

# Kreativtechniken jenseits des Brainstormings

**Jan Brosowski**  
**Oracle Deutschland B.V. & Co KG**  
**Walldorf**

## **Schlüsselworte**

Kreativitätstechnik, Morphologie, Synektik, TRIZ

## **Einleitung**

Die Universalantwort auf der Suche nach kreativen Lösungen ist in vielen Unternehmen das Brainstorming. Doch es gibt einige weitere Kreativitätstechniken, die sich insbesondere für die Produktentwicklung einsetzen lassen.

Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die verschiedenen intuitiven und diskursiven Methoden, und stellt drei Methoden an einem konkreten Beispiel dar:

- Mit der Synektik wird eine in den 1960er Jahren bekannt gewordene intuitive Technik als erste eingeführt.
- Dem wird mit dem Morphologischen Kasten eine diskursive Methode gegenübergestellt.
- Zuletzt wird mit der TRIZ-Methode eine kombinierte Methode vorgestellt, die mit einem sehr starren Ansatz kreative Lösungen erzwingt.

Dieses Skript dient vor allem als Referenzsammlung, wenn Sie sich mit den vorgestellten Techniken intensiver beschäftigen möchten.

## **Synektik**

Das Grundprinzip der Synektik ist: „Mache dir das Fremde vertraut und verfremde das Vertraute.“

Begonnen wird daher mit einer gründlichen Problemanalyse. Danach erfolgt die Verfremdung der ursprünglichen Problemstellung durch Bildung von Analogien. Es wird versucht, durch Analogieschlüsse neue und überraschende Lösungsansätze zu finden.

Die einzelnen Schritte und Phasen der Synektik wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich dargestellt, die Anzahl der Phasen schwankt zwischen 3 und 10. Die folgende Gliederung ist die in der wissenschaftlichen Literatur gebräuchliche, doch auch hier gilt, dass die Phasen überlappen und ineinander verschmelzen können:

1. Problemdefinition: Eindeutige Definition des Problems
2. Spontane Lösungen: Es werden spontan einfallende Ideen erfasst
3. Neuformulierung: Die spontanen Lösungen werden genutzt, um das Problem neu zu formulieren
4. Direkte Analogien 1: Es werden Analogien gebildet.

5. Persönliche Analogien: Es werden persönliche Analogien gebildet, um die persönliche Identifikation der Teilnehmer mit dem Problem zu erreichen.
6. Symbolische Analogien (Kontradiktionen): Es werden symbolische Analogien gebildet
7. Direkte Analogien 2, es werden direkte Analogien zu den gefundenen symbolischen Analogien gesucht, zum Beispiel aus der Technik
8. Analogieanalyse: Analyse der direkten Analogien aus dem letzten Schritt
9. „Force-Fit“: Die letzten Analogien werden mit dem Originalproblem in Verbindung gebracht.
10. Entwicklung von (konkreten) Lösungsansätzen

#### Literaturempfehlungen:

- Gordon, William: Synectics: The development of creative capacity. New York: Harper 1961
- Marran, James F. und Rogan, Donald V.: [Synectics: An Explanation of the Process and Some Comments on Its Application in the Secondary School](#). 1966.
- Dykstra, Jeanne L. und Dykstra, Frank E.: [Imagery and Synectics for Modeling Poetry Writing](#) In: Griffin, Robert E. u. a. (Hrsg.): VisionQuest: Journeys Toward Visual Literacy. International Visual Literacy Association 1997, 175 – 177.
- Higgins, James M. und Wiese, Gerold G.: Innovationsmanagement. Heidelberg 1996.
- Einen guten Einstieg bieten die Darstellungen auf Wikipedia und Creapedia.

### **Morphologischer Kasten**

Der Morphologische Kasten bietet sich immer dann an, wenn man komplexe Problembereiche vollständig erfassen und Lösungsansätze bewerten möchte. Der morphologische Kasten ist eine systematisch heuristische Kreativitätstechnik nach dem Schweizer Astrophysiker Fritz Zwicky (1898–1974). Die mehrdimensionale Matrix bildet das Kernstück der morphologischen Analyse.

Für eine Fragestellung werden die bestimmenden Merkmale (auch Attribute, Faktoren, Parameter, Dimensionen genannt) festgelegt. Diese Merkmale bilden die Freiheitsgrade des kreativen Prozesses, daher sind sie mit Bedacht zu wählen, um nicht im Vorhinein die Anzahl der Lösungen zu sehr zu reduzieren.

Dann werden alle möglichen Ausprägungen des jeweiligen Merkmals daneben geschrieben. So entsteht eine Matrix, in der jede Kombination von Ausprägungen aller Merkmale eine theoretisch mögliche Lösung ist.

Danach wird aus jeder Zeile eine Ausprägung des Merkmals gewählt, wodurch eine Kombination von Ausprägungen entsteht. Dies kann sowohl systematisch oder intuitiv erfolgen. Zudem können einzelne Merkmale bewusst so gewählt werden, dass bestimmte, nicht-alltägliche Lösungen angegangen werden. Dieser Auswahlprozess wird mehrmals durchgeführt.

Um das Problem handhabbar zu halten, gibt es die Empfehlung, nicht mit mehr als 5 Merkmalen zu arbeiten. Dies ist aber gerade bei Problemstellungen in der Informationstechnik unrealistisch. Daher wird hier empfohlen, die Merkmale zu priorisieren und ggf. Abhängigkeiten zwischen ihnen auszunutzen, um den Raum möglicher Lösungen sinnvoll einzuschränken.

Der Methode wird als Schwäche zugeschrieben, sie könne keine radikalen Innovationen produzieren, weil der Raum der möglichen Eigenschaften durch die gewählten Dimensionen von vornherein beschränkt ist. Der eigentliche kreative Schritt liegt häufig bereits schon in der Auswahl der Dimensionen, weil man hier festlegt, welche Merkmale einer Lösung im weiteren Ablauf der Methode überhaupt verändert werden können.

Literatur:

- Zwicky, Fritz: Morphologische Forschung. Winterthur, 1959, Neuaufl. Glarus: Baeschlin, 1989
- Zwicky, Fritz: Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild, München, Zürich, Droemer/Knauer, 1966

### **TRIZ-Methode**

TRIZ ist das russische Akronym für „теория решения изобретательских задач“ (Teoria reschenija isobretatjelskich sadatsch), was sinngemäß bedeutet: „Theorie des erfinderischen Problemlösens“ oder „Theorie zur Lösung erfinderischer Probleme“.

Die Methodik wurde von Altschuller und Shapiro um 1954–1956 ins Leben gerufen.

TRIZ basiert der Annahme, dass durch die Analyse einer großen Anzahl von Patentschriften und technischer Durchbrüche allgemeingültige innovative Prinzipien zu entdecken wären. Durch Nutzung dieser allgemeingültigen Prinzipien sei es möglich, den kreativen Prozess zu systematisieren und zu beschleunigen.

Die TRIZ enthält eine Reihe von methodischen Werkzeugen, die es erleichtern, ausgehend von einer Zielbeschreibung ein spezifisches technisches Problem zu definieren und zu analysieren, um es auf seine abstrakten Bestandteile herunterzubrechen und eine Lösung im abstrakten Raum zu finden. Im Anschluss daran wird die abstrakte Lösung kreativ in mögliche spezifische Lösungen übersetzt; aus dieser Menge wird eine Lösung ausgewählt.

Damit wird vermieden, dass vorschnell vom Problem auf eine Lösung geschlossen wird. TRIZ greift stattdessen auf einen Vorrat bereits existierender Lösungsverfahren zurück.

Dieser Vorrat wird über die sogenannte Widerspruchstabelle (auch als TRIZ Matrix bezeichnet) genutzt: Man reduziert sein konkretes Problem auf einen abstrakten Widerspruch, entnimmt der Widerspruchstabelle die geeigneten der 40 innovativen Prinzipien und findet so mögliche Abstrakte Methoden, die man auf seine Problemstellung konkretisieren muss.

Die 40 Prinzipien oder auch "40 Regeln der Innovation" sind im Einzelnen:

1. Zerlegung
2. Abtrennung
3. Örtliche Qualität
4. Asymmetrie
5. Kopplung
6. Universalität
7. Integration (Steckpuppe, Matroschka)
8. Gegengewicht (Gegenmasse)
9. Vorherige Gegenwirkung (vorgezogene Gegenwirkung)
10. Vorherige Wirkung (vorgezogene Wirkung)
11. Prinzip des "vorher untergelegten Kissens" (Prävention)
12. Äquipotentialität
13. Funktionsumkehr (Inversion)
14. Kugelähnlichkeit (Sphäroidalität)
15. Dynamisierung
16. Partielle oder überschüssige Wirkung
17. Übergang zu anderen Dimensionen (Übergang zur höheren Dimension)
18. Ausnutzung mechanischer Schwingungen
19. Periodische Wirkung
20. Kontinuität der nützlichen Wirkung (Kontinuität der Wirkprozesse)
21. Prinzip des Durcheilens (Überspringen)
22. Umwandlung von Schädlichem in Nützlichem
23. Rückkopplung (Feedback)
24. Prinzip des "Vermittlers"
25. Selbstbedienung
26. Kopieren
27. Billige Kurzlebigkeit anstelle teurer Langlebigkeit
28. Ersetzen des mechanischen Systems (Ersatz mechanischer Wirkprinzipien)
29. Anwendung von Pneumo- und Hydrosystemen
30. Anwendung biegsamer Hüllen und dünner Folien
31. Verwendung poröser Werkstoffe
32. Farbveränderung
33. Gleichartigkeit (Homogenität)
34. Beseitigung und Regenerierung der Teile
35. Veränderung der physikalischen und chemischen Eigenschaften (Veränderung des Aggregatzustandes)
36. Anwendung von Phasenübergängen
37. Anwendung der Wärmeausdehnung
38. Anwendung starker Oxydationsmittel
39. Anwendung eines trägen Mediums (Verwendung eines inerten Mediums)
40. Anwendung von Verbundwerkstoffen (Anwendung zusammengesetzter Stoffe)

**Die Liste ist nicht unumstritten, und hat im Laufe der Zeit zwei deutliche Anpassungen erfahren. Dies sind einmal die Alternative Liste nach Fayer, sowie die überarbeitete Matrix 2003.**

Nach Fayer hat die Widerspruchstabelle sowie die Liste die Prinzipien ausgedient. Er schlägt eine Einteilung der Innovationsprinzipien in vier Gruppen vor. Diese können verwendet werden, um spezielle Problemstellungen anzugehen. Es werden die folgenden Gruppen und ihnen zugeordneten innovativen Prinzipien vorgeschlagen:

- Gruppe 1: Sie wollen etwas an einer Substanz verändern (Quantität, Qualität, Struktur, Form):  
Ersetzt Prinzipien 1, 2, 3, 4, 7, 14, 17, 30, 31, 40
- Gruppe 2: Sie wollen schädliche Interaktionen oder Faktoren beseitigen:  
Ersetzt Prinzipien 9, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 24, 26, 33, 39
- Gruppe 3: Sie wollen Kosten reduzieren, die Effektivität erhöhen und/oder die Idealität verbessern:  
Ersetzt Prinzipien 5, 6, 15, 16, 20, 25, 26, 34
- Gruppe 4: Sie wollen wissenschaftliche Effekte, Felder und spezielle Substanzen benutzen:  
Ersetzt Prinzipien 8, 18, 28, 29, 32, 35, 36, 37, 38 + 30, 31, 40

Fayer wird kritisiert, dass seine Gruppen zu allgemein und nicht mehr zielführend seien.

### **Matrix 2003**

Mit der Matrix 2003 wird die klassische Widerspruchsmatrix in überarbeiteter Form wieder aufgelegt. Die Autoren erkannten den Wert der Matrix, waren sich aber auch der negativen Seiten und der Probleme bewusst. Deshalb trieben sie eine Patentrecherche voran, in der sie 150.000 Patente sichteteten, um ein Update der Widerspruchsmatrix zu schaffen. Die neue Matrix 2003 hat 48 technische Parameter und es werden zusätzlich zu den 40 innovativen Prinzipien noch 37 der wichtigsten Kombinations- und Spezialprinzipien vorgestellt. In ihren Patentstudien fanden die Autoren heraus, dass die Trefferwahrscheinlichkeit der Matrix 2003 anhand "zufällig" ausgewählter Beispiele wesentlich höher sei als mit der alten Matrix (vgl. <http://www.triz-journal.com/archives/2004/07/05.pdf>).