

Themen für Seminararbeiten im Modul *Angewandte Informatik* im Wintersemester 2020/21

Hans-Gert Gräbe

14. November 2020

1 Hintergrund

Im Bereich der TRIZ-Forschung wurde vor einem Jahr ein TRIZ-Ontologie-Projekt¹ begonnen, um die verschiedenen Teile der TRIZ-Theorie ontologisch zu „kartieren“ und die wesentlichen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Teilen mit Mitteln semantischer Technologien zu erfassen. Hierzu liegen aktuell vor

- (1) eine „Übersichtskarte“ der verschiedenen Theoriefelder und der Zusammenhänge zwischen diesen,
- (2) ein „Atlas“ von Ontokarten, die grob einzelne Bereiche markieren, die weiter zu detaillieren sind,
- (3) zu einzelnen dieser Ontokarten erste Versuche, Struktur in das begriffliche Chaos zu bringen,
- (4) ein Glossar (oder auch nur ein Thesaurus) von Begriffen, die hierfür wichtig sind.

Während zu (1) und (2) weitgehend Konsens besteht, sind die Modellierungen in (3) stark umstritten, da die entsprechenden Semantiken und Zusammenhänge in den unterschiedlichen TRIZ-Schulen naturgemäß unterschiedlich verstanden werden.

Streit gibt es auch zu (4), der aber deutlich einfacher zu klären ist, wenn

- (4a) zunächst einmal alle Begriffe gesammelt und „URIifiziert“ werden (Thesaurus raw),
- (4b) URIs so weit zusammengeführt werden, dass verschiedene URIs auf verschiedene Konzepte verweisen, aber Raum bleibt, für gleiche Konzepte verschiedene Semantiken zu hinterlegen (Thesaurus final),
- (4c) diese verschiedenen Semantiken auch wirklich zusammengetragen und formalisiert werden (Glossar raw) und schließlich

¹Siehe https://triz-summit.ru/onto_triz/ (in Russisch).

- (4d) die Semantiken in einem komplexen sozialen Abstimmungsprozess so weit wie *möglich* abgeglichen und essenzielle Differenzen semantisch modelliert werden.

In [2] wird das Projekt genauer beschrieben, in [3] der aktuelle Stand dargestellt. Andere Vorarbeiten fanden wenig Berücksichtigung², insbesondere weder [1] noch [5]. Im Herbst 2020 läuft eine Webinarreihe (in Russisch), deren Materialien auch verfügbar³ und teilweise ins Englische übersetzt sind.

Arbeitsgrundlage ist ein Glossar von V. Souchkov [4], wobei dessen Einträge sowohl drei TRIZ-Generationen (TRIZ-1..3) als auch 5 Kategorien (Basisbegriffe, Modelle, Regeln, Begriffsgruppen, Synonyme) zugeordnet werden. Ein Webinarteilnehmer wies auf einen weiteren Thesaurus auf den einschlägigen russischen Altschulleseiten hin, der bereits multilingual ist.

Im Rahmen des WUMM-Projekts wurden und werden Teile dieser Ontologisierung nachmodelliert⁴, die im Original bisher ausschließlich durch grafische Ontogramme sowie die Möglichkeit einer visuellen Inspektion im verwendeten OSA-Ontologie-Editor⁵ zugänglich sind. Diese im Original ausschließlich russischsprachigen Quellen wurden dabei in Teilen auch ins Englische und Deutsche übertragen. Weitgehend semantisch erfasst sind (1) und (2). Weiterhin wurde bereits früher das VDI-Glossar „RDFiziert“ und die dort vorhandenen deutschen und englischen Erläuterungen um eine russische Übersetzung ergänzt. Dies sowie der einfach zu transformierende Thesaurus auf den Altschulleseiten bilden die Grundlage für einen eigenen Thesaurus nach (4a), der mit den Begrifflichkeiten des Originalprojekts weiter abzugleichen ist. Das Glossar [4] liegt als pdf, nicht aber als maschinenlesbare Datei vor. Da mit unserem aktuellen WUMM-Thesaurus bereits eine gute Abdeckung der Begrifflichkeiten erreicht ist und [4] auch erst in Phase (4c) komplett relevant wird, wird auf weitere Arbeit an dieser Front zunächst verzichtet.

2 Themen für Seminararbeiten

In den Seminararbeiten soll am Punkt (3) weitergearbeitet werden, indem für eine konkrete Ontokarte X

- (A) die Zusammenhänge für das WUMM-Projekt in RDF in einer gemeinsamen Rahmensezung nachmodelliert werden sowie
- (B) differierende Semantiken, Probleme und Widersprüche im Verständnis der modellierten TRIZ-Konzepte zusammengetragen und systematisiert werden.

Während (A) primär einen ingenieur-technischen Charakter hat, erfordert (B) stärker einen akademischen Zugang von Recherche und Vergleich einschlägiger Publikationen.

Die Seminararbeit soll in \LaTeX erstellt werden und möglichst in Englisch verfasst sein.

Mögliche Themen (X , die Liste ist nicht final) sind

- Funktionale Analyse

²Details dazu auf der Webseite <https://wumm-project.github.io/Ontology.html>.

³Siehe <https://wumm-project.github.io/OntologyWebinar>.

⁴Siehe dazu das Verzeichnis *Ontologies* im github-Repo <https://github.com/wumm-project/RDFData>

⁵Siehe <https://onto.devtas.ru/ts2o1> (in Russisch).

- Stoff-Feld- und Element-Feld-Modelle
- Flussmodelle und Flussanalyse
- Theorie der Entwicklung eines schöpferischen Vorstellungsvermögens
- Der TRIZ-Modellbegriff
- Modellierung des IDM-Modells aus Vorgängerarbeiten (insbesondere [1])

Literatur

- [1] D. Cavallucci, F. Rousselot, C. Zanni (2011). An ontology for TRIZ. Proc. TRIZ Future Conference 2009. Procedia Engineering 9, 251–260. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.03.116>.
- [2] A. Kuryan, V. Souchkov, D. Kucharavy (2019). Towards ontology of TRIZ. TRIZ Developers Summit, Minsk 2019.
<https://wumm-project.github.io/Texts/Ontology-TDS2019-en.pdf>
- [3] A. Kuryan, M. Rubin, N. Shchedrin, O. Eckardt, N. Rubina. TRIZ Ontology. Current State and Perspectives. TRIZ Developers Summit 2020 (in Russisch). Englische Übersetzung:
<https://wumm-project.github.io/Texts/Ontology-TDS2020-en.pdf>
- [4] V. Souchkov. Glossary of TRIZ and TRIZ-related terms. Mehrere Versionen seit 1991. Letzte Version von 2014.
http://www.xtriz.com/publications/TRIZGlossaryVersion1_0.pdf.
- [5] VDI Richtlinie 4521. Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ.
Blatt 1: Grundlagen und Begriffe (April 2016).
Blatt 2: Zielbeschreibung, Problemdefinition und Lösungspriorisierung (April 2018).
Blatt 3: Lösungssuche (Juli 2020).