



g der Wirtschaft und zum Begriff der «Disruption» a im Blut

Auch wenn sich Joseph Schumpeter kaum an der Kreativität der Sterne inspiriert haben dürfte: Sein Bild des Unternehmers vermittelt etwas einer Urgewalt, die die Umgebung verändert und formt. Keinesfalls sah er darin den Manager, der ein Unternehmen als Institution betritt, um es sich darin möglichst angenehm einzurichten. In den Adern seines Unternehmers floss nicht nur der Staub ausgebrannter Sterne. Er war für ihn vielmehr jemand, der selbst die Supernova im Blut hat. Unternehmen kommen und gehen im Kapitalismus. Ihr Untergang bedeutet, dass etwas Neues, Besseres gekommen ist. Im Zentrum des Kapitalismus stand für Schumpeter der Unternehmer, der das Bestehende durchschüttelt, erschüttert und wenn nötig zerstört.

Die bahnbrechendste Erfindung allein war für ihn noch keine Innovation. Das wird sie für einen wie Joseph Schumpeter erst, wenn sie sich durchsetzt. Die Schlüsselrolle spielen «Pionierunternehmer», die permanent neue Kombinationen aufspüren und durchsetzen. Heute wären das die Googles, Apples und Facebooks dieser Welt. Als radikale Neuerung zählten schon für Schumpeter nicht nur neue Produkte, sondern auch neue Produktionsmethoden, die Erschliessung neuer Märkte oder Rohstoffe sowie die Änderung der Marktposition.

Und hier dürfte die offensichtlichste Parallele zu Industrie 4.0. liegen: Nicht alle Neuerungen, die Geschichte schreiben,



Tommaso Manzin
«Für einen wie Schumpeter wird die bahnbrechendste Erfindung erst dann zur Innovation, wenn sie sich durchsetzt.»

beruhen auf bahnbrechend neuen Technologien. Es ist manchmal die Kombination der Teillaspekte, die den Unterschied macht. Es ist genau diese Wirkung neuer Kombinationen, die Schumpeter als «schöpferische Zerstörung» beschreibt. Der Kapitalismus war für ihn das Labor des Fortschritts, die Zivilisationsmaschine - mit dem Unternehmer im Maschinenraum.

Ein Produkt muss sich auch durchsetzen

Schumpeter dachte in Prozessen. Jedes Element des Prozesses müsse in seiner Rolle «im ewigen Sturm der schöpferischen Zerstörung» gesehen werden, es könne nicht unabhängig davon verstanden werden. In diesem dynamischen Prozess gibt es keine Trockendocks, in denen Teillaspekte separiert vom Sturm betrachtet werden können. Es gibt kein Stillhalteabkommen mit der Wirklichkeit. Konstant ist für ihn nur die Veränderung.

Schumpeter war nicht der Einzige, der sich die Wirtschaft dank revolutionärer Erfindungen und ruckartiger Innovationschübe in rastloser Bewegung vorstellte. In der Diskontinuität seiner schöpferischen Zerstörung klang bereits das Konzept des Paradigmenwechsels und der wissenschaftlichen Revolution an, das Thomas S. Kuhn (1922 bis 1996) - ein weiterer Vordenker der Disruption - in den 1960er-Jahren entwickelte.

tommaso.manzin@azmedien.ch

«Es braucht neue Konzepte für den sozialen Frieden»

Anders als die computerintegrierte Produktion will Industrie 4.0. keine menschenleere Fabrik. Dennoch werden mehr Jobs vernichtet als geschaffen

VON TOMMASO MANZIN

Herr Fischer, was ist der Grundgedanke von Industrie 4.0, der vierten industriellen Revolution nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Elektrotechnik?

Dieter Fischer: Es geht darum, Gegenstände intelligent zu machen. Bauteile und technische Hilfsmittel werden vom passiven Objekt zum handlungsfähigen Akteur, zu sogenannten cyber-physischen Systemen.

Wozu sind diese fähig?

Sie können Informationen in hoher Auflösung und in Echtzeit aus ihrer Umgebung erfassen, verarbeiten sowie weiterleiten und sich innerhalb ihres Netzwerks weitgehend autonom organisieren.

Was ist die Abgrenzung zur dritten Industrierevolution, wo Elektronik bereits zur Automatisierung eingesetzt wurde?

Im Gegensatz zum damals aufkommenden CIM - Computer-Integrated Manufacturing, also computerintegrierte Produktion - stehen heute Dezentralisierung von Intelligenz und Vernetzung von Dingen und Diensten im Vordergrund. Zweitens ist der Anspruch der Automatisierung vollkommen anders: Die 4. industrielle Revolution will den «Regelfall» möglichst konsequent automatisieren, das kompetente Überwachen und Eingreifen in «Ausnahmesituationen» aber durch den Menschen sicherstellen. Im Gegensatz zu CIM hat sie also explizit nicht die Vision einer «menschenleeren Fabrik».

Das klingt nach der besten aller Welten: der Mensch wird nicht ersetzt, sondern unterstützt von Maschinen.

Die grosse Herausforderung ist: Wie automatisieren wir intelligent, ohne dass der Mensch seine Fachkompetenz verliert und die Fähigkeit, eine Situation adäquat einzuschätzen.

Seit wir alles abrufen können, merken wir uns nicht nur weniger Telefonnummern.

Ja, die Leute haben dank GPS-Navigators auch verlernt, Strassenkarten zu lesen. Wir müssen das Zusammenspiel von Mensch und Maschine komplementär gestalten, sonst verlieren wir unsere Fähigkeit, in Ausnahmesituationen kompetent einzugreifen. Der Computer lernt gut, wenn er viele Beispiele hat. Hat er wenige Beispiele oder nur eine Ausnahmesituation, ist er ein schlechter Schüler.

Was sind Disruptoren von Industrie 4.0., das, was Bestehendes überflüssig machen könnte?

Eine Kombination von drei Faktoren: Die umfassenden Möglichkeiten, Geschäftsprozesse im virtuellen Raum ablaufen zu lassen, die Vernetzung von Dingen und Dienstleistungen - auf Englisch «Internet of Things» - zu cyber-physischen Systemen sowie die künstliche Intelligenz. Und das alles viel günstiger. Wir reden hier nicht

DIETER FISCHER



Prof. Ing. Dieter Fischer ist Dozent am Institut für Business Engineering an der Hochschule für Technik der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Er ist Leiter des Studiengangs «Industrie 4.0.», der im Herbst 2016 lanciert wird.

mehr vom Faktor 10, sondern eher vom Faktor 1000.

Was ist künstliche Intelligenz?

Die Computer der dritten industriellen Revolution handelten nach vorprogrammierten Regeln. Unter künstlicher Intelligenz versteht man lernfähige Systeme, die keine fixen Regeln befolgen, sondern über historisierte, gespeicherte Situationen Entscheidungen und deren Folgen lernen. Es geht um Mustererkennung.

Worin genau besteht das Lernen von Maschinen?

Die Strategien sind adaptiv, das heisst, sie passen sich je nach Erfahrung von Fehlern und Erfolgen an. Sie verknüpfen die gesamte Historie und benutzen mathematische Verfahren, um daraus neue Erfolgsstrategien abzuleiten. So entstehen im Gegensatz zu früheren Schachprogrammen Spielzüge, die der Computer vorher nie ausgeführt hat.

Wer oder was wird «disruptiert»?

Disruptiert werden etwa bestehende hierarchische Geschäftsmodelle, wie der Fahrdienst Uber zeigt. In der Produktionslogik von Industrieunternehmen erfolgt ein Paradigmenwechsel: Heute steuert ein übergeordnetes System, wie ein Bauteil bearbeitet werden soll - künftig beantragt das Bauteil beim Betriebsmittel, wie es bearbeitet werden will.

Trotz dem Credo «keine menschenleere Fabriken»: Die Angst, wegrationalisiert zu werden, scheint bei vielen Arbeitnehmern auch in der Schweiz nie so gross gewesen zu sein wie jetzt.

Wie in der Vergangenheit werden durch diese Entwicklungen sicher auch neue Jobs entstehen, die wir heute noch nicht kennen. Trotzdem sind sich alle aktuellen Studien einig, dass der Saldo negativ ausfallen wird.

Doch keine schöne neue Welt für den Menschen. Wo sehen Sie einen Ausweg?

Wollen wir unseren sozialen Frieden nicht gefährden, brauchen wir neue Konzepte für die Zukunft der Arbeit.