



# Bachelorprojekt

## Optimierung biologisch-realistischer Neuronenmodelle

S. Bereziak   M. Dannehl   C. Girth   C. Kalelioglu   J. Wolff

Institut für Robotik und kognitive Systeme  
Universität zu Lübeck

14. Juli 2015

Abschlusspräsentation

# Gliederung

1 Überblick

2 Implementierung

3 Resultat

# Überblick

## Motivation

- Parameter von neuronalen Netzen müssen stets optimiert werden
- Optimierungen von Hand sind sehr aufwendig bzw. unmöglich

→ Automatisierte Optimierung mittels Methoden der künstlichen Intelligenz

# Überblick

## Zielsetzung

Framework, bestehend aus

- Strukturen zur Kommunikation mit neuronalem Netz
- Flexibel implementierte Optimierungsalgorithmen
- Grafische Oberfläche

Weitere Projektvorgaben

- Implementierung in Python
- Versionskontrolle über github

# Implementierung

## Struktur

Hübsches Bild von Can

# Implementierung

## Kern

Der Kern besteht aus folgenden Komponenten

- main – Verarbeitet Befehle von GUI oder CLI
- net – Führt über SSH Netz und Analysescript aus
- algorithms – Stellt Optimierungsalgorithmen bereit

Kommunikation mit CLI bzw. GUI erfolgt über Message-Queues

# Implementierung

## Kern – Implementierte Algorithmen

In der aktuellen Version implementierte Algorithmen

- `simple_genetic` – einfacher genetischer Algorithmus
- `random_search` – randomisierte Suche

# Implementierung

CLI

Bild → Live-Demo?



# Implementierung

## GUI

- mainframe – Laden der Algorithmen und Starten/Speichern der Optimierung
- addframe – Auswahl der Algorithmen und Setzen der Parameter
- sshframe – Eingabe der SSH-Schlüsseldaten

# Implementierung

## Abhängigkeiten

Zur Ausführung benötigte Pakete

- python3
- sshpass
- GTK
- GDK

# Resultat

Live-Demo

Bild → Live-Demo