



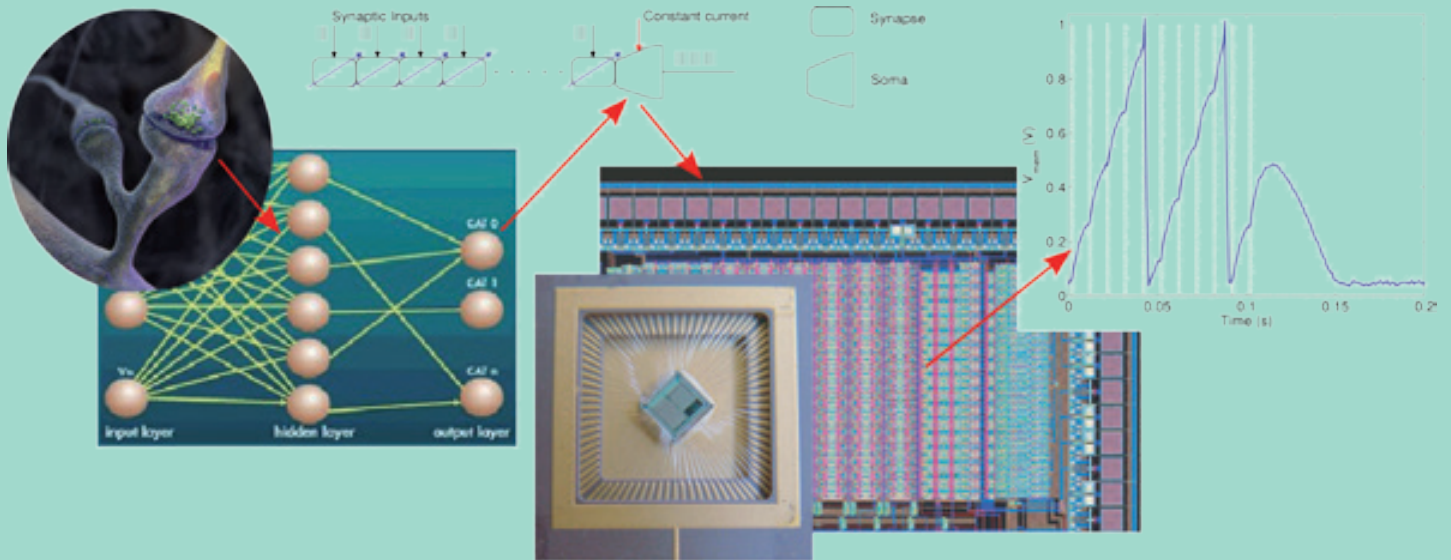
MINOR

Neuroinformatik

Worin unterscheiden sich
Gehirne von Computern?



Wie funktioniert das Gehirn? Worin unterscheiden sich Gehirne von Computern? Können wir von biologischen Systemen inspirierte Geräte bauen? Neuroinformatik – eine Spezialisierung auf die grundlegenden Prinzipien der Berechnungen in biologischen und künstlichen neurologischen Systemen.



BIOLOGISCHE UND KÜNSTLICHE NEUROLOGISCHE SYSTEME

Ob digital oder analog, seriell oder parallel – Berechnungen können von einer Vielzahl von Systemen ausgeführt werden, um bestimmte Ziele zu erreichen. Die Fähigkeit zu rechnen ist für viele Gehirnfunktionen zentral und bildet die Basis unseres Verhaltens. Der Fokus des Nebenfachs Neuroinformatik liegt auf der Art und Weise, wie neurologische Systeme rechnen. Die Neuroinformatik vergleicht neurologische Berechnungen mit anderen Formen der Signalverarbeitung und untersucht, wie Maschinen gebaut werden können, welche die erstaunlichen Fähigkeiten biologischer Gehirne wiedergeben können.

PROGRAMMZIELE

Das Nebenfach Neuroinformatik ist ein interdisziplinäres Programm, das eine Ausbildung in einem breiten Spektrum von Fähigkeiten und eine wertvolle Ergänzung zu vielen anderen Studiengebieten bildet. Es kann im Umfang von 30 ECTS Credits studiert werden. Absolventinnen und Absolventen des Nebenfachs Neuroinformatik wissen:

- Was Berechnungen sind und wie sie von biologischen wie auch künstlichen Systemen ausgeführt werden.
- Wie Computer programmiert werden, um spezifische Aufgaben zu lösen.
- Wie man Statistiken und wissenschaftliche Daten nutzt und interpretiert.
- Wie Maschinen gebaut werden können, die die gleichen rechnerischen Prinzipien implementieren wie biologische Systeme.

VORAUSSETZUNGEN FÜR DAS NEBENFACH NEUROINFORMATIK

Das Nebenfach Neuroinformatik steht allen Studierenden der Universität Zürich offen. Interesse an Naturwissenschaften, quantitativen Methoden und Technologien wird vorausgesetzt. .

PROGRAMMÜBERSICHT

Studierende müssen innerhalb der empfohlenen Bachelor-Studiendauer 30 ECTS Credits erreichen. Die ECTS Credits bestehen aus einem Satz Pflichtfächer in Programmieren und Neurowissenschaften, einem Wahlpflichtfach in Statistik, Wahlfächern in Neuroinformatik und zusätzlichen Wahlfächern in Neurowissenschaften, Informatik und anderen relevanten Disziplinen.

Pflichtfächer Neurowissenschaften und Programmieren (13 ECTS Credits)

- Systems Neuroscience (6 ECTS Credits)
- Informatik I (6 ECTS Credits)
- Proseminar Computational Science (1 ECTS Credits)

Mögliche Wahlpflichtfächer à 5 ECTS Credits in Statistik, eines muss gewählt werden

- Einführung in die Wahrscheinlichkeit
- Stochastische Modellierung
- Einführung in die Statistik
- Statistical Modeling
- Datenanalyse

Wahlfächer à 6 ECTS Credits in Neuroinformatik

- Computational Vision
- Neuromorphic Engineering: Theory (4 ECTS Credits) and Lab (2 ECTS Credits)
- Theory, programming and simulation of neural networks
- Introduction to Neuroinformatics
- Models of Computation
- Methods and models for fMRI data analysis (3 ECTS Credits)

Wahlfächer für 6 ECTS Credits in anderen anerkannten Fächern, die von der Universität Zürich angeboten werden (siehe Studienordnung der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der UZH).

WESHALB SOLL MAN NEUROINFORMATIK ALS NEBENFACH AN DER UZH WÄHLEN?

Neuroinformatik ist ein neuer und wachsender interdisziplinärer Forschungsbereich, der nur an wenigen Hochschulen studiert werden kann. Die Universität Zürich ist auf diesem Gebiet Spitzenreiterin und beschäftigt einige der renommiertesten Forscher und Lehrer dieses Fachs.

KARRIEREMÖGLICHKEITEN

Das Nebenfach Neuroinformatik bietet eine hervorragende Grundlage für akademische Karrieren und Laufbahnen in der industriellen Forschung und Entwicklung, in Gebieten wie rechnergestützten und theoretischen Neurowissenschaften, experimentellen Neurowissenschaften, kognitiver Neurowissenschaft, rechnergestützter Psychiatrie, Neuromorphic Engineering, Neurotechnologie, Neurorehabilitation, künstlicher Intelligenz und klinischen Disziplinen. Das Nebenfach Neuroinformatik ist die ideale Vorbereitung auf den spezialisierten Master in Neural Systems and Computation, der an der Universität Zürich und der ETH Zürich angeboten wird.



INFORMATIONEN

Für Fragen bezüglich des Nebenfachs
Neuroinformatik, wenden Sie sich an:

Universität Zürich

Institute of Neuroinformatics

PD Dr. Daniel Kiper

Winterthurerstr. 190

8057 Zürich

Tel. +41 44 635 30 36

kiper@ini.uzh.ch

www.ini.uzh.ch

