



All ▾



# CREST Annotation

Ein Tool zur Unterstützung von  
Bildannotation mit Ontologien, IIF und  
Machine Learning Modellen



Sophie Eckenstaler <sup>1</sup>  [0000-0001-8633-0120](https://orcid.org/0000-0001-8633-0120)

Philipp Schneider <sup>1</sup>  [0000-0002-6743-8600](https://orcid.org/0000-0002-6743-8600)

Torsten Hiltmann <sup>1</sup>  [0000-0002-6757-6210](https://orcid.org/0000-0002-6757-6210)

Dominik Berse <sup>2</sup>  [0000-0002-6307-8556](https://orcid.org/0000-0002-6307-8556)

Ulrich Burgbacher <sup>2</sup> 

*CREST Annotation* ist ein Werkzeug zur Bildannotation, das halbautomatische Bildsegmentierung und -detektion durch modulare Integration von ML-Modellen bietet. Für einheitliche Labelsets lassen sich Ontologien und kontrollierte Vokabulare einbinden.

## Herausforderungen bei geisteswissenschaftlichen (segmentierten) Bildannotationen

Folgende Herausforderungen werden in *Crest Annotation* durch verschiedene innovative Features adressiert:

- Fehlende Interoperabilität zwischen unterschiedlichen annotierten Datensätzen (z.B. keine Nutzung von IIIF): **Feature 1 & Feature 2**
- Fehlende Möglichkeiten zur Semantisierung von Labels: **Feature 1**
- Geisteswissenschaftliche Bilddaten sind besonders vielfältig und heterogen: **Feature 3**
- Hoher Zeitaufwand für manuelle Annotation von Bilddaten – besonders für Segmentierungsmasken: **Feature 3**
- Fehlende Nachnutzbarkeit und Modularität von Software: **Feature 4**



<https://digitalheraldry.org/crest>


## 1 Interoperabilität bei Bild- und Labelimport

Import von Bildern:

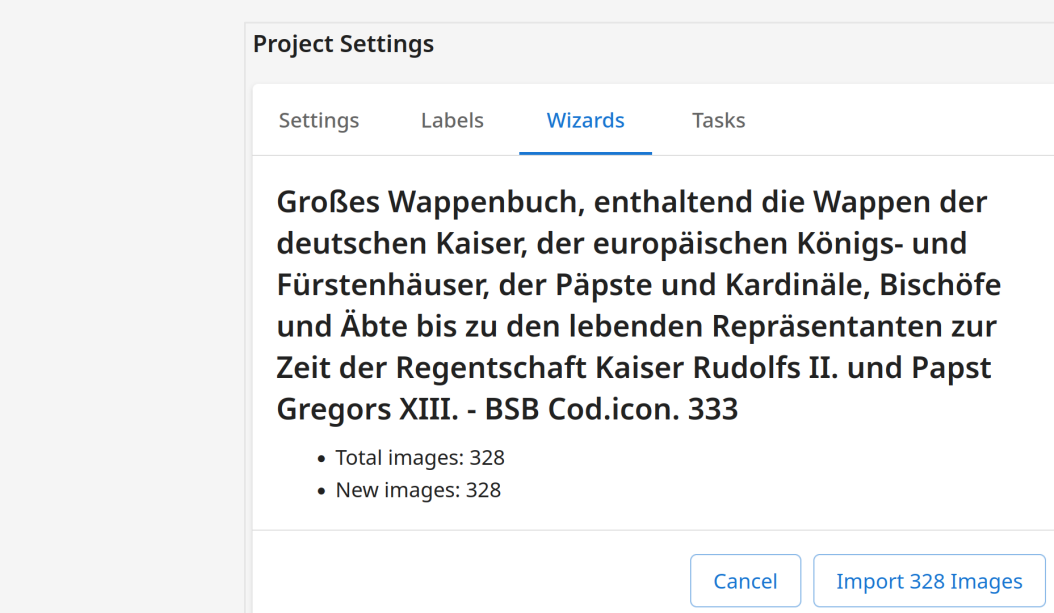
 **IIIF-Manifeste** zur Einbindung von Bilddaten (IIIF-Versionen 2 und 3)

 **Datei-Upload** zur Einbindung von Bilddaten

Import von Labelsets:

 **Ontologien & kontrollierte Vokabulare** in JSON-LD zur Definition von Annotationsklassen (inkl. Klassenhierarchien) z.B. Nutzung von Iconclass als Annotationsgrundlage

 **Manuelle Definition** von Annotationsklassen

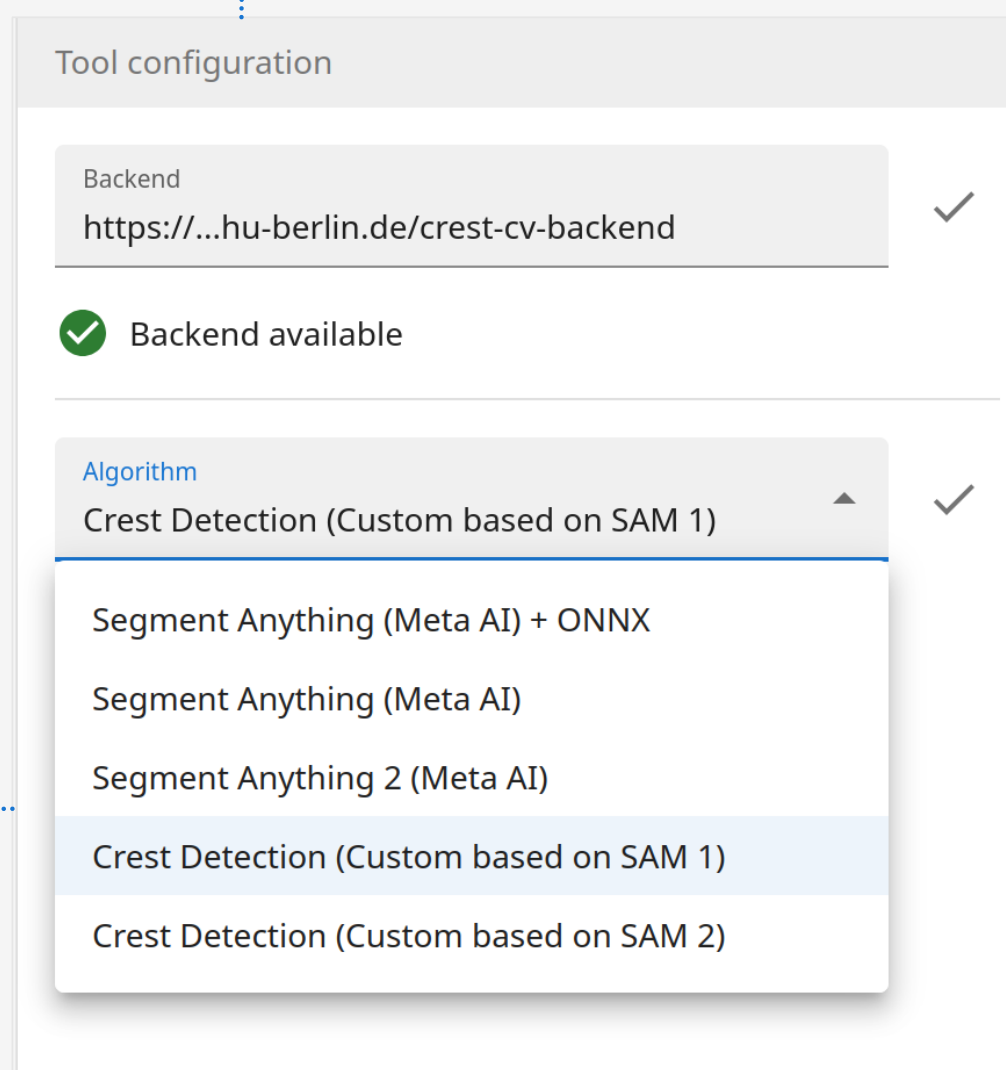


Import von externen  
Bildsammlungen mittels IIIF-  
Schnittstelle

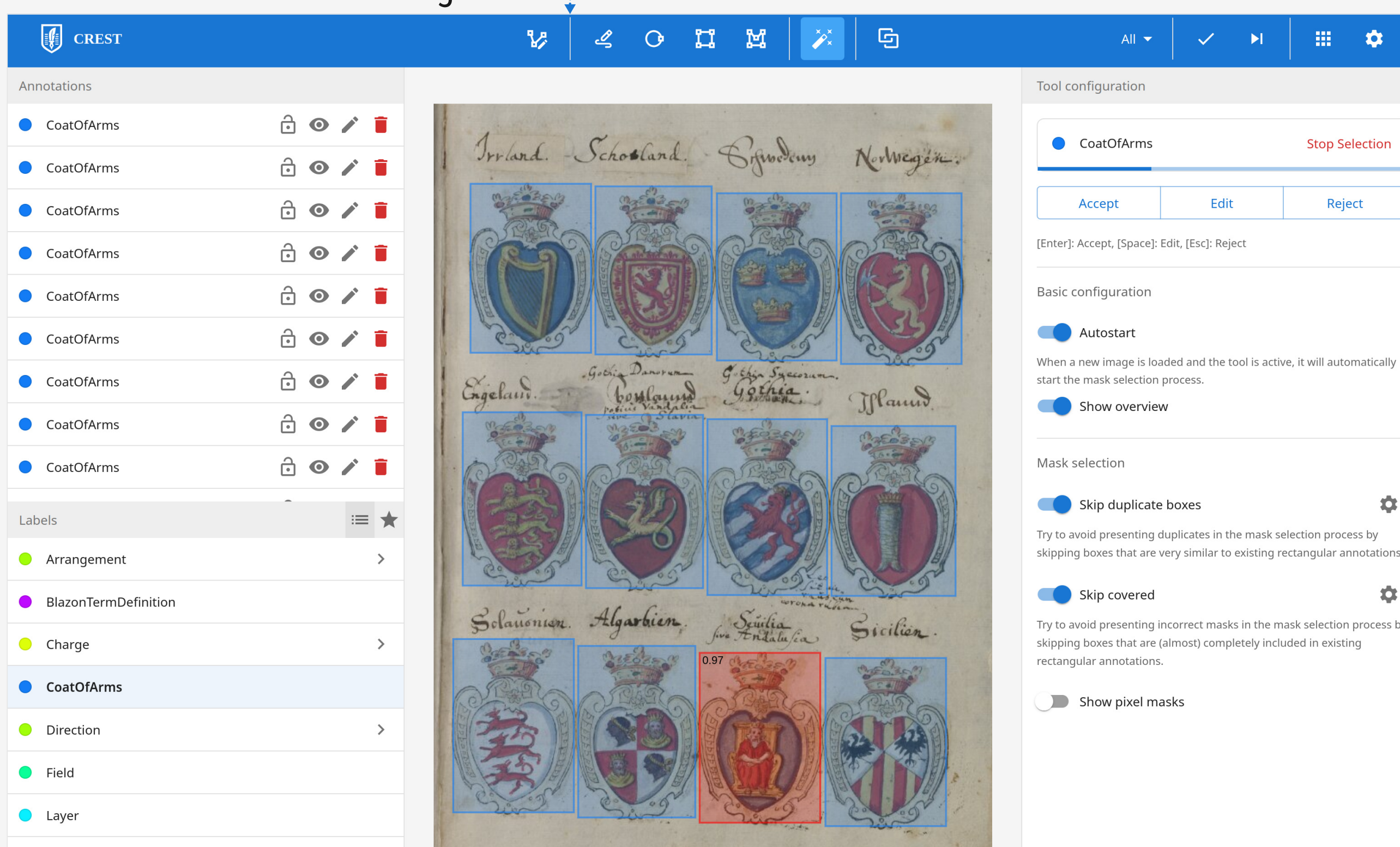
Segmentierung von  
Bildelementen mit ML-  
Modellen



Auswahl an selbst  
gehosteten offenen  
oder eigenen Modellen

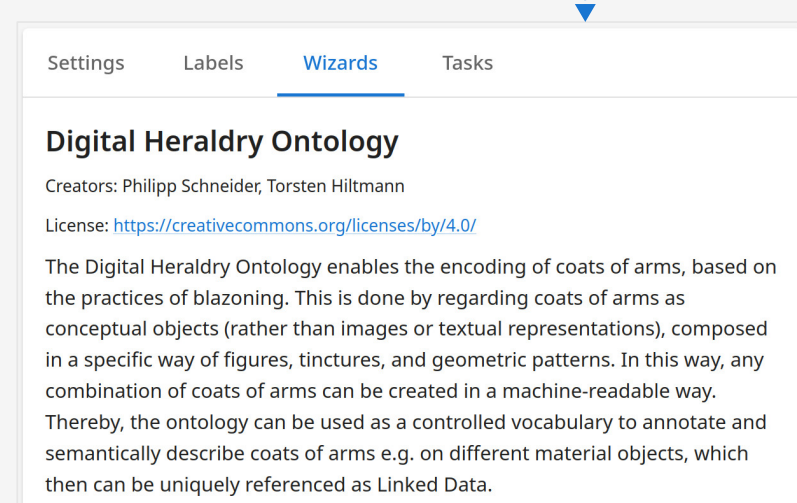
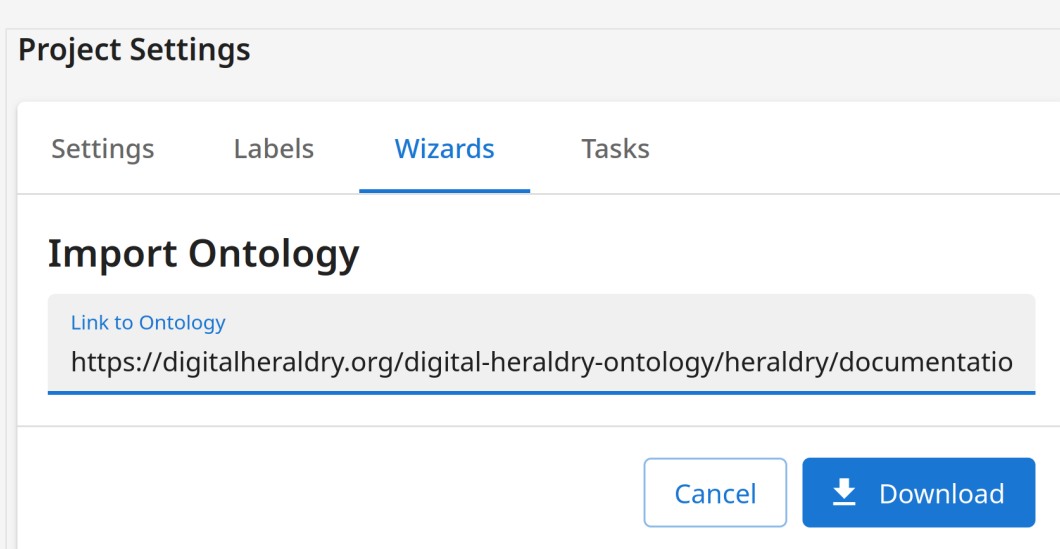


Vorsegmentierung mit ML-  
Modellen und  
benutzerdefinierter  
Konfiguration



## 2 Integration mit Knowledge Graphen

- Export-/Import-Funktion der Annotationen als IIIF Annotationen
- Nutzung eigener SPARQL-Queries für kontinuierlichen Import und Export in Knowledge Graphen



Import von Ontologien zur  
Definition von  
Annotationsklassen

## 4 Research Software Engineering

*CREST Annotation* ist eine containerisierte Open-Source-Anwendung, die lokal oder serverbasiert installiert werden kann. Das Backend umfasst eine PostgreSQL-Datenbank und eine FastAPI Anwendungsschnittstelle mit SQLAlchemy ORM. Daneben gibt es das Backend für die Computer Vision, das separat von der Hauptanwendung auf einem externen GPU-Server gehostet werden kann. Das Frontend wurde mit React umgesetzt. Das Tool ist Open Source unter AGPL-3.0 zur Verfügung gestellt.



Use it!