



Du begeisterst dich für Technik und findest naturwissenschaftliche und technische Themen faszinierend? Dann wollen wir dich kennenlernen!

Wir, das sind die Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Institutszentrums Schloss Birlinghoven, die sich an der Initiative Fraunhofer-Talent-School beteiligen. Die Talent-School ist ein Programm für talentierte und technisch interessierte Schülerinnen und Schüler der neunten bis dreizehnten Jahrgangsstufe, die Lust haben, sich mit aktuellen wissenschaftlichen Problemstellungen auseinanderzusetzen. Gemeinsam mit Gleichgesinnten in deinem Alter und erfahrenen Wissenschaftlern kannst du dich auf Entdeckungstour begeben.

Vom **28. – 30. Oktober 2013** kannst du in einem von drei Workshops selbst an aktuellen Forschungsthemen mitarbeiten und eigene Ideen entwickeln. Ein spannendes Rahmenprogramm sorgt dafür, dass außerhalb der Workshop-Zeiten keine Langeweile aufkommt.

#### VERANSTALTUNGSORT

Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven  
Schloss Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin

#### BEWERBUNG

Wir freuen uns auf deine Online-Bewerbung unter **[www.izb.fraunhofer.de/talentschool](http://www.izb.fraunhofer.de/talentschool)**  
Bewerbungsschluss ist der **19. September 2013**.

Wir benötigen für deine Bewerbung ein Motivationsschreiben und einen Lebenslauf. Aus den Bewerbungen werden 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausgewählt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die Teilnahme an der Talent-School kostet 80,- €. Unter gewissen Umständen können Familien einen Zuschuss beantragen. In der Gebühr enthalten sind die Kosten für Übernachtung, Verpflegung, Rahmenprogramm und Fahrten zwischen Übernachtungsstätte und dem Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven. Die Kosten für die An- und Abreise zum Institutszentrum müssen selbst getragen werden. Die TeilnehmerInnen werden rund um die Uhr durch pädagogisch geschultes Personal betreut.

#### Fragen dazu beantwortet gerne

Luzia Sassen  
Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin  
Tel. 02241 14 27 18 | [luzia.sassen@fit.fraunhofer.de](mailto:luzia.sassen@fit.fraunhofer.de)

GEFÖRDERT VON



**FRAUNHOFER-TALENT-SCHOOL**

**28. bis 30. Oktober 2013, Sankt Augustin**





## **DIGITAL SIGNAL PROCESSING AND AUDIO FORENSICS**

Leitung: Dr. Rolf Bardeli, Fraunhofer IAIS

In TV series such as CSI, audio engineers find the necessary bits of evidence in audio recordings of telephone calls and crime scenes to solve major cases. What can be done if there are huge amounts of audio data to be scanned? What if the audio quality is too bad for the human listener to understand or find the necessary information?

Which tasks can be solved by computers?

Will you be the CSI to help solving an intricate case of industry espionage where proof relies entirely on the analysis of audio data? Can you bring in the right mixture of computer skills and mathematics needed to unravel a mystery? Then do not hesitate, join our crime scene investigators to hunt down a spy.

### **Precondition**

English is the language of communication for both computer scientists and crime scene investigators. You should enjoy communicating in English, bring in programming skills in C++, and do not understand "cool mathematics" as an oxymoron.

## **DER VOLLAUTOMATISIERTE BOTSCHAFTER**

Leitung: Prof. Dr. Martin Wolpers und  
Sarah León Rojas, Fraunhofer FIT

Im Kurs werden kleine Roboter aus Lego Mindstorms NXT 2.0 weiterentwickelt, so dass sie – ausgestattet mit vielerlei Sensoren – ihre Umgebung »wahrnehmen« und darauf reagieren können. Als Beispielanwendung sollen die Roboter in der Lage sein, einfache Botenaufträge selbstständig erledigen zu können. Auf seinen Fahrten beobachtet der Roboter kontinuierlich seine Umwelt. Die Teilnehmer des Kurses erhalten einen detaillierten Einblick in die komplexen Zusammenhänge von »Sammlung von Beobachtungen«, »Auswertung« und »Ableitung von Schlussfolgerungen«.

Roboterbau und Programmierung werden in Teams durchgeführt. Am Ende soll jedes Team demonstrieren, wie gut es der Problemlösung nahegekommen ist. Neben einer Einführung in die Verarbeitung kontinuierlicher Datenströme sind im Kurs insbesondere kreative Lösungen im Rahmen der Lego-Mindstorms-Möglichkeiten auszuprobieren.

### **Vorkenntnisse**

Grundkenntnisse der Informatik und erste praktische Programmiererfahrungen sind notwendig. Erfahrungen im Umgang mit Webtechnologien und -programmiersprachen sind angeraten. Am Wichtigsten aber ist der Spaß am Basteln, Programmieren und Probleme lösen.

## **MATHEMATIK FÜR DIE PRAXIS**

Leitung: Dr. Anton Schüller, Fraunhofer SCAI

Die Mathematik und ihre Anwendungen haben sich den letzten Jahrzehnten enorm weiter entwickelt, nicht zuletzt auf Basis der mit der Computertechnologie möglich gewordenen numerischen Simulation.

Mathematische Modellierung und Algorithmen prägen unsere Lebens- und Arbeitswelten mehr denn je. Sie sind Basis fast jeder technischen Entwicklung und grundlegend für viele Dienstleistungsbereiche.

In diesem Workshop werden wir uns mit der Mathematik hinter Anwendungen wie mp3, der Suche nach optimalen Wegen, dem Entstehen von Staus oder der Wettervorhersage befassen. Zur Lösung solcher Problemstellungen werden wir einige mathematische Verfahren kennenlernen, andere selbst entwickeln und einige dieser Verfahren in Teams auch programmieren.

### **Vorkenntnisse**

Gute Programmierkenntnisse in C bzw. C++ oder Java oder Pascal/Delphi oder Python und natürlich Spaß an der Mathematik.