

Smart-Systems-Innovation-Lab

Entwicklung innovativer IT-Lösungen, Demonstratoren und Prototypen im Smart-Systems-Innovation-Lab

Das Smart-Systems-Innovation-Lab im ClusterSmart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus vereint die kundenindividuelle Entwicklung technischer Lösungen zur Verbesserung von Prozessen und deren Verzahnung. Im Innovation-Lab werden neue innovative Lösungen durch Einsatz von Informationstechnologien konzipiert und spezifiziert, um aktuellen betrieblichen Herausforderungen zu begegnen. Der zweite Schwerpunkt der Prozessorganisation widmet sich dem praktischen Einsatz der Lösungen im Unternehmen, was den Bau von Prototypen bis hin zur Begleitung des späteren Roll-outs einschließt.

Innovationen nehmen im industriellen Umfeld eine bedeutende Rolle ein. Durch sie lassen sich nicht nur Prozesse verbessern, Produktivität steigern und Kosten senken, sondern sie erschließen auch neue Anwendungsbereiche und Geschäftsmodelle. Innovationen können im Bereich der Produkte, Dienstleistungen oder Fertigung neue Wettbewerbsvorteile schaffen, wobei mangelnde Innovationsfähigkeit allerdings auch dazu führen kann, dass die Konkurrenz den Marktanteil zum eigenen Nachteil steigert. Innovationen werden im besonderen Maße durch Technologien und deren Weiterentwicklung getragen und können kleine evolutionäre Verbesserungen hervorrufen oder auch ganze Marktlandschaften in revolutionärer Art umkrempeln. Ein Beispiel hierfür bildet der Telekommunikationsmarkt mit der Entwicklung vom Festnetztelefon und der Primärfunktion des Telefonierens bis hin zum ortsunabhängigen Helfer in allen Lebenslagen, dem heutigen Smartphone. Der technologische Umbruch einer ganzen Branche, der auch die Marktverhältnisse der Wettbewerber nachhaltig verändert hat, kam abrupt, nachdem zuvor jahrelang nur evolutionäre Schritte die Produktlandschaft prägen.

Auch viele Geschäftsprozesse in anderen Unternehmensbranchen verzeichnen über lange Zeitspannen häufig nur moderate, meist sogar keine Anpassungen. Damit partizipieren die Unternehmen oft nicht an der rasanten technologischen Entwicklung in vielen anderen Bereichen. Mögliche Potenziale der Produktivitätssteigerung und Kostenersparnis durch geeigneten IT-Einsatz bleiben damit vielfach ungenutzt. Im direkten Betrachtungsbereich der eigenen Produkte sind die technologischen Möglichkeiten zumeist bekannt. In den angeschlossenen Produktions- und Unterstützungsprozessen ist die technologische Übersicht jedoch deutlich geringer ausgeprägt, sodass die Fülle der technologischen Lösungen und der sich hieraus ergebenden Möglichkeiten nicht unmittelbar erfasst wird.

Im Smart-Systems-Innovation-Lab des FIR werden nicht nur die Werkzeuge zur Generierung innovativer Ideen und Konzepte bis hin zur prototypischen Integration bereitgestellt, sondern auch die Expertise verschiedener Studienrichtungen, Branchen und Wertschöpfungsstufen an einem Ort gebündelt. Hier treffen Integratoren, Hard- und

Bild 1:
Leistungsportfolio des Smart-Systems-Innovation-Labs im Rahmen der fachlichen Expertise und angeschlossener Netzwerke

Unsere Expertise

- interdisziplinäre Experten als Brücke zwischen IT und Business
- praxisnahe Forschung
- aktuelle Methoden und Modelle der Systementwicklung und -konstruktion
- Überblick über aktuelle und kommende Informationstechnologien und Trends
- Kenntnis von Industrie 4.0-Anwendungsfällen
- Expertise in der Implementierung
- langjährige Erfahrung in Schulung und Weiterbildung

Unsere Leistungen

- Laborumgebung als Plattform zur Systemintegration
- Demonstratoren und Prototypen für Feldversuche
- Entwicklung Innovativer IT-Lösungen
- Technologieforum
- IT-Früherkennung/-scouting und IT-Innovationsmanagement
- Workshops und Seminare
- Datenanalyse
- Kreativwerkstatt

Unser Partnernetzwerk

- Partner des Clusters Logistik
- FIR-Solution-Group
- Hardware- und Softwareanbieter, Systemintegratoren
- Hochschul- und Forschungsinstitute
- spezifische Industriearbeitskreise
- relevante Fachverbände
- weitere Innovationlabs
- Demonstrationsfabrik

Praxistaugliche, funktionsfähige und erprobte Lösungen

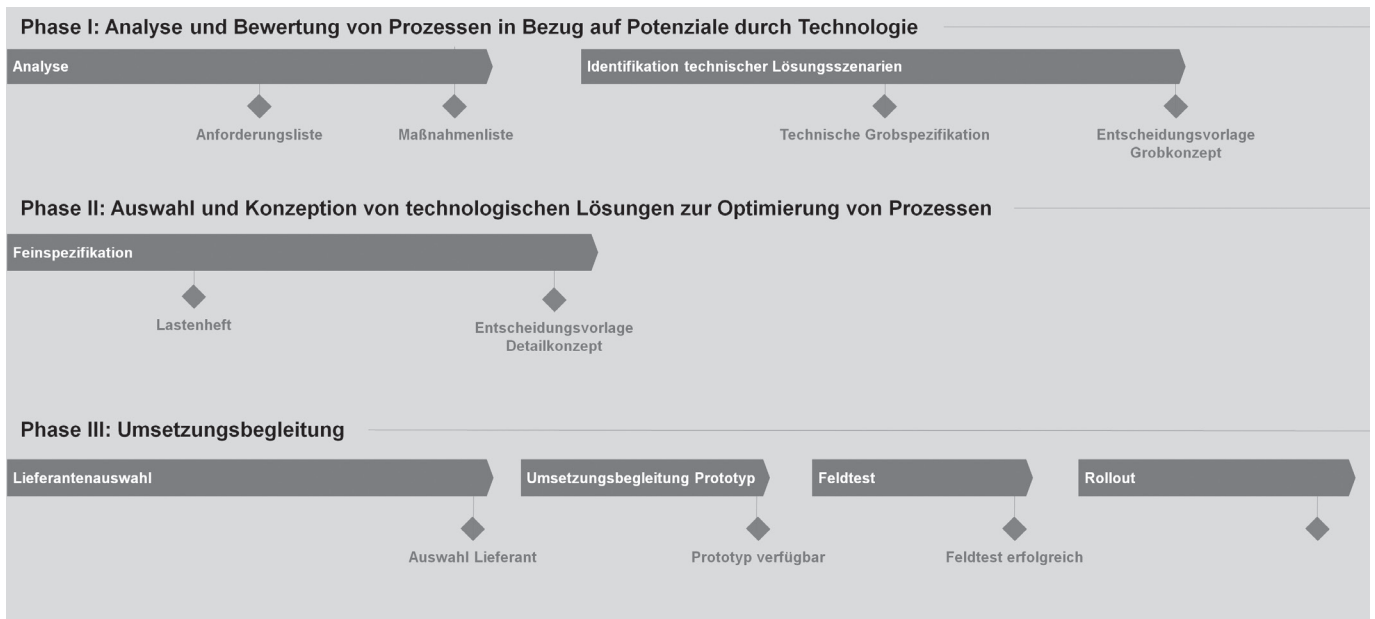


Bild 2:
Methodisches Vorgehen zur
Entwicklung individueller
IT-Lösungen

Softwareanbieter, Sensorhersteller und andere Partner unter dem Dach des Clusters Logistik zusammen und diskutieren, erforschen und erproben neue Komponenten und Lösungsalternativen. Das Smart-Systems-Innovation-Lab bildet hierbei den Inkubator neuer Ideen und katalysiert deren Umsetzung durch das umfangreiche Partnernetzwerk, was sich in einem breiten Leistungsangebot niederschlägt (siehe Bild 1).

Um beispielsweise innerhalb kürzester Zeit innovative Prozessverbesserungen durch den Einsatz geeigneter Technologien von der Konzeption über die prototypische Umsetzungen bis hin zum praktischen Einsatz erfolgreich umsetzen und begleiten zu können, wurde am FIR eine methodische Vorgehensweise zur individuellen Technologie- und IT-Einsatzplanung entwickelt (siehe Bild 2).

Die erste Phase umfasst die Analyse und Bewertung von Prozessen in Bezug auf Potenziale durch Technologieeinsatz und organisatorische Anpassungen. Die zweite Phase behandelt die Auswahl und Konzeption von technologischen Lösungen zur Prozessoptimierung. In der dritten Phase der Umsetzungsbegleitung stehen dann die zielgerichtete Lieferantenauswahl, der Bau von Prototypen und das Management wie auch Controlling der Umsetzungsprojekte im Vordergrund. Für die Erreichung der jeweiligen Phasenmeilensteine kommen aktuelle Methoden und Tools aus dem Innovation-Lab-Baukasten des Innovation-Labs zur Anwendung, die auf die schnelle und individuelle Lösungsfindung hin optimiert wurden. Die zugrundeliegenden Konzepte entstammen neuesten Erkenntnissen aus Forschungsprojekten und -studien, die laufend aufbereitet und ergänzt werden.

Das Aufspüren der unternehmensspezifischen Verbesserungspotenziale beginnt jeweils mit

einer umfangreichen Analyse des Ist-Zustands bisheriger wie auch angrenzender Prozessschritte. Hieraus können nun spezifische Ansatzpunkte für den innovativen Einsatz von technologischen Lösungsalternativen abgeleitet werden. Die Prozessverbesserung ergibt sich beispielsweise in dem Wegfall vormaliger bzw. der Gestaltung neuer effizienterer Prozessschritte. Die vollständige oder teilweise Automatisierung vormalig manueller Vorgänge reduziert hierbei nicht nur die Bearbeitungszeiten, sondern verbessert zugleich auch die Datenqualität, indem Medienbrüche vermieden werden.

Neben den technologischen werden explizit auch organisatorische Optimierungsmaßnahmen berücksichtigt, die vielfach einen Quick Win generieren können. Die Technologie- und Anwendungsfalldatenbank des Smart-Systems-Innovation-Labs bildet an dieser Stelle den Ausgangspunkt zur Identifikation möglicher Technologiealternativen. Mittels Technologiescouting werden passende Lösungen ermittelt, die teilweise bereits durch Transfer und Anpassung gemäß den spezifischen Anforderungen des neuen Anwendungsfeldes verwendet werden können. Viele Lösungen ergeben sich jedoch aus der geschickten Kombination bekannter Lösungsbausteine, die aus dem Innovation-Lab-Baukasten direkt zusammengesetzt und vor Ort getestet werden können.

In der Umgebung des Smart-Systems-Innovation-Labs können solche Aktivitäten nicht nur initiiert, sondern auch in praxisgerechte Umsetzungsprojekte überführt werden, die individuell auf die Bedürfnisse der einzelnen Unternehmen ausgerichtet sind und sich an den Grundsätzen des Systems-Engineerings orientieren. Das Portfolio der betrachteten Technologien reicht dabei von etablierten Lösungskonzepten bis hin zur Erprobung und Bewertung aktueller Trendthemen.

Entscheidend für den späteren Erfolg der konzipierten Einsatzlösung ist die umfängliche Berücksichtigung aller Anforderungen, die durch die verschiedenen Anspruchsgruppen bestehen. Reglementierend wirken sich beispielsweise auch Richtlinien und Vorgaben aus, die gerade in sicherheitskritischen Anwendungen unbedingt beachtet und erfüllt werden müssen. Die unternehmensspezifischen Anforderungen werden nach neuesten Erkenntnissen des Requirement-Engineerings aufgenommen und in einer flexiblen Lastenheftstruktur dokumentiert, um die kontinuierliche Veränderung im Gestaltungs- und Erprobungszeitraum jederzeit transparent darstellen und verlässlich nachhalten zu können.

Die dritte Phase der Einführung umfasst die Angebotserstellung und anschließende -bewertung, die mit dedizierten Methoden und Tools unterstützt werden. Die Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Umsetzungspartner erstreckt sich ebenfalls auf die Auswahl geeigneter Lieferanten. Hierbei kann das Smart-Systems-Innovation-Lab auf das umfangreiche Netzwerk von Lösungsanbietern und Integratoren zurückgreifen, um kurzfristig auf neue Anfragen und Trends reagieren zu können. Wesentliche weitere Bestandteile der innovationslaborgestützten Umsetzungsbegleitung sind die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur und Baukästen für Aufbau und Test von Prototypen wie Demonstratoren. Die Expertise des Innovation-Lab-Teams kann hierbei für das begleitende Projektmanagement oder anschließende Supportaktivitäten in Anspruch genommen werden. Die methodische Begleitung der Change-Prozesse, die mit der Einführung neuer IT-Lösungen einhergehen, und die mögliche Durchführung eines Projektreviews unterstützen den Anwender bereits während des, aber auch nach dem Roll-out.

In der Produktionsumgebung der Demonstrationsfabrik können innovative technische Lösungen des Smart-Systems-Innovation-Labs unter realen Bedingungen im Livebetrieb getestet werden. Innovative Lösungen werden hier nicht nur im Rahmen der Prozessverbesserung, sondern auch in Form von Demonstratoren zur interaktiven Vermittlung aktueller Forschungsergebnisse entwickelt, um Experten wie Öffentlichkeit am gewonnenen Wissen teilhaben zu lassen. Derzeit können Demonstratoren zu den Themenstellungen intelligenter Energienetze (SmartWatts; mehr Information unter: www.smartwatts.de) und der vollelektronischen und medienbruchfreien Auftragsabwicklung (Logistikdemonstrator; Film anschauen unter: www.fir.rwth-aachen.de/campus/enterprise-integration-center) besichtigt und interaktiv erfahren werden. Weitere Demonstratoren zur hochauflösenden Produktionsplanung mittels intelligenter Sensorik (ProSense; mehr Informationen unter: www.prosense.info) und zur Verfolgung von



schnelldrehenden Produkten (engl.: *fast moving consumer goods*, FMCGs) entlang der Lieferkette befinden sich bereits in der Umsetzung und werden in Kürze ebenfalls zu besichtigen sein.

In der Testumgebung des Smart-Systems-Innovation-Labs können in Ergänzung der oben genannten Tätigkeiten aktuelle Technologien hautnah erlebt und ausprobiert werden. Diese Möglichkeit wird im Rahmen der Fachkräfteweiterbildung des FIR und in Themenseminaren genutzt, um zukünftige Anwender auch mit abstrakten IT-Lösungen vertraut zu machen. Mittels kreativer Modulbaukästen können in kürzester Zeit verschiedene Anwendungsszenarien nachgestellt und neue Lösungsideen noch direkt im Vor-Ort-Workshop getestet werden. Auch in Bezug auf den campusinternen Wissensaustausch nimmt das Smart-Systems-Innovation-Lab eine zentrale Rolle ein. In regelmäßigen Technologieworkshops, dem sogenannten CCL-Forum, werden neue Konzepte und Trends beleuchtet und in Bezug auf die Praxisrelevanz analysiert, bevor neue Aktivitäten initiiert werden. Das Smart-Systems-Innovation-Lab ist Inkubator und Katalysator innovativer IT-Lösungen im Cluster Logistik und bündelt die technologische Expertise innerhalb des Campusnetzwerks zur Lösung aktueller betrieblicher Herausforderungen mittels IT.



Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.Phys. Christian Maasem
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
Tel.: +49 241 47705-516
E-Mail: Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de

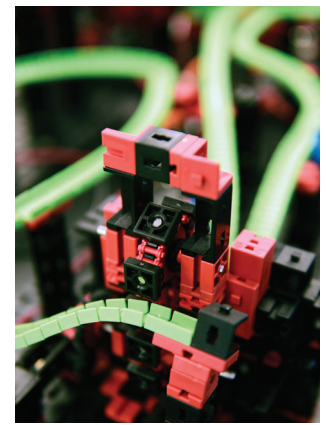


Bild 3 und 4:
Entwicklungsarbeiten
im Smart-Systems-
Innovation-Lab