

Einführungsveranstaltung Informatik (ESE)

© ⓘ Ⓢ Ⓞ Begrüßung durch den Studiengangsleiter

Jörg Schäfer

Frankfurt University of Applied Sciences
Department of Computer Sciences
Nibelungenplatz 1
D-60318 Frankfurt am Main

16.10.2024, 11:00-12:00, Audimax

Übersicht

Vorab

Organisation

Motivation

Informatik an der FRA-UAS

- Rahmenbedingungen

- Aufbau des Bachelor-Studiengangs Informatik

- Sprache

Praxisbeispiele

Nach dem Studium

Alt-„Väterliche“ Ratschläge

- ▶ „*Fratres studentes*“ hießen die jüngeren Mönchsbrüder bei den Dominikanern und Franciskanern; *studere* – sich um etw. bemühen, etw. betreiben, nach etw. streben, trachten.

- ▶ „*Fratres studentes*“ hießen die jüngeren Mönchsbrüder bei den Dominikanern und Franciskanern; *studere* – sich um etw. bemühen, etw. betreiben, nach etw. streben, trachten.
- ▶ Student oder Studentin zu sein, ist ein *Lebensabschnitt*, es geht um mehr als Wissen und Kompetenzerwerb!

- ▶ „*Fratres studentes*“ hießen die jüngeren Mönchsbrüder bei den Dominikanern und Franciskanern; *studere* – sich um etw. bemühen, etw. betreiben, nach etw. streben, trachten.
- ▶ Student oder Studentin zu sein, ist ein *Lebensabschnitt*, es geht um mehr als Wissen und Kompetenzerwerb!
- ▶ Seien Sie daher *Studenten* – nicht Studierende!

- ▶ „*Fratres studentes*“ hießen die jüngeren Mönchsbrüder bei den Dominikanern und Franciskanern; *studere* – sich um etw. bemühen, etw. betreiben, nach etw. streben, trachten.
- ▶ Student oder Studentin zu sein, ist ein *Lebensabschnitt*, es geht um mehr als Wissen und Kompetenzerwerb!
- ▶ Seien Sie daher *Studenten* – nicht Studierende!
- ▶ Gerade in Krisenzeiten ist das *wichtiger*, denn je!

- ▶ „*Fratres studentes*“ hießen die jüngeren Mönchsbrüder bei den Dominikanern und Franciskanern; *studere* – sich um etw. bemühen, etw. betreiben, nach etw. streben, trachten.
- ▶ Student oder Studentin zu sein, ist ein *Lebensabschnitt*, es geht um mehr als Wissen und Kompetenzerwerb!
- ▶ Seien Sie daher *Studenten* – nicht Studierende!
- ▶ Gerade in Krisenzeiten ist das *wichtiger*, denn je!
- ▶ Bitte nutzen Sie Präsenzveranstaltungen *unbedingt*, um Kommilitonen kennenzulernen und *Lerngruppen* zu bilden!

- ▶ „*Fratres studentes*“ hießen die jüngeren Mönchsbrüder bei den Dominikanern und Franciskanern; *studere* – sich um etw. bemühen, etw. betreiben, nach etw. streben, trachten.
- ▶ Student oder Studentin zu sein, ist ein *Lebensabschnitt*, es geht um mehr als Wissen und Kompetenzerwerb!
- ▶ Seien Sie daher *Studenten* – nicht Studierende!
- ▶ Gerade in Krisenzeiten ist das *wichtiger*, denn je!
- ▶ Bitte nutzen Sie Präsenzveranstaltungen *unbedingt*, um Kommilitonen kennenzulernen und *Lerngruppen* zu bilden!
- ▶ Suchen Sie *aktiv* Kontakt zu den Dozenten und *gestalten* Sie *Ihr* Studium!

Studiengangsleiter:

Prof. Dr. Jörg Schäfer

Geb./Raum: 1 / 217

Telefon +49 69/1533-3679

jschaefer@fb2.fra-uas.de

<http://joerg-schaefer.biz/academics>



Quelle: Fra-UAS

[https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/
fachbereich-2-informatik-und-ingenieurwissenschaften/kontakt/](https://www.frankfurt-university.de/de/hochschule/fachbereich-2-informatik-und-ingenieurwissenschaften/kontakt/)

Gratulation zur Studienwahl!





Quelle: Mangostar/Shutterstock



Quelle: Gorodenkoff/Shutterstock



Quelle: Monkey Business Images/Shutterstock



Quelle: Monkey Business Images/Shutterstock



Quelle: pio3/Shutterstock



Quelle: pixfly/Shutterstock



Quelle: ProfessionalPhoto/pixabay



Quelle: Chokniti Khongchum/Shutterstock



Quelle: REDPIXEL.PL/Shutterstock



Quelle: Creative mindman/Shutterstock



Quelle: Drazen Zigic/Shutterstock



Quelle: © shine.graphics/Shutterstock



Quelle: Lopez.png/Shutterstock



Quelle: metamorworks/Shutterstock



Quelle: Jörg Schäfer

Genauere Informationen zu Ablauf und Aufbau des Studiums finden Sie auf der **Web-Seite** der Informatik Fakultät:

<https://www.frankfurt-university.de/de/studium/bachelor-studiengange/informatik-bsc/fuer-studieninteressierte/>

und

<https://www.frankfurt-university.de/de/studium/bachelor-studiengange/informatik-bsc/fuer-studierende-der-informatik-bsc/>

Ebendort finden Sie auch das **Modulhandbuch** enthält alle Informationen zu Dauer, Credits, Prüfungsart, Voraussetzungen, Lernergebnis, Arbeitsaufwand, Lernform, etc:

https://www.frankfurt-university.de/fileadmin/standard/Studium/Studiengaenge/Fb_2/Bachelor-Studiengaenge/Informatik_B.Sc/Dokumente/MHB_BA_Informatik_2012__23.11.2022_.pdf

Ebendort finden Sie auch die **Prüfungsordnung** (PO). In der PO finden Sie Informationen zu Studienziel, Prüfungen, Wiederholen von Prüfungen, Bachelor-Arbeit, usw. bzw.

https://www.frankfurt-university.de/fileadmin/standard/Aktuelles/Amtliche_Mitteilungen/Akademische_Satzungen/Studien-_und_Pruefungsordnungen/Fachbereich_2/Informatik_2006_und_2012/PO_BA_Informatik_2012__Lesefassung_23.11.2022_.pdf

- ▶ Den Stundenplan finden Sie hier
https://www.frankfurt-university.de/fileadmin/standard/Hochschule/Fachbereich_2/Stundenplaene/WS_2024_25_I_v3.pdf.
- ▶ Bitte Gruppe A, B, C oder D aussuchen, aber *nicht* mischen!
- ▶ Wenn Sie noch keine Gruppe ausgewählt haben, bitte persönlich im Sekretariat melden. Sie bekommen dann eine Gruppe zugewiesen.

Bitte *unbedingt* in den folgenden Moodle Kurs „Lehreinheit Informatik“ eintragen:

<https://campuas.frankfurt-university.de/enrol/index.php?id=1299>

Sie finden dort alle relevanten Informationen und werden auch automatisch in weitere Kurse eingetragen!

Den studiengangsspezifischen! Zugangsschlüssel finden Sie auf der Startpage

Bemerkung: Alle rechtlich relevanten Informationen werden im Gebäude 1 im Schaukasten ausgehängt!

Im Kurs „LE-Inf: WiSe 2024/25 (Lotsenkurs)“ finden Sie eine Übersicht aller Lehrveranstaltungen:

<https://campuas.frankfurt-university.de/course/view.php?id=1475>

Wenn Sie im Kurs „Lehreinheit Informatik“ sind, werden Sie hier automatisch eingetragen.

- ▶ Die Informatik ist ein sehr breites und vielfältiges Wissenschaftsgebiet.
- ▶ Es gibt einen Mangel an IT-Experten!
- ▶ *Informatiker* sind unter IT-Experten am häufigsten gesucht.
- ▶ Vielfältige Einsatzmöglichkeiten und Berufsfelder in allen Branchen.
- ▶ Sehr gute Berufs- und Gehaltsaussichten im IT-Bereich und anderen Industriezweigen.
- ▶ Das gilt auch und gerade in diesen Zeiten.

- ▶ Vermittlung von Fachkenntnissen und Erwerb von Fähigkeiten rund um die Informatik

- ▶ Vermittlung von Fachkenntnissen und Erwerb von Fähigkeiten rund um die Informatik
- ▶ Vermittlung aller notwendigen Grundlagen!

- ▶ Vermittlung von Fachkenntnissen und Erwerb von Fähigkeiten rund um die Informatik
- ▶ Vermittlung aller notwendigen Grundlagen!
- ▶ Praxisorientierung: Erwerb von Praxiserfahrungen in Projekten und Praktika:
 - ▶ Einsatz der Informatik in realen Anwendungsumgebungen
 - ▶ Einsatz der Informatik für reale Problemstellungen

- ▶ Vermittlung von Fachkenntnissen und Erwerb von Fähigkeiten rund um die Informatik
- ▶ Vermittlung aller notwendigen Grundlagen!
- ▶ Praxisorientierung: Erwerb von Praxiserfahrungen in Projekten und Praktika:
 - ▶ Einsatz der Informatik in realen Anwendungsumgebungen
 - ▶ Einsatz der Informatik für reale Problemstellungen
- ▶ Alle wichtigen Informatik-Gebiete und ihre Anwendungen sind vertreten, z. B. Software Entwicklung, Netzwerke, IT-Sicherheit, Datenbanken, ...

Informatik: Neugier ist wichtig!

People who think they know everything are a great annoyance to those of us who do.

– Isaac Asimov, Writer and Professor of Biochemistry

The most dangerous phrase in the language is, “We’ve always done it this way.”

– Grace Hopper, Computer Scientist

Informatik: Immer relevant!

Information is the oil of the 21st century, and analytics is the combustion engine

– Peter Sondergaard, Senior Vice President, Gartner

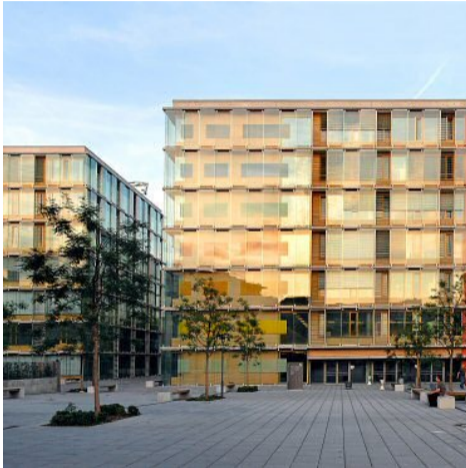
I am scared that if you make the technology work better, you help the NSA misuse it more. I'd be more worried about that than about autonomous killer robots.

– Geoffrey Hinton, Computer Scientist

Yes, excessive automation at Tesla was a mistake. Humans are underrated.

– Elon Musk, CEO Tesla

Der Ort: Präsenz



Quelle: Dieter Leistner



Was zeichnet unseren Bachelor-Studiengang aus?

- ▶ Moderate Stundenzahl: im Durchschnitt 24 Stunden pro Woche
- ▶ Förderung des Eigenstudiums
- ▶ Kleine Gruppengrößen in den praktischen Übungen, Seminaren und Projekten
- ▶ Individuelle Betreuung, enger Kontakt zu den Dozenten
- ▶ In 6 Semestern absolvierbar
- ▶ Studienmöglichkeiten im Ausland

- ▶ Die Professoren und Professorinnen haben alle Erfahrung in der Industrie¹.
- ▶ Es bestehen hervorragende Beziehungen zu Unternehmen in der Region.
- ▶ Die Informatik-Studiengänge wurden gemeinsam mit der Industrie konzipiert!

Struktur und Inhalte des Curriculums

6. Semester 30 CP	Praxisphase (15 CP)			Bachelor-Arbeit mit Kolloquium (15 CP)		
5. Semester 30 CP	Recht und Datenschutz (5 CP)	Aktuelle Themen der Informatik (5 CP)	Informatik-Projekt (10 CP)		Wahlpflichtmodul (5 CP)	Studium Generale (5 CP)
4. Semester 30 CP	Software Eng. – Design (5 CP)	Real-Time Systems (5 CP)	IT-Security (5 CP)	Distributed Systems (5 CP)	Practical Computer Networks and Applications (5 CP)	Programming Exercises (5 CP)
3. Semester 30 CP	Software Eng. – Analysis (5 CP)	Statistics (5 CP)	Object-oriented Programming in Java (5 CP)	Databases (5 CP)	Computer Networks (CN) (5 CP)	Operating Systems (5 CP)
2. Semester 32,5 CP	Diskrete Mathematik (5 CP)	Rechner- architekturen (5 CP)	Algorithmen und Datenstrukturen (5 CP)	Einführung in die Programmierung mit C und Objekt-orientierte Programmierung (15 CP)	Theoretische Infor- matik, Automaten und formale Spra- che (5 CP)	Englisch/ BWL (5 CP)
1. Semester 27,5 CP	Algebra (5 CP)	Analysis (5 CP)	Einführung in die Informatik (5 CP)			Englisch/ BWL (5 CP)

Please welcome the representative of the Fachsprachenzentrum!

Kann man mit dem *W-LAN* feststellen, was jemand *tut*?

Warum ist das nicht eine total *bescheuerte* Idee?



Device free human activity and fall recognition using WiFi channel state information (CSI)

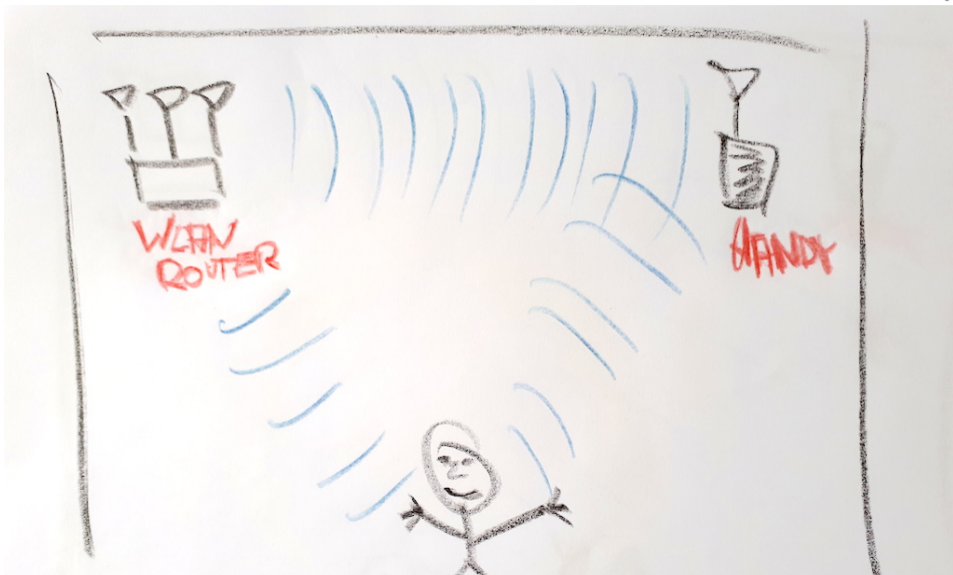
Neena Damodaran¹ · Elis Haruni¹ · Muyassar Kokhharova¹ · Jörg Schäfer¹ 

Received: 16 October 2019 / Accepted: 4 January 2020 / Published online: 30 January 2020
© The Author(s) 2020

Abstract

Human activity recognition (HAR) is a broad research area. While there exist solutions based on sensors and vision-based technologies, these solutions suffer from considerable limitations. Thus in order to mitigate or avoid these limitations, device free solutions based on radio signals like (home) WiFi, in particular 802.11 are considered. Recently, channel state information (CSI), available in WiFi 802.11 networks have been proposed for fine-grained analysis. We are able to detect human activities like WALK, SIT, STAND, RUN (in the sequel, any human activity used for classification is capitalised, i.e. is denoted by its corresponding label. For example, “standing” is denoted as STAND, the activity “sitting” is denoted by Srr and so on), etc. in a line-of-sight (LOS) scenario and a non-line-of-sight (N-LOS) scenario within an indoor environment. We propose two algorithms—one using a support vector machine (SVM) for classification and another one using a long short-term memory (LSTM) recurrent neural network. While the former uses sophisticated pre-processing and feature extraction techniques based on wavelet analysis, the latter processes the raw data directly (after denoising). We show that it is possible to characterize activities and/or human body presence with high accuracy and we compare both approaches with regard to accuracy and performance. Furthermore, we extend the experimental setup to detect human falls, too which is a relevant use-case in the context of ambient assisted living (AAL) and show that with the developed algorithms it is possible to detect falls with high accuracy. In addition, we also show that the algorithms can be used to count the number of people in a room based on the CSI-data, which is a first step towards detecting more complex social behavior and activities. Our paper is an extended version of the paper (Damodaran and Schäfer, Device free human activity recognition using wifi channel state information, in: 16th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing (UIC 2019), 5th IEEE Smart World Congress, Leicester, vol 16, IEEE, 2019).

Keywords Activity recognition · Ambient assisted living (AAL) · Human activity recognition (HAR) · Channel state information (CSI) · Fingerprinting · Localization · Machine learning · Neural networks · Object detection · Passive radar · Passive (microwave) remote sensing · Recurrent neural networks · Remote monitoring · Wireless networks

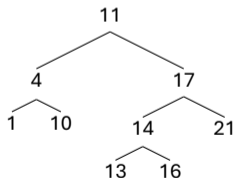


...funktioniert



Algorithm INORDER-TREEWALK(x)

- 1: **if** $x \neq NIL$ **then**
 - 2: INORDER-TREEWALK($x.left$)
 - 3: print $x.key$ {or do something else with $x!$ }
 - 4: INORDER-TREEWALK($x.right$)
 - 5: **end if**
-



(Ein Beispiel für Algorithmen und Datenstrukturen)

Die Kollegin Doina Logofătu (logofatu@fb2.fra-uas.de) betreut Studierende, die an Programmierwettbewerben teilnehmen wollen.

Aktuelle Resultate:

- ▶ Frankfurt UAS Teams belegt Platz 17. (/ 94) beim German Collegiate Programming Contest GCPC 18 am 16.06.2018
- ▶ Frankfurt UAS belegt Plätze 2., 3., 5., 6., 7. beim GECCO 2019 Competition “Internet of Things: Online Anomaly Detection for Drinking Water Quality”

Interessenten bitte unbedingt bei ihr melden!

Der Kollege Thomas Gabel (tgabel@fb2.fra-uas.de) ist Trainer des Roboter-Fussballteams FRA-UNited:

► <http://tgabel.de/index.php?id=home>



Quelle: Thomas Gabel

Interessenten bitte unbedingt bei ihm melden!

- ▶ Der Bachelor of Science in Informatik ist ein *erster* akademischer Abschluß.
- ▶ Nach dem Bachelor
 - ▶ Informatik Tätigkeit in
 - ▶ Wirtschaftsunternehmen
 - ▶ Öffentliche Verwaltung
 - ▶ Dienstleistung
 - ▶ ...
 - ▶ oder **Master-Studium** in den Masterstudiengängen
 - ▶ **Allgemeine Informatik** (mit Projekt- und Forschungsschwerpunkten),
 - ▶ **High Integrity Systems** und
 - ▶ **Inclusive Design (ID)**.
- ▶ Interessante und anspruchsvolle Studiengänge!
- ▶ Sehr gute Berufsaussichten!
- ▶ Spannende Arbeitsgebiete!
- ▶ Sicherer Arbeitsplatz auch in Krisenzeiten!