

Referent/in

Junior, Volker (Gröbenzell DE) | Dipl.-Ing.
phoenix GmbH & Co. KG - Geschäftsführung

Titel

Fertigung individualisierter orthopädischer Hilfsmittel mittels Additive Manufacturing (3D Druck)
Eine vorhersagbare disruptive Veränderung

Coauthors

None

Zusammenfassung

Additive Fertigung und Digitalisierung haben erhebliches disruptives Potential für die Orthopädietechnik. Bewertungen zu Hürden der Digitalisierbarkeit in der OT erzeugen eine trügerische Sicherheit. Die aktive Gestaltung des Wandels kann die Marktposition heutiger Anbieter sichern.

Einführung

Additive Fertigung (3D Druck), Digitalisierung, Industrie 4.0, das Internet der Dinge oder künstliche Intelligenz, all das sind Schlagwörter, die technische Neuerungen beschreiben, denen disruptives Potential zugeschrieben wird. Was disruptiv bedeutet und wie die Konsequenzen konkret für einzelne Branchen und Berufe aussehen bleibt dabei oft unklar. Die häufig zitierte Studie „The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?“ untersucht die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt in den USA. Sie kommt in Bezug auf die Orthopädietechnik zu dem Ergebnis, dass sie zu den Berufen gehört, die am wenigsten von „Computerisation“ bedroht sind. Computerisation wird als der Prozess verstanden, bei dem immer größere Arbeitsbereiche, insbesondere einfache sich wiederholende Tätigkeiten, von Computern übernommen werden, bis hin zum kompletten Wegfall eines Berufes.

Die vorliegende Arbeit diskutiert dieses Ergebnis kritisch.

Methodik

Zunächst wird der Begriff „disruptive Veränderung“ anhand der begriffsprägenden Arbeit „The Innovator's Dilemma“ von Clayton M. Christensen geklärt.

Die These, die Orthopädietechnik sei in sehr geringem Masse von „Computerisation“ und in der Folge von disruptiver Veränderung bedroht wird hinterfragt.

Dazu werden 3 Branchen betrachtet, die eine disruptive Veränderung auf Basis der Digitalisierung bereits erlebt haben, die analoge Fotografie (Anbieter von analogen Filmen), die Hörgerätebranche und der klassische Industrie-Modellbau in Deutschland.

Für diese wird die jeweils wesentliche technische Neuerung beschrieben, Veränderungen für Berufsbild und Branche aufgezeigt und es wird betrachtet, inwiefern es sich in der Folge um eine disruptive Veränderung handelt.

Schließlich werden mögliche Parallelen zur Orthopädietechnik gezogen und daraus ableitbare Prognosen für deren Entwicklung getätigt.

Ergebnisse

Für Christensens disruptive Veränderung ist wesentlich, dass durch eine Neuerung eine neue Bewertungskategorie einführt wird. Das neue Produkt ist meist in den bisherigen Kategorien (Kosten, Qualität) schlechter. Deshalb wird es von marktführenden Unternehmen nicht ernst genommen. Durch Gewinnung des neuen, durch die neue Kategorie gegebenen, Marktes, entwickelt das neue Produkt sich weiter, bis es schließlich auch in den etablierten Kategorien besser ist. Konventionellen Produkte verschwinden daraufhin schlagartig vom Markt.

„The Future of Employment“ betrachtet nicht die Potentiale durch Automatisierung von Teilen einer Prozesskette. Darauf beruhende Veränderungen kommen nicht in den Blick. Entscheidend für die Veränderungen wird aber nicht der Grad der Automatisierung (Anteil an Vollautomatisierung) sein, sondern, ob durch Teilautomatisierung ein Gesamtprozess wertschöpfender wird, als ohne.

KODAK, Weltmarktführer für analoge Filme, ist Konkurs. Die neue Kategorie digitaler Fotografie, sofortige Verfügbarkeit der Bilder, schuf einen Markt jenseits der alten dominierenden Kategorie „Bildqualität“.

Von 2000 bis 2003 stellte die Hörgeräteindustrie auf digital basierte Fertigung der Schalen um. Das damit verbundene Handwerk und der Markt für Formmassen verschwanden, trotz gestiegener direkter Fertigungskosten.

Seit 1995 verändert 3D Druck den Industriemodellbau radikal. Handwerkliche Formgebung verschwand, Tätigkeiten im Finish nehmen zu. Markt und Beschäftigtenzahl wachsen.

Schlußfolgerung

Kodak und andere haben das Potential der Digitalisierung übersehen und sind verschwunden. Durch Digitalisierung in den Stufen 3D Scan von Wachsabformungen, automatisierte Konstruktion und additive Fertigung wurde die Fertigung von individuellen Hörgeräteschalen revolutioniert. Kundenindividuelle Produkte entstehen vollautomatisch auf digitaler Datenbasis mit additiver Fertigung. Die alten Marktführer haben das Potenzial erkannt und den Wandel selbst erfolgreich gestaltet.

Handwerkliche Formgebung als wesentlicher Tätigkeitsbestandteil des Industriemodellbaus ist durch Digitalisierung weggefallen.

Die Orthopädietechnik wird für individuelle Hilfsmittel einen technisch vergleichbaren Weg gehen, wie die Hörgerätebranche; mit Konsequenzen wie im Modellbau.

Es hängt von der Aktion der Branche ab, ob der Markt wie im Falle der Fotografie von neuen Kräften beherrscht wird oder sie, wie im Falle der Hörgeräte, den Wandel aktiv gestaltet und ihre Position behauptet.

Literaturreferenzen

Clayton M. Christensen; The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail (Management of Innovation and Change); Harvard Business Review Press; Boston; 1997.

Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne; The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? University of Oxford; 2013.