



# Die digitale Transformation ist unausweichlich ...

**... unumkehrbar, ungeheuer schnell und mit Unsicherheit behaftet**

IM GESPRÄCH MIT PROF. DR. HELMUT KRCDMAR

*Leben und arbeiten in der digitalen Welt ist in der Mitte unserer Gesellschaft angekommen. Es geht nicht mehr nur um Tekkies und um die Millennium-Generation, für die soziale Netzwerke und reale Welt bereits verschmolzen sind. Ob in Ausbildung, Beruf oder Privatleben, letztlich sind alle Bürgerinnen und Bürger von der Digitalisierung betroffen, sei es durch aktives Tun,*

*sei es durch faktische Veränderungen im Lebensalltag. Man mag die Begriffswahl des Marktanalysten Gartner, der mit Blick auf Trends wie Industrie 4.0, Datability, Social Media und Predictive Analytics vom Digitalen Tsunami spricht, für sehr plakativ halten. Die Möglichkeiten, die sich heute und in Zukunft durch das Internet ergeben, sind aber ganz sicher im wahrsten Sinne des*

*Wortes revolutionär. Einer, der den gesamten Themenkomplex sowohl wissenschaftlich als auch gesellschaftlich analytisch und mit großer Gelassenheit betrachtet, ist Prof. Dr. Helmut Krcmar, Prodekan der Fakultät für Informatik und Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik der TU München. Mit ihm haben wir über seine Einschätzungen zu den Chancen und Risiken des Verschmelzens von digitaler und realer Welt gesprochen.*

*Prof. Krcmar (HK), wenn wir auf Westeuropa und damit auf eine Region blicken, in der wir uns einigermaßen auskennen – in wie weit hat hier die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft unser Leben tatsächlich verändert und wo geht aus Ihrer Sicht der Weg hin?*

HK: Die digitale Transformation von Wirtschaft, Gesellschaft und Leben stellt ein Faktum dar. Nun geht es darum, die Auswirkungen näher zu betrachten. Wir sehen, dass durch die digitale Transformation bisher gekannte Abgrenzungen, beispielsweise zwischen Industrien, vielfach ihre Gültigkeit verlieren, und genau hier liegen die Herausforderungen. Neben die realweltlichen Themen wird eine sehr umfassende digitale Repräsentation gestellt, mit allen Konsequenzen, die sich daraus ergeben. Das kann man sehr gut am Beispiel des Verkehrs aufzeigen: Auf der einen Seite gibt es den realen Verkehr. Da fährt ein Zug hin und her. Auf der anderen Seite haben wir die Bahn-App „DB Navigator“, die mir zeigt, wo dieser Zug gerade ist. Wenn ich so viel digitale Repräsentanz neben reale Systeme stelle, kann ich letztere dann auch ganz anders steuern, ganz anders betrachten und ganz anders miteinander verbinden. Ich kann auf der digitalen Ebene viele neue Dinge machen, denn dort ergeben sich ganz andere Bündelungsmöglichkeiten. In der Realwelt des Verkehrs wird stark infrastrukturgetrieben gearbeitet, als Abbild der realweltlichen tatsächlichen Verbindungen. Auch dort, wo prozessgetrieben gearbeitet wird, geschieht das immer aus den realweltlichen Prozessen heraus. Schaut man sich aber heute die datengetriebenen Prozesse an, dann stellt man fest, dass diese nicht von der realweltlichen Sicht getrieben sind, sondern von der Frage, wie sich Daten verbinden lassen. Der Verkehr beispielsweise ist nach ganz unterschiedlichen Verkehrsträgern organisiert. Die einen fahren auf Straßen, andere auf der Schiene, dritte zu Wasser und noch andere fliegen in der Luft. Dahinter stehen oft unterschiedliche Unternehmen. Rein datengetrie-

ben und aus Kundensicht betrachtet, sind das aber einfach Bewegungen, nämlich von A nach B, ganz unabhängig von der Frage nach dem Verkehrsmittel. Wenn ich etwa die App „Quixxit“, die übrigens von der deutschen Bahn angeboten wird, benutze, dann frage ich, wie ich am besten, am schnellsten oder preiswertesten von Freising nach Rostock komme. Ich erhalte dann vielfältige Angebote, vom Fahrrad über den Fernbus und die Bahn und auch die Möglichkeit, das zu kombinieren. Das ist ein Beispiel dafür, wie die Digitalisierung eine datengetriebene, integrative Sicht auf Mobilität bringt – und damit verändert sich auch das Verbraucherverhalten, beziehungsweise der Verbraucheranspruch. Grundsätzlich muss man festhalten, dass die digitale Transformation vier auf den ersten Blick unangenehm erscheinende Eigenschaften hat: Sie ist unausweichlich, sie ist unumkehrbar, sie ist ungeheuer schnell und mit Unsicherheit versehen. Unausweichlich, weil Applikationen, sobald sie funktionieren und dem Anwender einen Mehrwert bringen, auch umgesetzt werden. Das zeigt sich bei Anbietern wie „myapps“, „uber“ oder „mytaxi“. Man kann sich über die Angebote aufregen, sie mit gesetzlichen Regeln bekämpfen und etwa einen Personenbeförderungsschein für alle Transferfahrten fordern, am Ende wird sich die Anwendung durchsetzen.

Die digitale Transformation ist aus Kundensicht unumkehrbar, denn man möchte auf den einmal erlangten Komfort nicht mehr verzichten. Sie schreitet ungeheuer schnell voran. Man kommt selber fast nicht mehr hinterher, so schnell entstehen neue Angebote und verschwinden auch wieder. Unsicher ist diese Transformation bei aller Unausweichlichkeit jedoch im Detail; welche App, welcher Anbieter sich durchsetzen wird: Das ist sehr schwer vorherzusehen und erfordert somit ein Denken in Optionen. Mit Blick auf die Wirtschaft sehen wir dann, dass sich Industriegrenzen verschieben und weiter auflösen werden. Heute muss ich mir ein Bahnticket im passenden Verkehrsverbund kaufen, wenn ich dann ein Stück der Strecke fliege, muss ich mich an einen anderen Anbieter wenden. Der Kundenwunsch ist aber: Eine Reise – ein Ticket. Datengetrieben ist das kein Problem. Nehmen Sie „moovel“, die App, für die Daimler gerade „mytaxi“ dazugekauft hat; möglicherweise sind die es, die das erste Ticket für alle Verkehrsträger, die ich zusammen buche, ausstellen. Oder die Bahn entscheidet sich dafür, oder eine Airline. Am

Ende geht es um den point2point Verkauf, den der Kunde wünscht.

*Reagiert unsere Wirtschaft schnell genug auf diese Veränderungen?*

HK: Einige Unternehmen wachen gerade auf, ob sie das noch rechtzeitig tun, weiß man nicht. Bei dieser Entwicklung ist alles rasant – man kann rasant aufsteigen, aber auch rasant fallen. Dass man von einer prozessgetriebenen Sicht zu einer datengetriebenen Sicht kommen muss, die integrativ ist und die Industriegrenzen verschiebt, gehört zu dem Bereich „unausweichlich“. Bei der Geschwindigkeit weiß man nie, wer gewinnt.

*Wie sieht es mit dem normalen Bürger in seinem Alltag aus, ist der für das Leben in einer deutlich digital bestimmten Welt wirklich gerüstet?*

HK: Grundsätzlich haben wir ja auch heute schon viele Nutzer jenseits der Digital Natives. Gut ein Viertel aller über 50-jährigen ist ganz intensiv im Netz, mit all seinen Anwendungen, unterwegs. Die Digital Natives reflektieren oft im technischen Detail viel weniger, was sie da nutzen als andere, lebenserfahrene Nutzer. Grundsätzlich müssen wir auch unterscheiden zwischen „etwas nutzen und anwenden können“ und es „reparieren können“ oder gar „gestalten können“. Es stimmt nämlich nicht, dass der Nutzer besser weiß, wie es geht, wenn er versteht, warum es geht. Früher, als der Computer noch ein Tool für Spezialisten war, da konnte man ihn erst nutzen, wenn man wusste wie und warum er funktioniert. Heute ist die Bedienung so vereinfacht, dass ihn jeder benutzen kann und es ist nicht mehr notwendig, dass man weiß, wie das im Detail funktioniert.

*Wenn wir uns aber jenseits des Themas Handhabung bewegen und mehr auf die Frage der Nutzung im Sinne der Rezeption und Verarbeitung von Informationen eingehen, findet hier nicht ein Paradigmenwechsel hin zum Häppchenwissen aus Wikipedia statt?*

HK: Grundsätzlich gilt: Wir stellen unser Verhalten auf den Werkzeugkasten ein, den wir zur Verfügung haben. Früher hat man große Bibliotheken mit sich herumgeschleppt und besaß den 5-bändigen Volks-Brockhaus oder auch den großen 20-bändi-

gen. Heute ist das alles ‚at your fingertips‘. Natürlich ist dann das Verhalten wieder ein entsprechendes. Da in meinem heutigen Umweltsystem die Informationsstücke, die Sie eben Häppchen genannt haben, vorhanden und jederzeit abrufbar sind, beschäftige ich mich tendenziell nicht mehr mit den Zusammenhängen: Ich gucke einfach schnell nach. Wie das zu bewerten ist, muss dann jeder für sich selbst entscheiden. Aus Sicht des Bildungsbürgertums, für das Bildung auch viel mit breit angelegtem Wissen aus Büchern zu tun hat, haben wir hier grundsätzlich eine kritische Entwicklung. Und wirklich kritisch wird es auf jeden Fall, wenn jemand gar kein Wissen über Zusammenhänge mehr hat und nur noch Häppchen auf dem Smartphone nachsieht und gleich wieder vergessen möchte. Es wird zunehmend wichtiger, Informationen aus dem Smartphone und Wikipedia beurteilen zu können. Ist die Information valide? Ergibt sie Sinn? Denn: Je enger das Netz der Zusammenhänge die man schon kennt, umso mehr Wissen bleibt hängen und desto eher kann man neues Wissen, auch häppchenweise, einordnen.

Aber es ist müßig darüber zu spekulieren, ob die direkte Verfügbarkeit von Wissen aus dem Internet die Welt besser macht oder schlechter. Die Entwicklung ist – wie schon gesagt – unausweichlich und unumkehrbar. Was ich als Hochschullehrer aber mit Blick auf meine Studierenden tun kann, ist, das Bewusstsein dafür zu schärfen, dass es gewisse Wissensbestandteile gibt, für die es clever ist, nicht von der Stromversorgung oder vom Handy abhängig zu sein. Ich kann sie auch dafür sensibilisieren, zu erkennen, wo die Zusammenarbeit zwischen Menschen erforderlich und sinnvoll ist und auch Spaß macht. Sie können lernen, was es noch jenseits von rein lexikalischem Wissen gibt, aber ich darf ihnen nicht vorwerfen, „falsch“ aufgewachsen und sozialisiert worden zu sein. Und es gibt ihn nach wie vor, den Stolz der Menschen allen Alters, der durch das Gefühl entsteht, etwas geschaffen zu haben. Die sind durchaus bereit, sich in etwas einzuarbeiten, wenn das Geschaffene noch nicht funktioniert. Ich sehe das alles mit einer gewissen Gelassenheit. Wir müssen natürlich diesen Prozess begleiten und meine Aufgabe ist es zum Beispiel, den Studierenden klar zu machen, dass das jederzeit verfügbare Häppchenwissen rein lexikalisches Wissen ist, und eben nur das!

*Wir als Anwender holen uns ja nicht nur Wissen aus dem Netz, wir geben auch vielfältige Informationen hinein. Damit sind wir ganz schnell beim Thema Datensicherheit angelangt – nicht selten verbunden mit der Besorgnis, der Flut potenzieller Bedrohungen nicht gewachsen zu sein.*

HK: Auch dieses Thema muss differenziert betrachtet werden. Da ist zum einen die Frage der Sicherheit im Sinne des Schutzes gegen kriminelle Machenschaften. Es gab immer schon den Kampf der Guten gegen die Schlechten. Das ist im Internet genauso. Nur dass wir es gewohnt sind, schlechte Nachbarschaft ein bisschen schneller zu erkennen als vielleicht kriminelle Webseiten. Der Kundige erkennt das möglicherweise, der Unkundige fällt oft schnell rein. Das zweite ist die technische Seite, nämlich dass die Technik des Webs über Internetprotokolle gebaut wurde, um gerade nicht alle möglichen Schutzwälle aufzubauen, sondern um Offenheit herzustellen. Das war kein Problem, solange es nicht die Mehrheit der Menschen, oder zumindest sehr viele, betroffen hat. Jetzt, wo das Internet so allgegenwärtig geworden ist, stellt sich natürlich das Thema ganz anders dar als damals, als sich die Gründerväter das Netz für eine kleine Community ausgedacht haben. Die haben sich vermutlich auch nicht vorgestellt, dass das Internet diesen gesellschaftlichen Digitalisierungseffekt bewirkt. Und jetzt kann man feststellen, dass wir einen permanenten Reparaturbetrieb haben, weil wir etwas, was gar nicht auf Abschotten ausgelegt war, mit mehr Sicherheit und damit auch Schutzwällen versehen müssen.

Damit kommen wir zum Thema Datenschutz und Privacy. In den 50ern und 60ern sind wir davon ausgegangen: privat by default und öffentlich durch Arbeit. Früher musste man hart an Journalisten und Medien arbeiten, damit man private Informationen in die Medien hineinbekam. Heute ist es anders herum. Wer sich irgendwann in Facebook, Twitter und Co. hineinbegeben hat, stellt schnell fest, dass die Dinge weitergetragen werden, und auch die Suchmaschinen werden immer besser. Man muss sich heute richtig anstrengen, um sich und sein Leben geheim zu halten. Wir haben also öffentlich by default und privat durch Arbeit.

Dabei leben wir in einer Welt der Widersprüche: Der Nutzer der sozialen Netzwerke lebt subjektiv davon

und dadurch, dass er in den sozialen Netzwerken aktiv ist, das ist Teil seiner Identität. Auf der anderen Seite geht das deutsche Datenschutzgesetz durchaus davon aus, dass keiner etwas von sich preisgeben will. Die Grenze von dem, was wir als Privatsphäre empfinden und dem, was man über sich bekannt gibt, verschiebt sich gerade. Das kann ich verbieten oder ich kann sagen, wenn ich gesetzlich nachvollziehen will, was der erkennbare Wille des Volkes ist, dann muss ich möglicherweise die Nutzung von Daten anders regeln. Konkret: Im deutschen Datenschutzrecht haben wir derzeit das sogenannte Einwilligungsgesetz, man muss also explizit einwilligen, wenn die Daten für einen gewissen Zweck verwendet werden sollen. Aber vielleicht will ich doch, dass andere etwas wirklich Cleveres mit meinen Daten machen, ohne dass ich das vorher weiß? Ich könnte mir daher auch andere Regeln vorstellen, zum Beispiel, dass mir jemand mitteilen muss, dass er meine Daten verwendet hat. Da sind wir noch ganz am Anfang eines Diskurses, der durchaus auch einen Wertekonflikt beinhaltet, denn hier trifft die alte analoge Welt auf die neue digitale Welt.

Es gibt auch noch einen weiteren Aspekt des Themas Datensicherheit, nämlich die echte Cyberkriminalität wie Wirtschaftsspionage. Privacy ist individuelle Privatsphäre, wenn ich aber Informationen, die Betriebsgeheimnisse enthalten, per E-Mail versende oder in eine der vorhandenen Clouds stelle, geht es nicht um Privatsphäre, sondern gegebenenfalls um die Kronjuwelen eines Unternehmens. Dann will das Unternehmen sich davor schützen können, von fremder Seite ausspioniert zu werden. Hier geht es dann um den Schutz vor kriminellen Übergriffen auf Dinge, bei denen ich eigentumsrechtlich sage: „Die gehören aber mir!“. Bei Wirtschaftsspionage muss ich mit Verschlüsselung gegen solche Übergriffe vorgehen, Schutzmaßnahmen ergreifen, die auf der anderen Seite aber nicht den notwendigen Informationsfluss unterdrücken. Hundertprozentigen Schutz wird man sich nicht leisten können, denn er bedeutet das Wegnehmen des Rechners vom Internet. Ich kann das Risiko minimieren, aber wenn ich mich in den Datenverkehr gebe, trage ich das Risiko, dass ein Dritter damit Unsinn treibt, also die Daten missbraucht.

E-Mails zu schreiben ist ja erst seit wenigen Jahren wirklich verbreitet – im Vergleich zu anderen Kulturtechniken, wie etwa Briefe zu schreiben, und es gibt

genügend Leute, die frühzeitig gewarnt haben, dass die Tatsache, E-Mails über das Internet zu versenden, vergleichbar damit sei, eine Postkarte zu verschicken. Gleichwohl sind viele lange Zeit mit einer gewissen Naivität an das Thema herangegangen. Für viele ist das Thema NSA, so aufregend und bedrückend es auch ist, überhaupt nicht überraschend. Um im Bild zu bleiben, warum soll die NSA, der es um nationale Sicherheit geht, davor zurückschrecken, sich Postkarten anzuschauen. Interessant ist aber, warum man die frühen Warnungen so lange negiert hat. Das hat auch viel mit dem Aufwand zu tun, der zum Beispiel mit einer konsequenten Verschlüsselung verbunden ist. Hier siegt oftmals die Bequemlichkeit über das normale Vorsichtsniveau und das gilt übrigens auch für den normalen Bürger!

Wichtig bleibt immer die Angemessenheit des Schutzes. Letztlich geht es auch um eine Sicherheitserziehung! Bei vielen Unternehmen hat sich schon die Sensibilität für die sogenannten Kronjuwelen erhöht: Das Unternehmen Coca-Cola wird mit Sicherheit alles tun, um sein Rezept zu schützen!

*Wagen wir zum Abschluss noch einen Blick in die fernere Zukunft: Es gibt theoretische Ansätze, die besagen, dass die digitale Revolution die Arbeitswelt noch weit stärker verändern wird, als wir das heute – etwa in industriellen Produktionsprozessen – sehen. Künftig könnten und würden auch viele geistige Tätigkeiten über ausgeklügelte Algorithmen erledigt werden.*

HK: Das ist durchaus wahrscheinlich. Ich teile die Vorhersage und auch Sorge, dass es zu einer Automatisierung von Wissensarbeit kommen wird. Nehmen wir eines dieser Szenarien, wonach eine einfache Sportreportage durch Algorithmen erstellt werden könnte, das halte ich für problemlos möglich. Wenn ich ein Fußballspiel komplett durchanalysieren kann, habe ich eine formale Repräsentation davon, und was ich visualisieren kann, kann ich auch automatisiert in einen Text packen. Das ist lediglich eine Frage der Zeit. Da gilt allerdings das, was wir bei der Diffusion von Innovation haben: Das, was bei den 5 Prozent der schnellsten passiert, erwischt noch lange nicht die anderen 95 Prozent im gleichen Jahr. Das hängt an den realweltlichen Themen, die wir ja nach wie vor haben. Die Sorge, die man sich da aber machen muss, ist, welche Jobs bleiben am Ende noch und wie sieht

es dann mit der Verteilungsgerechtigkeit in unserer Gesellschaft aus? Wir könnten versuchen, unsere ganze Forschungskraft in diese Zukunftsthemen zu legen, aber vielleicht macht es ja auch Sinn, nicht vom Ende des Prozesses her zu argumentieren. Also nicht von dem Punkt her, dass am Ende keiner mehr eine Arbeit hat, sondern Roboter uns bedienen, und wir zugleich nichts mit unserer Muße anzufangen wüssten. Die Gefahr wäre, dass man vor lauter Sorge über eine Zukunft, die die meisten von uns nicht mehr erleben werden, die aktuellen Herausforderungen vergisst, zum Beispiel, dass im Moment eine riesige ökonomische Umverteilung geschieht, mit der wir irgendwie werden umgehen müssen: Google verfügt über mehr Cash als Australien, die USA haben weniger Cash als Apple, die Niederlande weniger als Cisco Systems – so zumindest vor Kurzem im Time Magazine zu lesen. Wenn man das sieht, weiß man, dass hier echte Herausforderungen liegen. Wir haben schon heute reichlich Fragen zu klären und bevor ich mich in großer Kulturnegativität verzehre, lohnt es sich, erst einmal zu prüfen, wie man denn mit den Problemstellungen der nächsten Jahre umgeht, wie sich Wirtschaft und Gesellschaft zum Positiven entwickeln können. Wir sollten die Chancen genießen, auch wenn wir die Risiken nicht genau kennen, das ist keine Wahrscheinlichkeitsrechnung, das ist eine Optionsrechnung!

**Die digitale Transformation ist also unausweichlich, unumkehrbar, ungeheuer schnell und mit Unsicherheit behaftet – aber sie ist eine Chance.** ■

## SERVICE

### INTERVIEWPARTNER



#### Prof. Dr. Helmut Krcmar

Helmut Krcmar ist Prodekan der Fakultät für Informatik und Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik der TU München.