

TRIZ als Systematische Innovationsmethodik

FutureSax Transferforum Dresden

Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe

Mitteldeutsches Kompetenzzentrum für
Systematische Innovationsmethodiken

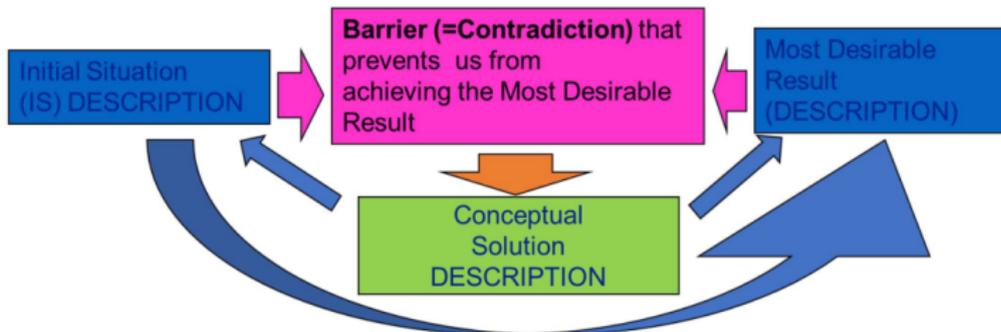
Institut für Angewandte Informatik, Universität Leipzig, Germany

<https://infai.org/systematische-innovationsmethodiken/>

3. November 2021

Was ist TRIZ?

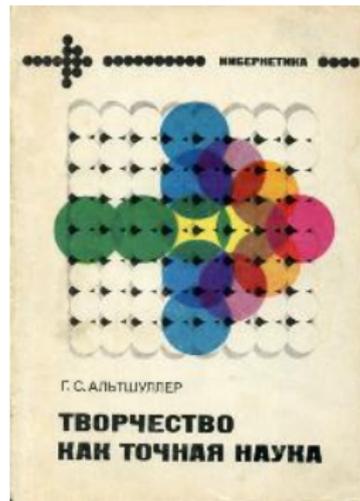
- ▶ TRIZ ist eine umfassende Methodik zur systematischen Auflösung widersprüchlicher Anforderungssituationen
- ▶ Die Anwendung auf problembehaftete Systeme erlaubt es, diese Probleme durch systematische (Weiter)-Entwicklung (Systemtransformation) praktisch zu beseitigen.



Was ist TRIZ?

TRIZ steht für *Theorie des Lösens erfinderischer Aufgaben*

TRIZ wurde seit den 1950er Jahren von G.S. Altshuller und seinen Mitstreitern entwickelt.



Was ist TRIZ?

TRIZ ist inzwischen weltweit im Einsatz. Die intensivste TRIZ-Ausbildung (mit Unterstützung russischer Experten) erfolgt derzeit in Südkorea. China ist dabei, Südkorea diesen Spitzenplatz abzunehmen.

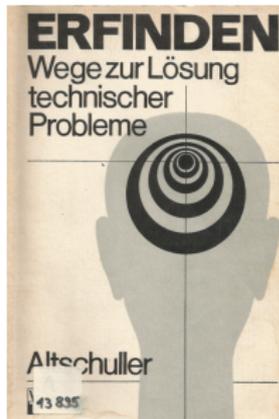
Es gibt ein internationales Zertifizierungssystem, Level 4 und 5 orientieren sich am Rang eines Gesellen und Master im Handwerk. Die meisten solchen TRIZ-Experten gibt es in Russland (119), Südkorea (34), USA (27), Deutschland (9) und China (6).

<https://wumm-project.github.io/TSN.html>

TRIZ in Deutschland

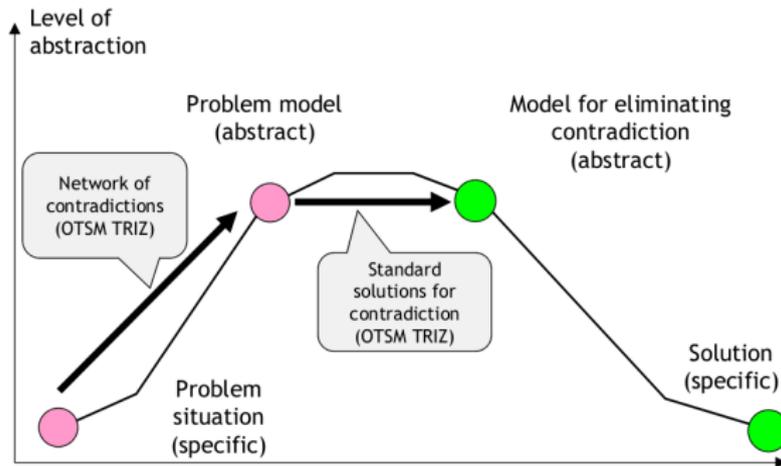
Drei Bücher von Altschuller wurden in den 1980er Jahren ins Deutsche übersetzt. Nach 2000 sind russische TRIZ-Experten auch nach Deutschland eingewandert.

In den Erfinderschulen der DDR wurde die TRIZ-Variante ProHEAL (Programm zum Herausarbeiten Erfinderischer Aufgabenstellungen und Lösungen) entwickelt.



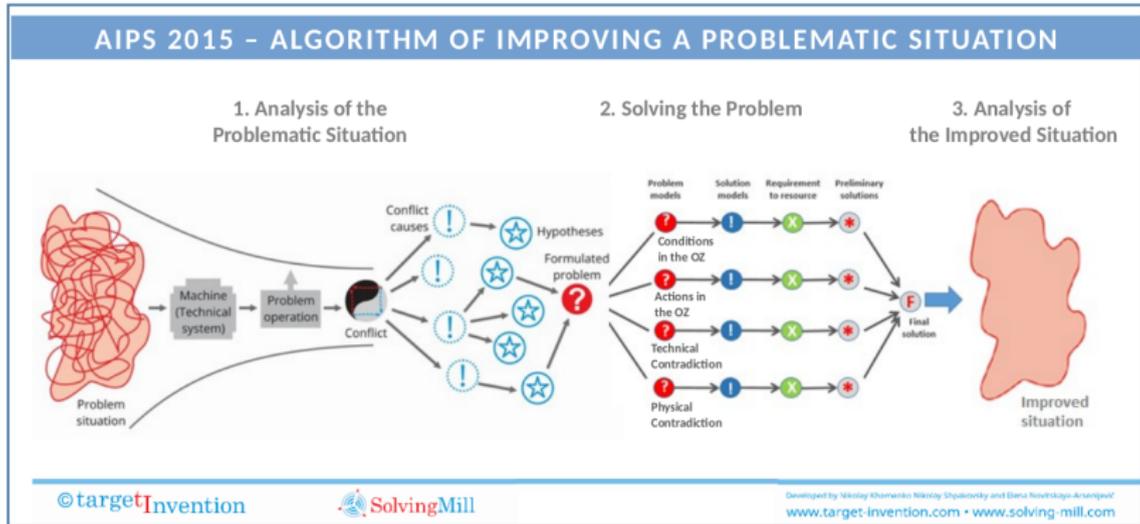
TRIZ Vorgehensmodell

Grundansatz ist die systematische Aufbereitung des Problems, so dass abstrakte Muster erkennbar und identifizierbar werden (abstraktes Problemmodell), auf deren Basis geeignete Werkzeuge zum Einsatz kommen, um dieses in das abstrakte Lösungsmodell zu transformieren und daraus eine oder mehrere konkrete Lösungsvarianten abzuleiten.



TRIZ Vorgehensmodell

Schematischer Workflow am Beispiel der TRIZ-Variante AIPS-2015



TRIZ Werkzeuge

TRIZ bietet einen größeren Kasten von Denk- und Modellierungs-Werkzeugen für die einzelnen Prozessphasen (Auswahl):

Funktionsanalyse, Ressourcenanalyse, Stoff-Feld-Modelle, Prinzip der Idealität, Separationsprinzipien, Widerspruchsmatrix, Prozessanalyse, Cause-Effect-Chain-Analysis (CECA), Root Cause Analysis (RCA), Root Conflict Analysis (RCA+), Trimmen, Evolutionslinien technischer und allgemeiner Systeme, Evolutionsbäume, Erfinderische Standards, System-Operator (oder 9-Felder-Operator), Value-Conflict-Mapping (VCM), Function-Value-Analysis (FVA), Diversionsanalyse, Feature Transfer, Effekte-Datenbank, Function Oriented Search (FOS), ...

Was ist TRIZ noch?

TRIZ versteht sich in der Variante der OTSM-TRIZ auch als *Methodik des Starken Denkens* (OTSM = Allgemeine Theorie des Starken Denkens)

Starkes Denken ist Denken und Modellieren von Systemen in ihrer dialektischen Entwicklung in Widersprüchen in Hegelscher Tradition.

Das ist letztlich auch der Kern von TRIZ als systematischer Innovationsmethodik, die Werkzeuge kapseln Erfahrungen im methodischen Herangehen an dabei auftretende Fragestellungen.

Wichtig sind Aspekte der Koevolution von Systemen.

Beispiele

- ▶ Teeglas – Tee soll heiß, Glas soll kalt sein.
- ▶ Pflaster – Wunde soll bedeckt sein, Haut soll atmen.
- ▶ Fledermaus – Feines Gehör und lauter Ultraschallschrei.
- ▶ Probleme im Kohleverkauf von Hugo Stinnes
- ▶ Problem der geringen Konversionsrate im Marketing

Wo hilft TRIZ?

TRIZ ist besonders erfolgreich bei Problemen, die auf Widersprüche führen, welche keine Kompromisslösung zulassen. Nicht „entweder ... oder“, sondern „sowohl ... als auch“.

TRIZ ist nicht nur auf ingenieur-technische Probleme anwendbar, sondern auch bei Herausforderungen im betrieblichen Management (*Business TRIZ*). Dieser Bereich entwickelt sich international seit etwa 2000 intensiver, spielte aber auch in den DDR-Erfinderschulen bereits eine Rolle.

IBTA – International Business TRIZ Association, mit einem eigenen dreistufigen Zertifizierungssystem.

TRIZ ist selbst widersprüchlich

- ▶ Angemessenen Einsatz der TRIZ-Instrumente lernen dauert mehrere Jahre.
- ▶ TRIZ soll schnell möglichst praktisch wirksam werden.

Lösung (Anwenden des TRIZ-Separationsprinzips)

- ▶ Starkes Denken sofort, TRIZ-Instrumente Schritt für Schritt.
- ▶ Domänenexperte arbeitet mit TRIZ-Methodikexperten zusammen.

Unser **Mitteldeutsches Kompetenzzentrum für Systematische Innovationsmethodiken** unterstützt Sie dabei.

TRIZ-Instrumente einsetzen für

- ▶ Potenzialanalyse
- ▶ Patentanalyse
- ▶ Patentumgehungsanalyse
- ▶ Patentschrift erstellen

Mit der strukturierten Lösung ist in vielen Fällen auch die Struktur der Patentschrift bereits klar, da nicht nur klar ist, *dass* Grenzen des Stands der Technik überschritten wurden, sondern auch *wo* und *wie*. Grenzen ergeben sich meist aus Widersprüchen, die vorher nicht gelöst werden konnten.

TRIZ-Literatur auf Deutsch (Auswahl)

- ▶ Koltze, Souchkov: Systematische Innovation. Hanser, München 2017, 2. Auflage
- ▶ Zobel: TRIZ für alle. Expert-Verlag 2018, 4. Auflage.
- ▶ Zobel, Hartmann: Erfindungsmuster. Expert-Verlag 2016, 2. Auflage.
- ▶ Thiel: Dialektik, TRIZ, ProHEAL. Rohrbacher Manuskripte, Heft 21, 2020.
- ▶ Altschuller: Erfinden – (k)ein Problem. Berlin 1973.
- ▶ Altschuller, Seljuzki: Flügel für Ikarus. Leipzig 1983.
- ▶ Altschuller: Erfinden. Wege zur Lösung technischer Probleme. Berlin 1984.
- ▶ Rindfleisch, Thiel: Erfinderschulen in der DDR. Berlin 1994.