

Bremen  
**Menschen machen Innovationen**  
5. April 2005

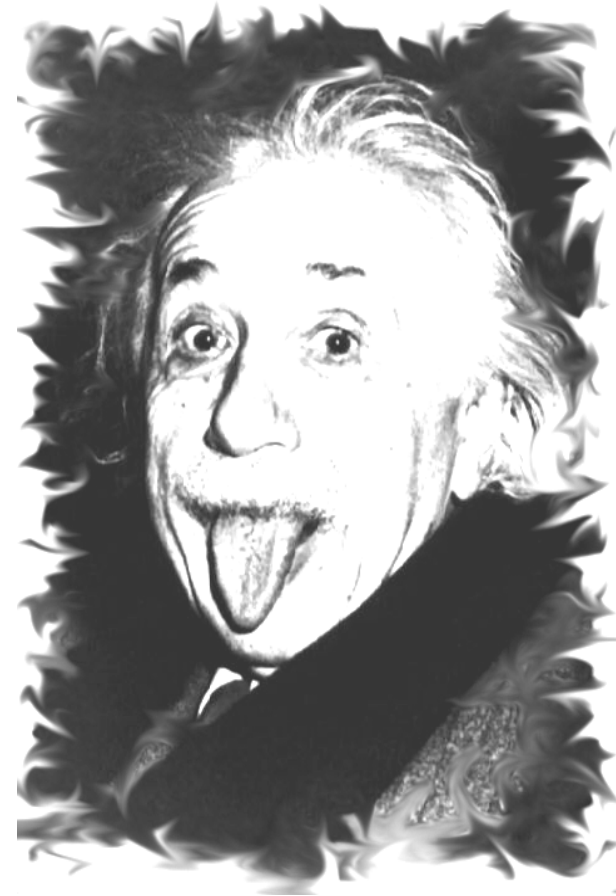
# **Methodisches Erfinden: Schrittmacher für das Innovationsmanagement**

Prof. Dr. Martin G. Möhrle  
Dr. Lothar Walter  
IPMI - Institut für Projektmanagement und Innovation  
Wilhelm-Herbst-Straße 12  
28359 Bremen

[www.innovation.uni-bremen.de](http://www.innovation.uni-bremen.de)

**Mal ehrlich:**

**Sind Sie auch ein erfolgreicher Erfinder?**



Quelle: IPMI-IK

## Lernziele

---

- **Welche Entwicklung steht hinter dem Methodischen Erfinden?**
- **Welche Bestandteile umfasst diese Methodik?**
- **Was bedeutet „Denken in Widersprüchen“?**
- **Wozu dienen die vierzig Erfindungsverfahren?**
- **Wie lässt sich das Methodische Erfinden im Unternehmen umsetzen?**

**Im Rahmen dieses Forums werden drei Aspekte aufgegriffen.**

- ▶ **Eine bemerkenswerte Biographie**
- ▶ **Die Erfindungsmethodik nach Altschuller**
  - **Bestandteile**
  - **Fundierung**
  - **Vorgehensweise**
- ▶ **Ansätze der Umsetzung**

▶ **URSPRUNG ...**

- “Vater”: Genrich Saulowitsch Altschuller (\*1926 in Taschkent)  
umfassende Patentanalysen und Erkenntnis “Einer Vielzahl von Erfindungen  
liegt eine relativ kleine Zahl von Lösungsprinzipien zugrunde.”

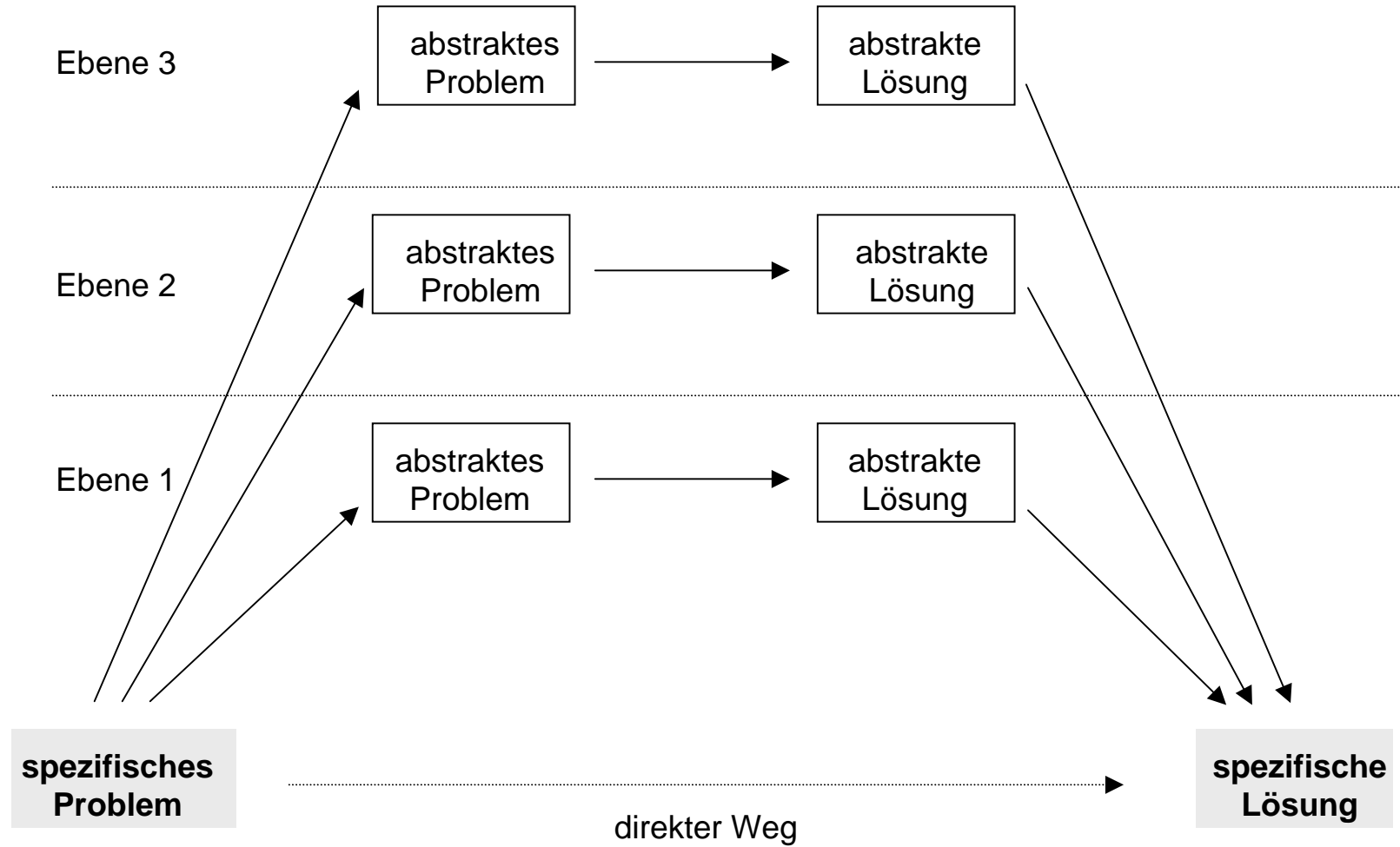
▶ **... WECHSELVOLLER WERDEGANG ...**

- Altschuller: Straflager in Sibirien, Arbeit in Baku, Lebensabend in Petropawlowsk
- Deutschland: Erfinderschulen der Kammer der Technik (KDT)
- USA und Skandinavien: ausgewanderte Wissenschaftler aus Altschullers Schule

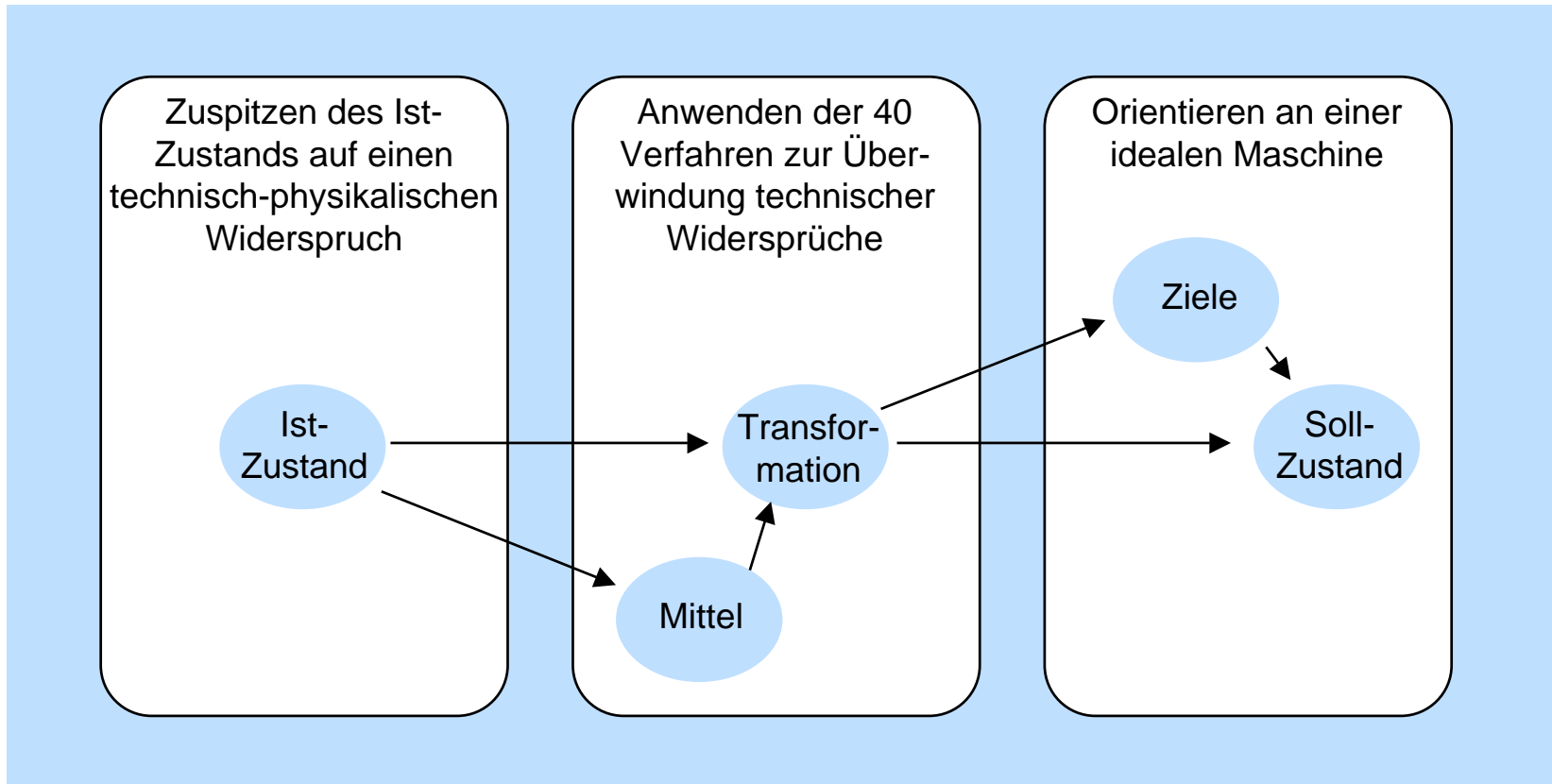
▶ **... UND VIELVERSPRECHENDE ZUKUNFT.**



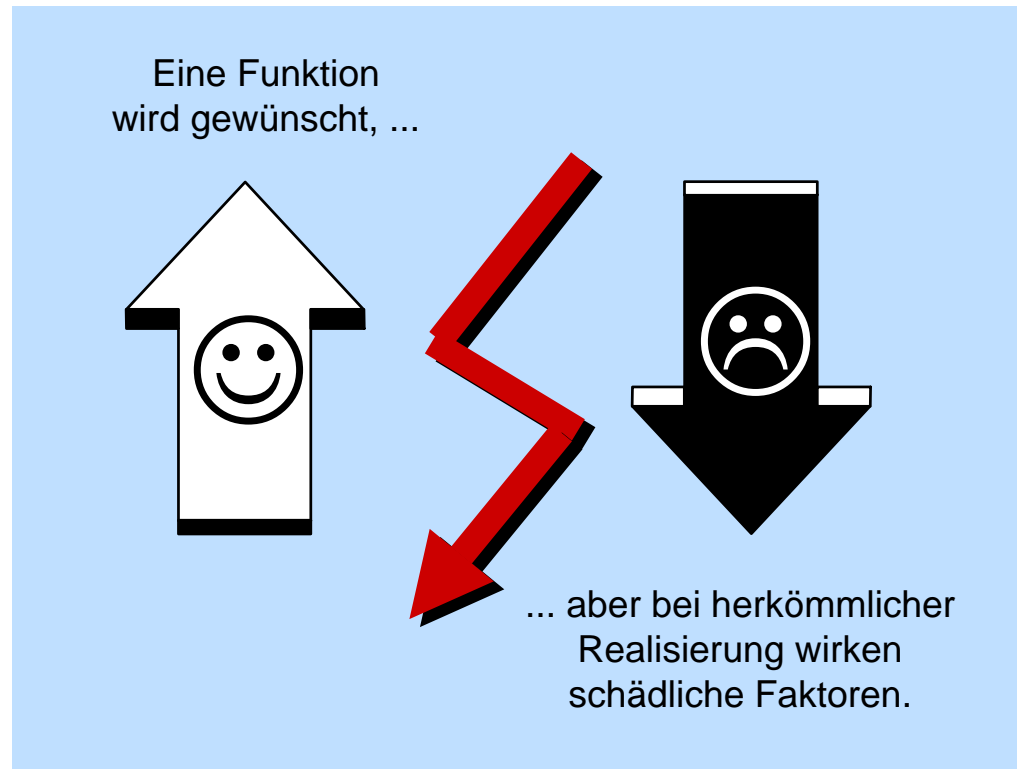
# Die Methodik des Erfindens löst Probleme auf verschiedenen Abstraktionsebenen.



## Die Erfindungsmethodik nach Altschuller umfasst drei Bestandteile.



# Das Denken in Widersprüchen bildet ein zentrales Werkzeug der Methodik des Erfindens.



## Zurufabfrage



**Eine Marktforschungsstudie  
hat ergeben, dass die  
Benutzer von Notebooks  
das Herumhantieren mit  
Netzgerät und Kabeln als  
überaus lästig empfinden.  
Bitte empfehlen Sie  
geeignete Abhilfe!**

Quelle: IPMI-IK

# Das Herumhantieren mit Netzteil und Kabeln ist bei Nutzung eines Notebooks überaus lästig.



**Formulieren Sie als erstes Widersprüche in dem System „Notebook“!**



Notebook mit Netzteilen und Kabeln

Quelle: IPMI-IK

## Bestimmte Verfahren können für die Überwindung von Widersprüchen nützlich sein.

### Verfahren 6: Prinzip der Universalität

Das Objekt erfüllt mehrere unterschiedliche Funktionen, wodurch weitere Objekte überflüssig werden.



### Verfahren 15: Prinzip des Dynamischen

- a) Die Kennwerte des Objekts (oder des umgebenden Mediums) müssen so verändert werden, dass sie in jeder Arbeitsetappe optimal sind.
- b) Das Objekt ist in Teile zu zerlegen, die sich zueinander verstellen oder verschieben lassen.
- c) Falls das Objekt insgesamt unbeweglich ist, so ist es beweglich (verstellbar) zu machen.

### Verfahren 19: Prinzip der periodischen Wirkung

- a) Von der kontinuierlichen Wirkung ist zur periodischen (Impulswirkung) überzugehen.
- b) Wenn die Wirkung bereits periodisch erfolgt, ist die Periodizität zu verändern.
- c) Die Pausen zwischen den Impulsen sind für eine andere Wirkung auszunutzen.

## Das Herumhantieren mit Netzteil und Kabeln ist bei Nutzung eines Notebooks überaus lästig.



Formulieren Sie als erstes Widersprüche in dem System „Notebook“!

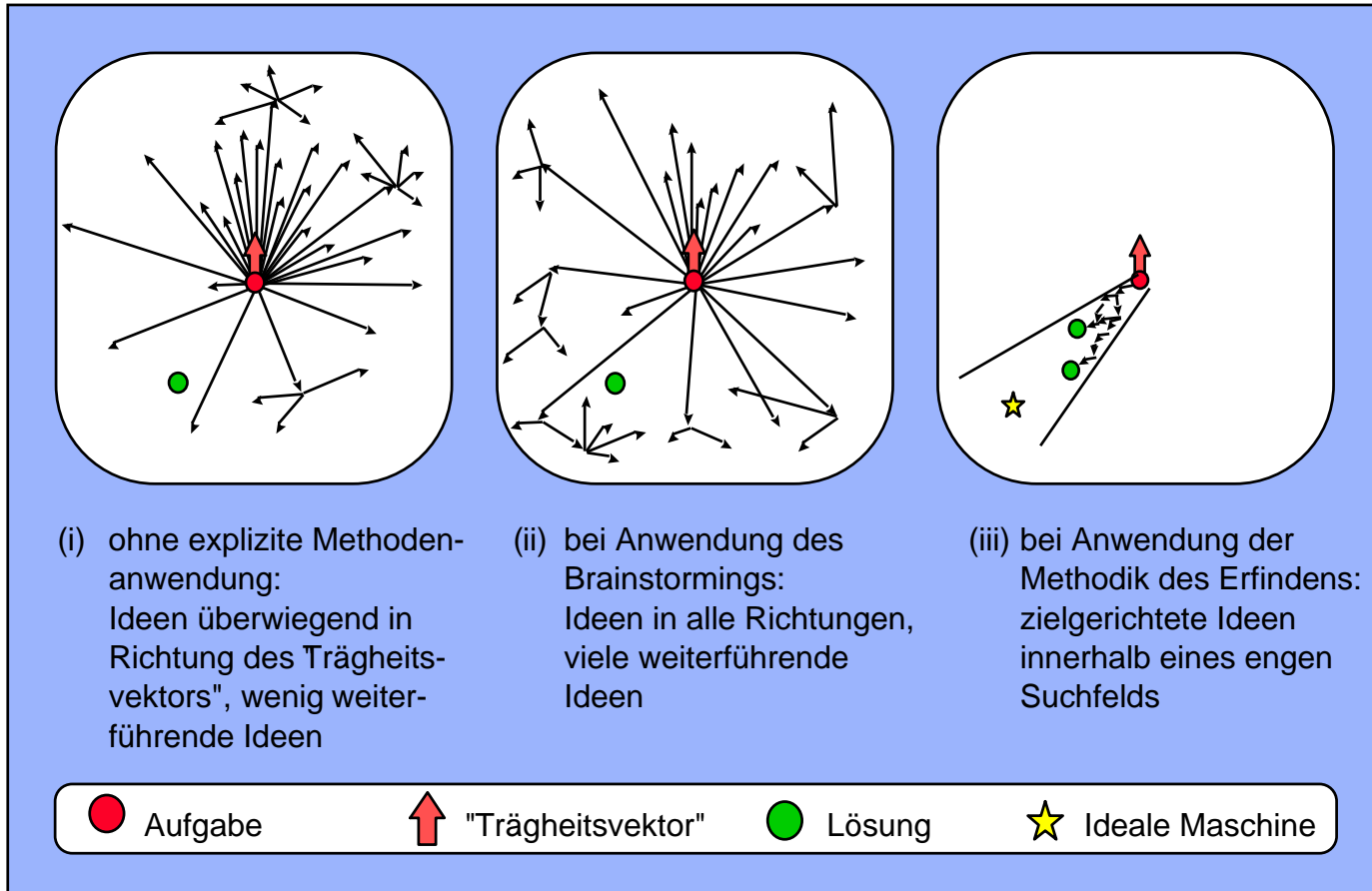
Wenden Sie nun in einem zweiten Schritt die Erfindungsverfahren zur Überwindung der Widersprüche an.



Notebook mit Netzteilen und Kabeln

Quelle: IPMI-IK

# Die Erfindungsmethodik nach Altschuller überwindet den psychologischen Trägheitsvektor.



# Die Anwendung neuer Instrumente bietet die Chance, Innovationen stärker voranzutreiben.



**Widersprüche als Ansporn für das  
Gehirn, keine Angst davor!**



**Erkenntnisse aus dem Fundus  
technischen Wissens aufgreifen und  
konkretisieren.**



## In der Praxis unterstützen wir Unternehmen auf vielfältige Weise mit dem Methodischen Erfinden.

- ▶ **Training:** Qualifizierung im Methodischen Erfinden und/oder im Anwenden spezieller Softwareanwendungen.
- ▶ **Consulting:** Beratung zur Auswahl, Anwendung und Implementierung von Ansätzen des Methodischen Erfindens sowie spezieller Softwareanwendungen.
- ▶ **Facilitating:** Moderiertes Bearbeiten konkreter Probleme in Workshops unter Einsatz von speziellen Softwareanwendungen.
- ▶ **Coaching:** Begleiten kompletter Innovationsprojekte und dauerhaftes Implementieren des Methodischen Erfindens.
- ▶ **Research:** Auftragsforschung zu allen Aspekten des Methodischen Erfindens.

**Unsere Kontaktadresse lautet:**

---

**Prof. Dr. rer. pol. Martin G. Möhrle**  
**Lehrstuhlinhaber**

**Dr. rer. nat. Lothar Walter**  
**Akademischer Rat**

**Institut für Projektmanagement und Innovation IPMI**  
**Lehrstuhl für BWL – Innovation und Kompetenztransfer**  
**Wilhelm-Herbst-Str. 12**  
**D-28359 Bremen**

**Tel.: 0421-218-7463**  
**Fax: 0421-218-8222**  
**Email: [moehrle@uni-bremen.de](mailto:moehrle@uni-bremen.de)**

**Tel.: 0421-218-2256**  
**Fax: 0421-218-8222**  
**Email: [lwalter@uni-bremen.de](mailto:lwalter@uni-bremen.de)**

**[www.innovation.uni-bremen.de](http://www.innovation.uni-bremen.de)**

# Backup

# Die Erfindungsmethodik nach Altschuller ist eine Essenz aus 40.000 Patenten.

Verfahren ...			
1. der Zerlegung	11. des vorher untergelegten Kissens	21. des Durcheilens	31. der Verwendung poröser Werkstoffe
2. der Abtrennung	12. des Äquipotentials	22. der Umwandlung von Schädlichem zu Nützlichem	32. der Farbänderung
3. der örtlichen Qualität	13. der Funktionsumkehr	23. der Rückkopplung	33. der Gleichartigkeit bzw. Homogenität
4. der Asymmetrie	14. der Kugelähnlichkeit	24. des Vermittlers	34. der Beseitigung und Regenerierung von Teilen
5. der Kopplung	15. des Dynamischen	25. der Selbstbedienung	35. der Veränderung des Aggregatzustandes eines Objekts
6. der Universalität	16. der partiellen oder überschüssigen Wirkung	26. des Kopierens	36. der Anwendung von Phasenübergängen
7. der Steckpuppe	17. des Übergangs zu höheren Dimensionen	27. der billigen Kurzlebigkeit anstelle teurer Langlebigkeit	37. der Anwendung von Wärme(aus)dehnung
8. der Gegenmasse	18. der Ausnutzung mechanischer Schwingungen	28. des Ersatzes mechanischer Schaltbilder	38. der Anwendung starker Oxydationsmittel
9. der vorherigen Gegenwirkung	19. der periodischen Wirkung	29. der Anwendung von Pneumo- und Hydrokonstruktionen	39. der Anwendung eines trägen Mediums
10. der vorherigen Wirkung	20. der Kontinuität der Wirkprozesse	30. der Anwendung biegsamer Hüllen und dünner Folien	40. der Anwendung zusammengesetzter Stoffe

Die vierzig Erfindungsverfahren nach Altschuller

Quelle: IPMI-IK

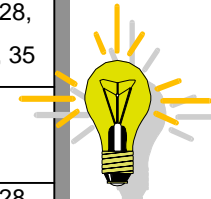
Die Erfindungsmethodik nach Altschuller führt zielgerichtet zu Lösungsansätzen.



störende Faktoren

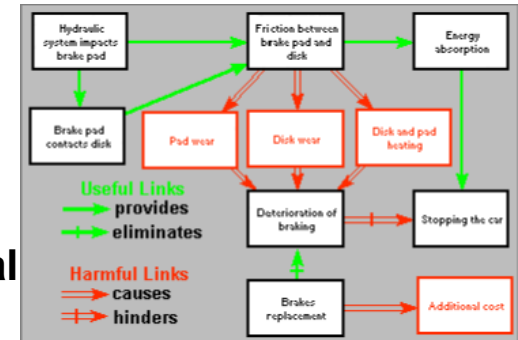
Schädliche Faktoren, wenn die Funktion mit herkömmlichen Verfahren realisiert wird							
Gewünschte Funktion		1. Masse des beweglichen Objekts	2. Masse des unbeweglichen Objekts	13. Stabilität der Zusammensetzung des Objekts		31. Vom Objekt selbst erzeugte schädliche Faktoren	39. Produktivität
	1. Masse des beweglichen Objekts			1, 35, 19, 39		22, 35, 31, 39	35, 3, 24, 37
	2. Masse des unbeweglichen Objekts			26, 39, 1, 40		35, 3, 24, 37	1, 28, 15, 35
	10. Kraft	8, 1, 37, 18	18, 13, 1, 28	35, 10, 21		13, 3, 36, 24	3, 28, 35, 37
	39. Produktivität	35, 26, 24, 37	28, 27, 15, 3	35, 3, 22, 39		35, 22, 18, 39	

gewünschte Funktion 



Die Methodik des Erfindens wird ständig weiterentwickelt.

- ▶ **Problemformulierung**
  - ➔ **Invention Machine TechOptimizer 3.0**
  - ➔ **Funktionsbaum nach Ideation International**



- ▶ **Muster von Entwicklungen**
  - ➔ **Wiederholte Anwendung von Erfindungsverfahren**

- ▶ **Effektesammlungen**
  - ➔ **insbesondere IM Effects**

- ▶ **Anticipatory Failure Determination**

