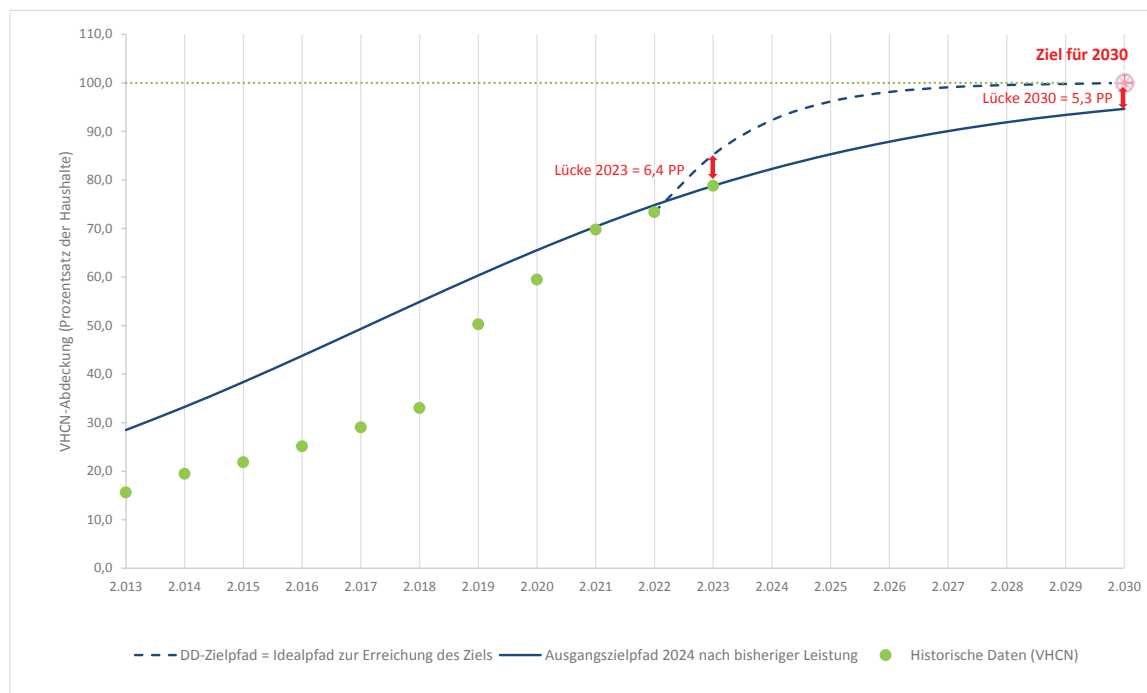
Dieses Ziel bezieht sich auf zwei KPI:

- Verfügbarkeit von Festnetzanschlüssen, die zuverlässige Konnektivitätsdienste in Hochgeschwindigkeit bereitstellen können (gemessen mit dem VHCN-Indikator), für alle europäischen Haushalte;
- Verfügbarkeit eines 5G-Mobilfunknetzes ungeachtet des genutzten Frequenzbands in allen besiedelten Gebieten.

Gigabit: Der Zielpfad für VHCN ist der Referenzpfad zur Überwachung des Gigabit-Ziels. Auf der Grundlage des KPI-Durchführungsbeschlusses wird der Zielpfad für VHCN durch den Zielpfad für FTTP ergänzt. Entsprechend der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade wird bei diesem KPI sowohl für die digitale Dekade als auch für den Ausgangszielpfad ein S-förmiger Trend angenommen (Abbildung 5), wobei der Ausgangszielpfad für die VHCN-Verbreitungsgeschwindigkeit auf den historischen FTTP-Daten beruht. Abbildung 5 zeigt den Zielpfad für die digitale Dekade und den überarbeiteten Ausgangszielpfad für den VHCN-Festnetzindikator.

¹⁰ Die Zahlen werden von den nationalen Regulierungsbehörden fortlaufend aktualisiert und überarbeitet, auch rückwirkend. Dies kann zu geringfügigen Änderungen früherer Werte gegenüber den in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade enthaltenen Werten führen.

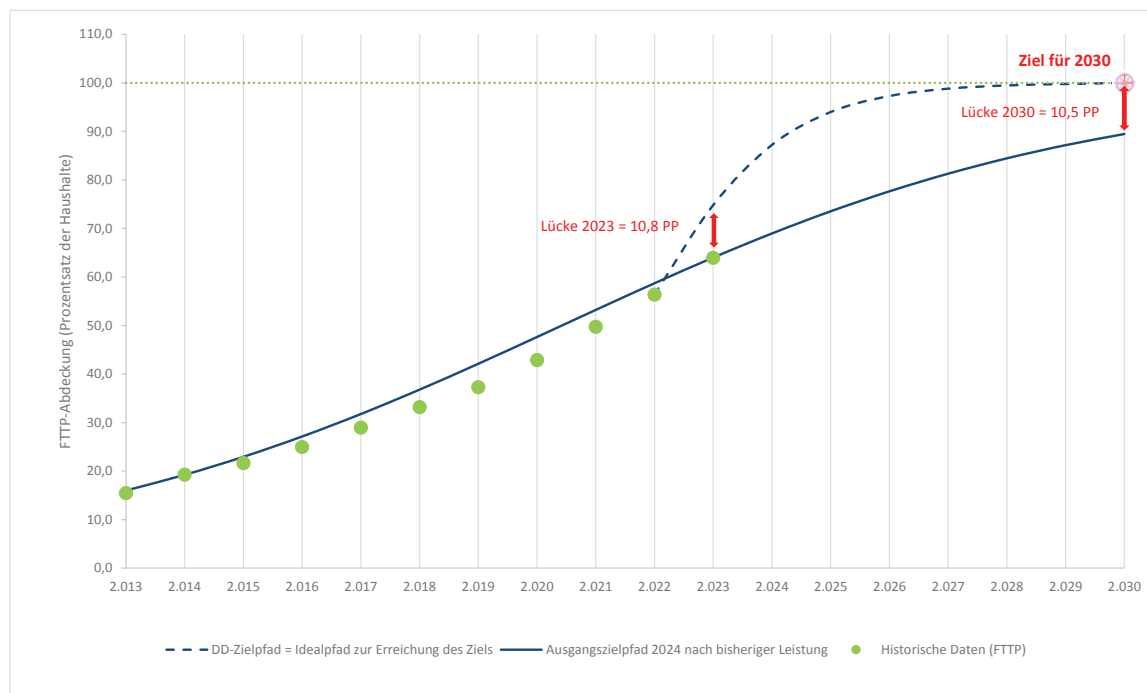
Abbildung 5: VHCN-Abdeckung in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030



Ausgehend von der derzeitigen VHCN-Definition und den aktuell vorliegenden Daten verfügten 78,8 % der EU-Haushalte im Jahr 2023 über VHCN-Anschlüsse mit Kapazitäten für eine Gigabit-Anbindung; dieser Wert hatte im Vorjahr bei 73,4 % gelegen und wird bis zum Ende des Prognosezeitraums voraussichtlich auf 94,7 % ansteigen. Der Abstand zum idealen Zielpfad für die digitale Dekade beläuft sich im Jahr 2023 auf 6,4 Prozentpunkte und dürfte sich bis 2030 im „Business-as-usual“-Szenario leicht auf 5,3 Punkte verringern, wenn keine zusätzlichen Investitionen getätigt werden (die entlang des Ausgangszielpfads erstellte Prognose für 2030 liegt bei 94,7 %). Seit 2022 ist der Anteil der Haushalte, die von Festnetzen mit sehr hoher Qualität erreicht werden können, um 7,4 % gestiegen. Die jüngste Entwicklung dieses KPI wurde vorangetrieben durch den Ausbau der Glasfasernetze (FTTP), die im Jahr 2023 64 % der EU-Haushalte abdeckten. Die verbleibenden 21 % der Haushalte, die noch nicht mit VHCN versorgt werden können, dürften hauptsächlich durch den weiteren FTTP-Ausbau erreicht werden, was anhaltende Anstrengungen erfordert, denn die Haushalte, die noch keine Netzanbindung haben, befinden sich wahrscheinlich in den kostenträchtigeren vorstädtischen, halbländlichen und ländlichen Gebieten.

Um die Fortschritte bei der FTTP-Versorgung entsprechend dem KPI-Durchführungsbeschluss verfolgen und die VHCN-Abdeckungsdaten besser interpretieren zu können, wird auch für diesen Indikator ein Zielpfad auf EU-Ebene festgelegt (Abbildung 6). Im Jahr 2023 deckten Glasfasernetze 64,0 % der EU-Haushalte ab und dürften nach dem „Business-as-usual“-Szenario bis zum Ende des Projektionszeitraums 89,5 % erreichen. In nur einem Jahr stieg der Anteil der Haushalte mit Glasfaseranschluss um 13,5 %, nämlich von 56,4 % im Jahr 2022 auf 64 % im Jahr 2023. Der Abstand zum idealen Zielpfad für die digitale Dekade lag 2023 bei 10,8 Prozentpunkten und dürfte bis 2030 weitgehend stabil bleiben, wenn keine zusätzlichen Investitionen getätigt werden.

Abbildung 6: FTTP-Versorgung in der EU: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030



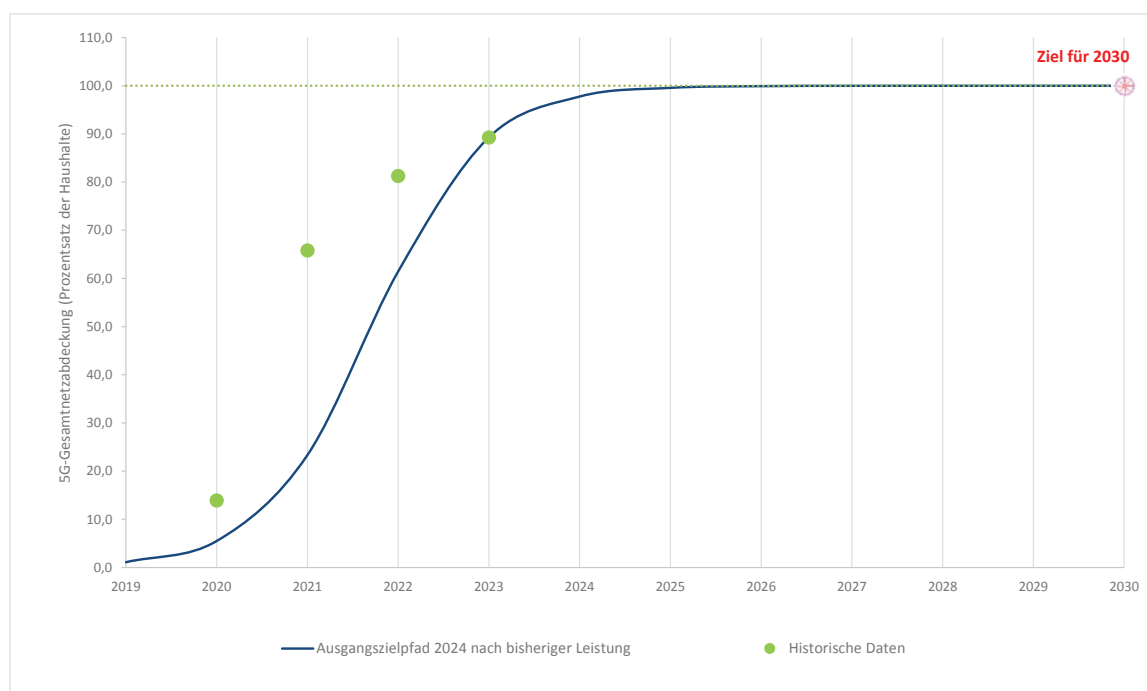
5G-Gesamtnetzabdeckung: Mit dem in Artikel 4 Absatz 1 Nummer 2 Buchstabe a des Beschlusses festgelegten Ziel der Mobilfunknetzabdeckung soll sichergestellt werden, dass alle besiedelten Gebiete im Einklang mit dem Grundsatz der Technologieneutralität von einem drahtlosen Hochgeschwindigkeitsnetz der nächsten Generation mit einer zumindest 5G-äquivalenten Leistung abgedeckt werden. Mit dem dazugehörigen KPI im KPI-Durchführungsbeschluss wird der Prozentsatz der besiedelten Gebiete gemessen, die ungeachtet des genutzten Frequenzbands von mindestens einem 5G-Netz abgedeckt werden (5G-Gesamtnetzabdeckung).

Nach den vorliegenden Daten hat die 5G-Abdeckung in der EU rasch zugenommen und lag im Jahr 2023 bei 89,3 %, wobei vier Mitgliedstaaten sogar 100 % erreichten und einige andere dem schon sehr nahe kamen. Nach der entlang des überarbeiteten Ausgangszielpfads erstellten Prognose wird davon ausgegangen, dass bis 2025 insgesamt in fast 100 % der besiedelten Gebiete in der EU 5G-Netze verfügbar sein werden. Seit 2022 ist die 5G-Abdeckung auf EU-Ebene um fast 10 % (9,84 %), nämlich von 81,3 % auf 89,3 % gestiegen. In Abbildung 7 wird kein Zielpfad für die digitale Dekade dargestellt.

Es ist jedoch anzumerken, dass es bei dem derzeitigen KPI für das 5G-Ziel methodische Grenzen gibt, da unberücksichtigt bleibt, wie hoch das verfügbare Leistungsniveau unter Spitzenlastzeitbedingungen ist. Im Oktober 2023 schlug die Kommission den Mitgliedern der Gruppe für die digitale Dekade eine Aktualisierung der DD-KPI vor, deren Schwerpunkt insbesondere auf Konnektivität und 5G liegt. Die Aktualisierung erfolgt in zwei Phasen. Im Mittelpunkt der ersten Phase steht die kurzfristige Betrachtung, die für den Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2024 benötigt wird. Dabei wird der bestehende 5G-Indikator, der auf der Bevölkerungsabdeckung in allen verfügbaren Frequenzbändern beruht, beibehalten. In der zweiten Phase, die derzeit im Gange ist, geht es um die Entwicklung einer Methodik zur Erfassung der Dienstqualität (QoS) bei der Versorgung mit drahtlosen Festnetz- und Mobilfunk-Breitbanddiensten mit besonderem Schwerpunkt auf 5G. Diese Methodik beruht auf den vom Gremium europäischer

Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (GEREK) herausgegebenen Leitlinien für geografische Erhebungen zum Netzausbau gemäß Artikel 22 des europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation, und auf dem Kartierungsanhang der EU-Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Breitbandnetzen. Das übergeordnete Ziel besteht darin, verbleibende Lücken zu schließen und einen gemeinsamen und vollständig harmonisierten Ansatz zu verfolgen, der sowohl für die Politikgestaltung (Politikprogramm für die digitale Dekade), für die Regulierung (Europäischer Kodex für die elektronische Kommunikation) als auch für staatliche Beihilfen gilt. Mit dieser Initiative sollen die Mitgliedstaaten dabei unterstützt werden, potenzielle Hindernisse zu überwinden, vor denen Unternehmen stehen, die Daten erheben. Die Entwicklung der Methodik soll bis Ende 2024 abgeschlossen werden und wird Konsultationen aller einschlägigen Behörden sowie der Vertreter der Telekommunikationsbranche umfassen.

Abbildung 7: 5G-Gesamtausbau in der EU: historische Daten und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030



1.1.4. Halbleiter

Ziel: Sichere, widerstandsfähige, leistungsfähige und tragfähige digitale Infrastrukturen: Die Produktion hochmoderner Halbleiter in der Union macht im Einklang mit den Rechtsvorschriften der Union in Bezug auf die ökologische Nachhaltigkeit wertmäßig mindestens 20 % der weltweiten Produktion aus.

Definition des KPI: Halbleiter, gemessen als Umsatz, der durch Halbleitertätigkeiten in der Union auf allen Stufen der Wertschöpfungskette erwirtschaftet wird, im Verhältnis zum globalen Marktwert. Im ersten Jahr erfolgt die Berichterstattung auf der Grundlage dieser Tätigkeiten in Europa.

Quelle: Laufende Studie der International Data Corporation.

Verfügbare Datenpunkte: von 2019 bis 2022.

Datenwert für 2023 (Schätzung): Wertmäßiger Weltmarktanteil von 11 %.

Halbleiter stehen im Mittelpunkt starker geostrategischer Interessen und des weltweiten Technologiewettlaufs. Sie sind wesentliche Bausteine digitaler und digitalisierter Produkte. Von Smartphones und Autos über kritische Anwendungen und Infrastrukturen für die Gesundheitsversorgung, Energie, Verteidigung, Kommunikation und industrielle Automatisierung sind Chips für die moderne digitale Wirtschaft von zentraler Bedeutung.

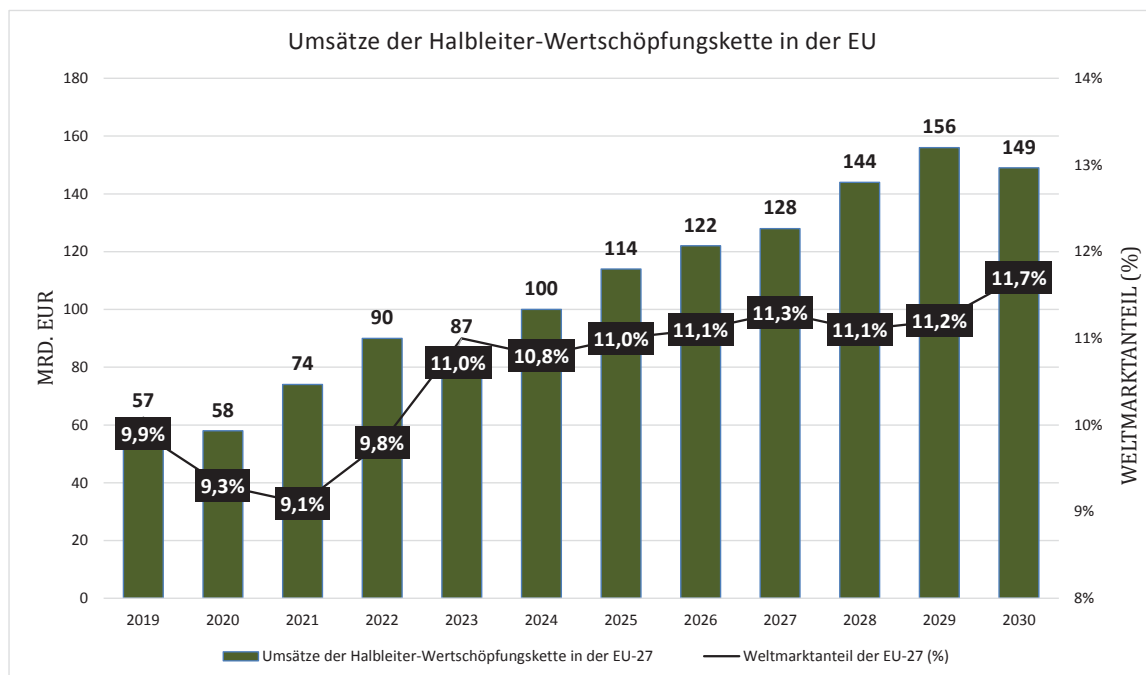
Als Ziel für die digitale Dekade ist im Bereich der hochmodernen Halbleiter bis 2030 ein Marktanteil der EU von 20 % der weltweiten Umsätze vorgesehen.

Abbildung 8 zeigt die beobachteten historischen Werte von 2019 bis 2022 und die in der IDC-Studie¹¹ enthaltenen Prognosen für den Zeitraum 2023 bis 2030. Die grünen Balken geben die Umsätze aus der Halbleiter-Wertschöpfungskette in der EU an, die schwarze Linie zeigt den jeweiligen Weltmarktanteil. Der Marktanteil der Halbleiter-Wertschöpfungskette der EU-27 belief sich im Jahr 2022 auf 90 Mrd. EUR bzw. 9,8 % der Umsätze der weltweiten Wertschöpfungskette. Von 2022 bis 2023 gingen die Umsätze in der EU um 3 % zurück (von 90 Mrd. auf 87 Mrd. EUR), während die weltweiten Umsätze um 14 % zurückgingen (von 918 Mrd. auf 791 Mrd. EUR). Dies deutet auf eine relativ höhere Widerstandsfähigkeit des EU-Markts hin.

Nach IDC-Schätzungen wird der EU-Anteil bis 2030 auf 11,7 % steigen. Darin werden die Auswirkungen bestehender politischer Eingriffe und Investitionen, wie z. B. der durch das europäische Chip-Gesetz ausgelösten Investitionen, berücksichtigt. Diese IDC-Schätzungen sind jedoch wegen der sich vollziehenden Veränderungen der geopolitischen Lage und des Marktumfelds nach wie vor mit Unsicherheiten behaftet. Darüber hinaus sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine hochmodernen Halbleiter im Sinne des diesbezüglichen Ziels der digitalen Dekade auf dem Markt verfügbar, und in der EU sind erhebliche Investitionen geplant, die in den kommenden Jahren zu einer Steigerung der Fertigungskapazitäten in Europa führen werden. Für eine Schätzung des EU-Zielpfads sind daher weitere Daten und Analysen erforderlich.

¹¹ Die beobachteten und geschätzten Werte werden nur für die gesamte EU angegeben.

Abbildung 8: Umsätze der Halbleiter-Wertschöpfungskette der EU und Weltmarktanteil. Ab 2023 handelt es sich um Schätzwerte (Quelle: International Data Corporation)



Mit der Beschleunigung des digitalen Wandels wird die weltweite Nachfrage nach Chips rasch zunehmen, wodurch der Wert dieses Marktsegments bis 2030 voraussichtlich auf über 1 Bio. USD ansteigen und sich damit in diesem Jahrzehnt praktisch verdoppeln wird. Das bedeutet, dass sich die mit Halbleitern erzielten Umsätze in der EU bis 2030 vervierfachen dürften.

Gestützt auf das europäische Chip-Gesetz und die neuen einschlägigen Investitionen in der EU, wie z. B. im Rahmen der wichtigen Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse, will die EU ihr Ziel der Verdoppelung ihres derzeitigen Weltmarktanteils auf 20 % bis 2030 erreichen.

1.1.5. Randknoten

Ziel: Sichere, widerstandsfähige, leistungsfähige und tragfähige digitale Infrastrukturen: Mindestens 10 000 klimaneutrale, hochsichere Randknoten werden in der Union eingerichtet und so verteilt, dass der Zugang zu Datendiensten mit geringer Latenzzeit (d. h. wenige Millisekunden) unabhängig vom Standort der Unternehmen gewährleistet ist.

Definition des KPI: Randknoten, gemessen als Anzahl der Rechenknoten mit Latenzzeiten von weniger als 20 Millisekunden, beispielsweise ein einzelner Server oder eine andere Reihe vernetzter Rechenressourcen, die als Teil einer Edge-Computing-Infrastruktur betrieben werden, die in der Regel in einem am Infrastrukturrand betriebenen Edge-Rechenzentrum angesiedelt sind und sich daher physisch näher an den vorgesehenen Nutzern befinden als ein Cloud-Knoten in einem zentralen Rechenzentrum.

Quelle: Edge-Beobachtungsstelle¹².

¹² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory>.

Keine Datenpunkte verfügbar.

Datenwert für 2023 (Schätzung): 1 186 im Jahr 2023.

Kontext, Annahmen, Funktionsform des Modells und aktuelle Trends

Edge-Computing ermöglicht die Bereitstellung von Datenverarbeitungsdiensten über dezentrale Rechenknoten und -infrastrukturen am Rand (*Edge*) des Netzes, wodurch die Übertragung unnötiger Daten über das Netz minimiert und die Gesamtleistung des Cloud-Computing verbessert wird. Die Einrichtung von Randknoten unterstützt die Entwicklung von Datenverarbeitungsdiensten mit geringer Latenzzeit. In Kombination mit einer Vielzahl von Technologien in Bereichen wie KI, maschinelles Lernen, 5G-Einsatz, Sensoren und Internet der Dinge, Daten, virtuelle Realität und Robotik könnten durch die Einrichtung von Randknoten erhebliche Vorteile für Unternehmen erzielt und zahlreiche Wirtschaftszweige beim digitalen Wandel vorangebracht werden.

Ausgehend von den Trends der Mittelzuweisungen und Ausgaben, die von der Edge-Beobachtungsstelle auf dem Markt der Edge-IT-Infrastrukturen beobachtet wurden, dürfte der Verlauf der Einrichtung hochsicherer und klimaneutraler Randknoten zunehmend einer S-Kurve folgen, wie sie für die Übernahme von Technologien und Innovationen typisch ist¹³.

Nach der von der Edge-Beobachtungsstelle verwendeten Überwachungsmethodik für die digitale Dekade¹⁴ wurde die EU-weite Ausgangsbasis für die Einführung von Randknoten im Jahr 2022 auf 499 Einheiten geschätzt¹⁵. Diese Bewertung beruhte auf Prognosen, die ihrerseits auf private Mittelzuweisungen und Ausgaben für Edge-IT-Infrastrukturen und nicht auf Stückzahlen gestützt wurden, um die Errichtung von Edge-Knoten in den kommenden Jahren zu abschätzen. Konkret beruht die Schätzung der Randknoten-Ausgangsbasis auf IDC-Annahmen und dem besten verfügbaren Wissen über die potenzielle Anzahl öffentlicher und privater Edge-Einrichtungen in Europa, einschließlich bestehender Edge-Infrastrukturen, Geräte und Randknoten, die näher zum Ort der Datenerzeugung lokale Rechen- und Speicherressourcen bereitstellen.

Die Edge-Beobachtungsstelle stellte ihren ersten Datenerfassungsbericht für die digitale Dekade 2023 im Sommer 2023 fertig. Im Rahmen dieses Prozesses wurden in 10 Mitgliedstaaten 300 Umfrageteilnehmer aus europäischen Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten befragt: Tschechien, Estland, Frankreich, Deutschland, Italien, Niederlande, Polen, Rumänien, Spanien und Schweden mit insgesamt 30 Befragten pro erfasstem Mitgliedstaat. Die befragten Organisationen deckten ein breites Spektrum von Unternehmenstypen ab, von 14 % der Organisationen mit 250 bis 499 Arbeitnehmern bis

¹³ [Edge Observatory for Digital Decade Monitoring Methodology](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100201):
<https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100201>.

¹⁴ [Edge Observatory for Digital Decade Monitoring Methodology](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100201),
<https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100201>.

¹⁵ Es sei darauf hingewiesen, dass diese Schätzung von der im Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2023 veröffentlichten Schätzung abweicht, die auf 0 Randknoten lautete, und zwar im Vorgriff darauf, dass in künftigen Phasen der von der Edge-Beobachtungsstelle durchgeführten Untersuchung dann auch die erforderlichen empirischen Daten vorliegen würden, die für künftige Prognosen erforderlich sind. Die Edge-Beobachtungsstelle veröffentlichte ihre Erkenntnisse im November 2023, also nach der Veröffentlichung des Berichts über den Stand der digitalen Dekade 2023.

zu 5 % der Unternehmen mit mehr als 1 000 Beschäftigten. Die Teilnehmer kamen aus 37 verschiedenen Wirtschaftssektoren der EU-Wirtschaft.

Die Ergebnisse haben verdeutlicht, dass das Edge-Computing zunehmend zu einem Investitionsbereich für europäische Organisationen wird. Der wachsende Bedarf an Edge-Computing-Anlagen eröffnet Technologieanbietern, die vermehrt Partnerschaften und Allianzen zur Bereitstellung von Lösungen bilden, erhebliche neue Marktchancen. Dies gilt insbesondere für die Industrie 4.0¹⁶, in der die Edge-Vorteile in der intelligenten Fertigung optimal ausgenutzt werden.

Entsprechend diesem Trend tätigten die Niederlande und Tschechien erhebliche Investitionen in Spitzentechnologien für das Edge-Computing und wendeten 33 % bzw. 41 % ihrer jeweiligen Mittelausstattung für Edge-Hardware auf. Spanien, die Niederlande und Italien sind mit 32 %, 37 % bzw. 34 % ihrer Gesamtinvestitionen die drei Länder mit den höchsten Ausgaben für Edge-Software. Die bemerkenswerte Zuweisung finanzieller Mittel für Edge-Dienste in Estland (71 %) und Polen (66 %) unterstreicht, wie wichtig Dienstleistungen wie Verwaltung, Instandhaltung und Unterstützung bei der Einrichtung und dem Betrieb von Randknoten sind. Schweden und Rumänien verfolgen eine umfassende Strategie, in der Hardware, Software und Dienstleistungen Vorrang bei der Zuweisung von Ressourcen haben. Dieser ausgewogene Investitionsplan zeigt, dass die erfolgreiche Einrichtung von Randknoten komplex ist und dass dabei alle drei Komponenten auf koordinierte Weise entwickelt und integriert werden müssen.

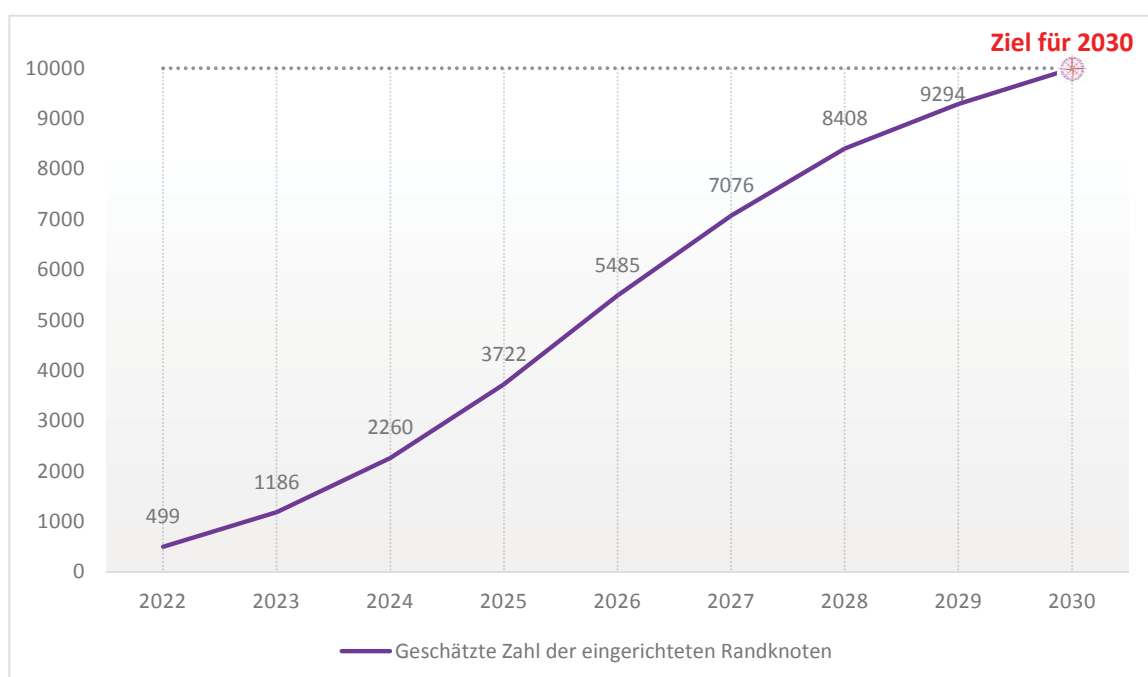
Bezüglich der Einführung von Randknoten geht aus dem Bericht der Edge-Beobachtungsstelle hervor, dass das Interesse am Edge-Computing zwar weitverbreitet ist, der Übergang von theoretischen Kenntnissen zur tatsächlichen Umsetzung jedoch schrittweise und je nach Land unterschiedlich erfolgt.

Die Auswertung des Datenerfassungsberichts der Edge-Beobachtungsstelle ergab, dass zwar ein allgemeines Interesse am Edge-Computing besteht, dass der Übergang vom theoretischen Verständnis zur praktischen Umsetzung aber schrittweise erfolgt und sich von Land zu Land unterscheidet. Organisationen erkunden zunächst mit Untersuchungen und Pilotprojekten die potenziellen Vorteile, die das Edge-Computing bietet, und versuchen dabei, mehr Klarheit in Bezug auf die Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit und die Nachhaltigkeit zu erlangen, bevor sie zu einer breiten Einführung übergehen. Die großen Beteiligungsunterschiede können regionale Unterschiede in Bezug auf die technische Reife, die Marktreife und das Vertrauen in die Integration des Edge-Computing-Modells in bestehende und künftige Geschäftsstrategien widerspiegeln. Nur 12 % der Unternehmen haben die Edge-Systeme in ihren Produktionsabläufen umgesetzt. Es sei darauf hingewiesen, dass sich alle hier vorgestellten Analysen auf die Einführung von Randknoten-Technik im Allgemeinen beziehen, ohne aber dem als Teil der Zielvorgabe der digitalen Dekade für Randknoten festgelegten hohen Maß an Sicherheit und Klimaneutralität der Knotenpunkte Rechnung zu tragen. Im Hinblick auf diese beiden Bereiche deuten die Ergebnisse der Edge-Beobachtungsstelle darauf hin, dass die Unternehmen den Datenschutz und die Datensicherheit als wichtigen Schwerpunkt betrachten, denn 67 % von ihnen sind sich der Probleme bewusst. Im Gegensatz dazu gaben nur 5 % der befragten Organisationen an, dass Nachhaltigkeit zu ihren Prioritäten bei der Einführung von Randknoten gehört.

¹⁶ McKinsey, *What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR?*, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir>.

Darüber hinaus hat die Edge-Beobachtungsstelle für die digitale Dekade¹⁷ den Zielpfad und die Verteilung der Randknoten nach Mitgliedstaaten weiter verfeinert und dabei die Fläche der Mitgliedstaaten und mehrere weitere direkte und indirekte Parameter berücksichtigt, um ihre Prognose für die Einführung von Randknoten bis 2023 aufzustellen. Direkte Parameter sind die Bevölkerung, das BIP und die gesamten Technologieausgaben¹⁸ der Mitgliedstaaten. Als indirekte Parameter wurden das Pro-Kopf-BIP, die Bevölkerungsdichte und die Edge-Bereitschaft der Mitgliedstaaten berücksichtigt. Dieser Parameter ist das Ergebnis der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Umfragen und spiegelt die Bereitschaft in den befragten Wirtschaftszweigen in den Mitgliedstaaten wider, in eigene dezentrale Edge-Computing-Infrastrukturen zu investieren.

Abbildungung 9: Randknoteneinführung (EU-Prognose bis 2030). Der Zielpfad für Randknoten beruht auf Erkenntnissen aus der Studie der Edge-Beobachtungsstelle (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory>).



Der zweite Datenerfassungsbericht zur Edge-Einführung¹⁹ liefert eine internationale Perspektive, denn darin wird der Stand der Edge-Einführung mit dem in anderen geografischen Gebieten außerhalb der EU wie USA, China, Japan und Südkorea verglichen, und es wird eine vergleichende Bewertung ihres Entwicklungsstands im Bereich des Edge-Computing vorgenommen.

Im Anschluss daran wird die Beobachtung der Edge-Einführungsdaten mit der Erfassung der Daten aus weiteren 10 Mitgliedstaaten in einem fortlaufenden Datenerfassungsprozess bis 2030 fortgesetzt.

¹⁷ Edge-Beobachtungsstelle für die digitale Dekade, *Edge Deployment Data Report 1*, <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100264>.

¹⁸ Die gesamten Technologieausgaben in Mrd. USD (konstante Jahreswerte 2022) stammen aus dem *IDC Spending Guide – Worldwide Black Book Live Edition*.

¹⁹ <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/105371>.

1.1.6. Quanteninformatik

Ziel: Sichere, widerstandsfähige, leistungsfähige und tragfähige digitale Infrastrukturen: Bis 2025 hat die Union ihren ersten Quantencomputer, damit die Union bis 2030 eine Spitzenposition bei den Quantenkapazitäten erreichen kann.

Definition des KPI: Quanteninformatik, gemessen als Anzahl der einsatzfähigen Quantencomputer oder Quantensimulatoren, einschließlich Beschleunigern von Hochleistungsrechnern, die für die Nutzergruppen eingerichtet werden und ihnen zugänglich sind.

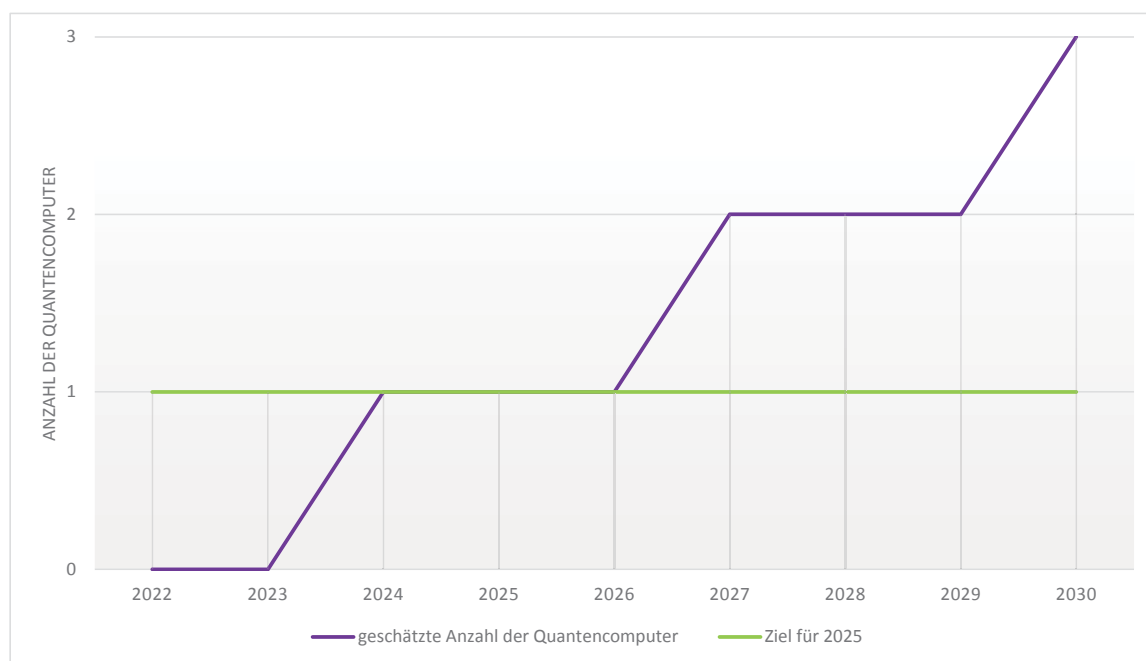
Quelle: Studie zur Leitinitiative zur Quantentechnik²⁰.

Verfügbare Datenpunkte: 2022 und 2023.

Datenpunkt für 2023: 0.

Der Ausgangswert für diesen KPI lag 2022 bei 0 und blieb im Jahr 2023 unverändert wie der Zielpfad (Abbildung 10). Es wird erwartet, dass bis 2024 und damit vor dem angestrebten Zeitpunkt mindestens ein einsatzfähiger Quantencomputer in Betrieb genommen wird, gefolgt von einem zweiten im Jahr 2027 und mindestens dreien bis 2030. Aufgrund der Spezifität dieses Ziels wird kein Ausgangszielpfad bestimmt.

Abbildung 10: Anzahl der Quantencomputer in der EU: Zielpfad bis 2030



Anmerkung: Der Zielpfad für die Quanteninformatik beruht ausschließlich auf einer Bewertung durch Sachverständige (ebenso wie in der „Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade“).

1.1.7. Einführung von Digitaltechnik

Ziel: Mindestens 75 % der Unternehmen in der Union haben je nach Geschäftstätigkeit eine oder mehrere der folgenden Techniken eingeführt: i) Cloud-Computing-Dienste, ii) Massendatenverarbeitung (Big Data), iii) künstliche Intelligenz.

²⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/quantum-technologies-flagship>.

Definition des KPI²¹:

- i) Cloud-Computing, gemessen als Prozentsatz der Unternehmen, die mindestens einen der folgenden Cloud-Computing-Dienste nutzen: Softwareanwendungen für Finanzen und Buchführung, für Unternehmensressourcenplanung (ERP), für Kundenbeziehungsmanagement (CRM) und für Sicherheit, Hosting der Unternehmensdatenbank(en) und eine Rechenplattform, die eine gehostete Umgebung für die Entwicklung, Erprobung oder Einführung von Anwendungen bietet;
- ii) Massendatenverarbeitung (Big Data), gemessen als Prozentsatz der Unternehmen, die Massendaten aus beliebigen (internen oder externen) Datenquellen analysieren. Seit dem Bericht von 2024 werden Massendaten anhand des Prozentsatzes der Unternehmen erfasst, die Datenanalysen (intern oder extern) durchführen;
- iii) Künstliche Intelligenz, gemessen als Prozentsatz der Unternehmen, die mindestens eine Technologie der künstlichen Intelligenz nutzen.

Quelle: Eurostat – EU-Erhebung über IKT-Einsatz und E-Commerce in Unternehmen.

Verfügbare Datenpunkte: Cloud-Computing: 2014, 2016, 2018, 2020, 2021 und 2023 (Zeitreihenbruch im Jahr 2021); Datenanalyse (Big Data vor 2023): 2016, 2018, 2020 und 2023 (Zeitreihenbruch im Jahr 2023); KI: 2021 und 2023.

Datenwerte für 2023: Cloud-Computing = 38,9 %; Datenanalyse = 33,2 %; KI = 8 %, KI oder Cloud oder Datenanalyse = 54,6 %.

Jüngste Entwicklungen

Dieses Ziel bezieht sich auf die Einführung von drei verschiedenen digitalen Technologien durch EU-Unternehmen, wobei es sich um Technik handelt, die entscheidend dazu beitragen wird, die Wettbewerbsfähigkeit zu fördern, die Fähigkeit zur Speicherung, Extraktion und Verarbeitung von Daten zu verbessern sowie Dienstleistungen und Produkte zu verbessern oder neu zu entwickeln. Die Messung des Ziels erfolgt anhand von vier Indikatoren, mit denen der Anteil der EU-Unternehmen bestimmt wird, die

- maßgeschneiderte oder vermittelnde Cloud-Computing-Dienste nutzen;
- Datenanalyse nutzen, womit der Einsatz von Technologien, Techniken oder Softwarewerkzeugen zur Datenanalyse gemeint ist, um so Muster, Trends und Erkenntnisse zu gewinnen, die Schlussfolgerungen und Vorhersagen und eine bessere Entscheidungsfindung ermöglichen, um Leistungssteigerungen zu erzielen (z. B. Produktionssteigerung, Kostensenkung). Die Daten können aus der eigenen Datenquelle des Unternehmens oder aus externen Quellen (z. B. Lieferanten, Kunden, Staat) extrahiert werden;
- mindestens eine Technologie der künstlichen Intelligenz (KI) einsetzen, wie 1) Text-Mining, 2) Spracherkennung, 3) Generierung natürlicher Sprache, 4) Bilderkennung und -verarbeitung, 5) maschinelles Lernen (z. B. Deep Learning) für die Datenanalyse, 6) KI-gestützte Software für die robotische

²¹ Nähere Einzelheiten zur Definition dieses KPI sind im KPI-Durchführungsbeschluss enthalten. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833345>.

Prozessautomatisierung, 7) autonome Roboter, selbstfahrende Fahrzeuge, autonome Drohnen;

- künstliche Intelligenz oder Cloud-Computing-Dienste oder Datenanalyse verwenden. Dieser Indikator, der im Jahr 2023 berechnet wurde, steht im Einklang mit dem Ziel für die Einführung von Digitaltechnik.

Die jeweiligen Zielpfade werden im Folgenden beschrieben.

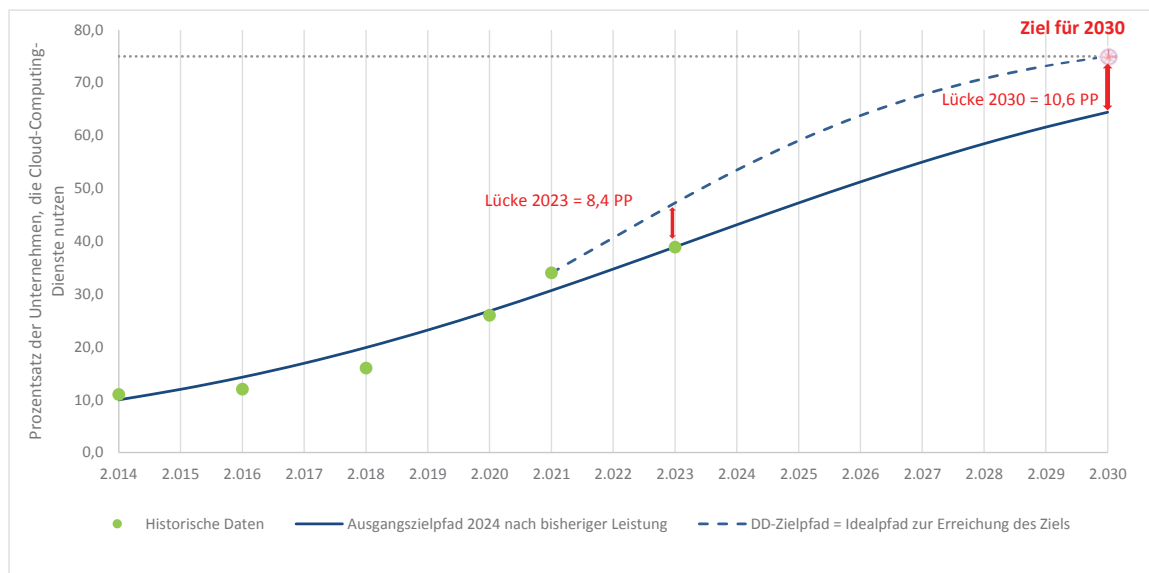
Cloud-Computing:

In Abbildung 11 sind der Zielpfad für die digitale Dekade und der überarbeitete Ausgangszielpfad für den Anteil der Unternehmen dargestellt, die maßgeschneiderte oder vermittelnde Cloud-Dienste nutzen. Im Jahr 2023 nutzten knapp 40 % der Unternehmen Cloud-Computing-Dienste, was eine Lücke von 8,4 Prozentpunkten zum idealen Zielpfad für die digitale Dekade darstellt. Dieser Abstand dürfte sich den Prognosen zufolge im „Business-as-usual“-Szenario bis 2030 leicht auf mehr als 10 Punkte erhöhen, wenn keine zusätzlichen Investitionen getätigt werden (die entlang des Ausgangszielpfads erstellte Prognose für 2030 liegt bei 64,4 %).

Seit 2021 ist der Anteil der Unternehmen, die Cloud-Computing-Dienste nutzen, um 4,9 Prozentpunkte von 34,0 % auf 38,9 % gestiegen, was einem jährlichen Zuwachs von fast 7 % entspricht. Diese erzielten Fortschritte liegen nach wie vor leicht unter der erforderlichen jährlichen Zuwachsrate von über 9 % in einem Jahrzehnt, die nötig wäre, um das Ziel zu erreichen.

Der entlang des Ausgangspfads prognostizierte Wert für 2030 beträgt 64,4 %.

Abbildung 11: Anteil der Unternehmen in der EU, die Cloud-Dienste nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030²²



²² Für den Zeitraum 2014-2020 wird der Eurostat-Indikator „Enterprises purchasing at least one of the following cloud computing (CC) services: hosting of the enterprise’s database, accounting software applications, customer relationship management software, computing power“ (Unternehmen, die mindestens einen der folgenden Cloud-Computing-Dienste einkaufen: Hosting der Unternehmensdatenbank, Softwareanwendung die für Buchführung,

Datenanalyse (zuvor Big Data):

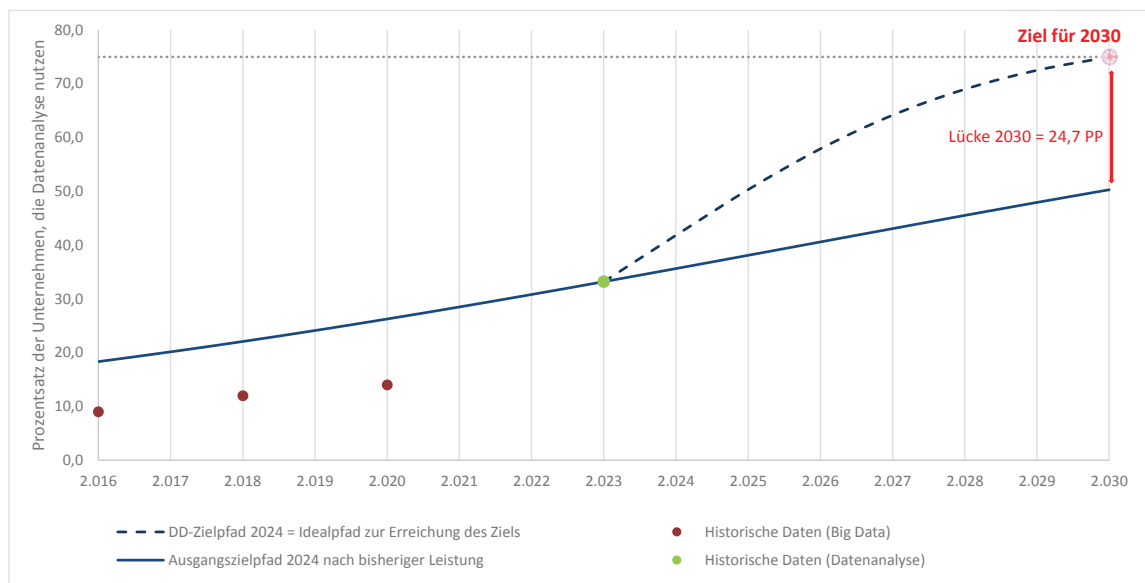
In Abbildung 12 werden der neu aufgestellte Zielpfad für die digitale Dekade und der Ausgangszielpfad für den Anteil der Unternehmen dargestellt, die Datenanalyse nutzen. Die im Jahr 2023 vorgenommene Änderung des Indikators weg von der Massendatenauswertung (*Big Data*) hin zur Verwendung der Datenanalyse²³ machte es auch erforderlich, für die Datenanalyse einen neuen Zielpfad für die digitale Dekade mit einem Ausgangswert von 33,2 % im Jahr 2023 festzulegen (Abbildung 12). Die für den Ausgangszielpfad angenommene Verbreitungsgeschwindigkeit wird auf der Grundlage der historischen Datenpunkte geschätzt, die für den Massendaten-Indikator vorliegen und in Abbildung 12 als rote Punkte dargestellt werden. Der zeitliche Verlauf der Verbreitung hängt vom Ausgangswert des Datenanalyse-Indikators für 2023 ab.

Nach der Prognose für 2030 entlang des Ausgangszielpfads liegt der im „Business-as-usual“-Szenario geschätzte Wert für 2030 bei 50,3 % und damit 25 Prozentpunkte unter dem Zielwert für 2030.

Softwareanwendung für das Kundenbeziehungsmanagement, Rechenleistung) (Code E_CC_GE_ME) verwendet. Im Jahr 2021, als der Indikator „Enterprises buying sophisticated or intermediate CC Services“ (Unternehmen, die maßgeschneiderte oder vermittelnde Cloud-Computing-Dienste einkaufen) verwendet wurde, trat ein Bruch in der Zeitreihe auf. Dieser Indikator schließt verschiedene Cloud-Computing-Dienste ein: „Accounting Software“ (Software für die Buchführung) (CC_PFACC); „ERP Software“ (Software für die Unternehmensressourcenplanung) (CC_PERP); „CRM Software“ (Software für das Kundenbeziehungsmanagement) (CC_PCRM); „Security Software“ (Sicherheitssoftware) (CC_PSEC); „Database Hosting“ (Datenbankhosting) (CC_PDB) und „Hosting Environment for Application Development“ (Gehostete Umgebung für die Entwicklung von Anwendungen) (CC_PDEV).

²³ Im Jahr 2023 ersetzte Eurostat in Zusammenarbeit mit allen nationalen statistischen Ämtern in der EU den Massendaten-Indikator durch den Datenanalyse-Indikator. Die Datenanalyse betrifft den Einsatz von Technologien, Techniken oder Softwarewerkzeugen zur Analyse von Daten, um so Muster, Trends und Erkenntnisse zu gewinnen, die Schlussfolgerungen und Vorhersagen und eine bessere Entscheidungsfindung ermöglichen, um Leistungssteigerungen zu erzielen (z. B. Produktionssteigerung, Kostensenkung). Die Daten können aus der eigenen Datenquelle des Unternehmens oder aus externen Quellen (z. B. Lieferanten, Kunden, Staat) extrahiert werden (Quelle: Eurostat). Die Datenanalyse umfasst ein breiteres Spektrum von Technologien als die vorherige Massendatenauswertung (*Big Data*).

Abbildung 12: Anteil der Unternehmen in der EU, die Datenanalyse nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und Ausgangszielpfad bis 2030



Künstliche Intelligenz: Angesichts von nur zwei verfügbaren Datenpunkten für die KI-Verbreitung beruht der Ausgangszielpfad für KI auf demselben Parameter für die Verbreitungsgeschwindigkeit, wie er in der Mitteilung über die EU-Zielpfade für den Ausgangszielpfad für Massendaten festgelegt worden war. Wie bei allen anderen KPI wird der zeitliche Verlauf der Verbreitung stattdessen unter der Annahme berechnet, dass der Anfangswert des Ausgangszielpfads dem beobachteten Datenpunkt für 2023 entspricht.

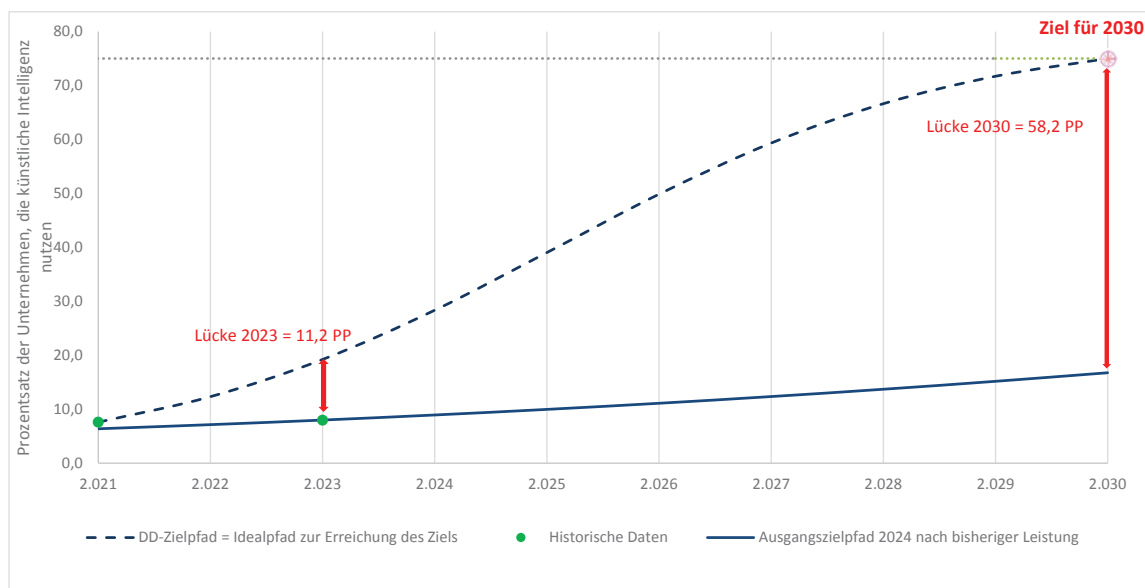
In Abbildung 13 sind der Zielpfad für die digitale Dekade und der Ausgangszielpfad für den Anteil der Unternehmen dargestellt, die KI nutzen. Der Anteil der Unternehmen, die KI nutzen, stieg in zwei Jahren um lediglich 0,4 Prozentpunkte von 7,6 % im Jahr 2021²⁴ auf 8,0 % im Jahr 2023. Der Abstand zwischen dem beobachteten Wert und dem Idealwert lag im Jahr 2023 bei über 11 Prozentpunkten und dürfte im „Business-as-usual“-Szenario bis 2030 voraussichtlich auf fast 60 Prozentpunkte ansteigen. Es wird erwartet, dass bis 2030 weniger als 17 % der Unternehmen KI einsetzen werden, wenn keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden (die Prognose entlang des Ausgangszielpfads für 2030 liegt bei 16,8 %).

Von 2021 bis 2023 änderte sich der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, nur geringfügig und stieg von 7,6 % im Jahr 2021 leicht auf 8 % im Jahr 2023²⁵. Dies entspricht einem bescheidenen jährlichen Zuwachs von lediglich 2,6 %. Dieses Wachstumstempo liegt deutlich unter dem jährlichen Zuwachs von fast 30 %, der erforderlich wäre, um den Zielwert für 2030 zu erreichen. Der entlang des Ausgangspfads prognostizierte Wert für 2030 beträgt 16,8 %.

²⁴ Ende 2023 veröffentlichte Eurostat eine nachträgliche Überarbeitung der Zahlen zur KI-Einführung für 2021. Auch der EU-Durchschnitt wurde von 7,9 % vor der Überarbeitung auf 7,6 % danach angepasst.

²⁵ Die jüngsten vorliegenden Zahlen zum KI-Einsatz in Unternehmen wurden 2023 erhoben und können die möglichen Auswirkungen des von der Europäischen Kommission im Januar 2024 auf den Weg gebrachten Innovationspakets zur Unterstützung von Start-ups und KMU im Bereich der künstlichen Intelligenz (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_24_383) noch nicht widerspiegeln.

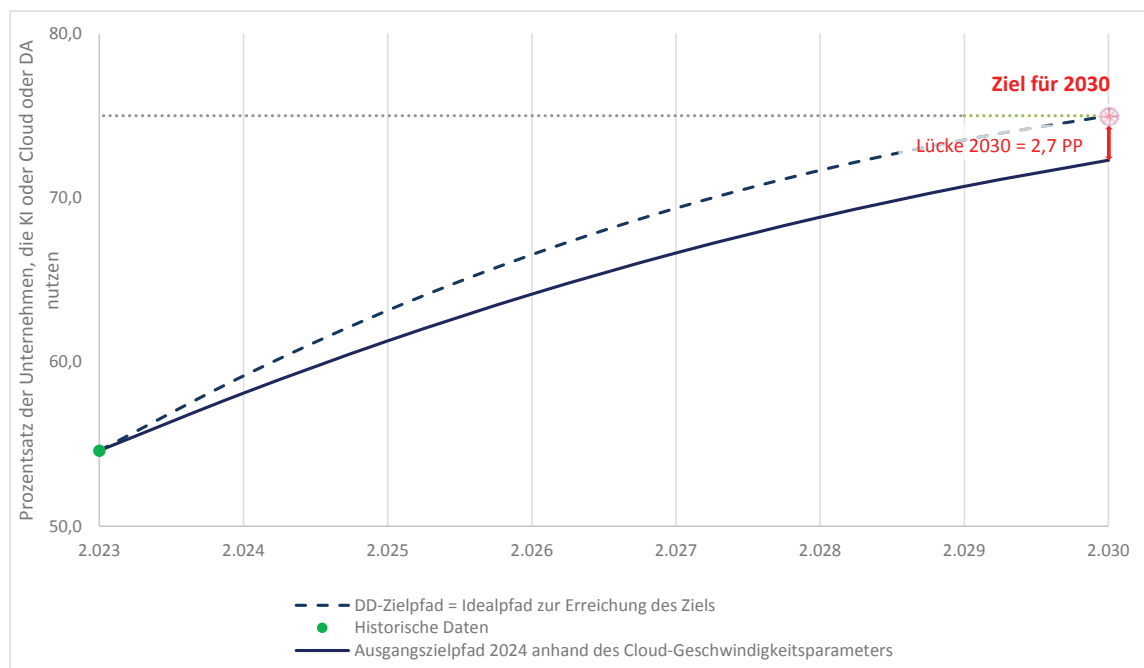
Abbildung 13: Anteil der Unternehmen in der EU, die KI nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030 (gleicher Parameter der Verbreitungsgeschwindigkeit wie bei dem in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade festgelegten Ausgangszielpfad für Massendaten)



Künstliche Intelligenz oder Cloud-Computing-Dienste oder Datenanalyse: Für alle drei Indikatoren, d. h. für künstliche Intelligenz, Cloud-Computing-Dienste und Datenanalyse, wurden im Jahr 2023 Daten erhoben. Daher war es möglich, den Stand der Erreichung des Ziels für digitale Technologien als Prozentsatz der Unternehmen zu messen, die eine oder mehrere dieser drei Technologien verwendeten. Im Jahr 2023 verwendeten 54,6 % der Unternehmen in der EU mindestens eine dieser Technologien. Definitionsgemäß erfüllen mehr Unternehmen die Anforderung dieser KPI-Definition als bei den separaten KPIs für die Einführung digitaler Technologien.

Auch für diesen KPI wird die S-Form verwendet. Da für diesen KPI keine historischen Daten vorliegen, wird hier die Verbreitungsgeschwindigkeit der Cloud-Technologie verwendet, wogegen der zeitliche Ablauf der Verbreitung von dem für 2023 für diesen KPI beobachteten Wert abhängt. Der im „Business-as-usual“-Szenario prognostizierte Wert für 2030 liegt bei 72,3 % und damit nicht weit von dem EU-Zielwert von 75 % entfernt.

Abbildung 14: Anteil der Unternehmen in der EU, die KI oder Cloud-Computing-Dienste oder Datenanalyse nutzen: Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und Ausgangszielpfad bis 2030 (gleicher Parameter der Verbreitungsgeschwindigkeit wie beim Ausgangszielpfad für Cloud-Computing)



Insgesamt ist zu beobachten, dass der Stand bei der Übernahme digitaler Technologien durch die Unternehmen nach wie vor uneinheitlich ist. Er variiert in Abhängigkeit von der genutzten Technologie mit erheblichen Unterschieden zwischen den Mitgliedstaaten und Wirtschaftszweigen. Bei der Nutzung von Cloud-Computing-Diensten wurden in den letzten Jahren einige Fortschritte erzielt, sodass der Nutzungswert im Jahr 2023 fast 39 % der Unternehmen in der EU erreichte. Auch der Nutzungswert der Datenanalyse ist mit 33,2 % im Jahr 2023 relativ hoch. Der Einsatz von KI-Technologien ist nach wie vor viel begrenzter, denn nur 8 % der EU-Unternehmen nutzen KI, und dieser Wert ist in den letzten Jahren gleich geblieben.

Der neue Indikator für die Verwendung von KI oder Cloud-Computing oder Datenanalyse, der im Jahr 2023 erstmals zur Verfügung stand und den KPI für dieses Ziel widerspiegelt, hatte mit 55 % einen höheren Wert als die einzelnen Indikatoren, die sich auf die drei separaten Technologien beziehen. Da hierzu keine historischen Daten vorliegen, ist eine genaue Schätzung des Fortschritts für die nächsten Jahre bis 2030 nicht möglich. Wenn ähnliche Fortschritte wie beim Cloud-Computing angenommen werden, lässt sich daraus ableiten, dass die EU insgesamt wohl nicht weit von ihrem Ziel für 2030 entfernt sein dürfte. Der Cloud-Indikator weist jedoch die größte Zuwachsrate in der Vergangenheit auf, wogegen die Entwicklung der Datenanalyse und insbesondere der KI wesentlich langsamer verläuft und sich außerdem die Entwicklung des kombinierten Indikators (KI oder Cloud oder Datenanalyse) verlangsamen könnte.

Um die Ziele für die digitale Dekade zu erreichen, müssen die Mitgliedstaaten erhebliche Anstrengungen unternehmen, indem sie umfassende und integrierte Maßnahmen ergreifen, mit denen die Übernahme gefördert und Fortschrittsbremsen (darunter Mangel an spezialisierten Fähigkeiten und Fachwissen, Hindernisse für die Datennutzung) abgebaut werden. Ohne zusätzliche gezielte Maßnahmen werden die Ziele bis 2030, die für die

Nutzung der Datenanalyse und insbesondere der KI festgelegt wurden, deutlich verfehlt werden.

1.1.8. Grundlegende digitale Intensität

Ziel: Digitaler Umbau der Unternehmen: Mehr als 90 % der KMU der Union erreichen zumindest eine grundlegende digitale Intensität²⁶.

Definition des KPI: KMU mit zumindest grundlegender digitaler Intensität, gemessen als Prozentsatz der KMU, die mindestens vier von zwölf ausgewählten digitalen Technologien nutzen.

Quelle: Eurostat – EU-Erhebung über IKT-Einsatz und E-Commerce in Unternehmen (Code ISOC_E_DII)²⁷. Seit 2021 werden alle zwei Jahre zwei verschiedene Versionen dieses Indikators gemessen: DII-Version III, gemessen in den Jahren 2021 und 2023; DII-Version IV, gemessen im Jahr 2022. Es wird angestrebt, die DII-Version III ab 2026 stabil zu halten.

Verfügbare Datenpunkte: von 2015 bis 2023. Zeitreihenbruch in jedem Jahr außer 2023 und 2021.

Datenwert für 2023: 57,7 %.

Kontext, Annahmen, Funktionsform des Modells und aktuelle Entwicklungen

Die „digitale Intensität“ ist ein aggregierter Wert basierend auf der Zahl der von einem Unternehmen genutzten Technologien, gemessen an einem Scoreboard verschiedener Technologien in Übereinstimmung mit dem Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft. Dieses Ziel bezieht sich auf eine breite Nutzung digitaler Technologien in den KMU²⁸ der EU, also der Unternehmenskategorie, auf die im Jahr 2020 fast zwei Drittel der in der nichtfinanziellen Wirtschaft der EU beschäftigten Erwerbsbevölkerung entfielen.

Die digitale Intensität wird anhand des Index der digitalen Intensität gemessen, mit dem bestimmt wird, wie viele von zwölf ausgewählten Technologien von Unternehmen genutzt werden. Eine grundlegende digitale Intensität weisen Unternehmen auf, in denen mindestens vier der zwölf ausgewählten digitalen Technologien genutzt werden.

Der Index erfasst jedes Jahr ein breites Spektrum an Technologien – von grundlegenden bis hin zu fortgeschritteneren – und dient als Maß für den Digitalisierungsgrad von KMU in der EU. Die Erhebung von 2023 umfasste die folgenden zwölf Technologien und/oder Kriterien (Quelle: Eurostat): *„Unternehmen, in denen mehr als 50 % der Beschäftigten Internetzugang für Arbeitszwecke haben; Nutzung eines ERP-Softwarepakets für den Informationsaustausch zwischen verschiedenen Funktionsbereichen; Maximale*

²⁶ Entsprechend der Durchführungsverordnung (EU) 2021/1190 der Kommission vom 15. Juli 2021 zur Festlegung der technischen Spezifikationen der Datenanforderungen für das Thema „IKT-Nutzung und E-Commerce“ für das Bezugsjahr 2022 (sowie den nachfolgenden Durchführungsverordnungen) gemäß der Verordnung (EU) 2019/2152 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 202 vom 2.8.2022, S. 18), insbesondere Artikel 7 Absatz 1 und Artikel 17 Absatz 6.

²⁷ Der KPI wird als Ergänzung zum Anteil von 100 % der KMU mit einem sehr niedrigen Index der digitalen Intensität (Unterategorie E_DI4_VLO) berechnet.

²⁸ Bei dem Schätzwert des Index der digitalen Intensität (*Digital Intensity Index*, DII) werden Unternehmen mit 10 bis 249 Mitarbeitern sowie Selbstständige berücksichtigt (Daten zu Kleinstunternehmen fehlen für fast alle Mitgliedstaaten).

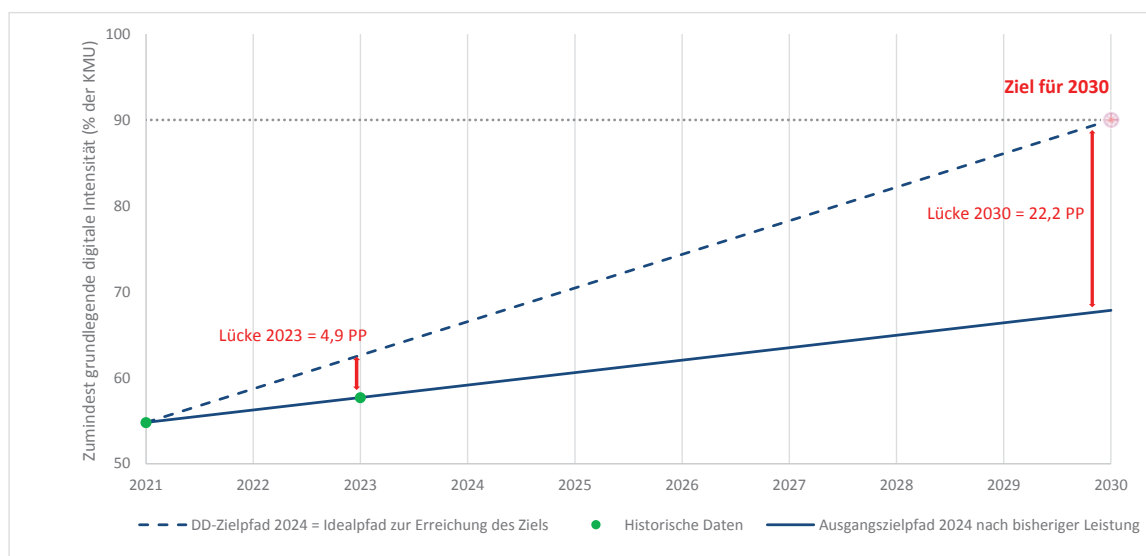
vertraglich vereinbarte Downloadgeschwindigkeit der schnellsten Internetverbindung von mindestens 30 Mbit/s; Unternehmen, deren Web-Verkäufe mehr als 1 % des Gesamtumsatzes ausmachen und deren Web-Verkäufe an private Verbraucher (B2C) mehr als 10 % der Web-Verkäufe ausmachen; Datenanalysen für das Unternehmen werden von eigenen Beschäftigten des Unternehmens oder von einem externen Anbieter durchgeführt; Nutzung sozialer Medien; Nutzung von Software für das Kundenbeziehungsmanagement (CRM); Beschaffung maßgeschneiderter oder vermittelnder Cloud-Computing-Dienste; Nutzung von KI-Technologie; Beschaffung von Cloud-Computing-Diensten, die über das Internet genutzt werden; Nutzung von Computernetzen für den Verkauf (mindestens 1 %); Nutzung von zwei oder mehr sozialen Medien“²⁹.

Die flexible Definition des Indikators erlaubt es, ihn an den technologischen Wandel anzupassen und weiterzuentwickeln, wenn Kompetenzen oder Technologien, die heute als fortgeschritten gelten, in Zukunft grundlegend werden.

Dank der Verfügbarkeit von zwei vergleichbaren Datenpunkten (2021 und 2023) konnte die Kommission einen neuen Zielpfad für die digitale Dekade mit Ausgangswert im Jahr 2021 und einen Ausgangszielpfad auf der Grundlage der DII-Version III zugrunde legen.

Der Zielpfad für die digitale Dekade beruht auf einer linearen Funktionsform, da ihm die Annahme zugrunde liegt, dass der KPI seit 2021 einem Aufwärtstrend folgt, bis er das Ziel im Jahr 2030 erreicht (Abbildung 14).

Abbildung 15: Index der digitalen Intensität (DII) Version III. Historisch vergleichbare Daten und Zielpfad für die digitale Dekade bis 2030 auf der Grundlage der DII-Version III



Von 2021 bis 2023 stieg der Anteil der Unternehmen mit zumindest grundlegender digitaler Intensität leicht auf 57,7 % (von 54,8 % im Jahr 2021). Dies entspricht einem bescheidenen jährlichen Zuwachs von 2,6 %, d. h. weniger als der Hälfte des Wachstumstempos, das erforderlich wäre, um den Zielwert für 2030 zu erreichen (5,7 %

²⁹ Die bei der Unternehmenserhebung gestellten Fragen in Bezug auf die Definition des Index der digitalen Intensität unterscheiden sich von Jahr zu Jahr, doch im Jahr 2023 sind die meisten Technologien die gleichen wie bei der Erhebung von 2021. Die in den einzelnen Jahren verwendete Liste wird von Eurostat zur Verfügung gestellt.

im Jahrzehnt 2021-2030). Der entlang des Ausgangspfads prognostizierte Wert für 2030 beträgt 67,9 %.

1.1.9. Innovative Unternehmen/Scale-ups (Einhörner)

Ziel: Digitaler Umbau der Unternehmen: Die Union erleichtert den Ausbau ihrer innovativen expandierenden Unternehmen und verbessert deren Zugang zu Finanzmitteln, wodurch sich die Zahl der Einhörner mindestens verdoppeln wird.

Definition des KPI: Einhörner werden erfasst als Summe der Einhörner, wie in Artikel 2 Nummer 11 Buchstaben a und b des Beschlusses (EU) 2022/2481 definiert.

Quelle: Plattform Dealroom³⁰.

Verfügbare Datenpunkte: von 2008 bis 2023.

Datenwert für 2023³¹: 263.

Das zu diesem KPI für 2030 festgelegte Ziel erfordert eine Definition des Bezugsdatenpunkts. In der vorliegenden Mitteilung wird die Zahl der im Jahr 2022 in der EU erfassten Einhörner (249) als Bezugspunkt herangezogen und 500 als Ziel für 2030 festgelegt. Bei einer gleichmäßigen Verteilung der unternommenen Anstrengungen sollte das Ziel für 2030 auf Länderebene mindestens doppelt so hoch sein wie die Gesamtzahl der Einhörner, die sich Ende 2022 im betreffenden Land befanden und im DESI 2023 ausgewiesen waren.

Neu veröffentlichte Daten zeigen jedoch, dass im Jahr 2023 in der EU weniger Einhörner entstanden als jedes Jahr zuvor seit 2017, da Start-up-Unternehmen schwächer bewertet werden. Im Jahr 2023 gab es in der EU insgesamt einen Nettozuwachs von 14 Start-up-Unternehmen mit einer Bewertung von mehr als 1 Mrd. USD, was einem Rückgang um 82 % gegenüber dem Höchststand von 2021 (+ 79) entspricht (Tabelle 2). Dies verdeutlicht, dass der Boom bei der Wertbestimmung, der die COVID-Zeiten in den Jahren 2021 und 2022 kennzeichnete, nun eindeutig vorbei ist. Die jährliche Zuwachsrate im Jahr 2023 gegenüber 2022 beträgt 5,6 % (von 249 auf 263) und ist damit die niedrigste seit 2009. Diese Verlangsamung entspricht den weltweit an privaten Kapitalmärkten im Laufe des Jahres 2023 beobachteten Engpässen und wird durch die jüngsten vierteljährlichen EU-Daten bestätigt.

Die Daten für das erste Quartal 2024³² deuten darauf hin, dass der Zuwachs der Einhörner in der EU in den ersten Monaten des Jahres 2024 mit nur sechs neuen Einhörnern ebenfalls relativ gering ausfällt. Das steht im Einklang mit dem Wachstum im ersten Quartal 2023 (vier neue Einhörner), was darauf hindeutet, dass noch keine Trendwende in Sicht ist. Dies steht auch in krasssem Gegensatz zum Wachstum in den entsprechenden Zeiträumen des ersten Quartals 2021 und des ersten Quartals 2022 (17 bzw. 19 neue Einhörner in der EU). Somit ist festzustellen, dass die Entstehungsrate von Einhörnern in der EU beträchtlich auf das Niveau vor der COVID-19-Pandemie zurückgefallen ist.

³⁰ <https://dealroom.co/guides/guide-to-unicorns>.

³¹ Die auf der Plattform Dealroom angegebene Zahl der Einhörner wird regelmäßig aktualisiert. Am 29.1.2024 lag die bei Dealroom abgerufene Zahl der Einhörner in der EU bei 263. Das Vereinigte Königreich ist nicht in den Statistiken enthalten.

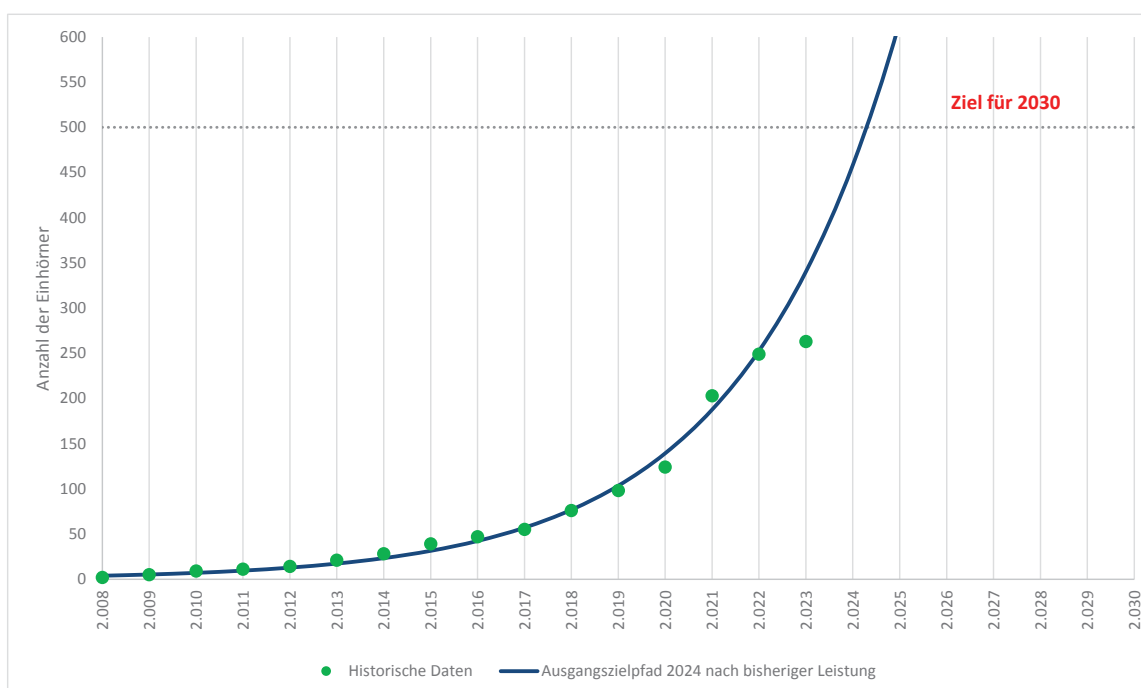
³² Dealroom, <https://tinyurl.com/EU-unicorns-Q1-2023>, zuletzt abgerufen am 5.4.2024.

Tabelle 2: Anzahl der Einhörner in der EU pro Jahr: jährlicher Nettozuwachs (Entstehungen-Auflösungen) und relative jährliche Zuwächse seit 2009

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jährlicher Nettoanstieg, Anzahl (EU)	3	4	2	3	7	7	11	8	8	21	22	26	79	46	14
Jährliche Zuwachsrate, % (EU)	150,0%	80,0%	22,2%	27,3%	50,0%	33,3%	39,3%	20,5%	17,0%	38,2%	28,9%	26,5%	63,7%	22,7%	5,6%

Der Ausgangszielfad stützt sich auf die historischen Daten zu Einhörnern für den Zeitraum 2008-2023. In diesem Fall wurde die exponentielle Funktionsform³³ gewählt, die mit den historischen Daten gut zusammenpasst (Abbildung 16). Im Einklang mit der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade wird in diesem Fall kein Zielfad für die digitale Dekade dargestellt.

Abbildung 16: Anzahl der Einhörner in der EU: Historische Daten und Ausgangszielfad



Trotz der deutlichen Verlangsamung im Jahr 2023 ist die exponentielle Form nach wie vor am besten geeignet, um den historischen Trend abzubilden, es ist jedoch festzustellen, dass die jüngsten Daten auf einen künftigen Trend hindeuten, der eher linearer als exponentiell ist. Nach der geschätzten Kurve des Ausgangszielfads, der in Abbildung 16 dargestellt ist, dürfte die Zielmarke der 500 Einhörner deutlich vor 2030, d. h. bis Ende 2025, erreicht werden. Das Szenario, in dem die COVID-Jahre 2021 und 2022 bei der Schätzung außer Acht gelassen wurden, führt zu sehr ähnlichen Ergebnissen. Die Auswirkungen der Verlangsamung beim Entstehen neuer Einhörner sowohl auf EU-Ebene als auch weltweit dürften in den nächsten Jahren sichtbar werden.

1.1.10. Digitalisierung öffentlicher Dienste

Ziel: Digitalisierung öffentlicher Dienste: 100 % Online-Bereitstellung wesentlicher öffentlicher Dienste und gegebenenfalls die Möglichkeit für die Bürger sowie die Unternehmen in der Union, online mit öffentlichen Verwaltungen zu interagieren.

³³ Die Funktionsform ist linear im Logarithmus der Zahl der Einhörner.

Definition des KPI:

- **Bürger:** Online-Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen für Bürger, gemessen als Anteil der Verwaltungsschritte bei wichtigen Lebensereignissen, die vollständig online durchgeführt werden können. Dies betrifft folgende Lebensereignisse: Umzug, Verkehr, Einleitung von Verfahren für geringfügige Forderungen, Familie, berufliche Laufbahn, Studium, Gesundheit.
- **Unternehmen:** Online-Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen für Unternehmen, gemessen als Anteil der Verwaltungsschritte, die zur Unternehmensgründung und zur Ausübung regulärer Geschäftstätigkeiten erforderlich sind und vollständig online durchgeführt werden können.

Quelle: Benchmark für elektronische Behördendienste (E-Government-Benchmark)³⁴.

Verfügbare Datenpunkte: von 2013 bis 2023 (Zeitreihenbruch im Jahr 2020).

Datenwert für 2023: Bürger = 79,4 (Skala 0-100); Unternehmen = 85,4 (Skala 0-100).

Jüngste Entwicklungen

Für die Schätzung der Zielpfade werden die beiden folgenden KPI verwendet:

- Im Falle der Bürger wird das Ziel anhand des Anteils der Verwaltungsschritte überwacht, die bei wichtigen Lebensereignissen online durchgeführt werden können (Umzug, Verkehr, Einleitung von Verfahren für geringfügige Forderungen, Familie, berufliche Laufbahn, Studium, Gesundheit).
- Im Falle von Unternehmen wird zur Überwachung des Ziels bestimmt, welcher Anteil der öffentlichen Dienstleistungen, die zur Unternehmensgründung und zur Ausübung regulärer Geschäftstätigkeiten erforderlich sind, sowohl für inländische als auch für ausländische Nutzer online verfügbar ist.

Die beim Benchmark-Vergleich für elektronische Behördendienste verwendete Methodik wurde 2020 überarbeitet, was zu einem Bruch in den Zeitreihen für beide Indikatoren führte³⁵. Aufgrund der Verfügbarkeit von drei vergleichbaren Datenpunkten nach dem Zeitreihenbruch war es aber möglich, eine vollwertige Schätzung der überarbeiteten Ausgangspfade für die Zeit nach dem Bruch (2021, 2022 und 2023) vorzunehmen.

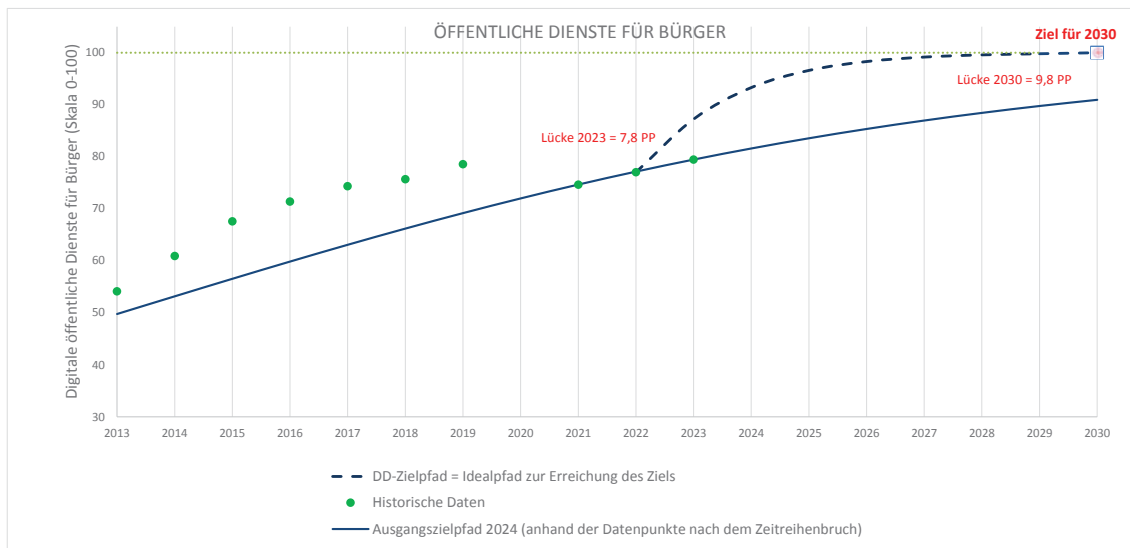
Historische Daten, der Zielpfad für die digitale Dekade und der überarbeitete Ausgangspfad sind in Abbildung 17 a) für den KPI für Bürger und in Abbildung 17 b) für den KPI für Unternehmen dargestellt.

³⁴ eGovernment-Benchmark-Bericht 2024: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833346>.

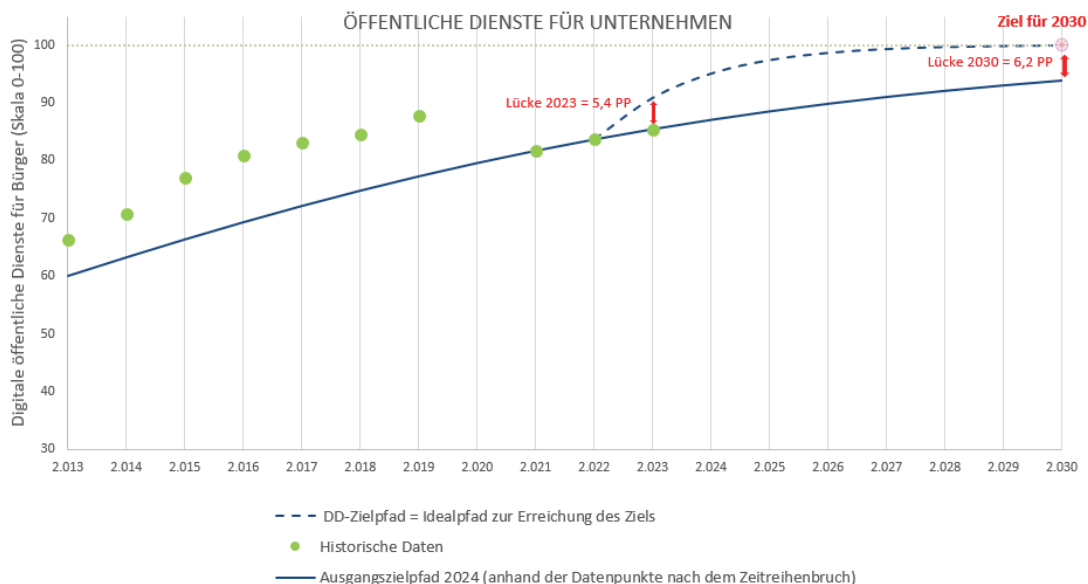
³⁵ Im Zuge der Aktualisierung der Methodik wurde die Zahl der Dienstleistungen je Lebensereignis verringert und der Indikator zur Transparenz öffentlicher Einrichtungen durch einen Indikator zur Transparenz des Dienstleistungsaufbaus ersetzt. Alle Einzelheiten zur Überarbeitung und zur neuen Methode sind in folgendem Dokument enthalten: [eGovernment Benchmark Method Paper 2020-2023](#).

Abbildung 17: Online-Bereitstellung von Diensten für die Bürger (oberes Diagramm) und für Unternehmen (unteres Diagramm): Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und überarbeiteter Ausgangszielpfad bis 2030

- a) Anteil der Verwaltungsschritte, die (inländische und ausländische) Bürger bei wichtigen Lebensereignissen online durchführen können (0 = kein Schritt kann online durchgeführt werden; 100 = der gesamte Prozess kann online durchgeführt werden). Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und Ausgangszielpfad



- b) Anteil der öffentlichen Dienstleistungen, die zur Unternehmensgründung und zur Ausübung regulärer Geschäftstätigkeiten erforderlich sind und für inländische und ausländische Nutzer online zur Verfügung stehen (0 = kein Schritt kann online durchgeführt werden; 100 = der gesamte Prozess kann online durchgeführt werden). Historische Daten, Zielpfad für die digitale Dekade und Ausgangszielpfad



Der Skalenwert für Bereitstellung wichtiger digitaler öffentlicher Dienste für die Bürger stieg in einem Jahr um 3,2 % von 77,0/100 auf 79,4/100. Die jüngste Zuwachsrates liegt leicht unter dem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 3,3 % über zehn Jahre, der erforderlich wäre, um ausgehend von einem linearen Trend das Ziel zu erreichen. Im Jahr 2023 betrug der Abstand zwischen dem jüngsten beobachteten Wert und dem idealen

Wert entlang des Zielpfads für die digitale Dekade 7,8 Punkte und dürfte bis zum Jahr 2030 auf 9,8 Punkte ansteigen. Dies deutet darauf hin, dass mit dem derzeitigen Trend das Ziel nicht erreicht wird.

Ein ähnliches Muster ist bei der Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienste für Unternehmen zu beobachten, die in einem Jahr um 2 % von 83,7/100 auf 85,4/100 zugenommen hat. Der geschätzte Abstand vom idealen Pfad in den Jahren 2023 und 2030 ist mit 5,4 bzw. 6,2 Prozentpunkten aber geringer als bei den Diensten für die Bürger.

Es sei darauf hingewiesen, dass diese beiden KPI – zumindest auf EU-Ebene – am oberen Ende der Kurve der „Technologieeinführung“ liegen. Damit ist gemeint, dass die Websites öffentlicher Dienste ausgereifter und hochwertiger werden, gleichzeitig aber zusätzliche Verbesserungen immer schwieriger werden.

Der entlang des Ausgangszielpfads prognostizierte Wert für 2030 liegt bei 90,9/100 im Falle des KPI für Bürger und bei 93,8/100 im Falle des KPI für Unternehmen.

1.1.11. Elektronische Patientenakten

Ziel: Digitalisierung öffentlicher Dienste: 100 % der Unionsbürger haben Zugang zu ihren elektronischen Patientenakten.

Definition des KPI: Zugang zu elektronischen Patientenakten, gemessen als i) landesweite Verfügbarkeit des Online-Zugangs der Bürger zu ihren elektronischen Patientenakten (über ein Patientenportal oder eine Patienten-Mobilapp) mit zusätzlichen Vorkehrungen, damit bestimmte Personengruppen (z. B. Vormunde für Kinder, Menschen mit Behinderungen, ältere Menschen) ebenfalls auf ihre Daten zugreifen können, und ii) Prozentsatz der Personen, die in der Lage sind, ihren eigenen Mindestdatensatz an Gesundheitsdaten, der derzeit in öffentlichen und privaten elektronischen Patientenaktensystemen gespeichert ist, abzurufen oder zu benutzen.

Quelle: Capgemini Invent³⁶.

Verfügbare Datenpunkte: 2022 und 2023.

Datenwert für 2023: 2023 = 79 (Skala 0-100).

Der konzeptionelle Rahmen des Indikators für elektronische Gesundheitsdienste konzentriert sich auf die Verfügbarkeit elektronischer Gesundheitsdaten für die europäischen Bürgerinnen und Bürger, ohne dass die tatsächliche Nutzung elektronischer Gesundheitsdienste durch die Bürgerinnen und Bürger gemessen wird. Der Rahmen umfasst vier thematische Dimensionen mit jeweils eigenen Indikatoren, mit denen wichtige Aspekte der Verfügbarkeit des Online-Zugangs zu elektronischen Patientenakten gemessen werden. Insgesamt werden zwölf Indikatoren auf Länderebene angewandt, durch die Folgendes beschrieben wird:

1. landesweite Verfügbarkeit des Online-Zugangs zu elektronischen Gesundheitsdaten,
2. Kategorien zugänglicher Gesundheitsdaten,
3. Verfügbarkeit von Authentifizierungssystemen, Art der Front-End-Lösungen und Abdeckung,

³⁶ Studie „Digital Decade eHealth Indicator Study“: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833348>.

4. Zugänglichkeit für bestimmte Personengruppen, z. B. gefährdete Gruppen.

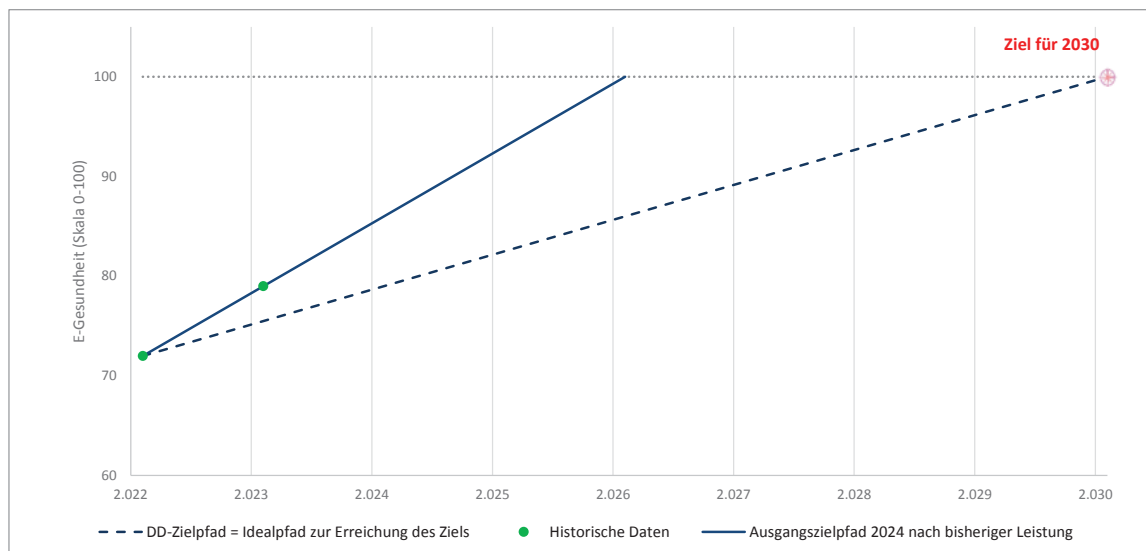
Der Indikator für elektronische Gesundheitsdienste ist ein aggregiertes Maß für die Punktzahlen der einzelnen thematischen Dimensionen.

Der Zielpfad für die digitale Dekade entspricht dem, der in der Mitteilung von 2023 über die EU-Zielpfade veröffentlicht wurde, und weist eine lineare Funktionsform auf, wobei davon ausgegangen wird, dass der KPI über den gesamten Zeitraum hinweg einem Aufwärtstrend mit konstanter Steigerungsrate folgen wird. Bei nur zwei verfügbaren Datenpunkten (2022 und 2023) wird davon ausgegangen, dass der Ausgangszielpfad die Linie ist, die diese beiden Punkte verbindet (Abbildung 18).

Im Jahr 2023 lag die EU bei 79/100, gegenüber 72/100 im Jahr 2022, was einer jährlichen Steigerungsrate von 9,7 % entspricht. Mit diesem Tempo dürfte das Ziel für 2030 im Jahr 2026 erreicht werden.

Es ist jedoch anzumerken, dass die lineare Funktionsform möglicherweise nicht die am besten geeignete ist, um die Entwicklung des Indikators für elektronische Gesundheitsdienste vorherzusagen. Da die meisten Systeme für elektronische Patientenakten ihre Reifephase erreichen, ist es wahrscheinlich, dass sich die Kurve abflachen wird. Mögliche Hemmfaktoren wären die zunehmende Komplexität der Bereitstellung des Zugangs zu den übrigen Kategorien von Gesundheitsdaten, die Einbindung aller möglichen Arten von Gesundheitsdienstleistern und die Gewährleistung einer ausreichenden Unterstützung für schutzbedürftige Gruppen. Folglich könnte es schwierig werden, das in jüngster Zeit beobachtete Zuwachstempo beizubehalten. Wenn künftig mehr Datenpunkte verfügbar werden, wäre es plausibel, dass dann eine S-förmige Kurve gewählt wird.

Abbildung 18: Zusammengesetzter Indikator für elektronische Gesundheitsdienste: Historische Daten und Zielpfad für die digitale Dekade



1.1.12. Elektronische Identifizierung (eID)

Ziel: Digitalisierung öffentlicher Dienste: 100 % der Unionsbürger haben Zugang zu einem sicheren digitalen Identitätsnachweis (eID), der in der gesamten Union anerkannt wird und ihnen die uneingeschränkte Kontrolle über Identitätstransaktionen und übermittelte personenbezogene Daten ermöglicht.

Definition des KPI: Der Zugang zu eID-Diensten wird anhand von zwei KPI gemessen: 1) Anzahl der Mitgliedstaaten, die mindestens ein nationales eID-System gemäß der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 notifiziert haben, und 2) Anzahl der Mitgliedstaaten, die über die europäische Briefftasche für die digitale Identität Zugang zu einer sicheren elektronischen Identifizierung gemäß dem Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 im Hinblick auf die Schaffung eines Rahmens für eine europäische digitale Identität gewähren³⁷.

Quelle: Europäischer Rahmen für eine digitale Identität.

Datenwerte für 2023: 22 der 27 Mitgliedstaaten haben ein nationales eID-System gemäß der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 notifiziert.

Das bezüglich der elektronischen Identifizierung festgelegte Ziel für die digitale Dekade sieht vor, dass bis 2030 100 % der Bürgerinnen und Bürger Zugang zu einem sicheren, datenschutzfreundlichen elektronischen Identifizierungsmittel (eID) haben.

Die Erreichung dieses Ziels wird anhand von zwei KPI überwacht. Der erste KPI betrifft die Anzahl der Mitgliedstaaten, die der Kommission mindestens ein nationales eID-System gemäß der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 notifiziert haben.

Im Jahr 2024 stehen in 22 EU-Mitgliedstaaten notifizierte eID-Systeme zur Verfügung, die für etwas mehr als 93 % der EU-Bevölkerung zugänglich sind. Diese Zahl stellt einen leichten Fortschritt gegenüber 2023 dar, als 21 Mitgliedstaaten ihre eID-Systeme notifiziert hatten. In den letzten drei Jahren waren aber bemerkenswerte Fortschritte zu verzeichnen: Im Jahr 2021, als die Verordnung zur Einführung des europäischen Rahmens für eine digitale Identität erlassen wurde, hatten nur 14 Mitgliedstaaten eID-Systeme notifiziert, die fast 60 % der EU-Bevölkerung zur Verfügung standen. Diese Zahl stieg 2022 auf 18 Mitgliedstaaten mit notifizierten eID-Systemen. Auf die Notwendigkeit von Fortschritten in diesem Bereich wurde im Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2023³⁸ hingewiesen, in dem die Mitgliedstaaten aufgefordert wurden, ihre eID-Systeme zu notifizieren.

Der zweite KPI bezieht sich als Vergleichsmaßstab auf den Vorschlag für den neuen europäischen Rahmen für eine digitale Identität, mit dem die bestehende europäische Initiative für elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste (eIDAS-Verordnung) überarbeitet wird. Der neue Rahmen wurde 2021 vorgeschlagen³⁹ und soll sicherstellen, dass bis 2030 im Einklang mit dem im Politikprogramm für die digitale Dekade festgelegten Ziel 100 % der EU-Bürger Zugang zu einem sicheren eID-System haben, das in der gesamten Union anerkannt wird und ihnen die uneingeschränkte Kontrolle über Identitätstransaktionen und übermittelte personenbezogene Daten ermöglicht. Der neue Rahmen sieht eine persönliche digitale Briefftasche vor, mit der die Menschen ihre Identität nachweisen und identitätsbezogene Attribute und elektronische Dokumente auf sichere und bequeme Weise weitergeben können. Die europäischen Briefftaschen für die digitale

³⁷ Die Verordnung über die digitale Identität – (EU) 2024/1183 – trat am 20. Mai 2024 in Kraft. Sie ändert die Verordnung (EU) Nr. 910/2014 im Hinblick auf die Schaffung des europäischen Rahmens für eine digitale Identität.

³⁸ Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2023: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade>.

³⁹ Um die erforderliche technische Architektur zu schaffen, die Umsetzung der überarbeiteten Verordnung zu beschleunigen, den Mitgliedstaaten Leitlinien an die Hand zu geben und eine Fragmentierung zu vermeiden, wurde dem Vorschlag eine Empfehlung für die Entwicklung eines gemeinsamen EU-Instrumentariums beigelegt, das harmonisierte technische Spezifikationen für die Briefftasche festlegt.

Identität werden es den Menschen ermöglichen, selbst darüber zu entscheiden, welche Aspekte ihrer Identität, Daten und Zertifikate sie an Dritte weitergeben, und den Überblick darüber zu behalten. Die Kontrolle durch die Nutzer sorgt dafür, dass nur erforderliche Informationen weitergegeben werden. Die Verwendung der europäischen Brieftaschen für die digitale Identität wird stets im Ermessen des Nutzers liegen. Nach dem neuen Rahmen, der am 20. Mai 2024 in Kraft trat, müssen die EU-Mitgliedstaaten Zugang zu einer digitalen Brieftasche auf der Grundlage gemeinsamer technischer Normen gewähren.

Die Fortschritte bei der Verwirklichung dieses Ziels hängen davon ab, wie der europäische Rahmen für eine digitale Identität von den Mitgliedstaaten umgesetzt wird. Die Zielpfade für dieses Ziel werden auf der Grundlage der Frist festgelegt, die die gesetzgebenden Organe für die Bereitstellung der europäischen Brieftasche für die digitale Identität durch die Mitgliedstaaten festlegen.

Im Zuge der Überprüfung der Digitalziele, die die Kommission gegebenenfalls bis Juni 2026 durchführen soll, kann das für 2030 festgelegte Ziel für den Zugang zu einem sicheren, datenschutzfreundlichen eID-System gemäß Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses (EU) 2022/2481 unter Berücksichtigung der Phasen der Annahme und Umsetzung des europäischen Rahmens für eine digitale Identität überprüft werden.

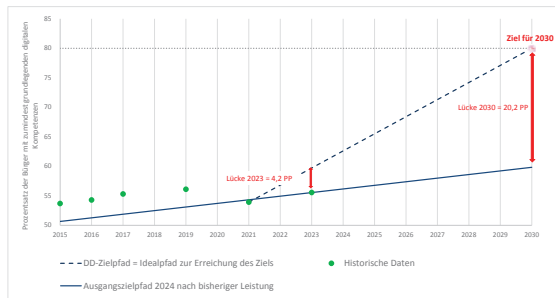
2. ANLAGE: GESAMTÜBERSICHT ÜBER DIE ZIELPFADE 2024 DES POLITIKPROGRAMMS FÜR DIE DIGITALE DEKADE

Zumindest grundlegende digitale Kompetenzen

Wert für 2023: 55,6 %

Wert für 2030:

- Ziel: 80 %
- Prognose: 59,8 %

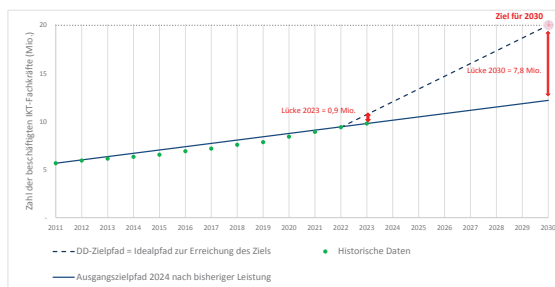


IKT-Fachkräfte in Beschäftigung

Wert für 2023: 9,79 Mio.

Wert für 2030:

- Ziel: 20 Mio.
- Prognose: 12,2 Mio.

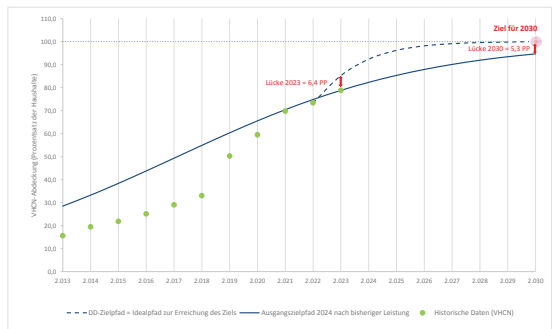


Netze mit sehr hoher Kapazität (Gigabit)

Wert für 2023: 78,8 %

Wert für 2030:

- Ziel: 100 %
- Prognose: 94,7 %

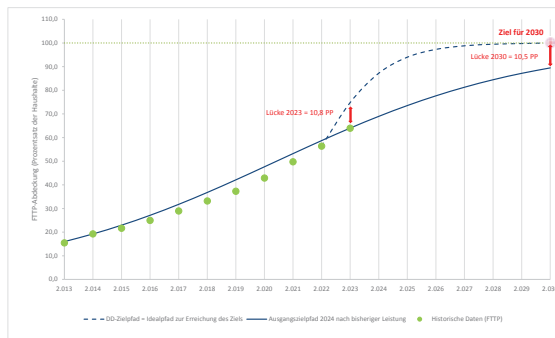


FTTP (Fibre to the Premises)

Wert für 2023: 64,0 %

Wert für 2030:

- Ziel: 100 %
- Prognose: 89,5 %

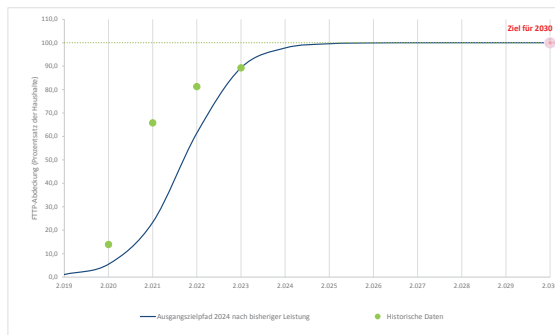


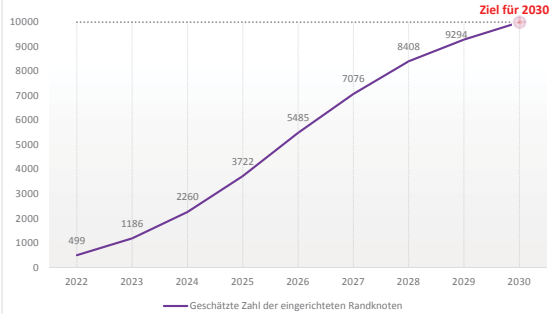
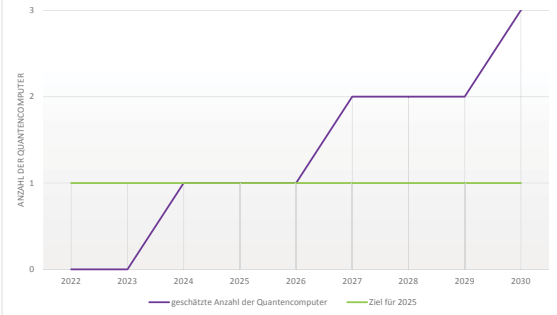
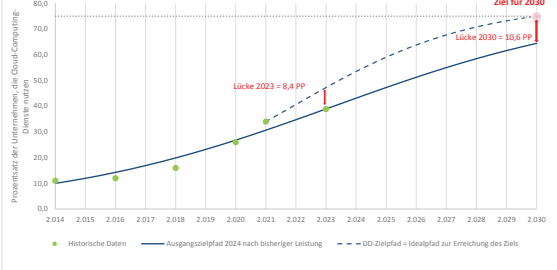
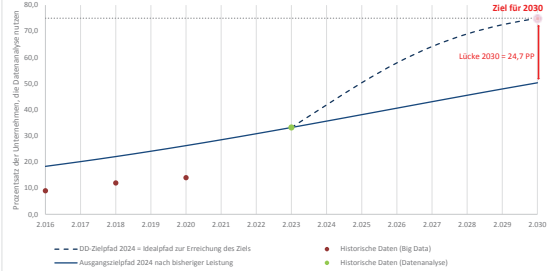
5G-Gesamtnetzabdeckung

Wert für 2023: 89,3 %

Wert für 2030:

- Ziel: 100 %
- Prognose: 100 %



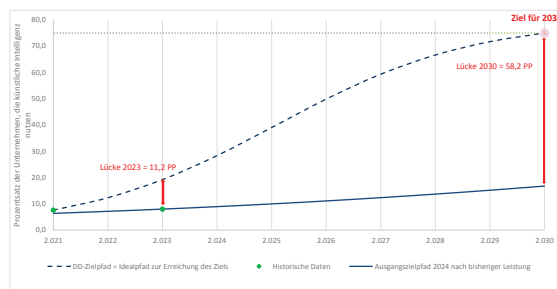
<p>Halbleiter</p> <p>Wert für 2023 (Schätzung): 11 %</p> <p>Wert für 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: 20 % • Prognose: entfällt 	<p>entfällt</p>
<p>Randknoten</p> <p>Wert für 2023 (Schätzung): 687</p> <p>Wert für 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: 10 000 • Prognose: entfällt 	
<p>Anzahl der Quantencomputer</p> <p>Wert für 2023: 0</p> <p>Wert für 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: „Spitzenposition bei den Quantenkapazitäten“ • Prognose: 3 	
<p>Nutzung von Cloud-Diensten durch Unternehmen</p> <p>Wert für 2023: 38,9 %</p> <p>Wert für 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: 75 % • Prognose: 64,4 % 	
<p>Nutzung von Datenanalyse durch Unternehmen</p> <p>Wert für 2023: 33,2 %</p> <p>Wert für 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: 75 % • Prognose: 50,3 % 	

Nutzung von KI durch Unternehmen

Wert für 2023: 8,0 %

Wert für 2030:

- Ziel: 75 %
- Prognose: 16,8 %

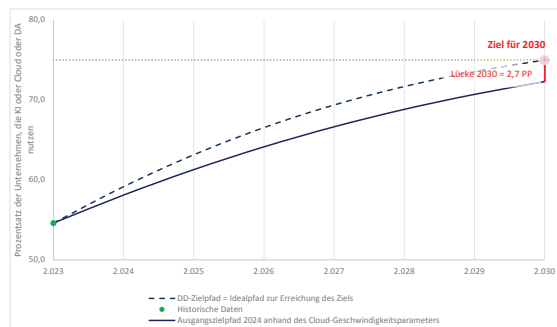


Nutzung von künstlicher Intelligenz oder Cloud-Computing-Diensten oder Datenanalyse

Wert für 2023: 54,6 %

Wert für 2030:

- Ziel: 75 %
- Prognose: 72,3 %

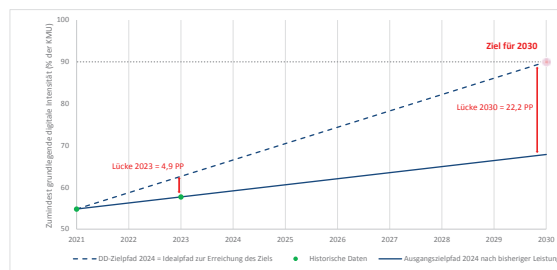


KMU mit zumindest grundlegender digitaler Intensität

Wert für 2023: 57,7 %

Wert für 2030:

- Ziel: 90 %
- Prognose: 67,9

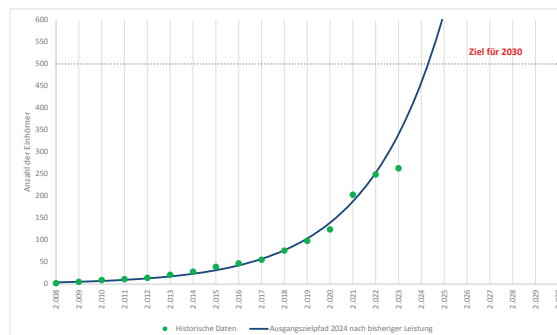


Anzahl der Ein Hörner

Wert für 2023: 263 (Anzahl)

Wert für 2030:

- Ziel: 500
- Prognose: >500

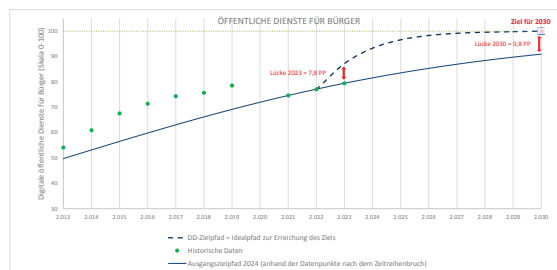


Digitalisierung öffentlicher Dienste für die Bürger

2023: 79,4/100

Wert für 2030:

- Ziel: 100/100
- Prognose: 90,9/100

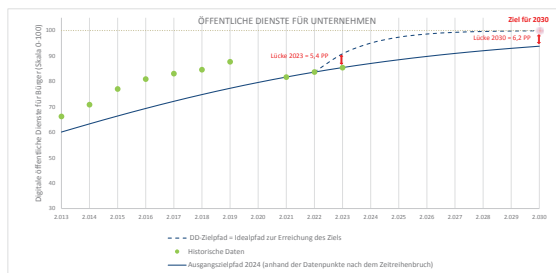


Digitalisierung öffentlicher Dienste für Unternehmen

2023: 85,4/100

Wert für 2030:

- Ziel: 100/100
- Prognose: 93,8/100

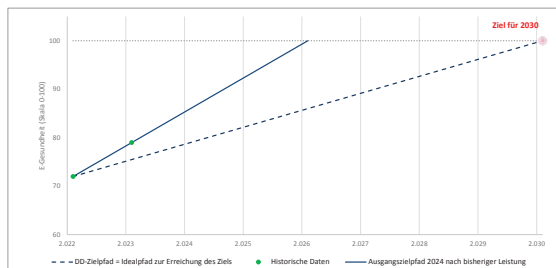


Zusammengesetzter Indikator für elektronische Gesundheitsdienste – Verfügbarkeit elektronischer medizinischer Daten

2023: 79 (Skala 0-100)

Wert für 2030:

- Ziel: 100/100
- Prognose: 100



Elektronische Identifizierung (eID)

2023: 22 Länder mit notifizierten eID-Systemen

Europäische Briefftasche für die digitale Identität

Der KPI orientiert sich am europäischen Rahmen für eine europäische digitale Identität.

entfällt