

Professor Wolfgang Wahlster ist ein Pionier der Künstlichen Intelligenz in Deutschland und hat den Begriff „Industrie 4.0“ maßgeblich geprägt. Er war einer der Entwickler des „Hamburger Redepartnersmodells“, des ersten deutschsprachigen Dialogsystems auf Basis Künstlicher Intelligenz – mehr als 40 Jahre vor ChatGPT. Die Stimmen der KI-Skeptiker waren zunächst laut, doch Wahlsters Wille war stärker. Was es braucht, um Innovationen dauerhaft voranzutreiben, beschreibt der Informatiker anhand seiner eigenen Erfahrungen, die er zu drei Erfolgsrezepten verarbeitet hat.

erschienen in: Abolhassan, F. (ed): Day One. Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Buch, ISBN 978-3-96251-177-7, S. 92-97

Innovationswellen losretren und Trendsetter bleiben

Mein Doktorvater Professor Wilfried Brauer prägte das Bonmot „KI steht für Künftige Informatik“, das ich später um eine englischsprachige Variante „AI is Avantgarde Informatics“ ergänzte. Damit war ein großes Ziel formuliert und um dieses zu erreichen, muss man in der Spitzenforschung stets vor der nächsten Innovationswelle surfen. Noch wichtiger ist aber, dass man in der Lage ist, selbst neue Innovationswellen loszutreten – nie Trends hinterherzujagen, sondern Trendsetter zu bleiben. Eine konsequente Day-One-Mentalität ist dafür die Grundvoraussetzung und diese wiederum erfordert eine ausgeprägte Hartnäckigkeit, gepaart mit einem Arbeitsethos, das dem Motto meines ersten Chefs entspricht: „Morgens Bahn brechen und nachmittags Durchbrüche feiern.“

Ich empfinde es als einzigartiges Privileg, dass ich sowohl Konrad Zuse als Vater des ersten funktionsfähigen Digitalrechners weltweit als auch John McCarthy als Vater der Künstlichen Intelligenz in mehreren persönlichen Fachgesprächen kennenlernen durfte. In keiner anderen modernen Wissenschaft wäre es ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts innerhalb eines einzelnen Forscherlebens möglich gewesen, das Entstehen einer völlig neuen wissenschaftlichen Disziplin zu erleben und bis zu ihrer heutigen Blüte aktiv mitzugestalten.

Sprachverhalten ist eine definierende Eigenschaft unserer Spezies. Der uralte Menschheitstraum, mit den Dingen sprechen zu können, hat mich schon als Gymnasiast fasziniert. Ich war der erste Student der Informatik, der Linguistik als Nebenfach wählte, um mich fundiert für die Erfüllung dieses Traums einbringen zu können. Die menschliche Sprachfähigkeit steht in einer vielfältigen Wechselbeziehung zu anderen kognitiven Fähigkeiten wie Bildverstehen, Lernen, Planen und Schlussfolgern. Damit arbeitet die sprachorientierte KI-Forschung an einem der ehrgeizigsten Ziele unseres Zeitalters.

Der schwierige Start der KI in Deutschland

Der Aufbau der KI-Forschung in Deutschland war sehr herausfordernd. Zunächst gab es natürlich keine etablierten Lehrstühle auf dem Gebiet, sodass es zur Begutachtung von Forschungsanträgen bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) auch keine prädestinierten Gutachter gab – für Pioniere ein typisches „Henne-Ei-Problem“. Als ich 1977 mit Hamburger Kollegen meinen Erstantrag auf ein KI-Forschungsprojekt für die Realisierung des ersten deutschen Sprachdialogsystem bei der DFG einreichte, vergingen viele Monate, bis wir dann ab 1978 endlich das „Hamburger Redepartnermodell“ (HAM-RPM) entwickeln konnten. Das auf „semantischen Netzwerken“ beruhende Modell konnte schon damals einen Dialog über ein festgelegtes Thema wie die Einrichtung eines Wohnzimmers führen. Das war immerhin 44 Jahre vor Chat-GPT. Natürlich übertreffen die Leistungen von aktuellen Systemen der ChatGPT-Generation die von HAM-RPM um viele Größenordnungen hinsichtlich der Quantität und Qualität.

Die erste Förderung verdanken wir Professor Günter Hotz, dem weitsichtigen, immer für Neues offenen und vielseitigen Saarbrücker Vater der Informatik, der stets ein offenes Ohr für junge Talente hatte. Er setzte sich als Gutachter für unser damals noch extrem futuristisches Vorhaben ein und gab uns als Mentor sehr gute Ratschläge.

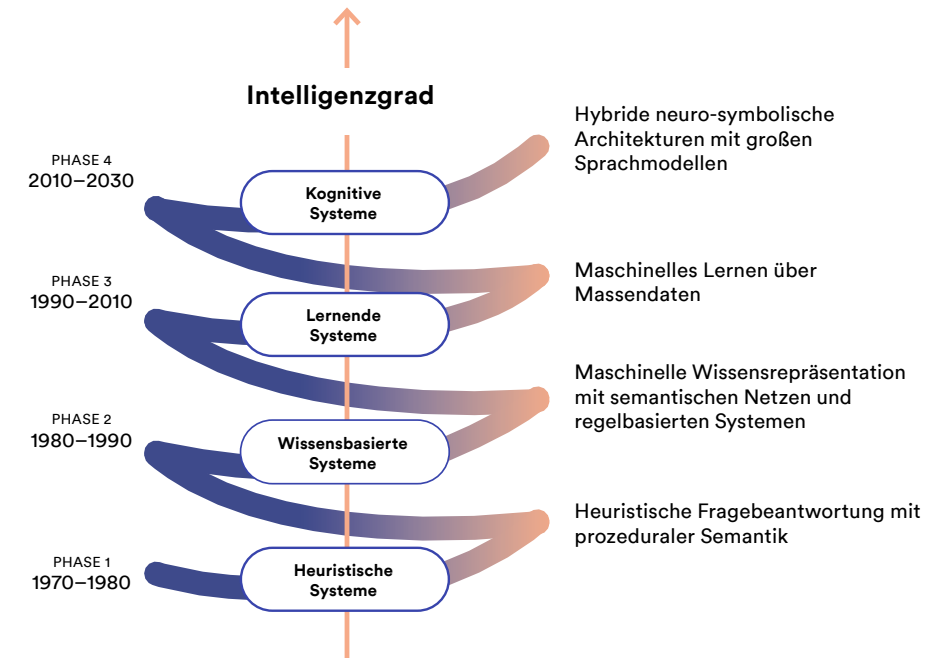
Das war nicht selbstverständlich, denn in Deutschland war die KI damals noch ein Nischenthema, das von den meisten Informatikern skeptisch beäugt wurde. Doch diese Skepsis hat uns nicht abgehalten, sondern zusätzlich motiviert: Wir wollten die Kritiker eines Besseren belehren und zeigen, dass wir es schaffen würden, einen Mensch-Maschine-Dialog in deutscher Sprache zu führen. Wir wollten zeigen, dass die Kollegen, die uns für Spinner oder gar Scharlatane hielten, völlig falsch lagen. Noch als ich 1982 immerhin den bereits sechsten deutschen Workshop zur KI leitete, gab es ältere Professoren in der Informatik, die ihren Doktoranden verboten hatten, an der Tagung teilzunehmen, weil Forschung zur Künstlichen Intelligenz unseriös sei und Informatiker die Finger davonlassen sollten.

Mitte der 80er-Jahre verstummten aber viele dieser Kritiker, da mit der KI in der ersten Welle wissensbasierter Systeme beachtliche wissenschaftliche und wirtschaftliche Erfolge erzielt werden konnten.

Rückblickend waren es drei grundlegende „Rezepte“, auf denen diese Erfolge basieren und die weitere Erfolgsgeschichten im Bereich der Künstlichen Intelligenz möglich machten. Gemeinsam ist ihnen, dass es als „Grundzutat“ eines fortwährenden Day-One-Spirits bedarf, um sie umzusetzen.

Rezept 1: Konsequente Förderung junger Talente durch etablierte Mentoren

Als 1982 in Saarbrücken die erste Informatik-Professur für „Künstliche Intelligenz und Datenbanksysteme“ zu besetzen war, wurde ich mit lediglich 29 Jahren auf meinen ersten Lehrstuhl berufen. Ich erfuhr viel Unterstützung von den anderen „jungen Wil-



Die vier Phasen der Künstlichen Intelligenz

den“ der Saarbrücker Informatik wie Kurt Mehlhorn, Reinhard Wilhelm und Wolfgang Paul. Sie alle waren bei ihrer Erstberufung erst um die 30 Jahre alt. Wir waren ehrgeizige „Vollblutinformatiker“ und vertrauten bei strategischen Entscheidungen unserem „Seniorchef“ Günter Hotz, der uns durch seine konstruktiv-kritischen Diskussionsbeiträge zu wissenschaftlichen Höchstleistungen anspornte.

Die konsequente Förderung junger Talente in einer Umgebung mit aufstrebenden Forschenden, die „hungrig“ auf wissenschaftliche Durchbrüche sind, sich gleichzeitig aber auf ein Coaching durch einen etablierten Mentor und Promotor einlassen, ist ein erstes Erfolgsrezept, das gut funktioniert.

Rezept 2: Standortwahl in begeisterungsfähigen mittelgroßen Städten

Ebenso wichtig ist die Wertschätzung aus dem lokalen Umfeld als Garant für den nachhaltigen Erfolg von Innovatoren – das habe ich in den vergangenen 45 Jahren immer wieder gemerkt. Hier zeigte sich, dass eine mittelgroße Stadt in einem „armen“ Bundesland, die mit Struktur- und Finanzproblemen zu kämpfen hat, diese aber sehr flexibel und entscheidungsfreudig angeht, viel hungriger auf Erfolg durch Innovation ist als Großstädte und „reiche“ Bundesländer. Daher war 1988 die Entscheidung für Saarbrücken und Kaiserslautern als erste Standorte des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) goldrichtig. Wir haben uns an amerikanischen

KI-Spitzenstandorten wie Stanford, Berkeley und Pittsburgh orientiert, die auch zunächst als Kleinstädte oder Zonen mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten begannen, dann aber durch exzellente Forschungsinstitutionen Weltgeltung erlangten. Im Saarland wird das DFKI seit seiner Gründung von allen Regierungen, von der Universitäts- spitze und den lokalen Medien, aber auch von der Zivilgesellschaft, für deren Bürger wir ja eine gute Zukunft durch unsere Innovationen schaffen wollen, mit großer Begeisterung unterstützt und geschätzt. Das spornt an, weil man täglich spürt, wie groß die Erwartungen und die Hoffnungen aller sind, dass das DFKI dabei unterstützt, den Standort durch Digitalisierung nachhaltig zu transformieren. Daher habe ich in meiner Zeit als CEO dieses zweite Rezept auch bei der notwendigen Expansion des DFKI beherzigt und mich für Bremen, Oldenburg und Osnabrück als weitere DFKI-Standorte eingesetzt. Unter dem langjährigen Aufsichtsratsvorsitzenden Prof. Hans Albert Aukes und aktuell Dr. Ferri Abolhassan (beide von der Telekom) hat das DFKI immer darauf geachtet, Expansionsentscheidungen für eine Region auch an der Kundennachfrage im neuen Umfeld auszurichten.

Rezept 3: Dauerhafte intrinsische Motivation durch nachhaltige Wertschätzung

Das dritte und wichtigste Erfolgsrezept ist die dauerhafte intrinsische Motivation der beteiligten Forschenden für eine packende Vision – diese muss Tag für Tag so hoch sein wie zu Beginn! Diese Vision und deren schrittweise Realisierung und ihr Transfer in die Anwendung kann später als Lebenswerk zur weltweiten und nachhaltigen Wertschätzung durch herausragende Preise, die Aufnahme in Nationalakademien und Halls of Fame der Wissenschaften führen. Denn im Gegensatz zu Innovatoren in der Wirtschaft, bei denen die extrinsische Motivation durch materielle Anreize oftmals dominiert, spielt diese im akademischen Umfeld kaum eine Rolle, weil die Freiheit bei der Erforschung selbst definierter wissenschaftlich-technischer Ziele dort das höchste Gut ist.



Im Metaverse für Industrie 4.0 kommunizieren am DFKI Werker mit virtuellen Charakteren (Softbots) und kollaborativen Robotern (Cobots) per Sprache, Gestik und Mimik.

Prof. Wolfgang Wahlster

Er ist einer der prägenden Köpfe der Künstlichen Intelligenz (KI) in Europa. Als Gründungsdirektor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) und später als Vorsitzender der Geschäftsführung hat Professor Wolfgang Wahlster das DFKI bis 2019 zur weltweit größten Forschungseinrichtung auf diesem Gebiet mit mehr als 1.000 Beschäftigten ausgebaut. Derzeit dient er der Geschäftsleitung des DFKI als Chefberater. Für seine Forschungserfolge wurden ihm vom Bundespräsidenten der Deutsche Zukunftspreis, das Verdienstkreuz erster Klasse und das Große Verdienstkreuz verliehen. Der gebürtige Saarländer ist seiner Heimat seit jeher verbunden und hat dazu beigetragen, „sein“ Bundesland zum Vorreiter-Standort für KI zu machen.



Ich bin sehr dankbar, dass ich meiner Leidenschaft für die Realisierung sprachverstehender KI-Systeme schon seit meinem Studium nachgehen durfte. Dass ich dafür auch noch bezahlt wurde und der Staat in 45 Jahren über 200 Millionen Euro für die Finanzierung meiner Forschungsteams bereitstellte, hat es zudem erleichtert, meine Day-One-Mentalität bis heute zu erhalten.

Mit unvermindertem Innovationstempo in die Zukunft

Multimodale Sprachdialogsysteme werden in einer weiteren Welle der Digitalisierung unser Arbeits- und Privatleben erneut revolutionieren, indem KI-basierte IT-Systeme jedem Menschen hochintelligente Assistenzleistungen individuell bereitstellen, bestehende Prozesse transformieren und neue Formen der Wertschöpfung ermöglichen. Unsere Zielvorstellung, mit Dingen in unserem Umfeld mithilfe aller unserer Sinne kommunizieren zu können, ist heute mit großen neuro-symbolischen KI-Modellen in greifbare Nähe gerückt. Es gilt aber nach wie vor, mit unvermindertem Innovations-tempo auch zukünftig weiter Neues zu erreichen. Denn das Verhalten der KI-Systeme muss besser erklärbar und vertrauenswürdiger werden. Wir können uns also auch in der aktuellen Erfolgswelle der KI keine Verschnaufpause leisten, sondern müssen das Innovations- und Transfertempo weiter erhöhen, um unsere Position als einer der führenden Produktionsstandorte im globalen Wettbewerb mithilfe einer Day-One-Mentalität zu behaupten.