

Hybride Werkzeuge zur Entwicklung wissensbasierter Systeme

Autor(en): **Lebsanft, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des
Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de
l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des
Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **80 (1989)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-903632>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Hybride Werkzeuge zur Entwicklung wissensbasierter Systeme

E. Lebsanft

Dieser Beitrag stellt die «Klammer» zu den drei folgenden Artikeln über ART, KEE und Knowledge Craft dar, den wohl bekanntesten hybriden Entwicklungswerkzeugen für wissensbasierte Systeme. Die Artikel haben zum Ziel, die Funktionalität und das Konzept dieser Werkzeuge darzustellen und aufgrund gemachter Erfahrungen¹ einer kritischen Würdigung zu unterziehen, ein – angesichts des knappen Raumes sowie der Mächtigkeit und Komplexität der beschriebenen Werkzeuge – schwieriges Unterfangen.

Cet article fait fonction «d'agrafe» pour les trois articles suivants relatifs à ART, KEE et Knowledge Craft, certainement les outils hybrides les plus connus pour le développement de systèmes à base de connaissances. Le but de ces articles est de présenter les fonctionnalités de ces outils et de les soumettre à une appréciation critique, une entreprise difficile compte tenu de l'espace à disposition, de la grandeur et de la complexité des outils décrits¹.

¹ Die Firmen Synlogic und Insiders, bei denen die Autoren dieser Beiträge arbeiten, sind unabhängige Beratungsunternehmen und Softwarehäuser auf dem Gebiet wissensbasierter Systeme, wobei Synlogic ein Joint-venture von Insiders und der Prognos AG in Basel ist.

Adresse des Autors

Dr. Ernst Lebsanft, Synlogic AG,
Hauptstrasse 34, 4102 Binningen.

Werkzeuge zur Entwicklung wissensbasierter Systeme (Expertensysteme) sollen Entwicklungen erleichtern und die Entwicklungsproduktivität erhöhen. Aus ersten Werkzeugen, die nur Teilaspekte der Wissensimplementierung abdeckten, entstanden allmählich sehr komplexe und funktional mächtige «Werkzeugkästen» (Toolkits). Hybrid werden sie genannt, weil sie mehrere Möglichkeiten der Wissensrepräsentation in statischer und dynamischer Hinsicht offerieren. Die kommerziell wichtigsten dieser Werkzeuge sind ART (Automated Reasoning Tool), KEE (Knowledge Engineering Environment) und Knowledge Craft. Diesen drei ist gemeinsam, dass ihre programmiersprachliche Basis Common Lisp ist und dass sie zunächst für den Ablauf auf Lisp-Maschinen entwickelt wurden. Alle drei Werkzeuge weisen heute eine ähnliche Funktionalität auf, die jedoch – historisch bedingt – auf unterschiedliche Weise implementiert wurde, wie die folgenden Kapitel zeigen. Die Folgen sind: unterschiedliche Stärken und Schwächen bei der Benutzung der Werkzeuge sowie der mit ihnen implementierten Systeme.

ART

Das ursprüngliche Paradigma der Wissensrepräsentation in ART ist das der Produktionsregeln. Dieses wurde später erweitert um Konzepte der sogenannten Frames, der objektorientierten Programmierung und der hypothetischen Welten, wie im Beitrag von R. Staab ausführlich gezeigt wird. In ihm wird auch auf die in der Expertensystemtechnologie gebräuchlichen Begriffe eingegangen, soweit dies der knappe Raum zulässt. Sehr ausgeprägt ist bei ART das Bemühen um Integration all der oben genannten Aspekte, so dass ART als in sich geschlossenes Werkzeug erscheint. Dies ist neben der Schnelligkeit wohl der wichtigste Vorteil von ART. Nachteile sind z.B. bei der Einbindung in die konventionelle Datenverarbeitung zu sehen.

KEE

Die Wurzel von KEE ist die objektorientierte Darstellung von Wissen. Dieser wurde später das Regelparadigma sowie andere Features wie z.B. hypothetische Welten hinzugefügt. KEE wird ausführlich im Beitrag von P. Trum beschrieben und gewürdigt, wobei Unterschiede zu ART bereits bei R. Staab deutlich werden.

Vorteile von KEE sind insbesondere in der Entwickleroberfläche, der breiteren Hardwareplattform und der Einbindung in die konventionelle Datenverarbeitung zu sehen.

Knowledge Craft

Die Wurzel von Knowledge Craft ist CRL (Carnegie Representation Language), eine objektorientierte Beschreibungssprache. Wie der Beitrag von F. Braun zeigt, ist Knowledge Craft von allen drei am ehesten als «Werkzeugkasten» zu bezeichnen. Bestandteile sind z.B. CRL-Prolog und CRL-OPS, Implementationen der Programmiersprache Prolog und des Werkzeugs OPS-83. Hervorzuheben ist die Verfügbarkeit entsprechender Programmierumgebungen und deren Integration unter dem Knowledge-Craft-«Dach». Nachteilig ist die (noch) mangelnde Einbettung in die konventionelle DV.

KI setzt technisches Wissen voraus

In den vorhergehenden Abschnitten wurden KEE, ART und Knowledge Craft kurz skizziert und wesentliche Unterschiede aufgezeigt.

Allen drei Werkzeugen ist gemein, dass sie ihre Mächtigkeit nur in den Händen erfahrener Wissensingenieure und KI-Spezialisten entfalten können. Grundlagenwissen auf dem Gebiet der KI und gute Lisp-Kenntnisse sind unabdingbare Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung wissensbasierter Systeme mit jedem der drei Werkzeuge. Jedenfalls erfordern alle drei Werkzeuge eine längere Einarbeitungszeit. Dann aber lassen sich – wie die Erfahrung gezeigt hat – mit allen drei Werkzeugen sehr produktiv auch komplexe Probleme lösen.