

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Edgar Naujok, Eugen Schmidt, Barbara Benkstein, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD
– Drucksache 20/12079 –**

Berichte und Studien zu einem Rückstand der deutschen Industrie bei KI-Anwendungen

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Anwendungsbereiche von künstlicher Intelligenz (KI) in der Industrie umfassen vor allem die Prozess- und Logistikdatenanalyse, die Qualitätssicherung, die Maschinensteuerung sowie neue datengetriebene Geschäftsmodelle. Aus einschlägigen Medienberichten geht hervor, dass die deutsche Industrie hinsichtlich der Anwendung von künstlicher Intelligenz im internationalen Vergleich ein erhebliches Maß an Rückständigkeit aufweist (www.cio.de/a/hiesige-industrie-droht-bei-ki-abgehaengt-zu-werden,3698560). Ebenso geht aus der Expertise des Forschungsbeirats Industrie 4.0 hervor, dass KI-Anwendungen bei einem eminenten Anteil an Unternehmen und Multiplikatoren noch nicht vorhanden bzw. erst in der Planungsphase sind (www.acatech.de/publikation/ki-industrielle-arbeit/, S. 20). Weiterhin wird in der Berichterstattung geschildert, dass kleine und mittelständische Unternehmen angesichts des geringen Implementierungsgrades von KI-Anwendung mittlerweile „Entwicklungshilfe“ benötigten (www.np-coburg.de/inhalt.zukunftsfaktor-kuenstliche-intelligenz-mittelstand-braucht-entwicklungshilfe.f9e300b8-e1ed-476c-a101-e8a137e6a63a.html). Hingegen geht aus einer Umfrage des Branchenverbands Bitkom hervor, dass 78 Prozent der Industrieunternehmen die Anwendung von künstlicher Intelligenz als zukunftsentscheidend erachten (www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Industrie-Zukunft-KI-Einsatz).

Aus Sicht der Fragesteller hat es die Bundesregierung versäumt, die Bedingungen dafür zu schaffen, dass die deutsche Industrie innovationsaffiner bei digitalen Anwendungen wie der künstlichen Intelligenz wird. Dazu zählen etwa eine forcierte Entbürokratisierung, ein markttauglicher Industriestrompreis sowie die Ausbildung dringend erforderlicher Fachkräfte. Entsprechende Anreize für eine Zunahme von industriellen KI-Anwendungen fehlen, Möglichkeiten bleiben ungenutzt, und die Infrastruktur bleibt lückenhaft. So hieß es u. a. in der Medienberichterstattung, dass die Bundesregierung bei der Zukunftstechnologie der künstlichen Intelligenz orientierungslos sei (www.wiwo.de/politik/deutschland/kuenstliche-intelligenz-die-bundesregierung-ist-bei-ki-orientierungslos/29723370.html).

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hatte im November 2023 den BMBF-Aktionsplan Künstliche Intelligenz vorgelegt (www.bmbf

f.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/5/31819_Aktionsplan_Kuenstliche_Intelligenz.pdf?__blob=publicationFile&v=7). Innerhalb des BMBF-Aktionsplans wird als Ziel die „technologische Souveränität“ Deutschlands und Europas formuliert (www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/5/31819_Aktionsplan_Kuenstliche_Intelligenz.pdf?__blob=publicationFile&v=7, S. 3). Weiterhin beabsichtigt die Bundesregierung, darin eine „Förderpipeline“ vom „Studium bis zur Professur [zu] etablieren“, wobei ein Frauenanteil von mindestens 50 Prozent festgesetzt wird (www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/5/31819_Aktionsplan_Kuenstliche_Intelligenz.pdf?__blob=publicationFile&v=7, S. 13). Eine aktuelle Umfrage der Deutschen Industrie- und Handelskammer hat ergeben, dass 70 Prozent der befragten Unternehmen von Stromausfällen betroffen sind, was regelmäßig zu Produktionsausfällen sowie Maschinenschäden und damit zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen führt (www.welt.de/wirtschaft/article251457862/Energiewende-70-Prozent-der-Unternehmen-laut-Studie-von-Stromausfaellen-betroffen.html). Die Funktionstüchtigkeit von KI-Anwendungen ist jedoch auf eine verlässliche und sogar zunehmende Energieversorgung angewiesen (vgl. www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/kuenstliche-intelligenz/ki-koennte-den-energieverbrauch-explodieren-lassen/).

1. Hat die Bundesregierung Kenntnis von der gegenwärtigen Verbreitung von KI-Anwendungen in den einzelnen Industriebranchen, und wenn ja, wie beurteilt sie diese (bitte aufschlüsseln)?
2. Sind der Bundesregierung die in der Vorbemerkung der Fragesteller genannten Kritikpunkte verschiedener Akteure an ihrer Politik die Schaffung günstiger Bedingungen für die KI-Implementierung in der Wirtschaft betreffend bekannt, und wenn ja, welche spezifischen Ursachen sieht die Bundesregierung für den Rückstand der deutschen Industrie bei KI-Anwendungen (siehe Vorbemerkung der Fragesteller), und mit welchen Mitteln will sie diese ggf. innerhalb welchen Zeitraums angehen?

Die Fragen 1 und 2 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Bei Künstlicher Intelligenz (KI) ist insbesondere seit der Veröffentlichung von ChatGPT und der Entwicklung generativer KI eine zunehmend dynamische Entwicklung zu beobachten. Gleichzeitig lässt sich nicht jede technologische Entwicklung direkt in ein konkretes KI-Anwendungsszenario in Unternehmen überführen.

Die OECD kommt in ihrem Bericht zu Künstlicher Intelligenz in Deutschland* zu dem Ergebnis, dass die deutschen Unternehmen hinsichtlich der Einführung von KI in allen Branchen über dem EU-Durchschnitt lagen (S. 50).

In den einzelnen Branchen stellt sich ein heterogenes Bild dar; die Branchen, in denen die KI-Durchdringung besonders hoch ist, sind der IKT-Sektor (ca. 26 Prozent) und Finanzwirtschaft (ca. 24 Prozent), am niedrigsten ist sie im Baugewerbe (ca. 6 Prozent; S. 53). Aktuelle Daten des Ifo-Instituts zur Nutzung von KI in der deutschen Wirtschaft** zeigen, dass im Juni 2024 bereits 27 Prozent der Unternehmen in Deutschland KI nutzten. Im Vorjahr lag der Anteil der Unternehmen noch bei 13,3 Prozent.

Zudem bescheinigt die OECD Deutschland in ihrem Bericht eine Zunahme der KI-Nutzung über alle Branchen und Unternehmensgrößen hinweg. Deutschland gehört außerdem im besonders dynamisch wachsenden Markt der Servicerobotik mit Blick auf die Anzahl der Herstellerunternehmen zur Weltspitze.

* www.oecd.org/de/publications/2024/06/oecd-artificial-intelligence-review-of-germany_c1c35ccf.html

** www.ifo.de/fakten/2024-07-18/mehr-unternehmen-nutzen-kuenstliche-intelligenz

Der Transfer von KI-Methoden, -Kompetenzen und -Werkzeugen in die Wirtschaft und dabei insbesondere in den Mittelstand ist ein zentraler Schwerpunkt der KI-Strategie der Bundesregierung. Die Bundesregierung setzt verschiedene Maßnahmen um, um die Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI in der Industrie zu verbessern und die Verbreitung von KI noch weiter zu fördern. Eine Übersicht über KI-Fördermaßnahmen lässt sich der Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Gruppe die Linke (Bundestagsdrucksache 20/12191) und der Webseite der KI-Strategie* entnehmen (vgl. www.ki-strategie-deutschland.de/home.html).

Die Maßnahmen der Bundesregierung werden durch Maßnahmen auf EU-Ebene ergänzt, wie den KI-Innovationspaket.

3. Hat die Bundesregierung Kenntnis von einem möglichen Fachkräftemangel im Bereich von KI-Anwendungen in der Industrie, und wenn ja, wie hoch beziffert sie diesen, und wie will sie diesem ggf. begegnen?

Wie in der Antwort zu den Fragen 1 und 2 beschrieben, konnte KI in den letzten Jahren eine sehr dynamische Entwicklung verzeichnen. Dies ist – neben den damit verbundenen Potentialen – auch eine Herausforderung für Unternehmen, die KI entwickeln und einsetzen möchten; unter anderem im Hinblick auf die hierfür notwendigen Fachkräfte.

Die Fachkräfteengpassanalyse der Statistik der Bundesagentur für Arbeit analysiert auf Basis von sechs Arbeitsmarktindikatoren das Vorliegen von Engpässen auf Ebene der Berufsgattungen. Die Klassifikation der Berufe lässt eine Ausdifferenzierung nach Kompetenzen für KI-Anwendungen nicht zu. Fachkräfte, deren Kompetenzen Entwicklung und Implementierung von KI-Anwendungen umfassen, haben häufig eine berufliche Qualifikation in Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen. Engpässe lagen im Jahr 2023 für Fachkräfte und Spezialisten in Berufen der technischen Informatik sowie für Spezialisten und Experten in Berufen der Softwareentwicklung vor. Studien verweisen zudem darauf, dass die Nachfrage nach KI-Kompetenzen in Deutschland in den vergangenen Jahren gestiegen ist (OECD 2024; Borgonovi et al. 2023).

Grundsätzlich ist es Aufgabe der Unternehmen, durch gezielte Aus- und Weiterbildung oder Neueinstellungen auf einen erhöhten Arbeitskräftebedarf zu reagieren. Die Bundesregierung unterstützt dabei mit ihrer branchen- und regionenübergreifend angelegten Fachkräftestrategie, welche fortlaufend umgesetzt wird.

4. Wie ist der aktuelle Stand hinsichtlich der angestregten „Förderpipeline“ für KI-Nachwuchsforscher, und welche konkreten Ziele konnten hierbei ggf. bereits erreicht werden (vgl. Vorbemerkung der Fragesteller)?

Die Bundesregierung fördert KI-Forscherinnen und -Forscher mit verschiedenen Maßnahmen, die sich gegenseitig ergänzen. Neben der Finanzierung von KI-Professuren zählt hierzu auch die Förderung von KI-Nachwuchsforscherinnen und -forschern.

* www.ki-strategie-deutschland.de/home.html

5. Aus welchen Gründen strebt die Bundesregierung einen Frauenanteil von mindestens 50 Prozent bei KI-Nachwuchsforschern an, und welcher konkrete Mehrwert soll hierdurch erreicht werden (vgl. Vorbemerkung der Fragesteller)?

Es ist Ziel der Bundesregierung, die Forschung im Bereich KI zu stärken und Interesse für dieses Forschungsfeld als Karriereweg auch bei Zielgruppen zu wecken, die bisher unterrepräsentiert sind. Die Beteiligung von Frauen in der deutschen KI-Forschung und in entsprechenden akademischen Führungspositionen entspricht nicht dem Anteil herausragend qualifizierter Frauen in der Bevölkerung. Dadurch wird ein großes Potenzial zum Nachteil des Forschungsstandorts Deutschland nicht genutzt. Mit der gezielten Förderung verfolgt die Bundesregierung das Ziel, dieses Potenzial stärker zu nutzen.

6. Mit welcher Arbeitsdefinition der von ihr angestrebten technologische Souveränität bei KI arbeitet die Bundesregierung, und welchen Stellenwert misst sie dabei der KI-Anwendung in der Industrie bei?
7. Innerhalb welchen Zeitraums beabsichtigt die Bundesregierung die Erreichung technologischer Souveränität bei KI?

Die Fragen 6 und 7 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Auf die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion der AfD auf Bundestagsdrucksache 20/10348 wird verwiesen.

8. Hat die Bundesregierung Kenntnis von Reaktionen von Industrieverbänden auf den BMBF-Aktionsplan „Künstliche Intelligenz“, und wenn ja, hat sie sich zu diesen eine eigene Auffassung erarbeitet, und wie lautet diese gegebenenfalls?

Die Bundesregierung steht zu den Maßnahmen im Rahmen der KI-Strategie in regelmäßigem Austausch mit einschlägigen Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft. Dies gilt auch für den KI-Aktionsplan des BMBF.

9. Hat die Bundesregierung davon Kenntnis, ob sich die gegenwärtige Energieversorgungslage (vgl. Vorbemerkung der Fragesteller) auf die Entwicklung von KI-Anwendung in der deutschen Industrie auswirkt, und wenn ja, in welcher Weise, und wie will sie dem ggf. begegnen?
10. Sieht die Bundesregierung die weitere Entwicklung industrieller KI-Anwendungen infolge zunehmender Stromausfälle (vgl. Vorbemerkung der Fragesteller) gefährdet, und wenn ja, wie will sie dem ggf. begegnen?

Die Fragen 9 und 10 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Stromversorgung in Deutschland ist sehr zuverlässig. Hinsichtlich der in der Frage angesprochenen Stromausfälle belegen das u. a. die Werte des sog. SAIDI (System Average Interruption Duration Index): Betreiber von Energieversorgungsnetzen (konkret: Stromnetzen) berichten der Bundesnetzagentur jährlich über alle in ihren Netzen aufgetretenen Versorgungsunterbrechungen, die länger als drei Minuten dauern. Der jeweilige Bericht enthält Zeitpunkt, Dauer, Ausmaß und Ursache der Versorgungsunterbrechungen. Aus allen unge-

planten Unterbrechungen, die nicht auf Ereignisse der höheren Gewalt zurückzuführen sind, ermittelt die Bundesnetzagentur den sogenannten SAIDI_{EnWG}, der die durchschnittliche Versorgungsunterbrechung je angeschlossenen Letztverbraucher innerhalb eines Kalenderjahres widerspiegelt.

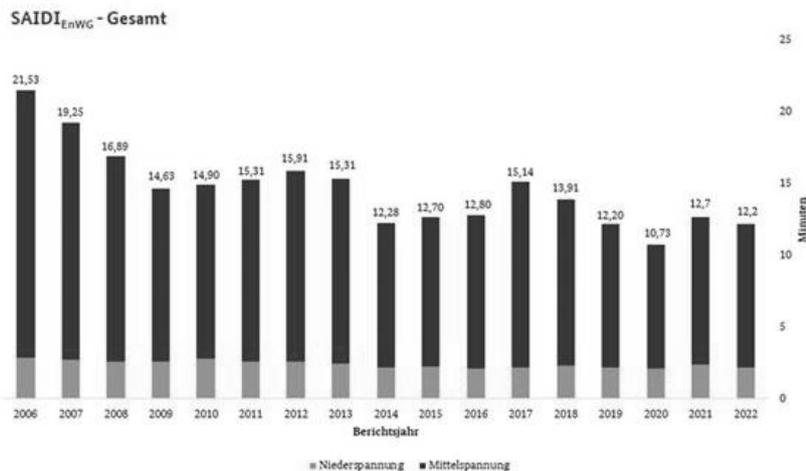


Abbildung 1 SAIDI spiegelt die durchschnittliche Versorgungsunterbrechung je angeschlossenen Letztverbraucher innerhalb eines Kalenderjahres wider. Quelle: BNetzA (Stand: 7. November 2023)

Sie ist im Berichtsjahr 2022 mit 12,2 Minuten je Letztverbraucher im Vergleich zum Vorjahr (2021: 12,7 Minuten) leicht gesunken und bietet somit weiterhin ein konstant hohes Qualitätsniveau. Dadurch wird klar, dass die Energiewende und der steigende Anteil dezentraler Erzeugungsleistung weiterhin keine negativen Auswirkungen auf die Versorgungsqualität haben. Das deutsche Stromnetz gehört aktuell zu einem der sichersten der Welt (zweitniedrigster SAIDI-Wert im globalen Ranking nach Japan).

Nach Erkenntnissen der Bundesregierung hat die Energieversorgung in Deutschland keinen nachteiligen Einfluss auf die Verbreitung von KI. Vor dem Hintergrund der zuverlässigen Stromversorgung geht die Bundesregierung nicht davon aus, dass Stromausfälle die weitere Entwicklung industrieller KI-Anwendungen in Deutschland gefährden.

11. Beabsichtigt die Bundesregierung, dazu beizutragen, dass KI-Systeme in kleinen und mittelständischen Unternehmen stärkere Verbreitung finden werden, und wenn ja, in welcher Weise, und innerhalb welchen Zeitraums?

Die Bundesregierung ist mit diversen Maßnahmen aktiv, um die Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI in der Industrie zu verbessern und die Verbreitung von KI, vor allem auch im Mittelstand, noch weiter zu unterstützen.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 1 und 2 verwiesen.

12. Sieht die Bundesregierung zur Förderung von industriellen KI-Anwendungen weiteren gesetzgeberischen Handlungsbedarf, und wenn ja, in welcher Weise, und innerhalb welchen Zeitraums?

Die Bundesregierung unterstützt unter anderem die Anwendung industrieller KI durch eine Vielzahl von Gesetzesinitiativen und Verordnungen, wie dem Bürokratieentlastungsgesetz oder über die nationale Durchführung des Data Act und des Data Governance Act, deren Ziel es ist, die Datenverfügbarkeit zu erhöhen. Darüber hinaus engagiert sich die Bundesregierung für eine innovationsfreundliche Durchführung der europäischen KI-Verordnung.

13. Hat sich die Bundesregierung zum Datenschutz und zur Datensicherheit bei KI-Anwendungen in der Industrie eine Auffassung erarbeitet, und wenn ja, wie lautet diese?

Soweit im Rahmen von KI-Anwendungen personenbezogene Daten verarbeitet werden, sind hierfür die bestehenden europäischen und nationalen datenschutzrechtlichen Vorgaben zu beachten.

Bezüglich der IT-Sicherheit für KI wird auf Abschnitt 8.1.10 der Cybersicherheitsstrategie hingewiesen.

14. Wie bewertet die Bundesregierung die Wettbewerbsfähigkeit von deutschen Industrieunternehmen hinsichtlich des Etablierungsgrades von KI-Anwendungen im europäischen und internationalen Vergleich?

Die OECD konstatiert in ihrem o. g. Bericht zu KI in Deutschland, dass die Nutzung von KI in deutschen Unternehmen stetig wächst und in allen Branchen über dem EU-Durchschnitt liegt (siehe Antwort zu den Fragen 1 und 2).

Die Bundesregierung sieht die deutsche Industrie vor dem Hintergrund der aktuellen Zahlen und der o. g. Unterstützungsmaßnahmen auch zukünftig im internationalen Wettbewerb gut gestellt.

15. Beabsichtigt die Bundesregierung, industrielle KI-Anwendung im europäischen und internationalen Vergleich wettbewerbsfähiger zu machen, und wenn ja, mit welchen Maßnahmen, und innerhalb welchen Zeitraums?

Das BMWK unterstützt die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie auch in Bezug auf KI mit diversen Förderprogrammen, etwa mit dem Fachprogramm „Neuer Fahrzeug- und Systemtechnologien“ mit rund 476 Mio. Euro.

Es wird zudem auf die Antwort zu Frage 11 verwiesen.

16. Hatte die Bundesregierung in den Jahren 2021, 2022 und 2023 Kontakte mit Branchenvertretern, bei denen die Förderung industrieller KI-Anwendungen Thema waren, und wenn ja, welche (bitte nach Jahr, Datum, Branchenverband, beteiligtem Regierungsressort und konkreten Gesprächsinhalten aufschlüsseln)?

Die Mitglieder der Bundesregierung, Parlamentarische Staatssekretärinnen und Parlamentarische Staatssekretäre bzw. Staatsministerinnen und Staatsminister sowie Staatssekretärinnen und Staatssekretäre pflegen in jeder Wahlperiode im Rahmen der Aufgabenwahrnehmung Kontakte mit einer Vielzahl von Akteuren aller gesellschaftlichen Gruppen. Eine Verpflichtung zur Erfassung sämtlicher

geführter Gespräche bzw. deren Ergebnisse – einschließlich Telefonate und elektronischer Kommunikation – besteht nicht, und eine solche umfassende Dokumentation wurde auch nicht durchgeführt (siehe dazu die Vorbemerkung der Bundesregierung in ihrer Antwort auf die Kleine Anfrage der Fraktion DIE LINKE. auf Bundestagsdrucksache 18/1174). Zudem werden Gesprächsinhalte nicht protokolliert. Die nachfolgenden Ausführungen bzw. aufgeführten Angaben erfolgen auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse sowie vorhandener Unterlagen und Aufzeichnungen. Diesbezügliche Daten sind somit möglicherweise nicht vollständig.

Ergänzend weist die Bundesregierung auf Folgendes hin: Das Thema KI hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Die Frage der Verbesserung von Rahmenbedingungen für die Entwicklung, Nutzung und Anwendung von KI in Deutschland, damit auch mittelbar für die Beförderung industrieller Anwendungen von KI in Deutschland, kann daher in diversen Kontakten in unterschiedlichster Ausprägung eine Rolle gespielt haben.

Darüber hinaus wird auf die Antwort der Bundesregierung auf die Schriftliche Frage 89 der Abgeordneten Anke Domscheit-Berg auf Bundestagsdrucksache 20/10127 verwiesen.

| Datum | Ministerium | Gesprächspartner | Art des Kontakts |
|------------|-------------|---|---------------------------------------|
| 07.12.2022 | BKAmt | Hr. Prof. Dr. Asenkerschbaumer (Vorsitzender des Aufsichtsrats Bosch) Hr. Dr. Brudermüller, (ehemaliger) Vorstandsvorsitzender BASF Hr. Klein, Vorstandsvorsitzender und Mitglied des Vorstands der SAP Hr. Hoke, CEO Volocopter Fr. Dr. Klüwer, zu dem Zeitpunkt Direktorin KI am KIEZ Berlin | Treffen (2. Sitzung des Zukunftsrats) |
| 02.05.2023 | BKAmt | Hr. Prof. Dr. Asenkerschbaumer (Vors. AR Bosch) Fr. Dr. Klüwer, zu dem Zeitpunkt Direktorin KI am KIEZ Berlin Fr. Plöger, Mitglied der Hauptgeschäftsführung, BDI Hr. Konrad, Vorsitzender, VDMA Hr. Winterhalter, Vorstandsvorsitzender DIN Hr. Dr. Koenen, Leiter Abteilung Digitalisierung und Innovation, BDI Hr. Dr. Hartke, Office of the Chairman Supervisory Board, Robert Bosch Hr. Schwarzkopf, Geschäftsführer, VDMA-Fachverband Robotik + Automation | Treffen |

| Datum | Ministerium | Gesprächspartner | Art des Kontakts |
|------------|-------------|---|---------------------------------------|
| 06.07.2023 | BKAmt | Hr. Prof. Dr. Asenkerschbaumer (Vorsitzender des Aufsichtsrats Bosch) Hr. Dr. Brudermüller, (ehemaliger) Vorstandsvorsitzender BASF Hr. Klein, Vorstandsvorsitzender und Mitglied des Vorstands der SAP Hr. Hoke, CEO Volocopter Fr. Dr. Klüwer, zu dem Zeitpunkt Direktorin KI am KIEZ Berlin | Treffen (3. Sitzung des Zukunftsrats) |
| 29.04.2022 | BMUV | BDI: Präsident Russwurm, GF Lang | Treffen |
| 26.04.2022 | BMUV | BASF: Vorstandsvorsitzender Brudermüller | Treffen |
| 25.08.2022 | BMWK | VDMA, Hr. Haeusgen | Brief |
| 02.05.2023 | BMWK | CEOs und BDI (organisiert vom BDI) | Treffen |
| 11.07.2023 | BMWK | Aleph Alpha | Treffen |
| 23.11.2023 | BMBF | Bitkom: Präsident Wintergerst, Geschäftsführer Rohleder | Treffen |
| 20.06.2023 | BMBF | NExT e.V.: Geschäftsführerin Riedel Continental AG: Fr. Dreiseitel | Treffen |
| 29.06.2023 | BMDV | Bitkom, Lengoo | Treffen |
| 23.05.2023 | BMDV | ZVEI | Treffen |
| 16.10.2023 | BMDV | Deutsche Bahn AG | Treffen |
| 28.08.2023 | BMDV | KI-Innovationspark (ipai) und Aleph Alpha | Treffen |
| 08.06.2023 | BMG | Hasso-Plattner-Institut | Besuch |
| 05.12.2023 | BMG | MyScribe: Fr. Dr. Stoll und Hr, Stoll | Treffen |
| 13.12.2023 | BMG | Brainlab AG: Hr. Vilsmeier, CEO | Treffen |