



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

**Staatssekretariat für Bildung,  
Forschung und Innovation SBFi**  
EU-Rahmenprogramme

# **Ergebnisse der Umfrage zum Digital Europe Programme (DEP)**

**Auskünfte**

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI  
Ressort EU-Rahmenprogramme  
Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern  
Tel. +41 58 463 50 50, [europrogram@sbfi.admin.ch](mailto:europrogram@sbfi.admin.ch)  
[www.sbfi.admin.ch](http://www.sbfi.admin.ch)

**Impressum**

Herausgeber: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI, © Juli 2019  
Autoren: Stephanie Vögeli und Peter Brönnimann, SBFI  
Übersetzungen: Sprachdienste SBFI und Bundeskanzlei  
Sprachen: Deutsch, Französisch und Englisch

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zusammenfassung.....</b>                                                                      | <b>4</b>  |
| 1.1      | Situierung des Berichtes .....                                                                   | 4         |
| 1.2      | Die Umfrage .....                                                                                | 4         |
| 1.3      | Schlussfolgerung .....                                                                           | 5         |
| <b>2</b> | <b>Digital Europe Programme .....</b>                                                            | <b>8</b>  |
| 2.1      | Zielsetzung .....                                                                                | 8         |
| 2.2      | Begleitdokumente .....                                                                           | 8         |
| 2.3      | Umfrageergebnisse.....                                                                           | 8         |
| <b>3</b> | <b>Pfeiler 1 – Hochleistungsrechnen .....</b>                                                    | <b>12</b> |
| 3.1      | Zielsetzung .....                                                                                | 12        |
| 3.2      | Begleitdokumente .....                                                                           | 12        |
| 3.3      | Umfrageergebnisse.....                                                                           | 12        |
| 3.3.1    | Interesse und Beteiligungsbereitschaft .....                                                     | 12        |
| 3.3.2    | Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus .....                                                       | 13        |
| 3.3.3    | Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte .....                                          | 13        |
| <b>4</b> | <b>Pfeiler 2 – Künstliche Intelligenz.....</b>                                                   | <b>15</b> |
| 4.1      | Zielsetzung .....                                                                                | 15        |
| 4.2      | Begleitdokumente .....                                                                           | 15        |
| 4.3      | Umfrageergebnisse.....                                                                           | 15        |
| 4.3.1    | Interesse und Beteiligungsbereitschaft .....                                                     | 15        |
| 4.3.2    | Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus .....                                                       | 16        |
| 4.3.3    | Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte .....                                          | 16        |
| <b>5</b> | <b>Pfeiler 3 – Cybersicherheit und Vertrauen .....</b>                                           | <b>21</b> |
| 5.1      | Zielsetzung .....                                                                                | 21        |
| 5.2      | Begleitdokumente .....                                                                           | 21        |
| 5.3      | Umfrageergebnisse.....                                                                           | 21        |
| 5.3.1    | Interesse und Beteiligungsbereitschaft .....                                                     | 21        |
| 5.3.2    | Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus .....                                                       | 22        |
| 5.3.3    | Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte .....                                          | 22        |
| <b>6</b> | <b>Pfeiler 4 – Fortgeschrittene digitale Kompetenzen.....</b>                                    | <b>25</b> |
| 6.1      | Zielsetzung .....                                                                                | 25        |
| 6.2      | Begleitdokumente .....                                                                           | 25        |
| 6.3      | Umfrageergebnisse.....                                                                           | 25        |
| 6.3.1    | Interesse und Beteiligungsbereitschaft .....                                                     | 25        |
| 6.3.2    | Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus .....                                                       | 26        |
| 6.3.3    | Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte .....                                          | 26        |
| <b>7</b> | <b>Pfeiler 5 – Einführung, optimale Nutzung digitaler Kapazitäten und Interoperabilität.....</b> | <b>29</b> |
| 7.1      | Zielsetzung .....                                                                                | 29        |
| 7.2      | Begleitdokumente .....                                                                           | 29        |
| 7.3      | Umfrageergebnisse.....                                                                           | 29        |
| 7.3.1    | Interesse und Beteiligungsbereitschaft .....                                                     | 29        |
| 7.3.2    | Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus .....                                                       | 30        |
| 7.3.3    | Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte .....                                          | 30        |

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Situierung des Berichtes

Das «Digital Europe Programme» (DEP) ist ein neues Förderprogramm der Europäischen Union zur Stärkung der digitalen Kapazitäten mit einem geplanten Budget von 9,2 Milliarden Euro. Es beginnt offiziell im Jahr 2021 und läuft bis Ende 2027. Das DEP soll aus den folgenden fünf spezifischen Zielen (Pfeilern) bestehen:

1. Hochleistungsrechnen (*High Performance Computing, HPC*)
2. Künstliche Intelligenz (*Artificial Intelligence*)
3. Cybersicherheit und Vertrauen (*Cybersecurity and Trust*)
4. Fortgeschrittene digitale Kompetenzen (*Advanced Digital Skills*)
5. Einführung, optimale Nutzung digitaler Kapazitäten und Interoperabilität (*Deployment, Best Use of Digital Capacities and Interoperability*).

Neue Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) sollen weiterhin im Rahmenprogramm der EU für Forschung und Innovation («Horizon 2020» (2014-2020) sowie dem Folgeprogramm «Horizon Europe» (2021-2027)) erforscht und aufgebaut werden. Hingegen soll die Umsetzung der Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte sowie die Verbreitung und Akzeptanz strategischer digitaler Kapazitäten und Infrastrukturen in der Privatwirtschaft und in Bereichen von öffentlichem Interesse künftig im DEP erfolgen.

Der Bundesrat hat am 5. September 2018 die Weiterentwicklung der Strategie «Digitale Schweiz» beschlossen. Er beauftragte in diesem Zusammenhang das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) und das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) mit der Einrichtung einer interdepartementalen Arbeitsgruppe «Künstliche Intelligenz» (IDAG KI), u.a. um den Wissens- und Meinungsaustausch in diesem Bereich zu gewährleisten und um der Schweiz die Koordination ihrer diesbezüglichen Positionen in internationalen Gremien zu ermöglichen. Eine Untergruppe der IDAG KI unter der Leitung des SBFI hat dabei spezifisch das zweite Ziel («Künstliche Intelligenz») des DEP untersucht. Das Ergebnis dieser Analyse wurde in den Abschlussbericht der IDAG KI aufgenommen, der dem Bundesrat im Herbst 2019 vorgelegt werden soll.

## 1.2 Die Umfrage

Um die Interessenslage der Schweizer Forschungs- und Innovationsakteure an einer allfälligen Beteiligung der Schweiz am DEP adäquat zu eruieren, hat das SBFI in Zusammenarbeit mit dem SECO, dem Bundesamt für Kommunikation, Armasuisse und der Direktion für Europäische Angelegenheiten (DEA) im Auftrag des Bundesrates eine Umfrage durchgeführt. An der Erarbeitung dieser Umfrage beteiligte sich auch die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW). Die Umfrage erfolgte im Februar 2019 in Form einer Onlineumfrage die an öffentliche und private Institutionen und Forschende in der Schweiz verschickt wurde. Das SBFI und das BAKOM versendeten die Onlineumfrage per E-Mail an insgesamt 850 Personen <sup>1</sup>. Die Umfrage wurde auch auf zwei Twitterkanälen mit je über 2 000 Follower geteilt und der Umfragelink konnte weitergeleitet werden, was auch gemacht wurde. Aufgrund dessen ist es schwierig zu sagen, wie viele Personen resp. Institutionen die Umfrage erreicht hat, und es kann keine klare Aussage über die Rücklaufquote gemacht werden.

An der Umfrage nahmen insgesamt 150 Institutionen und Forschende teil, darunter alle kantonalen Universitäten und die Institutionen des ETH-Bereichs. Auch aus der Privatwirtschaft gab es regen Rücklauf: 43 private Unternehmen haben an der Umfrage teilgenommen. Berücksichtigt man die von den Antworten abgedeckten Personen der beteiligten Institutionen, so decken die

---

<sup>1</sup> Aus Datenschutzgründen konnte nicht verhindert werden, dass eine Person die Umfrage von mehr als einer Quelle erhalten hat.

150 Antworten insgesamt 205 721 Personen ab <sup>2</sup>. Um die Grösse einer Institution zu berücksichtigen, wurden die Antworten jeweils gewichtet nach Anzahl von der Antwort abgedeckten Personen ausgewertet. Den Teilnehmern stand es frei, die Umfrage im Namen ihrer Institution auszufüllen oder ihre eigene Meinung kundzutun <sup>3</sup>.

Da das DEP aus fünf separaten Zielen (Pfeilern) besteht, wurde neben dem Interesse am Gesamtprogramm auch nach dem Interesse an den einzelnen spezifischen Zielen gefragt. Dafür wurden den Befragten auch die bereits bekannten Informationen über das DEP zur Verfügung gestellt.

### **1.3 Schlussfolgerung**

Zum Zeitpunkt der Umfrage (Februar 2019) war der Detaillierungsgrad der verfügbaren Informationen über die spezifischen Ziele des DEP uneinheitlich, was sich zum Teil in den eingegangenen Antworten widerspiegelt. Auf Grundlage der ausgewerteten Antworten zeigt sich aber, dass bei den Schweizer Stakeholdern ein grosses Interesse und eine hohe Bereitschaft zur effektiven Teilnahme am DEP besteht.

Den Befragten stand es frei, Fragen zu einzelnen DEP-Pfeiler zu beantworten. Betrachtet man die Ergebnisse, so beantworteten beispielsweise 56% der Teilnehmenden die Fragen zum zweiten Pfeiler (Künstliche Intelligenz). Aufgrund der sehr spezifischen Zielformulierung im Bereich des Hochleistungsrechnens beantworteten hingegen nur 25% der Teilnehmer die Fragen zum ersten Pfeiler.

Wichtig zu erwähnen ist, dass es sich bei dieser Umfrage lediglich um eine Interessenabwägung von potenziellen Teilnehmenden in der Schweiz handelt. Für eine allfällige Teilnahme der Schweiz am DEP müssen separat davon als nächster Schritt die genauen Modalitäten einer Teilnahme (Vollasoziiierung, Teilasoziiierung oder Drittstaat) auf technischer Ebene abgeklärt werden. Eine allfällige Teilnahme am DEP hängt weiter vom europapolitischen Gesamtkontext, den Verhandlungsergebnissen mit der EU und von der Finanzlage der Schweiz ab.

Zurzeit wird auf EU-Ebene immer noch über die Ausgestaltung des DEP und über die Bedingungen für die Teilnahme von Nicht-EU-Staaten am Programm diskutiert (Trilog zwischen der Europäischen Kommission, dem EU-Ministerrat und dem Europäischen Parlament).

#### **Hochleistungsrechnen (Pfeiler 1)**

Ein Ziel im Bereich Hochleistungsrechnen ist die Finanzierung von F&E-Aktivitäten für ein europäisches Hochleistungsrechner-Ökosystem, das sämtliche wissenschaftlichen und industriellen Wertschöpfungssegmente abdeckt. Mit 88 von 100 Punkten zeigten die Befragten hier ein starkes Interesse an der Teilnahme an diesen Aktivitäten.

Durch die Mitgliedschaft der Schweiz seit März 2019 im gemeinsamen europäischen Unternehmen «EuroHPC», das im Rahmen des aktuellen Rahmenprogramms der EU für Forschung und Innovation «Horizon 2020» gegründet und gefördert wird und ab 2021 in den ersten Pfeiler des DEP überführt wird, kann die Schweiz die Prozesse für den Aufbau des DEP detailliert mitverfolgen und zumindest im entsprechenden Bereich (Hochleistungsrechnen) begleiten.

---

<sup>2</sup> In der Umfrage wurde abgefragt, wie viele Personen von den Antworten abgedeckt werden, in der Annahme, dass die angegebene Anzahl Personen mit den konkreten DEP-Aktivitäten direkt oder indirekt in Verbindung stehen.

<sup>3</sup> Insgesamt gaben 32 Personen eine Einzelmeinung ab.

## **Künstliche Intelligenz (Pfeiler 2)**

Im Pfeiler zur Künstlichen Intelligenz stimmten die Teilnehmenden mit 84 von 100 Punkten klar für die Entwicklung einer nationalen KI-Strategie.

Bei der Erarbeitung von ethischen Richtlinien zeigt sich ein uneinheitliches Bild. Die Teilnehmer aus dem öffentlichen Sektor betrachten mit 90 von 100 Punkten das Thema als zentral, während die Teilnehmer aus dem Privatsektor mit 68 von 100 Punkten das Thema als nicht allzu wichtig einstufen.

Die Stellungnahmen zur Schaffung eines gemeinsamen europäischen Datenraums ergeben ebenfalls ein gemischtes Bild. Mit 76 von 100 Punkten halten es die Teilnehmer des öffentlichen Sektors für wichtig, den Zugang zu wertvollen Datenbeständen zu vereinfachen. Die Teilnehmer aus dem Privatsektor finden es mit 49 von 100 Punkten dagegen weniger wichtig.

## **Cybersicherheit und Vertrauen (Pfeiler 3)**

Im Bereich der Cybersicherheit sind es klar die Teilnehmer des öffentlichen Sektors, die mit 91 von 100 Punkten eine Nicht-Teilnahme der Schweiz in diesem DEP-Pfeiler als kritisch einstufen. Die Teilnehmer aus dem Privatsektor finden dies mit 68 von 100 Punkten dagegen weniger kritisch.

Das Hauptinteresse gilt nicht der gemeinsamen Beschaffung von Infrastruktur (64 von 100 Punkten), sondern der Beteiligungsmöglichkeit der Teilnehmer des öffentlichen Sektors an europäischen F&E-Aktivitäten im Bereich der Cybersicherheit (89 von 100 Punkten). Für die Teilnehmer aus dem Privatsektor scheint das Thema weniger wichtig (62 von 100 Punkten).

Die Teilnehmer des Privatsektors halten es ebenfalls für sehr wichtig (92 von 100 Punkten), am geplanten «Europäischen Kompetenzzentrum für Cybersicherheit» teilnehmen zu können, das künftig Start-ups und KMU im Bereich der Cybersicherheit finanzielle und technologische Unterstützung bieten soll.

## **Fortgeschrittene digitale Kompetenzen (Pfeiler 4)**

Der Privatsektor schätzt den Bedarf an spezialisierten Bildungsangeboten für Fachkräfte viel höher ein als der öffentliche Sektor (z.B. 86 vs. 55 Punkte von 100 bei Fachkräften im Bereich Hochleistungsrechnen).

Mit 81 von 100 Punkten unterstützen die Teilnehmenden ausdrücklich den Zugang zu Langzeitkursen zu fortgeschrittenen digitalen Technologien wie künstliche Intelligenz, Cybersicherheit, Blockchain, HPC- und Quantentechnologien, die von Universitäten in Zusammenarbeit mit den am Programm beteiligten Einrichtungen angeboten werden sollen.

## **Einführung, optimale Nutzung digitaler Kapazitäten und Interoperabilität (Pfeiler 5)**

Eine der Prioritäten besteht darin, Unternehmen, insbesondere KMU, den Zugang zu fortgeschrittenen digitalen Kapazitäten zu ermöglichen. Ein Netzwerk von «Digital Innovation Hubs» (DIH) soll aus einer Hand (One-Stop-Shop) eine breite Palette von digitalen Diensten wie technologische Versuche, Trainings, Zugang zu Wirtschaftsinformationen und mögliche Finanzierungsmöglichkeiten sowie Vernetzungsmöglichkeiten in Schlüsseltechnologien wie künstliche Intelligenz, Cybersicherheit oder Hochleistungsrechnen anbieten.

Die Teilnehmer des öffentlichen Sektors möchten sich hier aktiv an der Bereitstellung über die DIH solcher digitalen Dienste für nationale und regionale Interessengruppen beteiligen (98%). Die Teilnehmer des privaten Sektors sind hingegen deutlich weniger daran interessiert, Dienstleistungen anzubieten (76%).

Die Teilnehmer des öffentlichen Sektors zeigen auch ein grosses Interesse digitale Dienste von DIHs zu beziehen (98%). Im privaten Sektor ist hingegen nur knapp die Hälfte der Teilnehmenden interessiert, solche Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen (45%). Dies ist wahrscheinlich auf das Profil der Befragungsteilnehmenden zurückzuführen, die überwiegend F&E-Organisationen sind. Möglicherweise besteht der Bedarf an solchen Dienstleistungen noch nicht oder Unternehmen sind es gewohnt, mit grossen, bestehenden internationalen Unternehmen wie beispielsweise Google, Amazon und Microsoft zusammenzuarbeiten.

Eine weitere Priorität des fünften DEP-Pfeilers ist die Förderung der Digitalisierung in Bereichen von öffentlichem Interesse. In diesem Zusammenhang stellen wir fest, dass ein starkes Interesse (83%) an der Teilnahme an gemeinsamen europäischen Aktivitäten für dezentrale Lösungen und Infrastrukturen besteht, die für digitale Grossanwendungen wie «Smart Cities» zur Unterstützung der Verkehrs-, Energie- und Umweltpolitik erforderlich sind.

## 2 Digital Europe Programme

### 2.1 Zielsetzung

Das DEP soll aus fünf spezifischen Zielen (Pfeilern) bestehen:

1. Hochleistungsrechnen (*High Performance Computing*)
2. Künstliche Intelligenz (*Artificial Intelligence*)
3. Cybersicherheit und Vertrauen (*Cybersecurity and Trust*)
4. Fortgeschrittene digitale Kompetenzen (*Advanced Digital Skills*)
5. Einführung, optimale Nutzung digitaler Kapazitäten und Interoperabilität (*Deployment, Best Use of Digital Capacities and Interoperability*).

Neue Technologien im ICT-Bereich sollen weiterhin im Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation «Horizon Europe» erforscht und entwickelt werden. Die Umsetzung der Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte sowie die Verbreitung und Akzeptanz strategischer digitaler Kapazitäten und Infrastrukturen in der Privatwirtschaft und in Bereichen von öffentlichem Interesse soll jedoch zukünftig im DEP erfolgen.

### 2.2 Begleitdokumente

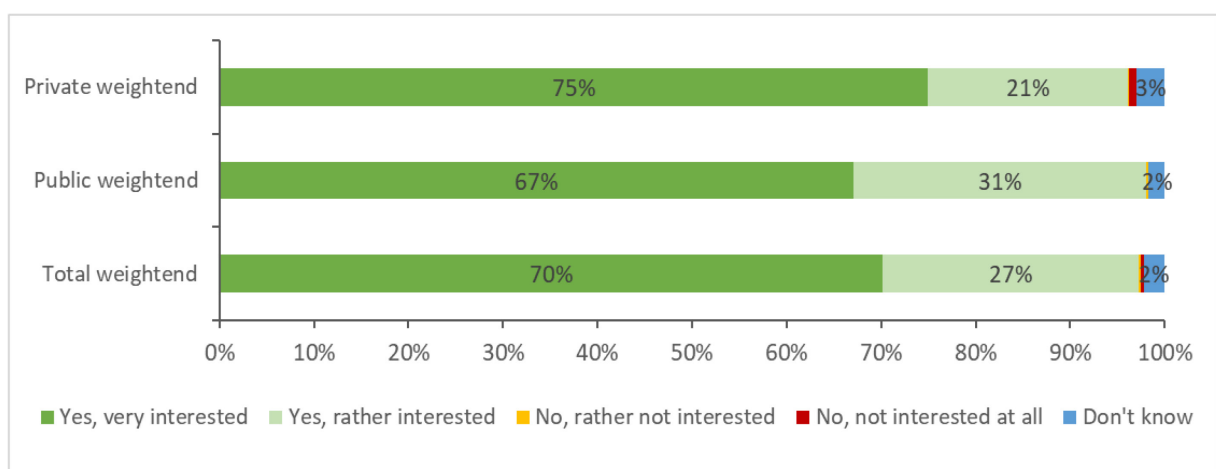
Folgende bekannte Dokumente über das DEP wurde den Befragten zur Verfügung gestellt:

| Begleitdokument                                                                                          | Link              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ⇒ <a href="#">Factsheet</a> (Englisch)                                                                   | <a href="#">↗</a> |
| ⇒ <a href="#">Verordnung zur Aufstellung des Programms „Digitales Europa“ für den Zeitraum 2021–2027</a> | <a href="#">↗</a> |

### 2.3 Umfrageergebnisse

#### Interessenslage

*Frage: Sind Sie unter Berücksichtigung der einleitenden Informationen und Begleitdokumente an einer Teilnahme am Programm Digital Europe interessiert?*



Aus der Frage nach dem allgemeinen Interesse am DEP geht klar hervor, dass dieses sehr gross ist. Rund drei Viertel der privaten Akteure wie auch der öffentlichen Institutionen, d.h. diverse Bundesstellen sowie die Hochschulen, sind an diesem neuen Programm sehr interessiert. Wenn man

die Ergebnisse gewichtet berücksichtigt, liegt die Zustimmung bei 97%. Betrachtet man nur die Anzahl erhaltener Antworten (ungewichtete Ergebnisse), dann liegt die Zustimmung bei 85% leicht tiefer. Dies ist ein Indiz dafür, dass grosse Institutionen noch etwas stärker an einer Teilnahme am DEP interessiert sind als einzelne Experten oder kleinere Institutionen.

Die Kenntnisse über die Ausgestaltung der verschiedenen DEP-Pfeiler bewegen sich total um die 60% Marke, d.h. der Kenntnisstand über den jeweiligen Pfeiler wurde durchschnittlich mit 60 Punkten angegeben. Das gewichtete Total ist sogar etwas höher. Die grossen Institutionen verfolgen die Entwicklungen der Forschungsprogramme auf europäischer Ebene vermutlich etwas intensiver und kennen die Materie besser. Besonders auffallend ist hier der erste Pfeiler zum Hochleistungsrechnen, bei dem vor allem die kleinen privaten Firmen angeben, dass sie noch nicht ganz verstehen, worum es hier geht. Der ungewichtete Wert liegt entsprechend bei 39%. Grundsätzlich haben die öffentlichen Institutionen ein leicht höheres Verständnis vom Inhalt der jeweiligen Pfeiler, aber die Unterschiede bewegen sich im Rahmen von 2-10 Punkten, mit Ausnahme des ersten Pfeilers.

In der Umfrage wurden die Teilnehmenden ebenfalls gefragt, welche Beweggründe sie nebst der Finanzierung haben, sich an europäischen Projekten zu beteiligen. Für die meisten Teilnehmenden sind der Zugang zu den Netzwerken und die Konkurrenzfähigkeit auf europäischer Ebene wichtige Beweggründe. Der Zugang zu einzigartigen europäischen Infrastrukturen ist für die Teilnehmenden aus der Privatwirtschaft zentraler als für die öffentlichen Institutionen. Hingegen ist die Visibilität für die öffentlichen Institutionen relevanter. Die Antwortoption «keine Vorteile» wurde insgesamt nur zwei Mal angeklickt. Somit kann gezeigt werden, dass es bei den europäischen Forschungsk Kooperationen nicht nur darum geht, Forschungsgelder zu erhalten, sondern dass die Gründe sehr vielschichtig sind.

Die DEP-Regulierung besagt, dass die Aktivitäten möglichst marktnah erfolgen sollen. Entsprechend wird eine Kostenbeteiligung der Akteure an den DEP-Aktivitäten erwartet (Ko-Finanzierung). Gemäss Umfrage sind die Schweizer Institutionen bereit, sich zu durchschnittlich 30% an den Projektkosten zu beteiligen. Auffallend ist, dass die Privatwirtschaft grundsätzlich zu höheren Eigenmittelanteilen bereit ist als die öffentlichen Institutionen. Die höchste Beteiligungsquote liegt dabei im Bereich Cybersicherheit (Pfeiler 3), wo die Privatwirtschaft gewillt ist, im Schnitt 55% der Projektkosten selber zu tragen. Dies verdeutlicht, wie wichtig dieses Thema für die Unternehmen und noch mehr für die grossen unter ihnen ist. Im Bereich der fortgeschrittenen digitalen Kompetenzen (Pfeiler 4) und bei den Digital Innovation Hubs (Pfeiler 5) zeigt sich jedoch ein anderes Bild. Hier sind vor allem die kleinen Unternehmen bereit, eine höhere Beteiligungsquote in Kauf zu nehmen.

### **Konsequenzen einer Nichtteilnahme**

Die Befragten äusserten sich wie folgt zu den möglichen Konsequenzen einer Nichtteilnahme der Schweiz an den DEP-Aktivitäten. Für alle spezifischen DEP-Ziele wurde die gleiche Frage gestellt. Die jeweilige Anzahl an Antworten ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst (die Antworten wurden auf alle fünf Ziele des DEP konsolidiert):

*Frage: Was wären die konkreten Konsequenzen für Sie oder Ihre Institution, wenn eine Teilnahme an diesem DEP-Pfeiler nicht möglich wäre?*

| Mögliche Konsequenzen                                                                                                                                                                                     | Anzahl Antworten |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ⇒ Verzögerungen beim Zugang zu den neuesten technologischen Entwicklungen, weniger Technologietransfer, Kompetenzen, Verlust der Wettbewerbsfähigkeit.                                                    | 77               |
| ⇒ Isolation und fehlende Verbindungen zu internationalen Netzwerken und Kooperationen als Motor für Exzellenz. Weniger Teilnahme an multidisziplinären Projekten.                                         | 52               |
| ⇒ Fehlender Zugang zu Finanzmitteln und Investitionsmöglichkeiten.                                                                                                                                        | 23               |
| ⇒ Geringere Attraktivität des Standorts für Top-Talente, Braindrain.                                                                                                                                      | 16               |
| ⇒ Die Schweiz wird nicht an der Gestaltung der Forschungsagenda oder an den Standardisierungs- und Zertifizierungsprozessen beteiligt sein.                                                               | 16               |
| ⇒ Negative Auswirkungen auf das Bildungssystem/den Bildungsweg und die digitalen Kompetenzen. Einschränkungen im Talentpool. Einige Ausbildungen werden in der Schweiz nicht mehr durchgeführt.           | 14               |
| ⇒ Die Maklerrolle "Research ⇔ Industry/SME" ist bedroht (z.B. Beteiligung an Leuchtturmprojekten).                                                                                                        | 14               |
| ⇒ Verstärkte Abhängigkeit von Infrastrukturen, Dienstleistungen und Kompetenzen im Ausland.                                                                                                               | 9                |
| ⇒ Eine gemeinsame Beschaffung von Infrastrukturen und Dienstleistungen mit europäischen Partnern ist nicht möglich. Kein Synergiepotenzial. Höhere Investitionen aus den nationalen Budgets erforderlich. | 8                |
| ⇒ Mangelnde Innovationsfähigkeit.                                                                                                                                                                         | 7                |
| ⇒ Die Sicherheit steht auf dem Spiel.                                                                                                                                                                     | 6                |
| ⇒ Weniger Sichtbarkeit und Einfluss in Europa (d.h. in Organisationen wie PRACE im Bereich HPC). Reputationsverlust.                                                                                      | 4                |
| ⇒ Verstärkte Fragmentierung von nationalen Initiativen.                                                                                                                                                   | 1                |

## Teilnahmebedingungen

Die Teilnehmer wurden gefragt, von welchen Parametern oder Bedingungen ihre Teilnahme an den DEP-Aktivitäten abhängt. Für jedes spezifische DEP-Ziel wurde die gleiche Frage gestellt. Die jeweilige Anzahl Antworten ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst (die Antworten wurden auf alle fünf Ziele des DEP konsolidiert):

*Frage: Von welchen Parametern oder Bedingungen würde Ihre Teilnahme abhängen?*

| Parameter oder Bedingung                                                                                                                                       | Anzahl Antworten |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ⇒ Finanzieller Beitrag für die Schweizer Teilnehmer (ein angemessener Kofinanzierungssatz ist Voraussetzung).                                                  | 35               |
| ⇒ Die vorgeschlagenen Aktivitäten sollten im Einklang mit der eigenen und der nationalen Strategie und den Herausforderungen in dem jeweiligen Bereich stehen. | 9                |

|                                                                                                                                   |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ⇒ Schweizer Gesuche sollten mit EU-Gesuchen gleichgestellt sein (in Bezug auf Auswahl- und Bewertungsverfahren und Erfolgsquote). | <b>5</b> |
| ⇒ Zugang zum europäischen Netzwerk (Daten, Infrastruktur, Know-how) erforderlich.                                                 | <b>4</b> |
| ⇒ Möglichkeit der Gestaltung der gemeinsamen Forschungsagenda.                                                                    | <b>4</b> |
| ⇒ Industriebeteiligung als wichtiger Faktor in den DEP-Aktivitäten (Wissenstransfer).                                             | <b>2</b> |
| ⇒ Geringe Bürokratie im EU-Projektmanagement.                                                                                     | <b>2</b> |
| ⇒ Grundlagenforschung im DEP enthalten.                                                                                           | <b>1</b> |

## 3 Pfeiler 1 – Hochleistungsrechnen

### 3.1 Zielsetzung

Mit dem DEP wird die europäische Strategie für den Bereich Hochleistungsrechnen (HPC) umgesetzt. Ziel ist die Förderung eines vollständigen EU-weiten Ökosystems, das die notwendigen HPC- und Datenkapazitäten bereitstellt, damit Europa weltweit im Wettbewerb bestehen kann. Bis 2022/2023 soll eine Exa-Hochleistungsrechen- und Dateninfrastruktur <sup>4</sup> von Weltrang und bis 2026/27 Post-Exa-Kapazitäten aufgebaut werden, sodass die EU über ihre eigene unabhängige und wettbewerbsfähige Technologie verfügt. Dadurch könnte sie das weltweite Exzellenzniveau bei HPC-Anwendungen erreichen und die Verfügbarkeit und Nutzung von HPC Kapazitäten erweitern.

### 3.2 Begleitdokumente

Folgende bekannte Dokumente über den Pfeiler Hochleistungsrechnen wurde den Befragten zur Verfügung gestellt:

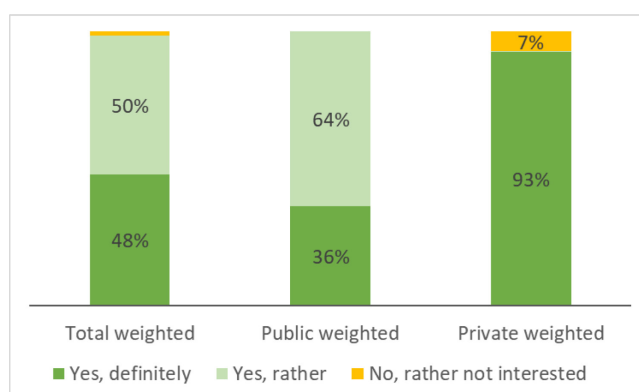
| Begleitdokument                                                                                              | Link                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ⇒ <a href="#">Factsheet</a> (Englisch)                                                                       |  |
| ⇒ <a href="#">Verordnung zur Gründung des Gemeinsamen Unternehmens für europäisches Hochleistungsrechnen</a> |  |

### 3.3 Umfrageergebnisse

#### 3.3.1 Interesse und Beteiligungsbereitschaft

Für den ersten Pfeiler interessieren sich insgesamt 37 Teilnehmenden, davon 30 öffentliche Institutionen bzw. Hochschulen und lediglich sieben private Unternehmen. Insgesamt werden von diesen 37 Antworten 103 516 Personen abgedeckt, davon 81 918 von öffentlicher Seite und 21 598 von privater Seite. Beim privaten Sektor zeigen eher die grösseren Firmen Interesse an diesem Pfeiler.

*Frage: Würden Sie an den Aktivitäten dieses Pfeilers teilnehmen?*



Die Frage nach einer tatsächlichen Beteiligung<sup>5</sup> an Aktivitäten des ersten Pfeilers haben die interessierten Kreise grossmehrheitlich mit «Ja» beantwortet. Die Fallzahlen sind im Vergleich zu den

<sup>4</sup> Exa-Hochleistungsrechen bezieht sich auf Computersysteme, die mindestens 1 Exaflop ( $10^{18}$ ) Gleitkommaoperationen pro Sekunde durchführen können.

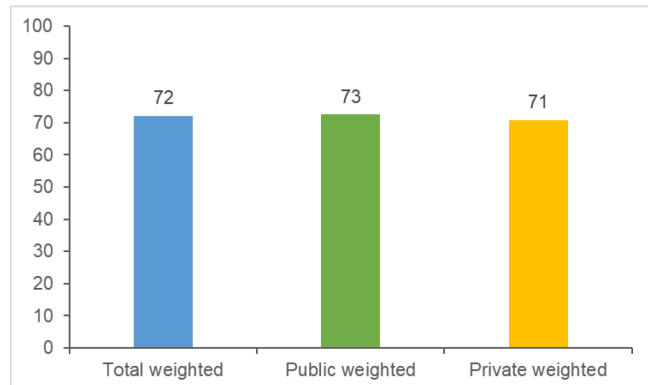
<sup>5</sup> In der Umfrage wurde gefragt, ob sich die interessierten Institutionen dann auch wirklich an den Aktivitäten beteiligen würden.

anderen Pfeilern hier tiefer, hingegen ist die Bereitschaft gross. Bei den öffentlichen Institutionen geben über 90% an, dass sie sich sicher an Aktivitäten des ersten Pfeilers beteiligen würden. Bei den privaten sind es 36%, die sicher teilnehmen würden, und 63% geben an, eher teilnehmen zu wollen. Gesamthaft gesehen ergibt dies 98% der Antwortenden, die sicher oder eher sicher an Aktivitäten des ersten Pfeilers teilnehmen wollen. Da es sich hier um ein eher komplexes Thema handelt, ist dies auch eher für spezialisierte und/oder grössere Institutionen von Interesse. Die Schweiz ist seit März 2019 Mitglied des gemeinsamen Unternehmens «EuroHPC» und kann an den verschiedenen Ausschreibungen teilnehmen, die im Zeitraum 2019-2020 aus dem Budget von Horizon 2020 finanziert werden.

### 3.3.2 Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus

*Frage: Wie problematisch wären die Folgen für die Schweiz, wenn eine Teilnahme an diesem Pfeiler nicht möglich wäre?*

(1 = "kein Problem", 100 = "sehr kritisch")



Die antwortenden Institutionen sind sich einig, dass die Konsequenzen für die Schweiz relativ gravierend wären, falls eine Beteiligung an den HPC-Aktivitäten nicht möglich sein sollte. Die Antworten bewegen sich durchwegs zwischen 70 und 80, wobei 100 für «sehr kritisch» steht.

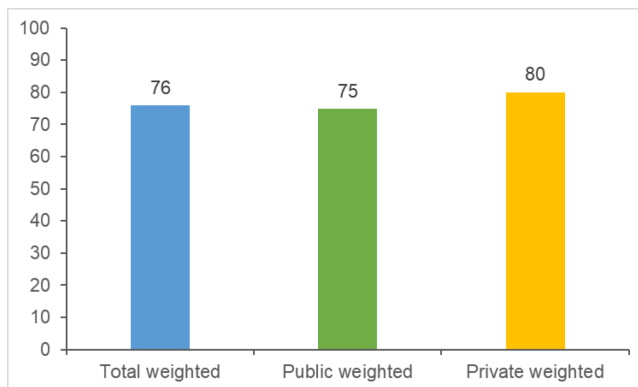
Die Umfrage ergab ausserdem, dass eine Assoziierung gegenüber einer projektweisen Beteiligung bevorzugt wird. Die Zustimmung zu einer Assoziierung liegt bei insgesamt 92 Punkten (ungewichtet bei 84), zur projektweisen Beteiligung dagegen nur bei 64 Punkten. Die projektweise Beteiligung erhält dabei besonders von den öffentlichen Institutionen eine deutlich tiefere Zustimmung (ungewichtet 65, gewichtet 57 Punkte). Die privaten Institutionen sind hier etwas weniger kritisch. Die projektweise Beteiligung erhält eine Zustimmung von 79. Dies zeigt, dass es für die privaten Institutionen vor allem darum geht, sich an den Projekten beteiligen zu können. Woher die Fördermittel kommen, scheint hierbei eher sekundär zu sein.

### 3.3.3 Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte

Die folgenden Grafiken illustrieren, welche Bedeutung die befragten Institutionen den verschiedenen inhaltlichen Zielen des ersten Pfeilers beimessen:

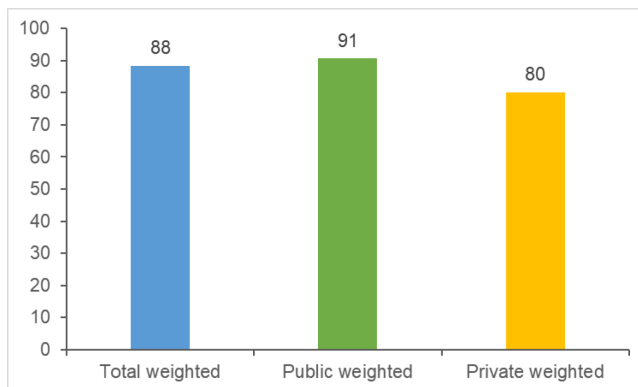
Frage: Ein Ziel in diesem Pfeiler ist die gemeinsame Entwicklung einer integrierten exaskaligen Supercomputing- und Dateninfrastruktur von Weltklasse. Wie wichtig ist es für Sie, dass sich die Schweiz an einer solchen gemeinsamen Infrastrukturbeschaffung beteiligen kann (unter Berücksichtigung der Tatsache, dass ein Land allein auf lange Sicht Schwierigkeiten hätte, eine so grosse Infrastruktur zu finanzieren)?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



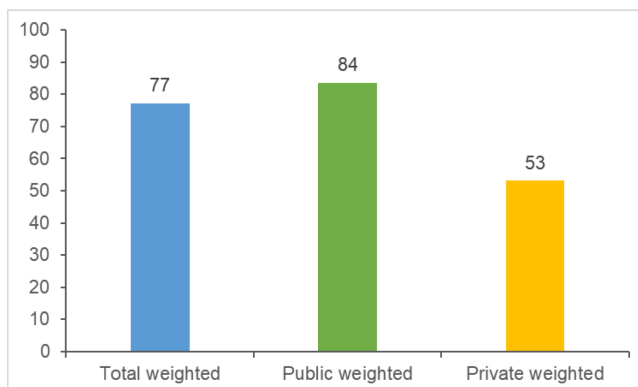
Frage: Ein Ziel in diesem Pfeiler ist die Finanzierung von F&I-Aktivitäten für ein Hochleistungsrechner-Ökosystem, das alle wissenschaftlichen und industriellen Wertschöpfungssegmente abdeckt, einschliesslich Hardware, Software, Anwendungen, Dienste und Verbindungen. Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen F&I-Aktivitäten teilnehmen kann?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



Frage: Ein Ziel in diesem Pfeiler ist die Bereitstellung von HPC-Ressourcen, -Know-how und -Fähigkeiten (insbesondere für KMU) über neue "HPC-Kompetenzzentren". Halten Sie dies für wichtig für die Schweiz?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



Frage: Gibt es noch weitere Themen oder Aktivitäten, die bisher nicht im DEP-Vorschlag enthalten sind, die Sie im Rahmen dieses Pfeilers aufgreifen möchten?

- ⇒ Eine Verbindung von HPC zu CyberSecurity (DEP Pfeiler 3) ist explizit erwünscht.
- ⇒ Stärkere Fokussierung auf Anwendungssoftware und gesellschaftliche Aspekte im Allgemeinen (z.B. Wetter, Klima).

## 4 Pfeiler 2 – Künstliche Intelligenz

### 4.1 Zielsetzung

Das DEP baut Kernkapazitäten im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) wie Datenressourcen und Algorithmenbibliotheken auf, stärkt diese, macht sie für alle Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen zugänglich und fördert die Vernetzung zwischen bestehenden KI-Erprobungs- und Versuchseinrichtungen in den Mitgliedstaaten.

Die Vorarbeiten für das DEP im Bereich KI haben auf europäischer Ebene bereits begonnen (Ramp-up-Phase). Die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten haben sich auf einen gemeinsamen koordinierten Aktionsplan für KI geeinigt. Im Dezember 2018 wurde der Plan vorgelegt, der aus mehreren konkreten Massnahmen besteht, die z.T. bereits im Rahmen des aktuellen Forschungsrahmenprogramms «Horizon 2020» umzusetzen sind. Als voll assoziiertes Land bei «Horizon 2020» hat sich die Schweiz aktiv bei der Planerarbeitung engagiert. Im Rahmen dieser DEP-Umfrage wurden die Schweizer Stakeholder auch zu den elf konkreten Massnahmen befragt, die im koordinierten Aktionsplan für KI aufgeführt sind.

### 4.2 Begleitdokumente

Folgende bekannte Dokumente über den Pfeiler Künstliche Intelligenz wurde den Befragten zur Verfügung gestellt:

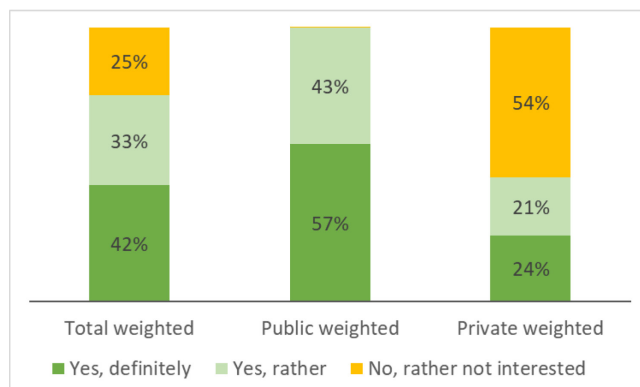
| Begleitdokument                                                 | Link                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ⇒ <a href="#">Factsheet</a> (Englisch)                          |   |
| ⇒ <a href="#">Koordinierter Plan für künstliche Intelligenz</a> |  |

### 4.3 Umfrageergebnisse

#### 4.3.1 Interesse und Beteiligungsbereitschaft

Für den zweiten Pfeiler haben insgesamt 84 Institutionen angegeben, dass sie an einer allfälligen Beteiligung interessiert wären. Von diesen 84 Institutionen sind 61 aus dem öffentlichen und 23 aus dem privaten Sektor. Von den insgesamt 190'631 abgedeckten Personen sind 97'885 im öffentlichen Sektor tätig und 92'746 im privaten Sektor. Auffallend ist auch, dass dieses Thema sowohl kleinere wie auch grössere Institutionen und Organisationen interessiert.

*Frage: Würden Sie an den Aktivitäten dieses Pfeilers teilnehmen?*



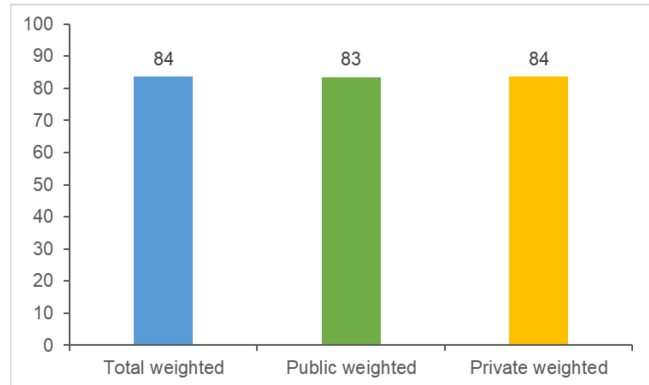
Bei der konkreten allfälligen Partizipation wird der Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Institutionen deutlich. Während die Beteiligungsbereitschaft bei den Befragten aus dem

öffentlichen Sektor fast vollständig gegeben zu sein scheint, sind Teilnehmende aus dem privaten Sektor zurückhaltender. Dennoch würden sich insgesamt 75% aller befragten Institutionen an allfälligen Projekten beteiligen (ungewichtet liegt der Wert gar bei über 90%).

#### 4.3.2 Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus

*Frage: Wie problematisch wären die Folgen für die Schweiz, wenn eine Teilnahme an diesem Pfeiler nicht möglich wäre?*

(1 = "kein Problem", 100 = "sehr kritisch")



Auch in Pfeiler zwei wird deutlich, dass die Stakeholder eine Nicht-Beteiligung der Schweiz deutlich als problematisch einstufen.

Bei der Assoziierung zeigt sich ein ähnliches Bild. Die Institutionen, die die Fragen zu diesem Pfeiler beantwortet haben, halten zu 90% die Beteiligung der Schweiz für wichtig. Nur zwei Drittel erachten eine projektweisen Beteiligung als wünschenswert.

Dabei sind die befragten Institutionen bereit, im Schnitt 35% der Projektkosten selber zu übernehmen<sup>6</sup>. Dies zeigt, dass es sich hierbei sowohl für die öffentlichen Forschungsinstitutionen als auch für die Privatwirtschaft um ein wichtiges Thema handelt.

#### 4.3.3 Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte

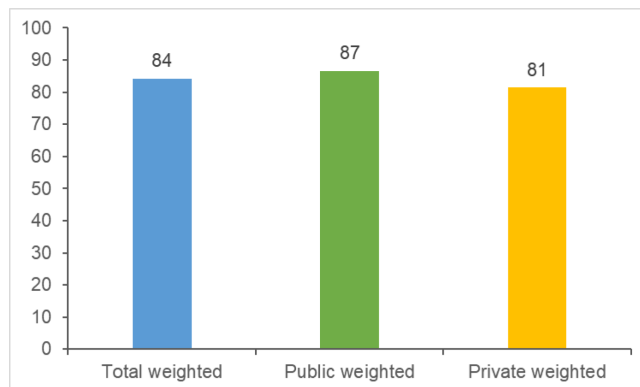
Die folgenden Grafiken illustrieren, welche Bedeutung die befragten Institutionen den verschiedenen inhaltlichen Zielen des zweiten Pfeilers beimessen.

Der im Dezember 2018 von der EU veröffentlichte koordinierte Plan für künstliche Intelligenz listet eine Reihe von konkreten Massnahmen auf, die in Ramp-up-Phase im Rahmen von «Horizon 2020» finanziert werden sollen:

<sup>6</sup> Die Frage nach einer allfälligen Selbstbeteiligung wurde einerseits gestellt, weil die Europäische Kommission bei marktnahen Produkten nicht 100% der Projektkosten übernimmt. Andererseits zeigt dies auch, wie wichtig ein Thema für die Forschenden wirklich ist.

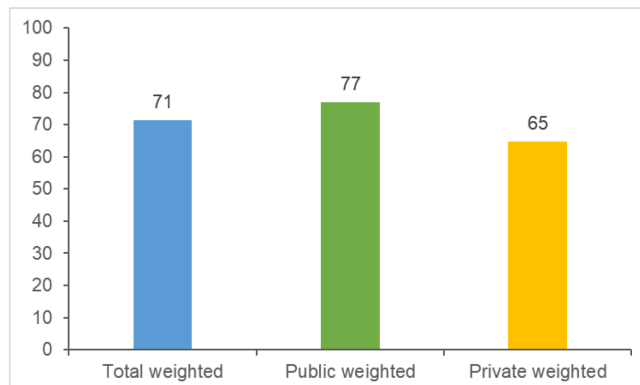
Frage: 1 - Viele europäische Länder haben bereits eine nationale KI-Strategie entwickelt oder sind gerade dabei. Glauben Sie, dass die Schweiz auch an einer solchen nationalen Strategie arbeiten sollte (zusätzlich zur bestehenden "Strategie Digitale Schweiz")?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



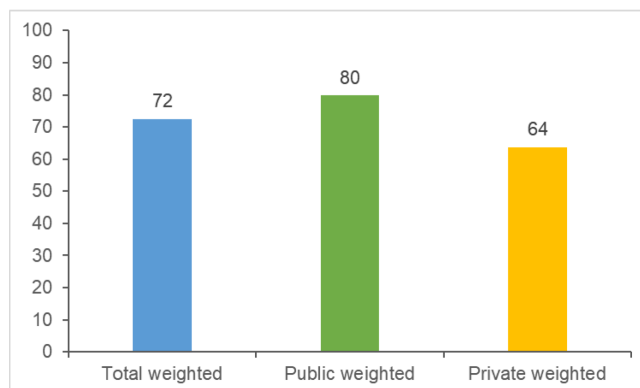
Frage: 2 - Der Plan sieht vor, Start-ups und Innovatoren in den Bereichen KI und Blockchain erhebliche finanzielle Unterstützung (thematischer Aktienfonds) zu gewähren. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



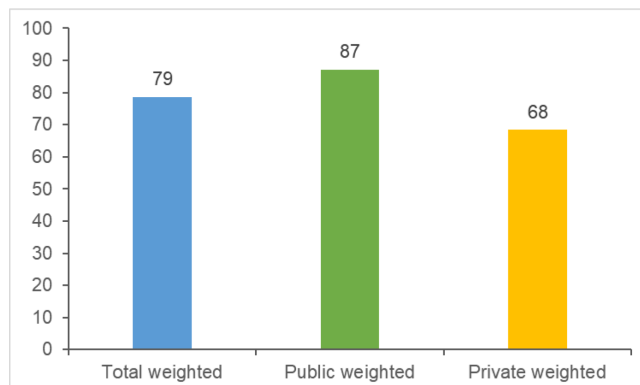
Frage: 3 - Der Plan sieht vor, die Forschungsexzellenz durch Netzwerke europäischer KI-Forschungsexzellenzzentren (Mapping-Aktivitäten und Finanzierung von Netzwerken) zu stärken. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



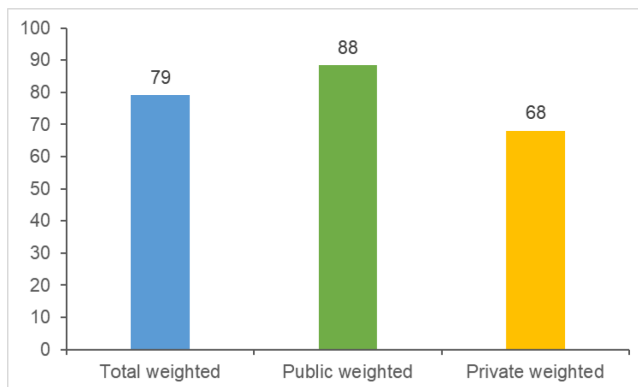
Frage: 4 - Der Plan sieht die Einrichtung von Weltreferenz-Test- und Experimentierplätzen für KI-gesteuerte Produkte und Dienstleistungen vor (d.h. 5G-Korridore für grenzüberschreitende Tests für vernetztes und autonomes Fahren). Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



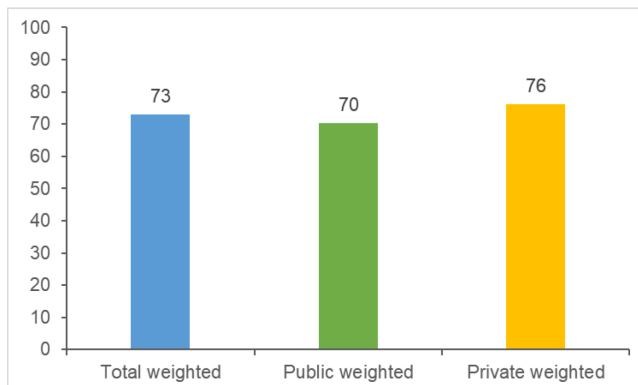
Frage: 5 - Der Plan sieht die Entwicklung von Plattformen und gross angelegten Pilotprojekten vor, die KI-Elemente integrieren (in den Bereichen Energie, Gesundheitswesen, Fertigung, Geoinformation und Landwirtschaft). Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



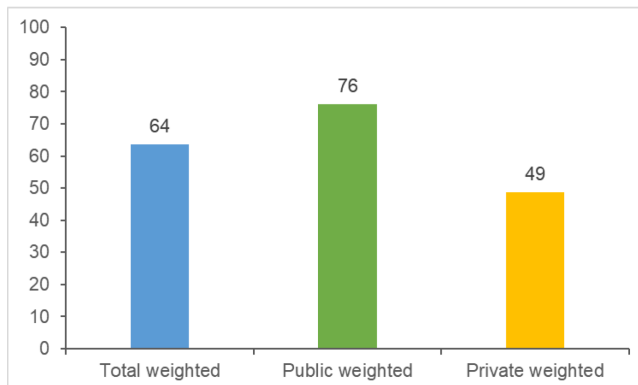
Frage: 6 - Ein Ziel dieses Pfeilers ist es, die Akzeptanz von KI in der Gesamtwirtschaft zu fördern, insbesondere bei KMU über Digital Innovation Hubs (One-Stop-Shops). Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



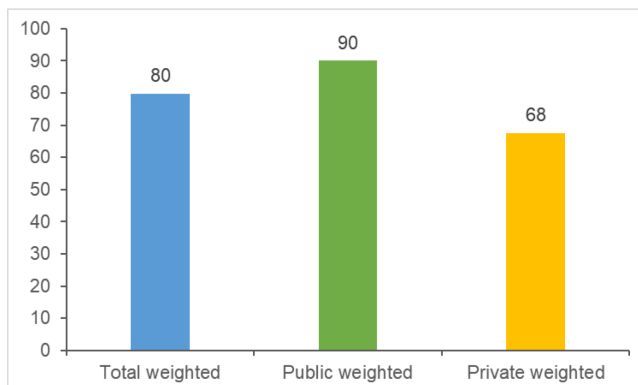
Frage: 7 - Der Plan sieht die Schaffung eines gemeinsamen europäischen Datenraums vor, um hochwertige Datensätze für Innovatoren, Unternehmen und den öffentlichen Sektor leicht zugänglich zu machen. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



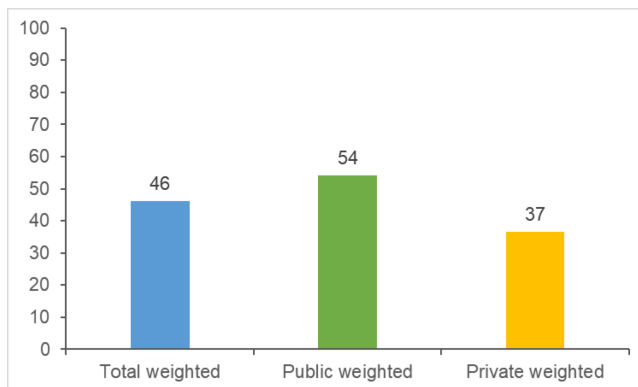
Frage: 8 - Die Europäische Kommission beauftragte eine Expertengruppe mit dem Entwurf einer KI-Ethikrichtlinie. Die Kommission wird auch das Prinzip der "Ethik durch Design" in ihren Projektausschreibungen, die sich mit KI befassen, respektieren und verankern. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



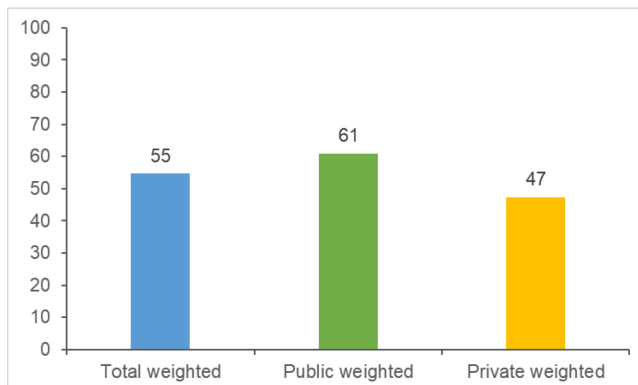
Frage: 9 - Die Mitgliedstaaten werden ermutigt, mit der Kommission zusammenzuarbeiten, um Bereiche für die gemeinsame Beschaffung von KI-Lösungen für den öffentlichen Sektor zu ermitteln, die zu Effizienzgewinnen und einem besseren Preis-Leistungs-Verhältnis führen. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = "nicht wichtig", 100 = "sehr wichtig")



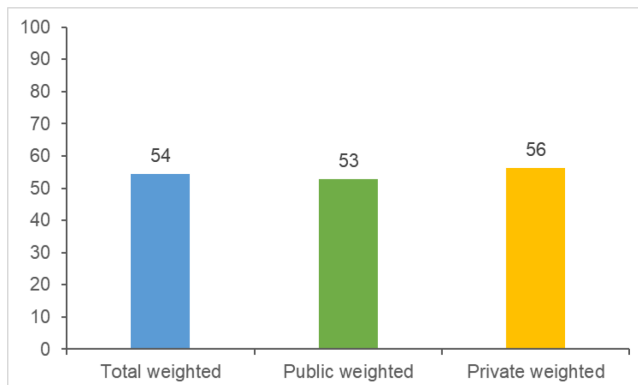
Frage: 10 - Die Kommission plant, eTranslation, den im Rahmen der Connecting Europe Facility (CEF) entwickelten automatischen Übersetzungsdienst mit KI-Unterstützung, öffentlichen Verwaltungen in den Mitgliedstaaten anzubieten. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: 11 - Die Kommission möchte KI stärker in der Entwicklungspolitik (südliche Mittelmeerländer und Afrika) verankern. Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: Gibt es spezifische Herausforderungen (oder Möglichkeiten) im Zusammenhang mit KI (die noch nicht im DEP-Vorschlag oder im Europäischen Aktionsplan enthalten sind), die Sie aus Schweizer Sicht für wichtig halten (z.B. die Erklärbarkeit von KI oder das KI-Bots-Rennen)?

- ⇒ KI-Transparenz, Erklärbarkeit, Verständlichkeit (soziale Akzeptanz).
- ⇒ Verfügbarkeit von Daten (Sicherheits- und IP-Fragen), Datenaustausch, Datenmanagement, Datenschutz.
- ⇒ Die Frage, wie KI in der Bildung/Hochschulbildung eingesetzt werden kann (Unterstützung der Entwicklung von Technologie und verwandter Ethik).

Frage: Der aktuelle Plan erwähnt nicht ausdrücklich die Bereitstellung einer dedizierten Compute-Infrastruktur für KI (d.h. für maschinelles Lernen). Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

| Antworten                                                                             | Anzahl   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ⇒ Eine Verknüpfung und der Zugang zur HPC-Infrastruktur (DEP Pfeiler 1) ist nötig.    | <b>5</b> |
| ⇒ Die Commodity-Computing-Infrastruktur ist für die meisten KI-Szenarien ausreichend. | <b>4</b> |
| ⇒ Die Datenverfügbarkeit ist wichtiger als die Computerinfrastruktur.                 | <b>1</b> |

## 5 Pfeiler 3 – Cybersicherheit und Vertrauen

### 5.1 Zielsetzung

Das DEP soll den Aufbau grundlegender Kapazitäten zur Sicherung der digitalen Wirtschaft, Gesellschaft und Demokratie in der EU anregen, indem es das industrielle Potenzial und die Wettbewerbsfähigkeit der Union im Bereich der Cybersicherheit stärkt. Gleichzeitig sollen die Kapazitäten der Privatwirtschaft und des öffentlichen Sektors zum Schutz der europäischen Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen vor Cyberbedrohungen verbessert werden, einschliesslich der Unterstützung bei der Umsetzung der Richtlinie über die Netz- und Informationssicherheit.

### 5.2 Begleitdokumente

Folgende bekannte Dokumente über den Pfeiler Cybersicherheit und Vertrauen wurde den Befragten zur Verfügung gestellt:

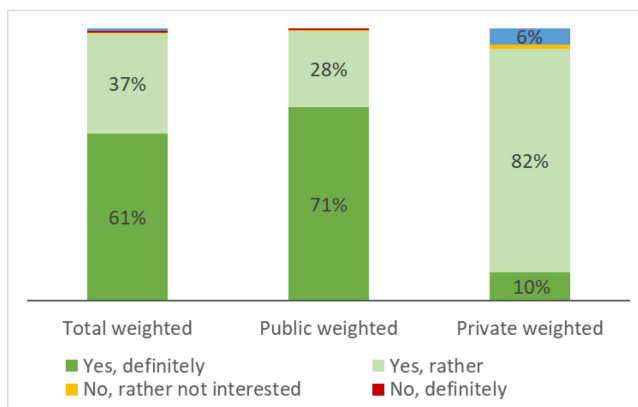
| Begleitdokument                                                                                                                                                                             | Link                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ⇒ <a href="#">Factsheet</a> (Englisch)                                                                                                                                                      |  |
| ⇒ <a href="#">Verordnung zur Einrichtung des Europäischen Kompetenzzentrums für Cybersicherheit in Industrie, Technologie und Forschung und des Netzes nationaler Koordinierungszentren</a> |  |

### 5.3 Umfrageergebnisse

#### 5.3.1 Interesse und Beteiligungsbereitschaft

Der Pfeiler Cybersicherheit interessiert insgesamt 47 Institutionen, 35 öffentliche und zwölf private. Dies entspricht knapp einem Drittel aller Umfrageteilnehmer. Im Gegensatz zu den ersten beiden Pfeilern scheint der dritte Pfeiler also weniger relevant für die Stakeholder in der Schweiz. Insgesamt decken die 47 Institutionen 152'964 Personen ab, wovon 109'741 aus dem öffentlichen Umfeld stammen und 43'223 aus der Privatwirtschaft.

*Frage: Würden Sie an den Aktivitäten dieses Pfeilers teilnehmen?*



Unter den interessierten Befragten ist die effektive Beteiligungsbereitschaft beim Thema Cybersicherheit gross. Unter Einbezug der Grösse der Institutionen würden sich 98% sicher oder eher sicher an Aktivitäten dieses Pfeilers beteiligen <sup>7</sup>. Die öffentlichen Institutionen sind hier viel

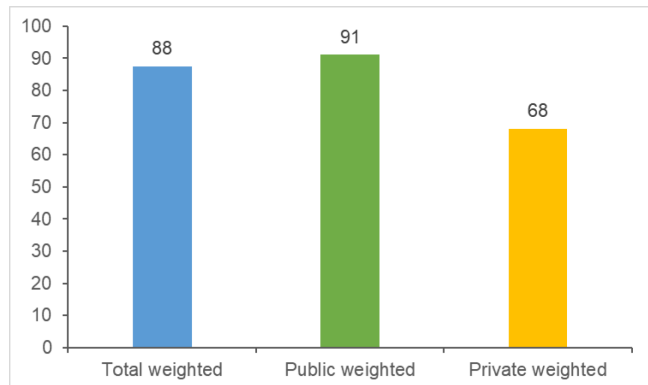
<sup>7</sup> Die von der Europäischen Kommission vorgeschlagene DEP-Verordnung sieht vor, dass zu diesem Pfeiler nur EU-Mitgliedstaaten sowie EWR-Staaten zugelassen sind. Was dies für die Schweiz bedeutet, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden, da auf EU-Ebene noch darüber verhandelt wird.

positiver eingestellt als die privaten Institutionen. Womit dies zusammenhängt, kann nicht beurteilt werden.

### 5.3.2 Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus

*Frage: Wie problematisch wären die Folgen für die Schweiz, wenn eine Teilnahme an diesem Pfeiler nicht möglich wäre?*

(1 = «kein Problem», 100 = «sehr kritisch»)



Die Konsequenzen einer Nicht-Teilnahme der Schweiz an diesem Pfeiler wird von den öffentlichen Institutionen als deutlich gravierender eingeschätzt als von privater Seite. Gesamthaft werden die Folgen aber als kritisch für die Schweiz angesehen.

Bezüglich Ausgestaltung einer allfälligen Teilnahme zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den ersten beiden Pfeilern. Eine Assoziierung wird einer projektweisen Beteiligung vorgezogen. Der Unterschied ist auch hier zwischen den öffentlichen und den privaten Institutionen deutlich erkennbar. Für öffentliche Institutionen ist eine Assoziierung wichtiger als eine projektweise Beteiligung. Für die privaten Institutionen scheint die Beteiligungsart nicht ganz so zentral zu sein.

Was beim dritten Pfeiler besonders ins Auge sticht, ist die Tatsache, dass die Bereitschaft zur Beteiligung mit eigenen Mitteln bei den privaten Stakeholdern relativ hoch ist (ungewichtet liegt der angegebene Eigenmittelanteil bei durchschnittlich 55%, mit einer Gewichtung gar bei 76%). Dies deutet darauf hin, dass Cybersicherheit für private Unternehmen ein sehr wichtiges Thema ist, sie dieses jedoch eher selber lösen und finanzieren möchten. Dieses Resultat deckt sich mit dem obigen Befund des tieferen Interesses an einer effektiven Beteiligung bei privaten Firmen. Bei den öffentlichen Institutionen liegt der annehmbare Eigenmittelanteil im Schnitt bei 30% <sup>8</sup>.

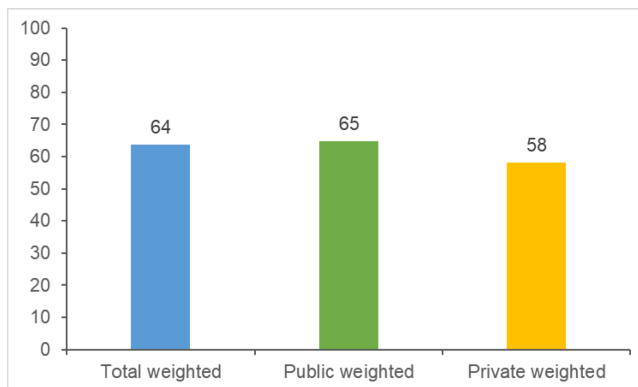
### 5.3.3 Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte

Die folgenden Grafiken illustrieren, welche Bedeutung die befragten Institutionen den verschiedenen inhaltlichen Zielen des dritten Pfeilers beimessen:

<sup>8</sup> Eine Eigenfinanzierung zu 30% hat sich im Rahmen von Horizon 2020 für Unternehmen bei der Entwicklung von marktnahen Produkten etabliert. Für die neuen Programme (Horizon Europe und DEP) ist dies jedoch noch nicht geregelt.

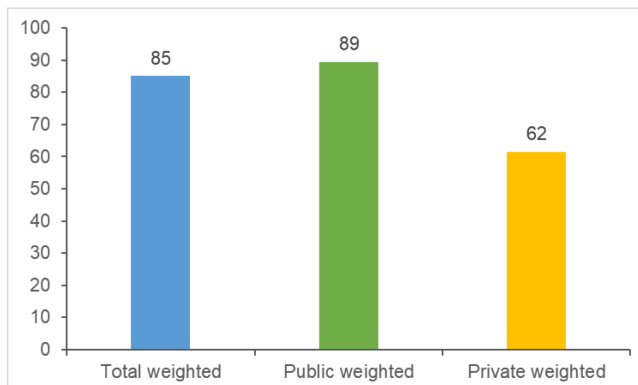
Frage: Ein Ziel dieses Pfeilers ist die öffentliche, gemeinsame Beschaffung von fortschrittenen Cybersicherheitsausrüstungen, -tools und -dateninfrastrukturen (d.h. auch die Unterstützung von grossen Forschungs- und Demonstrationsprojekten). Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an einer solchen gemeinsamen Infrastrukturbeschaffung teilnehmen kann?

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



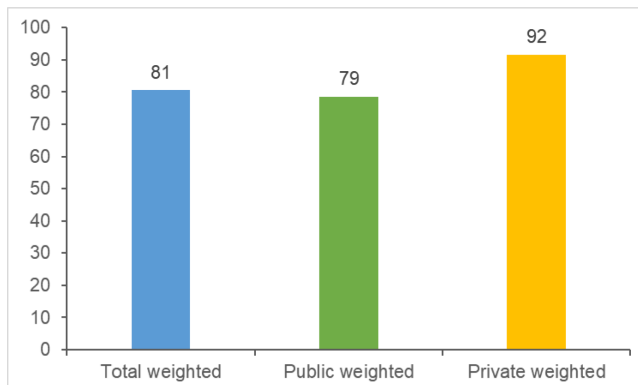
Frage: Ein Ziel dieses Pfeilers ist die Finanzierung von F&I auf der Grundlage einer koordinierten, strategischen Cybersicherheitstechnologieagenda. Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen F&I-Aktivitäten teilnehmen kann?

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



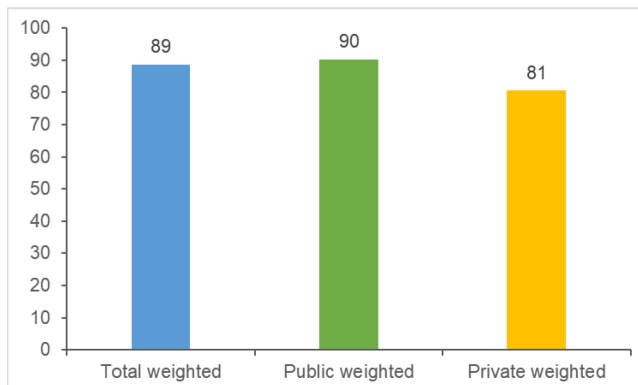
Frage: Ein Ziel dieses Pfeilers ist es, einen breiten Einsatz der neusten Cybersicherheitslösungen in der gesamten Wirtschaft zu gewährleisten (d.h. ein neues "Europäisches Kompetenzzentrum" soll Start-ups und KMU finanzielle Unterstützung und technische Unterstützung bieten). Wie wichtig ist dies aus Schweizer Sicht?

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: Wie wichtig sind Ihnen andere Themen (die bisher nicht im DEP-Vorschlag enthalten sind)? D.h. Cyber Defence (als Unterkapitel der Cyber Security) unter Berücksichtigung der "Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken (NCS 2018-2022)".

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: Gibt es noch weitere Themen oder Aktivitäten, die bisher nicht im DEP-Vorschlag enthalten sind, die Sie im Rahmen dieses Pfeilers aufgreifen möchten?

⇒ Cyber Defence sollte auch vom "European Competence Centre" abgedeckt werden.

⇒ Die Konzentration auf kritische Infrastrukturen ist erforderlich.

## 6 Pfeiler 4 – Fortgeschrittene digitale Kompetenzen

### 6.1 Zielsetzung

Das DEP-Programm unterstützt den einfachen Zugang zu fortgeschrittenen digitalen Kompetenzen für derzeitige und künftige Arbeitskräfte, vor allem in den Bereichen HPC, KI, Transaktionsnetztechnik (z. B. Blockchain) und Cybersicherheit. Dazu werden Studierenden, Hochschulabsolventen und Beschäftigten die Mittel für den Erwerb und die Weiterentwicklung dieser Kompetenzen bereitgestellt, unabhängig von deren Aufenthaltsort.

### 6.2 Begleitdokumente

Folgende bekannte Dokumente über den Pfeiler Fortgeschrittene digitale Kompetenzen wurde den Befragten zur Verfügung gestellt:

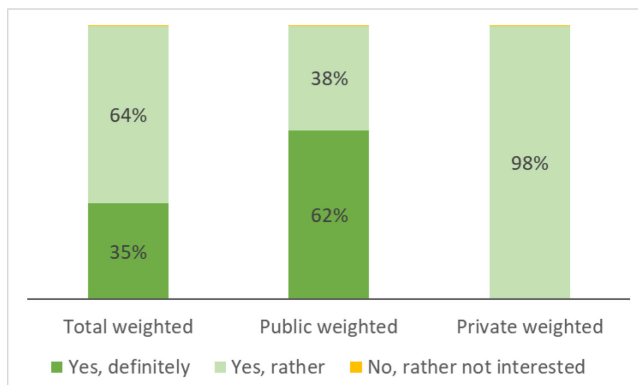
| Begleitdokument                                                                                          | Link              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ⇒ <a href="#">Die Koalition für digitale Kompetenzen und Beschäftigung</a> (Englisch)                    | <a href="#">↗</a> |
| ⇒ <a href="#">Digitale Chancen Praktika: Förderung digitaler Kompetenzen am Arbeitsplatz</a> (Englisch)  | <a href="#">↗</a> |
| ⇒ <a href="#">Qualifizierung der europäischen Kleinunternehmen für das digitale Zeitalter</a> (Englisch) | <a href="#">↗</a> |

### 6.3 Umfrageergebnisse

#### 6.3.1 Interesse und Beteiligungsbereitschaft

Für die Aktivitäten des vierten Pfeilers interessieren sich insgesamt 71 Institutionen, davon gehören 51 zum öffentlichen Bereich, 20 zum privaten Sektor. Total werden von diesen 71 Antworten 211'749 Personen abgedeckt, davon 118'888 Personen in öffentlichen Institutionen und 92'861 in der Privatwirtschaft. Das Verständnis über die Aktivitäten in diesem Pfeiler variiert zwischen 60 bis 100 (100 = vollständige Kenntnisse). Da die konkreten Aktivitäten dieses Pfeilers noch nicht bekannt sind, konnten den Befragten im Vorfeld nicht allzu viele Informationen zur Verfügung gestellt werden. Dennoch scheinen die der Pfeiler «Digitale Kompetenzen» auf grosses Interesse zu stossen.

*Frage: Würden Sie an den Aktivitäten dieses Pfeilers teilnehmen?*



An den Aktivitäten des vierten Pfeilers würden über 99% der interessierten Institutionen partizipieren.

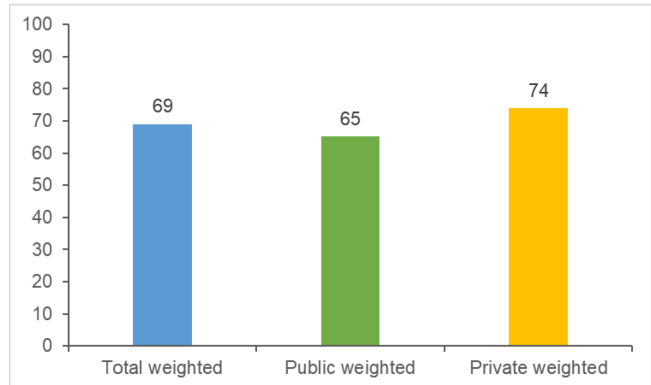
Gewichtet ist den privaten Institutionen eine Assoziierung minim wichtiger (Durchschnittswert von 85 auf einer Skala von 1 bis 100, wobei 100 für «sehr wichtig» steht) als den öffentlichen

(Durchschnitt: 75). Bei der Frage nach der projektweisen Beteiligung liegen die Werte 10 Punkte tiefer, aber immer noch hoch. Das heisst, dass eine Beteiligung an diesem Pfeiler für die Befragten wichtig ist.

### 6.3.2 Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus

*Frage: Wie problematisch wären die Folgen für die Schweiz, wenn eine Teilnahme an diesem Pfeiler nicht möglich wäre?*

(1 = «kein Problem», 100 = «sehr kritisch»)



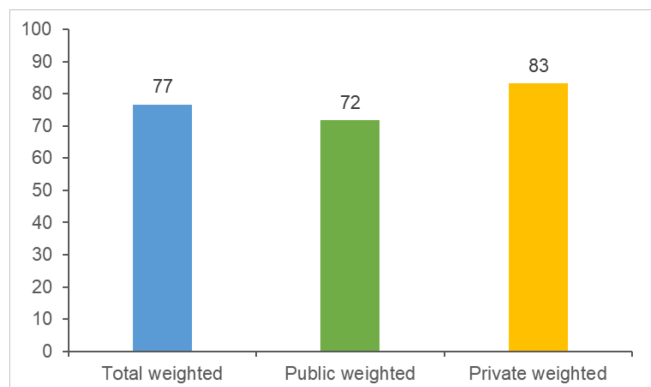
Eine Nicht-Beteiligung der Schweiz wird auch in diesem Pfeiler als eher problematisch angesehen. Die Konsequenzen für die eigene Institution werden ebenfalls als negativ eingeschätzt.

### 6.3.3 Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte

Fortgeschrittene digitale Kompetenzen, die im Rahmen dieses Pfeilers angeboten werden sollen, dürften dazu beitragen, den europäischen Talentpool zu vergrössern und die Professionalität zu fördern, insbesondere in den Bereichen High Performance Computing, Big Data Analytics, Cybersicherheit, verteilte Ledger-Technologien, Robotik und künstliche Intelligenz. In der Umfrage sind mögliche Angebote zur Erhöhung der digitalen Kompetenzen erfragt worden.

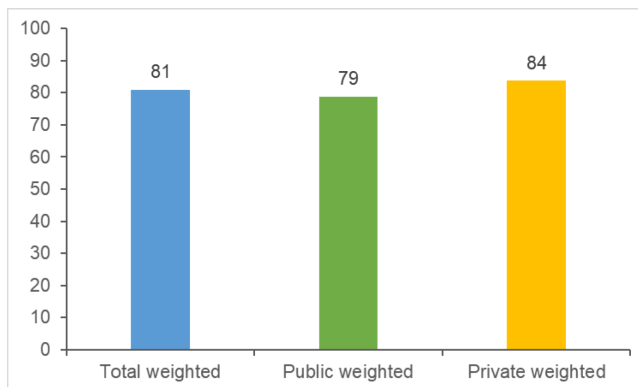
*Frage: 1 - Der Zugang zur Ausbildung am Arbeitsplatz durch die Teilnahme an Praktika in Kompetenzzentren und Unternehmen, die fortschrittliche Technologien einsetzen (aufbauend auf dem Pilotprojekt Digital Opportunity). Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen Aktivitäten teilnehmen kann?*

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



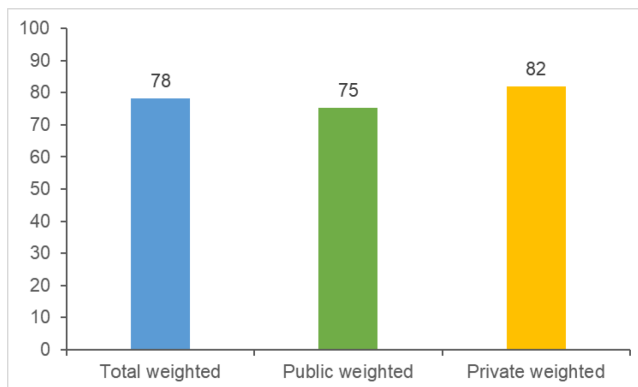
Frage: 2 - Zugang zu Langzeitkursen über fortschrittliche digitale Technologien, die von den Universitäten in Zusammenarbeit mit den am Programm beteiligten Einrichtungen angeboten werden (Themen sind unter anderem KI, Cybersicherheit, verteilte Ledger (d.h. Blockchain), HPC- und Quantentechnologien). Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen Aktivitäten teilnehmen kann?

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: 3 - Die Teilnahme an kurzfristigen, spezialisierten Weiterbildungen, die beispielsweise im Bereich der Cybersicherheit vorzertifiziert wurden. Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen Aktivitäten teilnehmen kann?

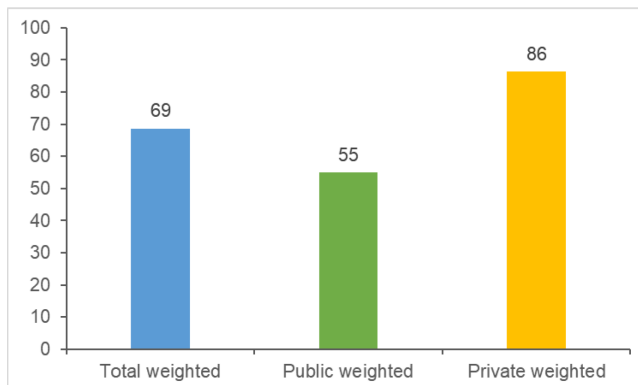
(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: Wie wichtig sind Ihrer Ansicht nach folgende Themen (die bisher nicht im DEP-Vorschlag enthalten sind)?

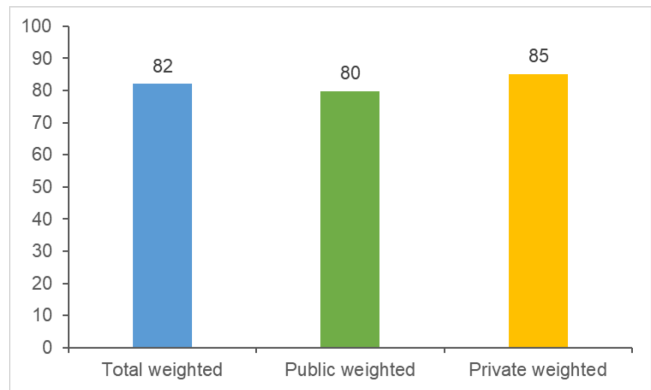
1 - Den Fachkräftemangel im Bereich High Performance Computing (HPC) bekämpfen.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



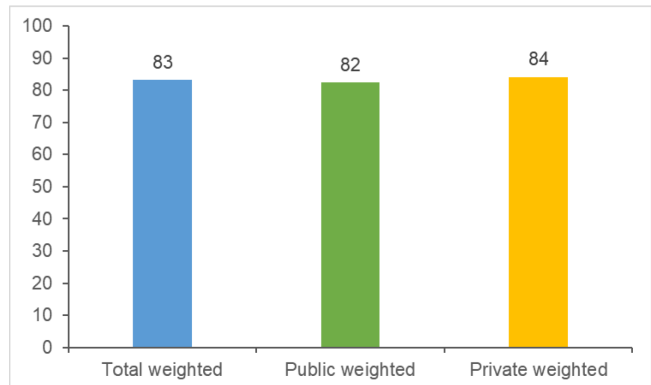
## 2 - Den Fachkräftemangel im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) bekämpfen.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



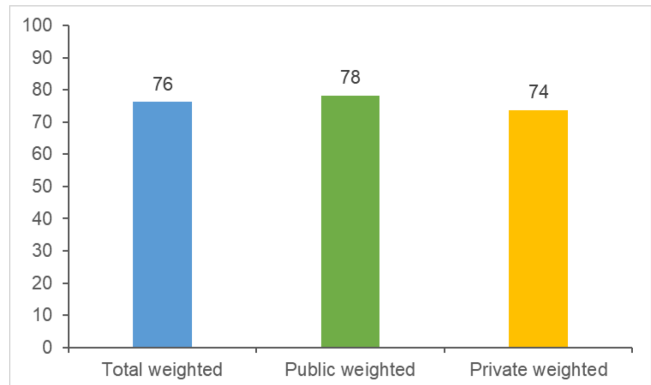
## 3 - Den Fachkräftemangel im Bereich Datenwissenschaft bekämpfen.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



## 4 - Den Fachkräftemangel im Bereich Cybersicherheit bekämpfen.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: Gibt es noch weitere Themen oder Aktivitäten, die bisher nicht im DEP-Vorschlag enthalten sind, die Sie im Rahmen dieses Pfeilers aufgreifen möchten?

- ⇒ Einen Weg finden, um das lebenslange Lernen für alle, einschliesslich älterer und behinderter Menschen, zu unterstützen.
- ⇒ Aufbau kritischer Kapazitäten im Bereich der allgemeinen «Datenkompetenz» und kritisches Wissen über Ethik und die sozialen Auswirkungen von Daten.

## 7 Pfeiler 5 – Einführung, optimale Nutzung digitaler Kapazitäten und Interoperabilität

### 7.1 Zielsetzung

Eines der Hauptziele des DEP wird es sein, eine breite Nutzung der digitalen Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft zu fördern. Digitale Innovationszentren (Digital Innovation Hubs – DIH) wären die Mittel zur Umsetzung, um die digitale Transformation aller Unternehmen und der öffentlichen Verwaltungen zu gewährleisten.

Das DEP würde damit eine derzeit auf dem Markt bestehende Lücke schliessen, da viele europäische Unternehmen bei der Einführung von Schlüsseltechnologien im internationalen Umfeld noch zurückbleiben. Daher würde sich das DEP auf die breite Einführung digitaler Technologien (insbesondere KI, HPC und Cybersicherheit) und digitaler Fähigkeiten in der gesamten Wirtschaft konzentrieren. Dies betrifft nicht nur innovative Unternehmen («Early Adopter»), sondern auch öffentliche Verwaltungen.

### 7.2 Begleitdokumente

Folgende Dokumente über den Pfeiler Einführung, optimale Nutzung digitaler Kapazitäten und Interoperabilität wurde den Befragten zur Verfügung gestellt:

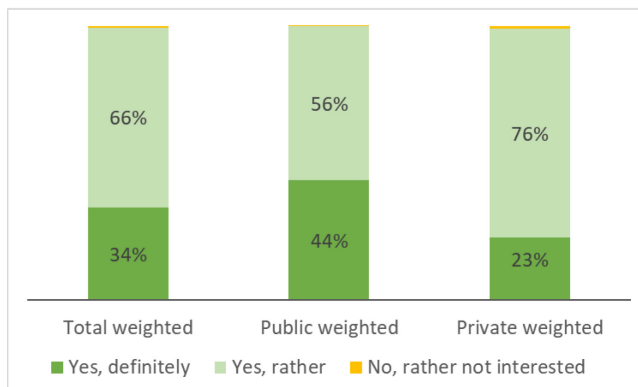
| Begleitdokument                                                                          | Link              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ⇒ <a href="#">Initiative zur digitalisierung der europäischen Industrie</a> (Englisch)   | <a href="#">↗</a> |
| ⇒ <a href="#">Paneuropäisches Netzwerk von Digital Innovation Hubs (DIHs)</a> (Englisch) | <a href="#">↗</a> |
| ⇒ <a href="#">Digital Innovation Hubs (DIHs)</a> (Englisch)                              | <a href="#">↗</a> |

### 7.3 Umfrageergebnisse

#### 7.3.1 Interesse und Beteiligungsbereitschaft

Von den Umfrageteilnehmern interessieren sich insgesamt 78 Institutionen für den fünften Pfeiler. 57 davon sind öffentlich, 21 sind privat. Von diesen 78 Antworten werden insgesamt 192'325 Personen abgedeckt, wovon 101'238 im öffentlichen Bereich und 91'087 im privaten Sektor beschäftigt sind. Die Kenntnisse dieses Pfeilers bewegen sich hier gewichtet zwischen durchschnittlich 52 (privat) und 69 (öffentlich) Punkten. Für die öffentlichen Institutionen scheint also etwas klarer zu sein, was die Ziele des Pfeilers sind.

*Frage: Würden Sie an den Aktivitäten dieses Pfeilers teilnehmen?*



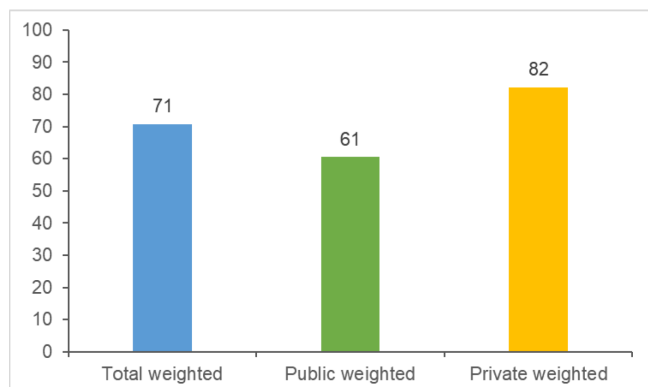
Der Grossteil der am fünften Pfeiler interessierten Umfrageteilnehmenden würde sich an dessen Aktivitäten beteiligen. Der Wunsch nach einer Teilnahmemöglichkeit der Schweiz ist entsprechend relativ hoch.

Eine Assoziierung wird zu 81% als wichtig angesehen. Die Antworten aus der Privatwirtschaft sind dabei mit 87% noch etwas höher als diejenigen des öffentlichen Sektors mit 77%. Die projektweise Beteiligung scheint für die privaten Akteure eine annehmbarere Lösung zu sein, als sie dies für die öffentlichen Institutionen ist. Dies kann durchaus ein Hinweis darauf sein, dass es den privaten Institutionen nicht so wichtig ist, woher sie die Förderung erhalten. Für sie scheint vor allem relevant zu sein, dass sich die Schweiz beteiligen kann.

### 7.3.2 Präferenzen bezüglich Teilnahmemodus

*Frage: Wie problematisch wären die Folgen für die Schweiz, wenn eine Teilnahme an diesem Pfeiler nicht möglich wäre?*

(1 = «kein Problem», 100 = «sehr kritisch»)



Wie bereits bei der oberen Grafik beschrieben, scheint dieser Pfeiler für die Privatwirtschaft etwas relevanter zu sein als für den öffentlichen Sektor. Dies zeigt sich insbesondere bei den gewichteten Werten. Die privaten Akteure schätzen die Folgen einer Nicht-Teilnahme der Schweiz an diesem Pfeiler als kritischer ein als die öffentlichen Institutionen. Für sich selber sehen die interessierten Institutionen ebenfalls Probleme, falls eine Teilnahme nicht möglich sein sollte, jedoch in einem etwas geringeren Ausmass als für den Forschungsplatz Schweiz im allgemeinen.

Bei der Eigenfinanzierung sind sich beide Sektoren einig. Hier liegt der gewichtete Wert bei beiden Kategorien bei durchschnittlich 29% Eigenmittelanteil.

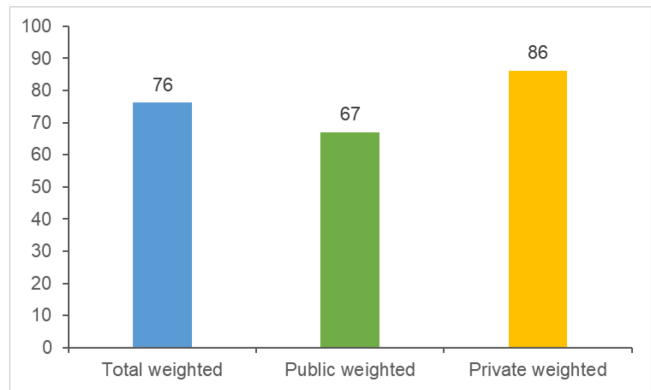
### 7.3.3 Beurteilung der geplanten Aktivitäten und Inhalte

Die folgenden Grafiken illustrieren, welche Bedeutung die befragten Institutionen den verschiedenen inhaltlichen Zielen des fünften Pfeilers beimessen:

Frage: Ein Hauptziel des Programms Digital Europe ist die Finanzierung eines Netzwerks von Digital Innovation Hubs (DIH), um den Zugang zu digitalen Kapazitäten für jedes Unternehmen, insbesondere KMU, zu gewährleisten. Im Rahmen dieses Pfeilers sollen solche DIHs gemeinsam mit den Mitgliedsstaaten ko-finanziert und auf europäischer Ebene miteinander vernetzt werden. Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen Aktivitäten teilnehmen kann? Beachten Sie, dass das DIH-Angebot Folgendes beinhalten kann:

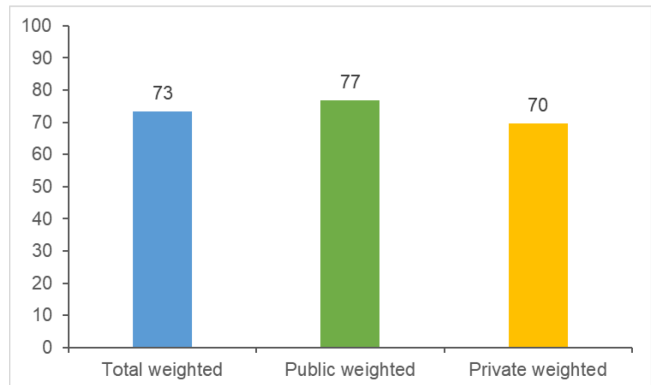
1 - Zugang zu gemeinsamen europäischen Datenraum- und KI-Plattformen und europäischen HPC-Einrichtungen für Datenanalyse und rechenintensive Anwendungen.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



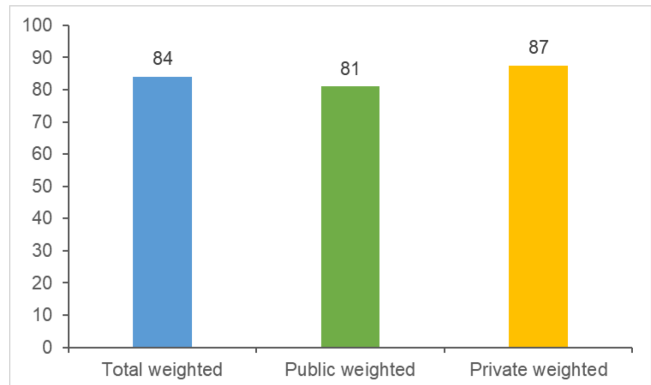
2 - Zugang zu KI-Grosstestanlagen und zu fortschrittlichen Cybersicherheitstools.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



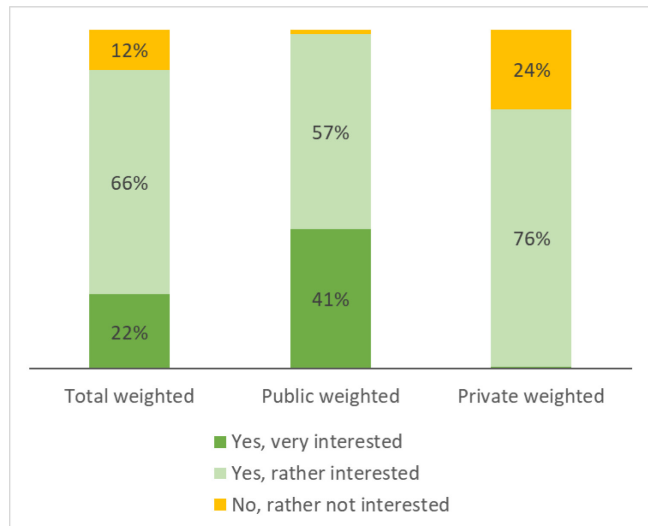
3 - Zugang zu fortgeschrittenen digitalen Kompetenzen.

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Digital Innovation Hubs (DIH) sind Unterstützungseinrichtungen, die Unternehmen helfen, wettbewerbsfähiger zu werden, indem sie ihre Geschäfts-/Produktionsprozesse, Produkte und Dienstleistungen durch digitale Technologien verbessern. DIHs fungieren als One-Stop-Shop und bieten Kunden Zugang zu Technologietests, Finanzierungsunterstützung, Marktinformationen und Netzwerkmöglichkeiten.

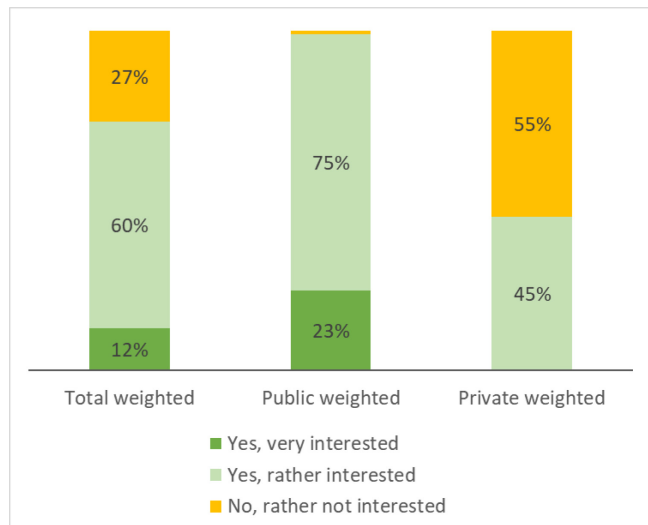
*Frage: Sind Sie daran interessiert, sich aktiv am Angebot solcher digitaler Dienste über Digital Innovation Hubs für nationale / regionale Interessengruppen zu beteiligen?*



Das Interesse, digitale Dienste im Rahmen solcher DIH für nationale oder regionale Stakeholder zur Verfügung zu stellen, scheint durchaus vorhanden zu sein.

Die untere Grafik zeigt jedoch, dass im privaten Bereich nicht alle daran interessiert sind, solche Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen. Dies liegt vermutlich auch am Profil der Umfrageteilnehmenden, welche vor allem aus in der Forschung und Entwicklung tätigen Institutionen bestehen.

*Frage: Sind Sie daran interessiert, digitale Dienste über solche Digital Innovation Hubs zu beziehen?*



*Frage: Wo würden Sie digitale Dienste beschaffen, die für Ihre Aktivitäten relevant sind (wie HPC, KI und Cybersicherheit)?*

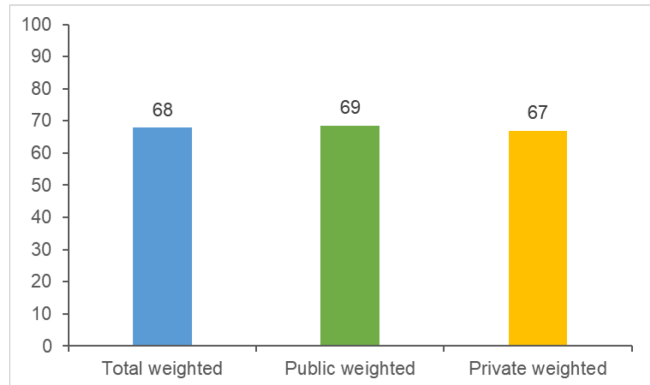
- ⇒ Die Optionen sind begrenzt. Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit oder des fehlenden Zugangs werden digitale Dienste bei grossen Unternehmen wie Google, Amazon und Microsoft beschafft.
- ⇒ Generell ist es schwer, mit dem IKT-Know-how Schritt zu halten.
- ⇒ Es ist schwierig, die gewünschten Partner zu finden... Man hängt vom Willen anderer ab, innerhalb der Schweiz «kostenlos» zusammenzuarbeiten, aber das genaue Fachwissen ist schwer zu finden.

⇒ Wir wollen mit unseren Technologietransfer-Plattformen im Bereich HPC, KI, Cybersecurity und HPC einen eigenen digitalen Hub aufbauen.

Frage: Ein zentrales Ziel des fünften DEP-Pfeilers ist auch die Digitalisierung von Bereichen von öffentlichem Interesse. Wie wichtig ist es für Sie, dass die Schweiz an solchen gemeinsamen Aktivitäten teilnehmen kann? D.h. konkret in den folgenden Bereichen:

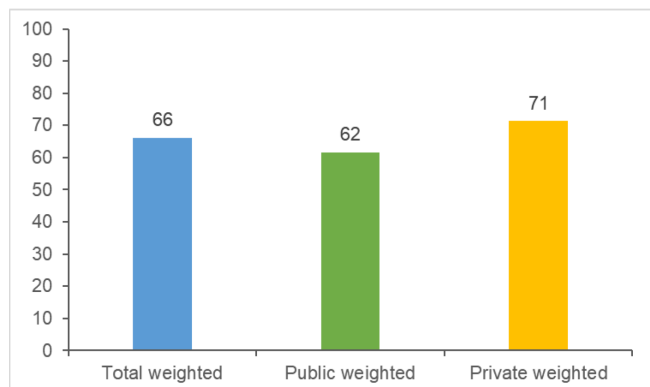
*1 - Gesundheit (d.h. sicherstellen, dass EU-Bürger grenzüberschreitend sicher auf ihre personenbezogenen Gesundheitsdaten zugreifen, diese austauschen, nutzen und verwalten können).*

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



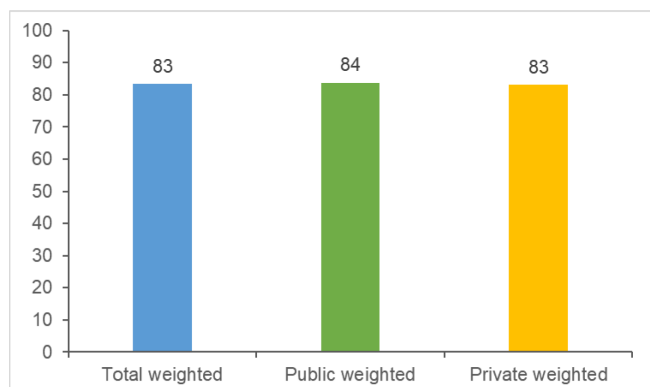
*2 - Justiz (d.h. eine nahtlose und sichere grenzüberschreitende elektronische Kommunikation innerhalb der Justiz sowie zwischen der Justiz und anderen zuständigen Stellen im Bereich der Zivil- und Strafjustiz).*

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



*3 - Smart Cities, Energie und Umwelt (d.h. dezentrale Lösungen und Infrastrukturen, die für gross angelegte digitale Anwendungen wie Smart Cities zur Unterstützung der Verkehrs-, Energie- und Umweltpolitik erforderlich sind).*

(1 = «nicht wichtig», 100 = «sehr wichtig»)



Frage: Wo haben Sie bisher digitale Dienste bezogen, die für Ihre Aktivitäten relevant sind (wie HPC, AI und Cybersecurity)?

| Antworten                                      | Anzahl    |
|------------------------------------------------|-----------|
| ⇒ Nationale Dienstleister (CSCS, SDSC, SWITCH) | <b>12</b> |
| ⇒ Internationale Dienstleister                 | <b>6</b>  |
| ⇒ Eigene Institution                           | <b>5</b>  |