



Wissenschaftliche Gesellschaft
für Produktentwicklung WiGeP

Berliner Kreis & WGMMK

Geschäftsstelle

Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier
Heinz Nixdorf Institut
Universität Paderborn
33102 Paderborn
Tel.: (05251) 606267
Fax: (05251) 606268
E-Mail: wigep@hni.uni-paderborn.de
www.wigep.de

Trends und Perspektiven des Service Engineering

Fraunhofer-Institut
für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

gen in Wirtschaft und Gesellschaft unverkennbar ist - muss es angesichts dieser Zahlen klassischen Produktentwicklern nicht Angst und Bange werden? Wie sehen die zukünftigen Betätigungsfelder moderner Ingenieure aus?

Systematische Entwicklung neuer Dienstleistungen

Mit dem Wachstum des Dienstleistungssektors nahm in den letzten Jahren gleichzeitig der Innovationsdruck in vielen Branchen deutlich zu. Gründe hierfür liegen vor allem in einer steigenden Internationalisierung, dem Internet als Plattform für vielfältige neue Dienstleistungen sowie der Liberalisierung und Deregulierung ehemals wettbewerbsarmer Dienstleistungsmärkte - so finden wir im deutschen Telekommunikationsmarkt anstelle des Monopolisten Deutsche Bundespost der 1980er Jahre heute einen hochdynamischen Markt mit Dutzenden mittlerer und großer Telekommunikationsanbieter. Auch die seit 20 Jahren regelmäßig durchgeführten Dienstleistungsstudien des Fraunhofer IAO dokumentieren anschaulich einen steigenden Unternehmensbedarf an neuen Dienstleistungen, machen aber zugleich die immensen Herausforderungen deutlich, vor denen viele Dienstleistungsanbieter stehen. So scheitern noch immer viele neue Dienstleistungen am Markt - rund 45 Prozent überstehen das erste Jahr ihrer Markteinführung nicht.

Seitens der Wissenschaft fand lange Zeit keine intensive Auseinandersetzung mit Fragestellungen der Dienstleistungsentwicklung statt. Wenngleich diesem Themengebiet mittlerweile eine höhere Priorität eingeräumt wird, stand es in der Vergangenheit weder im besonderen Blickpunkt betriebswirtschaftlicher noch ingenieurwissenschaftlicher Forschung. Erst in jüngster Zeit häufen sich die Publikationen in neu entstandenen Fachdisziplinen wie New Service Development, Service Design und Service Innovation, die allesamt stark Marketing geprägt sind. Die Arbeiten betonen durchgängig die

Wichtigkeit der kundenorientierten Entwicklung neuer Dienstleistungen, lassen aber konkrete Hilfestellungen meist ebenso vermissen wie die Einbettung in das F&E-Management von Unternehmen.

Parallel zu den amerikanischen Arbeiten wurde in Deutschland der Begriff des Service Engineering geprägt, das auf eine sinnvolle Übertragung von aus der klassischen Produktentwicklung vorhandenem - ingenieurwissenschaftlichen - Know-how auf die Entwicklung von Dienstleistungen zielt. Somit kann Service Engineering definiert werden als die systematische Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen unter Verwendung geeigneter Modelle, Methoden und Werkzeuge. Die ersten Arbeiten zu Service Engineering beschränkten sich auf die Bereitstellung einfacher Vorgehensweisen und Methoden für die Entwicklung von Dienstleistungen. Dabei wurden - oft in Anlehnung an die klassische Produktentwicklung und das Software Engineering - Verfahren beschrieben, wie sich Dienstleistungen von der Ideenfindung über die Konzeption bis zur Markteinführung entwickeln lassen. Als wichtige gestalterische Aufgaben wurden vor allem die Definition der Ergebnisse einer Dienstleistung, die Beschreibung der Prozesse sowie die Planung der Ressourcen und der Kundeninteraktion identifiziert.

Weitere Forschungsarbeiten konzentrierten sich auf die organisatorische Verankerung des Service Engineering in Unternehmen. Dabei wurde der Frage nachgegangen, durch welche Organisationsformen - zum Beispiel die Einrichtung eigener Abteilungen - sich die Aufgabe der Dienstleistungsentwicklung am besten unterstützen lässt. Die entsprechenden Überlegungen wurden insbesondere vor dem Hintergrund verschiedener Unternehmensgrößen (z.B. Service Engineering für KMU) und ausgewählter Branchen (z.B. Finanzdienstleistungen) durchgeführt. Insgesamt lässt sich attestieren, dass bisher in vergleichsweise kurzer Zeit ein solides Fundament für das Service Engineering geschaffen wurde, auf dem zukünftige Arbeiten aufsetzen können: „Mit

„Wir leben in einer Dienstleistungsgesellschaft.“ Eine solche Aussage überrascht heutzutage niemanden mehr. Der Dienstleistungssektor ist über die letzten Jahrzehnte stetig gewachsen, hat in den 1970er Jahren schließlich das Verarbeitende Gewerbe überholt und ist mittlerweile in Deutschland bei über 70 Prozent der Bruttowertschöpfung angelangt. Und selbst vor den noch verbleibenden produzierenden Unternehmen machen Dienstleistungen nicht Halt. Auch hier steigt der Dienstleistungsanteil stetig und produktbegleitende Services machen - je nach Datenquelle und Perspektive - mittlerweile durchschnittlich rund 20 bis 30 Prozent des Umsatzes produzierender Unternehmen aus. Dabei sind nicht nur traditionelle Services wie Schulungen, Wartungen und Reparaturen auf dem Vormarsch, sondern es entstehen auch komplett neue Dienstleistungsangebote wie etwa Full-Service-Pakete und Internetbasierte Services. Ganze Unternehmen werden von diesem wirtschaftlichen Wandel erfasst und erste traditionsreiche Großkonzerne proklamieren gar, sich vom produzierenden Unternehmen zum Dienstleister zu wandeln oder diesen Schritt sogar bereits vollzogen zu haben.

Angesichts dieser Entwicklung und der eingetretenen volkswirtschaftlichen Dominanz von Dienstleistungen verwundert es wenig, wenn bereits erste Theorien entstehen, wie z.B. die aus den USA stammende „Service-dominant Logic“, die eine „Systemführerschaft“ für Dienstleistungen postulieren und dabei in Produkten lediglich eine reine Unterstützungsfunktion für Dienstleistungen sehen: „goods are best viewed as distribution mechanisms for services“ (Lusch und Vargo, Service-dominant Logic, 2006). Auch wenn ein Paradigmenwechsel hin zu Dienstleistun-



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kletti, Geschäftsführer der MPDV Mikrolab GmbH

Sauer: Und genau das stärkt die Rolle des MES als Informationsdrehscheibe. Hier laufen alle Daten zusammen und werden verdichtet. Trotz aller sinnvollen Dezentralisierung bietet es sich aus Kostengründen an, MES als zentrale Instanz, z.B. auch in der Cloud zu betreiben und die MES-Funktionen quasi als Services zur Verfügung zu stellen.

Kletti: Zudem müssen einzelne Bauteile ja auch irgendwo zu einer Baugruppe zusammgeführt werden. Es bedarf einer übergeordneten Instanz, die für Synchronisation sorgt. Insbesondere an den Grenzen eines Unternehmens, z.B. an der Schnittstelle zum Vorlieferanten ist es wichtig, dass relevante Daten zentral vorgehalten und übergeben werden.

Sauer: Stimmt, in einem dezentral organisierten System darf keine Anarchie herrschen. Es muss eine Instanz geben, die für Regeln sorgt und auch Verantwortung übernehmen bzw. eingreifen kann, wenn die autonom agierenden Werkstücke einmal nicht zu einer Lösung von Konflikten finden. Das MES wird also bei aller Dezentralisierung eine zentrale Rolle einnehmen.

Kletti: Lassen Sie uns einmal ein Gedankengebäude konstruieren: Um die Grundlage für Cyber Physical Systems zu legen, brauchen wir Transparenz, Kommunikation und Interoperabilität. Ein MES bietet all dies durch die vertikale und horizontale Integration. Somit ist das MES

bereits der erste Schritt in Richtung Industrie 4.0.

Sauer: Das sehe ich auch so. Jetzt müssen wir nur noch dafür sorgen, dass jeder genau die Information bekommt, die er braucht. Es hilft keinem, wenn er von einer Unmenge an Informationen überflutet wird. Und ich spreche hier sowohl von Menschen als auch von Maschinen oder Werkstücken. Eine Art rollenbasierte Informationsdarstellung ist hier wohl unabdingbar.

Kletti: In der VDI 5600 ist genau dies in Form von zentralen Aufgaben eines MES beschrieben. Die horizontale Integration, also der direkte

und unmittelbare Austausch von Daten zwischen den einzelnen Anwendungen aus den Bereichen Fertigung, Personal und Qualität kann nur über eine zentrale Datenbasis erfolgen. Anders wäre die Forderung nach Echtzeitfähigkeit nicht ausreichend sichergestellt. Die Verfügbarkeit von aussagekräftigen und zeitnah berechneten Kennzahlen ist für ein übergreifendes Fertigungsmanagement enorm wichtig. Mit vertikalen Insellösungen ist das nicht zu schaffen. Am Beispiel HYDRA kann man sehr schön sehen, wie die einzelnen Module die Aufgaben der VDI 5600 erfüllen und dabei ineinander greifen. Dazu ist kürzlich auch das „MES-Kompendium“ im Springer Vieweg Verlag erschienen.

Sauer: Ich habe das Buch gelesen; hier ist der richtige Weg praxisnah für die einzelnen Module beschrieben.

Kletti: Aus der zentralen Datenbank im MES können dann aussagekräftige Kennzahlen in Echtzeit berechnet werden, anhand derer wichtige Entscheidungen im Produktionsprozess getroffen werden können.

Sauer: Im Zuge der zunehmenden Nutzung mobiler Endgeräte, z.B. Tablet-PCs

oder SmartPhones, steigt den Wunsch nach einem Zugriff auf Produktionsdaten von überall her. Dabei ist es natürlich eine Herausforderung, die Daten auf jedem beliebigen Endgerät auch so darzustellen, dass man damit arbeiten kann. Hier müssen MES-Systeme künftig ihre Flexibilität beweisen.

Kletti: Wir arbeiten diesbezüglich bereits an Konzepten zur universellen Nutzung von Endgeräten aller Art. Unser Ziel ist es, dem Anwender die angeforderten Daten auf jedem Gerät in der jeweils passenden Form darzustellen. Auch die Nutzung verschiedener Devices zur Datenerfassung steht hierbei im Fokus. Die zentrale Datenhaltung wird somit ein wichtiger Bestandteil, der die Echtzeitfähigkeit eines MES sicherstellt. Und genau deshalb sind MES-Systeme ein wichtiges Element für Industrie 4.0.

Sauer: Das klingt interessant. Und im Zuge der stetigen Virtualisierung von Rechenpower und Diensten wird der Service-orientierte Ansatz immer wichtiger. Irgendwann wird es uns nicht mehr interessieren, woher die Daten und Dienste



Dr.-Ing. Olaf Sauer, Stellvertreter des Institutsleiters am Fraunhofer IOSB

kommen. Es wird nur noch wichtig sein, dass die Informationen zuverlässig und in Echtzeit zur Verfügung stehen, so dass wir nach Bedarf angemessen und zeitnah darauf reagieren können.

Bei allen Visionen – der Mensch sollte im Zweifel aber immer die letzte Entscheidung behalten – egal, wie intelligent die Systeme in der Produktion auch werden.

Kletti: Da stimme ich Ihnen absolut zu. Vielen Dank für das interessante Gespräch.