

---

# Hospital Engineering - Innovationsfelder für das Krankenhaus der Zukunft



## Forum 6 – Von medizinischer IT zum digitalen Krankenhaus

Oliver Koch  
Fraunhofer-Institut für  
Software- und Systemtechnik ISST

Bochum, 07. November 2007

# Ausgangslage für die Krankenhäuser

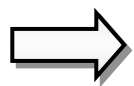
Änderung v. Finanzierung u. Steuerung durch **Fallpauschalen** (DRG)

Reduktion öffentlicher **Investitionszuschüsse**

**Wettbewerb** um Patienten



Steigende Anforderungen an **Qualität** d. Leistungserbringung u. dokumentation (z.B. Qualitätsberichte)



Anzahl der Krankenhäuser wird sich in den nächsten Jahren deutlich reduzieren!



Fraunhofer  
Institut  
Software- und  
Systemtechnik



Fraunhofer  
Institut  
Umwelt-, Sicherheits-,  
Energietechnik UMSICHT



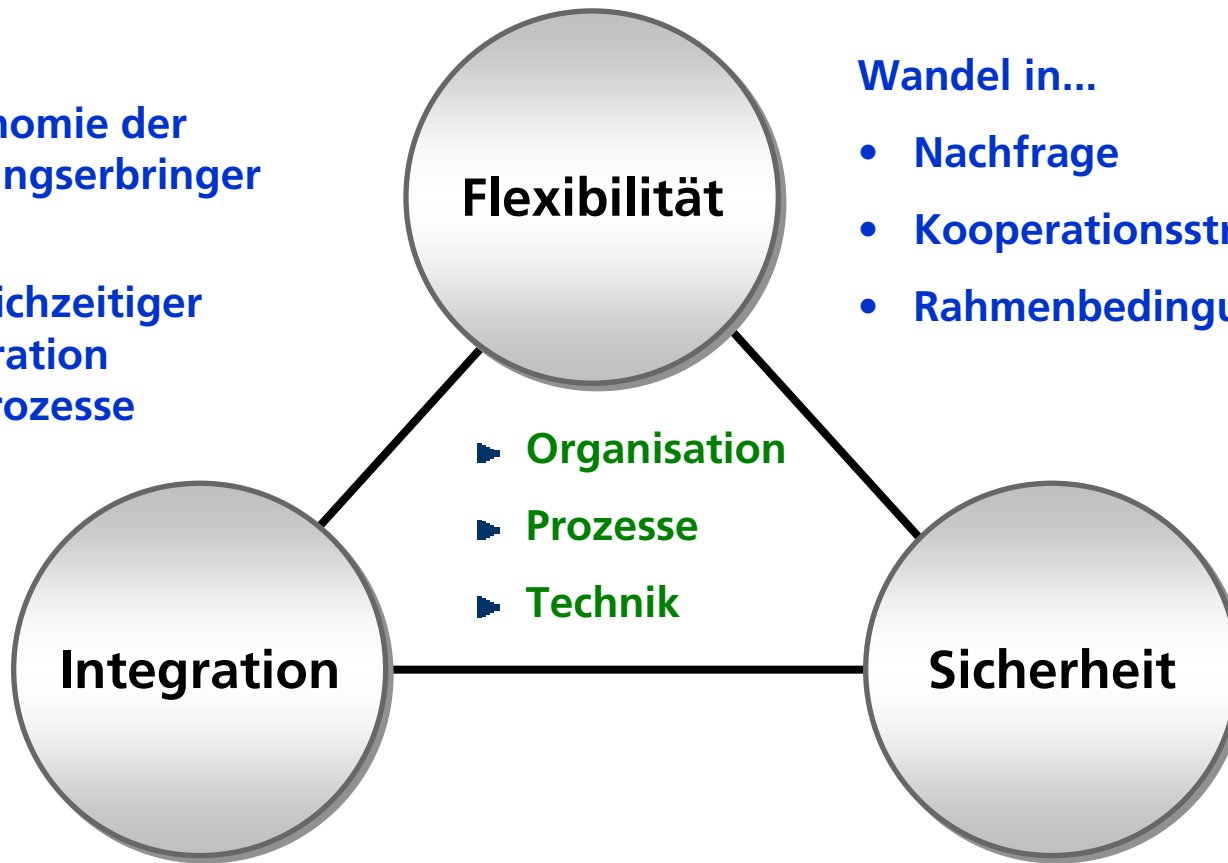
Fraunhofer  
Institut  
Mikroelektronische  
Schaltungen und Systeme



Fraunhofer  
Institut  
Materialfluss  
und Logistik

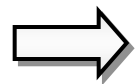
# Grundanforderungen an das Krankenhaus der Zukunft

- ▶ **Autonomie der Leistungserbringer bei ...**
- ▶ **... gleichzeitiger Integration der Prozesse**



## Wandel in...

- **Nachfrage**
- **Kooperationsstruktur**
- **Rahmenbedingungen**



**Hospital Engineering als Lösungsansatz!**

---

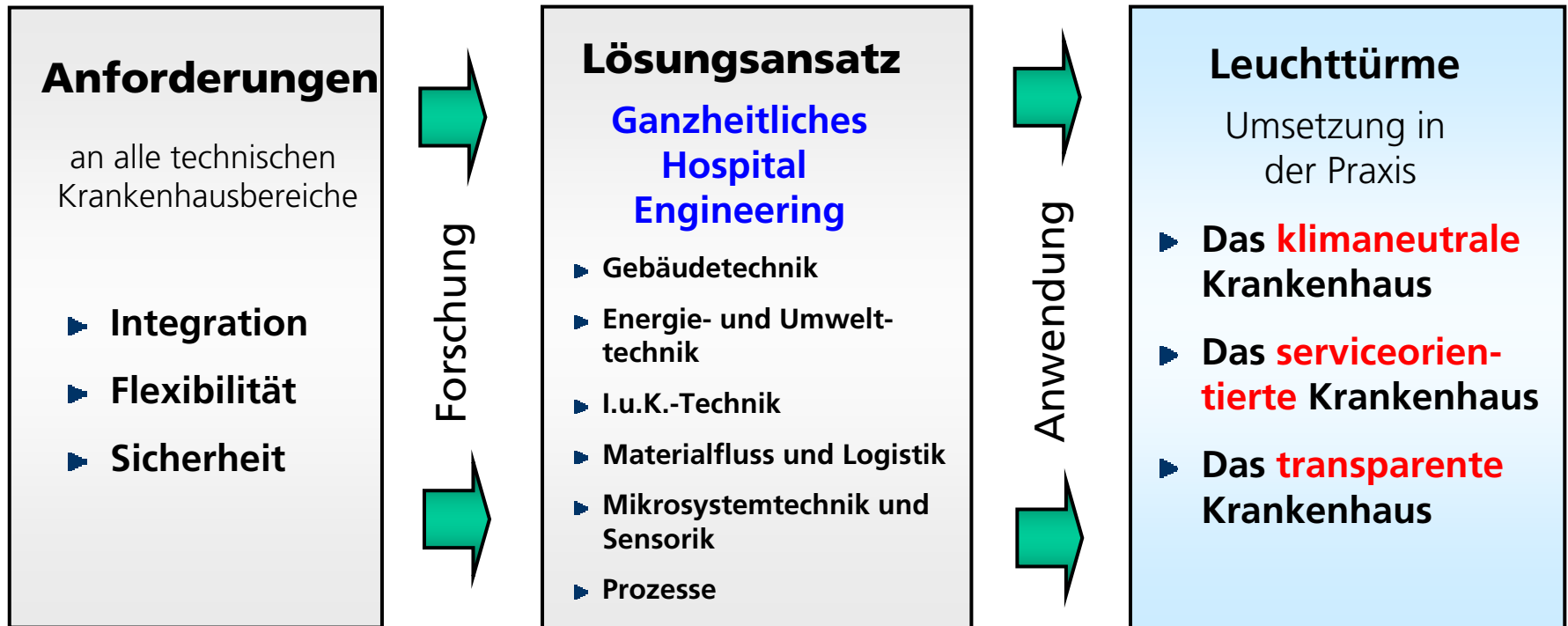
# Hospital Engineering als ganzheitliches Forschungsfeld

Hospital Engineering umfasst **alle technischen Bereiche in einem Krankenhaus** mit Ausnahme der Medizintechnik:

- ▶ **Gebäudetechnik sowie deren Vernetzung** und Systemintegration
- ▶ **Energie- und Umwelttechnik**
- ▶ **Informations- und Kommunikationstechnik**
- ▶ **Materialfluss und Logistik**
- ▶ **Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik und Sensorik**
- ▶ **Medizinische und Organisatorische Prozesse**

Durch die **Kombination der Kompetenzen** der vier Fraunhofer-Institute in diesen Bereichen können ganzheitliche und zukunftsfähige Lösungsansätze für die Entwicklung von Krankenhäusern mit Zukunft gestaltet werden !

# Entwicklung von ausgewählten Leuchttürmen für das Krankenhaus mit Zukunft



# Das **energieeffiziente** Krankenhaus

## Anforderung

**Klimawandel und Ressourcenknappheit** erfordern verstärkten Umweltschutz und Energieeinsparungen, auch von Krankenhäusern

Die Reduktion des Ressourcenverbrauchs ist in zunehmendem Maße auch ein **Faktor für Kosteneinsparungen** im stationären Sektor

## Vision

·Schaffung eines **energieeffizienten Krankenhauses** durch konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von Ressourcenverbrauchen und umweltbelastender Emission sowie zur effizienten Energienutzung und ggf. -erzeugung mit dem Ziel einer kurz- bis mittelfristigen Kostensenkung

## Lösungsbausteine

**Multi-Fuel-Management, Energy-Benchmarking, Energy-Auditing, Innovat. Speichertechnologien (z. B. IceSlurry/PCS), medikamentenfreie Krankenhausabwässer, Integrierte IT-Plattform (Klima-Cockpit), Ressourcenschonende Logistik, Innovat. Energie- und Klima-Sensorik etc.**



# Das **serviceorientierte** Krankenhaus

## Anforderung

**Wechselnde Auslastung** und verstärkte Kooperation im Rahmen **integrierter Behandlungsformen** machen Flexibilität zu einer der Kernanforderungen an Krankenhäuser mit Zukunft. Diese kann nur über **flexible Prozessstrukturen** in der Leistungserbringung und den Begleitprozessen realisiert werden.

## Vision

Schaffung eines **serviceorientierten Krankenhauses** durch Identifikation und Zerlegung der im Rahmen der Leistungserbringung erbrachten Einzeldienste (Services). Das Krankenhaus kann durch eine flexible Orchestrierung der Dienste jederzeit auf sich wandelnde interne und externe Anforderungen reagieren.

## Lösungsbausteine

**Serviceorientierte Architekturen (SOA) in IT und Organisation, Standardisierte Dienstebeschreibungen (flexibles In- und Outsourcing), LowCare-Konzepte, Virtuelles Case Management, Multifunktionale Räume, Virtuelle Leitstände, Transparente Logistiknetze etc.**



# Das **transparente** Krankenhaus

## Anforderung

Transparenz ist eine der Grundbedürfnisse in jedem Krankenhaus: Die **Krankenhausleitung** sollte jederzeit einen Überblick über Ertragslage, Ressourceneinsatz, Auslastung etc. haben. **Ärzte u. Pflegekräfte** benötigen schnellen Zugriff auf Daten u. Ressourcen. **Patienten** wünschen jederzeit Sicherheit.

## Vision

Schaffung eines **transparenten Krankenhauses** durch flächendeckende Nutzung von aktiven und passiven RFID-Technologien zum Wohle des Patienten und Nutzen von Ärzten und Pflegekräften. Die Erfordernisse des Datenschutzes und der Datensicherheit werden dabei konsequent umgesetzt.

## Lösungsbausteine

**Lokalisierung von Personen und Objekten, Automatische Identifikation, Tracking von Medikamenten, Blutprodukten etc., Automatische Dokumentation (Wer, Was, Wann, Wo?) und Datenintegration, RFID-basierte Logistiksteuerung (Aufzüge, Betten etc.), Guard-Systeme etc.**

