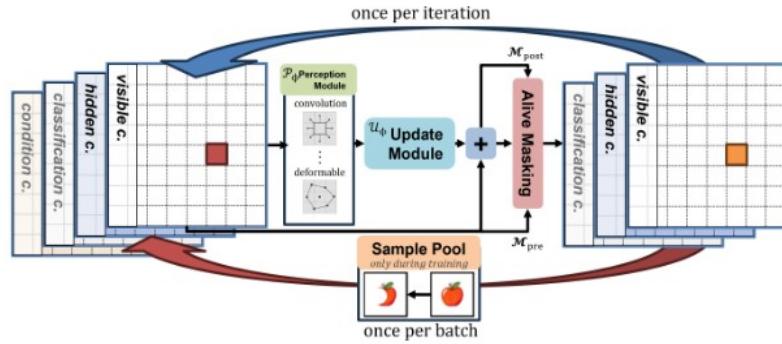


## Robustheit von Neural Cellular Automata (NCA)

**Neural Cellular Automata (NCA)** sind eine neue, generative Model-Architektur welche in der aktuellen Grundlagenforschung sehr vielversprechende Eigenschaften auf einer Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungen gezeigt hat. Das Team von Prof. Keuper gehört dabei zu den führenden Forschungsgruppen in Europa und entwickelt auch das NCATorch Entwicklungs-Framework. In der Forschungsarbeit sollen die Robustheits- und Generalisierungsfähigkeiten von NCA untersucht und erweitert werden. Auf Grund Ihrer Iterativen Inferenz und regenerativen Fähigkeiten ist zu erwarten, dass NCA deutlich robuster gegen Veränderungen der Eingangsverteilung und absichtlich Angriffe sind als herkömmliche Feed-Forward Netze.



### Betreuer

**Prof. Dr.-Ing. Janis Keuper**

- [janis.keuper@hs-offenburg.de](mailto:janis.keuper@hs-offenburg.de)
- <https://www.keuper-labs.org>

### Beteiligte Institute und Firmen

Das Projekt wird am Institute for Machine Learning and Analytics im Rahmen eines laufenden Forschungsprojekts durchgeführt.

### Ziele des Projekts

- Aufbau von Robustness Benchmarks für NCA Anwendungen im Bereich Bilderkennung
- Entwicklung von Adversarial Attacken auf NCAs
- Entwicklung von Methoden zur Stärkung der Robustheit und Generalisierungsfähigkeit von NCAs

### Diese Werkzeuge/Qualifikationen werden erlernt

- Theorie und Praxis aktueller Methoden Neuronal Cellular Automata
- Praktische Entwicklung mit NCATorch / Pytorch / Python Pipelines in realen Projekten
- Methoden angewandter Forschung in realen Projekten

### Literatur + Weiterführende Informationen

- NCA Forschungsprojekt: TBA
- NCA Übersichtsartikel: TBA
- IMLA: <https://imla.hs-offenburg.de/>