

AddSmart

Steigerung der Wertschöpfung in Produkten mit intelligenten, vernetzten Technologien

Die intelligente Vernetzung von Produkten und Dienstleistungen bietet erstaunliches Potential für kleinere und mittlere Unternehmen, deren Produktportfolio bis heute eher mechanisch geprägte ist. Um diese Chancen zu nutzen, müssen Unternehmen weit über ihr "business as usual" hinausgehen. Produkte werden in Zukunft keine "Einzelprodukte" mehr sein, sondern komplexe Systeme, die aus dem synergetischen Zusammenwirken von Hardware, Software, Sensoren, Mikroprozessoren und Verbindungstechnologien auf unzählige Arten kombiniert werden können. Obwohl viele Unternehmen die Chance der Wertschöpfungssteigerung durch diese Vernetzung erkennen, fällt es ihnen häufig schwer zu entscheiden, wie die Entwicklung hin zu intelligenten vernetzten Produkten begonnen werden soll. Die derzeitigen Entwicklungsansätze sind oftmals nicht geeignet, um den Wandel vom "produktorientierten" Denken (d.h. einem Produkt „weitere“ Funktionen hinzuzufügen) zu einem "wertzentrierten" Denken (d.h. aus einem Produkt-Verbund einen Mehrwert zu generieren) ganzheitlich zu unterstützen.

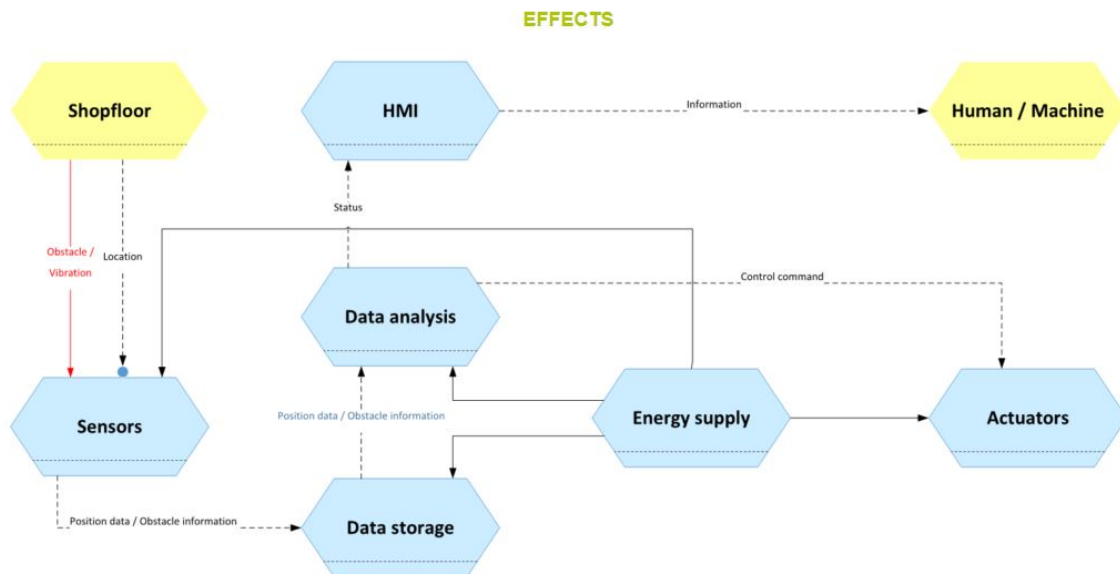
Angetrieben von zunehmend wettbewerbsorientierten Märkten, dem Bedürfnis nach höheren Margen und einer schnelleren Kommerzialisierung von Produkten, müssen die Unternehmen dringend neue Wege der Wertschöpfung erschließen. Die Wertschöpfung mit intelligenten vernetzten Produkten, die die traditionellen Produktgrenzen sprengen, sind oft der einzige Weg zur Bewältigung dieser Herausforderungen. Für die Produkthersteller gilt es daher zu lernen, eine intelligente Wertschöpfungsstrategie mit smarten vernetzten Produkten zu verfolgen und die für sie geeigneten intelligenten Produkte zu entwickeln.

Das Hauptziel des Forschungsprojekts AddSmart bestand demnach darin, Produkthersteller dabei zu unterstützen, den Schritt zur intelligenten Wertschöpfung zu vollziehen (vom funktionalen Denken zum wertzentrierten Denken) und den Weg hin zu intelligenten, vernetzten Produkten systematisch zu skizzieren und zu beschleunigen. Gleichzeitig sollten die Unternehmen befähigt werden, eine klare strategische Stoßrichtung in der Produktentwicklung zu forcieren und so in die Lage versetzt werden, Risiken in der Produktentwicklung frühzeitig zu minimieren.

Das angewandte Forschungsprojekt verfolgte einen iterativen multidisziplinären Ansatz, der auf soziotechnischen Wertschöpfungsmustern beruht. Soziotechnisch bedeutet in diesem Kontext die gleichmäßige Berücksichtigung der Dimensionen Mensch, Organisation und Technologie. Ein Wertschöpfungsmuster ist eine bewährte Kombination eines Wertversprechens mit einer Produktlösung. Es führt die Wert- und Geschäftselemente, die Produktarchitektur und -technologie sowie die

organisatorischen Aspekte zusammen, die einem wertschöpfenden intelligenten, vernetzten Produkt zugrunde liegen. Produkthersteller können diese als Referenzdesign für ihre eigenen Lösungen verwenden und dadurch ihre Entwicklungszeit verkürzen.

Zudem wurde eine schrittweise Methodik entwickelt, die Unternehmen in den frühen Phasen der Produktentwicklung bei der individuellen Auswahl und Nutzung der soziotechnischen Muster intelligenter Produkte unterstützt. Sie steht in engem Zusammenhang mit den Anforderungen und Strategien der Unternehmen aus soziotechnischer Perspektive. Die aus der Entwicklung der Wertschöpfungsmuster abgeleiteten Inhalte sowie die Zusammenhänge von Wertschöpfungsstrategien und ihren Auswirkungen auf Technologiemuster wurden im Rahmen des Projekts in das Online-Tool www.addsmart.net aufgenommen.



TECHNOLOGY TREES

Attributes with green boxes are mandatory when implementing this use case.

— Sensors

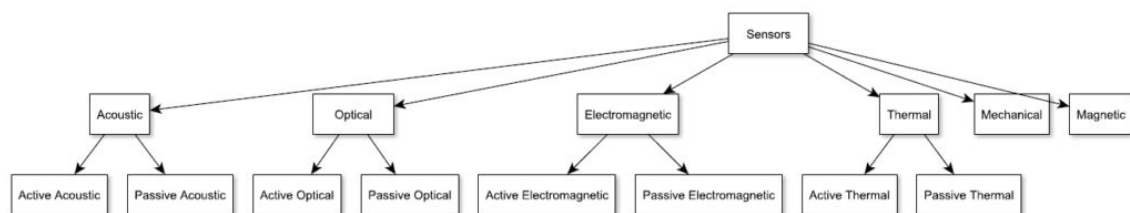


Bild 1: Auszug aus dem soziotechnischen Wertschöpfungsmuster „Schwarmbasiertes fahrerloses Transportsystem im industriellen Einsatz“ (www.addsmart.net)

Das Werkzeug unterstützt Entwickler bei der Definition der Ziele der technologischen Entwicklung intelligenter, vernetzter Produkte. Dazu kann die Problemstellung einerseits über die Wertschöpfungsstrategien und andererseits über die verschiedenen Use-Cases angegangen werden. Generalisierte Informationen, bspw. hinsichtlich zu verwendender Sensorik und ihren Wechselwirkungen zu weiteren

Systemelementen (Bild 1), unterstützt den Entwickler in der individuellen Ausprägung eines Musters.

Im Rahmen von zukünftigen Forschungsaktivitäten wollen die Forschungseinrichtungen den Einsatz von KI zur Musteridentifikation und Lösungsgenerierung weiter untersuchen.

Autoren: **Daniela Hobscheidt**
Dr.-Ing. Christoph Jürgehake
Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Abednego Atsuri Johnson
T 069- 66 03- 11 27

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 216 EN der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Hintergrundinformationen zur FVA

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 207 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik. Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken. Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.