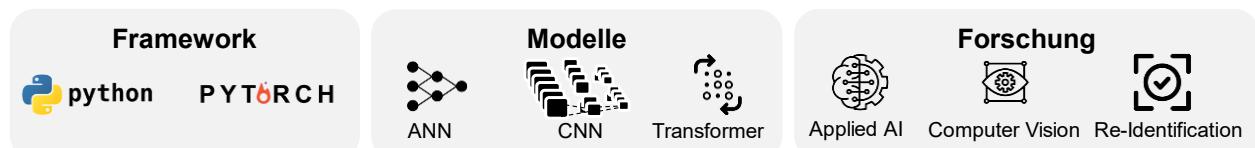
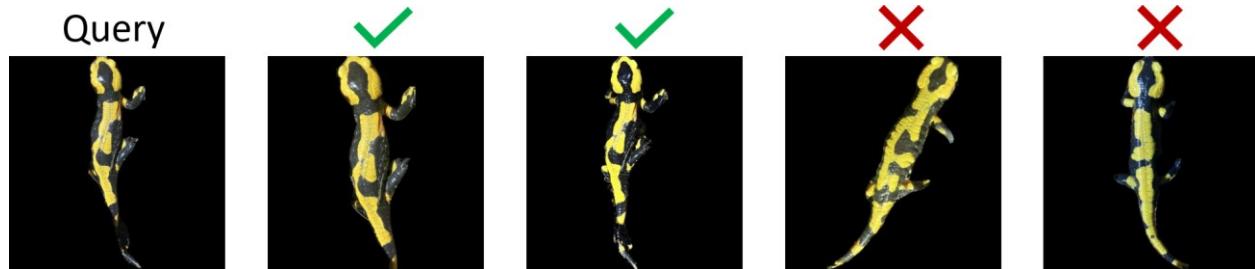


----- English version below -----

## Ausschreibung Master-Thesis

# Re-Identifizierung von Feuersalamanderindividuen



### Ausgangslage

Die heimischen Feuersalamanderpopulationen sind durch den für die Tiere tödlichen Hautpilz *Bsal* stark bedroht. Um die Auswirkungen des Hautpilzes auf die Populationen wissenschaftlich zu dokumentieren, werden regelmäßig die Lebensräume der Salamander systematisch begangen. Bei Sichtungen von Feuersalamandern werden diese fotografiert und dazugehörige Metadaten erfasst. Für die Schätzung der Populationsgröße ist es jedoch notwendig, einzelne Tiere wiederzuerkennen. Da Feuersalamander ein einzigartiges Rückenmuster haben, ähnlich eines Fingerabdrucks, können die Rückenmuster zur Re-Identifizierung genutzt werden. Der manuelle Abgleich der Muster anhand der aufgenommenen Bilddaten wird jedoch mit steigender Zahl an Sichtungen zunehmend aufwendiger. Eine KI-gestützte Re-Identifizierung könnte hier eine effiziente Lösung darstellen.

### Problemstellung

In bisherigen KI-basierten Re-Identifikationsmodellen werden elastische Verformungen von Objekten nicht ausreichend berücksichtigt. Ein Feuersalamander beispielsweise kann seine Körperhaltung verändern – von einer geraden zu einer gekrümmten Haltung. Diese Verformungen führen dazu, dass das identifizierende Rückenmuster desselben Tieres bzgl. der Bildkoordinaten unterschiedlich bei verschiedenen Körperhaltungen abgebildet wird.

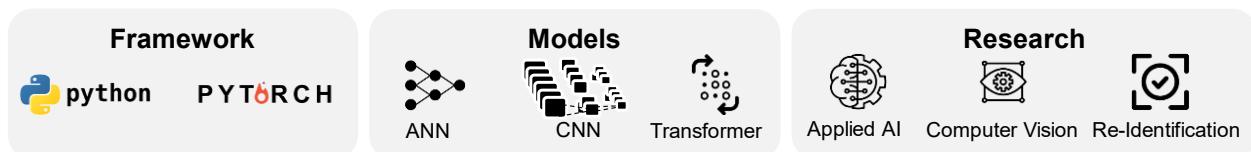
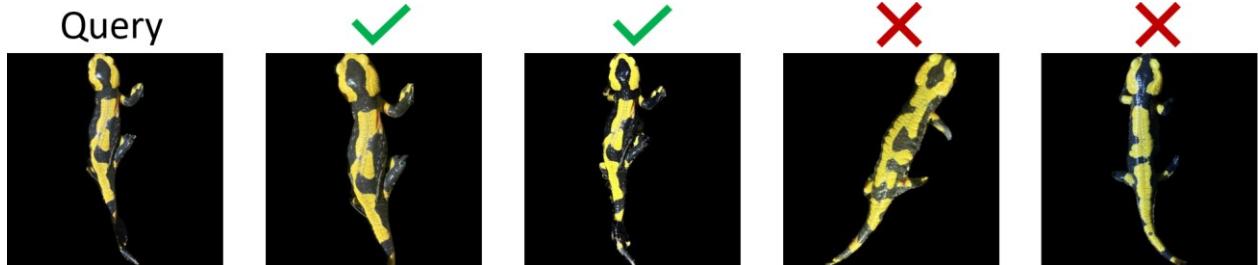
### Vorgehensweise und Erwartete Ergebnisse

Zunächst führen Sie eine systematische Literaturrecherche zu KI-gestützten Re-Identifikationsmethoden durch und implementieren mindestens eine SOTA Methode als Referenz. Danach entwickeln Sie mindestens eine Methode, die die elastische Verformung von Rückenmustern bei Feuersalamandern im Kontext der Re-Identifizierung adressiert. Abschließend evaluieren Sie Ihre Methode(n) sowie die Referenz(en) anhand des gestellten Datensatzes.

### Ansprechpartner

Dr. Stephan Tilgner | E-Mail: [tilgner@uni-wuppertal.de](mailto:tilgner@uni-wuppertal.de)

Master's thesis  
**Re-Identification of Individual Fire Salamanders**



### Initial Situation

Domestic fire salamander populations are seriously threatened by *Bsal*, a skin fungus that is fatal to the animals. In order to scientifically document the fungus's effect on the populations, their habitats are systematically inspected on a regular basis. When fire salamanders are sighted, they are photographed and the associated metadata is logged. However, to estimate the population size, it is necessary to recognize individual animals. Since fire salamanders have unique back patterns, similar to fingerprints, these patterns can be used for identification in the image data. However, manually comparing the patterns in the collected images becomes increasingly time-consuming as the number of sightings increases. AI-supported re-identification could be an efficient solution.

### Problem Definition

Previous AI-based re-identification models have not sufficiently accounted for the elastic deformation of objects. For example, a fire salamander can change its posture from straight to curved. These deformations result in the identifying back pattern of the same animal being mapped differently in terms of image coordinates for different body postures.

### Methods and Expected Results

First, you will conduct a systematic literature review of AI-based re-identification methods. Then you will implement at least one SOTA method as a reference. Next, you will develop at least one method that tackles the elastic deformation of fire salamander back patterns in the context of re-identification. Finally, you will evaluate your method(s) and the reference method(s) using the provided dataset.

### Contact Person

Dr. Stephan Tilgner | E-Mail: [tilgner@uni-wuppertal.de](mailto:tilgner@uni-wuppertal.de)