

Buch-Präsentation Discussing Technology „KI in der Praxis“
AIT, 17.08.2022

(Transkript)

Michael Hlava: Einen wunderschönen guten Morgen, liebe Kolleginnen und Kollegen, die zugeschaltet sind in unserem APA-Stream und hier persönlich im APA-Presszentrum präsent sind. Nächste Woche bringen wir die Technology Community in das Europäische Forum Alpbach von 25. bis 27. August, die Alpbacher Technologiegespräche. Und als thematischen Auftakt bringen wir jährlich das Jahrbuch zu den Alpbacher Technologiegesprächen heraus: „Discussing Technology“. Dieses Jahrbuch heuer mit dem Thema „Angewandte Künstliche Intelligenz“ ist auch das Highlight der AIT-Wissenschaftskommunikation.

Darüber informieren Sie heute allen voran Hannes Androsch, der Doyen der Technologiegespräche und langjährige Aufsichtsratspräsident des AIT, unser Wissenschaftsjournalist und Kommunikator Martin Kugler, der das Buch als Chefredakteur federführend betreut hat, und unser wissenschaftlicher Geschäftsführer Wolfgang Knoll. Ich darf nun das Mikrophon an Dr. Hannes Androsch übergeben.

Dr. Hannes Androsch: Ja, herzlichen Dank. Auch von mir einen schönen guten Morgen an einem heißen Sommertag. Danke, dass Sie hier physisch anwesend sind, und ein lieber Gruß an alle, die online dabei sind.

Martin Kugler und ich sind auf die Tatsache gestoßen und haben uns erinnert, dass in der vorvorigen Jahrhundertwende – also 1900 etwa – die vorherrschende Meinung war, erfunden sei schon alles und daher könne man nichts mehr Neues erfinden. Wie man sich irren kann. Das bestätigt noch einmal die englische Weisheit „Never prophecy, particularly about the future“. Denn welche unglaublichen neuen Erkenntnisse, Erfindungen, welche bahnbrechenden Technologieentwicklungen und -umsetzungen hat das vorige Jahrhundert gebracht. Viel Gutes darunter, manches weniger gut. Aber wie man Technologie nutzt, ist immer noch Sache des Menschen. Das berühmte Beispiel: Ein Messer ist ein nützliches Gerät, aber wenn man es falsch einsetzt, ist es eine Mordwaffe. Also das ist in unserer Verantwortung, dafür kann die Technologie nichts.

Was das vorige Jahrhundert gezeigt hat – und ich will Sie gar nicht mit Beispielen langweilen – ist eine unglaubliche Beschleunigung. Das, was schon Leibniz die „ars inveniendi“ genannt hat – und man kann hinzufügen, die „ars innovandi“ nennen kann.

Und in den letzten 30 Jahren hat dieses Tempo noch einmal gewaltig zugenommen und es spricht alles dafür, dass das anhalten wird, dieser Tempozuwachs. Denken Sie nur an den ersten Personal Computer. Vor 30 oder 35 Jahren hat der Chef von IBM gemeint, es werde auf der ganzen Welt fünf Computer geben und die decken den Bedarf. Inzwischen ist das Smartphone dazugekommen, ist das Tablet dazugekommen. In manchen Ländern hat man das sogar schon in den Volksschulen. Bei uns hat man es nicht einmal in einer ersten Etappe in die

Sekundarstufe geschafft, weil man voriges Jahr nicht einmal die dafür notwendige Bestellung richtig aufsetzen hat können.

Denken Sie an die rasche Entwicklung von Impfstoffen gegen COVID-19. Das war nur deswegen möglich, weil es unendliche forschungsmäßige Vorarbeiten, jahrzehntelange, von der DNA- über die Genom- oder Mikrobiomsequenzierung gegeben hat. Und das setzt sich ganz massiv mit Künstlicher Intelligenz, mit Algorithmen, mit Super- und Quanten-Computerisierung fort, in einem Maße, dass die Häuptlinge von in Rivalität stehenden Großmächten sagen, das Kampffeld für die Vormacht in der Zukunft sind Technologien. Und einer von ihnen meinte, wer die Vorherrschaft bei Künstlicher Intelligenz besitzt, beherrscht die Welt. Mag übertrieben sein, aber zeigt die Tendenz.

Also neben allen anderen Funktionen und Möglichkeiten, die Erfindungen und Entwicklungen und ihre Umsetzung mit sich bringen, haben sie auch eine gewaltige geopolitische Bedeutung im Kampf um Machteinfluss, Vormachtstellung. Leider tragisch können wir das jetzt verfolgen im Aggressionskrieg Russlands gegen die Ukraine. Der David ist erfolgreich bislang und hoffentlich endgültig gegen den Goliath, weil der Goliath mit den Waffen und der Militärtechnik des vorigen Jahrhunderts kämpft, während die Ukraine mit den modernsten oder sehr modernen Waffen jedenfalls und der modernen Militärstrategie arbeitet – natürlich mit Unterstützung des Westens, vornehmlich der Vereinigten Staaten.

Das heißt, all das zeigt die Kraft der Technologie und die Macht der Innovation. Und nur der, der hier erfolgreich ist, wird auch insgesamt erfolgreich sein, auch wenn es immer schon technologische Sprünge gegeben hat vom Faustkeil und dem Feuer bis was immer, 1.000 Beispiele kann man anführen.

Jedenfalls ist das so wichtig, nicht nur um das Beispiel Ukraine erwähnt zu haben, sondern überhaupt angesichts der planetarischen Gefahren, mit denen wir konfrontiert sind. Die werden wir nur mit technischen Möglichkeiten bannen können, ob das die Bekämpfung der Wassernot oder die Überwindung der Getreideknappheit oder die Eindämmung der Erderwärmung ist – um nur drei Beispiele zu nennen.

Das AIT ist ein erfolgreiches Institut von europäischer Bedeutung für angewandte Forschung, also das heißt, Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen. Wie ein Amerikaner vor einigen Jahren bei den Technologiegesprächen gemeint hat: „Innovation means bringing a new product into the market“, das heißt, auch zu den Menschen. Dem widmen sich seit vielen Jahren, ja Jahrzehnten die Technologiegespräche von AIT im Rahmen des Europäischen Forums Alpbach.

Der heurige Schwerpunkt ist eben Künstliche Intelligenz, Allgemeine Künstliche Intelligenz und was dazugehört, Algorithmen und Computerkapazitäten zur Verarbeitung, im Verständnis mit allen anderen Wissenschaften. Zum Beispiel hat kürzlich Eric Schmidt gemeint, die Verbindung von Künstlicher Intelligenz und Molekularbiologie schafft eine neue Dimension von Bioökonomie – um nur ein Beispiel zu nennen. Aber das gilt auch für die Neurowissenschaften, Nanowissenschaften, Materialwissenschaften, Medizin, Pharmazie, was immer – also ein weites Feld mit einem zentralen Schwerpunkt, eben dieser allgemeinen, also selbstlernenden Intelligenz oder lernenden Algorithmen oder Machine Learning.

Und dem widmet sich als sozusagen Vorlauf und Beitrag zu den diesjährigen Technologiegesprächen in Alpbach dieses Jahrbuch und wir hoffen, dass es Ihre Aufmerksamkeit findet. Und ebenso hoffen wir, dass die Technologiegespräche Ihr Interesse finden. Und in diesem Sinn im Voraus herzlichen Dank.

Martin Kugler: Ja, dann übernehme ich gleich. Danke, Hannes, für dieses Big Picture. In diesem Big Picture ist sozusagen der Ausgangspunkt für die Konzeption dieses Jahrbuches die Erkenntnis, dass Künstliche Intelligenz schon längst kein reines Zukunftsthema mehr ist, sondern mitten in unserem Alltag angekommen ist. Das beste Beispiel dafür sind unsere Smartphones, auf dem mindestens ein Dutzend Anwendungen schon implementiert sind, wo Künstliche Intelligenz direkt in unserem Leben eine Rolle spielt. Das beginnt bei so Verfahren wie dem Predictive Typing, also wenn man was eintippt und man bekommt Vorschläge, wie das weitergehen soll – gute und schlechte Vorschläge. Genauso beim Entsperren die biometrischen Dinge, Gesichts- oder Fingerabdruckererkennung sind KI-Anwendungen. Es geht genauso um Filter in Bildern, die wir tagtäglich verwenden. Es sind Recommender-Systeme, es sind zum Beispiel Apps, mit denen man Vogelstimmen erkennen kann. 7.000 Vogelarten auf der ganzen Welt kann man da bestimmen. Oder so Sprachsteuerungssysteme wie Siri und wie sie alle heißen mögen.

Künstliche Intelligenz ist mitten in unserem Leben angekommen, und in dem Jahrbuch haben wir das Thema insofern eingeschränkt, als wir uns mit den konkreten Anwendungen von Künstlicher Intelligenz befassen. In der Fachsprache heißt das „Vertical AI“, also die Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz für ganz bestimmte Domänen, für ganz bestimmte Fragestellungen.

Ein völlig anderer Zugang ist diese sogenannte „Horizontal AI“, wo es darum geht, Methoden zu entwickeln, die für viele, viele verschiedene Anwendungen dienlich sein können bzw. die in Richtung einer AGI, also einer Allgemeinen Künstlichen Intelligenz gehen, wo man dann sofort in dem Thema Dystopie/Utopie ist. Klar festzuhalten ist, solche künstlichen intelligenten Systeme, die wirklich uns Menschen, unserem menschlichen Gehirn das Wasser reichen können – unter Führungszeichen – das ist reine Zukunftsmusik. Das gibt es nicht. Manche träumen davon, manche fürchten sich davor. Aber die gibt es einfach nicht.

In dem Jahrbuch beschäftigen wir uns eben mit dem Status quo der Anwendung von Künstlicher Intelligenz. Im Groben ist das Buch in drei wesentliche Teile gegliedert. Ein sehr wichtiges Kapitel ist aus meiner Sicht eine Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz. Wenn heute in der Öffentlichkeit von KI gesprochen wird, meint man meistens damit Maschinenlernen – Machine Learning, Deep Learning. Das ist aber nur ein kleiner Ausschnitt der Methoden von Künstlicher Intelligenz, das geht viel weiter. Es gibt symbolische Systeme wie wissensbasierte oder datenbasierte Systeme. Es gibt viele subsymbolische Systeme. Als Beispiele nenne ich da jetzt Support Vector Machines oder Markow-Ketten und eben unter anderem auch die Maschinenlernsysteme. Diese haben in letzter Zeit auch aufgrund ihrer wirklich großen Erfolge quasi die Themenherrschaft übernommen.

KI ist aber viel, viel mehr. Das habe ich in allen Interviews, die ich für das Jahrbuch geführt habe, bemerkt: Es ist ein so buntes, breites Spektrum an Methoden, was auch wieder die Diskussion darüber natürlich viel schwieriger macht.

Der zweite wesentliche Teil des Buches sind diese Anwendungen, von denen ich schon gesprochen habe. In neun Kapiteln oder zehn Kapiteln – glaube ich – werden da viele Beispiele genannt, diskutiert und, wo es möglich war, zumindest auch ausgeführt, welche Methoden der Künstlichen Intelligenz in diesen Bereichen zur Anwendung kommen. Das sind ganz normale Alltagsanwendungen, wie schon genannt, Smartphones oder Sprachsteuerungssysteme. Ein sehr wichtiger Bereich, ein immer wichtigerer Bereich sind Sprachalgorithmen. Hier gibt es wirklich schon Algorithmen, die Texte produzieren, wo man wirklich schon dreimal hinschauen muss, dass das eine Maschine gemacht hat und kein Mensch – eine kritische Entwicklung, aber eine sehr spannende Entwicklung. Es geht um Sicherheitsthemen, zum Beispiel die automatische Erkennung von Fake News oder von Cyberangriffen in Stromnetzen zum Beispiel. Es geht sehr, sehr stark auch um Anwendungen im Gesundheitsbereich. Hier sind vor allem diagnostische Verfahren zu nennen, die Interpretation von Röntgenbildern, die Vorhersage des Risikos, wie schwer zum Beispiel man an COVID-19 erkranken wird. Hier wird an der MedUni Wien zum Beispiel sehr, sehr viel geforscht in diese Richtung. Es geht auch sehr stark um den Bereich autonome Maschinen, also intelligente Roboter, die in Zukunft sehr, sehr eng mit dem Menschen zusammenarbeiten können. Dazu sage ich später noch ein bisschen was. Es geht auch um Bereiche wie die Stadtplanung, sehr komplexe Systeme, die der Mensch kaum mehr überblicken kann und wo Maschinenlernsysteme vor allem eine große Hilfe sein können, um Zusammenhänge zu erkennen.

Und es geht auch um die Anwendung direkt in der Wissenschaft. Ein gutes Beispiel dafür ist dieses System AlphaFold, das im Vorjahr von der Zeitschrift „Science“ zum „Breakthrough of the Year“ gekürt wurde. Dieses System kann aufgrund der Kette der Aminosäuren sehr, sehr exakt die 3D-Struktur vorhersagen, viel viel besser, als es jedes System zuvor konnte – und das nach zwei Wochen Training von diesem System. Das sind wirklich unglaubliche Dinge, die hier möglich sind.

Wie diese Möglichkeiten angewandt werden, damit beschäftigt sich im Wesentlichen der dritte große Teil des Buches, nämlich Interviews mit Forschern, Forscherinnen, Experten, Expertinnen. Konkret habe ich Interviews geführt mit Andreas Kugi, er ist Automatisierungsforscher an der TU Wien und auch am AIT tätig. Ich habe gesprochen mit Helga Nowotny, die man nicht weiter vorstellen braucht, die ein sehr, sehr großes Bild zeichnet, welche Bedeutung Künstliche Intelligenz für unser Leben hat und haben wird und wie es auch unser Bild von uns Menschen verändern wird bzw. was wir davon wirklich profitieren können. Ein wahnsinnig spannendes Interview, empfehle ich Ihnen dringend zur Lektüre. Das ist eine wirklich gescheite Frau, es ist immer wieder beeindruckend, mit ihr zu sprechen. Sehr interessant ist auch ein Interview mit Ross King. Er ist Data Analyst und leitet am AIT die Competence Unit Data Science and Artificial Intelligence. Er erzählt aus dem Nähkästchen, wie man mit solchen Methoden in der Praxis an Probleme herangeht, und auch – und das ist extrem spannend – welche Gründe es gibt, warum Projekte mit Künstlicher Intelligenz scheitern können. Und das passiert natürlich auch sehr häufig. Und er hat da einige Gründe benannt, die wirklich bedenkenswert sind. Tolles Interview, ich erinnere mich jetzt noch mit großer Freude an dieses lange Gespräch. Katja Schechtner, sie ist tätig unter anderem bei der OECD und am MIT, eine Mobilitätsforscherin. Sie beschäftigt sich vor allem mit der Governance von KI-Systemen, also mit dem Spannungsfeld zwischen Privacy – sobald man von KI spricht, spricht man von Daten, und sobald man KI im öffentlichen Raum anwenden will, hat man natürlich ein Privacy-Thema. Was geschieht mit den Daten, welche

Daten werden erhoben usw. Und es ist eine schwierige Abwägung zwischen dieser Privacy und dem Nutzen, den die Bürger, die Bürgerinnen haben können, wenn solche Systeme angewandt werden zum Beispiel in der Verkehrsplanung. Und sehr spannend finde ich auch ein Interview mit Martin Grödl und Moritz Resl, besser bekannt als Künstlerduo „Process Studio for Art and Design“. Auch sie verwenden Künstliche Intelligenz für ihre Kunstprojekte. Die beiden sind zurzeit Artists in Residence am AIT und haben dort eine Skulptur aufgebaut, wo Künstliche Intelligenz zur Kreierung von neuen Symbolen genutzt wird. Ein sehr, sehr spannende Sache. Und sie erzählen, wie sie Künstliche Intelligenz sehen, und zwar – und da greife ich jetzt vor zu meiner Zusammenfassung quasi: Künstliche Intelligenz ist ein Werkzeug, nicht mehr und nicht weniger. Es ist wahnsinnig mystifiziert, aber es ist ein Werkzeug, mit dem man seine Ideen umsetzen kann, gewisse Probleme lösen kann.

Ergänzt werden diese drei zentralen Teile des Buches durch weitere Kapitel. Zum Beispiel habe ich mir angeschaut das Metaverse, ein extrem gehyptes Gebiet zurzeit, wo virtuelle und reale Welt innig verschmolzen werden sollen. Jede Änderung in dem einem Bereich quasi hat direkte Konsequenzen im anderen. Das Interessante an diesem ist weniger das, dass das ein riesiges Milliardengeschäft werden wird – Nebensatz: falls es nicht wieder einschläft wie so vieles in der Technologieszene – aber dieses Thema ist irgendwie ein Kulminationspunkt von allen Entwicklungen, die sich im IT-Bereich und auch darüber hinaus im Innovationsbereich im gesellschaftlichen Bereich zur Anwendung von Technologien tut zurzeit, mit allen Vorteilen, mit allen Problemen, von rechtlichen, ethischen Problemen bis hin zu Privacy bis hin zu – you name it.

Ein weiteres Kapitel, das ich sehr, sehr wichtig finde, behandelt Green IT. Die Methoden der Künstlichen Intelligenz, vor allem die Maschinenlernmethoden, sind extrem energieintensiv. Ich habe vor kurzem eine Zahl gelesen, dass das Trainieren von GPT-3 – das ist einer dieser modernen, sehr guten Sprachalgorithmen – beim ersten Trainieren braucht das so viel Energie wie fünf Haushalte im ganzen Jahr Strom brauchen oder – habe ich dann ausgerechnet – 3.000 Flugtickets Wien-London, die Emissionen, die dabei entstehen. Also hier ist ein Punkt, der sehr, sehr heikel ist, wo die Forschung auch ein großes Augenmerk mittlerweile darauf legt. Gegengerechnet muss natürlich werden, dass durch KI-Methoden Klimaschutz, Artenschutz usw. sehr, sehr viel besser und effizienter durchgeführt werden können. In der Forschung gibt es da zurzeit eine reiche Diskussion – werden wir sehen, was da rauskommt und was sich auch von den Versprechungen verwirklichen lässt.

Zum Schluss möchte ich einige zentrale Punkte hervorheben, die mir so aufgefallen sind, während ich das Buch erarbeitet habe und viel gelesen habe dazu und mit den ExpertInnen gesprochen habe.

Punkt 1, Künstliche Intelligenz: Die Methoden Künstlicher Intelligenz sind extrem mächtige Instrumente unter der Voraussetzung, dass man die richtigen Modelle auswählt, die richtigen Methoden und dass die Daten gut sind. KI ist eben ein neues Werkzeug in der Toolbox von Methoden für die Wissenschaft, für Technologieentwicklung, für Innovation, für viele Anwendungen. Aber es ist ein Werkzeug unter vielen. Das haben alle Gesprächspartner einhellig betont. Man muss bei jedem Problem, das man zu lösen hat, genau überlegen: Bringt KI in dem Fall einen Zusatznutzen oder nicht? Ein Beispiel ist das, was Andreas Kugi macht. Er entwickelt teilautonome Robotersysteme, wo es im Wesentlichen um zwei Aspekte geht. Der eine Aspekt ist die Bewegungsplanung dieser Roboterarme und wie das

Ding gegriffen wird usw. Das lässt sich weitgehend mit klassischen physikalisch-mathematischen Methoden beschreiben, durchrechnen, steuern. Je autonomer eine Maschine ist, umso wichtiger ist aber das Umfeld, in dem sich diese Maschine bewegt – also eine Umfelderkennung, eine Erkennung von Situationen, damit die Maschine richtig reagiert. Und diese Umfelderkennung zum Beispiel ist mit klassischen physikalisch-mathematischen Methoden nicht möglich. Hier kommt Künstliche Intelligenz zum Einsatz. Hier werden Muster erkannt, die räumlichen Anordnungen von Dingen klassifiziert, die Gegenstände, die Kamerasysteme sind klassifiziert. Die Roboter sagen, das ist ein Baumstamm, den nimmst Du und legst ihn auf den Lkw. Aber der Steher von dem Lkw ist kein Baumstamm, den nimmst Du nicht. Das klingt für uns wahnsinnig trivial, ist technisch wahnsinnig aufwendig, sehr, sehr schwierig. Und er erklärt in dem Interview eben auch, wie da die Forschung herangeht und wie sie Fortschritte erzielt. Das Entscheidende – wie gesagt – ist die Auswahl der Methode und die Daten. Künstliche Intelligenz ist wahnsinnig datenintensiv. Es steht und fällt alles mit der Qualität der Trainingsdaten von Maschinenlernsystemen. Die können verzerrt sein, die können unvollständig sein, es können Ausreißer drinnen sein, die das Ergebnis zerstören. All das sind wirkliche Beschränkungen.

Eine weitere Beschränkung von Künstlicher Intelligenz ist – das muss man sich immer bewusst sein: Künstliche Intelligenz liefert Wahrscheinlichkeitsaussagen. Das ist keine absolute Aussage, sondern zu einer gewissen Wahrscheinlichkeit ist dieses Muster in den Daten zu erkennen oder kann man diese Voraussage treffen. Wahrscheinlichkeit passt überhaupt nicht mit Sicherheit zusammen. Darum sind viele ExpertInnen der Ansicht, dass man sicherheitskritische Anwendungen – zurzeit zumindest – niemals Künstlicher Intelligenz überlassen sollte. Künstliche Intelligenz kann eine wertvolle Ergänzung für den Menschen sein, aber niemals ein Ersatz für den Menschen. Wobei dann auch viele sagen, die Kombination zwischen den menschlichen Fähigkeiten und den Fähigkeiten einer Künstlichen Intelligenz ist das Optimum. Die Künstliche Intelligenz hilft uns, Dinge zu erkennen, die wir mit unseren Sinnen, mit unserem Gehirn nicht mehr überblicken können und keine Zusammenhänge mehr sehen.

Eine weitere Beschränkung, die man immer im Auge haben muss, ist eben der Datenhunger. Wo kommen die Daten her? Was geschieht mit den Daten? Und wir sind mitten wieder im Privacy- und im Datenschutz-Thema. Das ist ein ganz wichtiger Punkt, den auch die Forschung durchaus sehr, sehr stark im Fokus hat.

Ein abschließender Punkt: Sobald man über Künstliche Intelligenz redet, ist man sofort in einer Diskussion Dystopie/Utopie. Manche versprechen sich eine Lösung aller Probleme. Manche fürchten, dass uns diese Technologie über den Kopf wächst wie Goethes Zauberlehrling zum Beispiel. Man startet eine Technologie und irgendwann kann man sie nicht mehr beherrschen. Dann gibt es diese Gedanken Singularität, also dass eine Maschine irgendwann besser, intelligenter – was auch immer – wird als wir Menschen und uns beherrschen wird irgendwann und wie in Science Fiction-Filmen sich nicht mehr abschalten lässt zum Beispiel. Alle ExpertInnen, mit denen ich geredet habe, und alle Bücher, die ich dazu gelesen habe, sagen, dass diese dystopische Erwartung völlig übertrieben ist, zumindest zurzeit mit heutigem Wissensstand und heutiger Voraussicht. Solche Systeme gibt es einfach nicht und es ist kaum ein Weg absehbar, wie in absehbarer Zeit solche allgemein intelligenten Systeme gebaut werden könnten.

Ein sehr schönes Beispiel – und mit dem möchte ich dann schon Schluss machen: Andreas Kugi hat das Beispiel genannt. Er beginnt, diese Warnungen vor einer allmächtigen KI dann wahrzunehmen, wenn es einen Roboter gibt, der ihm daheim den Siphon ausputzen kann. Das ist eine für uns Menschen einfache Arbeit und ist auch quasi in der sozialen Hierarchie der Berufe eine sehr niedrige Tätigkeit. Eine Maschine ist hoffnungslos mit diesen Dingen überfordert – mit der Genauigkeit, mit der Fingerfertigkeit, dass man irgendwo hinklettern muss, dass man irgendwo dazukommt, erkennt, wo ist das Problem. Er sieht keinen Weg, wie man einer Maschine beibringen könnte, dieses simple Alltagsproblem lösen zu können. Und ein anderer Forscher hat gesagt – weil es mir auch gerade einfällt: Solange mir meine Künstliche Intelligenz, mit der ich Texte zum Beispiel verbessere, nicht auch gleich einen Kaffee machen kann, denke ich auch nicht an Dystopien, dass mich die Maschine beherrschen könnte.

Das war ein kurzer Abriss über das Buch. Ich finde es wahnsinnig spannend. Ich habe das halbe Jahr, in dem ich daran gearbeitet habe, wahnsinnig genossen. Dieses Thema ist megaspannend und wir müssen es im Auge haben. Das bestimmt unser Leben immer mehr.

Prof. Dr. Wolfgang Knoll: Ja, Martin, herzlichen Dank. Ich wollte Sie daran erinnern, dass das heute ja die Vorstellung des sechsten Bandes einer ganzen Reihe ist, die wir vor sechs Jahren gestartet haben: „Technologie im Gespräch“. Und was uns schon am Beginn und nach wie vor heute so wichtig daran ist, ist eben genau das Gespräch mit der Öffentlichkeit, mit unseren Peers, mit unseren Partnern, mit unseren Kunden. Und dieser Dialog – meinen wir – ist ein wesentliches Element, dass wir letztendlich auch am AIT, die wir ja nun verantwortlich sind für diese Serie, dann die richtigen Entscheidungen treffen in dieser Vielfalt von externen Faktoren, durch die wir uns navigieren müssen in unserer täglichen Arbeit, wenn wir Technologie entwickeln wollen, die dann auch einen entsprechenden Nutzen hat, sei es einfach für uns alle oder dann tatsächlich an Märkten auch einen ökonomischen Nutzen bringt.

Und ich darf Sie daran erinnern, dass wir 2018 schon einmal „Artificial Intelligence“ publiziert haben. Damals natürlich – und das ist vier Jahre her – noch sehr viel zukunftsorientierter, sehr viel visionärer, spekulativer und natürlich noch voller Fragen, voller Ängste – das wurde angesprochen – aber natürlich auch voller Positionen, was alles möglich sein wird.

Heute, vier Jahre später, sind wir auf der einen Seite ein bisschen – ich möchte fast sagen – desillusionierter. Das ist durchaus auch zur Beruhigung ein Jahr passiert. Martin hat es gesagt, es ist uns heute viel klarer, AI oder KI ist ein Hilfsmittel, ist ein Tool. Und was es bewirken kann, ist immer noch unter unserer Kontrolle. Es ist aber ein Thema, das wir nicht mehr wegdiskutieren können, nicht mehr wegdiskutieren wollen. Nicht nur bei uns in unserem täglichen Leben, vor allem auch – und da beziehe ich mich wieder auf das AIT – in unserer täglichen Arbeit, wo wir feststellen, die Möglichkeiten, die sich mittlerweile in bestimmten Sektoren dadurch ergeben, dass wir mit den Möglichkeiten von den Algorithmen, von der Datenanalytik, die damit möglich ist, ganz neue Ansätze finden können, bessere Lösungen für unsere Kunden, unsere Partner, für uns alle anzubieten und Lösungen für komplexe technologische Herausforderungen. Und da brauche ich nicht ins Detail gehen, das ist uns bewusst, was wir für technologische Komplexitäten auch in der Zukunft werden lösen müssen.

Und das Anliegen dieses Bandes war, sozusagen ein bisschen die Diskussion aus der Breite wieder zurückzufokussieren auf die Themen, durchaus auch mit einem klaren Blick auf das, was uns in unseren sieben Centers bewegt. Und dementsprechend sind auch einige unserer eigenen Experten zu Wort gekommen. Denn in diesen vier Jahren – und das ist etwas, was wir sehen – und uns auch in der Zukunft massiv beschäftigen wird: Welche Möglichkeiten werden uns AI-Verfahren bieten, um bessere Lösungen ableiten zu können? Martin hat es gesagt: Das ist das, was man unter „Vertical AI“ versteht, also die Kombination nicht in der Breite, das Generelle sozusagen auf der Metaebene: Was ist Künstliche Intelligenz mit all dem, was es dann auch an ethischen, an rechtlichen, an gesellschaftlichen Fragen aufwerfen könnte? Wir fokussieren uns auf das, wo es für unser Mandat, für unsere Mission am AIT hilfreich sein kann. Und das mit Ihnen zu diskutieren, ist auch das Anliegen dieses Buches gewesen.

Die einzelnen Kapitel – das hat Martin ausführlich dargestellt – sind dann Beispiele, wo Sie sehen können, wo das bei uns mittlerweile schon einen Grad erreicht hat, wo es nicht mehr darum geht, wird uns AI weiterhelfen. Das ist eine längst hinter uns liegende Entscheidung: Ja. Es geht nur darum, wie wir sie optimal weiterentwickeln können.

Dieser Dialog andererseits – und das ist ja auch im Zuge der Präsentation dieser Buchreihe natürlich immer im Vorfeld der Technologiegespräche in Alpbach, die wir ja traditionell, ich glaube, seit mittlerweile fast 40 Jahren auch schon immer mit dem Ziel, den Dialog zu katalysieren vor Ort, aber natürlich dann auch durch Themen, die wir dort ansprechen, anreißen, anteasern, dass wir die dann weiter diskutieren, wenn wir auch längst Alpbach hinter uns gelassen haben. Und dieser Anspruch von Alpbach – natürlich jetzt auch in einem neuen Kontext mit dem Forum, aber trotzdem immer noch in der gleichen Intention – den Dialog mit der Politik, mit der Wissenschaft, mit der Wirtschaft, mit der Öffentlichkeit zu katalysieren und zu helfen, da weiterzukommen. Denn es nützt auch bei dem Thema AI natürlich nichts, wenn es nur ein Expertenthema bleibt. Es betrifft uns zu sehr in unserem täglichen Leben. Nicht nur, ob jetzt der Siphon gereinigt werden kann, sondern natürlich auch bei der Frage: Und was bitte könnten möglicherweise dann Nebeneffekte sein, dass Leute ganz plötzlich einen Zugang haben zu Daten, die wir natürlich massiv durch Handynutzung und sonstige Öffentlichkeitsarbeit in den Äther schicken? Und was da passieren kann, ist natürlich ein generelles Thema, das uns alle angehen wird.

Aber das ist eigentlich nicht unbedingt das Ziel dieses Buches, und es ist auch nicht das, was wir auch dieses Jahr wieder mit den Technologiegesprächen in Alpbach uns vorgenommen haben. Da hätten wir vielleicht sogar einen noch stärkeren Schwerpunkt auf AI insgesamt gelegt. Und dann kamen die Ereignisse, die uns natürlich auch für Alpbach beschäftigen, die geopolitischen Veränderungen. Das hat natürlich was mit den Klimakrisen zu tun, das hat was mit Gesundheitskrisen zu tun, das hat was mit den gesellschaftlichen, politischen Krisen zu tun. Und dementsprechend haben wir dann ein bisschen aktualisiert, haben wir ein bisschen noch mehr versucht, uns dem Problem zu widmen, was kann Technologie anbieten in dem, was uns alle ja enorm beschäftigt.

Und ich darf nur ein paar Themen herausgreifen. Natürlich, das ist etwas, was wir heute, wo wir eher mit zu hohen Temperaturen zu kämpfen haben – aber warten Sie mal ab, wenn es so richtig kalt wird, was wir uns dann über

Energieversorgungsfragen noch für Gedanken machen müssen, wenn wir insgesamt dann plötzlich feststellen, alles was wir dachten, war so „on time delivery“. Das ist etwas, das funktioniert einfach. Und jetzt merken wir, nichts funktioniert, wenn ein so labiles System plötzlich an irgendeiner Stelle aus dem Gleichgewicht geschubst wird und dann massive Folgen in Supply Chains dann entsprechend uns auch beschäftigen dann, wenn wir irgendwas Triviales – einen Kühlschrank – bestellen und ihn eben nicht nächste Woche geliefert bekommen, sondern erst im nächsten Frühjahr.

Das sind Themen, die wir zum Beispiel dann in Alpbach auch diskutieren wollen. Wir haben natürlich das Thema Pandemic Crisis, das etwas angesprochen wurde, was ja an sich ein Paradebeispiel darstellt dafür, wie wichtig es ist, langfristig Grundlagenforschung voranzutreiben, um dann möglicherweise auch an einer Stelle, wo man es ursprünglich gar nicht intendiert hatte – nämlich ursprünglich war ja dieses mRNA geplant und das wird auch weiterverfolgt werden, dass es eine Art onkologische Methodik sein könnte, um da therapeutisch einzugreifen. Und dann hat man festgestellt, das Wissen, dass man da über mindestens zehn Jahre angesammelt hatte, hat dann die Forscherinnen und Forscher und natürlich auch die Firmen befähigt, relativ schnell an einem ganz anderen Problemfall dann eine Lösung anzubieten, wo wir dann relativ zügig Impfstoffe zur Verfügung hatten. Und wenn Sie wissen, wie lang sonst die Entwicklung eines Impfstoffs dauert, dann können Sie abschätzen, wie wichtig es war, dass man da gewissermaßen Grundlagenforschung auf Vorrat betrieben hat. Und das ist etwas, was auch – glaube ich – ein Thema ist, bei dem wir uns mit einer Stimme zu Wort melden sollten, wie wichtig es ist, dass wir nicht nur das Machbare, sondern durchaus auch das Denkbare erforschen. Das ist etwas, was wir auch mit unseren Partnern wie der Helmholtz-Gemeinschaft einerseits, aber auch dem Complexity Science Hub arbeiten wollen. Und natürlich ist es dann etwas, was neuerdings – und das wurde gerade angesprochen – gerade aus den Möglichkeiten auch der AI, was man aus großen Daten dann machen kann, wenn man sie entsprechend verarbeiten kann mit den heute zur Verfügung stehenden Computermöglichkeiten.

Und das Thema Battleground Internet sagt – glaube ich – alles. Wir erleben täglich auch in den Nachrichten, was es bedeutet, da eine gewisse Datenhoheit und damit auch eine staatliche Souveränität zu garantieren. Das wird zukünftig nicht notwendigerweise in Hardware, sondern das wird in Software und in Digitalisierung gehen.

Ich sollte auf alle Fälle sagen, wir werden in Alpbach auch wieder die Jugend zu Wort kommen lassen. Wir haben wieder Falling Walls Lab, die letztendliche Entscheidung dessen, was – einige von ihnen werden es kennen – ja dann ein Wettbewerb ist, der international ausgetragen wird am 7. oder 8. November in Berlin im Zuge der Falling Walls-Konferenz, die ja 2009 aus Anlass der 20-jährigen Wiederkehr des Falls der Berliner Mauer als Falling Walls-Konferenz initiiert wurde mit der Intention, aus der Wissenschaft vorzustellen, wo quer über alle Disziplinen Mauern gefallen sind, weil man beständig dagegen mit wissenschaftlichen Fragestellungen angedonnert hat – und irgendwann ist die Mauer mürbe geworden und ist gefallen. Und das wird jeweils sehr spannend in Berlin präsentiert. Und im Vorfeld gibt es diesen Nachwuchs Pitch-Wettbewerb, wo 100 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in jeweils drei Minuten ihre Vorstellungen von dem, was ihre Forschung dann eventuell für die Gemeinschaft, für die Gesellschaft leisten kann, vorstellen. Und da gibt es den entsprechenden nationalen Vorwettbewerb. Den hatten wir dieses Jahr schon im

Juni. Und in Alpbach werden die drei Sieger noch mal pitchen und die Zuschauer dürfen dann wählen, wer dann zusätzlich nach Berlin fahren darf.

Das Ganze ist wieder eingebettet in das größere Programm Forum Alpbach und dementsprechend sind wir nach wie vor ein – denken wir – wichtiger Partner, der diesen Technologie-Innovations-Akzent in der Diskussion, die in Alpbach geführt wird, repräsentieren. Und wir hoffen und denken, dass wir mit beiden Elementen – einerseits dieser Buchserie und auch den Präsentationen und den Diskussionen in Alpbach – dann dazu beitragen, dass wir genau das erreichen, dass wir den Dialog, dass wir das Gespräch zwischen den Experten und denen, die es betrifft, dann befördern können. Ich danke Ihnen.

Michael Hlava: Vielen Dank. Ich schaue noch zu Dr. Androsch. Möchtest Du jetzt noch ein Statement geben? Wunderbar. The stage is yours. Nun zu Ihren Fragen. Es gibt natürlich auch die Möglichkeit, diese über den Stream zu stellen. Da habe ich nur eine Frage, die ich gleich beantworten kann. Ich schaue in die Runde. Bitte.

Letztes Jahr wurde in Alpbach eine sehr vage KI Robotik-Strategie von der Politik vorgestellt. Wir bekommen in Österreich eine ebenso schwer fassbare – noch schwer fassbare – Universität für Digitalisierung in Oberösterreich. Herr Androsch, wie schätzen Sie den Umgang der österreichischen Innovationspolitik mit dem Thema KI bis dato ein?

Dr. Hannes Androsch: Also in den letzten 20 Jahren sind wir deutlich, was die Innovationsdynamik anlangt, insgesamt zurückgefallen. Im Bereich Digitalisierung – das beginnt schon in den Schulen, wie ich meine Einleitung angeschnitten habe – sind wir gegenüber den skandinavischen Ländern oder den Niederlanden oder der Schweiz oder Singapur, Südkorea – was immer – weit im Rückstand. Das heißt konkret auf Ihre Frage: Wir haben insgesamt und ganz spezifisch für den Bereich, der der Schwerpunkt des Jahrbuches und der Technologiegespräche nächste Woche in Alpbach ist, einen riesigen Nach- und Aufholbedarf. Und für diesen geschieht nicht genug.

Ich gebe Ihnen ein Beispiel: Es gab im November eine Veranstaltung der Industriellenvereinigung. Da wurde von der zuständigen Ministerin in der Einleitung stolz verkündet, dass 7 Millionen mehr zur Verfügung gestellt werden sollen. Und der Prof. Hochreiter, der erfolgreich das KI-Institut der bestehenden Kepler Universität in Hagendorf betreibt, hat so nebenbei erwähnt: Die Niederlande geben 2,1 Milliarden aus – also die 7 Millionen sind schlicht und ergreifend lächerlich. Prof. Hochreiter bekommt nicht das Geld zum Ausbau seines Instituts. Das Bundesland Brandenburg versucht, ihn zu sich zu holen. Er wird eingeladen von Bundeskanzler Scholz. Aber wir machen neben der bestehenden Universität, wo es schon einen harten Kern der Entwicklung gäbe, eine neue, die irgendwann 2040 in Vollbetrieb gehen soll. Also die Fakten erklären sich selber.

In Deutschland hat die Helmholtz-Gemeinschaft, die die vorhin erwähnten Falling Walls Anfang November betreibt, längst sechs Digital Schools errichtet, zuletzt in München – auf BnD-Niveau. Wir bemühen uns gemeinsam – AIT und Scientific Hub – sowas nach Wien zu bringen. Wir bemühen uns schon länger, aber ich hoffe, dass das jetzt im Herbst tatsächlich geschieht. Ich werde mich persönlich daran unterstützend materiell beteiligen. Und ich mache noch einmal den Vorschlag, dass das nicht ein Wettbewerb zwischen verschiedenen Standorten in Österreich sein

dürfte, sondern eine Zusammenarbeit, eine Kooperation, wie sie in der Mikroelektronik und dem Cluster in Graz mit Silicon Austria, das auch mit Unterstützung von AIT in die Gänge gekommen ist und dort einen Cluster gebildet hat von nicht nur österreichischer, nicht nur europäischer Bedeutung, sondern von weltweiter Bedeutung ist. Also AMS und Infineon und AVL und AT&S – um nur einige von diesen Unternehmungen zu nennen. Und so hoffe ich, dass es gelingt, dass man in Zusammenarbeit und Unterstützung von der Helmholtz-Gemeinschaft, in Zusammenarbeit im Dreieck Wien-Graz-Linz, das auch mit einer Digital School zustande bringt und erwarte – fordernd, sage ich bewusst – dass die Stadt Wien und auch andere Bundesländer und vor allem auch der Bund sich daran beteiligt. Wir würden gleichzeitig damit den Scientific Hub ausbauen können und eben diese neue Einrichtung zur Verbesserung der digitalen Positionierung schaffen können. Und wir würden als Startkapital und damit für die nächsten Jahre 10 Millionen benötigen. Also wenn man schaut, wie – Stichwort COFAG – das Geld beim Fenster hinausgeworfen wird, ist das geradezu ein Betrag in der Größenordnung einer Portokasse.

Michael Hlava: Gibt es noch Fragen? Wenn das nicht der Fall ist – liebe Kolleginnen und Kollegen, Sie sehen, wir befinden uns schon inmitten des Alpbach-Modus. Die Gespräche sind nächste Woche. Eine Frage habe ich bekommen: Wie viel kostet das Buch? Das Buch in Printform bekommen alle Teilnehmenden der Alpbacher Technologiegespräche als Begleitpublikation. Zum Download ist es selbstverständlich kostenlos unter <https://www.ait.ac.at/news-events/alpbacher-technologiegespraeche-2022>.

Kostenlos geht nur, wenn wir starke Partner haben, die uns die Produktion des Buches ermöglichen. Ich möchte an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön aussprechen: ein Dankeschön an das Klimaministerium, an Arbeits- und Wirtschaftsministerium und an das Wissenschaftsministerium, ebenso an die Industriellenvereinigung, AT&S, OMV, ecoplus Niederösterreich, Silicon Austria Lab und art: phalanx für das Projektmanagement.

Meine Damen und Herren, kommen Sie nach Alpbach, schauen Sie sich das an. Am Donnerstag beginnen die Technologiegespräche und wir sagen danke fürs Dabeisein und fürs Zuschalten. Schönen Sommer, bis nächste Woche.