

Smart Services, Verfügbarkeit

Smart Services im Maschinenbau

Systematische Entwicklung digital unterstützter Dienstleistungen

T. Meiren, J. Neuhüttler

Smart Services zählen derzeit zu den am meisten diskutierten Themen in deutschen Unternehmen. Für den Maschinenbau bieten sie eine viel versprechende Möglichkeit, das bestehende Dienstleistungsportfolio mithilfe digitaler Technologien zu erweitern und somit neue Geschäftsfelder zu erschließen. Der Beitrag stellt ein aufgabenbasiertes Referenzmodell vor, wie sich Smart Services von der Idee bis zum Markt entwickeln lassen.

1 Digitalisierung des Servicegeschäfts durch Smart Services

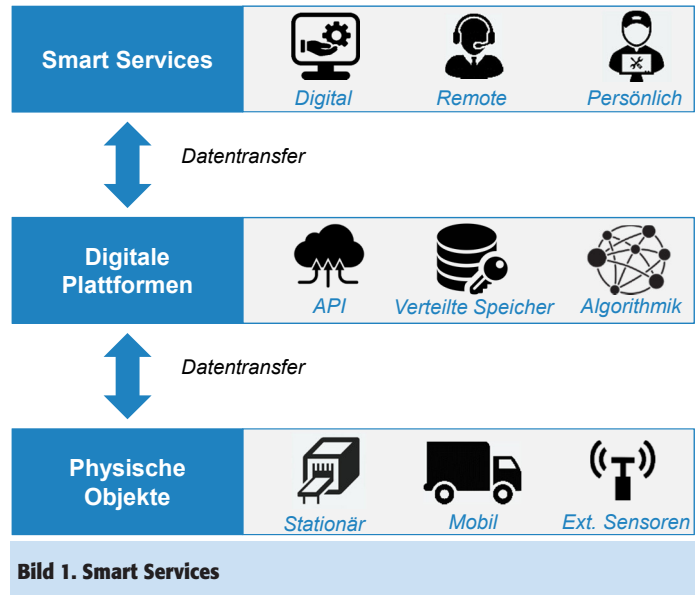
Im traditionell stark produktorientierten Maschinenbau hat das industrielle Servicegeschäft in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen [1, 2]. Insbesondere die aktuell fortschreitende Ausstattung von Produkten und Maschinen mit Sensorik und ihre Anbindung an das Internet beinhalten dabei erhebliche Potenziale. Die von intelligenten, vernetzten Produkten gesammelten Daten lassen dabei umfassende Rückschlüsse auf den Zustand der physischen Produkte, ihre Nutzung sowie ihren anwendungsspezifischen Kontext zu [3]. Diese Informationen bilden die Grundlage für das Angebot von „Smart Services“ im Sinne von nutzungs- und bedarfszentrierten Bündeln aus digitalen Diensten (durch Informationssysteme erbracht) und Dienstleistungen (als einen vermarktbareren Mehrwert für Kunden). Häufig werden solche Smart Services über digitale Plattformen erbracht, und zwar nicht nur im Konsumentenbereich, sondern zunehmend auch im industriellen Bereich (**Bild 1**). Beispiele für Smart Services sind etwa das Kundenprofil und -tracking, die datenbasierte Optimierung von Maschinen sowie das Predictive Maintenance, das heißt die vorausschauende Wartung von Maschinen und Anlagen.

Eine aktuelle Studie zeigt, dass die 100 größten deutschen Maschinenbauunternehmen verstärkt in die Entwicklung von Smart Services investiert haben [4]. So bieten bereits 68 % Großunternehmen solche Dienstleistungen an – diese sind zwar überwiegend produkt- und prozessbezogen (das heißt auf Basis der Erfassung von Maschinen- und Fertigungsdaten), jedoch finden sich auch

vereinzelt personenbezogene Leistungen (zum Beispiel Schulungen mithilfe von VR- und AR-Technologien). Bei einer in der Studie ergänzend durchgeführten Vergleichsuntersuchung mit 100 zufällig ausgewählten mittelständischen Unternehmen zeigte sich außerdem, dass diese im Bereich der Digitalisierung ihres Servicegeschäfts deutlich hinterhinken. So bieten nur 23 % dieser Unter-

nehmen bereits Smart Services an und auch in anderen Bereichen, wie etwa dem Einsatz von Service-Apps und der Nutzung von Serviceplattformen, zeigen sich deutliche Lücken zu den größten Unternehmen der Maschinenbau-Branche.

Insbesondere bei mittelständischen Unternehmen besteht ein Handlungsbedarf in der Entwicklung neuer digital unterstützter Serviceleistungen. Aller-



Dipl.-Wirt.-Ing. Thomas Meiren
 Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
 Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
 Tel. +49 (0)711 / 970-5116
 thomas.meiren@iao.fraunhofer.de
 www.iao.fraunhofer.de

Jens Neuhüttler, M. Sc.
 Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
 Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
 Tel. +49 (0)711 / 970-5111
 jens.neuhuetzler@iao.fraunhofer.de
 www.iao.fraunhofer.de

Dank

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Forschungsprojekt „Intelligentes Servicesystem (iSrv)“ wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Forschungsprogramm „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ unter dem Förderkennzeichen 02K16C012 gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

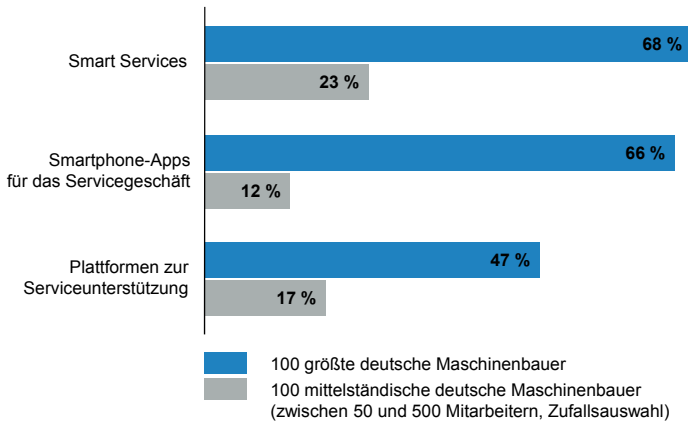


Bild 2. Digitale Unterstützung des Servicegeschäfts im Maschinenbau

dings fehlen für diese Betriebe nach wie vor geeignete Vorgehensweisen und Methoden [5].

2 Referenzmodell für die Entwicklung von Smart Services

Die Entwicklung neuer Smart Services stellt vielfältige Anforderungen an Unternehmen. So müssen sowohl informatonstechnische Aufgabenstellungen (zum Beispiel Datensammlung, -analyse und -aufbereitung) als auch organisatorische und personelle Aspekte (zum Beispiel Gestaltung der Serviceprozesse und Schulung von Servicepersonal) berücksichtigt werden. Hieraus ergibt sich jedoch eine Komplexität, die nicht selten von Unternehmen unterschätzt wird. Für die Entwicklung und Umsetzung von Smart Services empfiehlt es sich deshalb, systematisch vorzugehen und dabei frühzeitig die zu bearbeitenden Aufgaben zu identifizieren und eng aufeinander abzustimmen [6].

Hilfreich sind hierbei so genannte Referenzmodelle, welche die notwendigen Entwicklungsaufgaben und deren Reihenfolge beschreiben. Grundsätzlich soll durch eine solche Strukturierung der Entwicklung vermieden werden, dass einzelne Arbeitsschritte zufallsgetrieben erfolgen, Doppelarbeiten gemacht und

frühere Fehler wiederholt werden. Des Weiteren erhöht ein definierter Entwicklungsprozess für Smart Services die Transparenz der Aufgaben und erleichtert die Zuordnung von Verantwortlichkeiten.

Das Kernelement eines Referenzmodells bildet die Zusammenstellung der auszuführenden Aufgaben. **Bild 3** zeigt einen Vorschlag zur Strukturierung der Aufgaben, die bei der Entwicklung von Smart Services anfallen.

Die Zusammenstellung der Aufgaben unterscheidet drei verschiedene Perspektiven. Zum einen müssen während der Entwicklung von Smart Services unternehmensbezogene Aufgabenstellungen bearbeitet werden („interne Perspektive“) und zum anderen sind die Entwicklungsarbeiten eng an den Erfordernissen des Marktes und der Kunden auszurichten („externe Perspektive“). Um den ökonomischen Erfolg sicherzustellen, wurde zudem eine durchgängige „wirtschaftliche Perspektive“ integriert.

Ausgangspunkt der Entwicklung von Smart Services sollte ein klar definiertes Geschäftsmodell sein. In der Phase der „Ideation“ müssen geeignete Ideen gesammelt und einer ersten Prüfung unterzogen werden. Wichtige Bewertungskriterien sind hierbei Strategie, Machbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Kundennutzen und Marktpotenzial.

Nach der Entscheidung für einen neuen Smart Service sollte eine „Anforderungsanalyse“ durchgeführt werden. Insbesondere sind dabei wichtige Stakeholder miteinzubeziehen wie etwa Kunden, Mitarbeitende und Entscheidungsträger. Das Ziel ist es, einerseits ein klares Bild davon zu gewinnen, was der neue Smart Service leisten muss, um erfolgreich zu sein. Auf der anderen Seite ist es wichtig, kritische Faktoren zu identifizieren, die dazu führen könnten, dass die neue Dienstleistung am Markt scheitert.

In der Phase des „Service Design“ wird ein detailliertes Servicekonzept erstellt. Dies enthält eine Leistungsbeschreibung („welche Ergebnisse und welche Mehrwert liefert der Smart Service seinen Kunden?“) einschließlich einer Systemarchitektur sowie eine Prozessbeschreibung („wie läuft der neue Smart Service Schritt für Schritt ab?“) und eine Ressourcenplanung („welches Personal und welche Betriebsmittel sind für den Smart Service erforderlich?“). Das Servicekonzept wird schließlich durch die Ausgestaltung des Marketing-Mix (vor allem Planung zielgruppengerechter Marketingaktivitäten) sowie eine detaillierte Preis- und Kostenkalkulation ergänzt.

Anschließend erfolgt der „Service Test“, bei dem die bisher entwickelten Konzepte umfassend erprobt werden. Aus methodischer Sicht steht hier ein breites Spektrum von theoretischen Konzepttests über Tests der IT-Infrastruktur, Nutzer- und Akzeptanztests bis hin zu ersten Markttests zur Verfügung.

Der Testphase folgt die „Service Implementierung“, das heißt die zuvor erfolgten konzeptionellen Arbeiten werden nun im Unternehmen umgesetzt. Dies betrifft vor allem die die Umsetzung organisatorischer und personeller Maßnahmen (zum Beispiel Bereitstellen der IT-Infrastruktur, Regelung der Verantwortlichkeiten, Erstellen von Arbeitsanweisungen, Schulung der Mitarbeitenden) sowie Marketingmaßnahmen (zum

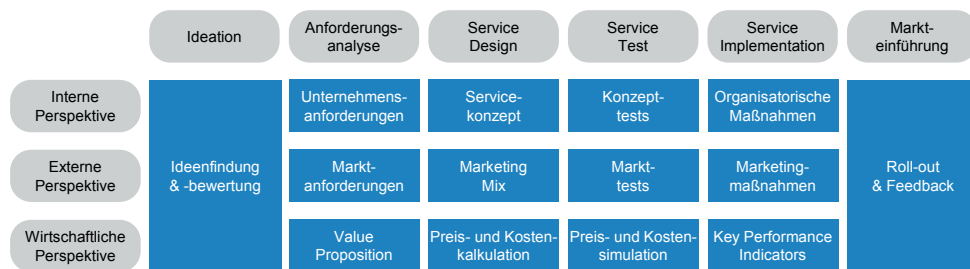


Bild 3. Aufgaben bei der Entwicklung von Smart Services

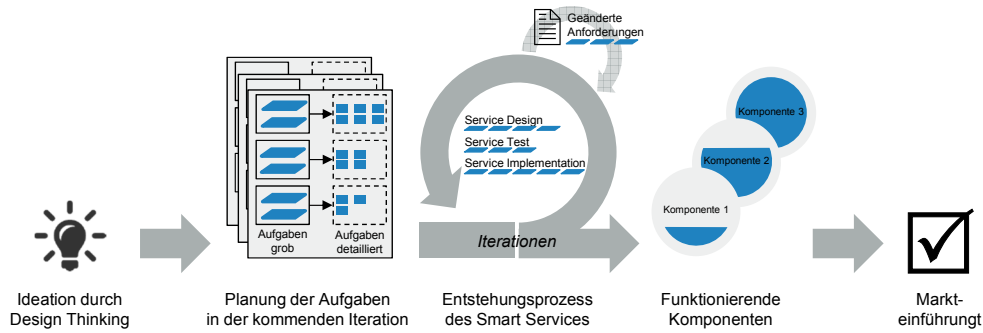


Bild 4. Umsetzung des Referenzmodells als agilen Entwicklungsprozess

Beispiel Erstellen von Vertriebsmaterialien).

Der Entwicklungsprozess wird schließlich durch die „Markteinführung“ des neuen Smart Services abgeschlossen. Diese Phase besteht hauptsächlich aus dem Roll-out, das heißt die neue Dienstleistung wird in die „Fläche gebracht“. Darüber hinaus sollten auch Maßnahmen zur Erfolgskontrolle durchgeführt werden. Falls erforderlich, sind auf der Basis von Kunden- und Mitarbeiter-Feedback (zum Beispiel mithilfe von Fragebögen und Auswertungen von Beschwerden) letzte Anpassungsmaßnahmen auszuführen.

Es empfiehlt sich, die Entwicklungsaufgaben in einem Referenzmodell unabhängig vom Entwicklungsprozess zu definieren. Damit wird es möglich, unterschiedliche Bearbeitungskonzepte und -reihenfolgen festzulegen – etwa in Abhängigkeit von der Art des Smart Services oder vom digitalen Reifegrad des jeweiligen Unternehmens. So lassen sich beispielsweise die oben beschriebenen Aufgaben sowohl als linearer Entwicklungsprozess in Form eines „Stage-Gate-Modells“ anordnen als auch als agile Entwicklungsmethodik realisieren (Bild 4).

3 Fazit und Ausblick

Smart Services bieten große Potenziale für den deutschen Maschinenbau. Insbesondere wurde in den vergangenen

Jahren durch Industrie 4.0 eine hervorragende Ausgangsbasis geschaffen. Doch bei letzterem genügt es nicht, lediglich Maschinen mit Sensoren auszustatten und Daten zu sammeln – auf diese Weise wird kein unmittelbarer Mehrwert geschaffen. Erst das Anbieten darauf basierender Dienstleistungen schafft einen Kundennutzen und unterstützt die Kommerzialisierung der Investitionen in digitale Technologien. Insofern sind Smart Services und Industrie 4.0 in Maschinenbauunternehmen quasi „zwei Seiten derselben Medaille“ und sollten integriert betrachtet werden.

Während man jedoch in vielen Unternehmen über ein umfassendes Know-how im Bereich der Produktentwicklung verfügt, ist das Wissen über die Entwicklung von Smart Services vielfach nicht vorhanden. Das in diesem Beitrag vorgestellte Modell bietet einen Ansatzpunkt, diese Lücke zu schließen. Die derzeit stattfindende praktische Erprobung in Betrieben wird zudem wichtige Hinweise auf notwendige organisatorische und personelle Begleitmaßnahmen liefern wie etwa die Installierung von Service-Produktmanagern und Service-Entwicklern.

Literatur

- [1] Neely, A.: Servitization in Germany. An International Comparison. Working Paper of the Cambridge Service Alliance. Cambridge: University of Cambridge 2013
- [2] PA Consulting Group: From products to services. Creating sustainable growth in industrial manufacturing through servitization. London: PA Consulting Group 2017
- [3] Neuhüttler, J.; Woyke, I.; Ganz, W.; Spath, D.: An Approach for a Quality-Based Test of Industrial Smart Service Concepts. In: Ahram, T.Z. (Hrsg.): Advances in Artificial Intelligence, Software and Systems Engineering. Springer International Publishing 2019

- [4] Meiren, T.: Service-Portfolios im Maschinenbau. Vergleichsstudie unter deutschen Unternehmen. Stuttgart: Fraunhofer Verlag 2019 (im Erscheinen)

- [5] Thomas, O.; Nüttgens, M.; Fellmann, M. (Hrsg.): Smart Service Engineering. Konzepte und Anwendungsszenarien für die digitale Transformation. Wiesbaden: Gabler Verlag 2017

- [6] Spath, D.; Ganz, W.; Meiren, T.: Dienstleistungen in der digitalen Gesellschaft – Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung für Lösungsanbieter. In: Boes, A. (Hrsg.): Dienstleistungen in der digitalen Gesellschaft. Beiträge zur Dienstleistungstagung des BMBF im Wissenschaftsjahr 2014. Frankfurt am Main: Campus Verlag, S. 25–34