



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT UND
WEINBAU

Innovations-Management
Rheinland-Pfalz



Embedded Systems Network

Machbarkeitsstudie Abschlussbericht

08. Dezember 2010

IMG Innovations – Management GmbH,
Kurt-Schumacher-Strasse 74a, 67663 Kaiserslautern

Ziel der Projektarbeit und der Studie war es, gemeinsame Projekte von Embedded Systems Anwendern und Entwicklern zu definieren und so eine Entscheidungsgrundlage für eine evtl. Antragstellung für einen Netzwerkantrag im Rahmen des ZIM Programms zu erarbeiten.

Die Machbarkeitsstudie ist in drei Stufen gegliedert.

1. Organisation und Durchführung von Unternehmensgesprächen
2. Auswertung und Dokumentation
3. Entwicklung eines Netzwerkkonzepts

1. Organisation und Durchführung von Unternehmensgesprächen

Zu Beginn der Studie wurden die Interessensprofile von insgesamt 16 Anwendern zusammengetragen (siehe Anlage zum Bericht) und ausgewählten Unternehmen, für die der Einsatz von Embedded systems von Interesse sein könnte, vorgelegt.

Die Firmenprofile wurden auch über die Internetseite der IMG den interessierten Unternehmen zugänglich gemacht.

Auf Basis der Profile wurden von den potentiellen Anwendern die Gesprächspartner ausgewählt.

So kamen im Rahmen der Studie insgesamt sechs vor Ort Gespräche zustande.

19.10.2010 14.00 Uhr	psb intralogistics GmbH
21.10.2010 14.00 Uhr	John Deere
25.10.2010 15.00 Uhr	Hahn automation
3.11.2010 14.00 Uhr	Delphi Infotainment & Driver Interface Europe
05.11.2010 10.00 Uhr	Harman Becker
8.11.2010 9.00 Uhr	Johann Hay GmbH & Co. KG

Ziel der Gespräche war es Projektansätze zu finden, die für einen zukünftigen Antrag übernommen werden können. Hierbei sollten neben der Zielsetzung der Projekte auch bereits mögliche weitere Projektpartner identifiziert werden.

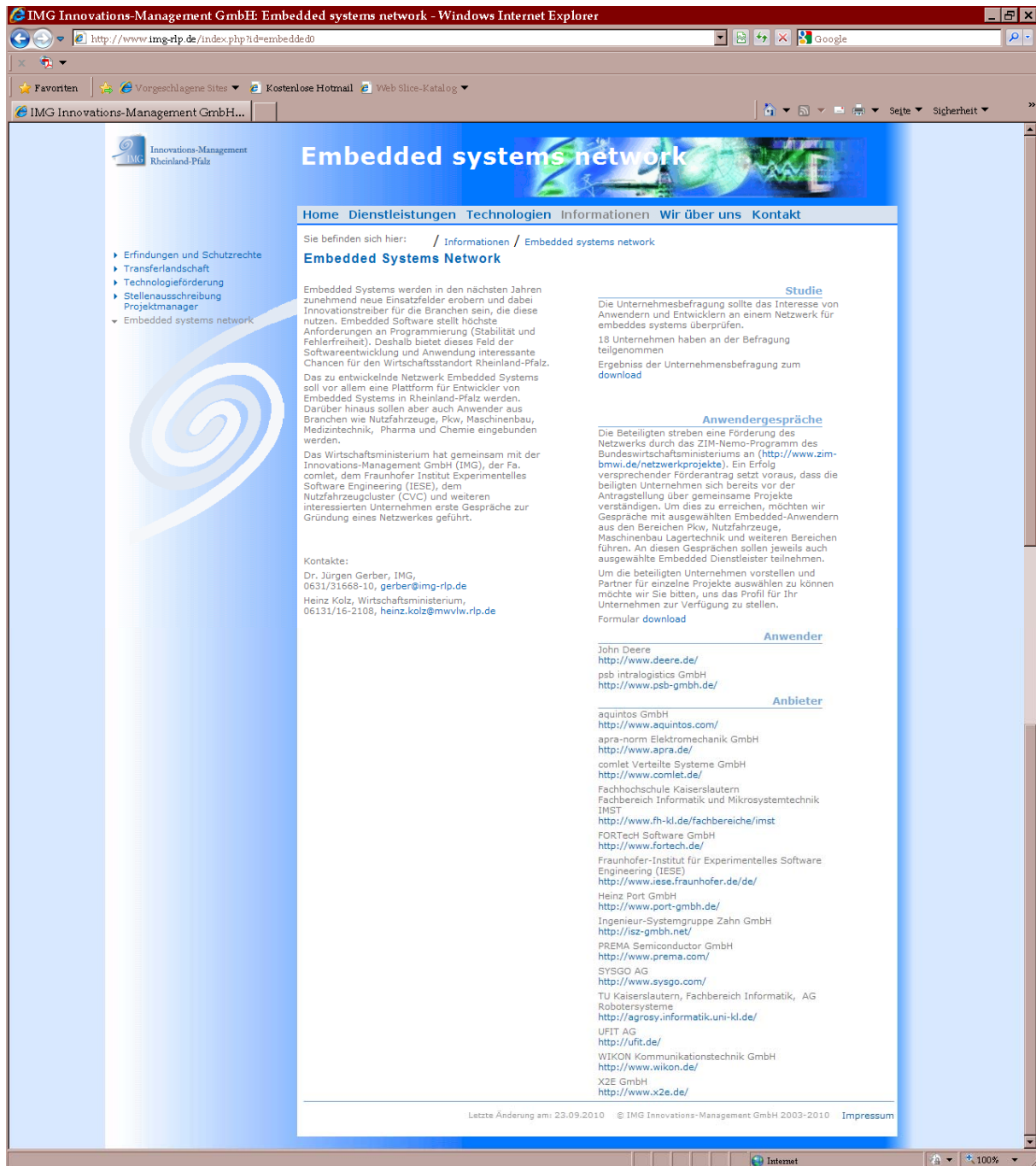


Abb.: Screenshot der Internetseite der IMG

2. Auswertung und Dokumentation

Die Ergebnisse der Gespräche sind in den Protokollen (Anlage zum Bericht) dokumentiert.

Die wesentlichen Erkenntnisse aus den Gesprächen mit den verschiedenen Branchen sind im folgenden zusammen gefaßt.

Der Einsatz von Embedded Systems in der **Logistik** Branche wird von den Gesprächspartnern als durchaus interessant angesehen. Zur Zeit sind verteilte Systeme in der Branche kein großes Thema. Anlagen werden nach den Vorgaben der Kunden programmiert, vorgefertigte Steuerungscomputer noch nicht eingesetzt. Allerdings ergeben sich insbesondere im Bereich fahrerloser Transportsysteme eine Reihe von Ansätzen. Ob die damit mögliche Flexibilität der Systeme allerdings vom Markt gefordert wird ist derzeit noch fraglich. Hier wäre sicherlich ein erhöhter Entwicklungsbedarf gegeben. Kooperationen von psb mit der TU Kaiserslautern oder auch mit John Deere sind denkbar. Entsprechende fortführende Gespräche sind ab Januar 2011 angedacht. Leider erfüllt keiner der beteiligten Gesprächspartner die KMU Kriterien.

Im Bereich der **Nutzfahrzeuge** wurden verschiedene Themenfelder identifiziert

- Erweiterbarkeit (apps, plugins und open architecture)
- Multi Core und Virtualisierung
Multi - Core - Prozessoren bieten das Potential, bisher separat betriebene Applikationen auf einem Gerät zusammenzufassen. Zusätzlich können positive Effekte, wie kürzere Entwicklungszeiten und Kosteneinsparungen erreicht werden.
Bei der Virtualisierungsaufgaben spielt beim Einsatz von Multi - Core – Prozessoren die Softwarearchitektur eine bedeutende Rolle.
- Ethernet und IP-Basierte Middelware
IP-Basierte Middelware sind auf erhöhte Zuverlässigkeits- und Echtzeitanforderungen optimiert. Die Aufgabe von Middelware ist z.B. die Bereitstellung sowohl einer lokalen als auch geräteübergreifenden Kommunikationsinfrastruktur auf Anwendungsebene oder die Verwaltung von verteilten Ressourcen im System.
- Domänenspezifische Sprachen
mit Dömänenspezifischen Sprachen können komplexe Abläufe wie, z.B. Testfälle vereinfacht beschrieben werden.
- Variantenmanagement dient zur Optimierung der Variantenvielfalt eines Produkts oder einer Produktfamilie im Hinblick auf Gesamtkosten, Marktstrategie und Kundenzufriedenheit. Der Kunde erhält ein maßgeschneidertes Produkt, ohne dass dem Hersteller ein nennenswerter Mehraufwand entsteht.
- User Interfaces und neue Methoden

Wenn man die Erweiterbarkeit von Systemen als Entwicklungsziel wählt tragen die anderen Bereiche wesentlich zum Erreichem des Ziels bei.

Am Beispiel der Entwicklung einer „application tool box“ sind technische Standards, Variantenmanagement, HCI (Human Computer interface) oder auch domänen spezifische Sprachen wesentliche Bestandteile einer solchen tool box.

Bei der **Automation** sind die Potentiale und der Entwicklungsbedarf für embedded systems denen der Nutzfahrzeugbranche sehr ähnlich. Auch hier stehen Themen wie Erweiterbarkeit oder HCI (Human Computer interface) im Focus des Interesses. Kooperationen mit IESE sind in einigen Bereichen denkbar.

Auch bei den Entwicklungen in der **Infotainment** Branche finden sich vergleichbare Herausforderungen. Insbesondere die Erweiterbarkeit und HCI können hier entscheidende Wettbewerbsvorteile bringen. Offene erweiterbare Systeme mit ggf. völlig neuen Bedienkonzepten könnten für die Beteiligten neue Geschäftsfelder eröffnen.

Im Bereich der **Elektromobilität** sind die Aussagen von der beteiligten Unternehmen X2E und Hay, wenn auch aus unterschiedlicher Sichtweise, vergleichbar. Hier hat China bereits eine Vorreiterrolle übernommen. Mit dem von der Fa Hay entwickelten Elektroscheibenmotor besteht allerdings die Chance das ein in Rheinland-Pfalz ansässiges Unternehmen nennenswerte Marktanteile bei der

Herstellung von Grundkomponenten (E-Motor) übernimmt. Auch eine direkte Kooperation der beiden Unternehmen wäre vorstellbar. Ansätze für eine Kooperation im einem Embedded Systems Netzwerk sind hier im wesentlichen beim Thema Nachwuchsqualifizierung denkbar.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß alle Beteiligten die Entwicklung eines Embedded Systems Netzwerks positiv bewerten und eine weitere Bereitschaft zur Zusammenarbeit signalisiert haben.

3. Erarbeitung eines Netzwerkkonzepts

Für eine Weiterentwicklung des Netzwerks kommt ein Antrag im Rahmen von ZIM nicht in Frage. Die Mehrzahl der Unternehmen mit denen im Rahmen der Studie Gespräche stattgefunden haben erfüllen nicht die KMU Kriterien die für einen Antrag erforderlich sind. Somit sind die Voraussetzungen nach der Förderrichtlinie nicht gegeben und eine Antragstellung nicht möglich. Somit ist auch der im Angebot veranschlagte Zeitrahmen für diese Studie nicht voll ausgeschöpft worden.

Auf Basis der Ergebnisse der Anwendergespräche wird aus Sicht der IMG empfohlen das Netzwerk wie folgt weiter zu entwickeln.

Die gefundenen konkreten Kooperationsansätze sollten (unabhängig von einer möglichen Förderung) weiter verfolgt und die nächsten Gespräche zwischen den Partnern weiter begleitet werden.

In den unterschiedlichen Branchen sind einige Themenfelder aus dem Bereich der embedded systems gleichermaßen von Interesse. So wurde z.B.

- das Variantenmanagement
- die Erweiterbarkeit von Systemen
- Human Computer interface (HCI) d.h. die benutzergerechten Gestaltung von interaktiven Systemen und ihren Mensch-Maschine-Schnittstellen

von den meisten Gesprächspartnern als Schwerpunkte für zukünftige Entwicklungen genannt.

Zu jedem der identifizierten Themen könnte bei einem der Netzwerkteilnehmer als Gastgeber ein Erfahrungs- und Kompetenzaustausch organisiert werden.

Bei solchen Dialogtagen können Entwickler aus einer Branche den Entwicklern aus den andern Branchen Ihre Projekte und Erfahrungen und Lösungsansätze zum Thema vorstellen – ohne Konkurrenzsituationen zu schaffen.

Ein Gedankenaustausch von Ingenieuren, die in verschiedenen Branchen an vergleichbaren Problemstellungen für unterschiedliche Anwendungen arbeiten, kann nicht nur die Entwicklungszyklen verkürzen sondern durch den so ermöglichten „Blick über den Tellerrand“ zu neuen Ideen und Lösungen für die eigenen Branchen führen.

Die Dialogtage verfolgen zwei Zielsetzungen:

- Das Netzwerk der in Rheinland-Pfalz beteiligten Unternehmen enger zuknüpfen, um Kooperationen zwischen den Unternehmen unter Beteiligung der Forschungseinrichtungen zu ermöglichen.
- Projekte zwischen Embedded-Anwendern und Entwicklern zu vermitteln, die möglicherweise Gegenstand einer Innovationsförderung sein können.

Fazit: vor dem Hintergrund der Projektergebnisse schlägt die IMG die Fortsetzung der Projektarbeit in Form von Dialogtagen vor. Eine konkrete Projektskizze wird das künftige Vorgehen weiter präzisieren.