

Digitale Geschäftsmodelle für smart IPSS

Nutzenpotenziale für Anbieter und Kunden

Lisa Grandjean und Marion Steven, Ruhr-Universität Bochum

Viele Unternehmen im deutschen Maschinen- und Anlagenbau setzen auf das Angebot von industriellen Produkt-Service Systemen (IPSS), d. h. systematische und kundenindividuelle Kombinationen von Sach- und Dienstleistungen. Durch Industrie 4.0 erfahren nicht nur die IPSS, sondern auch deren Geschäftsmodelle eine grundlegende Veränderung. Es entstehen smart IPSS, die darauf ausgerichtete digitale Geschäftsmodelle benötigen. Im vorliegenden Beitrag wird systematisch analysiert, welche Besonderheiten digitale Geschäftsmodelle für smart IPSS aufweisen und welche Nutzenpotenziale sich daraus für den Kunden und den Anbieter ergeben.

Industrielle Produkt-Service Systeme (IPSS)

Einer der aktuellen Trends im deutschen Maschinen- und Anlagenbau ist die Servitization. Unter Servitization wird der Wandel des Angebotspektrums von einem produzierenden zu einem dienstleistungsanbietenden Unternehmen verstanden [1-3]. Unternehmen im deutschen Maschinen- und Anlagenbau setzen zunehmend auf industrielle Produkt-Service Systeme (IPSS) [4-6]. IPSS sind individuell auf einen industriellen Kunden zugeschnittene Angebote, die sich aus Sachleistungen (z. B. einer Produktionsanlage) und darauf abgestimmten industriellen Dienstleistungen (z. B. Wartung der Produktionsanlage oder Bedienschulungen) zusammensetzen. Dem Kunden wird so eine umfängliche Problemlösung angeboten. Das Besondere an IPSS sind die systematische und integrierte Planung sowie Entwicklung und Nutzung der Sach- und Dienstleistungen sowie ihrer immanenten Softwarekomponenten. Durch die integrierte Betrachtung werden Synergieeffekte, die sich aus dem kombinierten Angebot ergeben, ausgeschöpft. Weiter steht anstelle einer Eigentumsübertragung der Sachleistung der Nutzen, der durch das IPSS beim Kunden generiert wird, im Vordergrund [5-7].

Traditionelle Geschäftsmodelle für IPSS

Um dem Kunden einen möglichst hohen Nutzen zu stiften, werden IPSS in kundenspezifischen Geschäftsmodellen angeboten [6]. Unter einem Geschäftsmodell wird die vereinfachte und aggregierte Abbildung der Wertschöpfung eines Unternehmens verstanden [8-9]. Im Kontext von IPSS lassen sich ein funktions-, ein verfügbarkeits- und ein ergebnisorientiertes Geschäftsmodell unterscheiden. Üblicherweise bezieht sich das Geschäftsmodell auf eine konkrete Kunden-Anbieter-Beziehung und legt das Leistungsversprechen sowie die Aufteilung der Verantwortung für die Leistungserstellungsprozesse fest [10-11]. Das Leistungsversprechen beschreibt den Nutzen, den das IPSS für den Kunden generiert. Im funktionsorientierten Geschäftsmodell ist dies die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des IPSS, d. h. bei einer Störung beauftragt der Kunde den Anbieter zur Instandsetzung und der Anbieter wird auftragsbezogen entlohnt. Im verfügbarkeitsorientierten Geschäftsmodell ist die Einsatzfähigkeit des IPSS vom Anbieter sicherzustellen. So wird der Anbieter bspw. abhängig von der Zeit, die das IPSS zur Produktion zur Verfügung steht, entlohnt. Das ergebnisorien-

Digital Business Models for Smart IPSS – Potential Benefits for Providers and Customers

Delivering industrial Product-Service Systems (IPSS) is a trend for companies in the german mechanical and plant engineering industry. IPSS are holistic problem solutions including an integrative combination of a physical core product and related services. Furthermore, IPSS are offered in customised business models. Due to the fourth industrial revolution, IPSS are transformed towards smart IPSS. Here, digital business models are necessary to take advantage of all opportunities belonging to smart IPSS. Therefore, a systematic analysis of digital business models for smart IPSS is presented.

Keywords:

business models, industrial product-service systems, decentralisation



Lisa Grandjean, M. Sc. arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Produktionswirtschaft.



Prof. Dr. Marion Steven ist Professorin für Betriebswirtschaftslehre, insbes. Produktionswirtschaft an der Ruhr-Universität Bochum. Bevorzugte Forschungsgebiete sind Produktionstheorie, Umweltmanagement, Produkt-Service Systeme und Industrie 4.0.

prowi-lehrstuhl@ruhr-uni-bochum.de
www.prowi.rub.de

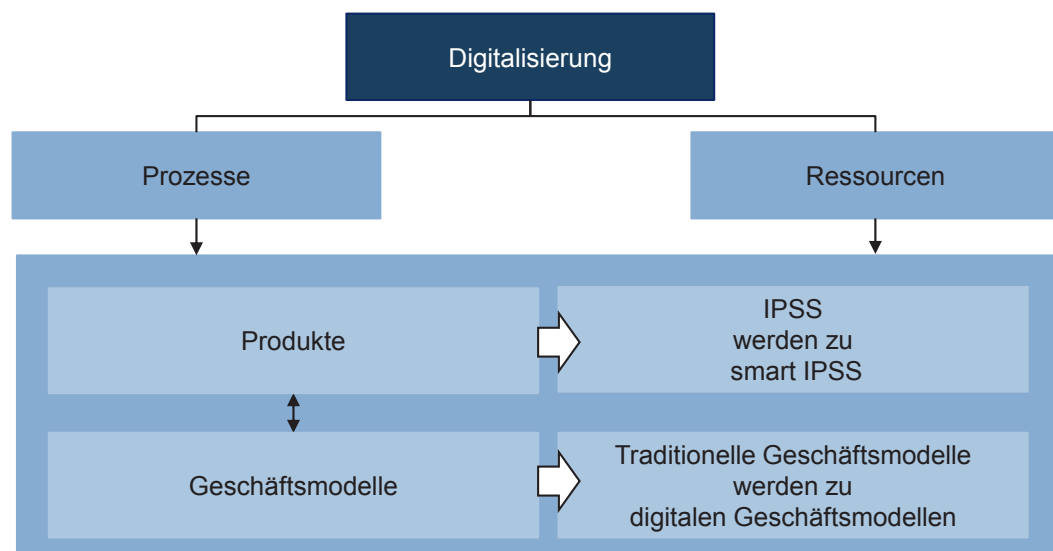


Bild 1: Wirkungsbereiche der Digitalisierung.

tierte Leistungsversprechen garantiert auf ein vorab definiertes, durch das IPSS produziertes Ergebnis, z. B. Gut-Teile. Die Leistungserstellungsprozesse umfassen sämtliche Aktivitäten, die notwendig sind, um das Leistungsversprechen während des gesamten Lebenszyklus des IPSS adäquat zu erfüllen. Je umfangreicher das Leistungsversprechen ist, desto mehr Leistungserstellungsprozesse liegen in der Verantwortung des Anbieters [6, 10-12].

Einfluss von Industrie 4.0 auf das Angebot von IPSS

Wirkungsbereiche der Digitalisierung

Durch Industrie 4.0 ergeben sich vielfältige neue Möglichkeiten zur Ausgestaltung des Leistungsversprechens und der Leistungserstellungsprozesse bei IPSS [13]. Industrie 4.0 ist durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien gekennzeichnet. Zwar gibt es bereits verschiedene Konzepte zu Informations- und Kommunikationstechnologien bei IPSS [14], diese werden jedoch durch die Technologien bei Industrie 4.0 weiter unterstützt. Dabei steht der Einsatz von Cyber-Physischen Systemen (CPS) auf Basis des Internets der Dinge und Dienste im Vordergrund. Diese werden genutzt, um die physische mit der digitalen Welt zu verbinden [15]. Der Zusammenhang zwischen der Digitalisierung und deren Auswirkungen auf IPSS ist in Bild 1 dargestellt.

Die Digitalisierung betrifft die Prozesse und die Ressourcen des IPSS-Anbieters. Die Prozesse werden stärker dezentralisiert und autonomer gestaltet. Die Ressourcen müssen ebenfalls angepasst werden, damit sie insbesondere über das Internet der Dinge miteinander kommunizieren können. Physische Ressourcen, wie

Produktionsanlagen, sind um Schnittstellen für die Kommunikation zu erweitern. Gleichzeitig müssen auch die Fähigkeiten der Mitarbeiter (Humanressourcen) an die neuen Anforderungen angepasst werden [16-17]. Die durchgängige Digitalisierung von Prozessen und Ressourcen hat wiederum Auswirkungen auf die Produkte und die Geschäftsmodelle [13].

Smart IPSS

Im Zuge der Digitalisierung müssen IPSS zu smart IPSS weiterentwickelt werden. Deren Aufbau ist in Bild 2 verdeutlicht. Wie IPSS bestehen smart IPSS aus reinen Leistungsmodulen, also reinen Sach- (SL) und Dienstleistungen (DL), sowie integrierten Leistungsmodulen. Integrierte Leistungsmodulen enthalten speziell aufeinander zugeschnittene und kombinierte Sach- und Dienstleistungen. Zusätzlich beinhalten smart IPSS intelligente Leistungsmodulen (IL) und Schnittstellen. Intelligente Leistungsmodulen können eingebettete Systeme mit Sensoren und Aktoren sein. Die intelligenten Leistungsmodulen werden durch Schnittstellen zur Maschine-zu-Maschine-Kommunikation verknüpft. Damit sind smart IPSS zur Erstellung eines virtuellen Abbilds der Realität und zur Vernetzung mit anderen Systemen fähig und können weitgehend autonom agieren. Dadurch wird die Planung und Steuerung der Leistungserstellungsprozesse im smart IPSS dezentralisiert. Gleichzeitig wird eine flexible und kundenindividuelle Produktion gefördert [13, 15, 18].

Digitale Geschäftsmodelle für smart IPSS

Die Digitalisierung verändert auch die Geschäftsmodelle [18, 20]. Digitale Geschäftsmodelle nehmen eine durch die Digitalisierung gestützte, vereinfachte und aggregierte

Abbildung der vernetzten Aktivitäten einer betrieblichen Einheit vor. Sie eröffnen zum einen Möglichkeiten für neue Produktangebote. So ist es möglich, im Rahmen von smart IPSS die Analyse von Big Data anzubieten. Zum anderen sind digitale Geschäftsmodelle für eine zielgerichtete Ausgestaltung von smart IPSS notwendig, um die neuen Möglichkeiten hinsichtlich Leistungsversprechen und Leistungserstellungsprozessen gezielt aufzugreifen [8, 13, 16, 20-22].

Strukturierte Analyse digitaler Geschäftsmodelle für smart IPSS

Um die Potenziale zu nutzen, die sich durch smart IPSS ergeben, ist eine strukturierte Analyse der digitalen Geschäftsmodelle unerlässlich. Zur Komplexitätsreduktion wird ein Geschäftsmodell in Partialmodelle untergliedert. Dazu wird auf das Business Model Canvas als eine in der Praxis gebräuchliche Strukturierung zurückgegriffen, in dem die folgenden neun Partialmodelle unterschieden werden [9, 12]:

- Das Partialmodell Value Proposition beschreibt das Leistungsversprechen für den Kunden.
- In dem Partialmodell Customer Segments werden diejenigen Kundengruppen definiert, auf die das Leistungsversprechen abzielt.
- Das Partialmodell Key Resources fasst die Schlüsselressourcen, die zur Erfüllung des Leistungsversprechens notwendig sind, zusammen.
- Analog werden im Partialmodell Key Activities die zur Erfüllung des Leistungsversprechens erforderlichen Schlüsselprozesse zusammengestellt.
- Die Art und Struktur der Kosten, die zur Erfüllung des Leistungsversprechens anfallen,

werden im Partialmodell Cost Structure beschrieben.

- Analog erfasst das Partialmodell Revenue Streams die Art und Struktur der Erlöse, die durch den Absatz des Leistungsversprechens generiert werden.
- Die Ausgestaltung der Geschäftsbeziehung zwischen Kunde und Anbieter liegt im Fokus des Partialmodells Customer Relationships.
- Das Partialmodell Key Partnerships beschreibt die Ausgestaltung der Geschäftsbeziehungen zu wichtigen Wertschöpfungspartnern, die zur Erfüllung des Leistungsversprechens erforderlich sind.
- Im Partialmodell Channels werden schließlich die Kommunikationskanäle definiert.

Anhand dieser Strukturierung werden im Folgenden die Besonderheiten digitaler Geschäftsmodelle für smart IPSS aufgezeigt und an dem durchgängigen Beispiel der Wartung einer Produktionsanlage verdeutlicht. In Bild 3 sind die zentralen Merkmale der verschiedenen Partialmodelle bei smart IPSS dargestellt [9, 12-13].

Digital Value Proposition

Das Leistungsversprechen bei smart IPSS ist durch Autonomieorientierung geprägt. Mittels der intelligenten Leistungsmodule und Schnittstellen kann sich das smart IPSS selbstständig überwachen und steuern [18]. Das smart IPSS ist in der Lage, aktiv Informationen bezüglich seines Betriebszustands zu liefern und sich autonom an veränderte Betriebszustände anzupassen (Steuerung). Gleichzeitig ist auch eine eigenständige Verbesserung von Abläufen, z. B. hinsichtlich des Energieverbrauchs, sowie die Kommunikation mit den

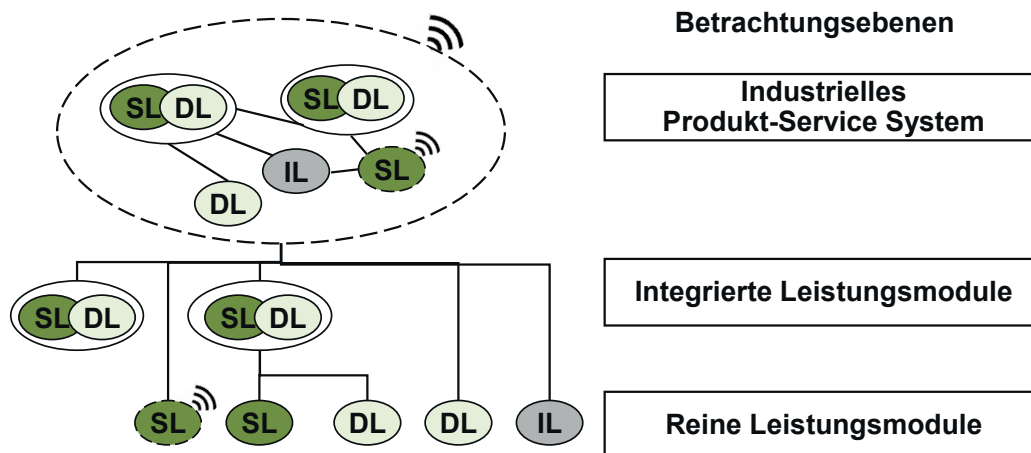


Bild 2: Aufbau von smart IPSS [13, 19].

Literatur

[1] Lerch, C.; Gotsch, M.: Digitalized Product-Service Systems in Manufacturing Firms – A Case Study Analysis. In: Research-Technology Management 58 (2015) 5, S. 45-52.

[2] Vandermerwe, S.; Rada, J.: Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. In: European Management Journal 6 (1988) 4, S. 314-324.

[3] Bruhn, M.; Hadwisch, K.: Servicetransformation – Eine Einführung in die theoretischen und praktischen Problemstellungen. In: Bruhn, M.; Hadwisch, K. (Hrsg.): Servicetransformation – Entwicklung vom Produktanbieter zum Dienstleistungsunternehmen. Wiesbaden 2016, S. 3-22.

[4] Aurich, J. C.; Fuchs, C.; Jenne, F.: Entwicklung und Erbringung investiver Produkt-Service Systeme. In: wt werkstattstechnik online 95 (2005) 7/8, S. 538-545.

[5] Aurich, J. C.; Wolf, N.; Siener, M.; Schweitzer, E.: Lebenszyklusorientierte Konfiguration investiver PSS. In: wt werkstattstechnik online 98 (2008) 7/8, S. 593-600.

[6] Meier, H.; Uhlmann, E.: Hybride Leistungsbündel – ein neues Produktverständnis. In: Meier, H.; Uhlmann, E. (Hrsg.): Integrierte industrielle Sach- und Dienstleistungen. Berlin Heidelberg 2012, S. 1-21.

[7] Mont, O.: Clarifying the concept of product-service system. In: Journal of Cleaner Production 10 (2002) 3, S. 237-245.

[8] Wirtz, B. W.: Business model management: Design – instruments – success factors, 2. Auflage. Wiesbaden 2013.

[9] Osterwalder, A.; Pigneur, Y.: Business Model Generation. Frankfurt New York 2011.

[10] Rese, M.; Meier, H.; Gesing, J.; Boßlau, M.: HLB-Geschäftsmodelle – Partialmodelle zur Systematisierung von Geschäftsmodellen. In: wt werkstattstechnik online 7/8 (2011), S. 498-504.

[11] Steven, M.: Produktionscontrolling. Stuttgart 2016.

[12] Grandjean, L.; Ries, E.; Steven, M.: Geschäftsmodelltypologie für hybride Leistungsbündel. In: WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium 46 (2017) 2-3, S. 17-23.

[13] Steven, M.; Grandjean, L.: Digitale Geschäftsmodelle für industrielle Produkt-Service-Systeme im Kontext von Industrie 4.0. In: Keuper, F.; Schomann, M.; Sikora L.I.; Wassef, R. (Hrsg.): Disruption and Transformation Management – Strategie, Prozesse und IT-Management. Berlin 2017 [angenommen].