

Handreichung zum Einsatz des TRIZ-Trainers

Hans-Gert Gräbe

25. Dezember 2019

1 Allgemeines

Im Rahmen einer internationalen Kooperation nutzen wir in diesem Semester im Praktikum unseres Kurses „Semantic Web“ wie angekündigt probeweise den von *Target Invention* in Minsk (Belarus) entwickelten TRIZ-Trainer <https://triztrainer.ru>. Der TRIZ-Trainer ist eine leichtgewichtige Version zur Unterstützung der Online-Phase von Blended Learning¹ als methodischem Praktikumskonzept. Ab 7. Januar 2020 werden wir Probleme sowohl technischer als auch inhaltlicher Art sowie die Lernfortschritte in wöchentlichen Besprechungen dienstags ab 17 Uhr genauer analysieren.

Der TRIZ-Trainer konzentriert sich auf die Basiskonzepte des Einsatzes von TRIZ an ausgewählten praktischen Beispielen – die Analyse der jeweiligen Problemsituation, die Identifizierung entsprechender Wirkfaktoren und Widersprüche sowie die strukturierte Verwendung entsprechender Lösungsschemata. Weitergehende TRIZ-Werkzeuge (strukturierte Analysen von Stoff-Feld-Interaktionen, Funktionsanalyse, Prozessanalyse, Root-Conflict-Analysis usw.), die in (Koltze/Souchkov 2017)² ebenfalls besprochen werden, können eingesetzt werden, sind aber nicht Teil des im TRIZ-Trainer eingebauten strukturierten Vorgehens, das Ihnen auf der Hauptseite angezeigt wird und in der Fachwelt auch als „Weihnachtsbaum“ (christmas tree) bekannt ist.

Der TRIZ-Trainer ist selbst noch in Entwicklung, insbesondere der Ausbau verschiedener Sprachversionen. Im Rahmen unserer Kooperation habe ich die Minsker Kollegen bei der Erstellung einer deutschsprachigen Version unterstützt. Dazu wurden die von Google Translate gelieferten Ergebnisse editorisch überarbeitet, um einen einheitlichen Gebrauch der Terminologie zu gewährleisten. Diese Arbeit ist aktuell zu 50% umgesetzt, die restlichen deutschen Texte sind die Rohversionen von Google Translate. Einige Teile des TRIZ-Trainers (insbesondere im Bereich „Ergänzendes“) sind noch nicht in einer deutschen Version verfügbar. Dies sowie die weitere Konsolidierung der Übersetzungen erfolgt im Zuge des weiteren Einsatzes des TRIZ-Trainers über das dort eingebaute Redaktionssystem. Fortschritte in diesem Bereich werden also unmittelbar wirksam.

¹https://de.wikipedia.org/wiki/Integriertes_Lernen

²Karl Koltze, Valeri Souchkov (2017). Systematische Innovation. 2. Auflage, Hanser, München.

2 Registrierung und Aktivierung des Accounts

Für die sechs Studierenden des Kurses wurden Accounts angelegt und der Rolle „Student“ zugewiesen. Username ist die im Moodle hinterlegte Email-Adresse. An diese Adresse sollten Sie einen Aktivierungslink geschickt bekommen haben, mit dem Sie ein eigenes Passwort einrichten und damit Ihre Authentifizierung am System (ganz rechts im Login-Feld) ermöglichen. Der Account ist für zwei Monate, also bis etwa Ende Februar freigeschaltet.

Die weiteren Ausführungen gehen davon aus, dass Ihnen dies gelungen ist. Die beiden Felder daneben (mit den Tooltips „Notifications“ und „Settings“) dienen der Steuerung Ihrer Aktivitäten. Über das Feld „Notifications“ haben Sie Zugriff auf Ihre bisherigen Lösungsversuche.

Die deutsche Version sollte sich automatisch an Hand der Spracheinstellung Ihres Browsers aktivieren, gegebenenfalls kann dies auch im Auswahlfeld im Seitenfuß umgeschaltet werden (dort sind die drei Sprachversionen Russisch, Ukrainisch und Deutsch verfügbar). Bitte beachten Sie, dass einzelne Teile noch nicht ins Deutsche übersetzt sind und dann in der Fallback-Sprache Russisch angezeigt werden. Wenn Sie dies am weiteren Arbeiten hindert, dann teilen Sie mir dies bitte mit, damit ich mich um die vorrangige Übersetzung jener Teile ins Deutsche kümmere.

Ich bin Ihnen als Trainer zugewiesen und kann auch die 6 Accounts sehen und somit Ihre Aktivitäten verfolgen.

3 Was ist zu tun?

Nach dem Einloggen gehen Sie einfach auf die Seite *Aufgaben* und beginnen die zu lösen, die Sie mögen. Es werden Ihnen insgesamt 8 Aufgabenserien angeboten, was aber eine eher technische Einteilung ist. Das Lösen der Aufgaben setzt eine gewisse Vertrautheit mit der TRIZ-Methodik voraus, die Sie aber in den Hilfeanleitungen oder – in kurzer Form – in den Tooltips erwerben können. Beide sind ins Deutsche übertragen, allein die Grafiken im Hilfesystem sind noch weitgehend in Russisch. Dies kann in den Konsultationen besprochen werden. Schauen Sie sich dazu auch die *Beispielaufgaben* sowie die Anmerkungen zum *Lösungsprozess* an.

Die Aufgaben und das Lösungsschema orientieren sich am „Weihnachtsbaum“ auf der Einstiegsseite. Die Aufgaben sind so weit heruntergebrochen, dass sie nur *eine* widersprüchliche Grundsituation enthalten bzw. nur auf eine solche fokussiert wird. Dieser Konflikt (zwischen nützlichen und schädlichen Wirkungen) ist in einer Modellierung genauer zu lokalisieren, die *Operative Zone* raum-zeitlich zu bestimmen und entsprechende Hypothesen aufzustellen, um auf dieser Basis zu entscheiden, welches der vier Problemmodelle sinnvoll angewendet werden kann, um die Ausgangssituation in eine Lösung zu transformieren. Mehr dazu finden Sie im Abschnitt „Algorithmus zur Korrektur von Problemsituationen (AIPS-2015)“ im Tab „Ergänzendes“, der inzwischen ins Deutsche übersetzt ist.

Im TRIZ-Trainer wird das Konzept der *Maschine* als grundlegende Struktur der Modellierung eingesetzt, womit die Wirkung eines *Werkzeugs* (Instrument, Arbeitsorgan) auf ein *bearbeitendes Objekt* erfasst wird, um ein *nützliches Produkt* herzustellen. Dieses *Arbeitsorgan* ist Teil eines Produktionsprozesses, der durch eine *Motor* angetrieben wird, dessen Leistung über eine *Transmission* auf das Arbeitsorgan übertragen wird. Das Ganze wird von

einer *Steuereinheit* gesteuert und der Motor von einer *Energiequelle* gespeist. Dieses stark an ingenieur-technischen Termini orientierte Konzept wird auch auf allgemeinere Situationen übertragen und ist dann sinngemäß anzuwenden.

Wenn die Lösungsvorlage vollständig ausgefüllt ist, können Sie die Lösung zur Überprüfung absenden. In diesem Fall erhält der Trainer einen Hinweis auf seiner Übersichtsseite und kann die Lösung überprüfen. Weiter kann der Trainer Kommentare abgeben. Basierend auf den Ergebnissen der Durchsicht kann der Trainer die Aufgabe bewerten und abschließen oder zur Überarbeitung zurückgeben.

Es gibt also kein „richtig“ oder „falsch“, sondern die Qualität der Lösung wird begutachtet.

4 Der Workflow im TRIZ-Trainer

Alles beginnt damit, dass der Bearbeiter mindestens ein Zeichen in die Vorlage einer Aufgabe einfügt, um das Problem zu lösen. Beim automatischen Speichern wechselt die Aufgabe dann in den Status *wird gelöst* und wird auf der Seite *Ergebnisse* dem zugeordneten Trainer angezeigt. Der Trainer kann so bereits sehen, welche Aufgaben die ihm zugeordneten Bearbeiter zu lösen begonnen (aber noch nicht beendet) haben und kann den Fortschritt ihrer Arbeit verfolgen. Der Trainer kann in diesem Stadium bereits Kommentare zu den einzelnen Schritten oder im Chat zur Aufgabe hinterlassen.

Wenn der Bearbeiter das Problem gelöst hat (formal: alle Felder der Vorlage sind ausgefüllt), kann er auf die Schaltfläche *Zur Überprüfung einreichen* klicken und damit die Aufgabe *zur Überprüfung* einreichen. Der Trainer analysiert die Lösung des Bearbeiters und kann Kommentare zu den Schritten und im Chat hinterlassen. Dabei muss er die Entscheidung treffen, die Lösung anzuerkennen oder zur Überarbeitung zurückzureichen. Dies erfolgt über die Schaltfläche *Bearbeiten*. Im geöffneten Formular kann der Trainer den Status ändern und einen Kommentar hinterlassen (Review). Die Möglichkeit einer *Bewertung* ist aktuell nicht aktiviert, sondern nur als potenzielle Variante für eine spätere Implementierung angelegt. Dem Bearbeiter wird der Status der Lösung und die Kommentare des Trainers (falls vorhanden) über seine Benachrichtigungen und auch per E-Mail mitgeteilt. Wenn die Aufgabe zur Korrektur von Fehlern zurückverwiesen wird, kann sie der Bearbeiter erneut bearbeiten. Wenn die Lösung akzeptiert wurde, ist die Bearbeitung der Aufgabe beendet.

Damit kann der Trainer die Aufgabe in allen Stadien der Bearbeitung sehen, beginnend mit der Zuweisung des Status *wird gelöst* über die Zustände *Warten auf Bewertung*, *Lösung zur Korrektur zurückgegeben* bis hin zum finalen Zustand *Lösung akzeptiert*.

5 Was ist zum Bestehen erforderlich?

Anton hat mir dazu folgendes geschrieben:

Die Studenten entscheiden, welche Aufgaben sie lösen möchten. Von den verfügbaren 48 Aufgaben müssen unseres Erachtens mindestens 50% gelöst werden, um das Zertifikat zu erhalten.

Alle Aufgabenlösungen und alle Nachrichten in den Aufgabenchats werden zu Ihnen als Trainer weitergeleitet – Sie erhalten entsprechende Benachrichtigungen.

Wie wir genau damit umgehen, besprechen wir in den Konsultationen. Das hängt auch davon ab, welche Hürden sich bei der Verwendung des TRIZ-Trainers noch auftun werden.