



In diesem Labor werden eine Reihe von Lehrveranstaltungen abgehalten. Dies sind *Radio Frequency Identification*, *Mobile Computing*, *Mobile Network Planning* und *Embedded Web Applications*. Weiters bietet dieses Labor Platz und Ausstattung für diverse Studenten- und Forschungsprojekte in den Bereichen Sporttelematik, Zutrittssysteme und kabellose (Mesh-) Netzwerke.

## RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

Das Labor ist so ausgestattet, dass StudentInnen verschiedene Experimente durchführen können, die zum besseren Verständnis von Radio Frequency Identification (RFID) führen. Dies umfasst das Analysieren verschiedener Codierungen, Unterscheiden der magnetischen und elektromagnetischen Techniken und die Anwendung von Anti-Kollisions-Verfahren. Ebenso werden verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von RFID aufgezeigt.

## MOBILE COMPUTING / NETWORK PLANNING

Die Laborrechner sind mit einer Software (ICS Telecom) ausgestattet, mit der eine detaillierte Planung von Mobilfunknetzen möglich ist. Damit können die Ausbreitungseigenschaften verschiedener Frequenzen in unterschiedlichen Umgebungen (Stadt, Land, Wald, ...) simuliert werden. Außerdem unterstützt das Programm verschiedene Antennentypen (Richtfunk-, Sektor- und Rundstrahlantennen). Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden anschließend beim Aufbau von Netzwerken in die Praxis umgesetzt.

## EMBEDDED WEB APPLICATIONS

Für jeden Arbeitsplatz steht ein Embedded-Linux-Set bestehend aus einem BeagleBone mit USB-WLAN-Stick und USB-Soundkarte zur Verfügung. Auf allen Computern ist ein im Embedded-Umfeld vorherrschendes Linux-basiertes Betriebssystem installiert, um den Studierenden wichtige Linux-Grundlagen näher bringen zu können. Damit werden praxisnahe Laborübungen im Bereich Embedded-Linux durchgeführt.

## SPORTTELEMATIK

Das Themengebiet der Sporttelematik umfasst Forschung in den Bereichen RFID-Zeitnehmung, flexible Event-Netzwerke und Athleten-Tracking-Systeme, welche im RFID- und Sporttelematik-Labor intensiv betrieben wird. Das Labor fungiert auch als Testfeld für neue und innovative Ansätze in den genannten Bereichen. Beispielsweise wird hier die Funktionsweise neuartiger RFID-Transponder analysiert und es werden neue Arten von vermaschten WLANs konzipiert, implementiert und getestet. Bezüglich der Zeitnehmung werden RFID-Systeme, die auf verschiedenen Frequenzen und mit unterschiedlichen Ansätzen arbeiten, miteinander verglichen und auf ihre Vor- und Nachteile bei unterschiedlichen Sportarten untersucht.

## STUDENTEN- UND FORSCHUNGSPROJEKTE

Die Bandbreite der in diesem Labor durchgeführten Projekte erstreckt sich von den Einsatzgebieten von RFID (z.B. Sportzeitnehmung und Zutrittssysteme) über kabellose Mesh-Netzwerke bis hin zu innovativen Tracking-Methoden. Besonderer Wert wird dabei auf die Entwicklung von praxistauglichen Lösungen gelegt, die die vorhandene Infrastruktur bestmöglich unterstützen und sich einfach in diese integrieren lassen. Beispiele dafür sind Projekte, die sich mit der Entwicklung eines neuartigen Athleten-Tracking-Systems oder der Erforschung alternativer Identifikationsmethoden für Zutrittssysteme beschäftigen. Alle für diese Projekte benötigten Geräte, wie zum Beispiel RF-Spectrum-Analyser, Oszilloskope und verschiedene Netzwerkkomponenten befinden sich im Labor.

## KONTAKT



Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wöllik  
E: h.woellik@fh-kaernten.at  
T: +43 5 90500 3131



Dipl.-Ing. Christoph Uran  
E: c.uran@fh-kaernten.at  
T: +43 5 90500 3119

Fachhochschule Kärnten  
Carinthia University of Applied Sciences

Primoschgasse 8  
A-9020 Klagenfurt

## FACTBOX

ARBEITSPLÄTZE: 9

MAX. TEILNEHMERZAHL: 18

STANDORT: Campus Primoschgasse

RAUMGRÖSSE: 60 m<sup>2</sup>

AUSSTATTUNG:  
Linux-Entwicklungsumgebungen  
RFID Messplatz

