Landtag
Nordrhein-Westfalen
17. Wahlperiode

Ausschussprotokoll
APr 17/853
12.12.2019

Ausschuss für Digitalisierung und Innovation (31.) und Wissenschaftsausschuss (41.)

Gemeinsame Sitzung (öffentlich)

12. Dezember 2019

Düsseldorf – Haus des Landtags

10.00 Uhr bis 12.00 Uhr

Vorsitz: Thorsten Schick (CDU) (ADI)
Helmut Seifen (AfD) (WissA)

Protokoll: Sitzungsdokumentarischer Dienst

Verhandlungspunkt:

Künstliche Intelligenz: Forschung und Innovation für Maschinelles Lernen voranbringen

Antrag
der Fraktion der CDU und
der Fraktion der FDP
Drucksache 17/7374

– Anhörung von Sachverständigen *(s. Anlage)*

* * *

Künstliche Intelligenz: Forschung und Innovation für Maschinelles Lernen voranbringen

Antrag
der Fraktion der CDU und
der Fraktion der FDP
Drucksache 17/7374

– Anhörung von Sachverständigen *(s. Anlage)*

Vorsitzender Thorsten Schick: Ich wünsche den Mitgliedern des Ausschusses für Digitalisierung und Innovation, die mit den Mitgliedern des Wissenschaftsausschusses heute zu einem feierlichen, adventlichen Doppelpack zusammengekommen sind, einen wunderschönen guten Morgen. Heute Morgen führen wir eine Anhörung durch, heute Nachmittag findet die normale Ausschusssitzung statt. Besonders begrüße ich den Vorsitzenden des Wissenschaftsausschusses, Herrn Seifen, der neben mir Platz genommen hat. Die Vertreterinnen der Presse sowie die Zuhörerinnen und Zuhörer begrüße ich ebenfalls herzlich.

Die Tagesordnung ist Ihnen mit der Nummer 17/1052 zugegangen. Wir führen heute Morgen eine Anhörung zum Antrag der Fraktionen der CDU und der FDP, Drucksache 17/7374, durch. Sie trägt den Titel: „Künstliche Intelligenz: Forschung und Innovation für Maschinelles Lernen voranbringen“. Dieser Antrag wurde durch das Plenum am 19. September 2019 zur Federführung und Abstimmung an den Ausschuss für Digitalisierung und Innovation sowie zur Mitberatung an den Wissenschaftsausschuss und den Ausschuss für Wirtschaft, Energie und Landesplanung überwiesen. Der Wissenschaftsausschuss entschied, sich pflichtig zu beteiligen, während der Ausschuss für Wirtschaft, Energie und Landesplanung nachrichtlich beteiligt werden möchte.

Ich begrüße die anwesenden Sachverständigen sehr herzlich und bedanke mich bei Ihnen dafür, dass Sie uns heute in der ein wenig stressigen Vorweihnachtszeit zur Verfügung stehen. Ich darf auf die entsprechenden Stellungnahmen der Sachverständigen hinweisen. Auch dafür darf ich mich noch einmal bedanken.

Zum Ablauf der Sitzung möchte ich noch ein paar einleitende Hinweise geben. Es ist nicht vorgesehen, dass vorweg einleitende mündliche Statements abgegeben werden. Vielmehr steigen wir gleich in die Fragerunden ein. Sie dürfen voraussetzen, dass Ihre Stellungnahmen gelesen worden sind. Eine Abfrage meinerseits findet nicht statt. Eine solche findet aber im Allgemeinen sehr gründlich in den jeweiligen Ausschüssen statt.

Ich schlage vor, dass wir uns mehrere Runden gönnen. Der Raum ist bis maximal 12 Uhr frei. Das heißt aber nicht, dass wir die Zeit bis auf die letzte Sekunde ausschöpfen müssen. Wir können das aber. Ich darf die Vertreter der einzelnen Fraktionen bitten, Ihre Fragen direkt an die Sachverständigen zu richten. Nach Möglichkeit sollten keine Pauschalfragen an alle gerichtet werden. Vielmehr sollte zielgerichtet gefragt werden. Wir starten mit Herrn Tritschler, der sich als Erster gemeldet hatte.

Sven Werner Tritschler (AfD): Auch von unserer Seite aus vielen Dank für die Stellungnahmen. Meine erste Frage geht an alle Sachverständigen. Es klingt immer wieder an, dass die DSGVO bzw. das Datenschutzrecht ein großer Hemmschuh für die KI-Entwicklung in Deutschland sind. Herr Professor Skibicki, der heute nicht anwesend ist, sieht sogar einen grundsätzlichen Widerspruch zwischen Datensparsamkeit und KI-Entwicklung. Wie bewerten Sie das? Wie kann man das auflösen oder in Einklang bringen? Muss das Datenschutzrecht reformiert werden?

Meine zweite Frage geht an Herrn Professor Ritter. Sie empfehlen, dass sich Deutschland bzw. Europa auf Nischen konzentrieren soll, welche durch die USA und China noch nicht besetzt sind. Können Sie dazu weitere Ausführungen machen? Haben Sie Ideen, welche Nischen das sein könnten?

Die dritte Frage richte ich an alle: Was kann man sich – abgesehen von höherem Kapitaleinsatz – von anderen Ländern abschauen, um die KI-Entwicklung voranzubringen?

Christina Kampmann (SPD): Wir haben zunächst einmal zwei Fragen an Herrn Hellwig und zwei an Herrn Professor Ritter. Herr Hellwig, Sie sagen in Ihrer Stellungnahme, dass Sie Wettbewerbsnachteile im Hinblick auf konkrete Regulierungen befürchten. Meinen Sie damit die DSGVO? Können Sie ganz konkret sagen, wo da aus Ihrer Sicht das Problem besteht? Wenn Sie nicht die DSGVO meinen, wäre es schön, wenn Sie sagen könnten, wo Sie darüber hinaus möglicherweise noch Regulierungen befürchten.

Ich komme zu meiner zweiten Frage. Es geht in hohem Maße um die Forschungsfinanzierung, darüber hinaus aber auch um das Thema der Finanzierung von KI. Die Landesregierung stellt im nächsten Jahr 18 Millionen Euro dafür bereit. Reicht das aus? Oder glauben Sie, dass es eines höheren Betrages bedarf?

Die dritte Frage geht an Herr Professor Ritter, der in seiner Stellungnahme, wie ich finde, ein ganz spannendes Feld aufgemacht haben. Er hat nämlich gesagt, dass er gute Chancen im Bereich von datensparsamem Lernen sehen. Dies sei ein Bereich ist, wo es derzeit noch nicht viel Forschung gibt. Es wäre gut, wenn Sie ausführen würden, was Sie konkret damit meinen bzw. in welche Richtung das geht.

Meine vierte Frage zielt ein wenig in die Richtung der entsprechenden Frage von Herrn Tritschler. Sie haben gesagt, dass wir in KI-Teilgebieten die Forschung besser fördern sollten, um besser als andere sein zu können. Wo sollten wir da konkret Akzente setzen? Geht es dabei vielleicht um das datensparsame Lernen? Oder sehen Sie da noch ganz andere Akzente?

Matthi Bolte-Richter (GRÜNE): Auch die Grünen danken den Sachverständigen für deren Stellungnahmen. – Bei meinen Fragen – ich schließe direkt an Frau Kollegin Kampmann an – beginne ich mit Herrn Professor Ritter. Ich habe Ihre Stellungnahme so verstanden, dass Sie in Bezug auf eigene Akzente meinen, dass wir in der Forschung bei sehr aufwändigen Verfahren wie Deep Learning einfach nicht mithalten

können und deshalb eigene Akzente zum Beispiel im Sinne von daten- bzw. ressourcensparendem KI-Lernen setzten sollten. Sind das die eigenen Akzente? Oder ist gemeint, dass wir trotzdem versuchen sollen, mit denjenigen, die an der Spitze stehen, Schritt zu halten, auch wenn das schwierig sein dürfte?

Professor Sagerer hat in seiner schriftlichen Stellungnahme bemerkt, dass die Landesregierung jenseits von KI.NRW bisher zu wenig an Ressourcen bzw. Strukturen bereitstellt, um die Initiativen auf Bundes- und EU-Ebene entsprechend zu begleiten. Was genau fehlt da bisher?

Ich war ein wenig verwundert – vielleicht habe ich es auch falsch verstanden, als ich las, dass es bisher keine Mittel der Landesregierung für die Erforschung der gesellschaftlichen Transformationsprozesse, ethischer Fragen und der das Gemeinwohl betreffende Auswirkungen von KI geben soll. Was würden die Hochschulen dafür aus Ihrer Sicht benötigen?

Meine nächste Frage ist noch etwas konkreter. Im Antrag wird gefordert, dass unternehmerische Nebentätigkeiten von Lehrenden erleichtert werden sollen. Daran schließt sich letzten Endes immer die Frage an, ob dann nicht Kapazitäten für Forschung und Lehre fehlen, die dann entsprechend kompensiert werden müssten.

Abschließend habe ich noch eine Frage an Professor Wrobel. Sie haben in Ihrer Stellungnahme festgestellt, es sei notwendig, in der KI-Forschung mehr Engagement zu zeigen. Um welche Bereiche geht es da genau? Ich schließe an das an, was ich Herrn Professor Ritter gefragt habe: Wo sind die eigenen Akzente? Was genau sollte NRW verstärken? Sie haben in Ihrer Stellungnahme des Weiteren auch ausgeführt, dass wir uns an den Stärken der KI-Forschung in Nordrhein-Westfalen orientieren sollten. Welche Stärken sind das aus Ihrer Sicht?

Florian Braun (CDU): Ich danke den Sachverständigen, dass Sie sich heute die Zeit genommen haben, um mit uns über den vorliegenden Antrag zu diskutieren. Vielen Dank auch für Ihre Stellungnahmen. – Meine Fragen stelle ich als Sprecher der CDU-Fraktion für Digitalisierung und Innovation, aber auch als Mitglied des Wissenschaftsausschusses.

Die erste Frage geht an Herrn Professor Wrobel, der betonte, dass öffentliche Daten auch für die zukünftige Forschung eine wichtige Rolle spielen können. Können Sie konkretisieren, welche Daten wie genau für die Forschung hilfreich sein können? Ich leite – damit gehe ich zur Praxis über – zu Herren Hellwig über und frage ihn, welche Daten aus dem Bereich der öffentlichen Hand für die praktische Arbeit in einem Unternehmen hilfreich sein können. Es geht aber auch darum, welche Daten, die für die Forschung genutzt werden können, von Ihnen zur Verfügung gestellt werden können.

Von mehreren Sachverständigen ist die Frage der Fachkräfte aufgegriffen worden. Herr Hellwig hat in seiner Stellungnahme dazu gesagt, dass er sich eine bessere bzw. aktuellere Ausbildung im chemischen Bereich wünschen würde. An der Stelle habe ich eine Frage an Herrn Professor Sagerer. Wie aktuell können – aus Ihrem Blickwinkel gesehen – die Entwicklungen für die Ausbildungen aufgegriffen werden? Was ist da

schon heute Sachstand? Wie könnte hier ein besserer Austausch zwischen Unternehmenswelt und Wissenschaftswelt vollzogen werden?

Meine letzte Frage geht an Herrn Professor Wrobel. Herr Skibicki hat in seiner Stellungnahme die Vernetzung mit jungen Unternehmen bzw. Start-up-Unternehmen aufgegriffen. Wo sehen Sie – vielleicht auch aus Sicht von KI.NRW – noch Verbesserungs- bzw. Entwicklungspotenzial, um das, was Sie für kleine und mittelständische Unternehmen an Vernetzung aufbauen wollen, mit den Digital-Hubs bzw. Exzellenz-Start-up-Centern weiter zu vertiefen?

Marcel Hafke (FDP): Auch im Namen der FDP-Fraktion sage ich vielen Dank dafür, dass Sie sich heute die Zeit nehmen, mit uns über dieses, wie ich meine, gesellschaftlich sehr wichtige Thema zu diskutieren. – Ich möchte in der ersten Fragerunde gerne zwei Themenkomplexe aufrufen. Dabei handelt es sich erstens um das Thema „Ethik“. Dazu möchte ich insbesondere die Herren Professoren Wrobel und Sagerer befragen. Im Rahmen der Plattform KI.NRW wird bereits der Aufbau eines Prüfkatalogs vorbereitet und diskutiert. Neben der wissenschaftlichen Diskussion, die dort geführt wird, interessiert, ob Sie meinen – wenn ja, in welchem Umfang –, dass gesellschaftliche Diskussionen dazu stattfinden sollten und welche Rolle wir als Politik da einnehmen können. Im Augenblick habe ich den Eindruck, dass in der Öffentlichkeit auch negativ über KI gesprochen wird, manchmal aber überhaupt nicht über die Chancen, die sich dahinter verbergen können. Allerdings muss auch über die Risiken gesprochen werden. Vielleicht müssen wir im Rahmen eines so großen Transformationsprozesses, den wir durch KI erleben werden, überlegen, ob die Bürgerinnen und Bürger nicht ihre Meinungen mit einbringen sollten.

Zweitens komme ich global auf das Thema „Daten“ zu sprechen, bei dem es um Datenrecht, Datenhoheit und Datensicherheit geht. Die verschiedensten Player in der Privatwirtschaft, aber auch im öffentlichen Raum sagen mir, dass wir in Deutschland ein großes Problem haben, Daten zu nutzen, um Algorithmen zu trainieren. Wenn ich im Bereich des Gesundheitswesens unterwegs bin, höre ich Folgendes: Wir haben an den Unikliniken viele richtig gute Datensätze, können oder dürfen die aber nicht verwenden. Deshalb greifen wir dann auf internationale Datensätze aus Asien – oder von sonst woher, zum Beispiel aus Amerika – zurück. Müssen wir diese Daten öffentlich zugänglich machen? Wenn ja, wie? Und wie können wir das auf Grundlage der deutschen bzw. europäischen Datenschutzgrundsätze machen? Oder müssen wir die entsprechend anpassen?

Vorsitzender Thorsten Schick: Wir beginnen mit der Beantwortung der Fragen. Ich erteile dazu Herrn Jörg Hellwig von der Lanxess AG das Wort.

Jörg Hellwig (Leiter Group Function Digitale Transformation Lanxess AG Köln): Als Erstes wurde gefragt: In welcher Form limitieren wir uns in Deutschland bzw. in Europa mit einer Datenschutzverordnung? Ich komme aus der Industrie und bin Digital-Officer bei der Lanxess AG. In der Industrie müssen wir alles pragmatisch sehen.

Wir haben jetzt ein Gesetz bzw. eine Datenschutzverordnung. Natürlich halten wir uns an die Gesetze. Wir sehen, dass der Wettbewerb von außen wettbewerblich gesehen durchaus Löcher hat, was dazu führt, dass wir nicht gesetzeskonform bzw. entsprechend den Werten, die wir haben, in den globalen Wettbewerb eingreifen können. Man muss aufpassen, dass wir die gleichen Richtlinien bzw. die gleichen Anforderungen auch an jemanden stellen, der von draußen nach Deutschland bzw. Europa kommt, um mit uns in Wettbewerb zu treten.

Wir haben zum Beispiel bei Lanxess eine digitale Plattform namens CheMondis gebaut. Das ist eine von Lanxess unabhängige Plattform für die chemische Industrie. Wir haben es in einem Jahr geschafft, diese Plattform zur größten und am schnellsten wachsenden digitalen Plattform für die chemische Industrie in der westlichen Welt zu machen. Damit will ich sagen: Wir in Deutschland kriegen etwas hin. Wir hätten uns auch weiter in die Ecke stellen und sagen können: Wir warten auf die Amazons und Alibabas. Dann könnten wir anschließend sagen: Wir haben es gewusst, dass die uns jetzt auch wieder mit so etwas platt machen. Es ist jedoch so, dass wir ein wahnsinniges „domain knowledge“ in diesem Land – insbesondere in Nordrhein-Westfalen – haben. Wir reden über die chemische Industrie, die hier erfunden wurde. Dieses „domain knowledge“ nutzen wir. Wir nutzen das auch, indem wir digitale Technologien einsetzen, die wir nicht selbst erfunden haben, wo wir aber einfach über den Schatten springen und sagen: Dann verbinden wir doch beides, nämlich die wahnsinnige Kenntnis und Fähigkeit, die wir in diesem Land haben, mit Technologien, die vielleicht woanders entwickelt bzw. weiterentwickelt worden sind, wo aber auch die Forschung nachzieht. Ich glaube, dass uns die Kombination zwischen Industrie, Forschung und Lehre vielleicht – hoffentlich! – in die Lage versetzen wird, die fünf oder zehn Jahre, die wir bei all diesen digitalen Dingen zurückliegen, aufzuholen.

Die Antwort auf die Datenschutzverordnungsfrage lautet: Wir halten uns an die Gesetze. Stellen Sie aber auch sicher, dass sich diejenigen, die in unserem Land Geschäfte betreiben und mit uns im Wettbewerb stehen, genauso an diese Gesetze halten. Das sollte auch exekutiert werden. Man sollte nicht immer nur darüber sprechen.

Prof. Dr. Helge Ritter (Uni Bielefeld): Ausgangspunkt einiger Fragen war die Datenschutzgrundverordnung. In der Tat ist es so, dass sie den Handelnden in Europa im Bereich maschinellen Lernens stärkere Fesseln anlegt als – nehmen wir einmal den Gegenpol – China. Die USA liegen irgendwo dazwischen. Man muss sich klarmachen, dass man Daten differenzieren muss. Ein großer Teil der stringenten Regelungen betrifft personenbezogene Daten. Hier besteht der größte Unterschied zu den Wettbewerbern. Es wäre heikel, mit personenbezogenen Daten so umzugehen, wie es beispielsweise in China geschieht. Das käme bei uns nicht in Frage. Ich glaube, wir können nicht anstreben, ein gleichartiges Modell zu fahren.

Man muss aber einräumen, dass es beispielsweise im Bereich von Fähigkeiten auf dem Gebiet der Gesichtserkennung – und was man daraus schließen kann – in China Wettbewerbsvorteile gibt, die nicht ohne Weiteres auszuräumen sind. Auf der anderen

Seite ist zu erwarten, dass diese Produkte, wenn zum Beispiel Fähigkeiten wie Gesichtserkennung in neuronale Netze hinreichend gut eingelernt sind, als Funktionsmodule verfügbar sind. Auch ist zu erwarten, dass der Preis dieser Produkte so verfallen wird, dass das kein entscheidender Wettbewerbsfaktor mehr sein wird. Ich glaube, dass es vielleicht ein ungünstiger Anstellwinkel wäre, mit der Konkurrenz, die sehr stark davon lebt, dass sie mit personenbezogenen Daten sehr freizügig umgeht, auf diesen Gebieten mithalten zu wollen. Man müsste jedenfalls überlegen, was da realistisch ist.

Nicht alle Daten sind aber personenbezogen. Man braucht auch nicht bei allen Arten maschinellen Lernens umfassende Datensätze. Ich will erst einmal auf andere Daten eingehen. Sie haben bereits industriebezogene Daten – zum Beispiel Prozessdaten – ins Blickfeld gerückt. Solche Daten in großem Umfang zu sammeln bzw. zusammenzuführen, ist – jedenfalls aus Sicht der Bevölkerung – weit weniger heikel. Heikel ist es hier auch bei den innerhalb Europas in Wettbewerb stehenden Firmen. Die müssen sich Modelle der Datenzusammenführung bzw. des Datenteilens – zum Beispiel künftig bei den autonomen Fahrzeugen – überlegen, die für sie wirtschaftlich Sinn machen und trotzdem die Skalierungsvorteile, die durch die Datenzusammenführung gelingen, sichern. Das ist ein sehr großer Anteil der Daten. Da können wir ohne Weiteres auf Augenhöhe mit den USA und mit China – wo damit sehr viel Geld umgesetzt wird – konkurrenzfähig sein.

Personenbezogene Daten sind eine Domäne, wo die Nutzer eigentlich sehr stark reagieren können. Wir alle sind in unterschiedlichem Maße in die Konsequenzen eingedacht, welche unterschiedliche Umgangs-Stile mit personenbezogenen Daten mit sich bringen. Ich glaube, dass sich dieses Eingedachtsein verstärken wird. Es wird in freien Gesellschaften stärkere Konsequenzen haben als in weniger freien. Ich würde sagen, dass Technologien, die es schaffen, dass beim Umgang mit Daten nicht gegen Datenschutzgrundverordnungs-Prinzipien verstoßen wird, und trotzdem Lösungen erzielen, gerade dadurch Wettbewerbsvorteile haben werden. Da haben wir gewissermaßen die Chance, durch Komplementarität Wettbewerbsvorteile auch auf globalen Märkten zu erlangen. Das ist etwas, was wir als ein Gütesiegel im Auge behalten sollten, nämlich die Datenschutzgrundverordnung und damit kompatible Technologien.

Der zweite Punkt betrifft das datensparsame Lernen. Das ist in dem Maße damit verknüpft, in dem es gelingt, mit kleineren Datenmengen zu lernen. Damit hat man die Problematik ein Stück weit umschifft. Das ist ein spannendes Forschungsthema. Schauen wir einmal, wie menschliches Lernen stattfindet, etwa wenn wir unsere Muttersprache lernen oder im Alltag die Fähigkeit erlernen, etwas in den Händen zu bewegen. Das lernen wir vergleichsweise schnell, manchmal sogar überraschend schnell. Die auf der heutigen KI-Technologie bzw. auf dem Standard „Deep Learning“ basierenden Ansätze – dabei geht es beispielsweise darum zu lernen, einen Würfel in den Händen zu bewegen – basieren im Augenblick auf Simulationen dieses Vorgangs. Die Interaktionszeit, in welcher das System lernen muss, den Würfel zu bewegen. liegt im Bereich von einigen Tausend Jahren. Dies ist also einige Größenordnungen weit von dem entfernt, was wir können. Wir sehen also sehr deutlich, dass wir entscheidende Dinge noch nicht richtig verstehen. Wenn wir diese Dinge besser verstehen,

werden wir effizienter mit Daten umgehen können. Das könnte dann einige Stunden oder einige Tage dauern. Ein Kind, das eine neue Bewegung lernt, trainiert vielleicht auch einmal einige Wochen lang. Das könnte aber, wie gesagt, in wesentlich kürzeren Zeiträumen geschehen, wodurch viele Probleme gelöst werden könnten.

Dafür ist aber noch Grundlagenforschung insbesondere im Schulterschluss mit den Neurowissenschaften notwendig, die sich damit beschäftigen, wie das menschliche Gehirn tatsächlich lernt. Dabei können interessante Einblicke erlangt werden, wie mehr Effizienz auch in Algorithmen geleistet werden kann. Das ist etwas, was die großen Firmen wie Google und Facebook durchaus im Blick haben, geschieht aber in weniger starkem Maße, denn sie machen in vielerlei Hinsicht etwas, was man Skalierungsforschung nennen könnte. Dabei geht es darum, herauszufinden, wie weit man kommt, wenn man den Standardansatz „Deep Learning“ – er ist technisch gar nicht so schwierig zu handhaben – immer weiter ausweitet und weitere Tausend Jahre lernt. Das mit dem jahrtausendelangen Lernen bekommt man dadurch in den Griff, dass man Zigtausende CPUs gleichzeitig lernen lässt. Dadurch kann das innerhalb von Monaten gemacht werden. Es geht dabei auch ein Stück weit um Wettbewerbsfähigkeit. Auf diesem Sektor können eigentlich nur Industrieunternehmen mithalten. Denn wenn man solche Lerndurchläufe durchführt, geht es allein bei der Rechenzeit um eine Investition von Millionen von Euro für ein Experiment.

Die Hochenergiephysik hat das Problem gelöst. Wenn im CERN ein Experiment vorbereitet wird, kostet das ähnlich viel. Hier ist eine Großforschung entstanden, die von Künstlicher Intelligenz – jedenfalls in Europa – noch nicht erreicht wird. Einrichtungen wie OpenAI oder DeepMind, welche von finanzstarken US-amerikanischen Investoren getragen werden, behandeln dieses weltwichtige Thema im Rahmen eines Großforschungsformats. In China entsteht ein Großforschungsformat auf Top-down-Wege. Hier gibt es meines Erachtens für uns in Europa eine Herausforderung, nämlich die in der Physik überaus erfolgreiche Figur der Großforschungseinrichtungen, die ressourcenstark bündeln, anzuwenden. Dabei geht es darum zu schauen, was die richtigen Gegenstücke im Bereich der Künstlichen Intelligenz sein können. Auch die Frage, wie man das ansiedeln kann, ist dabei zu berücksichtigen. Das zu verteilen ist zum Teil auch leichter, als wenn man einen Beschleuniger bauen muss. Den kann man nicht beliebig verteilt in einem Land anordnen. Mit Rechenzentren dagegen geht das. Wenn es darum geht, die Konkurrenzfähigkeit aufrechtzuerhalten, wäre es wichtig, in dieser Richtung weiterzudenken.

Ich mache einen Schlenker zurück zu den menschbezogenen Daten. Da gibt es den wichtigen Zwischenbereich der gesundheitsrelevanten Daten bzw. der Medizindaten. Man kann in diesem Bereich Probleme oft damit lösen, dass man gut anonymisiert. Ich nenne nur ein Beispiel: Heutzutage steht das weltbeste Diagnosesystem auch im Wettbewerb mit den Menschen. Bei Hautkrebs gibt es ein künstliches KI-System, das auf diesem vergleichsweise einfachen Deep-Learning-Ansatz basiert. Es gibt aber auch Millionen von Bildern, die von Ärzten annotiert worden sind. Dabei geht es um die Frage, ob etwas gutartig oder bösartig ist. Damit werden bessere Klassifikationsleistungen erreicht, als sie jeder Experte hervorbringen kann. Dazu braucht das System nur die Bilder und die Diagnose. Von wem diese Bilder stammen, ist völlig irrelevant.

Man könnte das System noch weiter verbessern, wenn man im Sinne von Längsschnittstudien an den betroffenen Personen die weitere Entwicklung noch rückwirkend in das Training einfließen lassen würde. In Bezug darauf sind aber auch noch Wege über Anonymisierung vorstellbar. Es gibt also eine Anzahl von Wegen, um aus der Problematik herauszukommen. Das geht über Anonymisierung, aber auch über Grundlagenforschung im Bereich dateneffizienteren Lernens.

Prof. Dr. Gerhard Sagerer (Landesrektorenkonferenz der Universitäten in NRW, c/o Bergische Universität Wuppertal): Ich komme selber aus diesem Gebiet. Die Begriffe, die heute fast synonym verwendet werden – Künstliche Intelligenz und Machine Learning –, betreffen zwei unterschiedliche Themen. Ich kann Künstliche Intelligenz im Extremfall auch per Design machen, ohne dass große Datenmengen verwendet werden. Das ist einfach. Wenn Sie sich klassische KI ansehen, sehen Sie, dass das komplett gefehlt hat.

Ich komme zur Frage bezüglich der gesellschaftlichen Transformation. Wir haben gesagt, dass man das von Anfang an mitdenken soll. Meine Erfahrung ist: Wenn hinterher ein Reparaturbetrieb einsetzt bzw. wenn man hinterher über soziale oder rechtliche Folgen diskutiert, ist das schlecht. Diese Prozesse sollten von Anfang an mitgedacht werden. Da passiert einiges. Einiges ist aber auch versäumt worden. Es hat lange gedauert, bis sich die Rechtswissenschaft mit Digitalisierungsfragen bzw. mit autonomem Fahren beschäftigt hat. Ebenso gilt das für die Soziologie. Jetzt kommen die „Digital Humanities“ auf. Die Prozesse müssen begleitet werden. Wir haben zum Beispiel im Rahmen eines Projektes zur Arbeit 4.0 in Bielefeld Gewerkschaften mit einbezogen. Da muss man eine Homogenisierung hinbekommen.

Ich komme zur unternehmerischen Tätigkeit. Wenn man mit Unternehmen spricht – ich rede jetzt nicht über ein klassisches Start-up, sondern von gestandenen Familienunternehmen, wie wir sie in unserer Region kennen –, fordern sie geradezu, dass sich Kolleginnen und Kollegen in diese Szenerie hineinbegeben. Dabei geht es um so genannte Deep-Tech-Firmen, nicht um irgendwelche Ausgründungen oder Start-ups. Da ist immer eine Balance herzustellen, und es ist zu fragen: Wie verhält es sich mit Forschung und Lehre, wenn Professorinnen bzw. Professoren das machen?

Sie haben – da haben wir generell einen Mangel – die Frage der Fachkräfte angesprochen. Wo bekommt man diese her? Ich bin seit 40 Jahren auf diesem Feld tätig. Der Hype der letzten zwei Jahre beruht auf der Grundlage, dass wir an den Universitäten schon ausgebildet haben, als es noch nicht modisch war. Sonst würde die Situation jetzt noch ganz anders sein.

Inwieweit helfen da Projekte? Wenn man auf längerfristige Strukturen setzt, helfen Projekte relativ wenig. Mit Projekten entzieht man im Endeffekt Kapazitäten bei einzelnen Kolleginnen und Kollegen. Im Hinblick darauf, dass ein Bundesland Mittel bereitstellen will, ist festzustellen, dass Universitäten oder Hochschulen im Allgemeinen nur ungern irgendetwas wieder abgeben. Man kann aber temporär arbeiten, indem zum

Beispiel Arbeitsgruppen-Professuren geschaffen werden, die lediglich bis zur Pensionierung der Stelleninhaberin oder des Stelleninhabers besetzt sind. Das kann dann wieder an das Land zurückfallen. Da ließen sich Möglichkeiten denken.

Sie haben Chemie angesprochen. Das, was Sie dazu ausgeführt haben, gilt für viele andere Bereiche, auch für den Maschinenbau und die Elektrotechnik. Wo sollen wir die entsprechenden KI-Leute herbekommen? Die gibt es momentan schlicht und ergreifend nicht. In Bielefeld kann man zumindest Informatik mit einem Nebenfach studieren. Da kann man sich auf KI und Chemie oder auf KI und irgendein anderes Fach konzentrieren. Das ist mit dem Bachelor-Master-System bzw. mit dem Major-Minor-Modell sehr gut machbar.

Ich komme zu den Datenschutzfragen in Bezug auf die Gesellschaft. Das sehe ich eher als eine Chance. Wir erleben es gerade bei der Cloud-Technologie. Immer mehr Leute legen Wert darauf, dass der Server in Europa – und nicht in den USA, geschweige denn in China – steht. Das ist auch eine Chance. Schauen Sie sich neue Apple-Geräte an. Die haben Bereiche, welche die Firma – im Gegensatz zu den chinesischen Firmen – nicht einsehen kann. Im Endeffekt wird auch das ein Markt werden, sparsam mit Daten umzugehen und dem Nutzer eine Sicherheit zu geben, dass seine Daten nicht durch die Welt geistern.

Wir denken auch daran, derartige KI-Systeme – nicht Machine-Learning – in intimere Bereiche hineinzubringen. Denken Sie an Pflegeunterstützung. Da sitzt vielleicht solch ein System irgendwann im Badezimmer. Es geht also um die lokale Verarbeitung bzw. die lokale Intelligenz. Amazon dagegen pustet erst einmal in die Wolken und rechnet dann weiter. Das ist auch eine Chance für Europa. Wir werden da – gerade wenn man sich die demografische Entwicklung ansieht – auch etwas tun müssen.

Ich komme zum Bereich der Medizin. Die Medizin war – ich kann das nicht anders ausdrücken – lange digitalisierungsfeindlich. Ich habe 1985 mit einem medizinischen Thema promoviert. Es gibt wenige Disziplinen in der Wissenschaft, die so hierarchisch organisiert und so stark von einzelnen Instituten geprägt sind wie die Medizin. Da ließe sich vieles machen, nicht nur das Anonymisieren von Daten. Man könnte auch dazu kommen, überhaupt Daten aus verschiedenen Institutionen zu kombinieren, um sie in einem vernünftigen Datenbereich zusammenzufügen. Da ist also unter Berücksichtigung des Datenschutzes einiges machbar. Ich sehe den Datenschutz, wenn ich das alles zusammenfasse, nicht als Nachteil, sondern als Chance für eine hochqualitative KI, welche Machine Learning im Sinne des Verwendens von sparsamen Daten nutzt.

Prof. Dr. Stefan Wrobel (KI.NRW, Bonn): Ich stimme den Vorrednern zunächst einmal zu. Sie haben ausgezeichnete Analysen vorgetragen, denen ich mich anschließen möchte. Ich will aber noch einige Punkte hinzufügen, die als Ergänzung sinnvoll sein könnten.

Einige Mitglieder des Ausschusses haben sich Gedanken darüber gemacht, wie sich die Positionierung Nordrhein-Westfalens – vielleicht auch Deutschlands oder Europas – in Bezug auf die Künstliche Intelligenz darstellt: Haben wir überhaupt noch eine

Chance, hier aktiv zu werden? Oder müssen wir uns darauf beschränken, unsere Zukunft in bestimmten Nischen zu suchen? Ich möchte sehr deutlich sagen, dass ich nicht erkennen kann, dass wir abgehängt sind. Die Statistiken, die erhoben werden können – wir haben das auch zum Zwecke der Auswertung der KI-Strategie der Bundesregierung getan –, zeigen, dass insbesondere dann, wenn auf die Landesgröße normalisiert wird, Deutschland bei Forschungsaktivitäten immer unter den Top 3 liegt.

Wir haben also in der Forschung – das kann man auch auf NRW beziehen; viele der Kapazitäten, welche die NRW-KI-Forschung mit prägen, sitzen hier am Tisch – eine ausgezeichnete Basis an erfreulicherweise vielen Standorten. Es gibt hier nicht nur einen oder einige wenige Standorte, sondern es sind viele Standorte, an denen Topforschung stattfindet. Man sieht auch die Erfolge.

Ich nenne ein paar Beispiele, wo NRW meiner Einschätzung nach herausragt. Generell geht es dabei um den Bereich „Interaktion mit dem Nutzer bzw. dem Menschen“. Wir haben hier Schwerpunkte gesetzt. Die entsprechenden Arbeiten kennen Sie bestens, weil Sie sie selbst durchführen. Ein weiteres Beispiel ist die Sprachverarbeitung. Auf der Hannover-Messe haben wir gesehen, dass aus Nordrhein-Westfalen ein System kommt, das genauso wie die Systeme der großen Anbieter Dialoge führen kann. Da kann man Fragen stellen. Die Fähigkeiten bei der Sprachverarbeitung – das ist empirisch nachweisbar – liegen teilweise um 20 % über dem, was große internationale Wettbewerber machen.

Wir haben in Nordrhein-Westfalen ein Unternehmen, welches – Sie alle kennen das – maschinelle Übersetzungen anbietet. Diese Übersetzungen sind – dabei geht es um den „Spiegel“, die „Zeit“ usw. – mehrfach getestet worden. Sie liegen von ihrer Qualität her vor dem, was internationale Wettbewerber machen. Das sind klare Beispiele dafür, dass man nicht sagen kann, wir seien abgehängt. Auch kann man nicht sagen: Wenn wir nicht alles so machen wie die großen internationalen Unternehmen, können wir nicht wettbewerbsfähig sein. Sie dürfen darauf vertrauen, dass diese maschinellen Übersetzungen unter Einhaltung der Regularien bzw. Regeln entstanden sind, die wir hier in Deutschland und Europa haben. Das wird auch weiterhin berücksichtigt. Wir sind da absolut wettbewerbsfähig.

Schauen Sie sich den Bereich der Robotik an. Auch er ist eine klassische Stärke Nordrhein-Westfalens. Ich will hier gar nicht all die entsprechenden Orte aufzählen, sondern nur sagen: Gehen Sie einmal auf die Webseiten der RoboCup-Weltmeisterschaft und schauen Sie, wie viele Weltmeistertitel gegen die Stanfords, MITs und Tsing-Hua-Universities der Welt aus Deutschland heraus gewonnen worden sind. Allein an meinem Standort Bonn-Sankt Augustin waren das in den letzten zehn Jahren ungefähr 12 von 20 in den relevanten Disziplinen. Das alles ist High-Tech. Es handelt sich dabei zum Beispiel um Roboter, die Patienten pflegen, Fußball spielen, ein Bier aus dem Schrank holen und Wäsche falten. All solche Dinge entstehen hier in NRW und stellen unsere klassischen Stärken dar. Wir haben mit RapidMinder eine Software aus Dortmund, die Weltmarktführer im Bereich von Toolsets für maschinelles Lernen ist. Sie ist gerade

erst wieder prämiiert worden. Wir haben mit dem International Data Spail aus Dortmund und Sankt Augustin die Datenbasis für KI hier in NRW. Und so weiter, und so fort.

Das heißt, dass die Ausgangsbasis gut ist. Jetzt muss ich einen „full stop“ machen und sagen: Dies bedeutet aber nicht, dass wir uns ausruhen dürfen. Denn andere – das wissen Sie auch, und deswegen machen wir uns Gedanken und Sorgen – sind extrem aktiv. Sie müssen das auch sein. Bestimmte asiatische Regionen haben Aufholbedarf bei bestimmten Technologien. Sie müssen mehr investieren; aber sie sind in Bewegung. Daher müssen auch wir, basierend auf unserer guten Ausgangsposition, extrem in Bewegung bleiben bzw. weiter investieren.

Die Frage lautete: Reicht das schon, was die Landesregierung macht? Auf die Frage – das ist klar – kann man nie eine absolute Antwort geben, denn es handelt sich um eine Güterabwägung. Es gibt viele andere Themen außerhalb der Künstlichen Intelligenz, die auf der Welt wichtig sind. Dennoch sage ich, dass wir einen guten Start hingelegt haben. Wir müssen aber dranbleiben. Die Vorredner haben schon einige Plädoyers in Bezug darauf gehalten, wo wir hier noch etwas tun können. Dem kann ich nur beipflichten. Es ist wichtig, hier die Nachhaltigkeit zu sichern. Es sollte keine kurzfristige Förderung geben, die wie ein Strohfeuer schnell wieder verglüht. Vielmehr geht es um das, was beispielsweise Herr Sagerer festgestellt hat, nämlich um eine dauerhafte Etablierung. Sie wissen, dass wir mit dem Bund über die Verstetigung des Spitzenkompetenzzentrums im Gespräch sind. Solche Dinge müssen dauerhaft durchgeführt werden, denn wir brauchen auch all die Dinge rund um die Ausbildung.

Ich glaube nicht, dass wir im engeren Sinne Nischen suchen müssen, weil wir sonst nicht mehr konkurrenzfähig wären. Dennoch gibt es Themen, die wir angehen müssen. Dazu haben Sie einige Fragen beispielsweise zum datensparsamen Lernen gestellt. Herr Ritter hat das hier schon ausgezeichnet erläutert. Des Weiteren wurden Fragen zum Standort und auch zur Ethik gestellt, die sich letzten Endes im Zusammenhang mit KI stellen. Interessanterweise hängt das alles zusammen. Ich fasse es unter dem Schlagwort „hybrides Lernen“ oder „wissensintensive künstliche Intelligenz“ zusammen. Das, was du, Helge, erwähnt hast, ist, glaube ich, eine ähnliche Sache.

Warum sind diese Dinge so wichtig? In Nordrhein-Westfalen gibt es eine sehr stark mittelständisch geprägte Wirtschaft. Es gibt hier große Mittelstandsfirmen. Die Wirtschaft NRWs sitzt nicht nur in Düsseldorf und Köln oder in anderen großen Städten, sondern sie ist vielmehr auf die Fläche verteilt, wo es sehr viele Hidden Champions gibt. Vonseiten Fraunhofers können wir Dutzende oder Hunderte von Projekten nennen, die wir dort erfolgreich durchgeführt haben. Dort findet man – nicht aus Gründen des Datenschutzes, sondern situationsbedingt – relativ wenig Daten vor. Es ist ganz normal, dass man über die Maschine, die man steuert, 1.000, 5.000 oder 10.000 Datenpunkte hat. In diesen Prozess muss man Wissen einbringen. Nur mit Wissen sind auch die Erfolge möglich, die es beispielsweise bei der maschinellen Übersetzung bzw. bei Sprachsystemen gegeben hat. Wie können wir so schnell wettbewerbsfähig werden, obwohl wir nicht Google sind? Das können wir, indem wir dieses Wissen einbauen. Das geschieht mit datensparsamem bzw. hybridem Lernen. Damit kann man

für die genannten Unternehmen auch etwas tun. Das ist aus folgendem Grunde wichtig: Jetzt kommen fünf KI-Jahre, die anders sind als die bisherigen. Ich hoffe, dass Ihnen auch das bewusst ist.

Wir haben einen gigantischen KI-Hype erlebt, bei dem uns die Welt glauben machen wollte, dass jede und jeder mit dem Download von entsprechenden Deep-Learning-Algorithmen und genügend Daten quasi alles lernen kann. Ich kann Ihnen sagen, dass ich viele Gespräche mit Unternehmen sowie Forscherkolleginnen und Kollegen führe, die damit auf die Nase gefallen sind. Jetzt kommt das Zeitalter der verlässlichen und abgesicherten künstlichen Intelligenz. Das ist nicht nur so, weil wir das als Gesellschaft verlangen, sondern weil wir auch als Unternehmen dafür sorgen müssen, dass die Dinge, die wir einsetzen, funktionieren.

Es ist nicht so, dass man einfach etwas laufen lassen kann, obwohl man keine Ahnung hat. Dann sagt man: Oh, das funktioniert ja. Das geht oft ein paar Wochen lang so. Es gibt aber Leute, die mir gesagt haben: Wir haben erst nach sechs Monaten gemerkt, dass das in Bezug auf die Fälle, die wirklich wichtig sind, nicht funktioniert. Das heißt, dass all die Themen, die hier bereits von den anderen Kolleginnen und Kollegen angeführt wurden, zukünftig wichtig sein werden. In die investieren wir auch in Bezug auf das Thema „Künstliche Intelligenz“; und da gibt es große Erfolge.

Welche Bedeutung haben Daten? Darauf bin ich schon mit dem Erwähnen des Punktes „hybrides Lernen, hybride künstliche Intelligenz“ eingegangen. Die Bedeutung der Daten ist einerseits gigantisch. Andererseits ist sie aber auch – ich habe schon einige Beispiele genannt – in Bezug auf bestimmte Kontexte durchaus zu relativieren. Wir können konkurrenzfähige Sprachsysteme bauen, obwohl wir nicht die Daten von Milliarden von Internetnutzern mitprotokolliert haben. Auch können wir diese Robotik-Dinge machen. All das können wir.

Ich habe dafür plädiert, dass öffentliche Daten stärker zur Verfügung stehen sollten. Das will ich weiter ausführen. Wir haben mittlerweile andere technische und regulatorische Möglichkeiten, mit Daten umzugehen. Das ist, glaube ich, auch für die politische Weichenstellung wichtig. Heute geht es nicht mehr darum, alles öffentlich zu machen oder nichts zu nutzen. Wir haben in Deutschland „Gaja X“ bzw. den großen Vorschlag auch des Bundeswirtschaftsministeriums, mit dem auf Arbeiten aus Nordrhein-Westfalen zum International Data Spaces aufgesetzt werden soll. Da haben sich 105 Unternehmen bereits überlegt, wie man Daten teilen kann. Sie tun das in einer kontrollierten und souveränen Art und Weise.

Das eröffnet uns politisch die Möglichkeit, Daten – auch öffentliche Daten – zur Verfügung zu stellen. Ich würde dazu sämtliche Behörden und öffentlichen Stellen einladen. Es sollte aber nicht so sein, dass diese Daten für die ganze Welt unkontrollierbar und nicht nachvollziehbar zur Verfügung stehen. Vielmehr sollten sie für bestimmte Zwecke eingesetzt werden können. Das ist eine interessante wettbewerbspolitische Maßnahme. Wir beobachten, dass sich Märkte, wenn Daten öffentlich sind, teilweise anders entwickeln, als wir das wollen. Nehmen Sie beispielsweise Mobilitätsdaten. Wo gibt es zurzeit die besten ÖPNV-Daten über Nordrhein-Westfalen? Ich weiß nicht, ob

Sie die Frage beantworten können. Es gibt sie nicht über die Apps der Verkehrsverbünde. Vielmehr handelt es sich um eine große App, die Sie auf jedem Smartphone finden können. Sie kommt aus dem Silicon Valley, wo man die besten Daten hat.

Folglich wird es beispielsweise für die medizinische Forschung sehr wichtig sein, dass wir Daten nicht einfach in das Web stellen, wo irgendwer sie irgendwo nutzen kann. Vielmehr sollten sie den Forscherinnen und Forschern bzw. den Unternehmern zur Verfügung gestellt werden, die damit sinnvolle Dinge tun werden. Das wäre an der Stelle wichtig.

Sie hatten die Frage gestellt, was die Rolle der Politik in Bezug auf Künstliche Intelligenz ist. Künstliche Intelligenz schafft Optionen. Wir können heute die Gesellschaft bzw. die Wirtschaft auf ganz andere Weise gestalten, als wir es vorher konnten. Das ist so, weil KI eine ungeahnte Individualisierung möglich macht. Wir können heute eine Versicherung auf das einzelne Individuum bezogen personalisieren. Auch medizinische Behandlung kann auf die einzelne Person bezogen personalisiert werden. Des Weiteren können politische Prozesse anders organisiert werden. KI, die Wissenschaft und wahrscheinlich auch die Wirtschaft können wahrscheinlich nicht die Frage beantworten: Was wollen wir denn eigentlich? Diese Debatte findet, denke ich, in den Parlamenten und den Parteien – also in der Öffentlichkeit – statt. Das wollen wir von KI.NRW mit vielen Veranstaltungen unterstützen. Letztlich ist das aber eine politische Debatte.

Vorsitzender Thorsten Schick: Wir treten deswegen nun in eine zweite politische Fragerunde ein. Herr Hafke hat sich als Erster gemeldet.

Marcel Hafke (FDP): Ich möchte da weitermachen, wo Herr Professor Wrobel aufgehört hat, und konkret nachfragen. Sie haben zum Schluss gesagt, dass öffentliche Daten – ich nehme das Beispiel Gesundheitswesen und Universitätskliniken – Forschern zur Verfügung gestellt werden sollten. Da bin ich ganz Ihrer Meinung, will aber trotzdem den Blickwinkel ein wenig auf die privaten Unternehmen richten. Denn die große Kernfrage ist – das haben Sie sowohl in Ihrem Statement als auch in Ihrem Redebeitrag ausgeführt –, wie die Schnittstelle zwischen Forschung und Anwendung aussieht.

Obwohl wir in der Wissenschaft – das beschreiben Sie selber – allesamt eigentlich sehr gut dastehen, muss ich als Bürger und Politiker feststellen, dass wir in der Welt bei gewissen unternehmerischen Prozessen – wenn es um das Geldverdienen bzw. darum geht, PS auf die Straße zu bringen – nicht mehr richtig mithalten können. In Bezug darauf, dass wir die viertgrößte Volkswirtschaft der Welt sind, stelle ich fest, dass gewisse Technologien bei uns nicht genutzt oder auf die Straße gebracht werden, so dass sie in Amerika oder China passieren. Deswegen stelle ich die Frage: Reicht es, dass wir das nur der Wissenschaft zur Verfügung stellen?

Professor Ritter hat gerade über die Anonymisierung von Daten gesprochen. Die entsprechende Frage geht auch an Sie: Warum machen die Universitätskliniken das nicht? Warum sagen mir private Unternehmen, die im Bereich Gesundheitswesen forschen und entwickeln und KI auf den Markt bringen wollen, dass sie Daten aus Asien

und den Vereinigten Staaten nehmen müssen, weil diese da zugänglich sind. Wir haben einen enormen Datenmarkt zur Verfügung, nutzen ihn aber nicht. Damit bringen wir die eigene Wirtschaft in die Verlegenheit, dass sie ins Ausland gehen muss, um dort Geld zu verdienen. Für mich ist das, wenn es um die Wohlstandssicherung in unserem Land geht, ein großes Problem. Ich würde mich freuen, wenn Sie dazu Stellung nehmen würden.

Ich habe an diejenigen, die sich berufen fühlen zu antworten – auf jeden Fall betrifft das Herrn Professor Ritter –, eine Frage in Bezug auf Datensparsamkeit. Dem Grunde nach verstehe ich das und kann mir auch vorstellen, dass dies – so, wie Sie das beschrieben haben – eine Marktlücke ist. Auf der anderen Seite möchte ich das anhand des Beispiels eines Kindes beschreiben: Ein Mensch braucht 14 Jahre bis er lernt, fehlerfrei zu laufen, weil er nur – ich drücke das einmal in der Datensprache aus – eine gewisse Datenmenge zur Verfügung hat. Er macht viele Fehler und muss über entsprechende Prozesse lernen. Roboter aber könnten das in kürzerer Zeit hinbekommen. Wenn es aber bei uns wegen der Datensparsamkeit sehr lange dauert, frage ich mich ernsthaft, ob wir die Zeit haben abzuwarten. Die Frage ist, ob wir auf der Welt dann noch mithalten können. Ich glaube, dass die Entwicklung um uns herum so dramatisch sein wird, dass wir nicht die Zeit haben, bis die Technik so weit ist, aus wenigen Daten die gleichen Erfolge zu erzielen, wie es heutzutage mit vielen Daten möglich ist. Insofern ist zu fragen: Können wir uns das überhaupt erlauben? Müssten wir dort nicht einen anderen Weg gehen?

Florian Braun (CDU): Herr Professor Wrobel, habe ich es richtig verstanden, dass Sie gesagt haben, dass wir als Politik durchaus dazu übergehen sollten, Open Data zu fordern und zu fördern – „Open“ aber nur eingeschränkt, nämlich für deutsche Unternehmen bzw. deutsche Forschung? Das habe ich, überspitzt formuliert, so herausgehört.

Dann haben Sie das Thema einer vertrauenswürdigen, belastbaren KI angesprochen. Auch das ist ein Projekt, was Sie als KI.NRW zurzeit voranbringen. Können Sie ausführen, wie die diesbezügliche Debatte in Europa bzw. international geführt wird? Kann man sich auf Standards verständigen? Ist das in dem Bereich überhaupt vorstellbar?

Herr Professor Ritter sprach davon, dass die ressourcenstarke Forschung zwangsläufig insbesondere durch Großunternehmen finanziert wird, die dort als Investoren auftreten. Die Frage lautet, ob man da überhaupt noch durch Kooperation mithalten kann. Jetzt ist zumindest angedacht, verstärkt Kooperationen zwischen Deutschland und Frankreich durchzuführen. Sehen Sie darin eine Chance? Oder ist das auch noch zu klein gedacht? Wie könnte man das politisch noch weiter unterstützen?

Ich komme zum Gedanken der Datensparsamkeit. Das Thema halte ich für sehr spannend. Bei Ihnen habe ich ein wenig herausgehört, dass Sie das als Grundlagenforschung verstehen. Ich habe gerade eben das Beispiel eines Kölner Unternehmens gehört, wo vielleicht schon in ähnlicher Richtung vorangegangen wird. Können Sie das noch einmal erläutern? Über welche Zeiträume sprechen wir da aus Ihrer Sicht? Ist das ein Punkt, um auch kurzfristig international wettbewerbsfähig zu sein? Oder sind

das eher kleine Projekte? Wenn wir mit den großen Playern global mithalten wollen, ist das spannend. Bei der aktuellen Wettbewerbslage ist es aber nicht unbedingt der nächste Schritt.

Christina Kampmann (SPD): Ich möchte gerne an die Frage von Herrn Hafke in Bezug auf die Anonymisierung der Daten anknüpfen. Herr Professor Ritter, Sie haben gerade gesagt, dass gerade im medizinischen Bereich verstärkt von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden kann. Gleichzeitig sagen mir Menschen, die aus technischer Sicht eine Ahnung davon haben, dass man das gerade in sensiblen Bereichen wie zum Beispiel dem Gesundheitsbereich als problematisch ansehen muss, weil immer eine Re-Identifikation möglich ist. Können Sie dazu aus technischer Sicht eine Einschätzung eingeben? Das ist, wenn wir über politische Verantwortung sprechen, ein wichtiges Thema. Wir sollten da schauen, inwieweit wir das fördern und unterstützen bzw. im Blick haben sollten. Das bezieht sich auch auf das Thema „Diskriminierungsfreiheit“.

Im Antrag geht es auch darum, wie zum Beispiel Sicherheitsbehörden KI nutzen können. Ich finde, dass es auch da eine politische Verantwortung gibt, darauf zu schauen. Wir sagen immer, dass die Algorithmen diskriminierungsfrei trainiert werden. Mir ist aber immer noch nicht so ganz klar, wie das in praktischer Hinsicht funktioniert. Des Weiteren stellt sich mir die Frage: Welche Probleme gibt es da, auf die man achten sollte?

Herr Wrobel, vielen Dank für Ihr leidenschaftliches Statement. Wir haben, glaube ich, ein Thema heute noch nicht wirklich angesprochen; allerdings haben Sie ein wenig darauf angespielt. Dabei geht es um den Transfer von der KI-Forschung in die Unternehmen. Es klang schon häufiger an, dass wir das politisch vielleicht noch stärker unterstützen können. Wie könnte das ganz konkret aussehen? Wo sehen Sie eigentlich den Mittelstand in Bezug auf das Thema „Künstliche Intelligenz“. Wie weit ist man da?

Sie haben dann noch eine weitere sehr interessante Problematik angesprochen. Dabei geht es um die Frage, welche Daten offen zur Verfügung stehen sollten. Wir von der SPD haben versucht, über ein Datenteilungsgesetz zumindest zu diskutieren. Der Ansatz ist, dass gerade die größeren Firmen einen Teil ihrer Daten öffentlich machen könnten. Ich finde, dass das noch nicht die perfekte Lösung ist; aber es ist, denke ich, spannend, darüber zu diskutieren. Dabei ist die Frage zu erörtern, welche Anreize man politisch für Unternehmen setzen könnte, einen Teil ihrer Daten öffentlich zu machen. Ihre Meinung dazu interessiert mich.

In der Stellungnahme von Herrn Sagerer steht, dass „AI Made in Germany“ eine große Chance sein könnte, wir aber würden immer über das Thema des Datenschutzes reden. Jetzt liegt der Bericht der Datenethikkommission vor. Könnte es beim Thema „AI Made in Germany“ noch anderes geben, als zum Ausdruck zu bringen, dass wir ein gewisses Wertebewusstsein beim Datenschutz haben?

Ich komme zu einer letzten Frage, die wir, glaube ich, auch noch nicht angesprochen haben, welche aber politisch auch sehr relevant ist: Wie könnte – wenn wir uns da

politisch stärker engagieren möchten – eine KI-Zertifizierung für Unternehmen aussehen?

Helmut Seifen (AfD): Herr Vorsitzender, erlauben Sie mir zunächst einmal – wenn auch etwas verspätet –, dass ich als Vorsitzender des Wissenschaftsausschusses Sie ganz herzlich begrüße. Ich freue mich, dass wir die Anhörung gemeinsam durchführen können. Erlauben Sie mir, dass ich jetzt als Sprecher der AfD für Wissenschaft weitermache.

Herr Professor Wrobel, Sie haben gerade schon auf die bedeutsamen Leistungen im Forschungsbereich „Künstliche Intelligenz“ hingewiesen, die in Nordrhein-Westfalen zu verzeichnen sind. Nun ist es vielleicht ein Paradoxon, dass diese Leistungen von Menschen erbracht werden. Es gibt die künstliche Intelligenz, wir brauchen aber Menschen, um in diesem Bereich zu forschen. Was kann man – es wäre ganz wichtig, diese Frage zu beantworten – tun, um Spitzenforscher nach Deutschland zu holen? Diese Frage geht auch an Herrn Professor Ritter, der davon gesprochen hat, dass es eventuell über die Tenure-Track-Stellen zu machen ist. Wie stellen Sie sich das vor? Wissen Sie, wie groß das Forscherpotenzial in diesem Bereich ist? Das ist ein Bereich, in dem es nicht gerade in Massen Forscher gibt. Ihre Anzahl ist begrenzt.

Herr Professor Wrobel, ich habe an Sie eine weitere Frage. Es gibt die Initiative „Roberto“ des Fraunhofer-Instituts Sankt Augustin. Das ist eher eine erziehungsorientierte Plattform. Wenn wir an Forscher denken, denken wir natürlich auch an die ganz jungen Menschen in den Schulen. Inwieweit gibt es aufbauende Programme und Initiativen, welche die Schüler näher an die Erfordernisse eines Informatikstudiums heranbringen? In dem Zusammenhang ist auch die Frage nach dem Stellenwert der Mathematik zu stellen. Wie sehen Sie das als Fachmann? Welche Gründe gibt es für die beim Informatikstudium zu verzeichnende hohe Abbrecherquote, die wir leider zu verzeichnen haben?

Matthi Bolte-Richter (GRÜNE): Herr Ritter, ich habe eine Nachfrage an Sie. Sie haben das CERN als Beispiel für Großforschungen im Physikbereich genannt. Ich finde, das ist eine schöne Idee, die man vielleicht im Hinblick auf den KI-Bereich weiterspinnen sollte. Das wäre – Sie sprachen es an – dann ein Pendant, das aber sicherlich anders sein müsste. Man müsste es nicht an einem Ort konzentrieren, sondern könnte das dezentral machen. Ein paar Ideen Ihrerseits jenseits des Stichwortes würden mich interessieren.

Vorsitzender Thorsten Schick: Bei der Beantwortung fangen wir jetzt mit Herrn Professor Wrobel an.

Prof. Dr. Stefan Wrobel (KI.NRW, Bonn): Ich beginne mit dem Thema „Daten“, das hier eine wichtige Rolle gespielt hat. In der Tat wäre es ein Missverständnis zu glauben, dass man Daten nur der Wissenschaft zur Verfügung stellen sollte. Denn für uns in Nordrhein-Westfalen muss es ein zentrales Ziel sein, dass unser Land nicht nur ein

Ort der Forschung und der Nutzung von KI ist, sondern auch ein solcher, wo Arbeitsplätze für Menschen entstehen, die damit ihren Lebensunterhalt bestreiten. Dafür brauchen wir unbedingt die Kreativität der Unternehmen. Wir benötigen die Möglichkeit disruptiver Geschäftsmodelle. Diese entstehen aber nicht direkt aus der Forschung heraus, sondern dann, wenn Unternehmen neue Dinge tun. Ich möchte noch einmal darauf hinweisen, dass der International Data Space genau dies zum Ziel hat.

Warum werden Daten in der Regel nicht so einfach zur Verfügung gestellt? Stellen Sie sich vor, dass es um eine Uniklinik geht, in der es sehr viele Medizinerinnen und Mediziner sowie eine sehr kleine Informatikabteilung gibt. In dieser Klinik wird überlegt, was man mit den Daten macht. Dann könnte einfach eine Webseite erstellt werden. Darauf könnte stehen: Hier ist der Link, das Passwort lautet so oder so – Viel Vergnügen! Überlegen Sie sich einmal, wie sich ein Klinikvorstand zu solchen Perspektiven stellen könnte.

Eine Universitätsklinik hat natürlich nicht über Jahrzehnte das Know-how in Bezug darauf aufgebaut, wie das alles rechtssicher gemacht werden kann. Dabei geht es um die Frage: Wer nutzt die Daten wie? Eine solche Zurverfügungstellung von Daten kann nicht vorgenommen werden. Das kann auch nicht befürwortet werden. Denn auch Anonymisierungen können niemals perfekt sein. Die entsprechenden Forschungspapiere kann ich Ihnen zusenden, wenn Sie interessiert sind. Man kann sich immer nur gegen bestimmte Angriffe stärker machen. Dafür haben wir sehr viele Techniken. Wenn Sie aber Daten einfach so öffentlich zur Verfügung stellen, müssen Sie damit rechnen, dass diese in ganz anderen Kontexten wieder auftauchen.

Wir haben mit dem International Data Space und – hoffentlich – jetzt auch mit Gaia X nicht nur technisch eine Möglichkeit geschaffen, sondern auch von der – wie es so schön neudeutsch heißt – ganzen Governance, also vom Regelwerk, her. Das geht bis hin zu Verträgen, die gemacht werden müssen, um Daten nach bestimmten Möglichkeiten mit Start-ups bzw. Unternehmen zu teilen. Das erfolgt aber für bestimmte Einsatzzwecke. Dies ermöglicht hoffentlich allen, die Daten zur Verfügung stellen können, einen Mittelweg zwischen der Nichtverwendung von Daten und dem Pinnen von Daten ans Schwarze Brett zu finden, die dann von der ganzen Welt genutzt werden können. Die Aktivitäten Data Space und Gaia X sind deshalb so wichtig, weil sie hier eine Teillösung anbieten können.

Das ermöglicht dann auch die politische Gestaltung der Frage: Ist das nur für deutsche oder europäische Unternehmen? Oder ist das weltweit offen? Diese Frage hat aber nichts damit zu tun, was künstliche Intelligenz mit uns macht. Es ist eine hochpolitische Frage, wie wir alle den Zustand der Weltwirtschaft einschätzen und wie es im Rahmen der Weltwirtschaft um Fairness und Reziprozität bestellt ist: Haben deutsche Unternehmen auch in den Bereichen Zugang, wo andere bei uns Zugang haben wollen? In diesen Debatten stecken wir alle mittendrin.

Ich kann Ihnen nur sagen, was ich mir für die Zukunft der Welt wünsche. Natürlich wünsche ich mir eine offene Welt. Deutschland hat davon sehr profitiert. Wir haben insofern davon profitiert, dass wir uns im Wettbewerb international haben durchsetzen

können. Von daher kann ich mir nicht vorstellen, dass gerade Deutschland beim Abschotten vorne liegen wird. Das heißt aber nicht, dass man die Debatte über Fairness – Herr Hellwig, Sie sprachen vom Level Playing Field – nicht ganz engagiert führen bzw. dass man unsere Regeln durchsetzen muss. Dennoch bleibt es aus meiner Sicht dabei: Ich wünsche mir eigentlich eine offene Welt, wie wir sie eigentlich kennen und in der erfolgreich geworden sind.

Nach diesem Punkt kann ich an die Frage anschließen: Kann es überhaupt eine vertrauenswürdige KI geben? International kann es Standards geben. Wie ist der Stand der Dinge in Europa? Ich habe bereits Permanent Senior Expert, die High Level Expert-Group der Europäischen Union, begleiten dürfen. Als Beobachter muss ich der Gruppe von 50 Menschen, die dort gearbeitet haben, ein sehr positives Zeugnis ausstellen. Es ist ein beeindruckendes und sehr umfangreiches Dokument entstanden, in dem aus meiner Sicht sehr umfassend und sehr tiefgehend alle möglichen Fragen gestellt worden sind, die man hier stellen kann und auch stellen muss.

Klar ist andererseits aber, dass eine solche Gruppe von 50 Personen über alle gesellschaftlichen Stakeholder und Länder hinweg auf die vielen Fragen, welche viele Seiten einnehmen, nicht alle Antworten geben kann. Deshalb werden Sie in diesem Dokument keine Antworten finden können, die zu Handeln befähigen. Das kann auch gar nicht der Fall sein. Deshalb glaube ich, dass ein internationaler Standard, den wir einfach übernehmen könnten, vielleicht irgendwann kommen wird. Er wird aber wahrscheinlich so entstehen, wie Standards eigentlich immer entstehen, dass nämlich an bestimmten Stellen vorangegangen wird und dort De-facto-Standards oder einfach nur Best-Practices entstehen, die international übernommen werden können. Deswegen plädiere ich sehr dafür, dass wir in Nordrhein-Westfalen bzw. in Deutschland dabei vorangehen, diese Standards – aber nicht nur auf Papier, sondern eben auch in Bezug auf die Umsetzung – zu übernehmen.

Sie wissen vielleicht, dass es jetzt den Bonner Katalog gibt. Er ist aus KI.NRW heraus entstanden. In ihm werden die sieben Handlungsfelder präziser benennt, als das in vielen anderen, auch gut gemeinten internationalen Papers der Fall war. Es sind jetzt konkrete Prüfschemata in der Entwicklung. Jetzt muss es darum gehen, diese Prüfschemata mit Unternehmen umzusetzen. Das sollte – ich betonte das ganz bewusst – nicht nur mit dem Ziel einer Zertifizierung, sondern auch der Absicherung geschehen. Wir hoffen, dass wir im Jahr 2020 in NRW vielleicht schon die ersten Unternehmen finden werden, die ihre künstliche Intelligenz in dieser Weise absichern wollen. Es gibt sehr viele KIs in NRW. Wir sind dabei, Beispiele zu suchen.

Ich zitiere einmal einen großen Backwarenhersteller, den ich hier nicht namentlich nennen darf. Der führt im Prinzip seine komplette Produktion robotisch bzw. mit künstlicher Intelligenz durch. Wir könnten auch an die sprachverarbeitenden Systeme denken. Im Bereich der Landmaschinenhersteller haben wir Unternehmen, die schon sehr viel Künstliche Intelligenz einsetzen. Es gibt also viele Anknüpfungspunkte in NRW, wo man etwas tun bzw. das Ganze vorbereiten kann. Wir sprechen auch mit großen Zertifizierungs- und Prüfanbietern in Nordrhein-Westfalen, die ein Interesse daran haben,

Prüflabors einzurichten. Vielleicht können wir an dieser Stelle 2020 bereits etwas sehen.

Ich möchte noch kurz auf das Thema „Datensparsamkeit“ eingehen. Können wir hier datensparsam sein und mithalten? Ich drehe die Frage einfach einmal um und sage, dass wir wissensreich agieren wollen. Dies kann dasselbe sein wie Datensparsamkeit, stellt aber eine ganz andere Perspektive dar. Das ist wichtig und wird unsere Arbeit in der Grundlagenforschung – die Kollegen werden mir vermutlich zustimmen – noch Jahrzehnte bzw. Jahrhunderte bestimmen. Wir sprachen über die Analogie und die Frage: Wie lernen Menschen überhaupt? Natürlich lernen wir auch aus Büchern und dadurch, dass Wissen transferiert wird. Interessanterweise hat man auf amerikanischen Tagungen dieses Thema nicht gesehen. Mittlerweile gibt es memory-based Deep Neural Networks. Warum? Weil man eingesehen hat, dass es nicht überall so klappen wird, dass man über Milliarden von Daten verfügen kann. Im Gegenteil wird es so sein, dass diejenigen vorne liegen werden, die lernen können, Probleme auch da zu lösen, wo es gar nicht so viele Daten gibt. Das ist kein Plädoyer dafür, überhaupt keine Daten mehr freizugeben. Vielmehr ist das die Einsicht in Bezug darauf, dass jetzt die nächste Phase bei KI beginnt. Das ist die Phase für unsere Unternehmen.

Es wurde auch gefragt, wo unser Mittelstand steht. Der Mittelstand weiß teilweise ganz genau, wo seine Märkte sind. Dort gibt es enormes Know-how bzw. Ingenieurinnen und Ingenieure, die irgendetwas auf den Nanometer genau ausfräsen bzw. darstellen können. Die mittelständischen Firmen haben Produkte, die man teilweise nur in NRW bekommt. Ein solches Wissen ist vorhanden. Da gibt es jetzt den Ansatz: Wir machen KI so, dass wir alles noch einmal erheben. Es gibt aber auch den Ansatz zu sagen: Wir sollten all das, was die gelernt haben, in die KI reinbringen. Das können wir mittlerweile mit hybrider KI. Wir haben beispielsweise aus NRW heraus bereits Pflanzenschutz Syngenta Crop Challenge Award. Daran nehmen die Top-Teams – die größten aus China, den USA usw. – teil. Ein Team aus NRW hat da gewonnen. Das geschah nicht, weil sie gigantische Datenbanken hatten, sondern weil Pflanzenforscher aus Göttingen daran mit beteiligt waren, die Ahnung davon hatten, was bei Pflanzen los ist. Wenn das der Fall ist, liegt man im Wettbewerb vorne. Das müssen wir weiter fördern. Es muss aber dem Mittelstand zugänglich gemacht werden.

Wo steht der Mittelstand mit seinem gesamten Know-how da? Die mittelständischen Unternehmen finden oft nicht einmal eine IT-Leitung. Wir beraten Unternehmen auch dabei, IT-Leitungen zu besetzen. Es gibt einige, die seit einem Jahr ihre IT-Leitung unbesetzt haben. So ist die Lage der Dinge. Denen sagen wir jetzt: Nun steigt mal schön bei Künstlicher Intelligenz ein. Für die müssen wir niederschwellige Angebote schaffen. Wir müssen schnell evaluieren, wo mit KI bestimmte Dinge getan werden können. Dadurch können wir kurzfristig Linderung schaffen. Längerfristig aber können wir Linderung nur erreichen, wenn wir an das anschließen, was Herr Sagerer aus Sicht der Hochschulen wunderbar zum Ausdruck gebracht hat. Wir müssen die Ausbildung intensivieren. Die entsprechenden Arbeitskräfte müssen zur Verfügung stehen. Dabei geht es aus meiner Sicht nicht primär darum, ein paar – vielleicht zehn – wichtige Persönlichkeiten aus anderen Ländern wieder zu uns zu holen. Das müssen wir auch machen. Aber mit dieser Anzahl allein werden wir auch nicht die Zahl an Fachkräften

ausbilden können, die wir brauchen. Deswegen müssen wir – es geht dabei auch um die zu hohe Zahl von Abbrechern – auch Begeisterung für diese Themen schaffen.

Ich lade Sie alle ein, mit an Bord zu kommen, wenn wir über den Bereich der Ausbildung im Vorfeld der Universitäten sprechen. Die Universitäten sollten gestärkt werden. Aber auch vorher kann ganz viel getan werden. Es wurde das Beispiel „Roberta“ genannt. Mittlerweile haben wir über 500.000 Schülerinnen und Schüler geschult, digitale Systeme zu gestalten bzw. zu programmieren. Man kann heute in einer grafischen Umgebung Roboter, aber auch Sprachsysteme steuern. Nächstes Jahr werden wir über 1 Million Nutzerinnen und Nutzer aus über 100 Ländern der Erde auf dieser Plattform aus NRW haben. Mit ihr kann Digitalbildung in Schulen erfolgen. Dennoch ist NRW nicht das erste Bundesland, das gesagt hat: Jede Schülerin und jeder Schüler – von der Sonderschule bis zum Gymnasium – macht so etwas bei uns. Warum eigentlich nicht? Das Angebot ist vorhanden. Man könnte das tun. Es wäre auch nicht unendlich teuer. Ich sage einfach einmal voraus, dass wir uns an den Universitäten über Anfängerinnen und Anfänger freuen würden, die auf einem anderen Niveau bei uns einsteigen würden. Die müssten nicht nach eineinhalb Jahren feststellen, dass das doch nicht ihr Ding ist. Viele fangen gerne an, weil es hier ausgezeichnete Berufsperspektiven gibt. Wir versuchen, die mitzunehmen. Es muss aber auch ein gewisses Niveau geben.

Prof. Dr. Gerhard Sagerer (Landesrektorenkonferenz der Universitäten in NRW, c/o Bergische Universität Wuppertal): Ich glaube, dass man, was die Schnittstelle zwischen Forschung und Wirtschaft angeht, Vernetzungsstrukturen schaffen kann. Wir haben es in Ostwestfalen-Lippe bewiesen. Dort gibt es einen Mittelstand, der an der Stelle sehr aktiv ist. Er hat keine Angst vor Rettern wie KI oder Machine Learning und kennt sich auf diesem Gebiet relativ gut aus. Wir haben in den letzten Jahren gemerkt, dass es eine Bewegung von Doktorandinnen und Doktoranden in den Mittelstand hinein gibt. Zwischen der Fachhochschule und dem Cytech wurden Großgeräte ausgestellt, um sich als KI-Anwender zu positionieren. Das geschah, damit die Studierenden das überhaupt wissen und nicht alle weiter im Süden – zum Beispiel bei Bosch – landen. Man kann sich die Modelle in Ostwestfalen-Lippe angucken. Da ist also viel machbar.

Ich komme zu den Medizin-Daten. Da muss man trennen. Daten sind erst einmal, was die Tendenz angeht, wertlos. Man muss sie interpretieren können. Wenn es zehn Hersteller von Ultraschallgeräten gibt, kann man unter Umständen besser den Hersteller als den Inhalt der Daten klassifizieren. Da spielen gewisse Standards, die von den Firmen betrachtet werden müssen, mit eine Rolle.

Sie haben – dabei geht es um Individualisierung – das Beispiel des Gehens angeführt. Gehen besteht nicht darin, dass man von A nach B geradeaus geht. Vielmehr geht es darum, permanent aufmerksam zu sein: Liegt etwas im Weg? Kann ich umfallen? Und so weiter. Da geht es um Interaktion, und dann befindet man sich bei einem ganz anderen Thema.

In Bezug auf Massendaten fiel das Wort „Diskriminierungsfreiheit“. Wenn man Daten rückblickend verwendet, hat man implizit ein historisch gewachsenes System. Schaut man sich zum Beispiel die Statistiken von Amazon an, was die Spracherkennung angeht, stellt man fest, dass Politik eine reine Männerdomäne ist. Denn die Daten werden seit 50 Jahren aus Zeitungen usw. ausgewertet. Die Entwicklungen der letzten fünf Jahre sind statistisch nicht signifikant. Wenn man das jetzt perpetuiert, ergibt sich implizit durch diese Systeme eine Manifestation von gesellschaftlichen Verhältnissen, die teilweise viele Jahre zurückliegen. Aus solchen Gründen sind Hybridsysteme absolut notwendig, um genau das Ziel zu erreichen, dass solche Systeme nicht nur auf Daten aus der Vergangenheit aufbauen.

Spitzenforscherinnen bzw. Spitzenforscher nach Deutschland zu holen, ist sicherlich nicht der einzige Weg. Auf der anderen Seite sind auch viele weggegangen. Ich glaube, es gibt sieben Leute, die inzwischen eine Professur außerhalb von Deutschland haben. Insofern gibt es da schon Beispiele.

Ich glaube, man muss achtgeben, wenn man Informatik in die Schulen transportiert. Es muss überlegt werden, was Informatik eigentlich ist. Wir haben in den letzten Jahrzehnten darunter gelitten, dass in den Schulen manchmal Informatik anhand von Anwendungsbeispielen gelehrt wird, die keine Tiefe haben. Das ist ein Riesenproblem.

Die Abbrecherquoten an Universitäten und Fachholen sind natürlich zu hoch. Dem kann man in gewisser Weise begegnen. Die Probleme liegen klassischerweise bei der Mathematik und der Physik. Ich bin ein Anhänger einer Breitbandausbildung in den Schulen. Wir haben aber – ganz banal – auch ein Problem zum Beispiel mit Englischkenntnissen bzw. mit Sprachstrukturkenntnissen. Die Frage ist, ob man das alles auf die Schule verlagern oder einen Teil auch an den Universitäten machen kann.

> (Helmut Seifen]Vorsitzender des Wissenschaftsausschusses] übernimmt den Vorsitz von Thorsten Schick [Vorsitzender des Ausschusses für Digitalisierung und Innovation])

Etliche Universitäten und Fachhochschulen führen inzwischen entsprechende Programme durch. Bei uns heißt das „Richtig einsteigen“. Da werden literale, mathematische und digitale Kompetenzen extra angeboten, damit die Leute dort hineinkommen. Wir verlagern nicht alles auf die Schulen. Man sagt, dass die heutigen Schülerinnen und Schüler nicht studierfähig sind. Die Welt hat sich verändert. Wir als Universitäten müssen uns daher dieser Frage stellen. Wir können die Schülerinnen und Schüler nicht definieren. Vielmehr müssen wir letzten Endes fragen: Was machen wir mit den Schülerinnen und Schülern, die zu uns kommen wollen? Wie bekommen wir sie dorthin, dass sie einen erfolgreichen Abschluss machen können?

Ich glaube schon, dass da etwas möglich ist. Ich habe die Wiedereinführung des G9 sehr bedauert. Lieber hätte ich einen vierjährigen Bachelor-Studiengang mit einem Grundlagenbereich, aber kein Studium generale. Ich kann ein Beispiel nennen: Bei Georgia Tech lernen alle Studierenden im ersten Jahr gemeinsam. Das geschieht in den Kursen Sprache, Robotik usw. Es gibt da also einen breit aufgestellten gemeinsa-

men Kurs, wo wissenschaftliches Denken und Handeln anhand von komplexen Systemen und nicht irgendwelcher beliebiger Teile gelernt wird. Ich hätte das besser gefunden. Das hätte uns an der Stelle wahrscheinlich weitergebracht. Die Entscheidung ist aber gefallen; es ist nun einmal so.

Wir werden an den Universitäten bzw. an den Hochschulen weiter daran arbeiten, damit die heterogene Studentenschaft nicht homogenisiert wird. Vielmehr wollen wir das Potenzial von Heterogenität nutzen. Vor dieser Herausforderung stehen wir. Die beiden LRKs stellen sich dem bewusst und gerne.

Prof. Dr. Helge Ritter (Uni Bielefeld): Ich steige bei der Datensparsamkeit ein. Fast hatte ich den Eindruck, dass da zwei kleine Missverständnisse aufgetreten sind – zum einen in Bezug auf die Nische, zum anderen hinsichtlich der Geschwindigkeit. Nische heißt nicht, dass man sich verstecken muss, sondern dass wir unsere Stärken in Bereichen suchen müssen, die Wachstumspotenzial haben und aus denen heraus sich durchaus große Anwendungsfelder entwickeln können, wenn das alles richtig läuft. In diesem Sinne sind Nischen die Ersten, die Wachstumskeime für moderne Entwicklungen finden, welche jetzt noch nicht im Mainstream liegen. Das ist sicherlich eine Strategie, die uns weiterbringen kann.

Ich komme zum Aspekt der Datensparsamkeit in Bezug auf das Lernen. Es ist nicht so, dass ein Lernsystem an einen Flaschenhals gehängt werden soll. Vielmehr findet solch ein Lernen im Wesentlichen hierarchisch statt. Auf der obersten Ebene finden relativ langsame Lernprozesse statt, welche so etwas wie beispielsweise Wahrnehmung und Motorik beinhalten. Wir Menschen brauchen lange, wenn wir eine neue Steuerungsfähigkeit in Bezug auf Fahrradfahren oder Schwimmen lernen wollen, lange. Diese Grundfähigkeiten teilen wir alle. Wenn ein Roboter das einmal gelernt hat, kann man diese Module austauschen und kopieren. Das ist bei ihm also anders als beim Menschen, der das immer wieder neu lernen muss. Da spielt dieser kleine Geschwindigkeitsnachteil überhaupt keine Rolle. Es ist heute schon so, dass man beispielsweise Deep-Learning-Module für Objekterkennung überall in Systeme einpflanzen kann, ohne dass ein aufwändiger Trainingsdurchgang erfolgen muss.

> (Thorsten Schick [Vorsitzender des Ausschusses für Digitalisierung und Innovation] übernimmt wieder den Vorsitz von Helmut Seifen [Vorsitzender des Wissenschaftsausschusses])

Wenn das erfolgt ist, kommt der nächste Durchgang. Vielleicht möchte man solch ein Deep-Learning-Modul, das eine allgemeine Objekterkennung durchführen kann, insoweit spezialisieren, dass man beispielsweise Pilze besonders gut diskriminieren kann. Oder man möchte, dass es eine andere Spezialfähigkeit hat. Wenn man es also auf eine einzelne Domäne spezialisieren möchte, ist man manchmal ungeduldig, weil die Spezialdomäne vielleicht nur wenige Beispiele beinhaltet. Dann braucht man plötzlich datensparsames Lernen. Vielleicht braucht man es auch nur vorübergehend und will das System gleich wieder auf die nächste Aufgabe umlernen können. Im Endeffekt soll es die Flexibilität besitzen, die wir Menschen haben. Dabei geht es darum, dass Ler-

nen in der Form eines schnellen Einweisens stattfinden kann. Das geht nur mit datensparsamem Lernen; denn man möchte beim Einweisen nicht irgendwelche Datenmengen herbeitragen müssen. Das menschliche Gehirn kann das. Das zu verstehen, ist mit dem schnellen und datensparsamen Lernen letzten Endes gemeint. Wer das kann, erobert riesige Anwendungsfelder. In dem Sinne steckt darin ein großes Wachstumspotenzial.

Eine Frage betraf die Anonymisierung. Das ist bei personenbezogenen Daten ein wichtiger Aspekt. Auch hier gibt es Grundlagenforschung in Bezug auf bessere Anonymisierungsverfahren, die nicht leicht angreifbar sind. Beispielsweise gibt es auch Ansätze, dass manche maschinelle Lernverfahren gleich mit verschlüsselten Daten arbeiten können, dass man die also nicht zum Lernen entschlüsseln muss. Entschlüsselte Daten sind immer ein mögliches Angriffsziel. Wenn man dagegen die Daten gut formatiert, ist das weniger problematisch. Im Grunde genommen kommt es auf die Datenausschnitte an. Wenn man sehr große Datenausschnitte aggregiert – beispielsweise beim Menschen in Bezug auf ein ausgedehnteres Bewegungsprofil –, gibt es am Ende nur noch eine Person, auf die es passt. Das ist dann sehr schnell hochgradig charakteristisch. Wenn zehn Ziffern auf einen Briefumschlag geschrieben werden, dann ist das eine Zahl, die wahrscheinlich niemandem in Deutschland jemals im Leben wieder begegnen wird. Es kommt im Grunde genommen darauf an, solche Aggregierungen nur vorzunehmen, wenn es unbedingt notwendig ist. Je aggregierter, desto vorsichtiger muss man damit umgehen.

Ich komme auf das Hautkrebsbeispiel zurück. Wenn man die Bilder von den Personendaten trennt, ist kann man im Grunde die Personen aus den Bildern nicht mehr rekonstruieren. Wenn man den Ausschnitt sehr groß macht, so dass die ganze Person darauf ist, dann geht es plötzlich wieder. Genau das ist aber bei diesen Anwendungen nicht notwendig. Das heißt, dass man das Problem der Anonymisierung in vielen Fällen zuverlässig lösen kann. Es ist nichtsdestotrotz sehr wichtig, die Forschung in Bezug auf Datenbanken und allgemeine Angriffssicherheit voranzubringen.

Eine andere wichtige Frage betraf die Finanzierung und – damit zusammenhängend – das Schaffen von attraktiven Bedingungen für Nachwuchswissenschaftler. Wenn man das einmal auf der Ebene von Individuen angeht, lautet die Frage: Wie schafft man möglichst attraktive Arbeitsbedingungen? Für jemanden am Anfang der Karriereleiter ist es nicht attraktiv, sich von einem Drittmittelprojekt zum anderen hangeln zu müssen. Richtig gute Leute können sich andere Stellen aussuchen. Wir müssen schauen, dass wir Tenure-Track-Stellen finden. Diese Stellen sollten wir möglichst nicht nur für eine einzelne Person schaffen. Denn wenn man alles selber machen muss, kommt man weniger schnell voran als in einer Arbeitsgruppe. Die Wissenschaftler konkurrieren in der Regel mit Arbeitsgruppen und nicht so sehr als Individuen. Das heißt, man sollte solche Förderprogramme auch mit Mitarbeiterstellen ausstatten. Um landesweit und bundesweit konkurrenzfähig zu werden, braucht man keine außerirdischen Ausstattungen. Es geht da um die sehr enge Stellenausstattung, die es mittlerweile auch an den Universitäten gibt. Das sollte aber – dies ist wichtig – eine vergleichsweise attraktive Ausstattung sein.

Man darf Folgendes nicht vergessen: Es geht nicht nur um die Arbeitsgruppe, sondern um das gesamte Umfeld, in dem man Forschung macht. Das ist ein ganz wichtiger Punkt – insbesondere dann, wenn wir zum Punkt „Großforschungseinrichtungen“ übergehen. Eine Großforschungseinrichtung wird auch dadurch attraktiv, dass in ihr Wissenschaftler der Weltspitze in enger Interaktion zusammenkommen. Es wäre nicht das richtige Format, in NRW eine Großforschungseinrichtung mit Wissenschaftlern aus einer Region zu gründen. Vielmehr muss man ein Modell haben, wo in sehr starkem Maße international tätige Wissenschaftler eingeladen sind. Die müssen es attraktiv finden, ihre Forschung dort eine Zeitlang – praktisch sorgenfrei in einem ein wenig paradiesisch gestalteten wissenschaftlichen Biotop – unter erstklassigen experimentellen Bedingungen durchzuführen. In der Tat sind die sehr agilen und großen Labs, wie man sie beispielsweise in Kalifornien findet, der Benchmark. Das sage ich, damit Sie einfach einmal eine Vorstellung vom Aufwand, aber auch von der Kompaktheit bekommen. Viel lieber wird in der Presse von Googles DeepMind gesprochen. Die haben vielleicht das weltbeste KI-Team. Dabei handelt es sich um insgesamt ungefähr 700 Leute. Die sind auf eine Handvoll von Standorten verteilt, befinden sich aber nicht alle an einem Ort. Viele sitzen in London. Es gibt aber auch welche in Kanada oder in den USA. Diese 700 Leute haben Google im letzten Jahr 500 Millionen US-Dollar gekostet. Das ist also richtig teuer. Die Hälfe davon wird an die Menschen gezahlt, während die andere Hälfte für Infrastruktur ausgegeben wird.

Wenn man das jetzt auf ein halbes Dutzend, also auf einen einzelnen Cluster, herunterbricht, kommt man vielleicht in Bereiche, die auch in Europa nicht ganz utopisch sind. Ein Vorteil im Vergleich zum CERN besteht darin, dass die technische Infrastruktur sehr viel einfacher sein kann. Man hat Rechenressourcen, Speicherressourcen und Dienstleistungen etwa bei der Datenvisualisierung und bei der Datenanalyse. Die Wissenschaftler können sich auf die Experimente und die wissenschaftlichen Fragen konzentrieren. Darüber hinaus haben sie ausreichend Entlastung, so dass sie miteinander reden können. Sie sollten sich mit den anderen internationalen Kollegen, die sich dort befinden, austauschen können. Auf diese Weise sollte das zu einem weltweiten Attraktionspunkt werden, zu dem sich Leute hingezogen fühlen. Das ist die Art und Weise, die dazu führt, dass die US-amerikanischen Hubs sehr erfolgreich sind. Es kommt auf die Mischung aus Köpfen und Ressourcen an. Wenn man das so macht, sind die individuellen Gehälter gar nicht mehr so entscheidend. Vielmehr geht es darum, eine Umgebung zu schaffen, in der man gut forschen kann.

Dort wären auch beispielsweise Dienstleistungen der Anonymisierung mit einzubringen, damit man sich als Wissenschaftler damit nicht herumschlagen muss. Auch das Datenmanagement sollte, wenn man reproduzierbare Experimente durchführen will, so dokumentiert werden, dass die Software-Version wieder im Verhältnis 1 : 1 herausgezogen werden kann. Dafür sollte man Software-Ingenieure haben, die einem eine solche Umgebung schneidern.

Es wurde noch nach den Zeitskalen gefragt. Das ist eine sehr wichtige Frage. Ich glaube, dass man verschiedene Zeitskalen sehen muss. Es gibt Zeitskalen, auf denen man Kurzzeiterfolge hinbekommen möchte. Dabei geht es um ein Jahr oder um zwei Jahre, wie es bei einem typischen Projekt der Fall ist. Da macht man überschaubare

Dinge, und es kommt oft etwas heraus, das dem ähnlich ist, was man sich hat vorstellen können. Für die überraschenderen Dinge braucht man längere Zeit, und es bedarf richtiger Durchbrüche. Ich denke, da wird die richtige Zeitskala eine Dekade umfassen. Schauen wir einmal zurück: Google DeepMind wurde ungefähr vor zehn Jahren gegründet. Das gilt für viele andere Einrichtungen dieser Art ebenfalls. Auch Zeiträume für Durchbrüche, die insgesamt ein eindrucksvolles Gesamtbild erzeugen, liegen ungefähr bei zehn Jahren. Wenn man zehn Jahre weiter vorausdenkt, wird es so sein, dass sich die Welt wieder erheblich weitergedreht haben. So etwas sollte man im Blick haben.

Jörg Hellwig (Leiter Group Function Digitale Transformation Lanxess AG Köln): Ich möchte, nachdem sich die Kollegen in sehr starkem Maße auf den Forschungs- und Lehrbereich bezogen haben, ein wenig auf die Industrie zu sprechen kommen. Herr Wrobel hat bereits gesagt, dass wir das am Ende auf die Straße bringen müssen.

Lanxess hat 16.000 Mitarbeiter. Davon arbeitet ungefähr die Hälfte in NRW. Das heißt, dass wir in diesem Land tief verwurzelt sind. Wir fühlen jeden Tag unsere Verantwortung. Dabei geht es uns um die Frage: Wie können wir es schaffen, die Arbeitsplätze, die wir hier haben, nicht nur zu erhalten, sondern auch weiter auszubauen? Jeder Arbeitsplatz verändert sich zurzeit durch digitale Transformation. Transformation sollte nicht dafür da sein, um einen Job-Abbau zu betreiben. Das wäre kurzfristig gedacht. Wir haben aber auch die Möglichkeit, neue Arbeitsplätze zu schaffen.

Wie bringen wir das auf die Straße? Herr Wrobel, MP3 und das Fraunhofer-Institut ist ein sehr gutes Beispiel dafür. Das ist in Deutschland erfunden worden, aber anderswo wurden daraus Euros und Dollars gemacht. Wir sollten uns immer wieder daran erinnern, dass wir so etwas in Geld bzw. wirtschaftlichen Erfolg umwandeln müssen.

In der Lehre sehen wir heute eine große Chance. Das gilt aber auch für die Kombination von Lehre und Industrie. Sie sprachen gerade von einer Dekade. Ich habe große Geschäfte für Lanxess geleitet. Damals habe ich auch noch Fünf-Jahres-Pläne gemacht. Ich musste lernen – ich bin jetzt zwei Jahre lang in der Digitalisierung unterwegs –, dass ein Jahr in der Digitalisierung ungefähr dem Zeitraum von zehn Jahren in der früheren Zeit entspricht. Wo wir früher länger Zeit fürs Eingewöhnen hatten – da ging es um Monate oder Jahre –, reden wir heute eher über Wochen. In der Wirtschaft ist der Druck täglich spürbar. Firmen, die entweder woanders tätig oder gar nicht in Erscheinung getreten waren, drängen auf einmal in den Markt. Die verfügen über eine sehr gute Technologie. Mit Technologie kann man, auch wenn man das Domaine-Knowledge gar nicht hat, einen großen wirtschaftlichen Erfolg haben.

Frau Kampmann, Sie sprachen von den 18 Millionen Euro. Der Kollege hat gerade etwas von 500 Millionen US-Dollar erzählt. Fahren Sie einmal zur South by Southwest in Austin, zu Slush in Helsinki oder zur CES in Las Vegas. Da laufen Leute von Google herum, die machen nichts anderes als das, was ihnen Spaß macht. Die haben, was Geld angeht, unbegrenzte Möglichkeiten. Das Gleiche gibt es bei Alibaba, wo aus Digitalisierung heraus ein gigantischer Konzern entstanden ist, den wir hier immer noch nicht richtig verstehen. Alibaba hat zum Beispiel Alibaba Health gegründet. Dort gibt

es eine eigene Krankenversicherung für eine dreistellige Millionen-Anzahl von Chinesen. Da fragt niemand: Darf ich die Daten verwenden? Dabei geht es um Geld, was verdient wird, wieder zurückfließt und in die nächsten Bereiche hineingeht.

Wir sehen trotzdem – jetzt sind wir wieder beim negativen Part –, dass der Standort Deutschland unheimlich attraktiv ist. Wir haben bei uns gerade eine Digitalisierungseinheit aufgebaut. Ich habe 15 Leute eingestellt, die wir sonst niemals eingestellt hätten. Ich nenne die immer liebevoll „Nerds“. Das sind Leute, die nicht Chemie studiert haben. Auch sind es keine Ingenieure. Die können aber mit Daten umgehen. Sie kommen aus allen Bereichen. Wenn ich mich an die Rekrutierungsgespräche zurückerinnere, dann spielte Geld keine Rolle. Vielmehr ging man einfach davon aus, dass irgendwie wettbewerbsfähig bezahlt wird. Die Fragen waren immer: Was kann ich bewegen? Wie frei kann ich arbeiten?

Wir müssen uns auch ein wenig von der Montag-bis-Freitag-8-bis-17-Uhr-Mentalität freimachen. Die Leute wollen heutzutage komplett anders arbeiten. Ich glaube, dass wir das auch in der Lehre sehen müssen. An der TU Berlin haben wir – zusammen mit einem Start-up – etwas mitfinanziert. Wir haben dort zum ersten Mal die Digitalisierung ab dem ersten Semester in das Curriculum von Chemiestudenten eingebracht. Das hat uns 40.000 Euro gekostet, was aber gut investiertes Geld war. Wir mussten auch lernen, dass Studenten nicht all das tun, was Sinn macht. Vielmehr brauchen sie erst einmal Scheine. Das kann attraktiv sein, am Ende aber muss es einen Schein geben. Das heißt, dass wir – auch mit dem dort tätigen Professor Drieß – einen sehr beschwerlichen Weg gegangen sind. Wir haben dies aber über das Komitee in das Curriculum hineingebracht. Das ist es, was wir als Industrie brauchen. Wir wollen nicht jemanden haben, der nur Chemiker ist und dem wir jemanden zur Seite setzen, der Digitalisierung kann. Vielmehr brauchen wir das Multifunktionale.

Wo scheitern wir in der Industrie immer noch am meisten? Bei der Fähigkeit, sich der neuen Technologie zu öffnen. Ich darf ein Beispiel nennen: Wir haben mit einer Firma im Silicon Valley ein Vertrag in Bezug auf Künstliche Intelligenz gemacht. Das wollen wir jetzt in der Produktentwicklung einsetzen. Es ist beeindruckend zu sehen, wie schwer es ist, die eigenen Leute davon zu überzeugen, das anzuwenden. Genauso beeindruckend ist es aber zu sehen, dass, wenn es passiert ist, Leute, die seit 15 oder 20 Jahren in der Kunststoffforschung tätig sind, nach sechs Monaten sagen: Wir können uns nicht vorstellen, dass wir jemals zum alten Verfahren – zum „Try and Error“ und dem Abarbeiten von Laborbüchern – zurückkehren. Es dauert vielleicht drei Monate, vielleicht auch drei Jahre. Mit Algorithmen und Künstlicher Intelligenz hat man die Möglichkeit, so etwas zu beschleunigen.

Wir denken weiter, auch an die Verantwortung der Industrie gerade auch im Hinblick auf die Nachhaltigkeit. Da ist Deutschland – gerade in der Chemieindustrie – immer noch Weltmeister. Bis jetzt haben wir viel erreicht, waren aber im Prinzip limitiert. Jetzt entfällt die Limitierung durch digitale Technologien. Warum sollte man nicht darüber nachdenken, Künstliche Intelligenz auch in der Produktentwicklung von zum Beispiel Kunststoffen einzusetzen. Damit kann in die DNA der Produkte nicht nur so etwas wie

Steifigkeit, Festigkeit und Formbarkeit, sondern auch Recycelbarkeit eingebaut werden. Dafür brauchen wir Kollaboration. Das ist auch etwas, was die deutsche Industrie gerade lernt. Wir müssen uns mit unseren Lieferanten und unseren Kunden verbinden. Daran arbeiten wir. Es ist immer schwierig, den ersten Schritt zu machen, der aber getan werden muss. Dazu sehen wir uns in der Industrie auch aufgefordert.

Ich glaube, dass die Politik helfen kann, uns zu unterstützen, zentrale Ansprechpartner zu haben, damit wir nicht zehnmal die gleiche Anfrage zum Beispiel von unterschiedlichen Behördenvertretern oder Regierungsverantwortlichen zu beantworten haben. Vielmehr sollte so etwas kanalisiert werden, damit an solche Dinge effektiver herangegangen werden kann.

Vorsitzender Thorsten Schick: Wir haben noch die Zeit – so langsam gehen wir auf die Zielgerade – für eine kurze, knackige Fragerunde. Wir fangen mit Herrn Braun an, der sich als Erster gemeldet hat.

Florian Braun (CDU): Herr Hellwig, ich möchte – auch mit Blick auf das Plädoyer von Professor Wrobel bezüglich der Standards – an Ihre Ausführungen anknüpfen. Das, was er sagte, klang für mich als Laien durchaus überzeugend. Er wies darauf hin, dass die De-facto-Standards wiederum durch praktische Anwendung entstehen. Wir haben einen Unternehmer mit in der Runde sitzen. Ich will nicht Partnervermittler spielen, zumindest aber abklopfen, wie Sie das als Unternehmer bewerten. Sehen Sie einen Mehrwert in sicheren, vertrauenswürdigen KI-Algorithmen? Können Sie sich vorstellen, da mitzuwirken?

Helmut Seifen (AfD): Auch ich möchte an die Ausführungen von Herrn Hellwig anschließen. Er stellte das Spannungsverhältnis dar, das es im Hinblick auf die Abwehr von Spionage und Datensicherheit gibt. Man muss voneinander lernen und vorhandene Erkenntnisse sichern. Es soll nicht jeder das Rad selbst erfinden, sondern Erkenntnisse sollten weitergegeben werden.

Sie haben Millionen für Forschung ausgegeben, was auch gut so ist. Vielleicht war das noch zu wenig. Wie kann man Ihrer Meinung nach erreichen, dass Erkenntnisse, die in einem Bereich gewonnen werden, erst einmal gesichert werden? Wie können diese gezielt und gesteuert weitergegeben werden, damit andere davon profitieren? Wie kann man sich vor Spionage und unliebsamer Anteilnahme an den Daten schützen? Das ist für die Industrie, denke ich, besonders wichtig.

Christina Kampmann (SPD): Herr Hellwig steht in dieser Runde hoch im Kurs. Auch ich habe noch eine Frage an ihn. Sie haben in Ihrer Stellungnahme geschrieben, dass Sie eine konzernweite Digitalisierungsstrategie haben. Mich interessiert, inwieweit dabei das Thema „Corporate Digital Responsibility“ schon ein Teil davon ist oder eine gewisse Rolle spielt. Wenn das der Fall ist, interessiert mich, inwieweit das Thema „Künstliche Intelligenz“ dabei vorkommt.

Dann habe ich noch eine Frage im Hinblick auf das, was Florian Braun gesagt hat. Wie könnte eigentlich so eine Zertifizierung aussehen? Was können wir politisch noch machen, um das zu unterstützen? Ich weiß aber nicht, wer sich schon vertieft mit dem Thema beschäftigt hat.

(Prof. Dr. Wrobel meldet sich)

– Wunderbar! Herr Wrobel, ich freue mich auf Ihre Antwort.

Daniela Beihl (FDP): Ich möchte als Mitglied des Wissenschaftsausschusses eine Frage an Herrn Hellwig stellen. Er hat in seiner Stellungnahme geschrieben, dass die Datenanalyse im Rahmen der schulischen Ausbildung eine größere Rolle spielen muss. Vor diesem Hintergrund interessiert mich Ihre Einschätzung zur Einführung des Pflichtfaches Informatik. Welchen Anpassungsbedarf sehen Sie in diesem Bereich bei unseren Hochschulen?

Jörg Hellwig (Leiter Group Function Digitale Transformation Lanxess AG Köln): Ich komme zur Frage nach der Zertifizierung und den Standards. Es ist gut, wenn wir mit Standards arbeiten können. Die Frage ist: Was habe ich von einem Zertifikat? Limitiert mich das wieder in irgendeiner Form? Bekomme ich eine Steuererleichterung, wenn ich ein Zertifikat habe? Oder ist das nur etwas, was ich auf mein Briefpapier drucken kann? Da müssen wir aufpassen. Ich glaube, die Standardisierungsvorteile erwachsen daraus, dass wir die Möglichkeit haben, die Kenntnisse, die es aus der Lehre heraus gibt, in die Industrie einzubringen. Wir können uns damit verbinden und uns dem annähern. Vielleicht können wir von unserer Seite aus die Notwendigkeit einer Geschwindigkeitserhöhung klarmachen. Ich sage nichts gegen die Lehrer; wir in der deutschen Industrie haben aber nicht mehr zehn Jahre Zeit.

Denken wir an das zurück, was alles passiert ist. Das, was draußen passiert, ist sehr brutal. Ich denke dabei zum Beispiel an die Geldmittel, die andere Firmen zur Verfügung haben. Die werden – gerade in China ist das der Fall – noch anderweitig verwendet. Wenn ich das sehe, stelle ich fest, dass wir jeden Tag lernen müssen, dass wir das jetzt auf die Straße bringen müssen. Insofern ist das Angebot aus der Industrie jederzeit vorhanden, sich noch einmal mit der Lehre neu zu verbinden und pragmatisch darauf zu schauen, was wir zusammen hinbekommen. Ein Lehrer hat einen Auftrag. Gleichzeitig gibt es aber auch den Auftrag, das, was dabei herauskommt, vernünftig in Industrieaktionen umzusetzen.

Was die Schule anbelangt: Ich bin in Nordrhein-Westfalen, in Krefeld, geboren. Sieben Jahre lang war ich in den USA, und ich habe drei Jahre lang in Indien gearbeitet. Wir sind ein bisschen zurückgefallen. Meine Kinder haben in den letzten Jahren Abitur gemacht. Ich kenne die Ausstattung der normalen Schulen bzw. der Gymnasien. Ich habe nie studiert und kann deshalb nicht darüber reden, wie es in den Universitäten aussieht. Da wird es aber, glaube ich, ähnlich aussehen. Das ist schon krass. Sorry, aber ich habe jetzt gerade kein anderes Wort gefunden.

Ich vergleiche das einmal mit meinem Gymnasium in Krefeld oder mit der Internationalen Schule in Düsseldorf. Dort sieht es anders aus. Das heißt, dass es da irgendwie doch um den Faktor Geld geht. Insofern sollten wir das Geld in diesem Land auch in Schulen und Hochschulen stecken. Ansonsten werden wir das in zehn oder zwanzig Jahren nicht mehr zurückdrehen können. Man muss sich anschauen, was in China und Indien in Bildung – dabei geht es auch um Equipment der Bildungseinrichtungen – investiert wird. Das ist einfach unfassbar im Vergleich zu dem, was wir haben. Insofern müssen wir jetzt agieren, denn wir haben nicht mehr fünf oder zehn Jahre Zeit. Vielmehr ist die Zeit knapp. Denn die Kinder bzw. Jugendlichen, die sich heute in den Schulen befinden, müssen jetzt noch schnell nachgebildet werden. Man muss nicht jeden Code allein schreiben können, aber man muss ein Grundverständnis dafür haben, wie die Effektivität erhöht werden kann, indem mit Algorithmen gearbeitet und nicht jeder Montagmorgen mit einer Excel-Liste begonnen wird. Daran hapert es zurzeit bei uns.

Sie hatten nach der Sicherheit gefragt. Es gibt immer einen guten Grund, von Sicherheit zu sprechen und dann nichts zu machen. Die Welt um uns herum ist nun aber einmal so, wie sie ist. Deshalb müssen wir ein bisschen Mut haben und darauf schauen, die vernünftigen Sachen zu machen. Wir müssen die Experten hereinholen und mit denen abgreifen, ob es in unseren Firewalls dicke, fette Löcher gibt, die wir schließen können. Gleichzeitig geht es aber auch darum, dass der Mindset in anderen Ländern anders ist. Ich bin viel in China unterwegs. Dort gehe ich manchmal in Firmen hinein und gucke mir die Dinge dort an. Nach zehn Minuten kommt der deutsche Reflex und man fragt: Dürft ihr das? Dann sagen die: Wir glauben schon. – Wir wollen das nicht. Man muss aber sehen, wie kraftvoll es ist, wenn etwas erst einmal gemacht wird. Dann kann es gegebenenfalls für europäische Zwecke adjustiert werdem.

Wir brauchen Mut, neue Ideen aufzunehmen. Wir müssen uns dann in Bezug auf die deutschen Regularien – dabei geht es zum Beispiel um die Datenschutzgrundverordnung – wissend machen und darauf schauen, was geht und was nicht. Wenn etwas aufgrund eines deutschen oder europäischen Gesetzes nicht geht, dann sollten wir zurück in die Politik gehen und sehr pragmatisch und sehr genau definieren lassen, was schlecht ist.

Wir sollten einen großen Vorteil darin sehen, eine wertegetriebene Digitalisierung hinbekommen. Wir arbeiten heute mit Firmen – auch aus dem Valley – zusammen, die zu uns gekommen sind, weil sie das, was bei zurzeit zum Beispiel bei den Googles und den Facebooks passiert, auch nicht wollen. Unsere Werte sehen anders aus. Die sagen: Wir wollen mit euch in Deutschland bzw. in Europa zusammenarbeiten. Das sehe ich als großen Vorteil an. Damit können wir etwas, was vielleicht fünf oder zehn Jahre voraus ist, wieder zurückholen und mit uns verbinden. Daraus können wir dann etwas machen, was kraftvoll ist und wo wir gegebenenfalls wieder führend werden können.

Prof. Dr. Helge Ritter (Uni Bielefeld): Auch ich möchte an die Ausführungen von Herrn Hellwig anknüpfen. Er hat uns die unglaublich starke Dynamik sowie die Handlungszwänge, welche für die Firmen daraus resultieren, eindrucksvoll vor Augen geführt. In der Informatik bzw. in der Digitalisierung haben wir eine unglaubliche Dynamik-Geschichte. Das Mooresche Gesetz hat 50 Jahre lang erfolgreich Performance-Verdopplungen gebracht. Das geschah alle 18 Monate. Im Grunde genommen gab es ein halbes Schachbrett von Weizenkornverdoppelungen. Wir wissen aber, dass das Schachbrett 64 Felder hat und dass das Mooresche Gesetz aus verstehbaren Gründen ausläuft. Viele der Durchbrüche basieren auf Skalierungen bzw. darauf, dass man alles immer größer und schneller macht. Auch wirtschaftlich hat sich das abgebildet. Es führt zu einem Phänomen, das für uns alle eigentlich ein Verdrängungsphänomen ist. Die Frage ist: Wie gehen wir mit dem Wachstum in der Zukunft um?

Diese Dynamik hat auch etwas Begeisterndes. Dadurch sind wir wachstumstrunken geworden. Wir sehen, dass wir alle schneller wachsen müssen. Der Wettbewerb, der das antreibt, ist absehbar problematisch. Ich glaube, wir dürfen nicht vergessen, dass wir in einer historisch besonderen Zeit leben. Das exponentielle Wachstum war, was die gesamte Menschheitsgeschichte angeht, richtig, weil wir fern von Grenzen waren. Wir leben jetzt aber in einer Zeit, in der wir alle diese Grenzen erreichen werden. Also müssen wir weiterdenken und dürfen diese Dynamik nicht nur fortschreiben.

Die Extrapolation des Energieverbrauchs im Internet wird, wenn sich nichts ändert, dazu führen, dass es im Jahr 2045 dem Energieverbrauch entspricht, der heute insgesamt an Elektrizität verfügbar ist. Das heißt, dass wir überlegen müssen, wie wir Digitalisierung klug nutzen, um aus dieser Wachstumsfalle herauszukommen. Es geht darum, Wege zu finden, selektiv zu wachsen. wir müssen uns fragen, in welchen Bereichen Wachstum klug oder unklug ist. Man muss da global agieren. Einzelnen Firmen kann nicht zugemutet werden, sich zurückzuhalten. Hier geht es um Rahmensetzungen, die Sie und wir auf allen Ebenen in den Blick nehmen müssen. Das ist eine gewaltige Herausforderung. Aber auch dabei kann KI wieder zur Lösung von Problemen beitragen. Das kann dadurch geschehen, dass man beispielsweise ein Verständnis von Kostenketten entwickelt. Das ist nur mit einer umfassenden Datenverarbeitung möglich. Man muss dann intelligente Verbrauchsoptimierungen vornehmen. Das sollte dazu führen, dass man Qualität für das menschliche Leben schafft, ohne zu sehr oder überhaupt an Ressourcen heranzugehen. Solche Entwicklungswege zu erschließen, ist die große Herausforderung, die sich uns – ob wir das nun verdrängen oder nicht – aufdrängen wird. Wir sollten auch darauf schauen, dass wir die Möglichkeiten, welche uns die Technologie gibt, nicht nur als Beschleuniger für ein Wachstum in alle Richtungen sehen. Vielmehr sollten wir Wege finden, das klug zu bündeln. Das ist etwas, was zu einer klugen Digitalisierungsstrategie gehört.

Prof. Dr. Gerhard Sagerer (Landesrektorenkonferenz der Universitäten in NRW, c/o Bergische Universität Wuppertal): Es wurde von „Datenanalyse in der Schule“ und gleichzeitig von „Informatik als Pflichtfach“ gesprochen. Das ist für mich ein sehr schwieriges Thema; denn Datenanalyse hat erst einmal mit Informatik nur bedingt etwas zu tun. Das kann man darunter subsumieren – oder auch nicht.

Wenn Sie Bücher über Risikoabschätzungen von Gigerenzer lesen, erfahren Sie etwas darüber, wie Statistiken eigentlich interpretiert werden sollten. Darin stehen Beispiele – ich hoffe, dass sich die Situation gebessert hat –, wie wenig sich bedingte Wahrscheinlichkeiten oder der Umgang mit Daten überhaupt in den Köpfen befinden. Wenn man zum Beispiel Skalierungen mit einem Taschenrechner vornimmt und das um den Faktor 100 daneben liegt, fällt es heute kaum noch jemandem auf; denn wir haben uns an diese Automatisierung gewöhnt. Sensible Algorithmenentwicklung wäre ein Thema in der Schule.

Ich nenne Ihnen ein Beispiel aus einem öffentlichen Buch von Gigerenzer. Wenn heute – es wurde viel über Daten und Medizin gesprochen – ein Brustkrebs-Screening vorgenommen und der Frau gesagt wird, dass sie wahrscheinlich Brustkrebst hat, ist die Wahrscheinlichkeit 10 %, dass die Frau, wenn sie bis zu dem Zeitpunkt noch keinen Brustkrebs hatte, diesen allein wegen dieser Aussage bekommt. Es wird keine bedingte Wahrscheinlichkeit hineingerechnet. Brustkrebs wird zu 80 % detektiert. Es wird aber viele Fälle geben, wo es keinen gibt. Im Hinblick auf die Frage, was die Algorithmen eigentlich sagen, muss es eine Sensibilität geben.

Ich nenne Folgendes Beispiel: Bei „Alexa“ und all den Spracherkennern sind viele Formen bzw. Entwicklungen von Sprache nicht vorhanden, welche unsere Sprache in den letzten zehn Jahren geändert haben. Ich nenne in dem Zusammenhang die männlichen und weiblichen Formen bzw. das Gender-Sternchen. Die Frage ist, wie sich so etwas in solchen Systemen widerspiegelt. Da geht es um Jahrzehnte. Insofern müssen wir damit umgehen bzw. es interpretieren. Dabei geht es um die Frage, was diese Dinger eigentlich machen.

Wenn ein Informatikpflichtfach eingeführt wird, lassen Sie das bitte nicht von Mathematikern und Physikern unterrichten, sondern eher von Deutschlehrerinnen bzw. Deutschlehrern. Das ist jetzt ein anderes Plädoyer. Ich trage es vor, weil ich diese Problematik kenne. Es gibt bei uns zu wenig Informatik-Didaktik. Von Nordrhein-Westfalen weiß ich, dass es so etwas in Paderborn gibt. Ich weiß aber nicht, wo das sonst noch der Fall ist. Seien Sie da vorsichtig. Sie lösen keine Probleme, wenn Sie das Fach in die Schule bringen und nicht die entsprechenden Leute haben. Sie sollten die entsprechenden Themen und ein Ziel haben, was Sie damit erreichen wollen. An der Stelle muss darüber nachgedacht werden: Was soll Informatikunterricht in der Schule leisten? Das muss die erste Frage sein. Erst dann kann ich die Didaktik dazu entwickeln und Leute ausbilden. Das ist ein zäher Prozess, den man beschleunigen kann. Erst einmal aber muss die Zielfrage beantwortet werden: Was wollen wir damit erreichen?

Prof. Dr. Stefan Wrobel (KI.NRW, Bonn): Sie hatten nach der Rolle der Zertifizierung gefragt. Warum nehmen Unternehmen Zertifizierungen vor? Man kann sich mindestens drei Gründe vorstellen. Der unkreativste Grund wäre, dass sie es machen, weil sie gesetzlich dazu verpflichtet sind. Das machen sie natürlich, weil sie die Gesetze einhalten.

Interessanter sind vielleicht die Gründe, bei denen es darum geht, Wachstum und Potenzial für die Unternehmen schaffen. Da kann ich mich Ihnen, Herr Hellwig, absolut anschließen. Dann wird es auch tatsächlich gemacht, und dann gibt es eine echte Qualitätssteigerung. Das geschieht einmal, wenn es durch eine Zertifizierung, durch eine Prüfplakette oder ähnliche Dinge einen Wettbewerbsvorteil gibt. Wenn Sie fragen, was vonseiten der Politik getan werden kann, um so etwas zu befördern, bin ich wieder bei Ihnen, Herr Hellwig: Dann müssen Sie dafür sorgen, dass Regeln für alle gelten und dass Angebote, die unterscheidbar sind und eine bessere inhärente Qualität aufweisen, dann auch für Verbraucherinnen und Verbraucher bzw. für Kundinnen und Kunden entsprechend erkennbar sind. Es ist nicht egal, ob ich so etwas mache oder nicht.

Ich komme zu dem Punkt, der aus meiner Sicht der wichtigere ist. Bei allem, was wir jetzt tun, um KI zu fördern, ist zu bedenken: Zertifizierungen bzw. die Maßnahmen, die wir ergreifen, müssen dazu führen, dass wir bessere und leistungsfähigere KI und damit auch bessere Produkte in den Unternehmen bekommen. Das können richtig aufgestellte Prozesse auch leisten.

Ich nenne ein Beispiel. Unternehmen lassen ihre Toaster daraufhin prüfen, ob bei ihnen die elektromagnetische Verträglichkeit gegeben ist bzw. ob sie außen zu heiß werden. So etwas machen heutzutage Prüforganisationen. Dafür bekommt man nicht unbedingt ein Prüfsiegel oder eine Zertifizierung. Das wird getan, weil man sicher sein will, ein gutes Produkt zu haben. Wenn man eine riesige chemische Anlage mit KI steuert, will man sicher sein, dass sie nicht aus dem Ruder läuft und irgendwann das Ganze abbrennt. Das heißt, Zertifizierung ist nur der Gipfelpunkt einer Entwicklung, mit der man die innere Qualität von Anwendungen und von dem, was man in Unternehmen tut, steigert. Wir müssen daran arbeiten, dass das für alle möglich ist.

Die Großen haben eigene Abteilungen. Die sind selbst in der Lage, das zu machen. Sie haben genügend Spezial-Know-how, um zu prüfen, ob die KI, welche sie einsetzen, auch funktioniert. Wir müssen insbesondere aber auch das Angebot für Mittelstandsfirmen schaffen, die wir ermutigen wollen, mit KI kreativ an die Dinge heranzugehen, selbst wenn sie nicht 50 Spezialistinnen bzw. Spezialisten haben. Wir müssen denen, wenn sie glauben, dass sie etwas haben, was funktioniert, ermöglichen, im Rahmen eines strukturierten Prozesses zu prüfen, ob das auch solide ist. So sehen die Prozesse aus, die man für Zertifizierungen designt. Sie dienen den beiden Zielen, das Unternehmen besser zu machen und vielleicht irgendwann einen Standard und eine Zertifizierung zu haben.

Sie haben gefragt, wie das gemacht werden kann. Man schaut sich zwei Dinge an, einmal das Produkt selbst. Da geht es um Eigenschaften, welche die KI-Anwendungen aufweisen. Sind die richtigen Algorithmen ausgewählt worden? Habe ich die richtigen Daten? Werden die richtigen Merkmale betrachtet? Man schaut sich aber auch den Prozess an: Woher kommen die Daten? Wie stelle ich sicher, dass zukünftig weitere richtige Daten verwendet werden? Habe ich einen Prozess, der bei Problemen sicherstellt, dass schnell reagiert werden kann? Denn es ist so, dass sich KI-Anwendungen immer weiterentwickeln. Man schaut sich also die beiden Dimensionen an. Da geht

man eine Ebene herunter. Das sollte man sich nicht so vorstellen, dass man KI in absehbarer Zeit so zertifizieren oder auch nur prüfen kann wie wasserdichte Handys. Wir wünschen uns das alle. Ich nenne die IP68-Schutzklasse. Man hält ein Handy 30 Minuten lang ins Wasser. Wenn es dann noch funktioniert, war es offenbar dicht. Das geht natürlich nicht. Wir machen KI. Das wird wie Strom oder Informatik sein. KI wird überall und ganz unterschiedlich angewendet. Wenn wir in einem Jahr eine Zertifizierung für alles haben wollen, stellt sich die Frage, wie das aussehen soll. Dann müssten sich die Branchen irgendwann zusammentun und feststellen, was der richtige „State of the Art“ ist: Wie mache ich das, wenn ich KI bei der Personalsuche einsetze? Wie mache ich es, wenn ich eine chemische Anlage in einem Atomkraftwerk mit KI steuere? Wie mache ich das, wenn ich Krebserkrankungen damit diagnostizieren will? Dann werden sich Best Practices herauskristallisieren. Wir werden dann, glaube ich, einen Trend haben, dass das auch unabhängig von staatlichen Siegeln eingesetzt werden kann; denn an der Stelle geht es auch um Haftungs- und Funktionsfragen.

Das ist es, was wir allgemein auf allen Ebenen tun müssen. Es muss – das ist ganz wichtig – in die Praxis bzw. in die Unternehmen hinein. Wir wollen weiterhin bei der Forschung top positioniert sein. Das wollen wir ausbauen. Gerne wollen wir da auch Forschungsweltmeister werden, auch wenn wir es jetzt noch nicht sind. Vielleicht befinden wir uns im Augenblick unter den Top 3. Vielleicht sind wir irgendwann Top 1; wir müssen gleichzeitig aber auch Umsetzungsweltmeister werden, weil es sonst nicht funktioniert.

MP3 – das wird oft zitiert – ist ein sehr positives Beispiel dafür, wie Dinge laufen können. Es ist im Fraunhofer-Institut – das wissen nur wenige – zu einer Patentfamilie ausgebaut worden, bei der es auch um Audio und Video geht. MP3 ist irgendwann auf den Playern von Apple gelandet. Kein Fernseher oder kein Handy funktioniert heute ohne Nutzung von Elementen aus Patentfamilien, die aus Deutschland kommen. Eine ganz andere Frage aber ist, warum wir keine deutschen Handyhersteller mehr haben. Es ist aber durchaus so, dass wir in unserem Wissenschaftssystem so aufgestellt sind, dass wir Organisationen haben, die wissen, wie man Wissenschaft in die Praxis bringt. Und das passiert auch.

Vorsitzender Thorsten Schick: Wir sind jetzt am Ende der heutigen Sitzung. Noch einmal ein großes Dankeschön an Sie, dass Sie unsere weitere Beratung entsprechend bereichert haben.

(Allgemeiner Beifall)

– Der Applaus ist verdient. – Auch bei Herrn Seifen, dem Vorsitzenden des Wissenschaftsausschusses, darf ich mich bedanken.

Es wird von dieser Anhörung ein Protokoll geben. Sie haben vorhin über die Qualität der Spracherkennungssysteme aus Nordrhein-Westfalen gesprochen. Das beste Spracherkennungssystem sitzt links neben mir. Einziger Nachteil: Das Protokoll wird

nicht sofort druckfertig vorliegen, sondern das dauert ein paar Tage. Es wird dann allerdings online abrufbar sein. Dann wird es Ihnen zum Nachlesen zur Verfügung stehen. – Ich wünsche Ihnen einen guten Heimweg und eine ruhige Adventszeit.

gez. Thorsten Schick	gez. Helmut Seifen
Vorsitzender ADI	Vorsitzender WissA

Anlage
13.01.2020/16.01.2020
78

Stand: 10.12.2019

Anhörung von Sachverständigen
Sitzung des Ausschusses für Digitalisierung und Innovation
und des Wissenschaftsausschusses

"Künstliche Intelligenz: Forschung und Innovation für Maschinelles Lernen voranbringen"
Antrag der Fraktion der CDU und der Fraktion der FDP, Drucksache 17/7374

am Donnerstag, dem 12. Dezember 2019
10.00 bis 12.00 Uhr, Raum E3 A02

Tableau

eingeladen	Teilnehmer/innen	Stellungnahme
Jörg Hellwig Leiter Group Function Digitale Transformation Lanxess AG Köln	**Jörg Hellwig**	**17/2075**
Professor Dr. Helge Ritter Uni Bielefeld Bielefeld	**Professor Dr. Helge Ritter**	**17/2118**
Landesrektorenkonferenz der Universitäten in NRW c/o Bergische Universität Wuppertal Wuppertal	**Professor Dr. Gerhard Sagerer** Sebastian Kraußer	**17/2112**
Professor Dr. Stefan Wrobel KI.NRW Bonn	**Professor Dr. Stefan Wrobel**	**17/2117**
Professor Dr. Klemens Skibicki Köln	*keine Teilnahme*	**17/2113**
Professor Dr. Bauckhage Fraunhofer IAIS Sankt Augustin	*keine Teilnahme*	**---**

***