

Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation

next generation media

Vernetzte Lebens- und Arbeitswelten

www.nextgenerationmedia.de

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie herausgegeben. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Text und Redaktion

Bundesministerium für Wirtschaft
und Technologie (BMWi)

Grafische Gestaltung

iserundschmidt GmbH

Produktion

iserundschmidt GmbH

Druck

Elch Graphics, Berlin

Bildnachweis

U1: Stockbyte
S.3 BMWi
S. 6-7: Siemens Presse
S.8-9: Gerry Weber, Wellmann
S.10-11 Volkswagen
S.12-13 PSI Logistics, DaimlerChrysler, Steinle, DaimlerChrysler
S.14-15 tedrive, Photocase.de
S.16-17 Siemens Presse
S.18-19 PhotoDisc, Motorola, PhotoDisc 2x
S. 20-21 Omron, Charité, Aipermon, Partnership for the Heart
S.22-23 Siemens Presse
S.24-25 Siemens Presse
S.26-27 BMWi/next generation media
S. 28-29 Loewe
S. 30-31 Siemens Presse
S. 32-33 Festo
S. 34-35 Wittenstein, Trumpf, Heller, LICMA

Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation

next generation media

Vernetzte Lebens- und Arbeitswelten

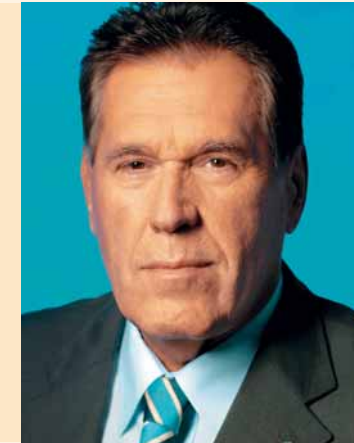
Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft
und Technologie (BMWi)
Referat Öffentlichkeitsarbeit
10115 Berlin
info@bmwi.bund.de
www.bmwi.de

Stand

07/2007

Vorwort



Leistungsfähige Informations- und Kommunikationstechnologien haben in den zurückliegenden Jahren maßgebliche Veränderungen in unserer Wirtschaft und Gesellschaft ausgelöst. Das Internet ist zum Alltagsgegenstand jedes Unternehmens und Privathaushalts geworden und dient als universelles Netzwerk zur Wissensbeschaffung, zum Informationsaustausch, zum elektronischen Handel und zur unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit bis hin zur Unterhaltung.

Die nächste Runde ist bereits eingeläutet. Neue Technologien zur elektronischen Kennzeichnung und Identifikation von Waren und Gütern (RFID), modernste Sensoren zur Erfassung von Betriebszuständen von Anlagen und Maschinen oder von Vitalparametern bei Patienten und die zunehmende Konvergenz im Bereich der elektronischen Medien eröffnen eine neue Dimension, das so genannte Internet der Dinge. Es geht um den Anfang bereits begonnener und weit in die Zukunft reichender Entwicklungen, die abermals unseren Alltag verändern werden.

Unter dem Motto „**next generation media** – Vernetzte Lebens- und Arbeitswelten“ greift das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie die Perspektiven des Internets der Dinge auf, um neue Ausgangspunkte für Erfolg versprechende Entwicklungen und Geschäftsmodelle sowohl für die produzierende Wirtschaft als auch für den Dienstleistungsbereich aufzuzeigen, mit neuen Chancen für Wachstum und Beschäftigung in Deutschland.

Aus einem Technologiewettbewerb sind elf Projektverbünde in vier Anwendungsfeldern hervorgegangen, die von zentraler Bedeutung für die deutsche Wirtschaft sind. Sie befassen sich mit zukunftsweisenden Lösungen, die aus der intelligenten Vernetzung von Systemen entstehen und die auf den praktischen Einsatz zielen. Die Vorhaben betreten vielfach Neuland und sollen zu Leuchttürmen heranwachsen, die zur breitenwirksamen Nachahmung anregen.

Die vorliegende Broschüre soll einen Einblick in die Entwicklungsvorhaben bieten, Anknüpfungspunkte für Interessierte aufzeigen und weiterführende Impulse auf dem Weg zum Internet der Dinge vermitteln.

Michael Glos
Bundesminister für Wirtschaft und Technologie

Inhalt

Vorwort	3
Logistiknetze – Alles auf dem besten Weg	6
Ko-RFID - Wertschöpfung durch intelligente Zusammenarbeit	8
LAENDmarKS - Verfolgungsjagd entlang der Versorgungskette.....	10
LogNetAssist - Logistikwelt auf einen Blick	12
Sm@rt Logistics - Japans Trumpfkarten – neu gemischt	14
Gesundheitsversorgung – Auf Schritt und Tritt hautnah betreut	16
InPriMo - Vorbeugen innovativ leicht gemacht	18
Partnership for the Heart - Ein Herz für chronisch Kranke.....	20
Konsumelektronik – Steuerzentrale Wohnzimmer	22
HOMEPLANE - Dezentral und optimal verbunden	24
SerCHo - Mittel und Wege zur vernetzten Welt	26
WiMAC@home - Zurücklehnen und kabellos genießen	28
Produktionsanlagen – Innovation am laufenden Band	30
EnAS - Flexibel vernetzte Fertigung	32
LICMA - Ganzheitlicher Ansatz zur dynamischen Senkung der Stückkosten.....	34
Begleitforschung	36

Logistiknetze – Alles auf dem besten Weg



Die Logistik ist nach dem Fahrzeugbau, der Elektrotechnik und dem Maschinenbau die viertgrößte Branche in Deutschland. 83 Milliarden Euro Umsatz bei internen Logistikleistungen und ca. 67 Milliarden Euro Umsatz bei Logistikdienstleistern, also insgesamt 150 Milliarden Euro Umsatz, werden von etwa 2 Millionen Beschäftigten in der Planung, Steuerung und Durchführung von Güter- und Informationsflüssen erwirtschaftet.

Die DHL International GmbH beispielsweise versendet weltweit jedes Jahr rund eine Milliarde Pakete. Das Unternehmen plant, ab 2015 alle auszuliefernden Pakete mit RFID-Etiketten auszustatten. Es erhofft sich von der Technologie eine optimierte Steuerung der Paketsendungen und dadurch effizientere Prozesse, verbunden mit hohen Kosteneinsparungen. Dies ist nur eines von zahlreichen Beispielen, die den Beitrag von RFID zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen verdeutlichen.

Die Prozesse in diesem Wachstumsmarkt stellen hohe Anforderungen an Exaktheit, Echtzeitfähigkeit, Zuverlässigkeit und Effizienz. Diese Anforderungen sind häufig nicht mehr ausreichend durch die heute verbreiteten Barcodes zu gewährleisten; an deren Stelle treten zunehmend Radio Frequency Identification Tags (RFID-Etiketten). Zusammen mit entsprechenden Lesegeräten erlauben diese eine automatische, echtzeitnahe und eindeutige Identifikation von Objekten (z. B. Container, Fahrzeugteile) und Objektgruppen (z.B. beladene Paletten). Neu ist, dass RFIDs im Gegensatz zum herkömmlichen Barcode nicht mehr auf einen unmittelbaren Sichtkontakt angewiesen sind: Per Funk können Daten ausgelesen und auf den RFID-Chip geschrieben werden. Künftige RFID-Tags werden in der Lage sein, sensorisch erfasste Informationen wie Temperaturveränderungen, Erschütterungen und Lagerzeiten zu speichern und bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen. Ohne RFIDs ist die Erhebung solcher Statusinformationen nicht automatisiert und damit nicht möglich.

Der Einsatz von RFID-Logistik-Systemen schafft ganz neue Möglichkeiten in der Planung von Abläufen, nämlich bis hin zu einzelnen Objekten als kleinstmöglicher Einheit: Führten früher Logistiker Buch über die Bewegung von Lkw, können mit Hilfe von RFID-Etiketten einzelne Produkte während der gesamten Prozesskette verfolgt werden. Daher eignet sich die Anwendung von RFID besonders in komplexen, unternehmens- und branchenübergreifenden Logistikketten – z.B. in der Automobilindustrie mit ihrer grenzüberschreitenden Wertschöpfungskette. Ziele sind die Eliminierung von Fehlerquellen, die optimale Auslastung aller Produktions- und Transportvorgänge und die Minimierung der Zwischenlagerhaltung. Auch ermöglicht der Einsatz von RFID die lückenlose Dokumentation von Prozessabläufen, insbesondere die Erfassung der begleitenden betriebswirtschaftlichen Vorgänge (Lieferscheine, Lagerhaltung etc.). Auch das Management von Rückrufaktionen und Qualitätskontrollen wird erleichtert. Darüber hinaus unterstützen RFID-Anwendungen die Zusammenarbeit von Herstellern und Dienstleistern in gemeinsamen Geschäfts- und Prozessabläufen, z.B. die gemeinsame Nutzung von Transportkapazitäten eines externen Dienstleisters durch unterschiedliche Autohersteller.

Gerade auch kleine und mittelständische Unternehmen – wollen sie weiter Glieder in diesen Ketten bleiben oder neu in diese Ketten aufgenommen werden – sind gehalten, sich über kurz oder lang mit der Einführung von RFID zu befassen.

Deutsche Unternehmen haben in der Entwicklung und Herstellung von RFID-relevanter Soft- und Hardware unbestritten eine Führungsposition in Europa. Logistik, Handel und Automobilproduktion sind gegenwärtig die Anwendungsfelder mit der höchsten wirtschaftlichen Bedeutung; sie zeigen beispielhaft die enormen Potenziale von RFID für die deutsche Wirtschaft. Mit der Ausbreitung in andere Wirtschaftszweige wird sich die heute im Einsatz befindliche Menge an RFID-Etiketten in den nächsten zehn Jahren drastisch erhöhen.

Logistiknetze



Die Einführung der Technologie ist für alle Beteiligten noch von großen Unsicherheiten gekennzeichnet:

- ▶ Ein bislang unzureichendes RFID-Know-how bei KMU, verbunden mit Unsicherheiten gegenüber Zuverlässigkeit und Einsetzbarkeit in schwierigen Transportumgebungen (Metall, Feuchtigkeit, Vibration), behindern die Einführung.
- ▶ Die Entwicklung von prozessabbildenden Tools und deren Integration in bestehende Abläufe erfordert erhebliche Anstrengungen, insbesondere seitens der Softwareindustrie.
- ▶ Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für den RFID-Einsatz in Konkurrenz zu bestehenden Systemen und bei Einhaltung aller Sicherheitserfordernisse liegen noch nicht ausreichend vor.
- ▶ Eine Standardisierung der RFID-Schnittstellen ist noch nicht hinlänglich erfolgt, wird aber für den Einsatz von RFID in weltumspannenden Logistiknetzen benötigt. Logistikdienstleister zögern mit der Einführung von RFID, da sich noch keine bestimmte Ausprägung etabliert hat.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) nimmt diese Innovationsbarrieren zum Anlass, mit der Förderung des Innovationsfeldes Logistik im Programm **next generation media** die Entwicklung technologischer Lösungen und deren Einführung innerhalb von Wertschöpfungsketten zu beschleunigen. Die geförderten Projekte beschäftigen sich dabei mit einem breiten Spektrum an RFID-Anwendungen:

- ▶ Ko-RFID thematisiert die Zusammenarbeit von unterschiedlichen Akteuren in einem Wertschöpfungsnetz,
- ▶ LAENDmarKS erprobt Tracking & Tracing über die gesamte Lieferkette,
- ▶ LogNetAssist erstellt prozessabbildende IT-Systeme, um die Elemente eines Logistiknetzwerkes in einer Leitzentrale zu visualisieren,
- ▶ und das Projekt Sm@rt Logistics erstellt IT-Lösungen, die Produktionsprozesse und Bestellwesen RFID-basiert synchronisieren.

Wertschöpfung durch intelligente Zusammenarbeit



Ko-RFID – Kollaboration in RFID-gestützten Wertschöpfungsnetzen

„Der Weg ist das Ziel“ – so ließe sich das Projekt Ko-RFID in einem Satz zusammenfassen. Denn die volle Aufmerksamkeit des Projektteams gilt dem Weg der Waren entlang des Herstellungsprozesses, der schon lange nicht mehr nur durch die Hallen eines einzelnen Unternehmens führt. Im Gegenteil: In modernen Wertschöpfungsnetzen kooperieren viele Unternehmen auf innovative Weise miteinander. Hierfür ist eine allen zugängliche Infrastruktur zur transparenten Bereitstellung von Prozessdaten notwendig, um möglichst schnell und effektiv auf Ereignisse reagieren zu können.

Das Projekt Ko-RFID will durch den Einsatz der RFID-Technologie Wertschöpfungsnetze für alle Beteiligten transparenter gestalten. Die Funckerkennung und Nachverfolgung von Waren im Verlauf einer vollständigen Wertschöpfungskette macht Prozessabläufe und Produktlebensläufe durchschaubarer und stellt die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten auf eine neue Basis. Im Projekt wird der Frage nachgegangen, welche Verfahren eingesetzt werden können, die eine gemeinsame Datenanalyse zur Offenlegung von Engpässen und zur Optimierung der Planung erlauben, ohne zugleich vertrauliche unternehmensinterne Daten preiszugeben.

Das Forschungsvorhaben Ko-RFID untersucht bei der Umsetzung eines kooperativen Konzeptes vor allem die folgenden Fragen: Welche Kooperationsmöglichkeiten ergeben sich bei den Partnern im Wertschöpfungsnetz? Wie viel Vertrauen zwischen den Unternehmen und welche Sicherheitsanforderungen sind Voraussetzung für eine unternehmensübergreifende Kooperation? Wie kann die Vertraulichkeit unternehmensinterner Informationen gewährleistet werden? Welche neuen IT-Konzepte können dazu entwickelt werden? Wie können Daten sinnvoll aggregiert und zur wechselseitigen Nutzung zur Verfügung gestellt

werden? Die Entscheidung, wie und mit wem kooperiert wird, kann über den Erfolg oder Misserfolg eines ganzen Wertschöpfungsnetzes entscheiden. Nicht nur das Wer-mit-wem, sondern auch das Wie ist von großer Bedeutung: Wie sollten Kosten für die RFID-Infrastruktur unter den Teilnehmern der Wertschöpfungskette aufgeteilt werden? Und ganz konkret gefragt: Wie sollten die Verträge zwischen allen Beteiligten aussehen?

Schon die Verwendung der RFID-Transponder, die im Gegensatz zu Barcodes auch ohne direkten Zugang oder Sichtkontakt ausgelesen werden können, wird den Informationsfluss entlang der Wertschöpfungskette revolutionieren. Doch wie soll mit diesen Informationen umgegangen werden? Lagerung, Bereitstellung, Verarbeitung und Analyse der gesammelten Daten entscheiden darüber, ob die Technologie auch den gewünschten Nutzen bringt.

Beim Einsatz der RFID-Technologie entstehen Anforderungen einerseits an den Zugriffsschutz (Fremdauslesen, Manipulation der Inhalte) und andererseits an die Datensicherheit bei der funkbasierten Übertragung. Hier gilt es, neue Sicherheitskonzepte zu entwickeln und zu erproben.

Im Projekt Ko-RFID ist der Einsatz von zwei Steuerungswerkzeugen geplant, um schnell auf plötzliche Änderungen im Warenfluss reagieren zu können: Das Supply Chain Event Management (SCEM) und das Supply Chain Performance Management (SCPM). Das SCEM ist eine Art automatische Leitstelle für die Logistikkette. Es überwacht die Einhaltung interner Zeitpläne, indem es automatisch Statusmeldungen generiert und ggf. Warnmeldungen ausgibt. Der Vorteil: Jede Statusmeldung reduziert die Unsicherheit auf dem Weg der Ware zum Kunden. Das SCEM ist in diesem Szenario die schnelle Eingreiftruppe, das SCPM ist eine Art Frühwarnsystem für ein rechtzeitiges Gegensteuern. Beide Steuerungswerkzeuge werden gemeinsam helfen, den Weg der Waren flexibler, transparenter und effizienter zu gestalten.



Projektpartner:

DAIMLERCHRYSLER

GERRY WEBER

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



SAP RESEARCH



wellmann
ALNO AG

Weiterführende Informationen:

www.ko-rfid.de

DaimlerChrysler AG
www.daimlerchrysler.com

Gerry Weber International AG
www.gerryweber-ag.de

HU Berlin, Institut für Wirtschaftsinformatik
www.wiwi.hu-berlin.de

SAP AG
www.sap.de

Technische Universität Berlin
www.logistik.tu-berlin.de

Gustav Wellmann GmbH & Co. KG
www.wellmann.de

Unteraufträge:



Ansprechpartner:

Dr. Gerrit Tamm
Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Wirtschaftsinformatik, Forschungszentrum Ko-RFID
Spandauer Straße 1
10178 Berlin

Telefon: 030/20935742, Fax: 030/20935741
E-Mail: tamm@wiwi.hu-berlin.de



Verfolgungsjagd entlang der Versorgungskette



LAENDmarKS – Logistiko Optimierung durch automatisierte Erfassung und Nutzung von Daten komplexer sicherheitsrelevanter Produktkomponenten

Muss ein Automobilhersteller im Falle eines Mangels Fahrzeuge in die Werkstätten zurückrufen, erreichen die Kosten dafür schnell zweistellige Millionenbeträge – verbunden mit einem erheblichen Imageschaden. Vor allem Zulieferer tragen hier ein großes Haftungsrisiko.

Vor diesem Hintergrund ist es das Anliegen von Herstellern und Zulieferern, im Fehlerfall die Ursache in der Produktions- und Versorgungskette schnellstmöglich zu lokalisieren und darauf reagieren zu können.

Heutzutage werden zunehmend Prozesse ausgelagert, um Kosten zu reduzieren, Entwicklungszeiten zu verkürzen und um der spezialisierten Produktion Rechnung zu tragen. Zur Lokalisierung von Qualitätsproblemen in verteilten Prozessen, die durch die Arbeitsteilung entstehen, werden effiziente Verfahren benötigt. Bislang fehlt hierfür die notwendige Erfassung relevanter Prozessdaten und eine transparente Darstellung für die beteiligten Partner, um schnell und effizient fehlerhafte Bauteile in der „Supply-Chain“ zu lokalisieren bzw. betroffene Fahrzeuge zu identifizieren. „Zeit ist Geld“ gilt auch hier.

Im Schadensfall gilt es, möglichst schnell reagieren zu können: Welche Teile sind betroffen? Wie viele Teile sind betroffen? Wo stehen die Teile derzeit in der Supply-Chain? Welche Autos sind betroffen? Solche und ähnliche Fragen müssen exakt und zeitnah beantwortet werden, um weitere Auswirkungen für alle Beteiligten zu begrenzen.

Im Projekt LAENDmarKS soll eine technische Lösung entwickelt werden, um eine durchgängige „Traceability“ entlang der globalen Zulieferkette realisieren zu können. Dazu ist zum einen ein hohes Maß an Transparenz notwendig, zum anderen müssen alle relevanten Prozesse im Detail betrachtet, bewertet und ggf. verbessert werden. Durch diesen ganzheitlichen Ansatz ist „Traceability“ mehr als nur ein Werkzeug für den Fehlerfall. Die Vorteile einer durchgängigen Lösung schaffen einen Mehrwert zu jedem Fertigungszeitpunkt – tritt ein Problem auf, kann das Management die Situation auf Grund einer detaillierten Informationslage richtig einschätzen und auf Basis von Fakten zeitnah reagieren. Liegen diese Informationen schnell und gesichert vor, lässt sich das Problem eingrenzen und in vielen Fällen bereits noch in der Lieferkette – und damit gezielt an den betroffenen Fahrzeugen – beheben. Hier setzt das Projekt LAENDmarKS an, indem es die Durchgängigkeit von „Traceability“ über die gesamte Lieferkette hinweg erprobt. Dazu sollen die bestehenden Logistiksysteme der in die Lieferkette eingebundenen Unternehmen intelligent verknüpft werden. Im Problemfall werden die relevanten Logistikdaten wie zum Beispiel Serien-, Behälter- und Lieferscheinnummern untereinander ausgetauscht.

Innerhalb des LAENDmarKS-Projekts soll zudem überprüft werden, inwieweit sich RFID-Tags zur eindeutigen Kennzeichnung von metallischen Produktkomponenten für einen Einsatz eignen – denn bislang ist die Verwendung der Funkchips innerhalb von Metallumgebungen mit technischen Schwierigkeiten verbunden. Neben der technischen Machbarkeit gilt es mit dem Projekt den Nachweis zu erbringen, dass sich die durch die Einführung von RFID-Tags entstehenden Mehrkosten durch Synergieeffekte bei allen Partnern entlang der Lieferkette wieder einspielen lassen.

Projektpartner:

DAIMLERCHRYSLER



KEIPER



VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

Unteraufträge:



Weiterführende Informationen:

www.laendmarks.com

DaimlerChrysler AG
www.daimlerchrysler.com

IBS AG
www.ibs-ag.de

KEIPER GmbH & Co. KG
www.keiper.de

ITM/Ruhr-Universität Bochum
www.ruhr-uni-bochum.de

tbn Identifikation und Netzwerke GmbH
www.tbn.de

Volkswagen AG
www.volkswagen.de

Ansprechpartner:

Bernd Schäfer
KEIPER GmbH & Co.KG
Industriestraße 1
67806 Rockenhausen

Telefon: 06361/866655, Fax: 06361/866744
E-Mail: bernd.schaefer@keiper.com



Logistikwelt auf einen Blick



LogNetAssist – Entwicklung eines Assistenzsystems zur Steuerung intelligenter Logistiknetze

Der Kunde ist König – auch bei Industrieprodukten werden mittlerweile viele individuelle Wünsche erfüllt. So kann ein Autokäufer sein Traummodell nach Belieben modular zusammenstellen. Und auch in der Computerbranche ist die individuelle Anfertigung des PC nicht ungewöhnlich. Dabei muss ein moderner Fertigungsbetrieb auf Kundenwünsche, Lieferengpässe, Produktionsänderungen und andere ungeplante Ereignisse schnell reagieren können. Diese Flexibilität potenziert die Anforderungen an die Produktionslogistik. Die Optimierungspotenziale sind bekannt, doch sie liegen häufig „zwischen“ den Beteiligten. In den Mittelpunkt rücken daher Abstimmung und Koordination der Liefer- und Fertigungsprozesse, für deren planmäßige Erfüllung eine große Anzahl unterschiedlichster Faktoren verantwortlich ist.

LogNetAssist bietet deshalb einen übergreifenden Ansatz, diese Potenziale zu nutzen: Bei Zulieferern, Logistikdienstleistern und Herstellern werden die relevanten Objekte (z. B. Teile), Prozesse (z. B. Zulieferung) und Parameter (z. B. Lieferbedingungen) in Echtzeit erfasst und auf dieser Basis der Zustand des Logistiknetzes mit dem Planzustand abgeglichen. Die Leitzentrale, in der alle Logistikdaten zusammenfließen und visualisiert werden, befindet sich im eigentlichen Produktionsbetrieb und ähnelt den komplexen Leitwarten, wie sie etwa bei Energieversorgern eingesetzt werden.

Hier hilft das „Assistenzsystem“ von LogNetAssist, das Netzwerk zu steuern. Die Software macht laufende Prozesse sichtbar und bietet Entscheidungsunterstützung durch die Generierung von Handlungsalternativen. Außerdem unterstützt es den verantwortlichen Operator kontinuierlich mit Statusmeldungen. Das Assistenzsystem verknüpft dazu per RFID erfasste Informationen über Menge, Verfügbarkeit und Qualität des im Netzwerk vorhandenen Materials mit Daten aus der Produktion und gibt somit Auskunft über den Erfüllungsstatus von Aufträgen.

Zulieferer und Logistikunternehmen werden von LogNetAssist gleichermaßen miteinbezogen. Hierzu benötigt das System definierte Kontrollpunkte, an denen die Daten ausgelesen oder umgekehrt Daten auf die verwendeten RFID-Chips geschrieben werden. So kann zum Beispiel schon bei der Beladung eines LKW der Ladeplan überprüft werden. Anschließend wird der Transport verfolgt und ein Lieferzeitpunkt berechnet. Bei Einfahrt des Fahrzeugs in die Produktionsstätte wird dann die Ladung automatisch und ohne Zeitverlust erfasst. Diese Daten werden mit dem Iststatus der Produktion abgeglichen, und es kann noch vor dem Ausladen entschieden werden, welcher Teil der Ladung zuerst an die Produktion gebracht wird.

Innerhalb der Projektlaufzeit wird LogNetAssist in zwei unterschiedlichen Produktionsanlagen prototypisch aufgebaut und eingesetzt: bei den Fertigungsabläufen im Bereich „Weißer Ware“ (z. B. Kühlschränke) und bei den Logistikprozessen in der LKW-Produktion.

Log Net Assist



Projektpartner:

B/S/H/

DAIMLERCHRYSLER



SAP RESEARCH

Weiterführende Informationen:

www.lognetassist.de

BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
www.bsh-group.de

DaimlerChrysler Truck Group
www.daimlerchrysler.com

ebp E-Business- und Prozess-Consulting GmbH
www.ebp-consulting.de

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
www.ima.fraunhofer.de

PSI AG
www.psi.de

SAP AG
www.sap.de

Ansprechpartner:

André Alberti
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik
Joseph-von-Fraunhofer Str. 2-4
44227 Dortmund

Telefon: 0231/9743207, Fax: 0231/9143234
E-Mail: andre.alberti@iml.fraunhofer.de



Japans Trumpfkarten – neu gemischt



Sm@rt Logistics – RFID-gestützte Produktions- und Beschaffungslogistiksysteme für die Automobilbranche

Im Jahr 1947 spielte ein japanischer Automobilkonzern mit der Einführung des Kanban-Systems wortwörtlich eine Trumpfkarte gegen die amerikanische Automobilindustrie aus. Das übersetzt „Karte“ genannte Verfahren revolutionierte den Produktionsprozess und wirkte maßgeblich mit am Siegeszug der asiatischen Autobauer. Nun steht es Pate für das Vorhaben des Verbunds Sm@rt Logistics – eine Art Kanban des 21. Jahrhunderts.

Das Projekt geht unter Nutzung der RFID-Technologie der Frage nach, wie man mit innovativen IT-Systemen logistische Produktionsabläufe schneller, kostengünstiger und flexibler gestalten kann. Ausgangspunkt ist das japanische Kanban: Die Idee basiert auf einer flexiblen und zeitnahen Produktionssteuerung für einzelne Produktionseinheiten. Kanban funktioniert nach dem „Pull-Prinzip“ und orientiert sich am tatsächlichen Bedarf einer verbrauchenden Stelle innerhalb der Fertigungskette.

Im Mittelpunkt steht die so genannte Kanban-Karte, die sich immer auf ein Bauteil, Seriennummer und die Nummer einer Verbrauchsstelle bezieht. Das „Kanban-Board“ an jeder Verbrauchsstelle enthält für jedes dort verwendete Bauteil eine Karte. Geht ein Teil zur Neige, wird durch Herausziehen der Karte ein Bestellvorgang ausgelöst. Das klassische Kanban wurde mit viel Papieraufwand betrieben. Ein Mitarbeiter musste alle Verbrauchsstellen abfahren, dort ggf. gezogene Karten mitnehmen und am Schluss der Route das Material zusammenstellen und schließlich verteilen.

Die Besonderheit von Sm@rt Logistic ist die Verwendung der RFID- und WLAN-Technologie. Mit ihrer

Hilfe erkennt ein Reader im Kanban-Board automatisch jede gezogene Karte und registriert diese Information als Fehlbestand an der Verbrauchsstelle. Über ein WLAN-Netzwerk wird dann eine Bestellung zu einem zentralen Server übertragen, verarbeitet und als Auftrag an den für diese Materiallieferung zuständigen Mitarbeiter weitergegeben. Die Lieferaufträge werden drahtlos gesendet und zentral zugewiesen. Es werden nur noch diejenigen Verbrauchsstellen angefahren, die auch tatsächlich Material benötigen. Hier steckt der Mitarbeiter die Karte in das Board zurück. Das System erkennt daraus, dass der Bestand wieder ausreichend ist. So entsteht ein geschlossener Regelkreis.

Gesteuert wird dies über eine eigens entwickelte Software, die alle Lieferaufträge nach Priorität sortiert und unter Berücksichtigung der räumlichen Gegebenheiten in der Produktionshalle die jeweils optimale Verteilerroute berechnet und dem zuständigen Mitarbeiter anzeigt. Auf einen Blick wird klar, wer was benötigt, und in welcher Reihenfolge es zu liefern ist. So optimiert Sm@rt Logistics das klassische Kanban zu einem dynamischen, flexiblen E-Kanban.

Sm@rt Logistics widmet sich damit unter anderem der besonderen Herausforderung, RFID und WLAN in einem stark störbehafteten Umfeld zu implementieren. In einer Produktionsumgebung bestehen Störeinflüsse vor allem in dem in großen Mengen vorhandenen metallischen Material (z. B. Maschinen, Produktionsteile, Behälter), Verschmutzungen durch Schmierstoffe und auch gebäudetechnischen Barrieren. Zur Lösung dieser Probleme werden unter anderem elektrisch optimierte Antennenverkleidungen entwickelt, die auch in störbehafteten Umgebungen eine verlustfreie Kommunikation garantieren sollen. Über das konkrete Projektziel hinaus ergeben sich basierend auf diesem Ansatz weitere Anwendungsfelder, z. B. im öffentlichen Nahverkehr, im Schienenverkehr oder bei der LKW-Beladung.



Projektpartner:



Weiterführende Informationen:

Simcron GmbH
www.simcron.de

tedrive Germany GmbH
www.tedrive.com

TU Dresden, Institut für Verkehrsinformationssysteme
www.tu-dresden.de/vkivis/

Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen
www.wzl.rwth-aachen.de

Unteraufträge:



Ansprechpartner:

Fedor Bruencker
tedrive Germany GmbH
Henry-Ford-Str. 1
52351 Düren

Telefon: 02421/226210, Fax: 02421/226698
E-Mail: fbruenck@visteon.com



Gesundheitsversorgung

Auf Schritt und Tritt hautnah betreut



Der deutsche Markt für Medizinprodukte ist mit einem Volumen von ca. 14 Milliarden Euro der größte in Westeuropa. Der Umsatz der 1.200 deutschen Medizintechnikhersteller lag 2005 bei ca. 18 Milliarden Euro. Ein Exportanteil von 50 Prozent unterstreicht die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie, die von kleinen und mittelständischen Unternehmen geprägt ist. Der Markt ist starken Veränderungen unterworfen. So wurde die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien in den vergangenen Jahren zum Geburtshelfer der medizinischen Telematik. Nach Expertenschätzungen verspricht das Telemonitoring zu einem der wichtigsten Zukunftsmärkte im Gesundheitssektor zu werden. Die erwartete Steigerung wird im Wesentlichen auf neue häusliche und mobile Anwendungen zurückgeführt. Allein der spezifische Markt der europäischen Telekardiologie zeigt nach der Marktstudie „The European Telecardiology Market“ (Frost & Sullivan) eine hohe Wachstumsdynamik von ca. 52 Millionen Euro in 2004 auf ca. 850 Millionen Euro im Jahr 2011.

Im Gesundheitsmarkt kommt technologischen Innovationen im Hinblick auf gesellschaftliche Forderungen nach einer optimalen medizinischen Versorgung und ein hohes Gesundheitsbewusstsein, aber auch im Hinblick auf ökonomische Aspekte wie Kosteneffizienz und Exportchancen eine große Bedeutung zu. Die Notwendigkeit für Veränderungen in den Versorgungsinfrastrukturen ist in Deutschland – aber auch in vielen anderen Ländern – wesentlich durch den demografischen Wandel geprägt.

Großes Potenzial hat in diesem Zusammenhang die medizinische Telematik. Sie liefert die technologische Grundlage für neue und zukunftsweisende Formen in der Patientenbetreuung, zu Hause und unterwegs, und das rund um die Uhr. Die Erwartungen sind hoch, dass telematische Anwendungen zur weiteren Qualitätssteigerung in der medizinischen Versorgung bei gleichzeitiger Kosteneffizienz beitragen können. Ergebnisse erster Berechnungen von Krankenkassen

stimmen optimistisch, dass attraktive, tragfähige Geschäftsmodelle für medizintechnische Produkte und Dienstleistungen entstehen werden.

Nach einer Studie von McKinsey könnten die jährlichen Behandlungskosten – beispielsweise von Herzinsuffizienzpatienten – durch „Mobile Healthcare“ um 30 Prozent reduziert werden, da mindestens 10 bis 20 Prozent der chronisch Kranken schneller aus stationärer Behandlung entlassen werden könnten. Allein die Zahl der Krankenhausaufenthalte aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen überschreitet in Deutschland jährlich die Millionengrenze. Ein wichtiger Vorteil von telemedizinischen Systemen zum Patienten-Monitoring liegt vor allem im frühzeitigen Erkennen von Risiken, so dass z. B. Notfalleinweisungen und stationäre Behandlungen durch frühzeitige Maßnahmen vermindert werden können. Selbstbestimmtes Leben in gewohnter Umgebung und der Gewinn an Bewegungsfreiheit bedeutet für viele Patienten eine deutliche Steigerung an Lebensqualität.

Die erfolgreiche Einführung der medizinischen Telematik ist jedoch auch mit weiteren Herausforderungen verbunden:

- ▶ Die verwendeten Technologien müssen alltags-tauglich, in höchstem Maße zuverlässig und für Patienten einfach anzuwenden sein. Dabei zeigt sich Forschungsbedarf vor allem bei der Entwicklung zuverlässiger, bequem rund um die Uhr tragbarer Sensoren zur Erfassung von Vitalparametern.
- ▶ Es existieren keine einheitlichen Standards für die drahtlose Übertragung und Erfassung von Sensor-Messdaten im telemedizinischen Bereich. Für den alltäglichen Gebrauch sollte angestrebt werden, dass auch Systeme und Geräte unterschiedlicher Hersteller universell kombinierbar sind. Dies gilt im gleichen Maß für übergreifende Standards zur weiteren Verarbeitung und Speicherung entsprechender Daten.
- ▶ Zukünftige Telemedizinanwendungen müssen sich an den Bedingungen der Rahmenarchitektur für Telematik orientieren. Hierzu gehören insbesondere

Gesundheitsversorgung



die in Einführung befindliche elektronische Gesundheitskarte sowie die elektronische Patientenakte.

Die im Rahmen von **next generation media** geförderten Verbundprojekte bearbeiten pilothaft wichtige Aspekte dieser Herausforderungen und entwickeln beispielgebende Lösungen. Der Fokus liegt auf der technischen und wirtschaftlichen Realisierung mobiler Monitoringsysteme einschließlich einer zuverlässigen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (etwa ein medizinisches Callcenter in Verbindung mit Haus- und Facharzt). Dabei gehen die beiden Projekte wirtschaftlich von unterschiedlichen Anwendungs- und Verwertungsszenarien aus, behandeln jedoch auf telemedizinischer Seite gemeinsame Fragestellungen. Hierzu zählen die Entwicklung körpernah tragbarer Sensoren, Lösungen zur kabellosen Erfassung und Übertragung von Vitalparametern inkl. Fragen zu Standards sowie die Auswertung und Weiterverarbeitung dieser individuellen Messdaten.

Das Projekt „Partnership for the Heart“ konzentriert sich auf Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz, für die ein umfassendes Versorgungssystem konzipiert und erprobt wird. Mit mobilen Erfassungsgeräten werden Patientendaten an ein telemedizinisches Zentrum übertragen, in dem Ärzte im Bedarfsfall alarmiert werden, die daraufhin Kontakt mit dem Patienten aufnehmen, um konkrete Maßnahmen einzuleiten.

Das Projekt InPriMo entwickelt ein tragfähiges Konzept für den Einsatz mobiler Endgeräte in der individualisierten Prävention im Fitness- und Freizeitsektor. Das Vorhaben zielt darauf ab, nutzerspezifische Informationen für die eigene Fitnessplanung, aber auch für die Weitergabe an Ärzte, Fitnesstrainer oder Physiotherapeuten aufzubereiten – und damit zugleich im Vorfeld von Erkrankungen individuelle Gesundheitsvorsorge auf solider Datenbasis zu ermöglichen.

Vorbeugen innovativ leicht gemacht



inPrimo+



InPriMo™ – Individualisierte Prävention mit mobilen Endgeräten der Zukunft

Vorbeugen ist besser als Behandeln. Und gerade bei den so genannten „Zivilisationskrankheiten“ lassen sich durch einfache Fitnessübungen und bewusste Ernährung oft große Wirkungen erzielen. Doch jeder Mensch hat seine eigene medizinische Vorgeschichte und seine eigenen Ansprüche an ein Trainings- oder auch Rehabilitationsprogramm. Wie stellt man sicher, dass man richtig trainiert? Dass man seinem Körper nicht zu viel – und auch nicht zu wenig – Anstrengung zumutet? Wie können also individuelle Präventions- und Fitnessmaßnahmen optimal angepasst und gesteuert werden?

Die Antwort geben Blutdruck, Herzschlag, Atmung oder der Sauerstoffgehalt des Blutes. Regelmäßig beobachtet, zeichnen diese und andere Vitalparameter ein gutes Bild über den Fitnesszustand und -fortschritt eines Patienten. Darüber hinaus können sie wichtige Hinweise zur Vorbeugung oder auch Heilung von unterschiedlichen Krankheiten liefern. Hier setzt InPriMo™ an. Ziel ist die Entwicklung eines flexiblen Systems, das je nach individuellen Erfordernissen oder Krankengeschichte unterschiedliche medizinische Parameter messen, auswerten und dokumentieren kann, ohne die Bewegungsfreiheit des Nutzers einzuschränken. Das System gibt dem Benutzer kontinuierlich Tipps und Hinweise, um das eigene Verhalten zu steuern.

Wie werden die Daten erfasst und ausgewertet? InPriMo™ setzt auf die Entwicklung von Miniatursen-

soren, die beispielsweise in Schmuckstücken unauffällig und bequem am Körper getragen werden können. Per Funk übertragen sie kontinuierlich ihre Messdaten an ein mobiles Endgerät (an ein Handy oder ein Smart Phone), von dem aus die Daten mit individuellen Referenzwerten verglichen werden, die zum Beispiel in Absprache mit dem Arzt oder Trainer voreingestellt wurden. Der Nutzer wird kontinuierlich über die gemessenen Daten informiert, die außerdem per Mobilfunk an eine Datenbank weitergeleitet und dort gespeichert werden können. Wird jedoch ein kritischer Wert überschritten, warnt das System frühzeitig – und der Nutzer kann reagieren.

Eine große technische Herausforderung ist dabei die flexible Kombination verschiedener mobiler Endgeräte mit unterschiedlichen Miniatursensoren auf einer gemeinsamen technischen Plattform. Diese dient als zentrale Schnittstelle für Anwender und Diensteanbieter und übernimmt die Rolle eines Marktplatzes für „Mobile Health“-Anwendungen. Darüber hinaus wird eine individuell konfigurierbare Bedienoberfläche für alle Nutzer geschaffen werden – ganz gleich, ob dies Patienten oder Trainierende, Ärzte oder Gesundheitsdienstleister wie beispielsweise Ernährungsberater und Fitnesstrainer sind.

InPriMo™ möchte damit dem Präventionsgedanken zu mehr Selbstverständnis in unserem Alltag verhelfen. Weitere Anwendungen der Technologie liegen im Lifestyle- und Wellnessbereich. Hier könnte der tragbare Gesundheitsassistent eines Tages zum persönlichen Fitnessberater avancieren.

Projektpartner:



Unteraufträge:



:FutureCamp

InTraCoM Group

Weiterführende Informationen:

www.inprimo.org

Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS
www.iis.fraunhofer.de

Fraunhofer Technologie-Entwicklungsgruppe TEG
www.teg.fhg.de

ISA Informationssysteme für computergenerierte Automatisierungen GmbH
www.isa.de

Motorola Physical Realisation Research Center
www.motorola.de

TU München, RCS - Lehrstuhl für Realzeit-Computersysteme
www.rcs.ei.tum.de

ubitexx GmbH
www.ubitexx.de

Vodafone Group R&D Deutschland
www.vodafone-rnd.com

Ansprechpartner:

Dr. Stefanie Biala
Vodafone R&D Group Deutschland
Chiemgaustr. 116
81549 München

Telefon 089/ 95410 0, Fax 089/ 95410 111
Email: stefanie.biala@vodafone.com



Ein Herz für chronisch Kranke



PfH – Partnership for the Heart

„Mein Herz!“ – dramatisch greift sich der Schauspieler an die Brust. So wird im Allgemeinen die Volkskrankheit der chronischen Herzinsuffizienz inszeniert: als Herzinfarkt. Dieser dramaturgischen Überspitzung liegt die medizinische Tatsache zugrunde, dass eine Herzschwäche, einfach gesagt, nicht sichtbar ist. Mehr noch: Bei chronischer Herzinsuffizienz geht die objektive Verschlechterung des Gesundheitszustandes der subjektiven Beeinträchtigung des Befindens oft weit voraus. Der Körper kompensiert die ersten Anzeichen so gut, dass die Betroffenen häufig gar nicht merken, dass ihr Herz ins Stolpern gerät.

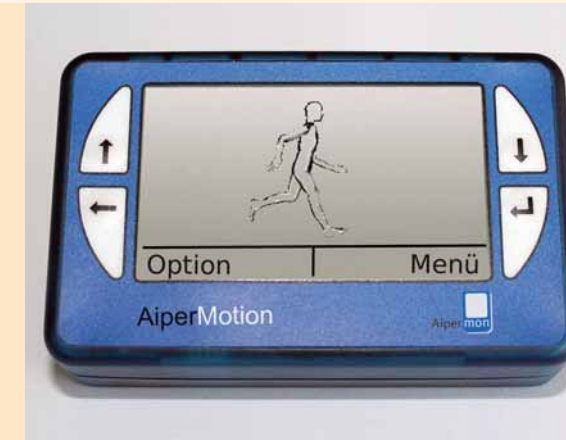
„Partnership for the Heart“ möchte daher mit einem umfassenden Betreuungskonzept die medizinische Versorgung für Herzpatienten unter Einsatz moderner Informationstechnologie verbessern. Im Zentrum steht die Entwicklung und Erprobung des Betreuungssystems „Heart Coach“, das aus vier Komponenten besteht: bequem in der Kleidung tragbare Miniatursensoren sowie handliche Messgeräte, ein „Mobiler Medizinischer Assistent“ in Form eines Taschencomputers, eine in einen telemedizinischen Arbeitsplatz integrierte elektronische Patientenakte sowie zwei Telemedizinische Zentren (TMZ) an der Berliner Charité und am Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart. Diese werten rund um die Uhr Patientendaten medizinisch aus – und können in Notfällen eingreifen.

Herzfrequenz, Blutdruck, körperliche Aktivität: Die Sensoren, die in der Kleidung oder direkt am Körper angebracht werden können, liefern auf Wunsch kontinuierlich Daten über den Gesundheitszustand des Patienten. Neben der Anpassung handelsüblicher Sensoren an die Anforderungen dieses Systems werden zwei Komponenten neu entwickelt: ein Messgerät für körperliche Aktivität und ein tragbares EKG. Beide sollen zuverlässig und fortwährend die Vitaldaten des Patienten erfassen und drahtlos via Bluetooth an den „Mobilen Medizinischen Assistenten“ (MMA) weiterleiten.

Hier laufen die Fäden zusammen. Der MMA bündelt die Sensordaten und leitet sie über das Mobilfunknetz automatisch an ein Telemedizinisches Zentrum (TMZ) weiter, wo anhand der elektronischen Patientenakte die Priorisierung der Daten erfolgt. Per Telefon können Arzt und Patient jederzeit Rücksprache halten. Im Alltag gilt: Der Patient bleibt in der Obhut seines Hausarztes oder Kardiologen, der TMZ-Arzt ist ein „Sicherungsnetz“ für Zeiten, in denen der betreuende Arzt nicht verfügbar ist. Grundsätzlich erfolgt die Auswertung der Daten durch einen Facharzt. Die rund um die Uhr besetzten Telemedizinischen Zentren spielen eine bedeutende Rolle für das Konzept: So können zu jeder Tageszeit medizinische Entscheidungen getroffen und mit dem Patienten und seinem betreuenden Arzt besprochen werden. Auch für Notfälle ist so vorgesorgt. Sämtliche Daten und getroffenen Maßnahmen werden in der Patientenakte dokumentiert.

Die hierfür entwickelte Form des telemedizinischen Arbeitsplatzes mit elektronischer Patientenakte stellt eine besondere Innovation dar. Sie berücksichtigt bereits die bevorstehende Einführung der elektronischen Gesundheitskarte und der elektronischen Patientenakte (GMG § 291a SGB V). Die Datenstruktur wird gemeinsam mit dem Kompetenznetz Herzinsuffizienz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung erarbeitet. Der Projektpartner ICW hat bereits mit bit4health („bessere IT für bessere Gesundheit“) an der Rahmenarchitektur für die Telematik mitgewirkt. So kann die verwendete elektronische Patientenakte als erstes System ein Sicherheitskonzept bieten, das auch den geforderten Datenschutzanprüchen genügt.

Der Nutzen liegt auf der Hand: Verbesserung der Lebensqualität, Unabhängigkeit und eine potenzielle Lebensverlängerung durch präventiv oder therapeutisch von Ärzten eingeleitete Maßnahmen. Aber nicht nur Kardiologie-Patienten können darauf hoffen: Das Konzept ist auf die Behandlung unterschiedlichster Indikationen wie Lungenkrankheiten, postoperative Betreuung oder Schlafapnoe übertragbar.



Projektpartner:



Weiterführende Informationen:

www.partnership-for-the-heart.de

Aipermon GmbH & Co. KG
www.aipermon.de

Robert Bosch GmbH
www.bosch.de

Charité - Universitätsmedizin Berlin
www.charite.de

InterComponentWare AG
www.icw.de

Ansprechpartner:

Dr. med. Friedrich Köhler
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Medizinische Klinik Schwerpunkt Kardiologie, Angiologie
Campus Charité Mitte
Charitéplatz 1
D-10117 Berlin

Tel. 030/450514184, Fax 030/450514928
friedrich.koehler@charite.de



Konsumelektronik

Steuerzentrale Wohnzimmer



Intelligente vernetzte Anwendungen im Haus sind ein Markt der Zukunft: Nach Expertenschätzungen werden bereits 2010 über 145 Millionen Haushalte weltweit über Heimnetzwerke verfügen, die umfangreiche Funktionen wie Unterhaltung, Kommunikation, Home-Office, Heizungs- und Klimasteuerung einschließlich Energiemanagement und Sicherheitstechnik integrieren. Die Funktionen sollen jedem Bewohner entsprechend seinen Bedürfnissen und an jedem gewünschten Ort zur Verfügung stehen, von der geschützten Bereitstellung von Medieninhalten im Kinderzimmer bis zur Gebäudeüberwachung und sicheren Steuerung von Hausfunktionen aus der Ferne. Erste Beispiele u.a. in Südkorea belegen bereits die Bedeutung und Attraktivität von Heimnetzwerken als Verkaufsargument im Immobilien- und Mietwohnungsmarkt.

Die Vision des „Digital Lifestyle Home“ eröffnet eine Fülle an denkbaren neuen Produkten, Anwendungen und Dienstleistungen, die mit großen wirtschaftlichen Potenzialen verbunden sind. Es geht dabei nicht nur um die physikalische Vernetzung von Systemen und Endgeräten, sondern vor allem um „intelligente“ Vernetzungssoftware und nutzerfreundliche Schnittstellen zur Beherrschung der inhärenten Komplexität solcher Systeme. Chancen deutscher Hersteller liegen vor allem in branchenübergreifenden Lösungen, in die wirtschaftliche Stärken Deutschlands wie bei Hauselektronik, Heizungs- und Klimatechnik und fortschrittlicher Softwareentwicklung einfließen.

Der deutsche Markt für Konsumelektronik ist durch ein kräftiges Wachstum bestimmt, das weit über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt liegt. Im Jahr 2006 lag der Umsatz der Branche nach Angaben der guf (Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik) bei 22,4 Milliarden Euro und damit um 4,5 Prozent über dem Vorjahr. Jedoch ist nicht zu übersehen, dass über 60 Prozent des Umsatzes bislang im Segment klassischer Unterhaltungselektronik erzielt werden (u. a. durch Flachbildfernseher, HD-Medien

und MP3-Player), das von Wettbewerbern in Südostasien und den USA dominiert wird. Deutsche Unternehmen stehen daher unter starkem Innovationsdruck.

Heimnetze sind auch ein wichtiges Innovationsfeld für große IT-Unternehmen. So hat Microsoft zuletzt die aktuelle Version seines Betriebssystems Windows XP in einer Media Center Edition ausgeliefert und in der neuesten Windows-Version (Vista) weitere vielfältige Heimnetz- und Multimediafunktionen integriert. Auch der Multimediasspezialist Apple bietet rund um seine Musikplattform iTunes Dienste zur Vernetzung und komfortablen Steuerung von multimedialen digitalen Inhalten an und setzt AirPort Extreme als Steuerzentrale ein.

Bei der breiten Markteinführung von intelligenten Heimnetzen sind insbesondere folgende Aspekte als Herausforderungen zu sehen:

- ▶ Bisherige Möglichkeiten zur Vernetzung von Systemen zur Hausgerätesteuerung und entsprechende Dienstangebote sind meist proprietär und herstellerbezogen. Die Kunden sehen ihre Erwartungen an Kompatibilität, einfache Handhabung und funktionale Erweiterbarkeit unterschiedlicher Produkte und Systemlösungen nicht erfüllt und finden sich im Dickicht der Angebote und Konzepte nicht zurecht.
- ▶ Es stehen bisher keine übergreifenden Standards zur Verfügung, die Hersteller unterschiedlicher Geräte aus der Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräten, aus der PC-Welt, aber auch Softwarehersteller und Dienstleister nutzen könnten, um ihren spezifischen Beitrag zu einer deutlichen Weiterentwicklung zu leisten. So sind marktverfügbare Geräte grundsätzlich nicht darauf vorbereitet, als intelligente Komponenten in eine Home-Network-Umgebung integriert zu werden.
- ▶ Technologieentwickler, meist aus der Informationstechnik, die neue, integrierte Konzepte und Systemlösungen umsetzen wollen, und Geräteanbieter, ob aus Haustechnik, Hausgerätechnik (Weiße Ware) oder Unterhaltungselektronik, ziehen nicht immer

Konsumelektronik



am gleichen Strang. Die Entwicklung, solche Geräte mit eigener Intelligenz auszustatten, steht noch am Beginn. Erst in einem zweiten Schritt kann an eine Vernetzung gedacht werden.

Im Rahmen des Programms **next generation media** fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Innovationsfeld Konsumelektronik drei Verbundprojekte, in denen ein Spektrum von Lösungsansätzen für die weitere Entwicklung des intelligent vernetzten Heims aufgezeigt werden soll:

- ▶ Im Projekt HOMEPLANE geht es um die Entwicklung eines tragfähigen Konzepts für ein homogenes, nutzerfreundliches drahtloses Heimnetzwerk, das sich herstellerübergreifend für die Integration unterschiedlichster Komponenten eignet, insbesondere im Hinblick auf Anforderungen an QoS (Quality of Service), Zuverlässigkeit und Sicherheit.
- ▶ Im Projekt SerCHo wird das Ziel verfolgt, eine übergreifende Entwicklungs- und Anwendungsumgebung zu entwickeln, quasi eine Baukastenfunktionalität, mit der auf einfache Weise verschiedenste netzbasierte Dienste, die in einem Heimnetzwerk Kunden zur Verfügung stehen sollen, integriert werden können. Die Entwicklungsumgebung richtet sich in erster Linie an Diensteanbieter und Systemintegratoren und stimuliert damit die Entwicklung und Einhaltung von Mindeststandards.
- ▶ Das Projekt WiMAC@home will die noch getrennten Welten Multimedia und Entertainment im Haus einerseits und intelligente Haussysteme andererseits auf der Basis eines neuen Gateway-Konzepts in einem „Management-System für autonom interagierende Multimedia- und Steuerungskomponenten im drahtlosen Heimnetzwerk“ miteinander vereinigen.

Dezentral und optimal verbunden



HOMEPLANE – Home Media Platform and Networks

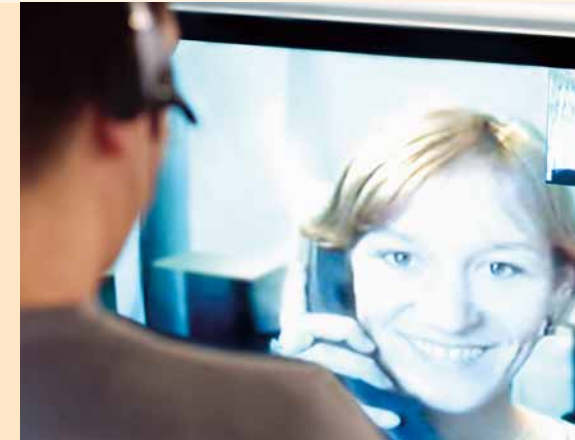
Die Videothek hat ausgedient: Während noch vor wenigen Jahren nahezu ausschließlich Filme auf VHS-Kassetten zur Feierabendunterhaltung verliehen wurden, tummelt sich heute in der „Mediathek“ eine breite Vielfalt an Computer- und Konsolenspielen, Video-DVDs, Musik-CDs und vielem mehr. Dies ist ein Spiegel der Entwicklung in der Unterhaltungsindustrie, denn längst schon gibt es neben vielen unterschiedlichen Inhalten eine wachsende Anzahl verschiedener Speichermedien. Damit verbunden existiert eine breite Palette an verschiedenen End- bzw. Abspielgeräten – vom PC bis zum MP3-Player und HDD-Rekorder, vom Handydisplay bis zum Beamer im Heimkino. Doch wie bringt man den Live-Stream aus dem Breitbandnetz auf den Fernseher? Und wie das Fernsehprogramm auf den PC? HOMEPLANE widmet sich der Frage, wie verschiedene mediale Inhalte in einem Heimnetzwerk möglichst einfach und flexibel auf allen verfügbaren Endgeräten bereitgestellt werden können. Dies soll drahtlos und mit Geräten unterschiedlicher Hersteller ermöglicht werden.

So entsteht im Projekt HOMEPLANE ein Netzwerk nach dem Baukastenprinzip. Ganz gleich, ob Fernseher oder DVD-Player, Handy oder Stereoanlage: Es kann ganz einfach mit zwei beliebigen Geräten begonnen und dann nach Bedarf immer weiter ausgebaut werden. HOMEPLANE bildet dabei eine Art universelles Organisations- und Kommunikationsprinzip, das jedes einzelne Gerät des zukünftigen Heimnetzwerks versteht: Eine gemeinsame Sprache, ein gemeinsames Verständigungsmedium und schließlich auch ein ganz eigenes „diplomatisches“ Protokoll. Denn schließlich müssen die Geräte über Art und Form ihrer Kommunikation „einig“ sein und ebenfalls darüber, wer vor wem „das Sagen“ hat. Oder anders: Es muss von Anfang an klar sein, wer der Bildschirm und wer der Videorekorder ist – und welche Taste für welches Gerät gilt.

Das ist alles andere als trivial, denn im HOMEPLANE-Netzwerk soll jedes Gerät mit Bildschirm und Tasten als Steuerung für jedes andere Gerät dienen können – eine derart übergreifende Vernetzung, die den Anforderungen des Konsumenten entgegenkommt, gibt es bislang noch nicht. Der Nutzer soll möglichst einfach und komfortabel auf die gesamte Multimediawelt, aber auch auf Elemente einer intelligenten Haussteuerung wie Klimaanlage und Beleuchtungsteuerung zugreifen können. Zudem soll die Kommunikation bei HOMEPLANE drahtlos erfolgen – und sich selbstständig organisieren. Daraus ergibt sich noch eine weitere zentrale Herausforderung: Wie vermeidet man störendes „Dazwischenfunken“, wenn etwa in einem Mietshaus mit 20 Parteien ebenso viele HOMEPLANE-Netzwerke aktiv sind? Dabei soll die Qualität der audiovisuellen Dienste mindestens der gewohnten Qualität des digitalen Fernsehrundfunks oder handelsüblicher DVDs heutiger und zukünftiger Standards (HDTV) entsprechen. Gerade im – unsichtbaren - Detail verbirgt sich eine erhebliche Menge an Entwicklungsarbeit.

Einheitliche Funkstandards auf Basis bestehender Technologien wie etwa WLAN stehen dabei ebenso auf dem Programm wie die Konstruktion einer standardisierten „Set-Top-Box“, die HOMEPLANE für jedes gewünschte Endgerät verfügbar macht. So wie ein DVB-T Tuner bereits heute digitales Fernsehen auf jeden Bildschirm bringt, soll dieses „Draufstellkästchen“ alle entsprechend ausgelegten Geräte mit HOMEPLANE verbinden. Bereits existierende Endgeräte können über eine „Set-Top-Box“ eingebunden werden, die für die einheitliche Sprache und Organisation innerhalb des Netzwerks sorgt. Für die Zukunft ist jedoch eine elegantere Lösung geplant: Die HOMEPLANE-Technik soll von vornherein in verschiedene Geräte integriert werden. Ganz ohne zusätzlichen Aufwand wird dann jedermann Schritt für Schritt sein eigenes, individuell konfigurierbares Heimnetzwerk aufbauen können.

HOMEPLANE



Projektpartner:



Microsoft | Innovation Center
Europe

SIEMENS



Weiterführende Informationen:

www.homeplane.de

IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics/
Institut für innovative Mikroelektronik
www.ihp-microelectronics.com

Lintec Information Technologies AG
www.lintec.de

European Microsoft Innovation Center
www.microsoft.de

Siemens AG
www.siemens.de

Universität Dortmund, Lehrstuhl für Kommunikationstechnik
www.uni-dortmund.de

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Rolf Kraemer
IHP GmbH
Im Technologiepark 25
15236 Frankfurt/Oder

Tel: 0335/5625342,
E-Mail: kraemer@ihp-microelectronics.com



Mittel und Wege zur vernetzten Welt



SerCHO
Service Centric Home



SerCHO – Service Centric Home

Die letzten Jahre haben wiederholt bewiesen, dass die innovativen Anwendungsideen oft erst mit dem richtigen Werkzeug entstehen – und manchmal sogar völlig neue Berufe hervorbringen. Ähnlich ist die Ausgangslage bei SerCHO. Das Projekt versteht sich als Starthilfe, denn es schafft Werkzeuge und Rahmenbedingungen, um die Entwicklung vernetzter Anwendungen und neuer Dienstleistungen im Heimbereich zu unterstützen. SerCHO ist aber nicht nur Werkzeug, sondern bereits auch ein Medium für solche neuen Dienste. Konkret sieht das Konzept die Entwicklung zweier Software-Plattformen vor, die als zentrale Knotenpunkte eine grundsätzliche Infrastruktur für zahlreiche vernetzte Heimanwendungen definieren: die Home-Service-Plattform (HSP) und die Service-Provider-Plattform (SPP).

Die HSP regiert die Geräteprozesse in der heimischen Wohnung: Auf einem zentral installierten Rechner sowie in allen vernetzten Geräten sorgt die Software für eine reibungslose Kommunikation über unterschiedliche Standards und Schnittstellen – unabhängig von den Herstellern der Geräte. Man könnte sagen: Die HSP spricht die Sprache der Stereoanlage ebenso wie die des Handys. Außerdem spricht sie natürlich die Sprache der Nutzer. So wird die HSP auch auf allen Geräten eine einheitliche Bedienung sicherstellen.

Die SPP richtet sich an die Anbieter von Internetdiensten. Mit Hilfe der SPP können Dienste für die Nutzung im SerCHO-Netzwerk zugeschnitten werden. Die Software stellt dazu modular grundlegende Funktionen wie etwa die Benutzererkennung bereit. Das bedeutet: Ein auf der SPP entwickelter Dienst kann bequem und ohne Installationsaufwand in jedem SerCHO-Heimnetzwerk in Anspruch genommen werden, die Bereitstellung der SPP ermöglicht es jedem interessierten Hersteller, sein Angebot optimal in die offene Struktur von SerCHO zu integrieren. Dabei ist egal, welche Geräte über die gemeinsame Sprache der HSP vernetzt sind.

Für den optimalen Datenaustausch sorgt die standardisierte Verbindung zwischen HSP und SPP. Nach Belieben kann jeder Nutzer darüber entscheiden, ob er einem Anbieter zusätzliche Informationen, etwa über den persönlichen Filmgeschmack, zur Verfügung stellen möchte. Über diesen technischen Weg können also verschiedene Vertrauensmodelle zu jedem Dienstleister verwirklicht werden – der Nutzer bleibt der Entscheider. Wer dies mag, durchstöbert manuell das Angebot, wer lieber „umsorgt“ werden möchte, lässt sich persönliche Angebote zuschneiden. Bei SerCHO werden diese Anwendungen an verschiedenen Beispielen prototypisch realisiert und erprobt. So wird ein einheitlicher Kommunikationsdienst entstehen, der die Kommunikationskanäle aller Haushaltsmitglieder verwaltet und gebündelt wiedergibt. Anstatt wie bisher Handy, Anrufbeantworter, gar noch Fax und E-Mail einzeln überprüfen zu müssen, kann zu jedem Zeitpunkt jedes Haushaltsmitglied den gerade bevorzugten Weg wählen, um seine Nachrichten abzuholen: zum Beispiel über den Fernseher, die Stereoanlage, den Computer oder unterwegs über das Handy.

Außerdem wird ein Verfahren zur einfachen Erzeugung neuer Dienste am Beispiel eines interaktiven Unterhaltungszentrums realisiert, das von Video-on-Demand über TV- und Rundfunkprogramme bis zum Internet die Angebote nach persönlichen Vorlieben zusammenstellt und präsentiert. Gleichfalls soll eine intelligente Steuerung von Haushaltstechnik prototypisch realisiert werden. Erste Anwendungen können in einem Demonstrationszentrum in Berlin begutachtet werden. Sie werden weitere Produkte und Dienstleistungen inspirieren. Um potenzielle Anbieter bei der Verwirklichung ihrer Vorstellungen zu unterstützen, beinhaltet SerCHO auch einen „Werkzeugkasten“ zum Management der Home-Service- bzw. Service-Provider-Plattform, für die Entwicklung neuer und zur Integration bestehender Dienste. Der Kooperationspartner BITKOM unterstützt den hierfür nötigen Wissenstransfer auf breiter Ebene. Mit SerCHO wird ein Fundament gelegt, das viele Ideen tragen kann.

Projektpartner:

Alcatel-Lucent

CYCOS

DAI-Labor
TU Berlin

Deutsche Telekom
Laboratories
An-Institut der Technischen Universität Berlin

ProSyst

Seven
Senses

SIEMENS

Unteraufträge

wik
CONSULT

Weiterführende Informationen:

www.sercho.de

Alcatel-Lucent Deutschland AG
www.alcatel-lucent.de

Cycos AG
www.cycos.de

DAI Labor, TU Berlin
www.dai-labor.de

Deutsche Telekom AG Laboratories
www.telekom.de/laboratories

ProSyst AG
www.prosyst.com

SevenSenses GmbH
www.sevensenses.de

Siemens AG
www.siemens.de

Ansprechpartner:

Dr. Kurt Lösch
Alcatel-Lucent Deutschland AG
Forschungs- und Innovationszentrum
Lorenzstraße 10
70430 Stuttgart

Telefon: 0711/82145091
E-Mail: kurt.loesch@alcatel-lucent.de

Prof. Dr.-Ing. Sahin Albayrak
DAI-Labor der Technischen
Universität Berlin
Franklinstr. 28/29, Sekr. GOR 1-1
10587 Berlin

Telefon: 030/31424943,
E-mail: sahin.albayrak@dai-labor.de



Zurücklehnen und kabellos genießen



WiMAC@home – Wireless Media and Control at home

Wer schon einmal auf dem Computer eine DVD angesehen hat, weiß, warum die meisten Menschen sich lieber einen DVD-Player für ihr Wohnzimmer kaufen: Es ist einfach gemütlicher. Der Unterschied resultiert unter anderem aus zwei konkurrierenden Bedienkonzepten, die die Multimediawelt prägen. Während man am Computer – die Hände auf Maus und Tastatur – in konzentrierter „lean forward“-Haltung arbeitet, laden Fernseher und DVD-Player zum entspannten Zurücklehnen – zum „lean back“ – im Sessel ein. Nicht zuletzt deshalb ist der Fernseher nach wie vor das meistgenutzte Multimediagerät im Haushalt.

Das Projekt WiMAC@home entscheidet sich klar für das Konzept „lean back“. Im Mittelpunkt des WiMAC-Heimnetzwerks wird daher der Fernseher stehen. Hier übernimmt er eine anspruchsvolle Doppelrolle: So dient ein besonderer Fernseher (iDTV) nicht nur der Wiedergabe von Videos, Fernsehsendungen und Musik, sondern gleichzeitig als zentraler Kontrollpunkt und Speicher des gesamten Heimnetzwerks. Filme, die auf einer zentralen Festplatte gespeichert liegen, können wahlweise auf allen im Haus verfügbaren Abspielgeräten gezeigt werden. Das iDTV verwaltet einerseits die autorisierten Benutzer und stellt andererseits als zentrales „Gateway“ die Verbindung zum TV-Broadcast her. Premiuminhalte werden geschützt und unter Wahrung der Urheberrechte mittels eines netzwerkweiten CP- und DRM-Systems verteilt.

WiMAC@home versteht sich als Schrittmacher bei der Entwicklung drahtloser Heimnetzwerke. Und dieses besteht – neben dem zentralen iDTV – aus unterschiedlichen Terminals für multimediale Anwendungen, die über Funkverbindungen miteinander kommunizieren. So sind etwa mobile TV-Abspielgeräte in verschiedenen Ausführungen, beispielsweise zum Ansehen von Live-TV, Aufzeichnungen und anderen Inhalten aus dem Netzwerk denkbar.

Das Netzwerk konfiguriert sich von selbst. Wie heute also die Digitalkamera vom PC identifiziert und angesteuert werden kann, werden auch im WiMAC-Netzwerk alle Komponenten via Universal Plug-and-Play (UPnP) automatisch erkannt und – drahtlos – richtig „verkabelt“: Auspacken, einschalten, loslegen, heißt dann die Devise.

Einfache, klare Bedienung und Anwendung steht überhaupt im Vordergrund des Projekts. Um dies unabhängig von einzelnen Herstellern möglichst flexibel und weitgehend zu ermöglichen, halten sich die Projektpartner an einen ebenso visionären wie konkreten Standard: Die Empfehlungen der Digital Living Network Alliance (DLNA). Dieses quer durch verschiedene Industriezweige geschlossene Bündnis hat sich die digitale „Konvergenz“, die Vereinheitlichung digitaler Technik, auf die Fahnen geschrieben und dazu die technischen Eckpunkte festgelegt. Die Voraussetzung für ein einfaches „Plug-and-Play“ verschiedenster Geräte kann hierdurch gewährleistet werden.

Als Erweiterungen im Sinne des DLNA-Standards wird von WiMAC@home zusätzlich die Anwendung des iDTV als zentrale „Bedienoberfläche“ in einem handelsüblichen Hausnetzwerk (etwa auf Basis von KNX) zur Steuerung von Licht, „Weißer Ware“, Heiz- und Klimaanlage oder Sicherheitstechnik realisiert. Über den Bildschirm des iDTV wird dann die Bedienung und Überwachung der gesamten vernetzten Hauselektronik möglich sein. Hier liegt ein besonderes Innovationspotenzial des Projekts, da sich das iDTV dadurch von bislang auf dem Markt verfügbaren Geräten mit alleinigem Fokus auf eine Integration von Multimedia-Geräten abgrenzt und so zu einem zentralen Steuerungs- und Kontrollinstrument im Haus werden könnte.

Am Ende stehen bei WiMAC@home konkrete Ziele: So plant der Projektpartner Loewe Opta, schon Ende 2007 einen ersten Prototypen eines iDTV vorzustellen, darüber hinaus eine einfache Variante eines drahtlosen Netzwerk-Clients basierend auf TV-Technik, also eine mobile Abspielstation im Heimnetzwerk.



Projektpartner:



LOEWE.

Weinzierl Engineering GmbH

Weiterführende Informationen:

www.wimac-at-home.de

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
www.iis.fraunhofer.de

Institut für Rundfunktechnik IRT GmbH
www.irt.de

Loewe Opta GmbH
www.loewe.de

Nagravision GmbH
www.nagravision.com

Weinzierl Engineering GmbH
www.weinzierl.de

Ansprechpartner:

Bernd Weickert
Loewe Opta GmbH
Bereichsleiter Vorentwicklung/Software
Industriestraße 11
96317 Kronach

Tel: 09261/99296, Fax: 09261/99378
E-Mail: Bernd.Weickert@loewe.de



Produktionsanlagen

Innovation am laufenden Band



Der Maschinen- und Anlagenbau ist ein wesentlicher Garant für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit Deutschlands: Der stark mittelständisch geprägte Maschinenbau – 70 Prozent der knapp 6.000 Unternehmen haben weniger als 100 Beschäftigte – ist der größte industrielle Arbeitgeber in Deutschland. Die Branche zeigte sich in den letzten Jahren hoch produktiv und wirtschaftlich erfolgreich. So sind im Maschinen- und Anlagenbau zurzeit etwa 873.000 Mitarbeiter tätig; im Jahre 2006 konnte der Umsatz gegenüber 2005 um 10,4 Prozent auf 167 Milliarden Euro gesteigert werden. Die weitere wirtschaftliche Entwicklung der Branche hängt jedoch in besonderem Maße davon ab, wie der Maschinen- und Anlagenbau auf den zunehmenden Innovationsdruck reagiert. Hohes Potenzial dazu liegt hier in der Prozessoptimierung und insbesondere der intelligenten Vernetzung von Produktionsanlagen.

Die Wertschöpfungsketten des Maschinen- und Anlagenbaus unterliegen weltweit einem grundlegenden Wandel: Dienstleistungen wie Beratung, technische Dokumentation sowie Fernwartung und Tele-Services (post-sales Services) werden von Kundenseite immer häufiger nachgefragt und erweitern das klassische Angebotsspektrum der Hersteller. Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau wird seine Marktposition nur dann halten oder auch ausbauen können, wenn er zu diesem Zweck auch in die Entwicklung von Hard- und Software zur intelligenten Vernetzung von Maschinen und Anlagen zur Prozessüberwachung, -steuerung und -optimierung investiert. Der technologische Vorsprung in Maschinen und Anlagen an sich reicht künftig nicht mehr aus, um sich als Anbieter von Produktionsanlagen behaupten zu können. Technische Innovationen sichern tatsächlich nur kurzfristige Wettbewerbsvorteile, insbesondere gegenüber der aus dem asiatischen und osteuropäischen Raum stammenden Konkurrenz. Die Stärke der deutschen Industrie liegt vielmehr in der Systemkompetenz.

In der künftigen Entwicklung und Marktpositionierung des deutschen Maschinenbaus spielt der Einsatz elektronischer Medien und sensorgestützter Systeme eine zunehmende Schlüsselrolle. Diese bilden die Grundlage für neue Dienstleistungs- und Serviceangebote. Hinzu kommen in der „Fabrik der Zukunft“ moderne Vernetzungstechnologien als Basis für die weitere Optimierung der Produktion, sowohl bei großen Stückzahlen als auch für die wirtschaftliche Fertigung individueller Produkte in Kleinserien.

Die Kunden der Anlagenbauer fragen erweiterte Services schon heute nach, wenn diese sich rechnen. Das wichtigste Entscheidungskriterium in der Beschaffung ist neben der technischen Funktionalität deshalb die nachvollziehbare Darstellung der Wirtschaftlichkeit. „Total Cost of Ownership“ – der vollständige Überblick über laufende und künftige Betriebskosten sowie Einschätzungen zur Life Cycle Performance – ist die künftige Messgröße für die Anschaffung neuer Maschinen und Anlagen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sich einer Reihe von Herausforderungen stellen:

- ▶ In steigendem Maß sind zusätzliche Dienstleistungen rund um Einsatz und Wartung von Anlagen gefragt. Diese müssen in das Angebotsportfolio der Unternehmen integriert und mit entsprechenden technischen Lösungen bedient werden.
- ▶ Es fehlen praxiserprobte und in den Herstellungs- und Anwendungsprozess integrierte Lösungen zur Beobachtung und Optimierung des Life Cycle Prozesses von Anlagen und Maschinen.
- ▶ Es fehlen akzeptierte Vertrauensmodelle und technische Lösungen zum Austausch bzw. zur sicheren Weitergabe anlagenspezifischer Betriebsdaten, die eine enge Kooperation zwischen Herstellern und Betreibern und entsprechende Dienstleistungsangebote erst ermöglichen.

Produktionsanlagen



- ▶ Es fehlen übergreifende Ansätze zur Ermittlung der Total Cost of Ownership. Verfügbare Verfahren orientieren sich stark an Szenarien einzelner Unternehmen, die nicht ohne weiteres übertragbar sind.
- ▶ Der Einsatz von Funktechnologien zur flexiblen Vernetzung von Maschinen und Anlagen und von (energieautarken) Sensoren zur Erfassung von wichtigen Maschinendaten, wie sie zukünftig benötigt werden, steht erst am Anfang.

Das Programm **next generation media** des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie greift diese Herausforderungen im Innovationsfeld Produktionsanlagen mit zwei Verbundprojekten beispielgebend auf. Beide Projekte sollen Anknüpfungspunkte und Impulse für notwendige weitergehende Entwicklungen liefern, um die internationale Konkurrenzfähigkeit des erfolgreichen deutschen Maschinenbaus nachhaltig zu stärken:

- ▶ Das Projekt LICMA entwickelt ein Modell zum automatischen Datenabgleich zwischen Betreibern und Herstellern, um den Lebenszyklus einer Maschine, ihre Ausfall-, Wartungs- und Reparaturzeiten besser planen zu können.
- ▶ Das Projekt EnAS erprobt den konsequenten Einsatz von Funktechnologien sowie die Entwicklung energieautarker Sensor- und Aktorsysteme in der Fertigung, um autonome Maschinen ohne die „Nabelschnur“ der Stromkabel und Steuerdrähte zu betreiben und um so maximale Flexibilität zu erzielen.

Flexibel vernetzte Fertigung



EnAS – Energieautarke Aktor- und Sensordysteme für die intelligente drahtlose Vernetzung von Produktionsanlagen

Zu Hause oder unterwegs, im Büro oder im Hotelzimmer – wer mit dem Computer häufig an verschiedenen Orten arbeiten muss, wird sein Notebook zu schätzen wissen. Solange der Akku hält, kommt es ohne Steckdose aus und kann dank moderner Funktechnik drahtlos auf Firmennetze und das Internet zugreifen. Kabellos bedeutet flexibel. In der industriellen Produktion wird derzeit daher eine ähnliche Entwicklung verfolgt. Auch hier geht der Trend zur autonomen Fertigungsmaschine ohne „Nabelschnur“. Denn Stromkabel und Steuerdrähte sind Stolperfallen, sie sind teuer und wartungsintensiv. Zudem sind derart verdrahtete Systeme unflexibel: Der Aufbau neuer Produktionsstrecken oder auch Umbauten aufgrund veränderter Anforderungen haben meist eine aufwändige Neuverkabelung zur Folge. Die drahtlose Vernetzung bietet daher großes Potenzial, Kosten zu sparen und Industrieprozesse zu optimieren.

Im Mittelpunkt von EnAS stehen jene Bauteile, die den Betrieb von Maschinen überwachen und steuern. Sie werden unterteilt in Sensoren, die Messdaten oder Steuerimpulse aufnehmen, und Aktoren, die Bewegungen oder „Handlungen“ ausführen. Beispiele solcher Bauteile sind etwa Druckfühler oder Ventile, die den Strom von Flüssigkeiten und Gasen dosieren. Im Zentrum von EnAS steht die drahtlose Vernetzung von Sensoren und Aktoren mit Hilfe intelligenter Funk-

technik. Nicht nur der Datenaustausch soll ohne Kabel erfolgen, sondern auch die Stromversorgung von Sensoren und Aktoren.

Doch welche technischen Lösungen gibt es für eine solche drahtlose Energieversorgung? Und welche eignen sich am besten für den Einsatz in Fabrikationshallen? Da die Betriebsdauer von Batterien und Akkumulatoren begrenzt ist, werden im Rahmen von EnAS unterschiedliche Methoden weiterentwickelt, Energie aus der Umgebung zu gewinnen. Dabei reichen die Ansätze von der Solartechnik bis zur Energierückgewinnung aus abströmender Luft.

Auch die drahtlose Datenübertragung im Produktionsumfeld bedeutet eine Herausforderung für die Entwickler, denn elektrische Felder oder abschirmende Metallflächen können die Funkübertragung stören. Nicht zuletzt dürfen die verschiedenen Sender sich nicht gegenseitig beeinflussen. Müssen daher eigene Funkverfahren oder Datenformate zur kabellosen Übertragung entwickelt werden? Oder eignen sich bereits bekannte, etablierte Standards für den Einsatz in diesem Umfeld?

Gegenstand von EnAS sind sowohl die Konzepterstellung als auch der Praxistest im industriellen Umfeld. Geplant sind Demonstratoren für die Einsatzfelder der Maschine-Maschine-Kommunikation, die im Produktionsumfeld zum Einsatz kommen sollen. Einsatzbereiche sind die Industrieautomatisierung und die Industriegebäudetechnik. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Fabrik- und Prozessautomatisierung.

Projektpartner:



Weiterführende Informationen:

www.energieautark.com

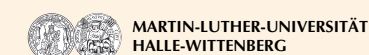
EnOcean GmbH
www.enocean.de

Festo AG & Co. KG
www.festo.de

Fraunhofer Technologie Entwicklungsgruppe TEG
www.teg.fhg.de

TU Ilmenau
www.tu-ilmenau.de

Unteraufträge:

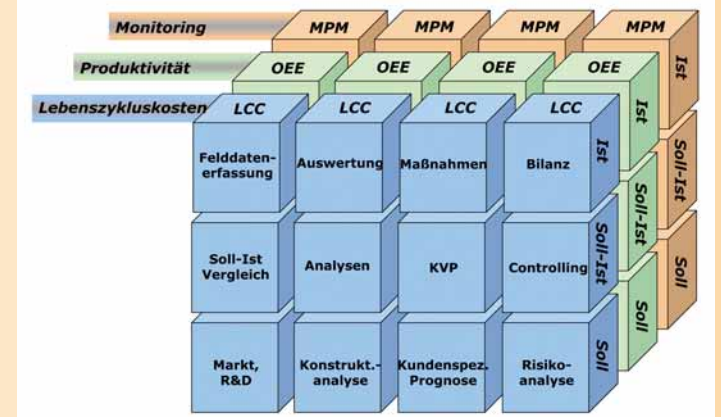


Ansprechpartner:

Festo AG & Co. KG
Bernd Kärcher
Rüterstraße 82
73734 Esslingen am Neckar

Tel.: 0711/3472659, Fax 0711/347542659
E-Mail: kch@de.festo.com

Ganzheitlicher Ansatz zur dynamischen Senkung der Stückkosten



LICMA – Life Cycle Performance im Maschinen- und Anlagenbau

Rund um die Uhr fehlerfrei und profitabel produzieren – so lässt sich der Traum von einer idealen Life Cycle Performance (LCP), der Lebenszyklusleistung einer Fertigungsanlage, formulieren. In der Praxis kommt es dabei auf das optimale Preis-Leistungs-Verhältnis der eingesetzten Maschinen an. Für eine geforderte Verfügbarkeit und Anlageneffizienz werden die minimalen Maschinenkosten pro Stück angestrebt. Dabei spielen neben den Anschaffungskosten vor allem die laufenden Betriebs- und Wartungskosten von der Neueinrichtung über den Produktionsanlauf, der eigentlichen Produktion, der laufenden Anpassung an den Stand der Technik bis hin zur letztendlichen Entsorgung der Maschine eine wesentliche Rolle.

Für einen Maschinenbetreiber ist es wichtig, den gesamten Produktionszyklus überblicken zu können. Die Lebenszyklusleistung einer Maschine gut vorherzusagen zu können, wird damit zu einem bedeutenden Verkaufsargument für den Maschinenhersteller. Doch eine solche Vorhersage erweist sich als anspruchsvolle Aufgabe. Die Serienstückzahlen der Anlagen sind klein, die mögliche Streuung groß, und den Maschinenherstellern fehlen grundlegende Daten aus dem praktischen Betrieb. Gleiches gilt für die beteiligten Komponentenlieferanten.

LICMA verfolgt das Ziel, die LCP einer Maschine planbar zu machen. Dazu müssen die Erfahrungen aller Beteiligten –Komponentenlieferant, Hersteller und Betreiber – zusammengetragen und zu einem Bild verdichtet werden. Insbesondere müssen Betriebsdaten an die Hersteller zurückfließen, um Aussagen über die künftige Maschinenperformance treffen zu können. Die intensive Zusammenarbeit aller Beteiligten ist hierfür eine Grundvoraussetzung. LICMA erhebt dazu Daten aus vorhandenen Beständen der Hersteller und Betreiber. Interessant sind etwa Ersatzteilbestellungen, Service- oder Betriebsdaten, Erfahrungen von Konstrukteuren, Monteuren und Servicetechnikern. Außerdem

fließen in der Betriebsphase neu erfasste Daten aus bestehenden und laufenden Systemen und aus direkt an der Maschine angebrachter drahtloser Sensorik in den Datenpool ein. In der Verknüpfung entsteht daraus eine neue Vorhersagemethodik, um die LCP einer Maschine transparent zu machen und um so die Einsatz- und Wartungsplanung optimieren zu können.

Im laufenden Betrieb wird die Prognose kontinuierlich mit aktuellen Betriebsdaten abgeglichen. So kann die weitere Planung mehr und mehr präzisiert werden. Das Ziel besteht in der Entwicklung einer LCP-Plattform, die alle Zusammenhänge und Abläufe transparent für Betreiber und Hersteller strukturiert und damit als Planungsgrundlage dient:

- ▶ In einem Datenbank-Modul werden neue Daten laufend gesammelt und zur Optimierung des Prognosemodells genutzt. Hersteller erhalten auf diese Weise eine bessere Grundlage, welche Kundenanforderungen betriebsrelevant sind. Angebote und Garantien können so präzisiert werden. Auf der Kundenseite erhöht sich die Investitionssicherheit.
- ▶ Ein Contract-Management-Modul verwaltet den Lebenszyklus einer Maschine entsprechend den vertraglichen Vereinbarungen zwischen Hersteller und Betreiber. Beim Erreichen von Schwellenwerten können vereinbarte Maßnahmen so automatisch ausgelöst werden.
- ▶ Ein Reporting-und-Controlling-Modul weist die Erbringung von vertraglich zugesicherten (Service-) Leistungen nach.
- ▶ Ein Servicestrategie-Modul schlägt auf Basis aktueller Betriebs- und Servicedaten zum optimalen Zeitpunkt vorbeugende Wartungsmaßnahmen vor.

Das Ziel eines automatisierten Datenabgleichs zwischen Betreibern und Herstellern bedingt ein hohes Maß an Vertrauen und erfordert ein beiderseits akzeptiertes, sicheres und effektives Datenaustauschmodell. LICMA will dazu Best-Practice-Konzepte und Vorschläge für Richtlinien und Standards ausarbeiten.

LICMA

Projektpartner:

DAIMLERCHRYSLER

HELLER

infoman

TRUMPF

wbk
Institut für Produktionstechnik

WITTENSTEIN

Weiterführende Informationen:

www.licma.de

DaimlerChrysler AG
www.daimlerchrysler.de

Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH
www.heller-machinetools.com

Infoman AG
www.infoman.de

TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH & Co.KG
www.trumpf.de

wbk – Institut für Produktionstechnik, Universität Karlsruhe (TH)
www.wbk-ka.de

WITTENSTEIN AG
www.wittenstein.de

Ansprechpartner:

Infoman AG
Peter Wetzel
Vaihinger Straße 169
70567 Stuttgart

Tel.: 0711/67971501, Fax: 0711/6797110
E-Mail: Peter.Wetzel@infoman.de



Begleitforschung

Die wissenschaftliche Begleitforschung untersucht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) die Verbundprojekte des Programms **next generation media**. Sie analysiert die Umsetzung der Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben in den elf Verbundprojekten, sichert die Kohärenz der einzelnen Vorhaben im Rahmen des Gesamtprogramms und wertet die Projektergebnisse für eine schnelle Verbreitung in der Öffentlichkeit aus. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Unterstützung von Kooperationsbestrebungen der einzelnen Vorhaben untereinander und zu ihrem Umfeld sowie in der Mitwirkung an vorbereitenden Maßnahmen zur wirtschaftlichen Verwertung.

Die Begleitforschung stützt sich dabei auf den Ansatz der formativen Evaluation: Während der gesamten Projektlaufzeit werden die Analyseergebnisse den elf Verbundprojekten sowie dem Ministerium zurückgespielt. Sie leistet damit einen Beitrag zur Optimierung der laufenden Projektarbeit. In drei Arbeitspaketen werden der Erfolg des Gesamtvorhabens und der einzelnen Projekte untersucht und die Ergebnisse dokumentiert:

- ▶ Formative Evaluation (Bewertung und Qualitätssicherung sowie Steuerungsunterstützung, Untersuchung der Erfolgsfaktoren des Programms und der Projekte)
- ▶ Vernetzung und Verwertung (Analyse und Unterstützung bei der Vernetzung der projektspezifischen Strategien und Vorgehensweisen bei einer wettbewerblchen/wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse)
- ▶ Ergebnistransfer (Dokumentation und Publizieren der Projektergebnisse während der gesamten Laufzeit, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation für das Gesamtvorhaben **next generation media**, Ansprechpartner für die Presse)



VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Alfons Botthof
Steinplatz 1
10623 Berlin
Tel. 030 . 310 . 078 . 195
Fax: 030 . 310 . 078 . 216
botthof@vdivde-it.de



MMB-Institut für Medien-
und Kompetenzforschung
Dr. Lutz P. Michel
Folkwangstraße 1
45128 Essen
Tel. 0201 . 720 . 27 . 0
Fax: 0201 . 720 . 27 . 29
michel@mmb-institut.de



iserundschmidt Kreativagentur
für PublicRelations GmbH
Reinhardtstraße 15-17
10117 Berlin
Tel. 030 . 308 . 78 09 . 0
Fax: 030 . 308 . 78 09 . 20
ngm@iserundschmidt.de