

# Wie der Innovationsmotor in Schwun

## TRIZ: Industrieerfahrungen und Perspektiven

**Hannover – Obwohl fast jeder in der Lage ist, mit eigenen Kapazitäten und Erfahrungen Probleme zu lösen und Innovationen anzustoßen, spielen Faktoren wie Schnelligkeit, wahre Kundenorientierung und Time-to-Market für den Geschäftserfolg eine entscheidende Rolle. An der Verwirklichung genau dieser Schlüsselaufgaben in Unternehmen setzt TriSolver Consulting mit der Anwendung und Weiterentwicklung der Innovationstechnologie TRIZ an.**

TRIZ ist als Technologie zur Lösung erfinderischer Aufgabenstellungen und Probleme schon länger bekannt, hat aber aufgrund des globalisierten Wettbewerbs und verkürzter Produktlebenszyklen erst in den letzten Jahren weltweit an Bedeutung gewonnen. Heute gehören TRIZ-Arbeits- und -Software zu festen Bausteinen der Forschung und Entwicklung renommierter Unternehmen wie DaimlerChrysler, Siemens, Procter & Gamble, Mannesmann, BMW, Bosch, Hilti u.v.a. Nachfolgend werden Erfahrungen zahlreicher Innovationsprojekte und die einer jüngsten Umfrage bei etwa 100 deutschen Firmen zusammengefasst.

Gleich zur wichtigsten Frage: Wo sehen die befragten Unternehmen die Vorteile von TRIZ? Hier die Antworten auf einen Blick: Außergewöhnlich schnelle und systematische Generierung von Ideen und technischen Lösungen, die mit den bekannten Methoden (Brainstorming, methodisches Konstruieren, andere Kreativitätstechniken) in ähnlich kurzer Zeit sicherlich nicht gefunden werden können. Ein starkes Instrument des Wissens- und Ideenmanagements, das die Überlegenheit gegenüber der Konkurrenz nachhaltig sichern kann. Und schließlich: Eine neue Qualität der systematischen und zugleich kreativen Denkweise, u.a. bei der umfassenden Analyse von Problemsituationen und verfügbaren Ressourcen. Nicht minder wichtig ist die Fra-

gestellung, wie denn überhaupt Innovationen beschleunigt werden können? Im Gegensatz zu den bekannten Methoden für Qualitätsmanagement und Produktentwicklung wie QFD, FMEA, DFMA, DOE u.v.a., muss TRIZ als komplexe Innovationstechnologie, die aus mehreren Methoden und Tools besteht, wesentlich höher angesiedelt werden. Sie erfordert zwar eine erhebliche Einarbeitungszeit, liefert aber bereits in der Anfangs- und Lernphase überzeugende Ergebnisse. So sehen die wichtigsten Meilensteine des Innovationserfolgs im Unternehmen aus:

- Einführung der kompromissfreien Innovationstechnologie und kreativer Denkweise auf der Ebene der Entscheidungsträger durch kompakte Workshops.
- Durchführung von Pilotprojekten (zwei bis vier Arbeitstage) mit der Lösung einer aktuellen Aufgabenstellung wie beispielsweise eine konkrete Problemlösung oder Produktentwicklung. Ein professionell moderiertes Pilotprojekt bringt 20 bis 40 innovative, patentreife Konzepte und vermittelt zugleich erste eigene TRIZ-Kompetenzen.
- Die Zeit nach dem Pilotprojekt sollte für die Sammlung eigener Erfahrungen im TRIZ-Kernteam genutzt werden. Dadurch werden die internen Wissensgrenzen und der Bedarf für die weiteren Ausbildungsstufen erkannt.
- Die Phase der selbständigen Arbeit kann mit Erfolg durch ein firmeninternes oder externes Training unterstützt werden. TriSolver Consulting vermittelt die TRIZ-Kenntnisse anhand aktueller firmeninterner Aufgabenstellungen. Gelöste Probleme und Patentanmeldungen sind hier eine sehr häufige Begleiterscheinung.
- Eine weitere Ebene im kundenorientierten Innovationsmanagement geht über die das klassi-



**Der Autor Dr.-Ing. Pavel Livotov, Partner von TriSolver Consulting/Hannover, beschäftigt sich mit der TRIZ-Technologie seit Anfang der 80er Jahre und ist Autor von mehr als 70 patentierten Erfindungen. Er ist seit 1999 als Innovationsberater und TRIZ-Experte tätig.**

sche Lösen technischer Aufgaben mit TRIZ hinaus. Sie befasst sich mit der Prognose technologischer Evolution im konkreten Produktbereich sowie mit der Quantifizierung von grundlegenden, häufig verdeckten Markt- und Kundenbedürfnissen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt hier in der gekonnten Verknüpfung von Marketing- und Technik-Know-how.

Als Ergebnis werden in kürzester Zeit im Schnitt 80 bis 120 Innovationskonzepte nach dem aktuellen Stand der Technik und Wissenschaft ausgearbeitet. Dieser Ideenpool bildet die Grundlage für eine langfristige kundenorientierte Innovationsstrategie und kann für den Aufbau eines Patentzauns für den Schutz vom eigenen Know-how genutzt werden.

Da schließt sich die Frage an: Welche Rolle spielt die Erfindungssoftware? Die systematische Innovation bekommt von speziellen Computerprogrammen eine bedeutsame Unterstützung. Wichtigster Vorteil liegt hier in der systematischen Analyse der Ausgangssituation, im schnellen Zugriff auf die TRIZ-Denkwerkzeuge und eine Effektdatenbank sowie in der Protokollierung des Ar-

beitsvorgangs.

Zwei aus den USA kommende Softwareprodukte - TechOptimizer von Invention Machine Company und Innovation Workbench (IWB) von Ideation International Inc. - werden aber oft fälschlicherweise für »Erfindungsmaschinen« gehalten. Sie liefern jedoch keine Erfindungen per Mausklick. Um ganz deutlich zu sagen: Das neue Denken auf einem anspruchsvollen intellektuellen Niveau wird mit der Software nicht ersetzt. Die häufigsten Ursachen für ineffiziente und seltene Nutzung dieser US-amerikanischen Produkte sind laut Umfrage:

- ein erheblicher Zeitaufwand am PC, bis die Ergebnisse mit Hilfe der Software gelieft werden
- relativ hohe Lizenzkosten
- nicht ausreichende TRIZ-Erfahrungen
- Komplexität der Bedienungsanleitung in englischer Sprache.

Die am stärksten verbreitete Software in deutscher Sprache ist TriSolver 1.0B. Die Nachfolgeversion 2.0 »Ideengenerator & Manager«, die im 1. Quartal 2001 auf den Markt kommt, erschließt in Deutschland das gesamte TRIZ-Nutzungspotenzial. Sie ist außerdem ein komfortables Tool für Ideen- und Wissensmanagement. In der offenen und übersichtlichen Architektur können die TriSolver-Anwender das Programm nach neuen Lösungsprinzipien und unternehmensspezifische Beispiele erweitern und somit für den eigenen Gebrauch anpassen.

Was bleibt als Fazit? Die Effektivität von TRIZ ist unumstritten und wurde mehrfach durch industrielle Applikationen nachgewiesen. Die Erfahrung zahlreicher Anwender bestätigt aber, dass TRIZ-Innovationstechnologie (nicht umsonst als »Theorie der Erfindung« genannt) zu unerschöpfend ist, um sie parallel zum Alltagsgeschäft mit eigenen Kräften einzuführen.

Eine Unterstützung durch Methodikexperten ist deshalb sehr

# Innovationsmotor in Schwung kommt

## Methoden und Perspektiven

gestellung, wie denn überhaupt Innovationen beschleunigt werden können? Im Gegensatz zu den bekannten Methoden für Qualitätsmanagement und Produktentwicklung wie QFD, FMEA, DFMA, DOE u.v.a., muss TRIZ als komplexe Innovationstechnologie, die aus mehreren Methoden und Tools besteht, wesentlich höher angesiedelt werden. Sie erfordert zwar eine erhebliche Einarbeitungszeit, liefert aber bereits in der Anfangs- und Lernphase überzeugende Ergebnisse. So sehen die wichtigsten Meilensteine des Innovationserfolgs im Unternehmen aus:

- Einführung der kompromissfreien Innovationstechnologie und kreativer Denkweise auf der Ebene der Entscheidungsträger durch kompakte Workshops.
- Durchführung von Pilotprojekten (zwei bis vier Arbeitstage) mit der Lösung einer aktuellen Aufgabenstellung wie beispielsweise eine konkrete Problemlösung oder Produktentwicklung. Ein professionell moderiertes Pilotprojekt bringt 20 bis 40 innovative, patentreife Konzepte und vermittelt zugleich erste eigene TRIZ-Kompetenzen.
- Die Zeit nach dem Pilotprojekt sollte für die Sammlung eigener Erfahrungen im TRIZ-Kernteam genutzt werden. Dadurch werden die internen Wissensgrenzen und der Bedarf für die weiteren Ausbildungsstufen erkannt.
- Die Phase der selbständigen Arbeit kann mit Erfolg durch ein firmeninternes oder externes Training unterstützt werden. TriSolver Consulting vermittelt die TRIZ-Kenntnisse anhand aktueller firmeninterner Aufgabenstellungen. Gelöste Probleme und Patentanmeldungen sind hier eine sehr häufige Begleiterscheinung.
- Eine weitere Ebene im kundenorientierten Innovationsmanagement geht über die das klassi-



**Der Autor Dr.-Ing. Pavel Livotov, Partner von TriSolver Consulting/Hannover, beschäftigt sich mit der TRIZ-Technologie seit Anfang der 80er Jahre und ist Autor von mehr als 70 patentierten Erfindungen. Er ist seit 1999 als Innovationsberater und TRIZ-Experte tätig.**

sche Lösen technischer Aufgaben mit TRIZ hinaus. Sie befasst sich mit der Prognose technologischer Evolution im konkreten Produktbereich sowie mit der Quantifizierung von grundlegenden, häufig verdeckten Markt- und Kundenbedürfnissen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt hier in der gekonnten Verknüpfung von Marketing- und Technik-Know-how.

Als Ergebnis werden in kürzester Zeit im Schnitt 80 bis 120 Innovationskonzepte nach dem aktuellen Stand der Technik und Wissenschaft ausgearbeitet. Dieser Ideenpool bildet die Grundlage für eine langfristige kundenorientierte Innovationsstrategie und kann für den Aufbau eines Patentaums für den Schutz vom eigenen Know-how genutzt werden.

Da schließt sich die Frage an: Welche Rolle spielt die Erfindungssoftware? Die systematische Innovation bekommt von speziellen Computerprogrammen eine bedeutsame Unterstützung. Wichtigster Vorteil liegt hier in der systematischen Analyse der Ausgangssituation, im schnellen Zugriff auf die TRIZ-Denkwerkzeuge und eine Effektdatenbank sowie in der Protokollierung des Ar-

beitsvorgangs.

Zwei aus den USA kommende Softwareprodukte - TechOptimizer von Invention Machine Corp. und Innovation WorkBench (IWB) von Ideation International Inc. - werden aber oft fälschlicherweise für »Erfindungsmaschinen« gehalten. Sie liefern jedoch keine Erfindungen per Mausklick. Um's ganz deutlich zu sagen: Das eigene Denken auf einem anspruchsvollen intellektuellen Niveau wird mit der Software nicht ersetzt.

Die häufigsten Ursachen für eine ineffiziente und seltene Nutzung dieser US-amerikanischen Produkte sind laut Umfrage:

- ein erheblicher Zeitaufwand am PC, bis die Ergebnisse mit Hilfe der Software geliefert werden
- relativ hohe Lizenzkosten
- nicht ausreichende TRIZ-Erfahrungen
- Komplexität der Bedienung in englischer Sprache.

Die am stärksten verbreitete Software in deutscher Sprache ist die TriSolver 1.0B. Die Nachfolgeversion 2.0 »Ideengenerator & Manager«, die im 1. Quartal 2001 auf den Markt kommt, erschließt in Deutsch das gesamte TRIZ-Nutzungspotenzial. Sie ist außerdem ein komfortables Tool für Ideen- und Wissensmanagement. Dank der offenen und übersichtlichen Architektur können die TriSolver-Anwender das Programm um neue Lösungsprinzipien und unternehmensspezifische Beispiele erweitern und somit für den eigenen Gebrauch anpassen.

Was bleibt als Fazit? Die Effektivität von TRIZ ist unumstritten und wurde mehrfach durch die industriellen Applikationen nachgewiesen. Die Erfahrung zahlreicher Anwender bestätigt aber, dass die TRIZ-Innovationstechnologie (nicht umsonst als »Theorie des Erfindens« genannt) zu umfangreich ist, um sie parallel zum Tagesgeschäft mit eigenen Kräften einzuführen.

Eine Unterstützung durch Methodenexperten ist deshalb sehr emp-

## Wo TRIZ überall überzeugt

Der vom russischen Wissenschaftler G. Altschuller und seinen Mitarbeitern entwickelte Theorie zur Lösung erfinderischer Aufgabenstellungen, kurz TRIZ, liegt die Überlegung zugrunde, nicht in allen Richtungen nach Lösungen zu suchen, sondern gezielt durch Überwinden technischer Widersprüche Probleme zu lösen. TRIZ nutzt technische Evolutionsgesetze und Innovationsprinzipien, die durch mehrjährige Analyse von Millionen an Patentschriften aus der ganzen Welt entdeckt wurden. TRIZ-Denkwerkzeuge mit ihren PC-basierten Ideendatenbanken liefern überzeugende Anwendungsbeispiele in verschiedenen Unternehmensbereichen wie:

- Innovationsmanagement
- Qualitätssicherung
- Entwicklung und Konstruktion
- Produkt- und Prozessoptimierung
- Marketing und Kundenorientierung
- Management und Unternehmensführung.

fehlenswert. Sie sollte einerseits die Integration der TRIZ-Arbeitstechniken in die Unternehmensprozesse ermöglichen und andererseits den Aufbau von firmeninternen Kompetenzen in Form von beispielsweise Expertenteams sichern. Als ausbaufähige Plattform für Innovations- und Qualitätsmanagement überzeugt TRIZ nun immer mehr Unternehmen und wird vielerorts weiterentwickelt. Es entstehen nationale und internationale Experten- und Anwendergemeinschaften, wie zum Beispiel die Europäische TRIZ-Assoziation ([www.ETRIA.net](http://www.ETRIA.net)).