
FA Strategie-Workshop 2010

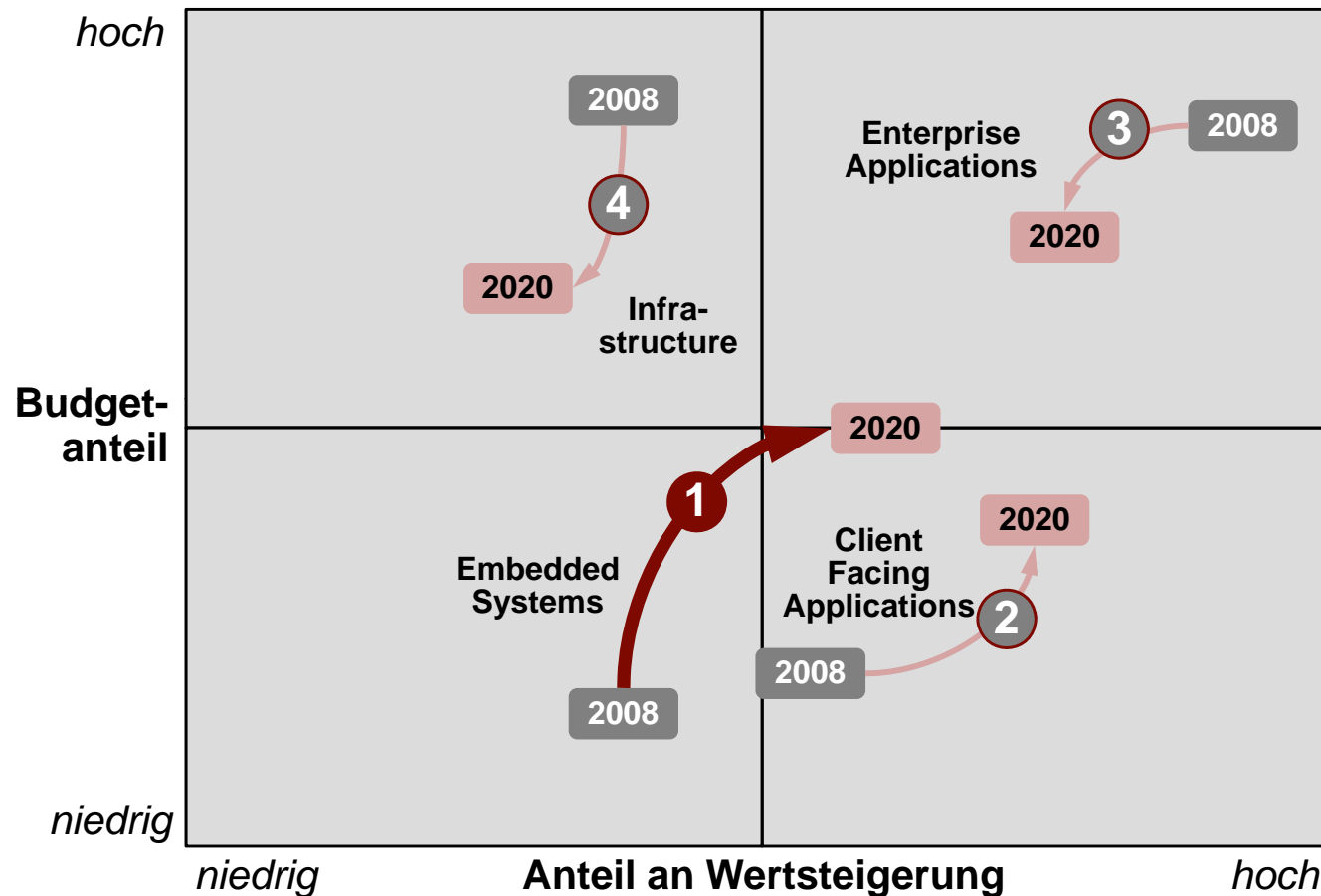
Anwendungsfeld Embedded Systems

Impulsvortrag

September 2009

Embedded Systems zeigen in deutschen Unternehmen starkes Wachstum bei Budgetanteil und Wertsteigerung

A.T. Kearney Studie: IT in 2020



- 1 Embedded Systems**
 - Beispiele: IT in Produkten
 - Wertsteigerung: großes Potential z.B. über Differenzierung oder Produktivitätssteigerung, vorrangig im Manufacturing (z.B. Automotive, Industrieautomatisierung)
- 2 Client Facing Applications**
 - Beispiele: Portale, Web 2.0, hybride Produkte, B2B
 - Wertsteigerung: verbesserter Cross-Sales, Nutzung von „Customer Energy“
- 3 Enterprise Applications**
 - Beispiele: ERP, CRM, PPS, DW/BI
 - Wertsteigerung: größte Gesamt-Wertsteigerung in der IT (2007 und 2020). Vorwiegendes Wachstum in Business Intelligence, CRM, Master Daten Management
- 4 Infrastruktur**
 - Beispiele: Rechenzentren, Desktop-Services, Netzwerke
 - Wertsteigerung: begrenzt, Balance zwischen Qualität und Kosten als wesentliche Zielsetzung

2008 Segmentposition in 2008 gemäß A.T. Kearney 2008 CxO-Untersuchung

2020 Geschätzte Segmentposition in 2020, unter Berücksichtigung von veränderten Anforderungen

Quelle: A.T. Kearney Analyse, Geschäftsberichte

Unter Embedded Systems versteht man integrierte IT-Systeme aus Hardware und Software in Produkten

Definition, Key Facts und Beispiele

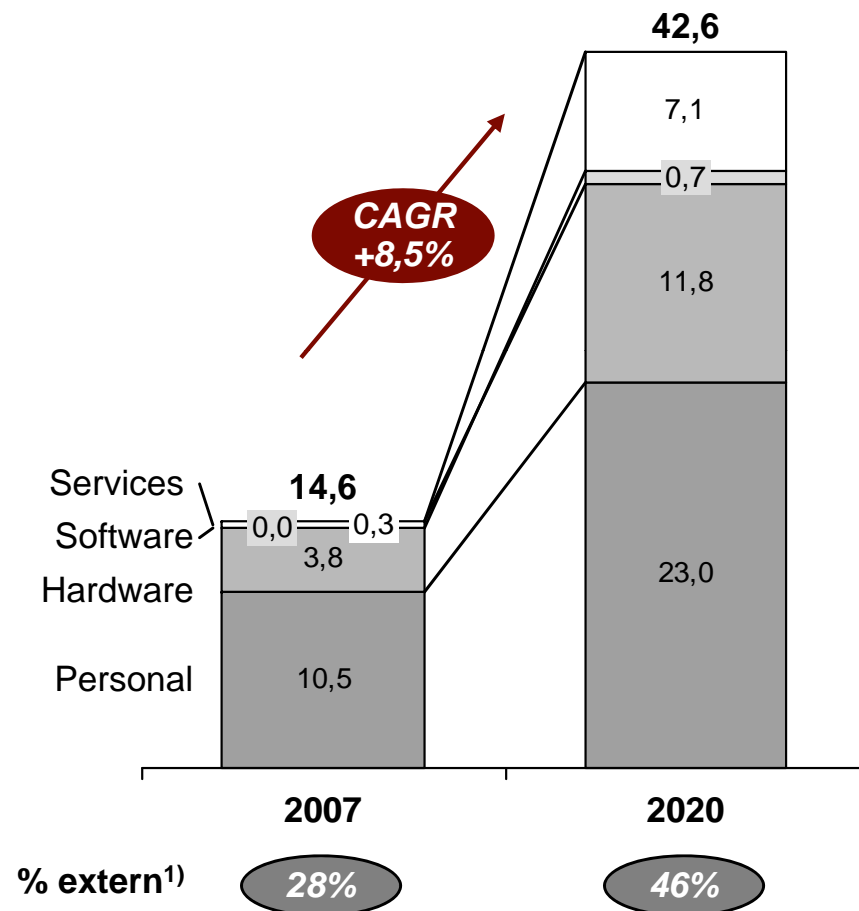
Embedded Systems
<p>Definition:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embedded Systems stellen eine Kombination aus Hard- und Softwarekomponenten dar, die die Aufgabe haben, ein System zu steuern, zu regeln oder zu überwachen • Ein eingebettetes (embedded) System verrichtet Aufgaben, die oftmals im sicherheitskritischen Kontext stehen und typischerweise Echtzeitberechnungsanforderungen haben <p>Key Facts Deutschland 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz vorwiegend in der verarbeitenden Industrie • Rund 4.000 (meist sehr kleine) Dienstleister • Rund 40.000 Beschäftigte bei Dienstleistern und Anwenderunternehmen



Beispiele/ Anwendungen
<ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeuge/ Flugzeuge: Navigation, Zündsteuerung von Airbags, ABS-Systeme, Klimaanlage • Medizintechnik: Diagnosesysteme, Behandlungsgeräte • Industriearomatisierung: Life cycle management, Steuerung, Wartung • Büro- und Kommunikationselektronik: Mobiltelefone, PDAs • Unterhaltungselektronik: Gaming <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>

Embedded Systems-Ausgaben steigen 8,5% p.a., und dienen v.a. im Fertigungsbereich der Differenzierung

Embedded Systems (€ Mrd., Deutschland)





Wichtige Trends
<ul style="list-style-type: none"> • Voraussichtlich das Segment im IT-Markt mit dem stärksten Wachstum bis 2020 (CAGR 8,5 %) – gegenüber durchschnittlicher Steigerung von 3,0% • Derzeit hoher Anteil von interner Wertschöpfung (mit eigenem Personal), niedrige Standardisierung und nur geringes Software-Angebot • Starker Trend hin zu erhöhter Standardisierung (Software für Betriebssysteme); externe Services und Software-Pakete werden verstärkt eingesetzt

1) Externe Ausgaben: Software + Services + Hardware
Quelle: A.T. Kearney Analyse, BITKOM – Zukunft digitale Wirtschaft, p.17/109

Embedded Systems sind eine große Chance für die deutsche Industrie, falls sie effizient genutzt werden

Chancen und Risiken von Embedded Systems

1 Chancen	2 Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Embedded Systems stellen eine große Chance insbesondere für den Fertigungsbereich dar, zur Steigerung der Produktqualität und Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherstellung von Wachstum im Vergleich zu internationalen Wettbewerbern 	<ul style="list-style-type: none"> • Effekte der Embedded Systems können nur über einen effizienten Einsatz erzielt werden unter Beibehaltung der Balance zwischen interner und externer Wertsteigerung. <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derzeit haben deutsche Unternehmen einen niedrigen Anteil externer Lieferanten (28%), vs. Asien (65%) und den USA (50%) • Sehr hohe Anzahl an teuren Freelancern 

Embedded Systems dominieren die modernen Produkte in der Fertigungs- und Automobilindustrie

1 Anwendung Embedded Systems

Beispiel



Elektronische
Einspritzung
Check Control
Geschwindigkeitsregler
Zentralverriegelung ...

1970



Elektronische
Getriebesteuerung
Elektronische
Klimaregelung
ASC Anti Slip Control
ABS Anti Blockier
System
Telefon
Sitzheizungssteuerung
Autom. Spiegelabblend.

1980



Navigationssystem
CD-Wechsler
Active Cruise Control
Airbags
DSC Dynamic Stability
Control
Adaptive
Getriebesteuerung
Rollstabilisierung
Xenon Licht
BMW Assist
RDS/TMC
Spracheingabe
Notruf

1990



ACC Stop&Go
BFD
ALC
KSG
42-Volt
Internet Portal
GPRS, UMTS
Telematics
Online Services
Blue Tooth
Car Office
Local Hazard Warning
Integrated Safety
System
Steer/Brake-By-Wire
I-Drive
Spurhalteunterstützung
Personalisierung
SW Update
Force Feedback Pedal

2000

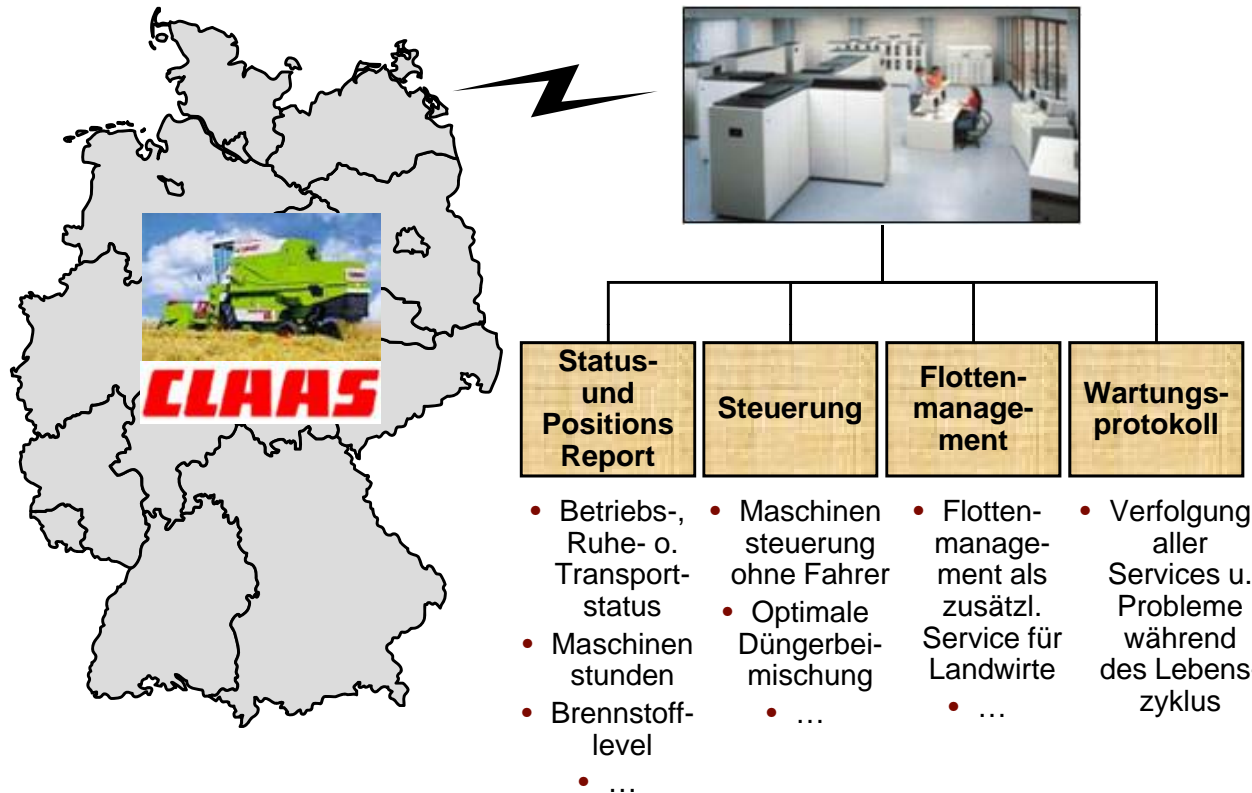
2010

Die Landwirtschaftsmaschinenindustrie nutzt Embedded Systems zur Produktivitätssteigerung und Kundenbindung

1 Anwendung Embedded Systems

Beispiel

Beispiel: Machine Messenger



- Wertsteigernde „Ergänzung“ zum Original-Produkt
 - Arbeitsfluss-Optimierung
 - Reduktion der Inputfaktoren
 - Steigerung des Produktionsoutputs
- Geschützte Systeme und Datenstrukturen als Hürde, um Anbieterwechsel zu vermeiden
- Langfristige Beziehung zwischen Landwirt/Lieferant
- Verbesserung der Wettbewerbsposition

Wertsteigerung für Kunden: Kosteneinsparung durch Reduktion der Produktionsfaktoren, Ertragswachstum durch bessere Nutzung der natürlichen Ressourcen

Obwohl der Embedded Systems-Schwerpunkt in der verarbeitenden Industrie liegt, profitieren auch andere Branchen

1 Anwendung Embedded Systems

- 30 Mio. Stromzähler in dicht besiedelten Gebieten
- Verluste durch nicht abgerechnete Energiemengen (z. B. auf Grund von Diebstählen oder unregelmäßigen Ablesungen)
- Bedarf an Effizienzsteigerung und Kundenserviceoptimierung wegen Übergang zu vollständig dereguliertem europäischen Markt 2007



... führen zur Entwicklung eines neuen Modells durch innovativen IT-Einsatz

- Austausch von 30 Mio. Stromzählern gegen maßgeschneiderte, unternehmenseigene PLC¹⁾ -/GSM²⁾ -basierte Ableseeinrichtungen in Zusammenarbeit mit
 - Echelon (Kommunikation)
 - IBM (Data Warehousing)
- Angebot neuer Preismodelle (z. B. Stunden- oder Wochenendtarife)
- Jährliche Einsparungen in Höhe von 600 Mio. € (bei 2,1 Mrd. € Investitionen)
- Europaweite Vermarktung des Systems

(1) Power Line Communication (PLC) ist eine Technologie für die Übertragung von Daten über eine Stromleitung

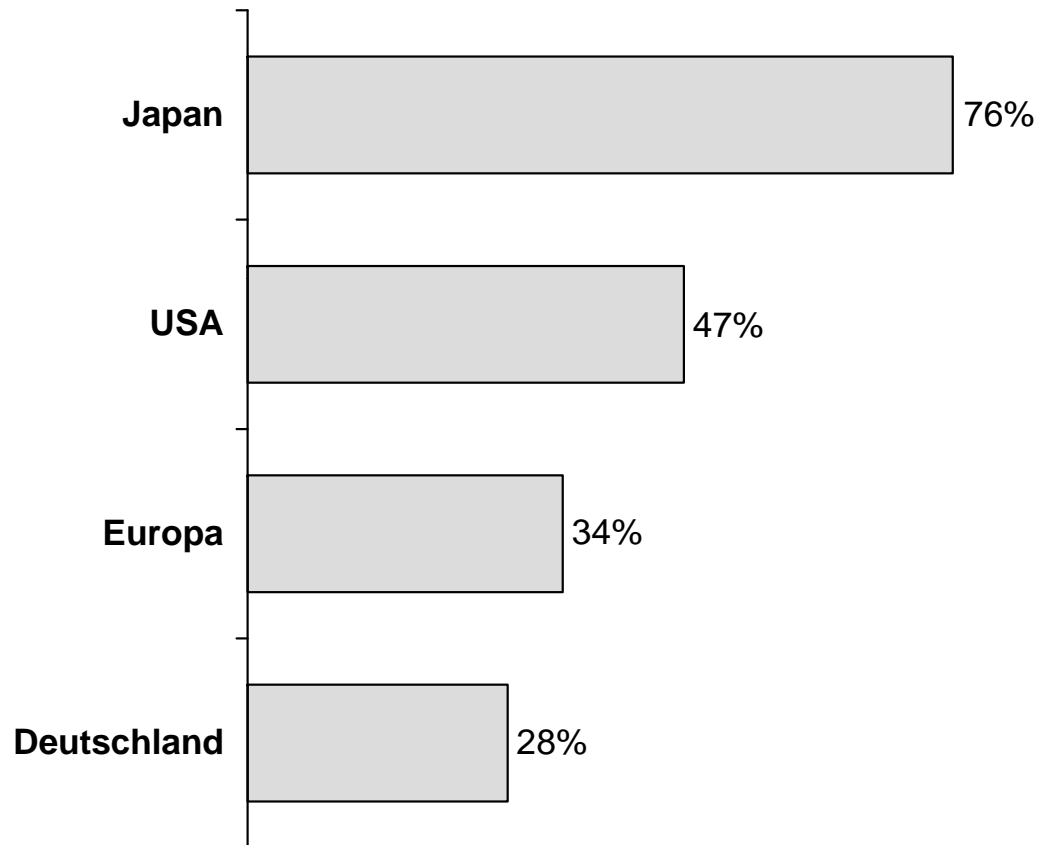
(2) Global System for Mobile Communications (GSM) ist weltweit der gängigste Standard für Mobiltelefone

Quelle: Internet

Im internationalen Vergleich liegt Deutschland in der Beteiligung externer Dienstleister weit zurück

2 Deutschland im Internationalen Vergleich

Anteil externer Dienstleister / Software bei Embedded Systems



Nutzung externer Dienstleister

Situation

- Derzeit nutzen deutsche Unternehmen nur sehr verhalten externe Dienstleister im Manufacturing-Sektor (28% der Ausgaben bei Embedded Systems an externe Dienstleister)
- Vorreiter ist Japan mit 76% externen Ausgaben in diesem Sektor
- Japan und USA zeigen in den letzten Jahren insgesamt höheres Wachstum bei Embedded Systems
- Möglicher Grund: Bessere Aufgabenteilung mit Dienstleistern (optimierter Make-or-Buy Strategie) und damit bessere Ausnutzung vorhandenen Know-Hows

Konsequente Weiterentwicklung der Zukunftstechnologie Embedded Systems ist Wettbewerbsvorteil für Deutschland

Empfehlungen

Gruppe

Empfehlungen (Auszug Studie IT 2020)

Unternehmen

- Aktive Nutzung der Wertsteigerung durch Embedded Systems zur Stärkung Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit
- Konsequentes Abwägen bzgl. Make vs. Buy.: Nutzung von Dienstleistern für Entwicklungsaufgaben ohne Differenzierungsmöglichkeit (z.B. Betriebssystem für Embedded Systems)

ICT-Industrie

- Nutzung der Wachstumschance durch Embedded Systems
- Formulierung von Dienstleistungsangeboten bzgl. Embedded Systems für Manufacturing-Sektor
- Standardisierung der Embedded-Systems-Softwarelandschaft

Regierung

- Sicherstellung von Anzahl und Qualität an IT-Spezialisten über Ausbildungs- und Qualifizierungsprogramme
- Erhöhung der Investitionsanreize für IT F&E im Bereich Embedded Systems zur Etablierung von Standards

Innerhalb einer Konferenz könnten eine Vielzahl von Fragen beantwortet werden.

Fragestellungen für Konferenz

- Welche neuen Geschäftsmodelle werden Unternehmen durch den Einsatz von Embedded ICT Systems etablieren?
- Welche Rolle wird zukünftig die Konnektivität der Embedded Systems spielen und welche Voraussetzungen müssen dafür geschaffen werden (z.B. M2M)?
- Welche Standards werden sich in den nächsten Jahren durchsetzen?
- Welche Rolle nimmt die Unternehmens IT vs. der Fachbereiche Forschung & Entwicklung bei der Implementierung und dem Betrieb von Embedded Systems ein?
- Welche Marktteilnehmer (HW Hersteller, SW Hersteller, TK Anbieter, Integratoren) sind dafür am besten aufgestellt, um im Wettbewerb zu bestehen? Wird die hohe Wertschöpfung der Unternehmen bestehen bleiben oder wird sich ein neues Ecosystem herausbilden?
- Welche Chancen und Risiken ergeben sich aus der zunehmenden Ausstattung mit Embedded ICT Systemen?
- Wie viel neuen Jobs können in Deutschland entstehen und welche Rolle können deutsche Unternehmen im Wettbewerb einnehmen?
- Welche Voraussetzungen müssen im Bereich der Politik und der Bildung getätigt werden, um bei Embedded Systems Führerschaft zu übernehmen?