

Beschlussempfehlung und Bericht

des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung
(18. Ausschuss)

zu dem Antrag der Abgeordneten Mario Brandenburg (Südpfalz), Katja Suding,
Nicola Beer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/8491 –

Holographie als Zukunftstechnologie fördern

A. Problem

Die Holographie gilt als eine der kommenden Zukunftstechnologien. Besonders wichtig ist die Technologie, wenn die Möglichkeit besteht, Hologramme direkt an Objekten anzuzeigen, an denen Information notwendig ist, aber klassische Darstellungsformen (zum Beispiel Hardware wie Bildschirme, Papier usw.) nicht in Frage kommen.

Während digitale Konzepte für Schule und Ausbildung weiterhin im Schulalltag fehlen und nicht vorankommen, sollte Deutschland mit dem Wissen einer Zukunftstechnologie wie Holographie bessere Voraussetzungen schaffen und nicht erst handeln, wenn andere Nationen Deutschland den Rang abgelaufen haben.

B. Lösung

Die Holographie- sowie Ultraschalltechnologie ermöglichen es zukünftig, Lern-, Lehr- und Arbeitskonzepte für Kleinkinder, Schüler, Auszubildende, Studenten und Arbeitnehmer komplett anders zu gestalten. Die Bundesregierung sollte Holographie daher als bedeutende Zukunftstechnologie anerkennen, Forschung und Entwicklung in Deutschland ermöglichen und geeignete Rahmenbedingungen schaffen. Zudem sollen holographische Technologien in den Arbeitsalltag integriert werden.

Ablehnung des Antrags mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD, AfD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der FDP bei Stimmenhaltung der Fraktion DIE LINKE.

C. Alternativen

Annahme des Antrags auf Drucksache 19/8491.

D. Kosten

Wurden nicht erörtert.

Beschlussempfehlung

Der Bundestag wolle beschließen,
den Antrag auf Drucksache 19/8491 abzulehnen.

Berlin, den 9. September 2020

Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Dr. Ernst Dieter Rossmann
Vorsitzender

Norbert Maria Altenkamp
Berichterstatter

Markus Paschke
Berichterstatter

Dr. Michael Ependiller
Berichterstatter

Mario Brandenburg (Südpfalz)
Berichterstatter

Dr. Petra Sitte
Berichterstatterin

Dr. Anna Christmann
Berichterstatterin

Bericht der Abgeordneten Norbert Maria Altenkamp, Markus Paschke, Dr. Michael Ependiller, Mario Brandenburg (Südpfalz), Dr. Petra Sitte und Dr. Anna Christmann

I. Überweisung

Der Deutsche Bundestag hat den Antrag auf **Drucksache 19/8491** in seiner 101. Sitzung am 16. Mai 2019 beraten und an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zur federführenden Beratung sowie an den Ausschuss für Recht und Verbraucherschutz, den Ausschuss für Wirtschaft und Energie, den Ausschuss für Arbeit und Soziales und den Ausschuss Digitale Agenda zur Mitberatung überwiesen.

II. Wesentlicher Inhalt der Vorlage

Die Fraktion der FDP betont, dass die Holographie als eine der kommenden Zukunftstechnologien gelte. Unter Hologrammen werde eine Form der Darstellung verstanden, bei der Bilder über ein halb transparentes Medium angezeigt würden. Häufig erscheine es, als ob die Bilder in der Luft schwebten.

Besonders wichtig sei die Technologie, wenn die Möglichkeit bestehe, Hologramme direkt an Objekten anzuzeigen, an denen Information notwendig ist, aber klassische Darstellungsformen (zum Beispiel Hardware wie Bildschirme, Papier usw.) nicht in Frage kämen. Mit holographischen Head-Mounted Displays (HMD) könne man heute schon dreidimensionale holographische Inhalte darstellen, als ob sie eine Präsenz im Raum hätten. Die Holographie- sowie Ultraschalltechnologie ermöglichten es zukünftig, Lern-, Lehr- und Arbeitskonzepte für Kleinkinder, Schüler, Auszubildende, Studenten und Arbeitnehmer komplett anders zu gestalten. Naturwissenschaftliche Fächer wie Physik oder Biologie könnten genauso sensorisch erfahrbar gemacht werden wie OP-Säle für angehende Mediziner. Schule würde ein komplett neues Lern- und Lehrerlebnis werden.

Die Bundesregierung solle aufgefordert werden,

- Holographie als bedeutende Zukunftstechnologie anzuerkennen, Forschung und Entwicklung in Deutschland zu ermöglichen und die folgenden Rahmenbedingungen zu schaffen:
 - Programme und Projekte zur Förderung von Holographie konkret zu entwerfen. Diese sollten auch finanzielle Bestrebungen in den Augmented-Reality-(AR) und Mixed-Reality-(MR)-Technologien berücksichtigen. Der Zugang zu Förderausschreibungen des Bundes sollte unbürokratisch, digital und effizient gestaltet werden, da das gerade für Gründerinnen und Gründer im Bereich Zukunftstechnologien ohne eigenen Markt relevant ist;
 - einen nationalen Aktionsplan „Holographie für den modernen Bildungs- und Arbeitsalltag 2020 – 2050“ vorzulegen, der den Rahmen für die Holographie als vielversprechendes Bildungs- und Arbeitsinstrument etabliert;
 - darauf hinzuwirken, dass die Länder neue Technologien wie Holographie in Lern- und Lehrkonzepten der Elementar- sowie Sekundarstufen und in den Universitäts- und Arbeitsalltag aufnehmen;
 - darauf hinzuwirken, dass die Industrie- und Handelskammer sowie die Handwerkskammern an neue Technologien wie Holographie zielorientiert herangeführt werden und sie die Implementierung in den Ausbildungsalltag mit speziellen Projekten (z. B. Pilot- und Leuchtturmprojekte) unterstützen;
 - darauf hinzuwirken, dass gemeinsam mit der Hochschulrektorenkonferenz Hochschulen an neue Technologien wie Holographie zielorientiert herangeführt werden und die Implementierung in den Hochschulalltag begleitet wird. Deutschland kann hier vorangehen und einen eigenen Lehrberuf oder Studiengang „Hologrammdesigner“ einführen;
 - den Transfer von der Grundlagenforschung in die Anwendung durch gezieltere Projekte unter Einbeziehung kleinerer und mittlerer Unternehmen (KMU) zu optimieren;

- den Zugang zur Patentanmeldung für Grundlagenforscher und -forscherinnen sowie KMU durch reduzierte, digitalisierte Prozesse zu erleichtern;
- sogenannte „Regulatory Sandboxes“ bzw. freie Experimentierräume für Forscherinnen und Forscher einzurichten, damit diese kontrolliert, aber ohne Regulierung Ergebnisse der Forschung im Bereich Holographie testen können. So werden einerseits Best-Practices geliefert und werden andererseits das Vorsorgeprinzip sowie das Innovationsprinzip gleichzeitig erfüllt;
- mutig voranzugehen und holographische Technologien in den Arbeitsalltag zu integrieren. Damit erfüllt sie einerseits die Vorbildfunktion für die kommende Strategie. Zusätzlich dazu können Reisekosten bei Arbeitstreffen, Dienstreisen, Gipfelreisen sowie die Reisedauer (Effizienz) eingespart und kann eine bessere Ökobilanz erreicht werden.

III. Stellungnahmen der mitberatenden Ausschüsse

Der **Ausschuss für Recht und Verbraucherschutz** hat den Antrag auf Drucksache 19/8491 in seiner 102. Sitzung am 9. September 2020 beraten und empfiehlt mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der FDP bei Stimmenhaltung der Fraktionen AfD und DIE LINKE. dessen Ablehnung.

Der **Ausschuss für Wirtschaft und Energie** hat den Antrag auf Drucksache 19/8491 in seiner 83. Sitzung am 9. September 2020 beraten und empfiehlt mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der FDP bei Stimmenhaltung der Fraktionen AfD und DIE LINKE. dessen Ablehnung.

Der **Ausschuss für Arbeit und Soziales** hat den Antrag auf Drucksache 19/8491 in seiner 86. Sitzung am 9. September 2020 beraten und empfiehlt mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der FDP bei Stimmenhaltung der Fraktionen AfD und DIE LINKE. dessen Ablehnung.

Der **Ausschuss Digitale Agenda** hat den Antrag 19/8491 in seiner 59. Sitzung am 9. September 2020 beraten und empfiehlt mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD, AfD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der FDP bei Stimmenhaltung der Fraktion DIE LINKE. dessen Ablehnung.

IV. Beratungsverlauf und Beratungsergebnisse im federführenden Ausschuss

Der **Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung** hat den Antrag in seiner 52. Sitzung am 9. September 2020 beraten und empfiehlt mit den Stimmen der Fraktionen CDU/CSU, SPD, AfD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der FDP bei Stimmenhaltung der Fraktion DIE LINKE. dessen Ablehnung.

Die **Fraktion der FDP** weist zu Beginn darauf hin, dass der vorliegende Antrag bereits etwas älter sei, aber durch die Corona-Krise noch einmal an Bedeutung gewonnen habe. So werde im Antrag beschrieben, dass in Zukunft Meetings durch die holographische Technologie unterstützt werden könnten. Zu Beginn der Corona-Krise habe man festgestellt, dass Deutschland gewisse Datenschutzprobleme habe, da für Videokonferenzen nur US-amerikanische Tools zur Verfügung gestanden hätten. So nutze der Bundestag z. B. Cisco Webex. Daher liege es nun an Deutschland, sich optimistische Ziele zu setzen und nicht in zwei Jahren beispielsweise ein eigenes deutsches Webex-Tool herauszubringen, sondern gleich die nächste Stufe zu entwickeln. Möglicherweise komme so die nächste Meeting-Software unter Unterstützung von Hologrammen aus einem Start-up in Deutschland.

Die FDP-Fraktion hält fest, dass man neue Maßstäbe setzen müsse. Deutschland sei relativ stark in der Physik, in der Lasertechnik und Optik, beispielsweise im Großraum Jena mit der Carl Zeiss AG. Die Bausteine, die für diese Technologie von Nöten seien, seien in Deutschland vorhanden. Zudem befinde sich die Technologie im Moment im Umbruch. Während sie zunächst eher in Museen oder bei sonstigen Großinstallationen zu finden gewesen sei, komme sie nun beispielsweise bei VW im Heads-up-Display (HUD) zum Einsatz. Man könne sehen, dass die Technologie im Endkundenmarkt und in der Bildung ankomme.

Die Fraktion der FDP merkt an, dass auch andere Länder die Technologie bereits einsetzen. So werde man am Flughafen Zürich von einem Hologramm von Roger Federer begrüßt, der einem erkläre, wo das Gepäck sei. Würde man den Antrag zum jetzigen Zeitpunkt noch einmal schreiben, wäre er um die Aufforderung zu ergänzen, dass sich die Agentur für Sprunginnovationen dieses Themas annehme und eine Ausschreibung bzw. einen Holographie-Wettbewerb starte.

Die **Fraktion der CDU/CSU** erklärt, dass es sich um eine spannende Technologie handle, es jedoch bei weitem nicht so sei, dass in dem Bereich nichts passiere. Dieser Bereich sei in die Photonik-Förderung eingebettet. Dabei gebe es nicht nur einen, sondern viele Technologie-Stränge. Außerdem sei Deutschland extrem stark in der Grundlagenforschung. Ein Antrag, der sich kleinteilig auf ein Technikfeld konzentriere, widerspreche gleichzeitig der im Antrag beschriebenen Intention, sich technologieoffen und innovativ zu positionieren. Es sei nicht sinnvoll, sich aus einem Technikfeld eine kleine Sparte herauszusuchen und damit die Illusion zu nähren, dass andere Bereiche der Photonik nicht besonders wichtig seien. Zudem laufe es dem liberalen Geist entgegen, sich hier auf ein bestimmtes Feld zu fokussieren.

Die Fraktion der CDU/CSU betont, dass Holographie enorm inspirieren könne und auch im Bereich von Bildungsplattformen und Ähnlichem einen weiteren Schub leisten könne. Allerdings bedürfe es nicht des vorliegenden Antrags, um die Forschung in Deutschland voranzubringen. Man sei hier bereits sehr gut aufgestellt und sollte sich weiter mit dem breiten Feld der Photonik beschäftigen. Daher werde man den Antrag ablehnen.

Die **Fraktion der AfD** erklärt, Holographie sei eine hochinteressante Technologie, für die viele Kenntnisse in der Physik, Materialwissenschaft etc. benötigt würden. Allerdings stehe bei dem Antrag der Fraktion der FDP eher der Vermarktungsaspekt im Vordergrund. Die Fraktion der FDP fordere, dass die Bundesregierung darauf hinwirke, dass die Länder neue Technologien, wie die Holographie, in Lern- und Lehrkonzepte der Elementar- und Sekundarstufe einbauten. Zudem solle dies auch in den Universitäts- und Arbeitsalltag aufgenommen werden und die Implementierung in den Ausbildungsalltag mit speziellen Projekten unterstützt werden. Die AfD-Fraktion weist darauf hin, dass es im Bereich der Photonik schon Forschungsprogramme gebe, die das Thema mit abgedeckten. Insofern gebe es keine Notwendigkeit für den vorliegenden Antrag.

Es stelle sich die Frage, ob man mit Holographie die Bildung verbessern könne. Dies sehe die Fraktion der AfD sehr kritisch. Denn dann hätten die Lehrer wieder mehr damit zu tun, sich mit Holographie-Techniken auseinanderzusetzen. Der Fokus würde dann im Bildungsbereich nicht mehr auf den grundlegenden Kulturtechniken des Lesens, des Schreibens und des Rechnens liegen, was jedoch extrem wichtig sei, damit man überhaupt Jugendliche und junge Erwachsene habe, die im Leben erfolgreich sein könnten.

Zudem stelle sich die Frage, ob der Staat die Entwicklung von marktreifen Technologien fördern sollte. So sei die Unterhaltungsbranche bereits dabei, Holographie zu entwickeln und dies an den Markt zu bringen. Hier müsse man sich die Frage stellen, warum so wenig deutsche Unternehmen aktiv seien. Die Probleme lägen hier in der zu starken staatlichen Regulierung. Den Unternehmern und auch den Wissenschaftlern fehle die Freiheit, sich auf marktreife Produkte zu spezialisieren und diese auch zu entwickeln.

Was die Fraktion der FDP mit dem Antrag vorlege, verbessere das Bildungssystem nicht, auch wenn es „cool“ klingen möge. Die AfD-Fraktion verfolge hier einen anderen Ansatz. Es müsse darum gehen, die Physiker an den Universitäten dazu zu bringen, selber einmal ein Unternehmen zu gründen oder in die Unternehmen zu gehen, um die neuen Techniken, die sie im Kopf hätten, zu marktreifen Produkten zu führen. Im Ergebnis lehne man den Antrag ab, auch wenn das Thema sehr interessant sei.

Die **Fraktion der SPD** erläutert, dass die Holographie ein Teil der Photonik sei. Es handle sich um einen Schlüsselbereich der Digitalisierung, der bereits entsprechend unterstützt werde. Von daher sei es sehr kleinteilig, diesen einzelnen Bereich der Holographie so hervorzuheben. Dies werde dem Thema in seiner Gesamtheit nicht gerecht.

In Bezug auf das Thema Bildung merkt die SPD-Fraktion an, dass die Anträge der Fraktion der FDP häufig sehr technikverliebt, aber auch sehr unkritisch hinsichtlich der Umsetzung seien. Die SPD-Fraktion sei der Ansicht, dass Technik keine Konzepte ersetze, insbesondere in der Bildung und in der Ausbildung sowie bei menschlichen Bedürfnissen, die in diesem Bereich auch eine große Rolle spielten. Der Antrag habe etwas von einer bildungspolitischen Sprunginnovation. Es gebe derzeit noch keine ausreichenden digitalen Konzepte in der Schule, aber die Fraktion der FDP wolle direkt den nächsten Schritt mit dem Einsatz von Holographie gehen. Hier würden die falschen Schwerpunkte gesetzt. Daher werde man den Antrag ablehnen.

Die **Fraktion DIE LINKE.** erklärt, der vorliegende Antrag der Fraktion der FDP gehöre für sie zum Kapitel „Technologie-Crowding“ der FDP. Nachdem man mehrere Anträge zum Thema Blockchain beraten habe, sei nun die Holographie an der Reihe. Bei dieser Technologie sehe sie grundsätzlich ein sehr hohes Potential. Es bedürfe aber durchaus noch Forschungsaktivitäten, die auch gefördert werden sollten. In der Praxis benötige es insbesondere für die komplexeren Darstellungen noch viel Zeit und die Technologie sei noch nicht so weit entwickelt, dass man sie problemlos flächendeckend einsetzen könne. Es gebe jedoch bereits mehrere Anwendungsbeispiele. Zu begrüßen seien insbesondere die Anwendungen, die im Alltag der Menschen Verwendung fänden und neue Möglichkeiten und Zugangsformen eröffneten.

Es sei unklar, weshalb nur eine oberflächliche Verknüpfung zum Thema Virtual Reality/Augmented Reality/Mixed Reality gezogen werde. Im Antrag werde nicht darauf eingegangen, wie dies konkret aussehen könnte. Die Fraktion DIE LINKE. regt an, über einen Untersuchungsauftrag an das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) nachzudenken, inwieweit Holographie in der Arbeitswelt oder in der Bildung sinnvoll eingesetzt werden könne. Zudem stelle sich ihr die Frage, warum die Fraktion der FDP „Regulatory Sandboxes“ in diesem Zusammenhang fordere, da unklar sei, welche Regulierungen hier überhaupt die Anwendungsmöglichkeiten verhinderten. Die Fraktion DIE LINKE. sei offen für breitere Anwendungsmöglichkeiten von Holographien und vielfältige Nutzungsmöglichkeiten z. B. in Bildungsbereichen und Museen – beispielsweise in der Erinnerungskultur, um Geschichte erlebbar zu machen. Daher werde man sich bei dem Antrag der Stimme enthalten.

Die **Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** merkt zunächst an, dass der Antrag der Fraktion der FDP sehr knapp gehalten sei. Zudem könnte man Holographie im Antrag genauso gut z. B. durch 3D-Druck oder anderen Technologien ersetzen. Es fehle die Begründung, warum ausgerechnet Holographie es verdiene, einen nationalen Aktionsplan zu bekommen, und was ausgerechnet diese Technologie so besonders für den Einsatz in Schulen etc. mache. Gerade bei Letzterem stelle sich die Frage, wo der pädagogische Mehrwert liege. Hier bedürfe es tiefergehender Diskussionen, bevor man dies fordere. Zudem habe man zurzeit gerade bei der digitalen Bildung andere Herausforderungen als die Holographie. So habe die FDP-Fraktion ausgeführt, dass es darum gehe, überhaupt einmal Schul-Clouds in Gang zu bekommen sowie die Technik auf den Stand zu bringen, dass Videokonferenzen funktionieren. In diesem Zusammenhang leuchte es nicht ein, sich hier auf die Holographie zu konzentrieren.

Die Fraktion BÜNDNIS90/DIE GRÜNEN betont, dass man gerade bei der Förderung einzelner Technologien substanzielle Argumente dafür bräuchte, wo der besondere Mehrwert dieser spezifischen Technologie liege. Ansonsten könnte man für jede Technologie einen eigenen Aktionsplan fordern. Mangels entsprechender Ausführungen im Antrag hierzu werde man diesen ablehnen.

Berlin, den 9. September 2020

Norbert Maria Altenkamp
Berichtersteller

Markus Paschke
Berichtersteller

Dr. Michael Ependiller
Berichtersteller

Mario Brandenburg (Südpfalz)
Berichtersteller

Dr. Petra Sitte
Berichterstellerin

Dr. Anna Christmann
Berichterstellerin

