

ÖKOSYSTEME ALS DER EUROPÄISCHE WEG IN DER WELTWEITEN DIGITALISIERUNG

Ein Vergleich mit den USA und China

Dr. Klaus Funk, Zentrum Digitalisierung Bayern

Einleitung

In der Diskussion der letzten Monate ist oft eine Nervosität zu spüren, ob denn Industrie 4.0 endlich liefern kann, ob KI Arbeitsplätze im großen Stil vernichtet oder ob die oft egozentrische Wirtschaftspolitik uns Europäer, unsere deutsche Exportindustrie aus dem Weltmarkt verdrängen wird. Neben strukturellen Verwerfungen wie der Elektromobilität ist es insbesondere die Digitalisierung, die zwischen Heilsbringerstatus und Teufelsentwicklung gehandelt wird. Es lohnt sich also die Digitalisierung der Industrie zu analysieren und mit Wegen zu vergleichen, die China und die USA bestreiten. Sind wir mit dem Weg, der mit Industrie 4.0 bekannt wurde und weltweit zur Marke geworden ist, strategisch auf dem richtigen Weg? Und wie müssen wir diesen weiterentwickeln?

Ob Google, Alibaba oder Industrie 4.0: Es dreht sich alles um weltweite Märkte und um die Vernetzung von Kunden, Produkten, Produktion und Services. Je nachdem, mit wem wir reden, sind wir in Deutschland entweder die Vorreiter (Industrie 4.0), oder zu Zulieferern ohne direkten Zugang zu Kunden und

Nutzern von US-Plattformen degradiert oder als hoffnungslos unterlegene und schon vorab tot gesagten Unternehmen, verglichen mit den mit Milliarden von Nutzerdaten gefütterten Machine Learning Algorithmen aus China. Doch ist dem so?

Eines ist richtig: Die reinen US-beheimateten Plattformen von Google, Amazon, Facebook etc. sind nach mehreren Vertraulichkeitsdefiziten vielen suspekt und doch glänzt Facebook/Instagram/WhatsApp mit rund 2,4 Mia. Nutzern!. Das ist rund ein Drittel der gesamten Weltbevölkerung. Dabei fallen durch Verknüpfung von harmlos scheinenden Einzeldaten zahllose Informationen an, welche das Unternehmen wertschöpfend vermarktet. Zumindest im Consumerbereich haben wenige Konzerne ohne Zweifel so in wenigen Jahren eine marktbeherrschende Stellung erreicht. Die nach Marktkapitalisierung größten Konzerne sind fast durchwegs IT-Konzerne mit Plattform-

Die USA beherrschen derzeit die weltweiten Plattformen und Clouds

charakter. Interessant ist hier, dass es für Google den Einstieg brauchte in den Hardwaremarkt, um z. B. in den Home-Markt zu gelangen (Next, Alexa). Apple hatte schon immer auf dedizierte Hardware gesetzt (iPhone). Auch Amazon investiert und ist führend in Cloud-Lösungen inklusive Hardware. Die Dominanz der US-Industrie im B2C darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Spielregeln im B2B vielfältiger sind und mehr verlangen als das Anbieten von oberflächlichem Kundennutzen und dem Ausnutzen des Herdentriebs, wie dies bei Facebook überdeutlich wird. Der mit hohen zweistelligen Prozentzahlen wachsende lukrative Markt der public clouds wird weltweit zu fast zwei Dritteln von Amazon mit AWS Services, Microsoft mit Azure und Google bedientⁱⁱ. Die Angst wird häufig geteilt, dass sich mit intelligenten Services diese Plattformen heimlich Zugang zu Unternehmenswerten verschaffen. Ob IBM, Amazon oder Microsoft, Dienste werden bewusst als private cloud oder als hybride clouds, als Infrastructure-as-a-Service oder Plattform-as-a-Service angeboten und mit Möglichkeiten der Individualisierung wie bei private clouds angeboten und entsprechen einem Bedarf nach Professionalität, Skalierbarkeit und Flexibilität gerade in der schnelllebigen Technologie und im volatilen Business mittelständischer Firmen. Letztere können diese Expertise und die Instandhaltung auf dem notwendigen Niveau alleine kaum stemmen. Unabhängig davon ist die kulturell begründete Wagnisfreudigkeit und Agilität der USA ein echtes Plus in Bezug auf eine frühe Marktdurchdringung und somit – the winner takes it all – auf eine globale Dominanz. Wagniskapital ist genug am Markt – dies ermöglicht eine Dynamik, der wir typischerweise hinterherhinken.

China als straff geführter Staat mit protegierten und oft monopolartig agierenden Unternehmungen schafft bzw. unterstützt top-down eine Datenkultur, in dem die Staatsraison über den Bedarfen der Individuen in punkto Privatsphäre und Datenschutz nach europäischem Verständnis steht, was Konfuziuskonform von weiten Teilen der Bevölkerung mitge-

tragen wird. Mit über 1.4 Mia. Bewohnern und einer Marktdurchdringung von geschätzten 50% beim Bezahlen mit Smartphones allein in China (Alipay, derzeit ca. 600 Mio. Nutzer weltweitⁱⁱⁱ) ist es Datenanalysten leichter als irgendwo sonst in der Welt, Bürger und Verbraucher zu kontrollieren und zu steuern, aber auch im Positiven Epidemien früher und Krebszellen sicherer zu erkennen. Auch ist es mit der geballten Macht der Daten einfacher, für Chinas Produkte Marktforschung zu betreiben, zumindest im eigenen Land. KI/Machine Learning-Algorithmen werden nur mit großen Mengen Trainingsdaten, an welchen sie üben können, wirklich gut – eine Binsenweisheit der Data Science Wissenschaft. Außerdem stabilisieren ein riesiger Binnenmarkt und der mit der Zielstrebigkeit einer Einheitspartei eingeschlagene Weg im Sinne der strategischen industriellen Globalisierung. Aber was nützen die besten Algorithmen, wenn sie nur auf Mainland China angewandt werden können, oder nicht die individuellen Stärken und Schwächen des eigenen Produktes in einer spezifischen Kunden- und Nutzerumgebung nachbilden können?

Was haben Europa und Deutschland der Dominanz entgegenzusetzen? Zahlen sich die inzwischen akzeptierten und von vielen Unternehmungen umgesetzten Veränderungen durch die Methoden und Tools der Industrie 4.0 bzw. der digitalen Unternehmung in barer Münze aus? Haben diese Unternehmungen damit einen strategischen USP in Produktivität, Vermarktung, Qualität oder Schnelligkeit? Können wir – klassisch gedacht – wenigstens mittelfristig einen ROI berechnen? Last but not Least: Können wir die zusätzliche Komplexität meistern, welche mit der allseitigen Vernetzung einhergeht, oder wirkt diese wie ein Bumerang? Das wird man sicher nicht über alle Branchen und Firmen hinweg pauschal beantworten können. Weitere Gewinner und Verlierer werden zu sehen sein und der Wert jeder mittelnden Statistik ist zumindest zweifelhaft. Zu viele verschiedene Rand- und Anfangsbedingungen, zu viele ganz verschiedenen Markt- und Produktzyklen prägen die Geschichte. Es ist aber sicher nicht abwegig anzunehmen, dass Europa und Deutschland, dass insbesondere der traditionell mittelständische Süden der Republik einige

China hat zumindest im eigenen Land unbegrenzte Möglichkeiten, seine KI-Anwendungen zu trainieren

Trümpfe in der Hand hält, die es zu verfolgen lohnt. Lassen Sie mich einen Gedanken dazu beitragen: Nachhaltiger industrieller Erfolg, insbesondere im Hightech und bei physischen Produkten beruht auf der Kombination von technisch guten markt-

konformen Produkten, einer maximalen Kostenkontrolle, dem Timing für eine hohe Marktdurchdringung sowie der Ausschöpfung von gekoppelten Geschäften, den add-on Diensten. Alle diese

Bereiche stehen mit ihren Lebenszyklen nicht isoliert, sondern sind untereinander vernetzt und alle zusammen sind für einen nachhaltigen Erfolg nötig.

Erst die Vernetzung erlaubt eine Dynamisierung bis hin zur Echtzeitkontrolle z. B. der Kosten und der Qualität sowie eine Flexibilisierung im Produkt und in der Fertigung sowie der Anwendung beim Nutzer. Letzteres erscheint mir besonders wichtig, ver-

hindert der direkte Draht zum Kunden doch, dass sich eine Handelsplattform dazwischenschiebt. Anwenderdaten und Wertschöpfung beim Kunden verlangen dessen Sichtweise und Wahrnehmung. Dafür sind unabdingbar Datentransfers von und zu externen Unternehmungen nötig. Diese überschreiten die aufwendig geschützten Firmengrenzen auf beiden Seiten. Eine Optimierung des eigenen Produktes in der Kundenapplikation und einen möglichen Vorteil des Nutzers in seinem Kundenverhältnis stärkt unmittelbar die eigene Marktposition. Die Vernetzung der technischen Tools und noch einzelner Silos ist das Gedankengut, ausgegangen vom Industrie 4.0-Paradigma. Sie fällt den intimen Kennern der Produkte leicht, oft eben leider nur bis zur Unternehmensgrenze. Schnell sieht man aber, dass Produktion und Engineering nur der Anfang sein können, Shopfloor und Officefloor der gesamten Firma folgen schnell. In der Einbeziehung des Ökosystems darüber hinaus, d. h. upstream in der Zulieferkette, downstream in der Nutzerkette sowie horizontal mit ganz anderen Wertschöpfungsketten wie den

Das Internet der Dinge ist ohne die Dinge nicht als System zu optimieren

Das Ökosystem zu stärken, in dem man agiert, sollte Teil des eigenen Geschäftsmodells sein

Energieversorgern oder den Personaldienstleistern stehen wir noch ziemlich am Anfang. Die Systemoptimierung im Ökosystem kann zum effektiven und wichtigen Element des eigenen Geschäftsmodelles werden.

Wichtig ist es zu erkennen, dass in der Vernetzung mit den Produktdaten wie auch den kooperierenden und kollaborierenden externen Entwicklungsteams sich reine Plattformanbieter schwertun, weil sie eben nicht die individuelle Systemoptimierung betreiben. Die Plattformen funktionieren in entweder wohl definierten Produktgruppen, oder in wohldefinierten Marktsegmenten. Ein gutes Matchmaking im Ökosystem basiert neben den wohldefinierten Kriterien auf emotionale Komponenten im zwischenmenschlichen Bereich wie auch auf technischen Potenzialen in einem zunehmend unscharfen Umfeld. Ein großer Vorteil von funktionierenden Ökosystemen ist die Schnelligkeit und Flexibilität, einen passenden Match zusammenzustellen.

Hier kommt in meinen Augen der entscheidende USP unserer Industrie ins Spiel. Dieser speist sich aus der vertrauensvollen Zusammenarbeit sich vertrauter Kooperationspartner. Wir kennen unsere Hardware, die wir seit langem mit deutscher Ingenieurskunst entwickeln und fertigen, am besten. Die Bedeutung der „Dinge“ im „Internet der Dinge“ wurde oft zitiert. Ohne die Sensoren und ohne die datenverarbeitenden Elektroniksysteme wäre eine faktenbasierte Steuerung inklusive Prognosealgorithmen nicht möglich. Ein Digitaler Zwilling kann nur so gut sein wie sein analoges System. Der Digitale Zwilling einer gut designten Anlage oder eines gut designten Prozesses hat das Potential besser zu sein als der einer Kopie. Dazu ist die technisch verstandene und beschriebene dynamische Funktionalität der Hardware im Sinne von Model Based System Engineering wichtig. KI alleine ist wieder zu wenig. Und diese digitalen Zwillinge der Komponenten, der Anlagen und Fabriken, alle vernetzt mit den Model-

Der europäische Weg muss der von flexiblen und vertrauensvoll kooperierenden Ökosystemen sein, in dem wir Systeme optimieren und vermarkten

len für die Fertigungsprozesse und Anwendungen können ein größeres System optimieren und so leicht dem Kunden einen monetären Mehrwert bieten.

Die mittelständische Struktur unserer Wirtschaft hat in vielen Beispielen gezeigt, dass sie in vertrauensvoller Zusammenarbeit mit anderen Mittelständlern ergänzende Knowhow-Agglomerate hervorgebracht hat, die sich zusammen rasch auf Veränderungen einstellen konnte. Ein solches Ökosystem aus Mittelständlern hatte sich z. B. in Süddeutschland innerhalb weniger Jahre geschätzt über 90% Weltmarktanteil an Fertigungsanlagen für Fotovoltaikanlagen erarbeitet. Solche Ökosysteme sind der Quell für neue Hidden Champions. Und machen wir es uns klar: Die große Mehrzahl der mittelständischen „Hidden Champions“ sitzen nicht in Korea, nicht in China und nicht in den USA, sondern bei uns. Deren flexible, vertrauensbasierte Zusammenarbeit hat das Potential, im Verbund schneller die Ressourcen aufzubringen und gleichzeitig ein besseres Produkt auf den Markt zu bringen, als dies die Konkurrenz der Jaebol-Großkonzerne in Korea oder technisch konzentrierten Riesen in USA können.

Es bedarf für die Systemoptimierung allerdings einer Öffnung und dem Commitment der Partner, Daten und Knowhow im Verbund zu teilen. Das System erst bringt dem Kunden den großen Mehrwert und dessen Optimierung sollte ein höherer Stellenwert zugeordnet werden. Zumindest ist die Abwägung sinnvoll, den Wert des kurz- und mittelfristigen, kontrollierten Knowhow-Abflusses mit dem des mittel- bis langfristigen Gewinns im Ökosystem zu vergleichen.

Je mehr ganze Ökosysteme den Nutzervorteil einer Plattform abbilden, desto unwahrscheinlicher wird es sein, dass es einer fremden Plattform gelingt, sich kommunikationstrennend zwischen die Produkthersteller und den Nutzer zu zwängen. Als Beispiele sind hier Blockchain-basierte Abrechnungs- oder Rückverfolgbarkeits- und Nachweisysteme zu nennen, die ohne „Spinne im Zentrum des Net-

zes“ betrieben werden können und so für industrielle Ökosysteme prädestiniert sind. Ein anderes Beispiel sind die Fähigkeit, Dateninputs zu anonymisieren, so dass dies zwar in die systembasierten Erkenntnisse einfließen, aber nicht mehr als Input rückverfolgbar sind. Jeder Partner optimiert das System bei sich mit Inputs und Outputs, ohne dass er seine schützenswerten USPs preisgibt. Ein Sonderfall ist die tief gestaffelte Supply Chain der Automobilindustrie, welche lange als nicht auf Augenhöhe agierend, rein vom OEM gesteuert betrieben wurde. Eigene Innovationen der oft kleinen und abhängigen Lieferanten mussten diese sehr vorsichtig vermarkten. Dieser reine OEM-Pull wird erst mit dem massiven Auftreten von den immer wichtiger werdenden Software-Anteilen, insbesondere jetzt mit den Machine Learning Anwendungen für das autonome Fahren durchbrochen. Kleine und junge Firmen steuern viel Innovationskraft bei. Entsprechend umworben ist die Startup-Szene von Berlin bis München, gleichermaßen wie z. B. im Silicon Valley. Den Wert von Machine Learning Algorithmen für alle Bereiche, d. h. der Entwicklungsarbeit am eigenen Produkt, der eigenen Produktion, der Kundenunterstützung und dem Kundenverhalten darf nicht unterschätzt werden und überschreitet sofort die Außengrenzen der eigenen Firma. Die kontrollierte Öffnung der scheinbar gut gegen Knowhow-Klau gesicherten eigenen Firma ist somit unabdingbar. Dies ergibt sich schon aus dem Individualisierungszwang in der Anwendung, wie dies auch in Zeiten der ERP-Einführung durch Veredelungsfirmen notwendig war. Diese müssen Teil des Ökosystems sein. Generische Ansätze in der KI, die bestimmungsgemäß auf 70% der Fälle mehr oder weniger anwendbar sein werden, mögen einen messbaren Effekt bringen, aber nicht gegen trainierte individuell angepasste System ankommen können. Google alleine kann es nicht leisten ohne das Produkt in seinen Anwendungen zu kennen und zu optimieren. Es bleibt im industriellen Umfeld somit noch eine andere Chance, gegenüber den US-amerikanischen

z. B. im Silicon Valley.

Den Wert von Machine Learning Algorithmen für alle Bereiche, d. h. der Entwicklungsarbeit am eigenen Produkt, der eigenen Produktion, der Kundenunterstützung und dem Kundenverhalten darf nicht unterschätzt werden und überschreitet sofort die Außengrenzen der eigenen Firma. Die kontrollierte Öffnung der scheinbar gut gegen Knowhow-Klau gesicherten eigenen Firma ist somit unabdingbar. Dies ergibt sich schon aus dem Individualisierungszwang in der Anwendung, wie dies auch in Zeiten der ERP-Einführung durch Veredelungsfirmen notwendig war. Diese müssen Teil des Ökosystems sein. Generische Ansätze in der KI, die bestimmungsgemäß auf 70% der Fälle mehr oder weniger anwendbar sein werden, mögen einen messbaren Effekt bringen, aber nicht gegen trainierte individuell angepasste System ankommen können. Google alleine kann es nicht leisten ohne das Produkt in seinen Anwendungen zu kennen und zu optimieren. Es bleibt im industriellen Umfeld somit noch eine andere Chance, gegenüber den US-amerikanischen

KI ist noch eine Wild Card mit riesigem Potential

**Nichtmonetäre
Return-on-Invest-
Entscheidungen neh-
men an Bedeutung zu**

(70%-Lösungen) bzw. chinesischen Ansätzen (100%-Lösung aber nur für Mainland China) zu bestehen.

Über allem jedoch steht der Kulturwandel, welcher für das Heben der Digitalisierungspotenziale zwingend ist. Die Abkehr von rein automatisierungsbedingten ROI- Berechnungen mit 3-Monatsausblicken zugunsten von strategischen Positionierungen ist geboten. Die strategischen Möglichkeiten sind nicht scharf zu quantifizieren. Die Bedeutung und die Akzeptanz für eine weitreichende, digitale Transformation sowie die Offenheit für digitale Geschäftsmodelle werden oft zitiert. Überbetriebliche Systemoptimierung im Ökosystem und die Bereitschaft, Zeit- und Qualitäts-Mehrwerte für Ihren Kunden zu bündeln erlauben es Produkte direkt, d. h. ohne zwischengelagerte fremde Plattformdienste zu vermarkten. Ein Gewinn in Form von Flexibilisierung und ein Mehr an Kundenbindung sind dann reale Return-on-Investments.

Zusammenfassung:

China mit seinen gigantischen Datenmengen mag taktische Vorteile daraus ziehen, für Machine Learning Algorithmen weit genauere Prognosen erstellen zu können als beispielsweise wir Europäer. Bei genauerer Hinsicht stellt sich das besonders in der Kenntnis des Nutzungsverhaltens dar. Dies wollen wir in Europa aus politischen und gesellschaftlichen Überzeugungen heraus nicht. Außerdem liegt der Schwerpunkt der Datenerhebung im Moment noch bei den chinesischen Nutzern, was zu Erkenntnissen führt, die nicht ohne Weiteres übertragbar sind. Die USA mit den dominanten Plattformen und Cloud-Anbietern mögen technisch führend sein und nehmen derzeit auch mit dem Durchgriff auf die Nutzerdaten im B2C-Bereich eine marktbeherrschende Stellung ein. Die USA wie auch China sind im industriellen Umfeld (B2B) lange nicht so marktbeherrschend, insbesondere nicht im Bereich der komplexen High-tech-Systeme. Neben dem Kompetenzfeld „Dinge“ hat Europa und insbesondere der mittelständisch geprägte Teil in Deutschland den heute schon gelebten Vorteil, mit vertrauensvoll zusammenarbeitenden Ökosystemen schnell und flexibel zielführende Konsortien zusammenstellen zu können. Wenn

dazu noch der Vorteil genutzt wird, Produkte nicht als isolierte Kundenlösung zu verstehen, sondern im Ökosystem nutzerzentrierte Systemlösungen zu entwickeln, ist m. E. der 3. Weg neben China und den USA erfolgsversprechend. Die Bereitschaft dazu ist eine Herausforderung.

i) Statistika, Monatlich aktive Nutzer von Facebook weltweit bis zum 1. Quartal 2019 (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37545/umfrage/anzahl-der-aktiven-nutzer-von-facebook/>, zuletzt nachgesehen am 16.1.2019)

ii) Thomas Spinnler, Europa im Visier der Cloud-Giganten, <https://boerse.ard.de/anlagestrategie/branchen/europa-visier-cloud-amazon-microsoft100.html>, veröffentlicht am 23.1.2019

iii) Mobile Payment: In China herrscht Alipay, in Deutschland Nachholbedarf, Sept 2018, (<https://www.mobile-zeitgeist.com/mobile-payment/>)

Das Papier ist durch viele anregende Diskussionen im Kollegium des ZD.B entstanden, für die sich der Autor herzlich bedankt, insbesondere für die kritischen Kommentare von Dr. Christian Thiel und Dr. Imme Witzel.

Den Autor können Sie über digitalekompetenz@t-online.de erreichen.