

Hierarchische Regelwerke prüfen

Anforderungen an die Compliance von Prüfungs- oder Studienordnungen mit Rahmenordnungen

Workshop Hochschule 2035 - Hochschule der Zukunft

Markus von der Heyde, Stefan Lindow, Carsten Markowsky, Matthias Goebel and Ulrike Lucke



16.-19. SEPTEMBER 2025
POTSDAM GRIEBNITZSEE

validieren

Systematik der Widersprüche, Fehler-Szenarien

Validieren von Regeln mit Fehlerszenarien

Regeln (mit Syntax und impliziter Semantik)

Regeln

Verfahren zum Validieren von Lösungswegen (automatische Beweise)

Beweise der grundsätzlichen Lösbarkeit

Verfahren zum Finden aller konsistenten Lösungen

Finden einer konsistenten Lösung

Daten im Regelkontext als Model der Regeln

lauffähige Solver-Beschreibung eines Problems

Daten und Lösungen eines Solvers

lösen

Fähigkeit von Solvern wie ASP oder clang

Daten die Lösung sind, aber ohne Regel-Kontext

?

=

hypothetische Lösung

prüfen der Vollständigkeit einer Lösung

Verfahren zum generieren von Assignments, die sich als Lösung grundsätzlich eigenen

qualitäts-gesicherte Daten

Symbole mit Attribut-Werten (=Daten) ohne Regel-Kontext

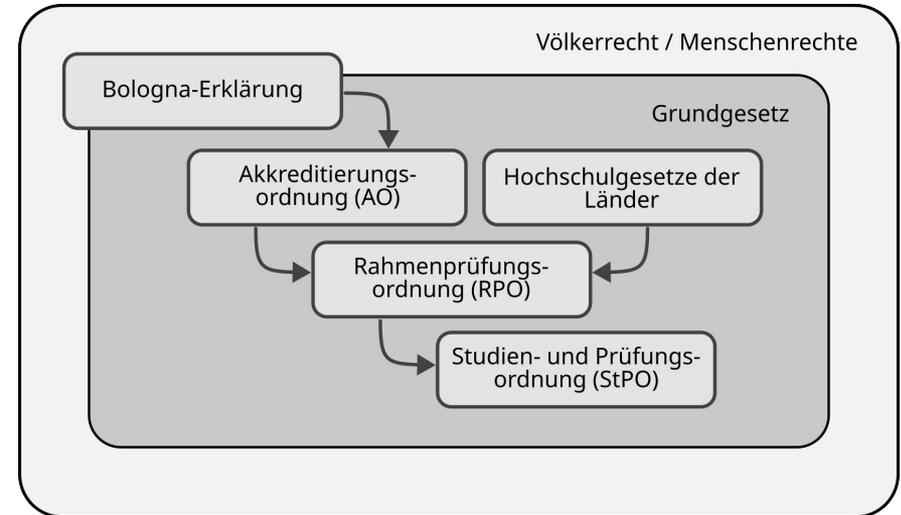
Instanzen

Einführung

Gesetze / Ordnungen bilden Kaskaden

Compliance & Akkreditierung

Ziel: Automatisierte Validierung



Motivation

Komplexität kaskadierter Regelwerke

Manuelle Prüfung = aufwändig, fehleranfällig

Fehlende digitale Unterstützung

Bologna-Reform & Modularisierung

Bedarf an Effizienz & Präzision

Stand der Technik

Kommerzielle Tools: DocuSign, LegalRobot, LexCheck

Fokus: NLP & LLMs

Stärken: Mustererkennung, Klauselprüfung, Rule Mapping

Schwächen: keine Abbildung hierarchischer Abhängigkeiten

Stand der Wissenschaft

Formale Repräsentation (FR) von Rechtstexten

Übersetzung in FR & Kategorisierung

Forschung zu Ontologien

Grenzen: fehlende Validierung von Logik & Abhängigkeiten

Analyse einer RPO

Einfluss auf StPO: Struktur, Elemente, Freiheitsgrade

Modalverben: müssen, dürfen, sollen ...

ECTS-Vorgaben & Modularisierung

Auslagerung von Regeln (z.B. in Fakultätsmodulkatalog)

Normenkonkurrenz & Verweise

Herausforderungen

Sprachliche Mehrdeutigkeit

Implizite Nebenbedingungen

Normenhierarchie & Priorisierung

Inkompatibilitäten & Lücken

Teilweise unvollständige Datenbasis

Lösungsansätze

Stochastische Ansätze: LLMs, Black-Box-Problem

Symbolische Ansätze: formale Logik, Interpretierbarkeit

Hybride Methoden: Kombination Stärken

Ziel: transparente, nachvollziehbare Prüfung

Symbolische Repräsentation

Sprache: SemaLogic

Konzepte: Regeln, Werte, Intervalle, logische Bäume

Modellierung hierarchischer Abhängigkeiten

Echtzeitprüfung während Entwurf

Prototypen in CAVAS+ (Integration: Daten, ASP)

Hybride KI

Kombination symbolisch + generativ

Ontologie-Extraktion mit LLMs

Automatische Transformation natürlicher Sprache → formale Logik

Vorteile: Interpretierbarkeit, Explainability

Perspektive: Interaktive Studienplanprüfung

Fazit & Ausblick

Automatisierte Compliance-Prüfung ist möglich

Hybride KI als Zukunftsansatz

Nutzen: Effizienz, Transparenz, Nachvollziehbarkeit

Offene Fragen: Semantik, Qualität, Verantwortung

Beitrag: Brücke zwischen Recht, Technik & KI