

Lassen sich Erfindungen erfinden? Die Erfinder der TRIZ-Methode sagen: Ja! TRIZ stammt aus den finstersten Zeiten der Sowjetunion und war in der DDR ebenfalls weit verbreitet. Erst als Heilslehre aus den USA fand die Methode auch hierzulande Gehör. Immer mehr F&E-Manager setzen inzwischen auf TRIZ.

TRIZ – die geheime „Denkwaffe“?



Dr. Pavel Livotov ist Geschäftsführer der Trisolver GmbH & Co. KG in Hannover. Der Inhaber von mehr als 70 Patenten hat TRIZ in der Sowjetunion studiert und später selbst unterrichtet. In den 80iger Jahren arbeitete er auf dem Gebiet elektromechanischer Antriebe für die Raumfahrt. Sein Unternehmen Trisolver hat sich mit einer TRIZ-basierten Software positioniert.

Herr Dr. Livotov, das sowjetische Erfindungswesen stand gemeinhin nicht in allerbestem Ruf. Warum sollten deutsche Innovationsmanager sich von dessen Methoden inspirieren oder sogar leiten lassen?

TRIZ als Theorie zur Lösung erfinderischer Aufgaben wurde außerhalb und trotz des offiziellen sowjetischen Erfindungswesens durch Genrich Altschuller und seine Mitstreiter entwickelt und 1956 erstmals veröffentlicht. Die Methode wurde in der Sowjetunion offiziell nie unterstützt. Wie so oft schenkte man dem ‚Propheten‘ im eigenen Lande keinen Glauben. TRIZ wurde erst nach dem Export und der Verbreitung der Erfindungsmethodik und -software in den USA anerkannt. Gerüchten zufolge sprachen damals manche US-amerikanische F&E-Manager über eine geheime russische „Denkwaffe“.

Man bezeichnet die TRIZ-Methode als „geleiteten dialektischen Kreativitätsprozess“ – wenn Sie das bitte erklären würden!

TRIZ basiert in der Tat auf dem dialektischen Ansatz, wonach sich technische Systeme über eine Überwindung interner Widersprüche weiterentwickeln lassen. Ein technischer Widerspruch stellt zwei kontroverse Eigenschaften eines Systems dar: Bei der Verbesserung einer Eigenschaft (z.B. Motorleistung einer Maschine) verschlechtert sich zwangsweise eine andere Eigenschaft (z.B. Treibstoffverbrauch oder Abgasemission). Ein Problem ist nach TRIZ erst dann gelöst, wenn ein technischer Widerspruch erkannt und beseitigt ist, wie z.B. extrem hohe Motorleistung ohne jegliche Abgasemission. In anderen Worten: TRIZ erhebt das anscheinend Undenkbare zum idealen Endresultat. Man gibt sich nicht mit Kompromisslösungen zufrieden und richtet den Blick über den Tellerrand hinaus.

Inwiefern unterscheidet sich TRIZ von den mehr als 100 bekannten Kreativitätstechniken?

Durch seine systematische und gezielte Suche nach wenigen besonders starken Ideen. Statt

eines fantasievollen Nachdenkens über alles Mögliche definiert TRIZ Suchfelder, in denen eine nicht triviale Lösung des Problems zu erwarten ist. Die Zahl von leeren Denkversuchen wird minimiert: Qualität vor Quantität!

Technische Systeme durch Überwindung interner Widersprüche weiterentwickeln

Erläutern Sie dies bitte an einem Beispiel!

Nehmen wir eine Aufgabe aus der Verfahrenstechnik: Wie kann man die Prozessgeschwindigkeit einer Oberflächenreinigung von Stahlblechen mit dem Wasserdruckstrahl verbessern? Eine TRIZ-Anwendung führt in einem Zug zum statistisch stärksten Innovationsprinzip ‚Änderung der physikalischen Eigenschaften, u.a. des Aggregatzustandes‘. Ohne leere Denkversuche ist daraus folgende untypische Idee abzuleiten: mit Wasserdampf-Eis-Gemisch strahlen. Neben der nützlichen abrasiven Wirkung der Eiskörner erfolgt das Spülen und Trocknen der behandelten Oberfläche dann ‚von selbst‘.

Welche Rolle spielt die Datenbank, von der so oft die Rede ist?

Die von mir erwähnten Innovationsprinzipien – man spricht von insgesamt über 40 – sind das bekannteste TRIZ-Werkzeug, das auch am häufigsten eingesetzt wird. Diese Prinzipien wurden durch die Analyse branchenübergreifender Patente erarbeitet. Wendet man diese Denkopertoren in der Reihenfolge ihrer statistisch ermittelten Stärke an, so liefern die ersten 10 Prinzipien brauchbare Lösungsideen für mehr als die Hälfte der technischen Probleme. TRIZ als komplexe Methodik besteht aus mehreren Einzelmethode und Werkzeugen, die sich in mehr als 30-jähriger Entstehungsgeschichte herausgebildet haben. In der Praxis sind die 40 Innovationsprinzipien für den Alltag und der Erfindungsalgorithmus ARIZ für besonders ‚harte Nüsse‘ von Bedeutung.

TRIZ ist ein russisches Akronym und steht für Teorija Reschenija Isobretatjelskich Zadatch, was so viel heißt wie ‚Theorie zur Lösung erfinderischer Probleme‘.

Die TRIZ-Forschung analysierte in den vergangenen Jahren Millionen von Patenten und erarbeitete daraus allgemeingültige Innovationsprinzipien. Es entstand etwa ein Dutzend TRIZ-basierter Methoden wie z.B. IdeationTRIZ, WOIS und USIT. ‚Structured Inventive Thinking‘ gilt als stark vereinfachte Methode, deren Nutzen für die Industrie eher umstritten ist.

Nähere Auskünfte erteilt der Europäische TRIZ Fachverband ETRIA.

„TRIZniks“ kennen fünf Klassen von insgesamt 76 Standard-Lösungen, die mit stark abstrahierten Modellen technischer Systeme operieren. Kaum vorstellbar, dass diese doch sehr übersichtliche Toolbox auf allen Innovationsfeldern zum Erfolg führen soll!

Die 76 Standardlösungen mit der Stoff-Feld-Analyse sind Werkzeuge für TRIZ-Experten und professionelle Erfinder. Sie werden für die Lösung komplexer Probleme empfohlen. Ein geübter TRIZ-Anwender setzt aber je nach Bedarf verschiedene Werkzeuge ein. Es macht wenig Sinn, mit Kanonen auf Spatzen zu schießen oder mit dem Knüppel auf Elefantenjagd zu gehen.

Die oft erwähnte Widerspruchstabelle oder Matrix gehört heute eher zur TRIZ-Geschichte. Sie ist ein weniger effizientes Werkzeug und vor allem für die Praxis schlecht geeignet.

TRIZ führt zum statistisch stärksten Innovationsprinzip

Es heißt, mit der Triz-Methode könne nur arbeiten, wer eine Grundausbildung von mindestens 120 Stunden absolviert hat. Welcher F&E-Manager bringt neben dem Tagesgeschäft so viel Zeit auf?

Fundierte TRIZ-Kenntnisse und -Erfahrung sind in der Tat nicht in einem Schnellkurs zu erwerben. Allerdings lassen sich die „Widerspruchorientierte Denkweise“ und die „40 Innovationsprinzipien“ recht schnell im F&E-Tagesgeschäft implementieren. Ein Tagestraining genügt normalerweise für einen Startimpuls. Mit der Praxis kommt dann eine gewisse Erfahrung.

Ein TRIZ-Tagestraining genügt für den Startimpuls

Die Anwendung spezieller TRIZ-Werkzeuge sollte dagegen Methodenspezialisten vorbehalten bleiben. Viele Unternehmen wie z.B. Siemens, DaimlerChrysler, Peugeot Citroën, Samsung u.a. beschäftigen seit Jahren eigene TRIZ-Experten oder Task Force Teams in ihrer F&E. ←