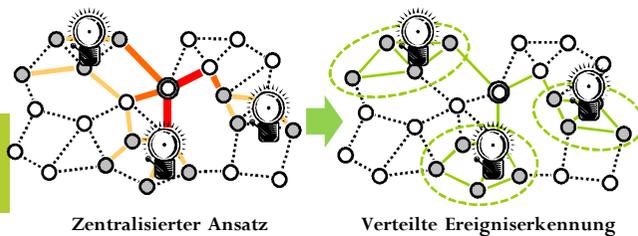
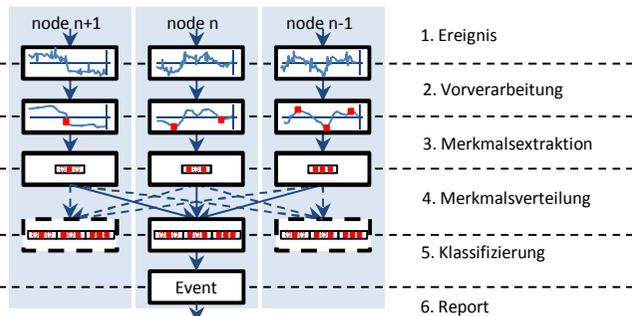


VERTEILTE EREIGNISERKENNUNG

Sensornetze bestehen aus vielen Sensorknoten und bieten somit die Möglichkeit Probleme verteilt und kooperativ zu lösen. Durch netzinterne Evaluation komprimierter Daten und entscheidungsbasierter Nutzung des Funks wird die Kommunikation zur Basisstation reduziert. Durch die Verringerung des funkbasierten Datenaustausches wird die Lebensdauer des Netzes deutlich erhöht. Derart autarke Netze bieten eine eigene Intelligenz und können in Zukunft wie ein Schwarm agieren.



- Klassifizierung von Ereignissen im Sensornetz
- Applikationsabhängig trainierbares Sensornetz
- Drahtlose, kooperative und verteilte Sensortechnologie
- Mustererkennungsbasierte Merkmalsfusion
- Merkmaldomänen: Spektrum, Orientierung, Energie, Zeit



Datenverarbeitung während des Auftretens eines Ereignisses

KONTAKT

Ziele der Forschungsgruppe CST (Computer Systems & Telematics) an der Freien Universität Berlin sind mobile und drahtlose Kommunikationstechniken, Kommunikationsarchitekturen und flexible Betriebssysteme für eingebettete Systeme sowie Aspekte der Dienstgüte in kommunikationsbasierten Systemen.



Validierung des Innovationspotenzials verteilter Ereigniserkennung in WSNs

Projektleitung:
 Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen H. Schiller
 Institut für Informatik
 Freie Universität Berlin
 Takustraße 9, 14195 Berlin, Germany

Ansprechpartner:
 Norman Dziengel
 (030) 838-75138
dziengel@inf.fu-berlin.de

Förderprogramm:
 Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP

<http://cst.mi.fu-berlin.de/projects/VIVE>



gefördert vom

 Bundesministerium für Bildung und Forschung

Telematics
 Computer Systems

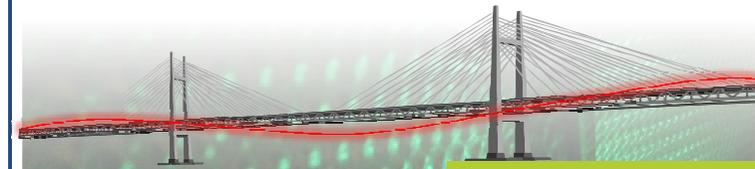
gefördert vom

 Bundesministerium für Bildung und Forschung

Freie Universität Berlin
 Fachbereich Mathematik und Informatik
 Institut für Informatik



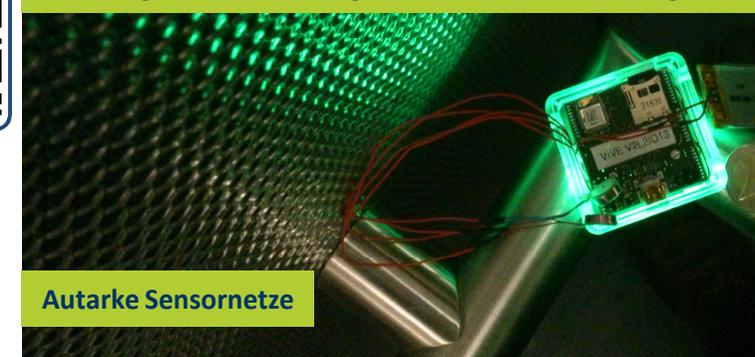
Validierung des Innovationspotenzials verteilter Ereigniserkennung in drahtlosen Sensornetzen



Gebäudeüberwachung



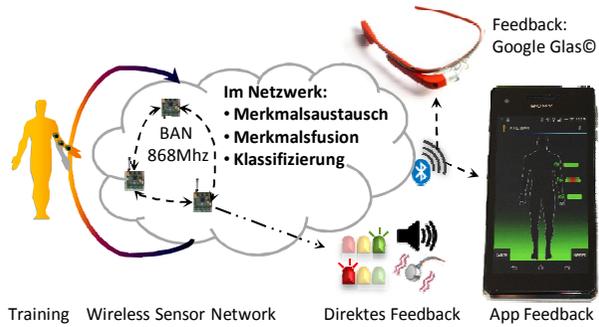
Angeleitetes Training & Autonome Anwendung



Autarke Sensornetze

REHABILITATION & SPORT

Die netzinterne Datenauswertung mit einem körpernahen Sensornetz (BodyAreaNetwork-BAN) ermöglicht transparentes Trainieren in der Rehabilitation und dem Sport. Durch Feedback im Training werden Belastungsgrenzen und falsche Bewegungen vermieden und Leistungs- und Heilungsprozesse optimiert.

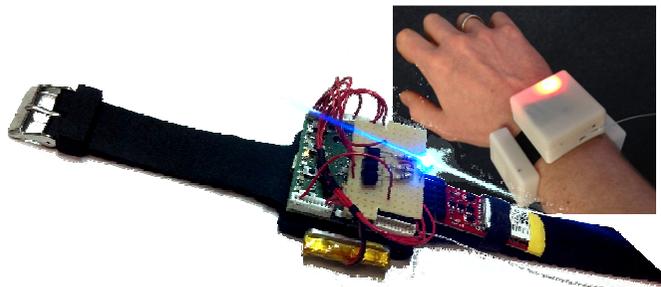


Sensornetz gibt Feedback für Bewegungen nach kooperativer Bewertung

Tragbare Sensornetze mit integrierter Ereigniserkennung können im Sport (z.B. Ski, Tennis, Golf, Fitness) autark ein direktes Feedback während des Trainings geben. Die Anwender kann mit einem detaillierten Feedback Bewegungsfehler besser abtrainieren.



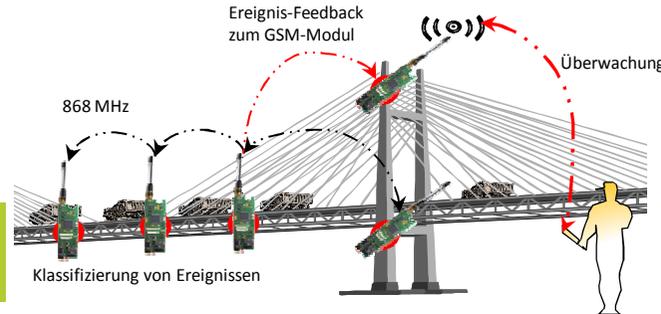
Sensorgestütztes Feedback unterstützt Sportler und Trainer



Erste Demonstratoren mit Gehäuse

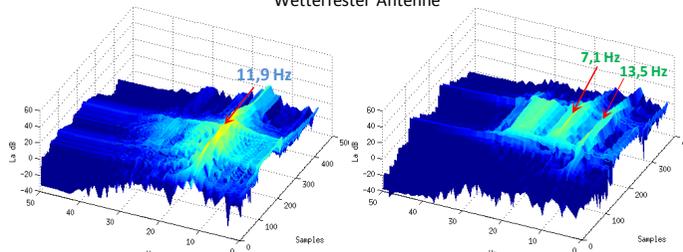
BRÜCKENÜBERWACHUNG

Ziel ist eine kooperative und ressourcenschonende Erkennung von Ereignissen. Nur bei sicherheitsrelevante Ereignissen sollen Alarmmeldungen an eine Basisstation übertragen werden. Durch die drahtlose Kommunikation bleibt das Netz flexibel und kann auch nach Fertigstellung von Brücken oder Gebäuden ausgebracht werden.



Drahtloses Sensornetz erzeugt Feedback, basierend auf verteilter Auswertung

Der Einsatz verteilter Ereigniserkennung erlaubt eine im Vergleich zu herkömmlichen Systemen längere Lebensdauer. Dies ist darin begründet, dass nicht mehr alle Rohdaten, sondern nur noch wenige Byte große Ereignispakete versendet werden müssen.



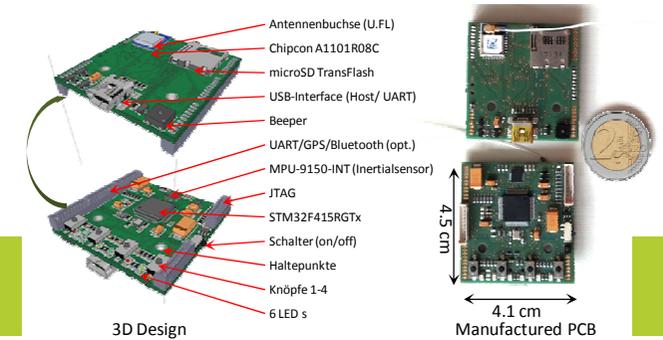
Eigenfrequenzen über die Zeit vor der Gewichtszuladung

Eigenfrequenzen über die Zeit nach der Gewichtszuladung

Sensorknoten bestimmen die Eigenfreq. der Brücke und schlagen ggf. Alarm

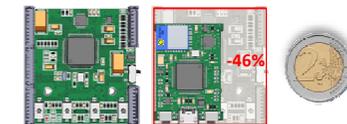
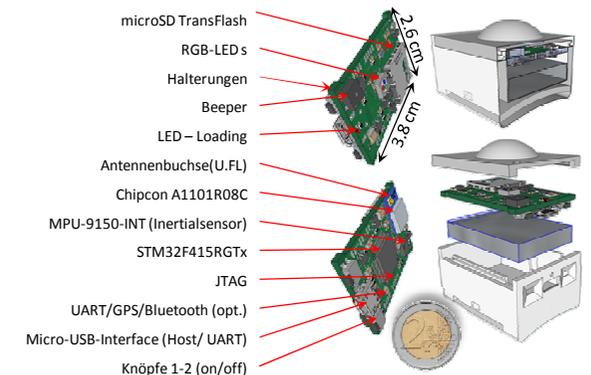
HARDWARE

Einsetzbar in variablen Anwendungsbereichen wie der Gebäudeüberwachung und dem BAN. Die Platine orientiert sich an Anforderungen des Formfaktors für das BAN und nutzt ein leistungsfähiges Inertialsystem zur Bewegungsanalyse.



PCB Design F4VI v1 und gefertigtes Board

Der Endanwender kann auf viele für Entwickler hilfreiche Komponenten/ Schnittstellen verzichten. Benötigt wird z.B. nur eine aber hellere LED, diverse Prozessorleitungen müssen nicht rausgelegt werden und für die Interaktion genügen zwei Knöpfe.



46% Flächeneinsparung im Konzept F4VIv1 zu F4VIv2