

Neuroinformatik ist ein Teilgebiet des sogenannten Soft-Computing!

Was ist Soft-Computing?

Soft computing differs from conventional (hard) computing in that, unlike hard computing, it is tolerant of imprecision, uncertainty and partial truth. In effect, the role model for soft computing is the human mind. The guiding principle of soft computing is: Exploit the tolerance for imprecision, uncertainty and partial truth to achieve tractability, robustness and low solution cost.

[...] the principal constituents of soft computing (SC) are fuzzy logic (FL), neural network theory (NN) and probabilistic reasoning (PR), with the latter subsuming belief networks, genetic algorithms, chaos theory and parts of learning theory. What is important to note is that SC is not a melange of FL, NN and PR. Rather, it is a partnership in which each of the partners contributes a distinct methodology for addressing problems in its domain. In this perspective, the principal contributions of FL, NN and PR are complementary rather than competitive.

(Definition von Lotfi Zadeh).

Unser Fokus: Neuroinformatik!

Was versteht man unter Neuroinformatik?

Definitionsversuch:

Die Neuroinformatik ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Informationsverarbeitung in neuronalen Systemen befasst. Die Neuroinformatik sucht nach Methoden und Anwendungen, um neuronale biologische Informationssysteme auf technische Informationssysteme abzubilden - sie bezieht sich somit gleichermaßen auf biologische neuronale Netze wie auf simulierte künstliche neuronale Netze.

Bei der Neuroinformatik handelt es sich um ein stark interdisziplinäres Forschungsgebiet im Schnittbereich zwischen KI-Forschung und Kognitionswissenschaft.

Im Gegensatz zu der Künstlichen Intelligenz, deren Ziel es ist, Maschinen zu entwickeln, die sich im Ergebnis "intelligent" verhalten, geht es der Neuroinformatik mehr um die innere Arbeitsweise des Gehirns. Dessen Arbeitsweise wird untersucht, indem man seine Grundbausteine, Neuronen und Synapsen und deren Verschaltung simuliert.

Literatur:

W.-M. Lippe, Soft-Computing,
Springer Verlag, Berlin, 2005, ISBN 978-3540209720.

A. Zell, Simulation neuronaler Netze,
Oldenbourg Verlag, München, 1994, ISBN 978-3486243505.

B. Lenze, Einführung in die Mathematik neuronaler Netze,
Logos Verlag, Berlin, 2009, 3-te Auflage, ISBN 978-3897220218.