

# TRIZ, of: Innovatie is geen toeval

Producenten dienen voortdurend alert te zijn hun kwaliteit op peil te houden. De klant verwacht dat producten of diensten steeds beter worden, steeds sneller worden aangeboden en tegen een dalende prijs kunnen worden verkregen. Veiligheidseisen en milieunormen worden echter steeds strenger. Situaties die tegenstrijdigheden opleveren, welke niet altijd even eenvoudig in één ontwerp zijn op te lossen.

Normaal komt men via brainstormen (trial & error) tot een redelijk compromis. TRIZ is een uit Rusland afkomstige methode door systematisch tegenstrijdigheden in een ontwerp te overwinnen een ideaal resultaat te benaderen.

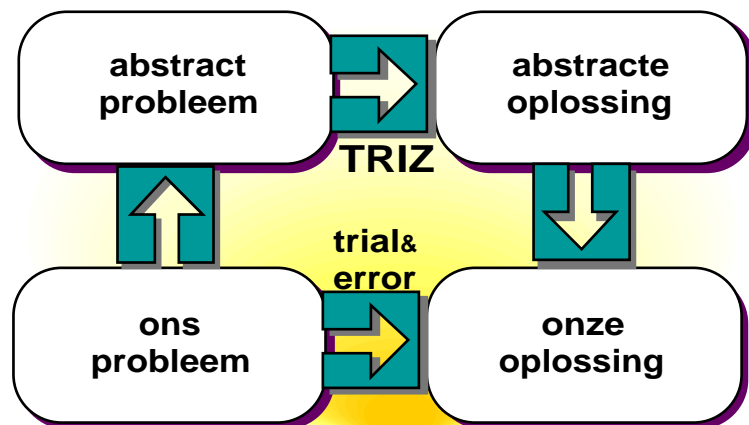
TRIZ, het Russische acroniem voor de 'Theorie voor Vindingrijk Probleemoplossen', is gebaseerd op de ideeën van de Russische wetenschapper en uitvinder Genrich Altshuller, die als patentofficier bij de Russische Marine sinds 1946 allerlei patenten begon te classificeren. Doordat hij deze niet op onderwerp maar op probleemeigenschappen begon in te delen, viel het hem op dat uitvindingen allerminst op toeval berusten en vaak zijn terug te voeren op een paar algemene oplossingsprincipes. Door een technisch probleem te veralgemeniseren, kunnen oplossingen sneller gevonden worden.

Altshullers ideeën vonden aanvankelijk weinig weerklank. Sterker nog: toen hij per brief aan Stalin voorstelde dat met zijn methode de Russische industrie uit het slop kon worden gehaald, werd hij veroordeeld tot 25 jaar strafkamp. Na Stalins dood kwam Altshuller echter weer vrij en doordat hij in Siberië alle tijd had gehad zijn ideeën verder uit te werken, verschenen al spoedig zijn eerste publikaties over de nieuwe methode. Inmiddels heeft zijn theorie ook in het Westen ingang gevonden als succesvolle aanvulling op ontwerpanalysemethoden als QFD, FA en Robust Design.

## Probleemabstractie

In het kort komt de techniek hierop neer. Door uit de meer dan 1,5 miljoen geanalyseerde octrooien analoge gevallen te groeperen, kwam Altshuller tot een 39-tal probleemparameters en veertig oplossingsrichtingen. Door ons ontwerpprobleem voldoende te abstraheren, komen we tot één of meer van deze 39 probleemparameters. Zorgvuldig samengestelde TRIZ-tabellen nu geven op basis van de gevonden probleemparameters en ontwerpbeperkingen een suggestie in welke richting de oplossing kan worden gezocht.

Geen toevallige oplossing, maar gebaseerd op duizenden analoge gevallen uit een octrooienbestand.



Voor de tegenstrijdige eis aan een scheermesje "scherp en niet gevaarlijk" suggereert TRIZ bijvoorbeeld de oplossing "Localization of Quality": trek het ontwerp uit elkaar en optimaliseer de onderdelen, inplaats van onderlinge concessies in het ontwerp aan te brengen (een minder scherp mesje bijvoorbeeld). Het ontwerpteam besloot hierop tot een razendscherp mesje naast de ontwikkeling van een houder waarin het mesje onder een dusdanige hoek geplaatst werd, zodat het zijn werk zonder verwondingen kan doen.

## Software

Gerennommerde bedrijven als Chrysler, Ford, Hoechst en Xerox werken al met TRIZ en hebben hiervoor ontwikkelde softwareprogramma's aangekocht om hun ontwerpproblemen mee op te lossen. Invention Machine Lab en Ideation, softwarebedrijven opgericht door leerlingen van Altshuller, hebben interessante toepassingen ontwikkeld om TRIZ op ontwerpproblemen los te laten. Het Canadese IQ-Plus combineert in zijn software TRIZ met ToC, QFD en Taguchi tot een concept, waarmee ook procesverbeteringen ondersteund kunnen worden.

## TRIZ en TQM

Innovaties blijken zich vaak uit een verrassende, allerm minst voor de hand liggende hoek aan te dienen. TRIZ vergroot deze kans door de ontwerper op een andere manier naar inventieve problemen te laten kijken.

Door via TRIZ systematisch te analyseren hoe anderen een analoog probleem hebben opgelost, wordt een ontwikkelproces beter beheerst, kunnen ontwikkelkosten sterk worden verlaagd en de time-to-market aanzienlijk bekort worden.

Rond de ontdekking van Altshuller heeft zich voorts een geheel nieuwe kijk op probleemoplossen ontwikkeld, die ook buiten de engineering-wereld toegepast kan worden. AlQuin gebruikt het concept bij procesinnovaties en TQM-trajecten in de dienstverlening.

Hierbij ligt de kern van de methode rond het opsporen van tegenstellingen. Door allereerst tegenstrijdige eisen aan een produkt of proces weg te werken komen innovaties en verbeteringen binnen bereik, die met traditionele brainstorm-technieken niet mogelijk leken.

Hoewel continue kritisch naar de zin van functies in een systeem wordt gekeken, is TRIZ is geen BPR. AlQuin gebruikt de methode om processen of produkten te verbeteren die hun waarde bewezen hebben.

Het produkt wordt voortdurend ontwikkeld en vormt een steeds aantrekkelijker alternatief voor gebruik bij probleemanalyses.

## English:

TRIZ is the Russian acronym for Teoriya Resheniya Izobretatelskih Zadach, generally translated into the Theory of Inventive Problem Solving (TIPS). Based on decades of patent study by the Russian researcher Genrikh Altschuller and his team, he discovered and developed a body of principles and tools that lays out a process for solving complex (i.e., inventive) problems in innovatieve situations.

In general, modern problem solving is an art in which results can't be predicted. For much of everyday's problem solving it satisfies, but more complex problems, or issues in which a high degree of risk or capital is involved, may need a more scientific, predictable, approach. This scientific component is delivered by TRIZ, in which a standardization of the issue has been introduced.

The TRIZ-way of thinking offers a set of tools to recognize problem elements and to find (breakthrough) solutions accordingly.

---

### **Meer informatie? / More information?**

G. Altshuller. *And suddenly the inventor appeared, TRIZ the Theory of Inventive Problem Solving* Worcester, Technical Innovation Centre, 1996

Glen Mazur. TRIZ, Theory of Inventive Problem Solving

[<http://www-personal.engin.umich.edu/~gmazur/triz/>]

ARIZ, by example of Winnie The Pooh [<http://www.parad.ru/staff/lech/triz/>]

TRIZ encyclopedia, lots of links [<http://www.jps.net/TRIZ/triz.html>]

TRIZ journal [<http://www.triz-journal.com/>]

Invention Machine Corp. [<http://www.invention-machine.com/>]

Ideation International Inc. [<http://www.xmission.com/~gastown/ideation/>]

IQ Plus (IQ Coach Technology Merging) [<http://www.iq-plus.com>]



web: <http://www.informedian.nl>

e-mail: [info@informedian.nl](mailto:info@informedian.nl)

---

Downloadpagina = <http://www.informedian.nl/pubs/pubs.html>

Uitgave: 12 november 1997 - rev 30 maart 1999