Elektrotechnik & Informationstechnik DOI 10.1007/s00502-017-0517-z

Industrie 4.0 – Digitalisierung, Innovationsmanagement und Führung

C. W. Gerberich

© Springer-Verlag GmbH Austria 2017

1. Einleitung

Industrie 4.0 verändert die Welt, die Branchen, die Unternehmen, die Geschäftsmodelle, die Geschäftsprozesse und die Menschen. Die Veränderungen sind radikal und disruptiv. Mit diesen disruptiven Veränderungen ist das Management heute konfrontiert, muss sich schnell auf die neuen Herausforderungen einstellen und das Unternehmen ganzheitlich neu ausrichten. Warten oder nichts tun ist gefährlich.

2. Industrie 4.0: Neue Geschäftsmodelle entwickeln und erfolgreich umsetzen

Industrie 4.0 führt nicht nur zu einem Wandel in der Produktlandschaft, sondern initiiert auch den Wandel von Geschäftsmodellen. Intelligente Produkte lernen aus ihren Erfahrungen und den Kundenanforderungen. Nicht nur Produkte haben einen Lebenszyklus, sondern auch Geschäftsmodelle. Durch Industrie 4.0 werden bisherige Geschäftsmodelle von neuen innovativen Geschäftsmodellen abgelöst. Dadurch verändern sich die Spielregeln in einem Markt radikal. So hat beispielsweise Uber den Taximarkt oder AirBnB das Beherbergungsgewerbe verändert.

Der Kunde will nicht mehr kaufen und besitzen, sondern nutzen. Der Kunde wird Partner des Unternehmens in allen Phasen der Zusammenarbeit sein.

Man kann davon ausgehen, dass in den nächsten zehn Jahren etwa ein Drittel aller bestehenden Geschäftsmodelle verschwinden und durch neue Modelle ersetzt wird. In einigen Branchen ist diese Entwicklung schon in vollem Gange, z. B. im Handel oder in der Automobilindustrie.

Ein Beispiel hierfür ist „Mercedes me" – hier werden alle Dienstleistungen der Automarke auf einer digitalen Serviceplattform angeboten (vgl. Abb. 1). Ergänzend zu der digitalen Serviceplattform werden innovative und unkonventionelle innerstädtische City Stores als Bistro-Bar-Lounge-Autohaus-Konzept entstehen. Die neue Marke „Mercedes me" will näher an den Kunden heranrücken und eventuelle Ressentiments gegenüber der Marke abbauen. Im vergangenen Jahr wurde der erste „Mercedes me Store" in Hamburg eröffnet.

Eine Befragung von KPMG zeigte, dass 34 % der Unternehmen aus den Branchen Automobil, Banken, Versicherungen, Logistik, Handel, Elektronik, Energie und Telekommunikation der Meinung sind, dass sich ihr Geschäftsmodell bis zum Jahr 2020 fundamental ändern wird (vgl. Abb. 2). Es reicht daher zukünftig nicht aus, nur die Binnensicht der eigenen Branche zu reflektieren. Wer die Konkurrenz von morgen erkennen will, muss die Situation von Unternehmen anderer Branchen verstehen und deren mögliche Strategien rechtzeitig antizipieren. Die Zukunft gehört den Unternehmen, die ihre Produkte und Dienstleistungen radikal auf eine digitale und individualisierte Kundschaft ausrichten.

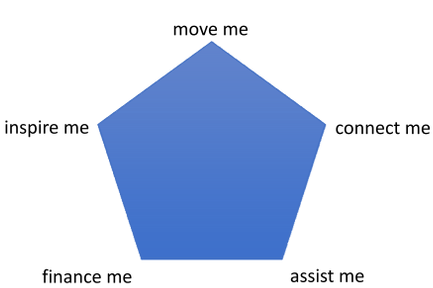


Abb. 1. „Mercedes me" – Multifunktionalität für den Kunden

3. Was ist eine intelligente Fabrik?

Intelligenz durchdringt die Geschäfte. Lernen und Lernfähigkeit werden zum Erfolgsfaktor der intelligenten Produkte, intelligenten Prozesse und der intelligenten Wertschöpfungskette. In der Fabrik 4.0 koordinieren Maschinen selbständig Fertigungsprozesse, Serviceroboter kooperieren in der Montage auf intelligente Weise mit Menschen, fahrerlose Transportfahrzeuge erledigen sämtliche Logistikaufträge eigenständig.

Dazu werden Werkzeuge, Maschinen oder Transportmittel mit digitalen „Augen und Ohren" (Sensoren) sowie „Händen und Füßen" (Aktoren) ausgerüstet und IT-Systeme zentral gesteuert. So können z. B. intelligente Transportbehälter via Funkverbindung übermitteln, mit welchen Materialien sie gefüllt sind und wo sie sich gegenwärtig in der Fabrik befinden. Dadurch steigert sich die Flexibilität, und die Losgröße 1 wird zum Standard. Konfiguratoren ermöglichen die individuelle Gestaltung der Produkte und Services.

4. Die Muster der digitalen Transformation

Digitale Geschäftsmodelle wachsen mit einer enormen Geschwindigkeit und verändern den Markt. Die mehr als eine Milliarde User von WhatsApp versendeten im Jahre 2015 ca. 42 Milliarden Nachrichten pro Tag, außerdem 1,6 Milliarden Fotos und 250 Millionen Videos. Damit haben Sie das 100-Milliarden-Geschäft von SMS zerstört.

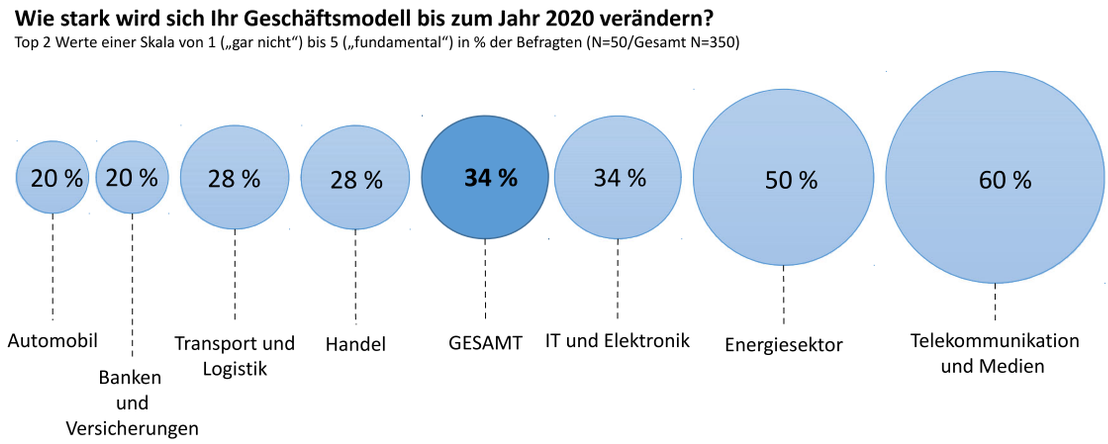
Digitale Geschäftsmodelle entwickeln sich nach bestimmten Mustern:

- Sie weisen exponentielle Entwicklungen auf
- Sie kombinieren die einzelnen Felder der Innovation
- Sie schaffen eine Monopolbildung durch Netzwerkeffekte
- Sie tendieren zur Gratisökonomie
- Sie haben minimale Transaktionskosten
- Der Zugang zu Ressourcen wird wichtiger als ihr Besitz
- Starke Personalisierung und Regionalisierung

Die regelmäßigen Verdopplungen für integrierte Schaltkreise gelten auch für andere Informationstechnologien. So können in kurzer Zeit die Kosten radikal gesenkt werden.

Gerberich, Claus W., Gerberich Consulting AG, Panoramastrasse 2 B, 6373 Ennetbürgen, Schweiz (E-Mail: claus.gerberich@gerberich-consulting.com)

© Springer-Verlag GmbH Austria



Quelle: KPMG Studie „Survival of the Smartest"

Abb. 2. KPMG-Studie zum Wandel von Geschäftsmodellen

5. Die Kombinatorik der Innovation – Innovation ist nicht mehr linear

Das McKinsey Global Institute legte eine Liste mit den zwölf wichtigsten disruptiven Technologien vor: Das mobile Internet, die Automatisierung der Wissensarbeit, das Internet der Dinge, Cloud-Technologien, Advanced Robotics, Autonomes Fahren, Next Generation Genomics, Energiespeicherung, 3D-Druck, Advanced Materials, Advanced Gas and Oil Exploration and Recovery und Erneuerbare Energien. Jede dieser Technologien hat das Potential, Branchen radikal zu verändern. Dadurch werden einige Rollen in Branchen überflüssig, gleichzeitig entstehen aber auch neue Rollen.

6. Produktangebote werden neu definiert

Das Internet of Things (IoT) wird die Produktwelt verändern. Kontinuierliche Nutzungsinformation, präventive Wartung, einfache App-Steuerung von jedem Ort der Welt, Funktionserweiterung durch „over the air up-date" und verbrauchsabhängige Abrechnungen werden bald den Standard definieren, weil sowohl Anbieter als auch Kunden davon profitieren.

7. Die acht Felder der Innovation

Für den Kunden steht nicht mehr nur das reine Produkt im Vordergrund, denn er erwartet Services und Leistungen, die mit dem Produkt verbunden sind und den Alltag erleichtern. Konnte man als Hersteller bisher mit Produktqualität punkten, müssen Unternehmen heute ganze Systeme generieren. Wir treten in einen Systemwettbewerb ein.

Produkte unterschiedlicher Branchen können sich miteinander vernetzen und liefern komplexe Informationen, um etwa Aussaat, Bewässerung u. v. a. m. optimal zu steuern (vgl. Abb. 3).

Bereits in der Konzeptphase müssen daher mögliche Services und Geschäftsmodelle beachtet werden. Dabei sollten alle acht Felder der Innovation (vgl. Abb. 4) in die Betrachtung einbezogen werden.

8. Künstliche Intelligenz (KI) ist Realität

KI ist längst unter uns. In fast jedem zweiten Unternehmen ist Künstliche Intelligenz Chefsache, und die Geschäftsführung treibt den Einsatz voran. Häufig genannte Ziele des Einsatzes von KI sind, dass Arbeitskosten reduziert, Prozesse beschleunigt, Routinetätigkeiten verringert und Informationen schneller bewertet werden können.

KI kann in den nächsten zehn Jahren zu einem echten „Game Changer" werden. Sie kann Innovationen beschleunigen und ganz neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Dadurch können neue Anwendungen realisiert und echte Mehrwerte für Kunden und Mitarbeiter geschaffen werden.

Digitale Technologien wie künstliche Intelligenz, die Cloud und das Internet der Dinge sind die Basis für neue Geschäftsmodelle, die sich mit disruptiver Dynamik über den Globus verbreiten und die Spielregeln ganzer Branchen auf den Kopf stellen. Damit können radikal neue Antworten auf existierende Kundenbedürfnisse geliefert werden. Das verändert die Erwartungshaltung der Kunden grundlegend. Bekannte Erfolgsbeispiele hierfür sind Google, Airbnb und Uber. Sechs der zehn wertvollsten Unternehmen der Welt sind mittlerweile digitale Plattformen.

9. Führung im Zeitalter der digitalen Transformation

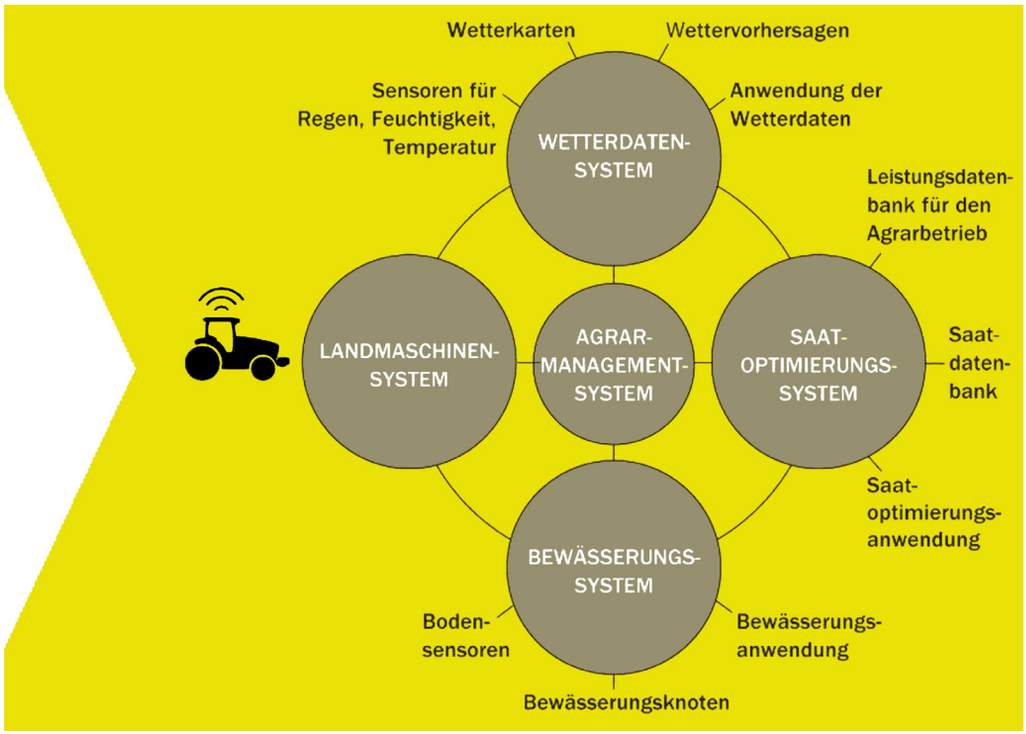
Unternehmen können die komplexen technologischen Herausforderungen ohne gemeinsame Partnerschaften nicht realisieren, sie benötigen eine für sie zugeschnittene Strategie hinsichtlich ihres Innovations- und Produktportfolios, ihrer internen Unternehmensprozesse und ihrer Ablauforganisation. Detaillierte Strategien und Umsetzungspläne sind angesichts der schnellen Veränderungen nicht mehr zielführend. Das fordert einen gesamten Wandel der Unternehmenskultur, die beim Management beginnt. Um schnell und flexibel auf kommende Veränderungen reagieren zu können, muss zunehmend agil gearbeitet werden. Noch fehlende Kompetenzen müssen aufgebaut werden. Diesen Wandel begleiten im Unternehmen agile Leadership Teams, die umsetzungsorientiert eine eigene digitale DNA aufbauen.

10. Den Menschen in den digitalen Wandel einbeziehen

Durch die Fähigkeiten und Kompetenzen der Menschen kann ein Unternehmen mehr wert sein als es die schlichten Zahlen widerspiegeln. Abseits von Ertragskraft, Umsatz oder Liquidität sollte daher auch das Know-how der Mitarbeiter einbezogen werden. Auf diesem Grundgedanken basiert eine Skill-basierte Kapazitätsplanung.

Nachdem das Management seine Zukunftsstrategie formuliert hat und die Vorhaben definiert sind, können die zur Umsetzung benötigten Skills erfasst, besetzt und aufgebaut werden. Dafür brauchen Unternehmen eine digitale Skill-Bibliothek, die auf Knopfdruck Aussagen zum Skill-Bestand, Skill-Bedarf und möglichen Qualifizierungslücken liefert.

© Springer-Verlag GmbH Austria



Quelle: http://www.harvardbusinessmanager.de/fotostrecke/das-internet-der-dinge-so-loesen-sich-branchengrenzen-auf-fotostrecke-121445.html

Abb. 3. Systeme von Systemen

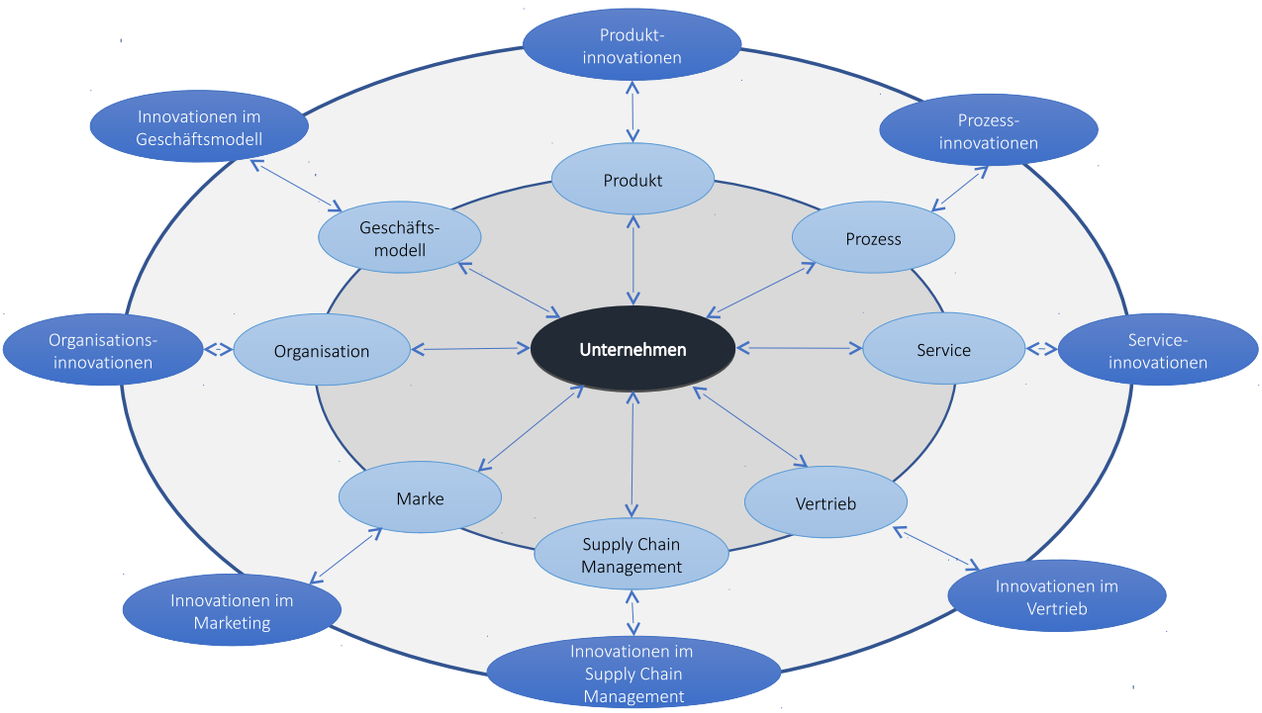


Abb. 4. Acht Felder der Innovation

Daraus leitet sich auch eine der wichtigsten Aufgaben von Führung im digitalen Umfeld ab. Führungskräfte müssen sicherstellen, dass sich Mitarbeiter schnell weiterqualifizieren und dass das volle Entwicklungspotential von Mitarbeitern und Unternehmen ausgeschöpft wird. Ihre künftigen Aufgaben werden weniger durch Routineaufgaben geprägt sein, sondern umso mehr von Entscheidungen und entsprechenden Umsetzungshandlungen.

© Springer-Verlag GmbH Austria