

Wissensbasierte Systeme

Julian Schubert

26. April 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
1.1	Was sind Wissensbasierte Systeme?	2
1.2	Zentrale Aufgaben	2
1.3	Interaktive und eingebettete WBS	3
1.4	Lebenszyklus eines WBS	3
1.5	Domain Specific Languages (DSL)	3
1.5.1	Interne DSL	3
1.5.2	Externe DSL	3

1 Einführung

1.1 Was sind Wissensbasierte Systeme?

- **Ziel**
 - Lösen eines Problems durch Wissen und Inferenz
- **Unterschied zu Neuronalen Netzen**
 - Lösung erklärbar und kritisierbar
 - Aufwändiger Wissenserwerbsprozess
- **Arten von Wissen**
 - Fakten, Wahrscheinlichkeiten
 - Relationen, REgeln, Constraints
 - Muster, Fälle + Ähnlichkeitsmaß
- **Wissenserwerb**
 - durch Fachexperten
 - durch Lernen aus Fällen
 - durch Extraktion aus Literatur

1.2 Zentrale Aufgaben

Wissensrepräsentation festlegen

- Basiert häufig auf einer Befragung von Fachexperten
 - Für Fachexperten natürlich
 - Präzise zur Herleitung von Schlussfolgerungen
 - Effizient verarbeitbar

Wissen aquirieren

Editor zur Eingabe von Wissen wird benötigt

- Geringe Einarbeitungszeit
- Natürliche Darstellung
- Effiziente Wissenseingabe
- Übersichtlich auch für große Wissensbasen
- Sollte eine Schnittstelle zum Testen des Wissens bieten

Wissen verarbeiten (Reasoning)

Evaluation mit Fällen

1.3 Interaktive und eingebettete WBS

- **Interaktiv**

- WBS berät Nutzer in geführtem Dialog
- WBS präsentiert Lösung(en) mit vorheriger Dateneingabe
- WBS unterstützt Exploration des Lösungsraums

- **Embedded**

- WBS präsentiert Lösung ohne Dateneingabe
- WBS gibt Hinweise (Alerts), falls notwendig (z.B. Kritik)
- WBS handelt autonom

1.4 Lebenszyklus eines WBS

- **Bedarf feststellen:** Ist-Zustand, Ziele
- **Entwickeln:** Methoden, Phasen
- **Bereitstellen:** z.B. Server, Integration in anderes System
- **Nutzen:** GUI, autonom
- **Evaluieren:** Korrektheit, Zeitersparnis, Dokumentation
- **Evolvieren:** Lernen, Weiterentwickeln

1.5 Domain Specific Languages (DSL)

Abgrenzung zu WBS, trotz ähnlicher Zielsetzung: Formale Sprache Programmierung und Wissenformalisierung in einer eingeschränkten Domäne für Domänenspezialisten

1.5.1 Interne DSL

Untermenge einer generellen Sprache, z.B. UML-Profile, domänenspezifische XML-Schemata

1.5.2 Externe DSL

Neu definiert, z.B. SQL, reguläre Ausdrücke