

# Daten Plausibilisierung in SCM

Isabella Hinterleitner

23.09.2021

Managing Innovations *from Universities into Markets*



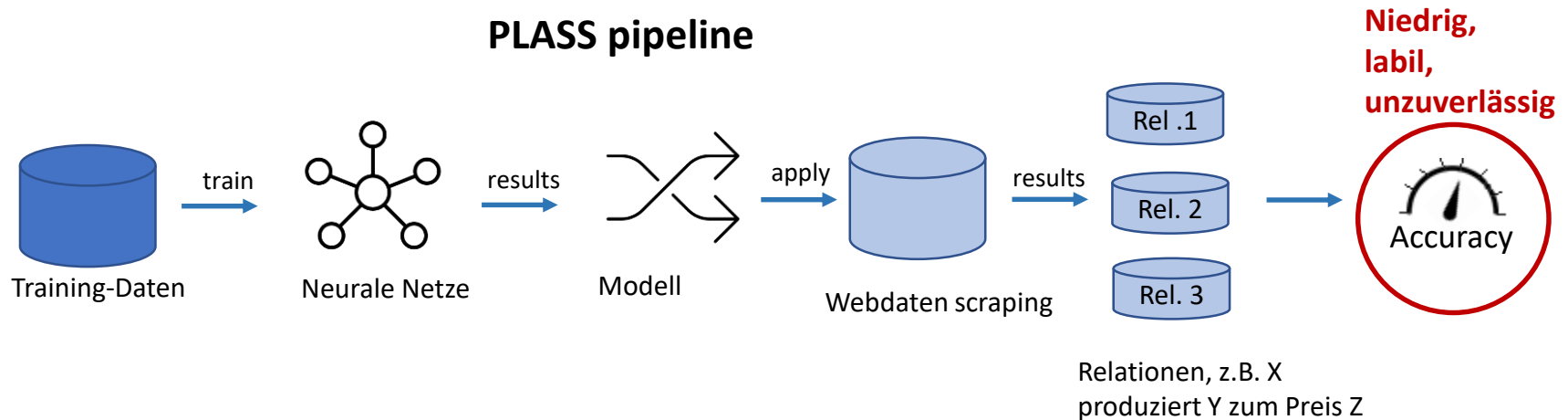
Research Studios Austria  
Forschungsgesellschaft

# Agenda

- Problem und Zielsetzung
- Lösung
- Zusammenfassung Ergebnisse
- Nächste Schritte

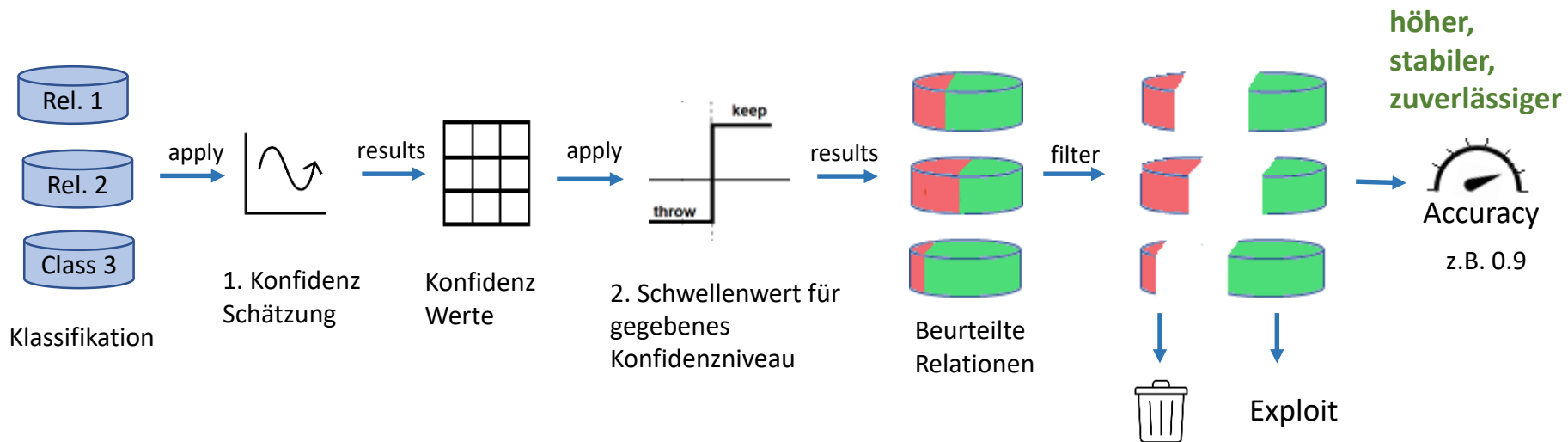
# Problem und Zielsetzung

- PLASS =  
„Web scraping“ → Auf Knowledge Graphs - Relationen extrahieren →  
Kenntnisse bilden
- Entscheidungsfindung in reales Business benötigt zuverlässige  
Kenntnisse
- Leider sind state-of-the-art AI Algorithmen nicht so weit, Relationen  
stabil und zuverlässig zu find
- **Goal:** Messung der Konfidenz der gefundenen Relation und Filterung



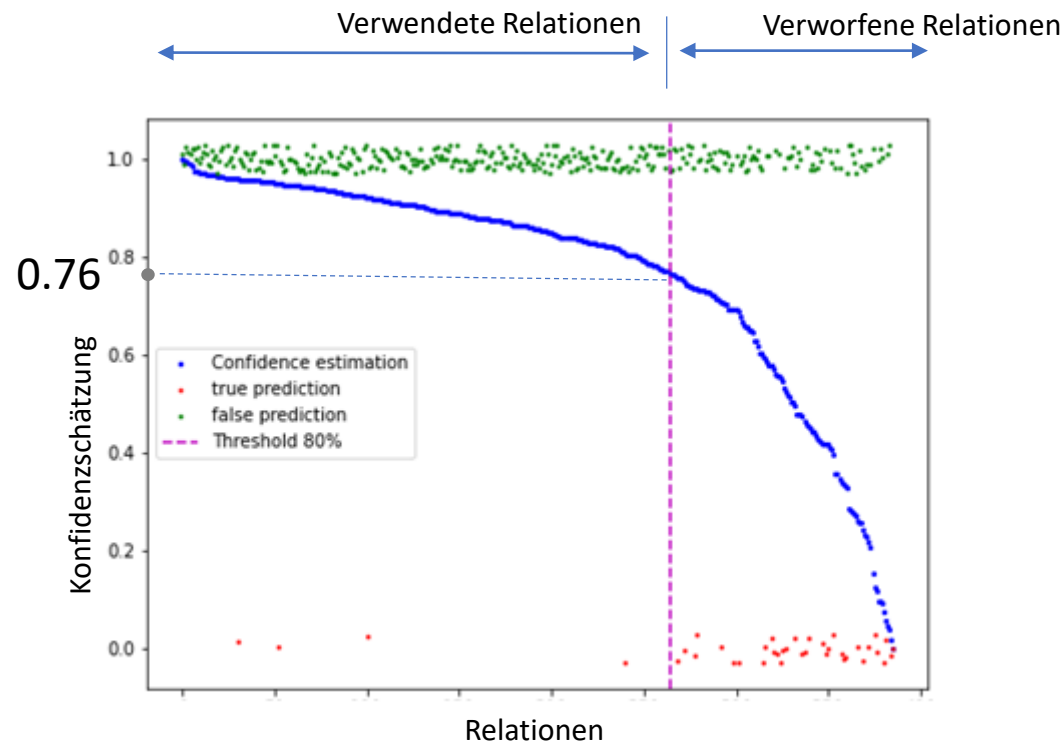
# Konfidenzmessung und Optimierung

1. Schätzung der Konfidenz einer Vorhersage basierend auf die Verteilung der zugehörigen Logits in dem Output-Layer des NN
2. finden einer Konfidenzschwelle zu einem gegebenen Konfidenzniveau
3. Filtern der Relationen in 2 Ausgänge: (a) Exploit und (b) Waste



# Lösung in 3 Schritte - Beispiel

- Beispiel aus Relation Extraktion:
- Schwelle (pinke Linie) trennt Relationen in Exploit und Waste basierend auf die Konfidenzschätzung (blaue Linie)



# Ergebnisse für 95% Konfidenzniveau

Experiment	Original F1-Measure	KURT		WDIFF	
		Exploit	F1-Measure	Exploit	F1-Measure
RelEx baseline CNN	0.88	45%	0.91	74%	0.96
RelEx baseline CNN Bert	0.88	64%	0.94	76%	0.96
RelEx baseline CNN elmo	0.88	42%	0.90	72%	0.96
RelEx baseline GCN	0.87	35%	0.90	72%	0.95
RelEx baseline GCN Bert	0.87	39%	0.90	74%	0.96
RelEx baseline GCN elmo	0.87	39%	0.89	75%	0.96
RelEx baseline LSTM	0.87	55%	0.93	72%	0.96
RelEx baseline LSTM bert	0.87	48%	0.92	71%	0.96
RelEx baseline LSTM elmo	0.85	58%	0.94	69%	0.95
RelEx baseline self attention	0.86	40%	0.90	71%	0.95
RelEx baseline self attention Bert	0.87	55%	0.93	71%	0.95
RelEx baseline self attention elmo	0.87	49%	0.91	74%	0.95
TRE Semeval 2010 Task8	0.83	54%	0.96	55%	0.97
TRE TACRED	0.88	61%	0.97	64%	0.97
Sem RE Chinese	0.90	58%	0.98	53%	0.98
Sem RE English	0.63	37%	0.83	31%	0.89
Sem RE German	0.58	38%	0.75	35%	0.83
Image classification 5%	0.68	KURT kann nicht 2 Klassen		24%	0.83
Image classification 10%	0.86			73%	0.94
Image classification 100%	0.92			90%	0.96
<b>DURCHSCHNITT</b>	<b>0.84</b>	<b>48%</b>	<b>0.91</b>	<b>65%</b>	<b>0.94</b>

- Entwicklung und Analyse von Konfidenzschätzungs-Methoden
- Interpretation der Konfidenzschätzung:
  - Bedeutung und Anwendung in der prakt. Anwendung
    - Ggf. Normalisierung benötigt
    - Ggf. Relativierung des Konfidenzniveaus
- Konfidenzschätzung für Relationen in anderen Sprachen (mehrsprachige Anwendungen)
- Schwellenwertberechnung & Konfidenzschätzung (durch zwei verschiedenen Arten) als Microservices
- Bauen & zur Verfügungstellung von Demonstratoren aufbauen auf den Mikroservices

- Testen mit Named Entity Recognition (NER)
  - Identifizierung des Namens und Assignment / Labeling
  - Zuordnung der Named Entity zum Objekt
- Testen für Relationen in anderen Sprachen
- Publikationen
- Demonstratoren mit Konfidenzschätzung implementieren
  - Dokumentation in der „Supply Chain Management Community“



# Danke