



Per Knopfdruck blitzartig Inventar: Bossard-Logistik.

Industrie 4.0

Der moderne Umgang mit Schrauben verkörpert die Welle der vierten industriellen Revolution. Was dazu an Geistesarbeit nötig ist, zeigt das Beispiel Bossard. *Von Beat Gygi*

Die Schrauben sehen weniger spektakulär aus als die Welt, die sie verkörpern, nämlich die digitalisierte Industrie. Sie liegen in Plastiksäckchen, Kunststoffschalen oder Kartonschachteln, manche auch einzeln, auf den Sortiertischen, sie werden nach Kundenwünschen gruppiert und zu Sendungen zusammengefasst, die dann in alle möglichen Länder hinausgeschickt werden. In den Lager- und Prüfungsgebäuden des Verbindungstechnik-Spezialisten Bossard in Zug kreuzen sich die Wege von Schrauben und anderen Befestigungsteilen millionenfach, die einen werden ihren Platz bald in einem Auto finden, andere in Flugzeugen, in Kränen, in Uhren, in einem Kraftwerk oder einem Smartphone – jede wird auf ihre eigene Art nützlich. Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben und andere ähnliche Teile heissen in der Industriewelt «C-Teile». Es sind diejenigen Teile, die nicht teuer sind, in grosser Anzahl gebraucht werden, vielerorts keine besondere Aufmerksamkeit geniessen, aber doch unentbehrlich sind für alles, was irgendwie zusammengehalten werden muss. Und oft geniessen sie zu Unrecht wenig Aufmerksamkeit.

«C-Teile beeinflussen die Beschaffungskosten eigentlich nur geringfügig, da ihre Preise niedrig sind», sagt Philippe Züllig, in der Bossard-Führung zuständig für Consulting Engineering. Die erheblich teureren A- und

B-Teile stünden da viel stärker im Fokus. Wenn man aber die Kosten über die ganzen Produktionsvorgänge betrachte, dann zeigten sich bei den C-Teilen vielfach enorme Möglichkeiten, um Kosten zu sparen. «Die Montagekosten werden nämlich überwiegend durch die C-Teile beeinflusst», meint Züllig beim Gang durch die Lageranlagen am Standort Zug. Deshalb sei die Art und Weise, wie man eine riesige Anzahl solcher Komponenten an die Fließbänder oder Montageplätze bringe, oft entscheidend für die Effizienz, die Rentabilität der industriellen Produktion. Und jetzt mit Anbruch der vierten Welle der industriellen Revolution, der Digitalisierung, erst recht.

Internet der Dinge

Ist die Digitalisierung, wie man sie jetzt in der Industrie erlebt, wirklich etwas völlig Neues? Hat man vergleichbare Einschnitte denn nicht schon früher erlebt? Wie Züllig auch in nebenstehendem Interview darlegt, sieht er die Industrie zurzeit in einem einzigartigen Wandel. Bei der ersten industriellen Revolution habe sich der Antrieb von Maschinen durch Wasser und Wasserdampf durchgesetzt, bei der zweiten sei dank der Elektrizität die Massenproduktion möglich geworden, und die dritte Welle mit der Ausbreitung von Elektronik und Computern habe schliesslich den Boden vorbereitet

für den nun laufenden Umbruch in Richtung Industrie 4.0. Wahrscheinlich werde die Entwicklung so rasend schnell erfolgen, wie viele es heute nicht erwarteten.

Schrauben, wie sie im Lager von Bossard in Zug zu sehen sind, veranschaulichen die neue Welt tatsächlich nicht schlecht, eines der prominenten Schlagworte lautet ja: «Internet der Dinge». Das bedeutet, dass es in der Informatik und in der Organisation nicht mehr nur um Verknüpfungen von Menschen, Systemen, Computern oder Netzen geht, sondern dass eben auch Schrauben oder andere Dinge Ansprechpunkte sein können.

Die Bossard-Gruppe, die 2016 mit rund 2000 Mitarbeitern auf einen Jahresumsatz von knapp 700 Millionen Franken kam, ist alt – 1831 gegründet – und jung zugleich: Mit Logistiksystemen für Schrauben und andere Befestigungsteile hat Bossard bereits vor fast zwanzig Jahren die kleinen Metallkomponenten so ernst genommen, dass diese damals schon in eine Art Internet der Dinge eingebettet wurden. Das System sagte den Schrauben quasi, zu welcher Zeit sie an welcher Stelle bereit sein sollten, damit die Monteure von Autos oder Traktoren sie genau in der richtigen Sekunde zur Hand haben.

Züllig erklärt die verschiedenen Arten und Wege, auf denen Schrauben in den Fabriken an die Montageplätze gelangen, grossenteils unter

der Regie von Bossard. Er erläutert, wie im Bossard-Lager automatisch der Nachschub bestellt und der Transport ausgelöst wird, wenn der betreffende Schraubenbehälter am Montageband eine Gewichtsgrenze unterschreitet, und wie etwa der Finanzchef oder Logistikspezialist der Kundenfirma praktisch zu jedem beliebigen Zeitpunkt den Status aller Komponenten abrufen kann. Man kann also per Knopfdruck blitzartig Inventar machen, wenn man das Bedürfnis nach einem entsprechenden Überblick hat. Transparenz über Zustand und Aufenthaltsort aller Teile jederzeit zu liefern, ist eine typische Eigenschaft von Lösungen à la Industrie 4.0. Und davon verspricht man sich bei Bossard unter anderem, dass manch ein Fabrikchef plötzlich sieht, was man an Kosten einsparen kann, wenn man mit den C-Teilen sorgfältig umgeht. Auch die Wissenschaft interessiert sich dafür: Mit der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) ist Bossard eine Kooperation eingegangen, in deren Rahmen auch eine Demonstrationsfabrik betrieben wird.

Erfolgreiche kleinere Firmen

Ist man im industriellen Handel eigentlich weiter mit der technischen Rationalisierung als im Detailhandel, der Konsumwelt? Nach Zülligs Einschätzung kommt das auf die Industrie an. Die Autobranche sei weit entwickelt, da hätten die Produzenten schon stark den Durchblick, auch in die Arbeitsweise und Qualität der Lieferanten. Kleine Anlagenbauer oder KMU hätten dagegen einen grossen Nachholbedarf, die müssten noch investieren. Und die normalen Leute? Normale Leute, vor allem die Konsumenten, erfahren nach seinen Worten zurzeit gerade eine Art technischen Schub. In jüngerer Zeit seien sie nun richtig eingebunden worden durch das Smartphone, damit seien jetzt fast alle digital erreichbar.

Da die Digitalisierung auf grosse Datenmengen und Investitionen in ausgeklügelte Anlagen angewiesen ist, könnte man vermuten, dass grosse Firmen in der neuen Industrielandschaft im Vorteil sind und KMU es schwer haben. Züllig weist aber darauf hin, dass die Trennlinie anders verlaufe. Für Industrie 4.0 seien Partnerschaften unter Firmen von grosser Bedeutung, und Hindernisse für Partnerschaften sieht er eher in kulturellen und organisatorischen Fragen. Kunden, die eine vernetzte Organisation aufbauten und vernetzte Projekte verfolgten, seien eher fit für die Digitalisierung als andere Firmen, die noch mit traditionellen Strukturen arbeiteten. Grosse Unternehmen, welche die Digitalisierung intern über kleinere bewegliche Einheiten voranbrächten, hätten oft mehr Erfolg als Grossunternehmen, die ihre Projekte in ihren angestammten Organisationen durchzuführen versuchten. Er sagt: «Matchentscheidende Punkte sind die Organisation und die Bereitschaft, sein eigenes Geschäftsmodell auf den Kopf zu stellen.» ○

Technik

«Komplett neue Geschäftsmöglichkeiten»

Bossards Verbindungstechnik-Experte Philippe Züllig zur vierten industriellen Revolution und zur Kunst des modernen Autobaues. Von Beat Gygi

Herr Züllig, ist die Digitalisierung gemäss Industrie 4.0 etwas ganz Neues? Wie gross ist der Unterschied zur dritten Welle, die dank Elektronik bereits Steuerung und Vernetzung ermöglichte?

Der Unterschied ist gross. In der dritten industriellen Revolution ging es ums Verknüpfen von Signalen und die elektronische Verarbeitung von Prozessen. Damit wurde die heutige Entwicklung natürlich vorgespurt, aber die nun laufende vierte industrielle Revolution geht viel tiefer und bringt grundlegend Neues. Jetzt reicht die Verknüpfung bis hinunter auf Stufe der einzelnen Produkte, Gegenstände, Sensoren oder Messpunkte. Mit der Möglichkeit, diese Informationen nun über Plattformen weltweit zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung zu stellen, entstehen mit diesen sogenannten cyberphysikalischen Systemen komplett neue Geschäftsmöglichkeiten.

Wie kommt ein Schraubenhändler dazu, da gross einzusteigen?

Als Händler befasst man sich täglich mit der Frage, wo man was besorgt und wohin man es liefert. Damit ist man beim Thema Logistik, und Logistik, wie Amazon das vormacht, ist ein wichtiges Element für künftige Produktionsweisen. Neben enormen Steigerungen hinsichtlich Geschwindigkeit und Produktivität, die in Zukunft zu erwarten sind, wird das Thema individuelle Fertigung wieder im Vordergrund stehen, die sogenannte Losgrösse eins. Genau so sehen wir die Logistik mit Verbindungsteilen, wie Bossard sie betreibt, als wichtige Grundlage für künftige Schnelligkeit, Agilität und folglich auch Produktivität. Bereits 1998 lancierten wir ein System, das dem Internet der Dinge gleicht.

Sie haben also Schrauben quasi elektronisch miteinander verbunden?

Richtig, wir sind damals diesen Weg gegangen in der Überzeugung, die künftigen Bedürfnisse des Markts abdecken zu können. Im Zug der Digitalisierung ist Bossard mit seinen Lösungen interna-

tional so deutlich in Erscheinung getreten, dass uns mittlerweile Hochschulinstitute für eine Zusammenarbeit angefragt haben. Auch Beratungsfirmen zeigen Interesse, weil wir früh mit der Verschlinkung der Prozesse rund um die Verbindungsteile begonnen haben und wissen, wo man am ehesten Kosten sparen kann.

Wurden Sie bei Tesla auch durch Glück zum Kooperationspartner für Schrauben, oder waren Sie einfach besser als alle anderen Anbieter?

Zwei Gründe standen im Vordergrund.

Erstens stand Tesla vor der technischen Herausforderung, seine neuartigen Autos auf richtige Art und Weise zusammenzuschrauben. Da wir über eine spezialisierte Ingenieurgruppe verfügten, die entsprechende Lösungen erarbeitet hatte, konnten wir dem Autohersteller zeigen, wie das am besten zu erreichen ist.

Aber die Konkurrenz kämpfte auch hart?

Ja, aber deren Interesse wurde zum Teil dadurch gedämpft, dass nicht alle gleich stark an die Zukunft von Tesla glaubten.

Und was war der zweite Grund?

Der bestand darin, dass der CEO von Tesla eine ganz andere Art der Produktion vor Augen hat als die klassischen Autohersteller. Er dachte bei der Gründung schon nach dem Muster von Industrie 4.0, das heisst in Richtung Vernetzung, und zwar nicht nur technisch in Form der Digitalisierung, sondern auch organisatorisch, also durch die Kooperation mit Partnern. Dadurch werden die Lieferanten stark in die einzelnen Produktionsschritte einbezogen.

Welche Chancen haben heute die KMU?

Unsere heterogene KMU-Landschaft ist eigentlich gut geeignet für Kooperationsnetze. Das bedingt allerdings ein starkes Umdenken bei Tätigkeiten und Entwicklungsschritten und besonders organisatorische Anpassungen. Für die Schweiz bietet sich jetzt die Chance, mit unserem grossen Fachwissen die richtigen Themen und Gebiete zu besetzen.



Philippe Züllig.

Lob des Roboters

Die Angst, die Technologisierung vernichte sinnlos Arbeitsplätze und treibe uns in eine düstere Zukunft, ist unbegründet. *Von John Tamny*



Gute Jobs, hohe Löhne.

Länder mit einem besonders hohen technischen Entwicklungsniveau sind wohlhabend und verfügen über ein breitgefächertes Angebot an anspruchsvollen Arbeitsplätzen. In gering entwickelten Gesellschaften herrscht Armut, weil das Jobangebot begrenzt ist. Viele Leute würden die folgende Aussage jedoch zurückweisen: Gute Arbeitsplätze und hohe Löhne gibt es vor allem dort, wo Jobs durch die technologische Entwicklung und durch Roboter kontinuierlich vernichtet werden. So kommen denn auch die Parolen vieler Politiker, auch des künftigen US-Präsidenten, sie würden Jobs «zurückholen», «retten» und «schützen», bei den Wählern gut an.

Das Flugzeug, das Automobil, der Computer, der Geldautomat und das Internet sind Vorformen des Roboters, die jeweils Millionen von gutbezahlten Arbeitsplätzen vernichtet haben. Nehmen wir nur den Traktor, den man vermutlich als den allerersten Roboter bezeichnen könnte. Vor der Erfindung des Traktors verdienten fast alle Menschen ihren Lebensunterhalt in der Landwirtschaft. Tag für Tag ging es darum, die für das Überleben notwendigen Nahrungsmittel zu produzieren – bis der Traktor der mühseligen Plackerei der bäuerlichen Bevölkerung ein Ende bereitete.

Aber trotz technischem Fortschritt, der mit gnadenloser Arbeitsplatzvernichtung einhergeht, haben sich Einkommensniveau und Lebensstandard immer dort stetig verbessert, wo Arbeitsplätze am schnellsten durch die technische Entwicklung vernichtet wurden. Man muss sich nur in den IT-Forschungszentren auf der ganzen Welt umschauen. Allein im Silicon Valley, in Austin und in Boston werden Köche, Personal

Trainer und Yogalehrer so verzweifelt gesucht wie Software-Ingenieure. Um es auf den Punkt zu bringen: Roboter sind das Beste, was ehrgeizige Arbeiter sich wünschen können. Dass immer mehr Tätigkeiten von Robotern übernommen werden, bedeutet, dass es in Zukunft immer mehr anspruchsvolle und besser bezahlte Jobs geben wird. Wenn wir gutbezahlte und anspruchsvolle Arbeitsplätze haben wollen, dann müssen wir akzeptieren, dass Roboter viele der Tätigkeiten übernehmen, die heute noch von Menschen ausgeübt werden.

Entscheidende Tatsache

Es mag paradox klingen, aber das einzige Hindernis, das der Schaffung von anspruchsvollen Arbeitsplätzen im Wege steht, sind Investitionen. Genau deswegen sind Roboter so wichtig. Simpel formuliert: Roboter stehen für die Automatisierung von anspruchslosen Tätigkeiten, woraus sich genau jene Profite ergeben, welche wiederum Investoren anlocken, die für die Schaffung von vielen interessanten Arbeitsplätzen notwendig sind. Wer Angst vor Robotern und Technologie hat, verkennt die entscheidende Tatsache, dass Arbeitsplätze keineswegs limitiert sind. Sie sind vielmehr das direkte Ergebnis von Produktivitätssteigerungen, die ihrerseits Investoren anziehen. Je höher die Gewinne, desto mehr wird in anspruchsvollere Arbeitsplätze investiert.

In der Angst vor Robotern steckt die unausgesprochene Sorge, der heutige Arbeitsmarkt werde das Jobangebot von morgen bestimmen. Zum Glück ist das nicht der Fall. So wie der Arbeiter von heute mit Schrecken an die geringe Jobauswahl in Zeiten vor der Automatisierung denkt, so werden künftige Generationen mit Schrecken an die heutigen Tätigkeiten denken – wenn wir klug sind und den von Robotern verkörperten technischen Fortschritt auch weiterhin akzeptieren, der Wohlstand und Arbeitsplätze schafft.

Aus dem Englischen von Matthias Fienbork



John Tamny
Der Autor ist Redaktor bei Forbes und Autor von «Who Needs the Fed?» (2016)

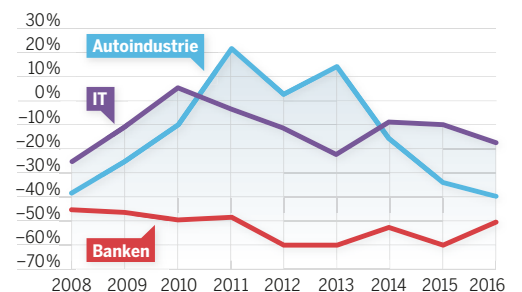
Suche nach Vertrauen

Banken und Autohersteller müssen am Image arbeiten.

Die Bankenbranche kämpft weiterhin auf breiter Front darum, verlorenes Vertrauen zurückzugewinnen und in der Öffentlichkeit wieder zu mehr Ansehen zu kommen. Die Aufgabe ist schwierig, wie dies ein Blick auf die Berichterstattung der internationalen Presse und Fernsehsender zeigt. Das Institut Media Tenor kommt in seinem jüngsten Bericht «Trust Meltdown» zum Schluss, dass das Ansehen der Banken weiterhin auf niedrigem Niveau ist. In der Grafik wird die Stimmung veranschaulicht, die via Bildschirme in die Haushalte gelangt: Die drei Linien zeigen den Saldo von positiv und negativ gefärbten TV-Berichten über Banken,

Banken kämpfen um ihr Image

Stimmung in den Medienberichten über verschiedene Branchen: Saldo der Meldungen mit wohlwollendem und derjenigen mit negativem Tonfall



QUELLE: MEDIA TENOR

Verfehlungen und Klagen.

über Autohersteller und über Informatikunternehmen in Deutschland, Grossbritannien und den USA. Die Botschaft ist klar: Die Unternehmenswelt kommt in den Medien viel häufiger in Zusammenhang mit Verfehlungen und Klagen als mit Erfolgen zur Sprache.

Bei Meldungen über Banken dominieren die negativ gefärbten Berichte bereits seit 2008. Damals nach Ausbruch der Finanzkrise begann Media Tenor mit den jährlichen «Trust Meltdown»-Berichten – und dass der Tonfall der Berichterstattung die ganze Zeit negativ dominiert war, muss Managern, deren Geschäft auf Vertrauen beruht, zu denken geben. Ein Saldo von null heisst, dass sich positive und negative Berichte die Waage halten, minus 50 bedeutet, dass auf eine Sendung mit positiver Färbung etwa zwei mit abwertendem oder anschuldigendem Tonfall kommen. In der Schweiz sieht es etwas heller aus. Brisant ist aber auch, dass die Autohersteller ebenfalls in schlechtem Licht stehen. Das relativ gute Auto-Image von 2011/13 hat zuerst unter den Zündschloss-Problemen von GM und anderen Mängeln in den USA gelitten, dann zog der Abgasskandal die Branche erst recht nach unten. *Beat Gygi*