

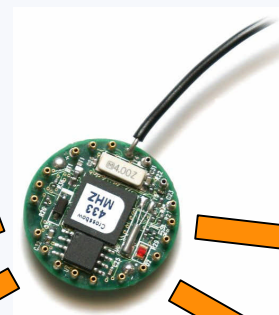
Sichere Nutzung und schnelle Anpassung von Sensornetzen

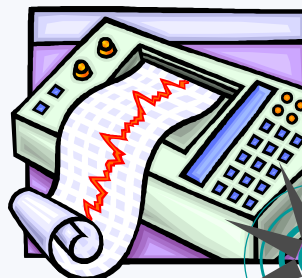
Prof. Martina Zitterbart
Dipl. Inform. Hans-Joachim Hof

Institut für Telematik
Universität Karlsruhe

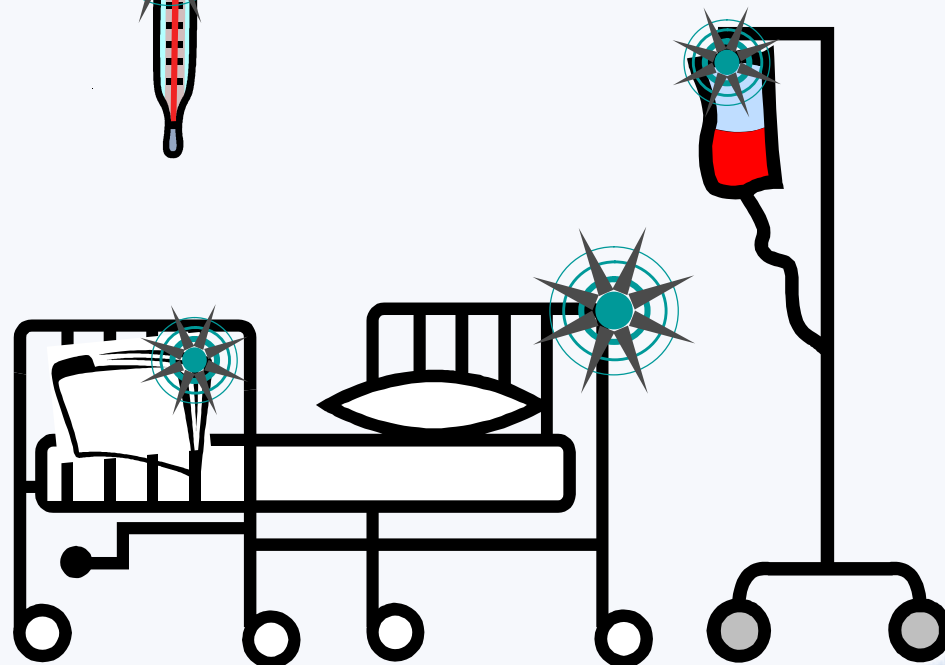
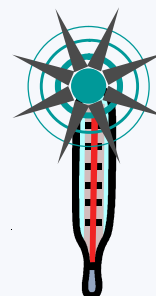
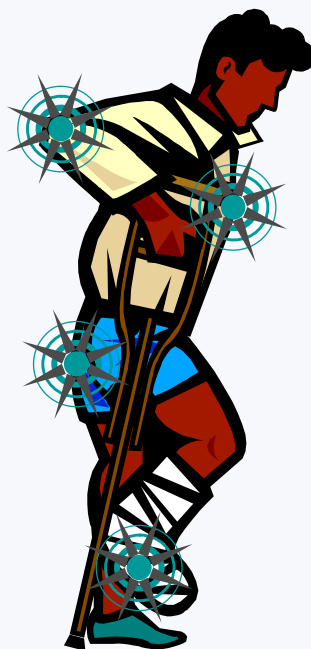
Sensornetze sind **drahtlose** Netzwerke aus **Kleinstcomputer**, die auf spezielle Aufgaben zugeschnitten sind, z.B.:

- ✍ Umweltüberwachung
- ✍ Gesundheitswesen
- ✍ Maschinenüberwachung
- ✍ Home Automation
- ✍ Intelligente Räume
- ✍ Militärische Anwendungen





=Sensor-Knoten



Sensornetze haben spezielle Eigenschaften (bedingt durch die eingesetzte Hardware,...):

- ✍ Große Anzahl von preiswerten Sensoren
- ✍ Drahtlose Kommunikation (ZigBee, Bluetooth, ...)
- ✍ Niedrige Bandbreite
- ✍ Begrenzter Energievorrat
- ✍ Wenig Rechenleistung
- ✍ Wenig RAM / Flash
- ✍ Dynamische Netze



Bluetooth

Karlsruher
Sensornetz Plattform

180 mAh

128 kB Flash

4 kB Ram

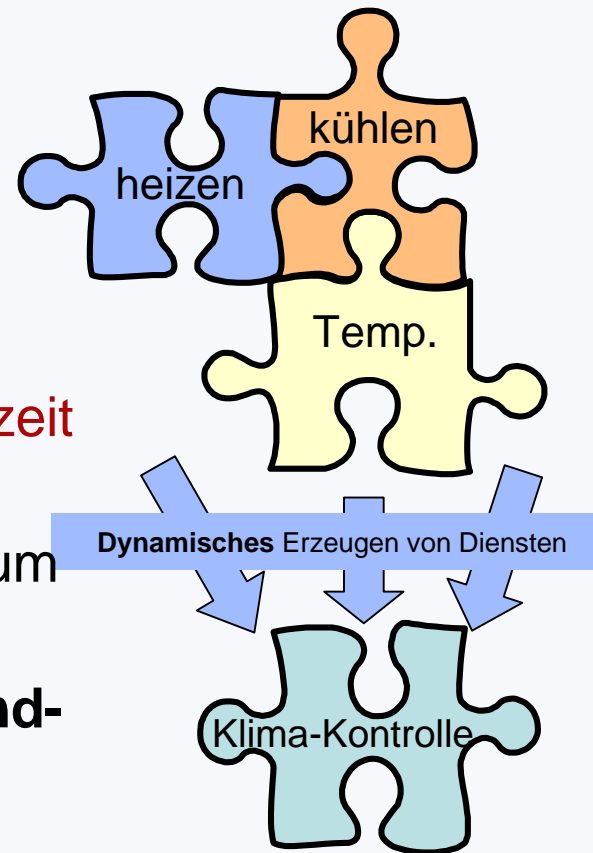
7 MHz

In dienstorientierten Sensornetzen werden Applikationen aus **Dienst-Bausteinen** zusammengesetzt

In meinem Wohnzimmer soll es konstant 22 °C haben.



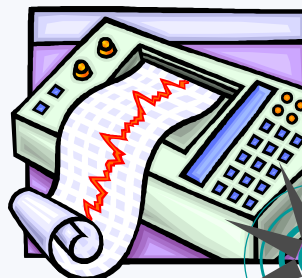
- ☞ Dienste können **zur Laufzeit** entstehen
- ☞ **Beschreibungssprache**, um Dienste zu erzeugen
- ☞ **Flexibel, Wiederverwendbarkeit, einfache Programmierung**



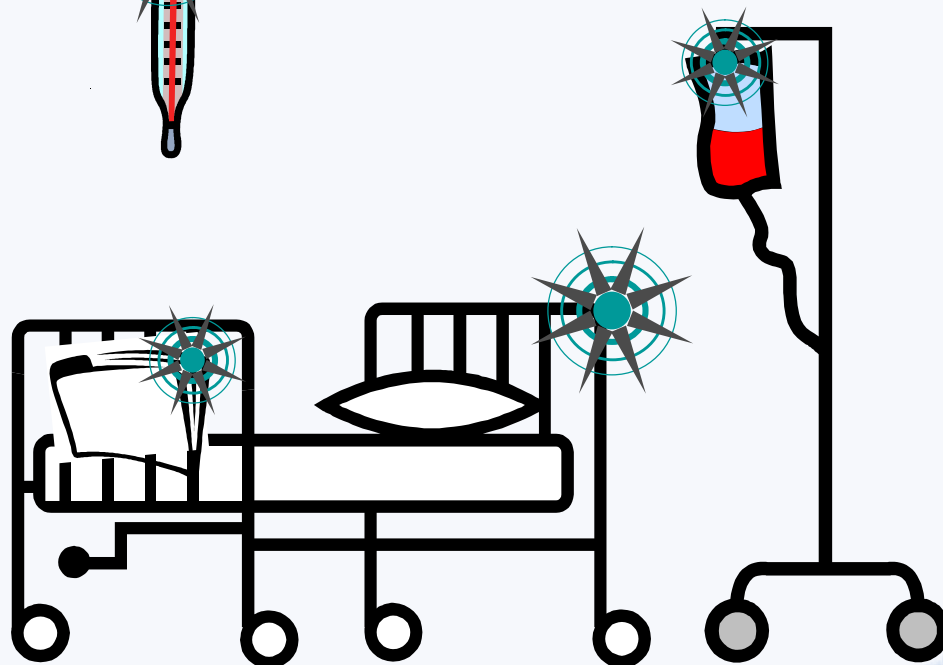
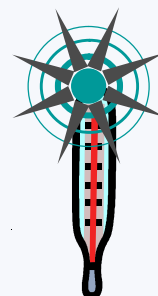
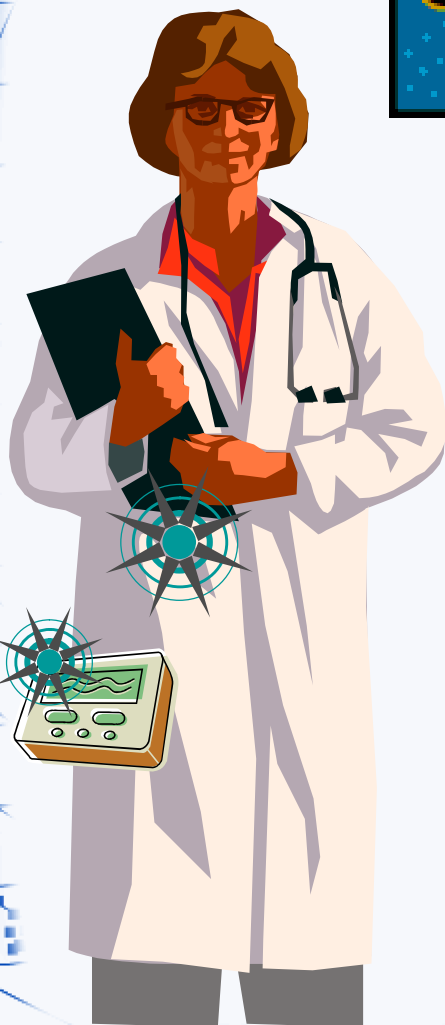
Einfache Dienste

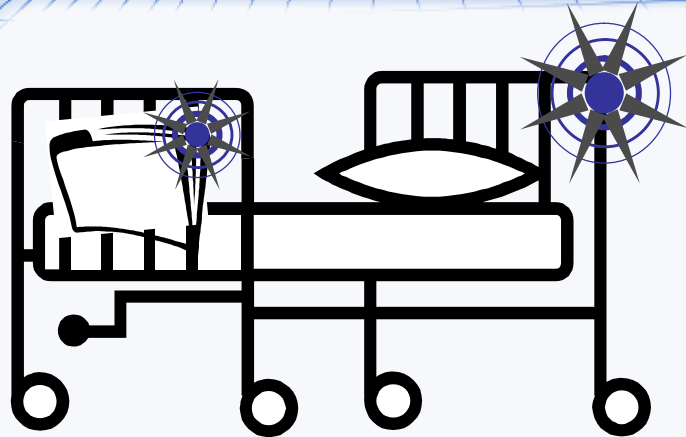
Komplexe Dienste

Anwendungsbeispiel: Krankenhaus



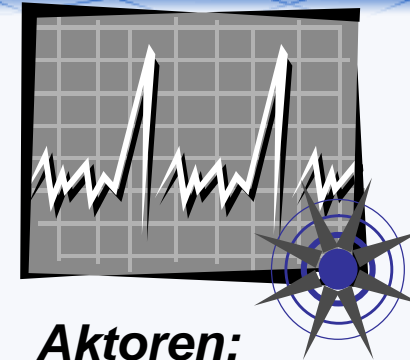
=Sensor-Knoten





Sensoren:

Get_presence
Get_measured_value



Aktoren:

Display_value

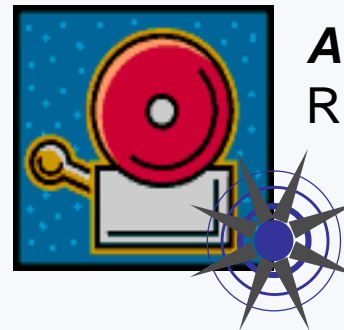


Sensoren:

Get_state
Amount_of_medicine

Aktoren:

Start_flow
Stop_flow



Aktoren:

Ring_alarm

Get_state, Amount_of_medicine, Start_flow, Stop_flow und Ring_alarm sind **einfache Dienste**

☞ Sie werden verwendet um den **komplexen Dienst** „control_medication“ zu realisieren.

Ein **sicherer** Mechanismus zum Einfügen, Speichern und Auffinden von **Metadaten zu Diensten** ist wichtig!

- ✍ Dezentrale Speicherung
- ✍ Zugang nur für authentifizierte Knoten
- ✍ Verschlüsselte Übertragung
- ✍ Ausreichend Redundanz um Knotenausfällen vorzubeugen
- ✍ Verwendung eines P2P virtuellen Overlays

