



# Öffnung von Innovationsprozessen für Technologieunternehmen

**Tandemvortrag: Teil 2 – Anwendungsbeispiele aus der Praxis.  
Innovationsmanagement Methoden**

- ▶ **Einleitung / Vorstellung**
- ▶ **Ausgangssituation bei der KLASTECH GmbH**
- ▶ **Angewandte IM Methoden anhand von Beispielen**
- ▶ **Ausblick: Organisationsentwicklung**

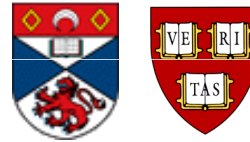
Author: Ralf Knoll

# Einleitung / Vorstellung

## Über den Autor

- **Ralf Knoll** (Dipl.-Phys. Ing., M.Sc., Psych. Berater)

**Management Consultant  
Innovation and Change Manager**



- Ralf Knoll, Jahrgang 1963, ist seit 10 Jahren als selbständiger Unternehmensberater für Hightech Unternehmen tätig, insbesondere in den Branchen Optoelektronik, Lasertechnik und Elektrotechnik. Er arbeitet vornehmlich als Management Consultant in der Rolle des Innovation- und Change Managers.

Nach seinem Diplom-Studium der Technischen Physik in Wuppertal und dem Masterstudium der Fachrichtung Optoelectronic and Laser Devices an der St. Andrews University und Heriot-Watt University, Edinburgh/UK folgten diverse kürzere Studien der BWL/VWL in Harvard/USA und an der LMU, München. Anschließend arbeitete er in diversen Positionen in der Industrie sowie der Fraunhofer-Gesellschaft.

Nach seiner Ausbildung zum Psychologischen Berater betätigt er sich zunehmend als Change Manager. Zudem unterhält er eine Gruppe für analytische und angewandte Philosophie in München.

Nach intensiven Studien und praxisnaher Umsetzung von bereits bekannten Innovationsmethoden entwickelte und veröffentlichte er auch eigene Methoden.



# Ausgangssituation I

KLASTECH GmbH

## Das Unternehmen:



**KLASTECH**<sup>®</sup>  
LASER TECHNOLOGIES

- **KLASTECH–Karpushko Laser Technology GmbH, Dortmund**
- Die KLASTECH GmbH ist ein erfolgreiches Startup Unternehmen, das im Jahre 2005 von Herrn Prof. Fedor Karpushko gegründet wurde.
- **Produkte**  
KLASTECH entwickelt, produziert und vertreibt eine neue Generation von diodengepumpten Festkörperlaser (DPSSL), basierend auf der firmeneigenen, patentierten Lasertechnologie, welche eine unvergleichliche Qualität und Leistungsfähigkeit der Produkte bei hoch wettbewerbsfähigen Kosten ermöglicht.

**Single Frequency DPSS Laser mit Wellenlängen von 266nm bis 1064nm**

- **Märkte**  
Biotechnik, Chemie/Pharma, Druckindustrie, Forschung & Entwicklung, Halbleiterindustrie, Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Optische Industrie, QS, Sensor-, Mess- u. Regeltechnik, Umwelt und Sicherheit
- **Standort**  
TechnologieZentrumDortmund Management GmbH  
MST.factory dortmund ▪ Konrad-Adenauer-Allee 11 ▪ D-44263 Dortmund



**MST.factory**  
dortmund

# Ausgangssituation II

KLASTECH GmbH

## Einstieg in das Unternehmen:

- **Triangle Venture Capital Group Management GmbH, St. Leon-Rot**

Die TRIANGLE GmbH ist als Risikokapital-Gesellschaft (Venture Capital Company) Mehrheitsgesellschafter der KLASTECH GmbH.

In der Gesellschafterversammlung im Juni 2010 wurde mehrheitlich beschlossen, die Gesellschaft neu auszurichten. Hierfür hatte man sich zu einer Veränderung in der Geschäftsführung entschlossen.

- **Beginn:** **15.06.2010:** Berufung von Herrn Ralf Knoll via Interim-Management-Vertrag in die Position Leiter Forschung und Entwicklung (Director of Engineering). Außerdem wurde er Mitglied des Managementteams der KLASTECH GmbH.
- **Aufgaben:**
  - ▶ Verantwortung für die komplette Weiter- und Neuentwicklung aller LASER- und Elektronik-Baugruppen.
  - ▶ Personalstrategie (HR) – insbesondere im Bereich R&D
  - ▶ Organisationsentwicklung (OE) und Kulturveränderung, Change Management
  - ▶ Öffnung von Innovationsprozessen

# Ausgangssituation III

KLASTECH GmbH

## Neuheitsgrad der Produktentwicklung aus Sicht des Marktes und des Unternehmens:

- Unter Berücksichtigung der KLASTECH spezifischen USPs (Kleinheit, Luftkühlung, SLM, M<sup>2</sup>, Preis ...) operiert die Produktentwicklung im Bild „oben rechts“, also im Feld der maximalen Innovationskraft.

(NEU für den Markt *und* NEU für das Unternehmen).

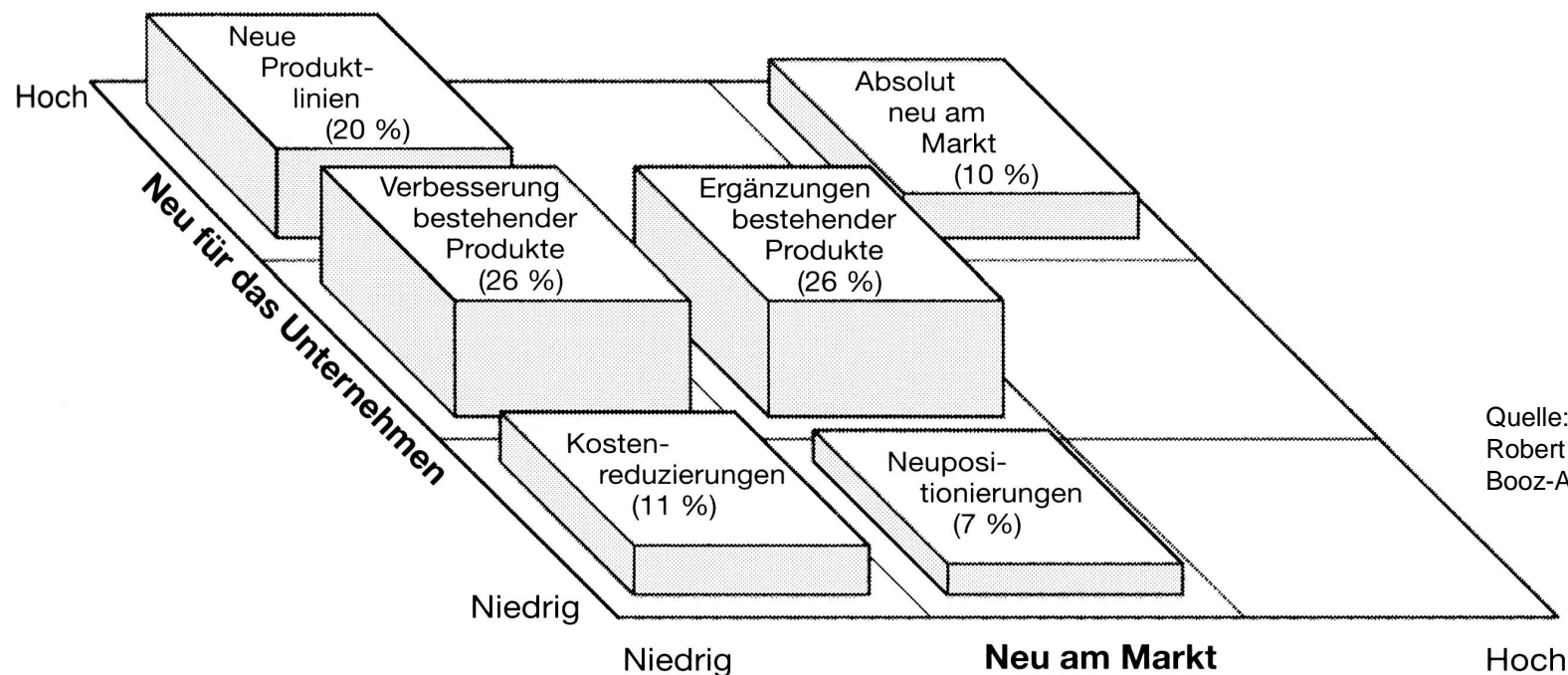


Abbildung 1

Quelle:  
Robert G. Cooper, 2002  
Booz-Allen & Hamilton

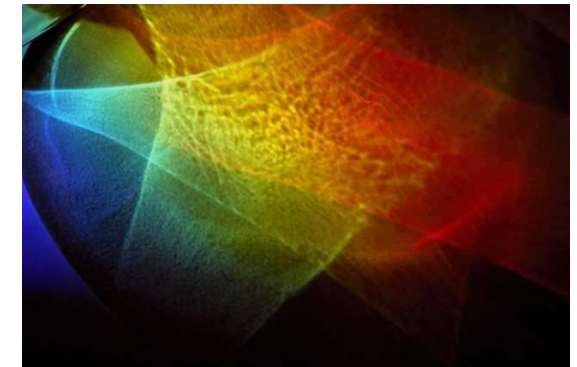
# Praxisbeispiele I

## R&D Prozess

### Neuerungen im R&D Prozess:

- **Bedarf:** Verbesserungsbedarf beim Verstehen und bei der Fehlersuche im Forschungsbetrieb

Ein LASER ist ein komplexes mechanisches, optisches, elektrisches und thermisches System, in dem viele Komponenten kausal interagieren.



Beispielsweise kann eine thermische Materialausdehnung von nur 10  $\mu\text{m}$  Länge zu einer veränderten LASER-Resonanz führen, die ihrerseits wiederum zu thermischen Veränderungen führt, die wiederum Einfluss auf die vorgenannte Länge hat (zirkuläre Selbstbeeinflussung, Oszillationsneigung, Emergenz).

- Die scheinbare Unvereinbarkeit von Empirie und Theorie wurde von Mitarbeitern als Belastung empfunden. Das Gefühl von Unwissenheit und „epistemischer Klüfte“ musste adressiert werden:
- **Lösung:** Versuch der Vereinbarkeit durch Einführung verschiedener Sichtweisen im Sinne der Analytischen Philosophie: analytisch, systemisch, heuristisch, ...

Stichworte: These, Antithese, Synthese, Multifaktorielle-Kausalität, DN-Modell, ...

- versus -

Versagen der Ceteris-paribus-Gesetze: Simulacrum-Modell, Emergenz, ...

# Praxisbeispiele II a

## R&D Prozess

### Neuerungen in der R&D Kultur und in der Organisation:

- **Die psychologischen und faktischen Folgen:**

Aus Abbildung 1 (maximale Innovationskraft) sowie der externen Finanzierungsabhängigkeit (VC) und der vorgenannten „epistemischen Logik“ (Glauben, Wissen, für-möglich-halten, für-wahrscheinlich-halten) folgte unvermeidlich ein „unproduktives Druckgefühl“ unter Mitarbeitern und Stakeholdern.

- **Lösung:** **Versuch der Kulturänderung durch stärkere Kooperation, Unterstützung, ...**

- Beispiele: Umverteilung der 3 Ebenen „Visionen , Ziele, Aufgaben“  
Zieldefinition durch das Management; Aufgaben offen halten (eigenständig durch Forscher).



**Autonomie, Autarkie, Selbstverantwortung**, Quasi-Verantwortung des Einzelnen für das gesamte Unternehmen, ...

(klingt trivial und selbstverständlich, ist aber unter Druck ein „gefühlter Widerspruch“ => Verdrängungsleistung?)

Versuch der Abschirmung der R&D- und anderer Abteilungen vor zu starken Anreizmodellen, d. h. Setzen auf intrinsische Motivation, Autarkie auf Projektablaufebene, etc. auch gegen Widerstände von Stakeholdern.

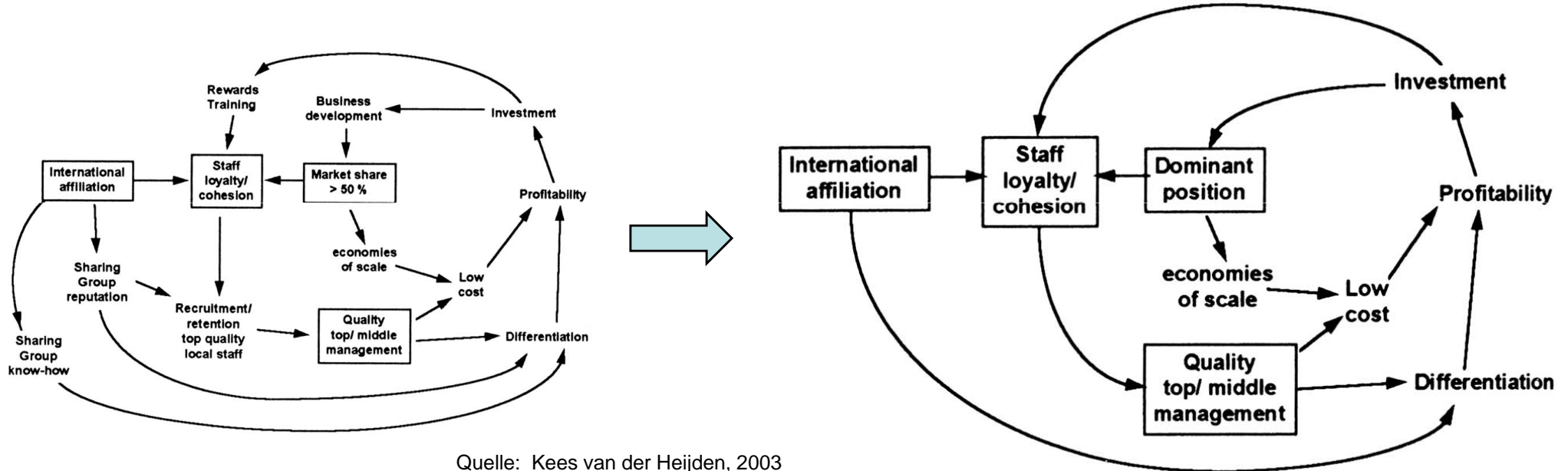
Versuch der Aufhebung von Organigrammen als formelle Informations- und Reporting-Wege – allenfalls als notwendige Entscheidungswege.  Außerdem Vermeidung des Peter-Prinzips, Mikromanagers, etc.

# Praxisbeispiele II b

## R&D Prozess

### Neuerungen in der R&D Kultur und in der Organisation zwecks Mitarbeiterbindung

- **Vorübergehende Reduzierung komplexer Unternehmenszusammenhänge auf einfache Ziele:**
  - **Investition in Mitarbeiter und Führungskräfte**, um den Status eines attraktiven Arbeitgebers weiter auszubauen.
  - Aufrechterhaltung der Marktposition durch Kostenführerschaft, um ein attraktiver Arbeitgeber zu bleiben.
  - Internationale Zusammenarbeit und **Öffnung von Innovationsprozessen**, um noch attraktiver zu werden.



Quelle: Kees van der Heijden, 2003  
Scenarios: The Art of Strategic Conversation

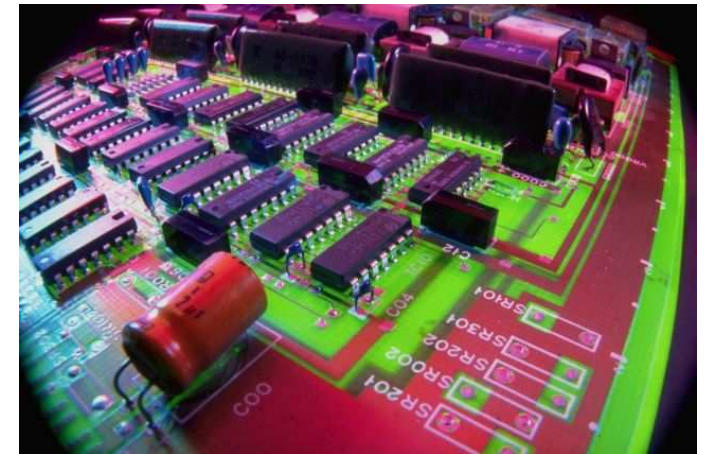


# Praxisbeispiele III a Elektronik

## R&D Prozess

### Delphi Methode (modifizierte Form) / Lead User Methode:

- **Bedarf:** 2 weitere freiberufliche Mitarbeiter wurden benötigt (Hardware & Software)
- Eingeladen und beauftragt wurden jedoch 6 Mitarbeiter!  
– zumindest zeitweise –



### Warum?

- **Lösung:** Einladung mehrerer Fachleute diente einem Ideengenerierungs- und selbstoptimierenden Informationsbeschaffungsprozess.  
**Ein Wettbewerb um die besten Ideen** wurde geschaffen – jedoch ohne formelle Ankündigung und Anonymisierung (modifizierte Delphi-Form im offenen Dialog)  
Ingenieure verfolgen ohnehin ihre Ideen eher auf einer Sachebene, als über Dominanz.

Ein Vorgehen mit allen Vor- und Nachteilen: z. B. scheinbar lange Phasen der Entscheidungslosigkeit; einige Mitarbeiter zeigten Nerven, da ihre Ideen überstimmt wurden, etc.

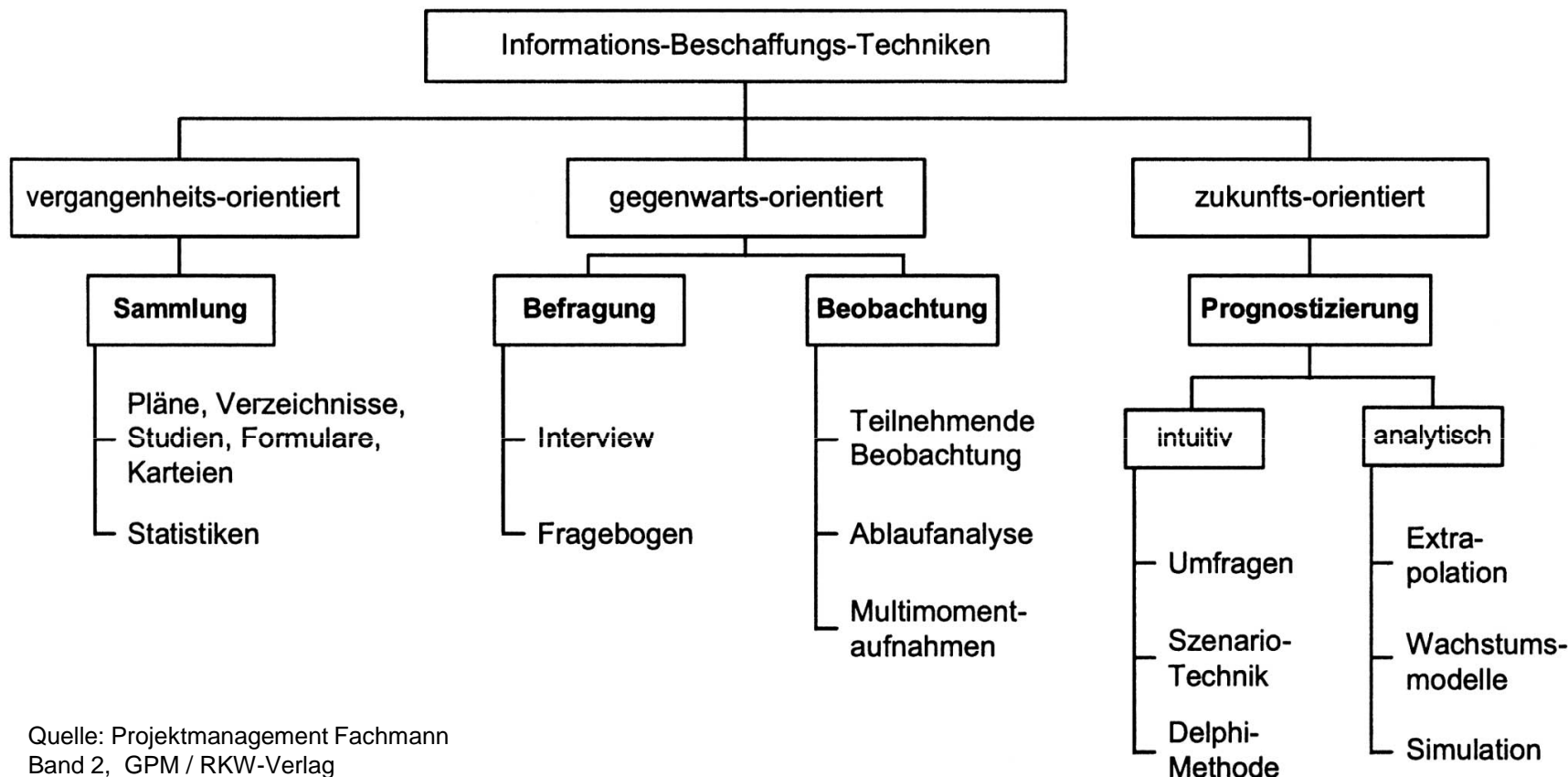
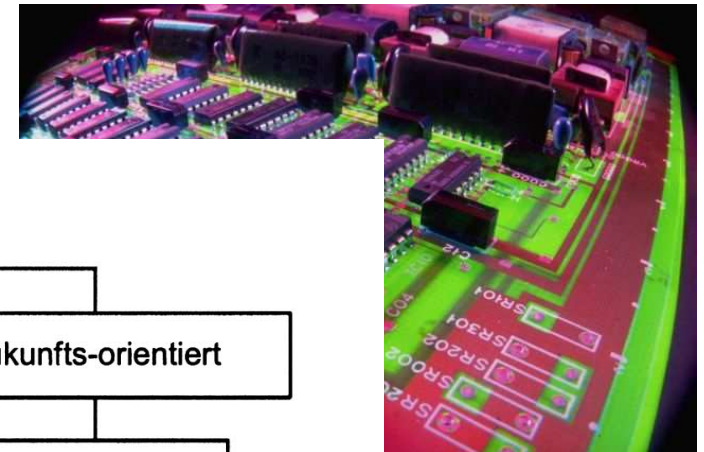
=> Ergebnisse waren jedoch **sehr gut!**

- Siehe nächsten 3 Folien: - Übersicht Informationsbeschaffung / - Lead User Methode + Synektik / - Zusammenfassung

# Praxisbeispiele III b Elektronik

R&D Prozess

## Delphi Methode: Informationsbeschaffung und Prognose



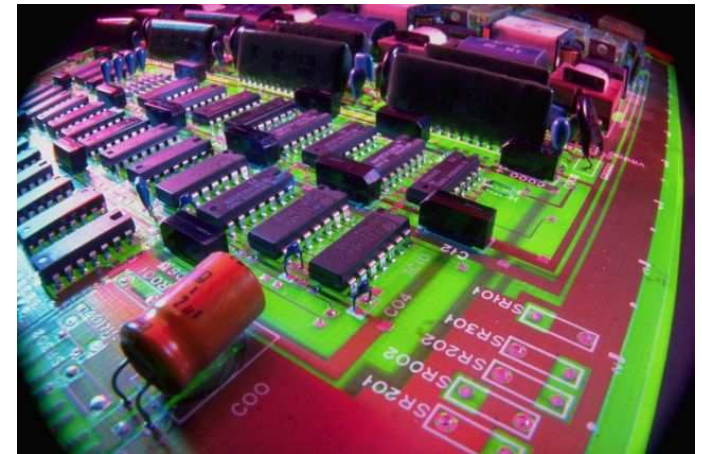
Quelle: Projektmanagement Fachmann  
Band 2, GPM / RKW-Verlag

# Praxisbeispiele III c Elektronik

## R&D Prozess

### Lead User und Analogieschluss (Synektik)

- **Definition Lead User:**  
Aufgrund von Übersetzungsfehlern aus der US-Literatur und diversen Uminterpretationen gibt es inzwischen viele Definitionen; oft wird vom „anführenden“ Kunden gesprochen.
- In anderen Definitionen geht man einen Schritt weiter, indem man „**branchenfremde Extremanwender**“ betrachtet.
- **Beispiel:** Ein Hersteller von Autobremsten sucht nach Inspiration in der Formel 1 (Motorsport) und bei Jumbo-Jet-Bremsten (Luftfahrt). Er beliefert diese Branchen normalerweise nicht – daher „branchenfremd“ – aber funktional soll im Prinzip das gleiche geleistet werden, nämlich Abbremsen – allerdings als Klassenbester. Dabei soll weder ein „Technologietransfer durch Abschauen“ (Kopieren) stattfinden, noch sollen die Lead User die Innovation herbeiführen, was in einigen Definitionen gefordert wird.  
> **Es sollte eigenständig Neues geschaffen werden.** (Vorteile = keine Eigentumsstreitigkeiten – siehe nächste Folie)
- **Analogieschluss (Synektik):** "synechein" (griech.) = etwas miteinander in Verbindung bringen; verknüpfen. Es wird NICHT kopiert, sondern durch Vertrautmachen mit Fremden und Verfremden des Vertrauten, und Bilden von Analogien, kommt es zu einem KREATIVEN Akt bei dem Neues entsteht.
- Synektik: **Überlappung** im Punkt „Analogiebildung“ mit Lead User Methode => **Eklektizismus** (next page)

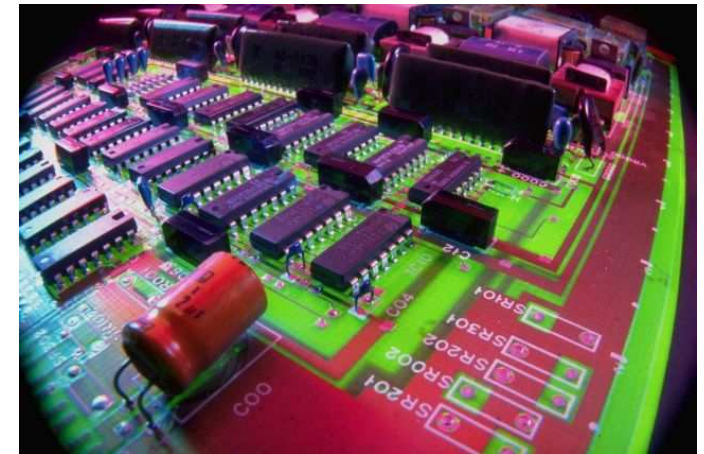


# Praxisbeispiele III d Elektronik

## R&D Prozess

### Zusammenfassung / Methoden-Eklektizismus:

- **Vorgenannte Methoden:**  
**Delphi / Lead User und Synektik** → = **Neuheit**
- Es ist nicht immer erforderlich, Methode für Methode definitionsgemäß und schulbuchmäßig durchzuführen.



Oft **überlappen** sich die Grundüberlegungen, die hinter bestimmten Methoden stehen, nämlich **Kreativität, Informationsbeschaffung, Querdenken, Auflösen, usw. ...**

- Delphi und Lead User überlappen sich beispielsweise in dem Punkt „Identifikation wichtiger Markttrends“
- Vor diesem Hintergrund bot sich unter Zeitdruck und mangelnder Möglichkeit für „offizielle Rahmenprogramme“ ein **Methoden-Eklektizismus** an, im Sinne einer optimierenden Synthese, die bestimmte Nachteile einzelner Methoden auszuklammern versucht.  
**Beispiel:** Bei sturem Durchziehen der „klassischen“ Lead User Methode, bei der der Endanwender/Kunde oder ein Dritter die Erfindung tätigt, kann es nachher zu Eigentumsstreitigkeiten kommen.
- **Beispielhafte Lösungen durch offenen Dialog und Ansätzen aus o.g. Methoden bei KLASTECH:**  
**Lead User:** Einladung eines Herstellers für „extreme“ Lasertreiber (500 Ampere) für nur 5A Anforderung  
**Synektik / Analogie:** Class-D-Audio-Verstärker (AC) als kompakter Treiber für nicht-Audio DC-Lasten

# Ausblick I

## R&D Prozess

### Ressourcen schonende („schleichende“) Einführung von Innovationsmanagement

- **Weitere Öffnung von Innovationsprozessen durch Einladung/Teilbeauftragung an Dritte**  
Dienstvertragliche (nicht Werksvertragliche!) Einbindung von Dritten führt zu Auseinandersetzungen im Auftragsgegenstand. Was können wir lernen, verwenden, ...?
  - Veränderung und Öffnung in einem unter hohem Druck laufenden Betrieb kann nur schleichend stattfinden – als eine Mischung aus kontinuierlichem Verbesserungsprozess (KVP) und einer **Einbettung von Veränderungsmaßnahmen** in laufende operative Prozesse, verbunden mit den vorgenannten Freiheiten in der täglichen Arbeit (zielgerichtete Autarkie/Autonomie, Verantwortung).
- **Machen statt Erklären?**  
**Dritte Möglichkeit = Mitarbeiter selber entwickeln lassen (Partizipationsmodell)**  
In großen Unternehmen werden oftmals Fachzirkel, Ausschüsse, Gruppen usw. ins Leben gerufen, in denen zunächst langatmige Besprechungen **ÜBER** die anstehenden Veränderungen abgehalten werden, anstatt sich sofort **IN** der Sache zu bewegen.  
Theatralische Ankündigungen können blockieren und Widerstände erzeugen (Veränderungsängste). Umgekehrt könnten sich aus zu pragmatischen Ansätzen Nachteile ergeben, wenn Mitarbeiter bestimmte Interventionen, Maßnahmen und Prozessänderungen zunächst nicht verstehen.  
**Hier bietet sich ein kooperatives Partizipationsmodell an.**

# Ausblick II

## R&D Prozess

### Kooperatives Partizipationsmodell / Ziele

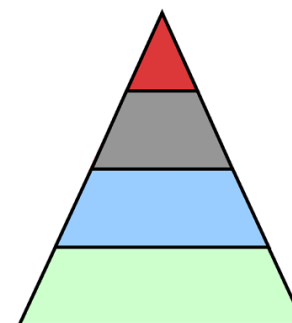
#### ▪ Innovationsmanager als Mentor

Tendenziell eher unüblich für Manager mit klassischer „industrieller Ausrichtung“ sind die nachfolgenden Verhaltensweisen – im F&E Betrieb hingegen sind diese jedoch durchaus üblich:

- Vermeidung und Ablehnung von Macht im klassischen Sinne (allenfalls in der erwarteten Rolle)
- Sich selber zurück nehmen – sich langfristig obsolet machen
- Über die klassischen Innovationsmethoden und Eigenverantwortung hinaus:  
Öffnen von Innovationsprozessen durch Änderung der Sichtweise auf Problemstellungen und Ziele (analytische Philosophische, Diskussion psychologischer Aspekte, Werte/Unternehmenskultur ...)

#### ▪ F&E-Mitarbeiter als Intrapreneure

- **Mittel- und Langfristig:**  
Graduelle Heranführung an die sogenannte „heuristische Kompetenz“.



**Care-why:** Heuristische Kompetenz

**Know-why:** Systemsicht

**Know-how:** Fertigkeiten

**Know-what:** Fachwissen

# Kontakt

Adresse

## Kontaktdaten:

Knoll – Engineering & Consulting

Ralf Knoll

Dipl.-Phys. Ing., M.Sc., Psych. Berater

Jahnstr. 18

85406 Zolling

Germany

Tel: +49 (0) 8167 / 69 61 20

Fax: +49 (0) 8167 / 69 61 21

Web: [www.knoll-engineering.de](http://www.knoll-engineering.de)

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

# References I

## Addendum

### Links die NICHT in der Präsentation enthaltenen waren (NACHTRAG)

### Links which were NOT included in the presentation (addendum supplement)

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Delphi-Methode>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Lead\\_User](http://de.wikipedia.org/wiki/Lead_User)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Synektik>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Analytische\\_Philosophie](http://de.wikipedia.org/wiki/Analytische_Philosophie)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/DN-Modell>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Emergenz>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Nancy\\_Cartwright\\_\(Philosophin\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Nancy_Cartwright_(Philosophin))
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Simulacrum>