Horst Geschka; Andrea Zirm

Kreativitätstechniken

In: S. Albers, O. Gassmann (Hrsg.):
Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement

2. Auflage, Wiesbaden (Gabler) 2011, S. 279 - 302

Horst Geschka, Andrea Zirm

Kreativitätstechniken

1 Kreativität im Innovationsprozess ... 281
1.1 Zum Verständnis von Kreativität ... 281
1.2 Kreativitätstechniken: Entstehung und Begriff ... 281

2 Problemlösungsstrategien ... 282
2.1 Das "Creative Problem Solving"-Modell (CPS) ... 282
2.2 Das Offene Problemlösungsmodell (OPM) ... 283
2.3 Die synektische Lösungsentwicklung ... 284
2.4 Die morphologische Lösungsentwicklung ... 285
2.5 Lösungsentwicklung nach Lateralem Denken ... 286
2.6 Problemlösung in der TRIZ-Lehre ... 286
2.7 Fazit zu den Problemlösungsstrategien ... 287

3 OPM-Modell in ausführlicher Darstellung ... 288
3.1 Mehrere Problemlösungszyklen ... 288
3.2 Die Stufen des Problemlösungszyklus ... 290

4 Beschreibung ausgewählter Kreativitätstechniken ... 291
4.1 Techniken der freien Assoziation ... 292
4.2 Techniken der strukturierten Assoziation ... 294
4.3 Konfigurationstechniken ... 294
4.4 Konfrontationstechniken ... 296
4.5 Imaginationstechniken ... 297

5 Zum Arbeiten mit Kreativitätstechniken ... 298

Literaturverzeichnis ... 301

Prof. Dr. Horst Geschka ist Geschäftsführer der Geschka & Partner Unternehmensberatung in Darmstadt. Er lehrte als Inhaber eines Stiftungslehrstuhls an der Technischen Universität Darmstadt.

Prof. Dr. Andrea Zirm ist Professorin für Marketing mit dem Schwerpunkt Innovationsmanagement und Markenführung an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg. Vormals war sie 20 Jahre in führenden Positionen in Industrieunternehmen tätig.

1 Kreativität im Innovationsprozess

Bei der Planung und Realisierung einer Innovation stößt man auf eine Reihe von Aufgaben, die kreative Lösungen erfordern: Finden von Suchfeldern, Erkennen von Kundenproblemen, Ideensuche für neue Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse, Erarbeitung eines Produktkonzepts, Lösung technischer Einzelprobleme bei der Entwicklung, Umstellung von Fertigungseinrichtungen, Verpackungsgestaltung, Gestaltung des Vertriebs oder Entwerfen der Markteinführungskonzeption.

Die verschiedenen Aufgabenstellungen im Innovationsmanagement lassen sich vielfach mit Sachverstand und Erfahrung erledigen. Insbesondere bei sehr spezifischen Anforderungen reichen diese Eigenschaften häufig nicht aus, Um zum angestrebten Ergebnis zu gelangen, sollte die Lösungssuche durch den systematischen Einsatz von Kreativitätstechniken unterstützt werden.

1.1 Zum Verständnis von Kreativität

Für den Begriff Kreativität gibt es viele Definitionen. Im Innovationsmanagement wird Kreativität als die Fähigkeit verstanden, Wissens- und Erfahrungselemente aus verschiedenen Bereichen so zu verknüpfen, dass neuartige Ideen bzw. Problemlösungsansätze entstehen. Dabei gilt es, verfestigte Strukturen und Denkmuster zu überwinden.

Kreativ denkende Menschen wenden bewusst oder unbewusst bestimmte Vorgehensweisen an, um neue Ideen zu erhalten; dahinter stehen kreativitätsfördernde Prinzipien. Zu diesen Prinzipien gehören beispielsweise das Assoziieren, das Abstrahieren, das Kombinieren oder das Übertragen von Verfahren oder Elementen aus problemfremden Bereichen. Einige von ihnen (Assoziieren, Strukturen übertragen) fördern dabei eher die intuitive Lösungsentwicklung, während andere (Variieren, Kombinieren) eher das systematisch-analytisches Generieren neuer Ansätze unterstützen.

1.2 Kreativitätstechniken: Entstehung und Begriff

Der Begriff Kreativitätstechniken bildete sich im deutschsprachigen Raum in den frühen 70er-Jahren heraus. Die erste beschriebene Kreativitätstechnik ist das Brainstorming, das in den späten 30er-Jahren von Osborn (1953) entworfen wurde und dessen wesentliche Grundlage das freie Assoziieren ist. Im Laufe der Zeit wurden auf-

grund der Erfahrungen mit Brainstorming viele andere Kreativitätstechniken auch auf Basis anderer heuristischer Prinzipien entwickelt. Weiterhin fand eine Differenzierung der Techniken nach Kulturräumen (USA, deutschsprachiger Raum, Russland, Japan) sowie nach Anwendungsfeldern (Produktentwicklung, Werbung, Organisationsentwicklung, soziale Problemstellungen) statt. Heute lassen sich weltweit über 100 Kreativitätstechniken identifizieren (VanGundy 1983).

Als Kreativitätstechnik ist ein Satz von Denk- und Verhaltensregeln zu verstehen, die in ihrer Gesamtwirkung eine Gruppe oder ein Individuum zur Erzeugung von Ideen anregen. Die meisten der heute angewendeten Kreativitätstechniken werden in einer Gruppe praktiziert.

2 Problemlösungsstrategien

Analysiert man das Vorgehen bei der Lösung von Problemen, so sind unterschiedliche Problemlösungsstrategien zu erkennen. Die Kreativitätstechniken selbst sind ein integraler Bestandteil der Problemlösungsstrategien. Wir stellen zunächst die übergeordneten Problemlösungsstrategien vor.

2.1 Das "Creative Problem Solving"-Modell (CPS)

Von Osborn, dem Erfinder des Brainstorming, stammt der Ausspruch: "Quantity breeds quality!". Um ein Problem zu lösen, sind also möglichst viele Lösungsideen zusammenzutragen; anschließend ist eine sinnvolle Auswahl zu treffen; wenige Ideen sind weiterzuverfolgen. Dieser Ansatz ist Grundlage des CPS-Modells, das von Osborn und Parnes in den 50er und 60er Jahren entworfen und von der Buffalo- Schule weiterentwickelt wurde (Parnes 1994). Der Problemlösungsprozess wird in sechs Stufen unterteilt (vgl. Abbildung 2-1). Merkmale des CPS-Prozesses sind:

Ausgangspunkt des Problemlösungsprozesses ist nicht ein klar definiertes Problem, sondern eine unbefriedigende Situation ("Etwas ist in Unordnung!"). Das konkrete Problem wird erst herausgearbeitet.

Jede der sechs Stufen wird als kreativ zu lösende Herausforderung angesehen. Sie besteht jeweils aus einer divergenten (Ideenfindung) und einer konvergenten Phase (Ideenauswahl). Eine Stufe baut zwingend auf der vorangehenden Stufe auf.

Die Lösungsstrategie besteht im Kern darin, das richtige Problem zu identifizieren, viele Ideen zusammenzutragen und dann einige gute Lösungen auszuwählen.

Abbildung 2-1: Das "Creative Problem Solving"-Modell

Divergence Mess-Finding Convergence	**Component I: Understanding the Problem** **D**: Seeking opportunities for problem solving. **C**: Establishing a broad, general goal for problem solving.
Data-Finding	**D**: Examining many details, looking at the mess from many viewpoints. **C**: Determining the most important data to guide problem development.
Problem-Finding	**D**: Considering many possible problems statements. **C**: Constructing or selecting a specific problem statement (stating the challenge).
Idea-Finding	**Component II: Generating Ideas** **D**: Producing many, varied, and unusual ideas. **C**: Identifying promising possibilities, alternatives or options having interesting potentials.
Solution-Finding	**Component III: Planning for Action** **D**: Developing criteria for analyzing and refining promising possibilities. **C**: Choosing criteria, and applying them to select, strengthen, and support promising solutions.
Acceptance-Finding	**D**: Considering possible sources of assistance/resistance and possible actions for implementation. **C**: Formulating a specific plan of action.

Quelle: Isaksen/Treffinger (1985)

2.2 Das Offene Problemlösungsmodell (OPM)

Der OPM-Ansatz ist eine Weiterführung des CPS-Modells; er wird vor allem von Geschka (1982, 2010) vertreten. Das Modell geht von einem elementaren Problemlösungszyklus aus, der aus den vier Stufen „Problemklärung", „Ideenfindung", „Ideenauswahl" und "Entscheidung; nächste Schritte" besteht (vgl. Abbildung 2-2). OPM löst sich von der festen Stufenfolge des CPS-Modells. Vielmehr werden so viele Zyklen durchlaufen, bis das vorgegebene Problem hinreichend gelöst ist. OPM wird ausführlicher in Kapitel 3 beschrieben.

Die Charakteristika des OPM sind:

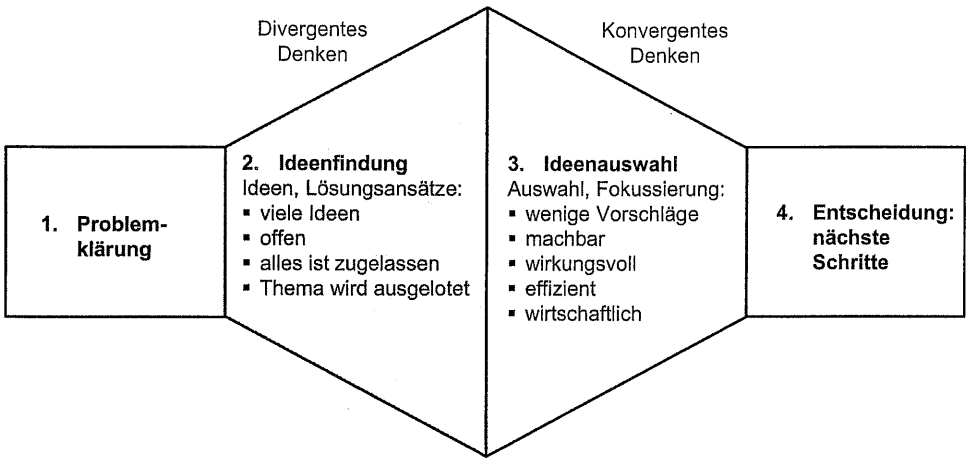
Das OPM-Modell ist aufgrund seines modularen Aufbaus äußerst flexibel einsetzbar und gibt gleichzeitig eine feste Prozessstruktur vor. Die Problembearbeitung kann bei einer unbefriedigenden Situation oder einem konkreten Problem ansetzen und durch die Bearbeitung weiterer Zyklen beliebig fortgeführt werden.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Techniken innerhalb der einzelnen Phasen kann es für jede Art von Fragestellung eingesetzt werden.

Es ermöglicht die Bearbeitung und Weiterverfolgung mehrerer alternativer Lösungsansätze, da sich bestimmte Lösungsrichtungen nach dem Durchlaufen weiterer Zyklen als nicht mehr relevant erweisen können.

Die Problemlösungsstrategie besteht darin, so viele Problemlösungszyklen nacheinander zu durchlaufen, bis eine konkrete umsetzbare Lösung erzielt ist.

Abbildung 2-2: Der offene Problemlösungszyklus



2.3 Die synektische Lösungsentwicklung

Von Gordon (1969) und Prince (1970) wurde die Methodik "Synectics" entwickelt. Sie geht von einem Gruppen-Problemlösungsprozess aus, für den eine strikte Rollenverteilung gilt: Der Problemsteller (client) bringt das Thema ein, nimmt Auswahlentscheidungen vor und nennt Präferenzen und Verbesserungswünsche. Die Gruppe hat ausschließlich die Aufgabe, für das Problem des Klienten Ideen und Lösungsansätze zu entwickeln. Der Moderator steuert den Ablauf (vgl. Abbildung 2-3). Die kreativen Phasen des Synektik-Prozesses können in Form einer synektischen Exkursion (vgl. Abschnitt 4.4) durchlaufen werden. Typisch für die synektische Problemlösung ist:

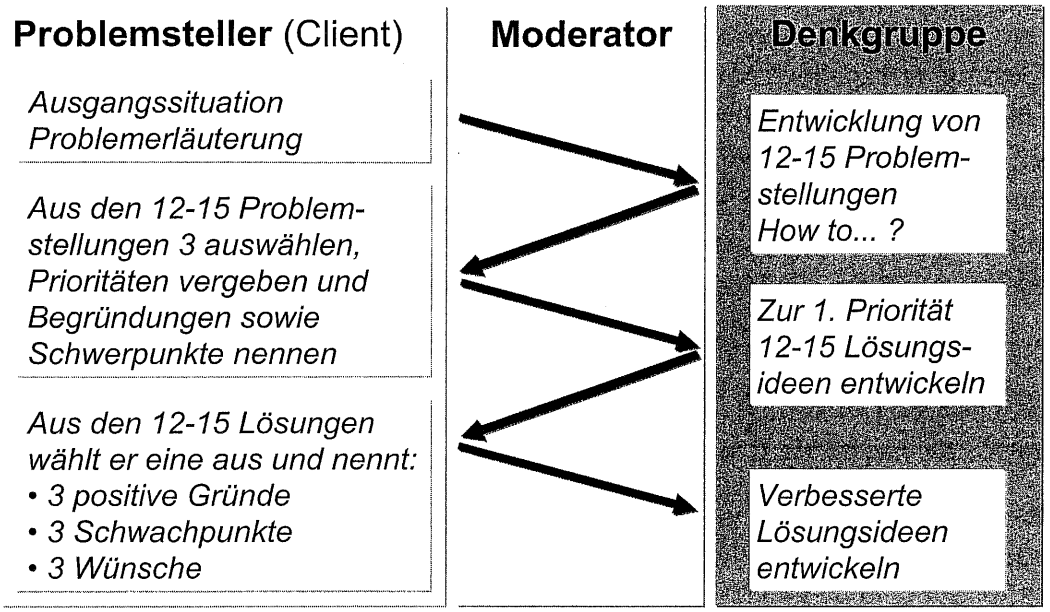
Konsequente Ausrichtung auf die Präferenzen und Interessen des Problemstellers.

Die Gruppe stellt sich ganz in den Dienst des Problemstellers; sie entwickelt keine eigenen Präferenzen, sie gibt auch keine Wertungen ab.

Die Ideenbewertung und -auswahl ist untrennbar in den Lösungsprozess integriert; sie erfolgt ausschließlich durch den Problemsteller.

Wenige, umsetzungsfähige Problemlösungen werden erarbeitet.

Abbildung 2-3: Die Interaktionen bei der synektischen Problemlösung



2.4 Die morphologische Lösungsentwicklung

Das von Zwicky (1966) entwickelte morphologische Problemlösungskonzept interpretiert ein Problemfeld (Produkt, Prozess, Organisation) als System. Um eine neue Systemkonfiguration (neue Lösung) zu entwickeln, wird das Problem (Gesamtsystem) in Teilprobleme aufgeteilt (Dekomposition), für die Einzellösungen gesucht werden. Aus den Teillösungen werden neue Gesamtlösungen gebildet (Komposition). Der morphologische Problemlösungsansatz weist folgende Besonderheiten auf:

Zunächst wird eine Analyse der Gestaltungsfaktoren vorgenommen (Aufstellung des Parametersatzes) und so ein Gesamtlösungssystem aufgebaut.

Einzelne Gesamtlösungen entstehen durch Kombination der Teillösungen.

Trotz einer sehr großen Zahl möglicher Gesamtlösungen werden nur wenige Konzepte gezielt herausgearbeitet.

Gesamtlösungen werden im Hinblick auf die jeweilige Anwendung gebildet.

Das morphologische Lösungssystem ist - einmal aufgestellt - immer wieder verwendbar.

Die Problemlösungsstrategie besteht darin, ein konkretes Problem in einen Systemzusammenhang zu stellen und dann durch Systemkonfigurationen neue Lösungen zu finden.

2.5 Laterales Denken als Lösungsentwicklung

De Bono (1996, 2002) beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit methodischen Ansätzen zur Findung origineller Lösungen. Bei dem von ihm entwickelten Lateralen Denken wird das Problemfeld aus einem anderen Blickwinkel betrachtet, um so verfestigte Muster, Strukturen und Denkroutinen zu überwinden. Völlig neue, oft abwegig erscheinende Ideen kommen auf; sie werden rückwärts denkend zu realisierbaren Ansätzen konkretisiert. De Bono schlägt einen Problemlösungsprozess in vier Stufen vor: (1) Den Fokus setzen, (2) Ideen generieren, (3) Ernte einbringen, (4)Ideen ausführen.

Wichtige Aspekte des Lateralen Denkens sind:

Das Laterale Denken ist in erster Linie eine Problemlösungsphilosophie, die durch eine Reihe von Methoden und Denkweisen unterstützt wird.

Das Problemfeld wird verlassen, um von außen aus anderen Blickwinkeln völlig neue, sehr ungewöhnliche Lösungsideen zu erkennen.

Die Methoden und Heuristiken basieren hauptsächlich auf den Prinzipien Provokation, Konfrontation und Verfremdung.

Das methodische Instrumentarium von De Bono ist derart vielfältig, dass es für einen Anwender schwierig ist, eine bestimmte Methode für die Lösung eines bestimmten Problems auszuwählen.

De Bonos Beispiele und Arbeiten betreffen weniger technische Probleme, sondern eher Dienstleistungen sowie gesellschaftliche und politische Themen.

2.6 Die Problemlösung in der TRIZ-Lehre

Die Analyse von rd. 40.000 Patenten hoher technischer Originalität durch Altschuller (1984) bildet die Grundlage der Erfindungslehre TRIZ (siehe hierzu auch Kapitel 3 Möhrle: Werkzeuge für Entwicklungsmethodik). Wesentliche Elemente des TRIZ-Systems sind: Problemformulierung, Widerspruchsanalyse, technische Erfindungsprinzipien, Idealität, Gesetzmäßigkeit der technischen Evolution.

Für TRIZ lassen sich folgende Merkmale aufstellen:

Ein enormer Erfahrungsschatz bildet den Hintergrund der Erfindungslehre. Neue Lösungen werden durch Rückgriff auf bewährte Lösungsprinzipien (s. Liste in Abbildung 2-4) gewonnen.

Der Problemdurchdringung und -formulierung wird hohe Bedeutung beigemessen. Die Problemstellung geht von einer Analyse der Widersprüche zwischen Zielparametern aus.

Die Problemlösungsstrategie besteht im Kern darin, Lösungsansätze durch Anwendung bewährter technischer Lösungsprinzipien zu entwickeln.

Abbildung 2-4: *Die TRIZ-Erfindungsprinzipien (nach Altschuller)*

1. Zerlegung, Segmentierung
2. Abtrennung
3. Örtliche Qualität
4. Asymmetrie
5. Vereinen
6. Universalität
7. Verschachtelung (Steckgruppe)
8. Gegengewicht
9. Vorgezogene Gegenaktion
10. Vorgezogene Aktion
11. Vorbeugemaßnahme
12. Äquipotenzial
13. Funktionsumkehr
14. Krümmung
15. Dynamisierung
16. Partielle oder überschüssige Wirkung
17. Höhere Dimension
18. Mechanische Schwingungen
19. Periodische Wirkung
20. Kontinuität
21. Überspringen (Durcheilen)
22. Schädliches in Nützliches wandeln
23. Rückkopplung
24. Mediator, Vermittler
25. Selbstversorgung
26. Kopieren
27. Billige Kurzlebigkeit statt teurer Langlebigkeit
28. Mechanik ersetzen
29. Pneumatik und Hydraulik
30. Flexible Hüllen und Filme
31. Poröse Materialien
32. Farbänderung
33. Homogenität
34. Beseitigung und Regenerierung
35. Eigenschaftsänderung
36. Phasenübergang
37. Wärmeausdehnung
38. Starkes Oxydationsmittel
39. Inertes Medium
40. Verbundmaterial

Quelle: Altschuller (1984)

2.7 Fazit zu den Problemlösungsstrategien

Die vorgestellten Problemlösungsstrategien sind jeweils durch eine Grundphilosophie geprägt. Alle gehen in Stufen vor. Auf einer Stufe werden unter Einsatz einer Kreativitätstechnik Ideen generiert. Die meisten Problemlösungsstrategien stellen auf eine bestimmte Kreativitätstechnik ab: So gehört zum morphologischen Problemlösungsansatz das Morphologische Tableau (Morphologischer Kasten); beim CPS-Modell ist Brainstorming die Standardmethode; für das Laterale Denken schlägt De Bono bestimmte Denkhaltungen vor. Beim OPM-Modell gibt es dagegen keine bevorzugten Kreativitätstechniken.

Die „Haustechniken" haben sich jedoch inzwischen emanzipiert. Sie werden unabhängig von der Problemlösungsstrategie eingesetzt. Dies gilt vor allem für das OPM-Modell; in der Phase Ideenfindung kann jedwede Kreativitätstechnik angewendet werden – von einer Checkliste bis hin zu einer Konfrontationstechnik.

3 OPM in ausführlicher Darstellung

Im deutschsprachigen Raum kommt bewusst oder gewohnheitsmäßig das OPM-Modell zur Anwendung. Es lässt Raum für problembezogene Anforderungen, aber auch für individuelle oder unternehmensspezifische Präferenzen. Daher stellen wir diesen Vorgehensansatz ausführlich dar.

3.1 Mehrere Problemlösungszyklen

Der Problemlösungszyklus ist die Basis des OPM-Modells (vgl. Abbildung 2-2). Das vierstufige Vorgehen kann an beliebigen Stellen eines Problemlösungs- oder Innovationsprozesses eingesetzt werden – beim Herausarbeiten von Suchfeldern am Anfang eines Innovationsprozesses ebenso wie bei der Verpackungsgestaltung in einer späteren Phase.

Bei einem einfachen Problem – beispielsweise „Finden eines Geburtstagsgeschenks für die Großmutter" – kann nach einmaligem Durchlaufen des Problemlösungszyklus bereits die finale Umsetzungsentscheidung getroffen werden. Bei komplexen Problemen, insbesondere bei Innovationsaufgaben, wird in der Regel nach Durchlaufen eines Problemlösungszyklus nur eine Richtungsentscheidung möglich sein. Nach dieser Zwischenentscheidung tut sich eine neue Problemstellung auf, die im nächsten Problemlösungszyklus zu bearbeiten ist. So fügen sich im Innovationsprozess mehrere Problemlösungszyklen aneinander (vgl. Abbildung 3-1).

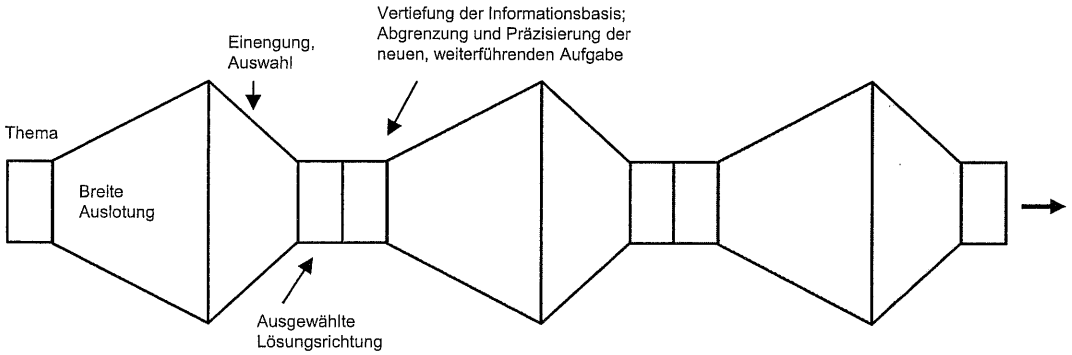
Der Endpunkt eines Zyklus ist inhaltsgleich mit dem Startpunkt des Folgezyklus. Für den Folgezyklus ist wieder eine Problemklärung vorzunehmen; es sind also spezifische Informationen einzubringen, Abgrenzungen vorzunehmen und der jetzt zu bearbeitende Problemkern herauszuarbeiten.

Innovationsideen sind insgesamt, aber auch in den einzelnen Prozessschritten ihrer Realisierung risikobehaftet. Es hat sich daher bewährt, für die nächsten Schritte nicht eine, sondern mehrere Lösungsrichtungen (zwei oder drei) auszuwählen, die parallel weiter verfolgt werden. Aus verschiedenen Gründen (Marktpotenzial, Wettbewerb, technische Machbarkeit, Patente, usw.) werden einzelne Lösungspfade im Verlauf des weiteren Prozesses abgebrochen (vgl. Abbildung 3-2).

In diesem verzweigten Gesamtprozess können einzelne Problemlösungszyklen mit geringer Kreativitätsanforderung auftreten. Beispielsweise sind die Werkstoffe für ein neues Produkt festzulegen: Aufgrund der Erfahrung mit ähnlichen Produkten und den vorhandenen Fertigungseinrichtungen ist die Werkstoffwahl weitgehend vorge-

geben. In solchen Fällen kann der Problemlösungszyklus schnell durchlaufen werden; die Stufen Ideenfindung, Ideenauswahl und Umsetzung reduzieren sich auf eine Entscheidung.

Abbildung 3-1: Mehrere OPM-Zzyklen folgen nacheinander

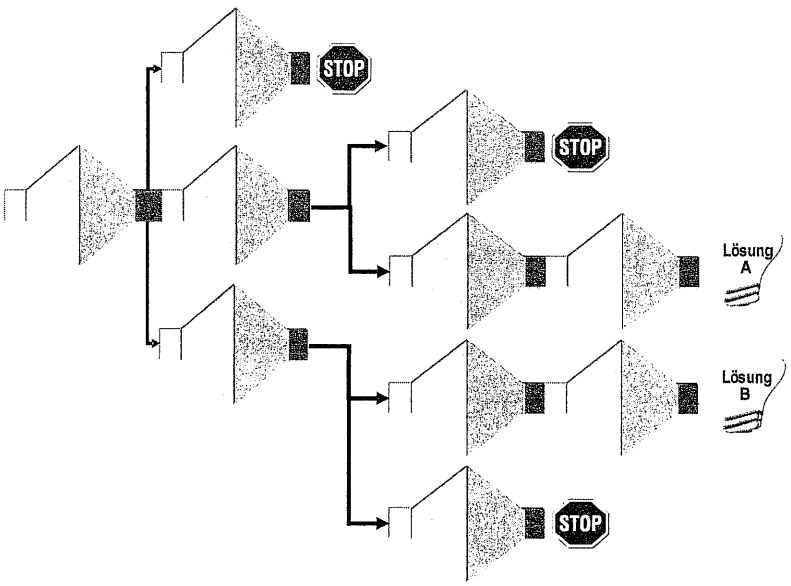


In jedem Zyklus werden folgende Stufen durchlaufen:

- Abgrenzung und präzise Festlegung der Aufgabe
- Breite, kreative Lösungssuche
- Auswahl und Konzentration auf eine (wenige) Lösungsrichtung(en)
- Entscheidung über die weiter zu verfolgende Ideen

- Vertiefung der Informationsbasis (Folgezyklus)
- Abgrenzung und präzise Festlegung der weiterführenden Aufgabe (Folgezyklus)

Abbildung 3-2: Verzweigter Problemlösungsprozess



3.2 Die Stufen eines Problemlösungszyklus

Im Folgenden werden die Zielsetzung der einzelnen Stufen des Lösungszyklus (vgl. Abbildung 2-2) und bewährte methodische Vorgehensweisen vorgestellt.

Problemklärung

In der Stufe Problemklärung muss der Kern des Problems herausgearbeitet werden. Bei sehr offenen Problemstellungen kann dies einen eigenen Lösungszyklus erfordern. Für die Gruppe, aber auch für den einzelnen Problemlöser muss klar sein, was das „Zu-Lösende" ist und welche lösungsrelevanten Randbedingungen zu berücksichtigen sind. Ungeeignet sind vage Formulierungen; vielmehr sind ziel- und ergebnisorientierte Aussagen herauszustellen.

Für die Arbeit in einer Gruppe dient diese Phase als Einführung in die Problemstellung. Es ist wichtig, den Mitgliedern alle grundlegenden Informationen zu geben, das Problem in einer schlüssigen Gedankenführung aufzuzeigen und den Teilnehmern eine Vorstellung der angestrebten Lösung zu vermitteln (Ergebnisvision). Der Problemsteller sollte nicht davon ausgehen, dass die anderen Teilnehmer sein Problem bereits differenziert kennen.

Für die Problemklärung stehen eine Reihe von Vorgehensweisen und Methoden zur Verfügung (vgl. Abbildung 3-3).

Abbildung 3-3: *Zur Problemklärung einsetzbare Methoden*

- Mindmapping
- Kurz-Brainstorming
- W-Fragen
- Checklisten
- Ishikawa-Analyse
- Progressive Abstraktion
- Sechs Schritte der Problemklärung (nach Geschka)
- Kepner/Tregoe-Methodik
- Widerspruchsorientierte Problemformulierung (TRIZ)

Am Ende der Problemklärung liegt eine Aufgabenformulierung vor, die innerhalb der festgelegten Abgrenzungen und nach dem Verständnis der Gruppe die Zielsetzung für den Problemlösungszyklus wiedergibt. Dabei ist es hilfreich, die Aufgabe in der Spra-

che und in den Begrifflichkeiten zu formulieren, die sich während der Problemklärung eingestellt haben. Da die Problemstellung auf ein operatives Niveau ausgerichtet sein sollte, ist es sinnvoll, komplexe Probleme in einzelne Teile bzw. Schritte zu untergliedern. Eine Problemstellung sollte sich nicht auf deutlich unterschiedliche Themenfelder beziehen.

Ideenfindung

In der anschließenden Stufe der Ideenfindung werden Ideen gesammelt und generiert. Dabei kommen Kreativitätstechniken zum Einsatz (vgl. Kapitel 4).

Ideenauswahl

Die Auswahl von Ideen sollte als mehrstufiger Prozess organisiert werden, bei dem die Ideen zunächst strukturiert und sodann mit Hilfe verschiedener Bewertungs- und Auswahlmethoden reduziert werden. Ziel der Ideenauswahl ist es, wenige erfolgversprechende Ideen herauszufiltern. Während des Auswahlprozesses werden die Ideen weiter präzisiert, durch zusätzliche Informationen angereichert und ausdifferenziert. Wer die Auswahl vornimmt und aus welcher „Ideenmenge" ausgewählt wird, ist von der Problemlösungsstrategie abhängig.

Entscheidung; nächste Schritte

In der letzten Stufe des Problemlösungszyklus wird die Entscheidung getroffen, eine oder mehrere Lösungskonzepte weiter zu verfolgen und schließlich zu realisieren. Diese Entscheidung trifft in der Unternehmenspraxis meist nicht die Problemlösungsgruppe, sondern ein Management-Gremium.

4 Beschreibung ausgewählter Kreativitätstechniken

Die bekanntesten Kreativitätstechniken werden im Folgenden, gegliedert nach den zugrunde liegenden ideengenerierenden Prinzipien, beschrieben (vgl. Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Gruppierung der Kreativitätstechniken

Techniken der freien Assoziation
- Brainstorming
- Kartenumlauftechnik
- Ringtauschtechnik
- Mindmapping

Techniken der strukturierten Assoziation
- Denkstühle nach Walt Disney
- Methode der sechs Denkhüte

Konfigurationstechniken
- Morphologisches Tableau
- Morphologische Matrix
- Attribute Listing
- SIT-Methodik

Konfrontationstechniken
- Reizwortanalyse
- Synektische Exkursion
- Visuelle Konfrontation in der Gruppe
- Bildkarten-Brainwriting
- Provokationstechniken
- Technische Lösungsprinzipien (insbes. TRIZ)
- Lösungsprinzipien der Natur

Imaginationstechniken
- Take a picture of the problem
- Try to become the problem
- Geleitete Fantasiereise

4.1 Techniken der freien Assoziation

Brainstorming ist vor allem durch die wechselseitige freie Assoziation in der Gruppe gekennzeichnet (Osborn 1953). Dabei sind folgende Grundregeln, die generell auch für alle anderen Gruppentechniken gelten, zu beachten:

Jegliche Kritik der vorgebrachten Ideen ist zu unterlassen.

Auch verrückte Ideen sollen geäußert werden; sie regen an und lockern auf.

Möglichst viele Ideen sind zusammenzutragen; das Suchfeld soll erschöpfend ausgelotet werden.

Geäußerte Ideen dienen als Anregung und werden weiterentwickelt.

Eine Brainstorming-Sitzung wird in einer Gruppe von fünf bis acht Teilnehmern praktiziert und sollte nicht länger als eine halbe Stunde dauern.

Bei den **Brainwriting-Techniken** wird das Sprechen durch Schreiben der einzelnen Teilnehmer ersetzt. Die wechselseitige Anregung wird durch das Austauschen beschriebener Blätter oder Karten ermöglicht. Durch den Einsatz unterschiedlicher Blattformate und Austauschmechanismen sind im Laufe der Zeit verschiedene Brainwriting-Varianten entstanden:

Bei der **Ringtauschtechnik** werden A4-Blätter in drei Spalten geteilt. Jeder Teilnehmer schreibt jeweils eine Idee in jede der drei Spalten. Nach ca. fünf Minuten werden die Blätter weitergereicht und der Nächste entwickelt die Ideen weiter und schreibt seine

Ideen in der Spalte unter die Ideen des Vorgängers. Diese Technik wurde unter dem Namen „Methode 635" eingeführt (Rohrbach 1969).

Bei der **Kartenumlauftechnik** (vgl. Abbildung 4-2) schreibt jeder Teilnehmer zunächst seine Ideen jeweils auf eine Karte und legt sie dem Nachbarn hin. Zur Anregung können die Karten des anderen Nachbarn aufgegriffen werden. Alle Teilnehmer geben ihre Karten in die gleiche Richtung weiter. In dieser Phase sollte nicht gesprochen werden. In ca. 20 Minuten werden so von einer 6er Gruppe 50 bis 70 Ideen generiert. Diese werden nach Lösungsrichtungen gruppiert; Doppelnennungen werden eliminiert. Danach folgt eine erste spontane Bewertung durch Punktekleben. Durch dieses Vorgehen kristallisieren sich die aussichtsreichsten Vorschläge schnell heraus.

Beim **Mindmapping** wird während der Ideengenerierung gleichzeitig eine baumartige Struktur aufgebaut (Buzan 1986). Durch die strukturgebende Visualisierung der Ideen und die Kennzeichnung durch Begriffe, Bilder, Symbole und Farben stellt sich das Lösungsfeld neu dar. Alle weiteren Ideen werden in die entstehende Struktur eingefügt.

Abbildung 4-2: Ablauf der Kartenumlauftechnik

4.2 Techniken der strukturierten Assoziation

Der kreative Lösungsprozess verläuft bei den Techniken der strukturierten Assoziation entlang vorgegebener Denkrichtungen. Die Problemlösungsfähigkeit wird erweitert, indem nacheinander bestimmte Denkhaltungen eingenommen werden. Dieser Effekt wird in einer Gruppe noch verstärkt. Dieses gesteuerte parallele Denken ist effizienter als kontroverses Argumentieren als Folge unterschiedlicher Einstellungen der Teilnehmer. Positive und negative Aspekte finden in diesen Techniken ebenso ihren Raum wie rationale und emotionale Gedanken. Sie werden mit diesen Techniken in eine Struktur gebracht und unterbinden so einen diffusen Verlauf.

Die **Walt Disney Methode** der Denkstühle (Hornung 1996) entstand aus dem Vorgehen Walt Disneys bei der Ausarbeitung neuer Projekte. Jeder Stuhl repräsentiert eine Denkhaltung (Träumer, Macher, Kritiker), die nacheinander eingenommen wird.

Die **6-Hüte-Methode** von De Bono (1985) symbolisiert die Denkhaltung durch Hüte in unterschiedlichen Farben (vgl. Abbildung 4-3). Die Denkhaltungen werden von einer Gruppe gleichzeitig eingenommen. Alle Wortmeldungen werden zu dem jeweiligen "Hut" protokolliert. Eine klare Trennung zwischen den "Hüten" ist wichtig.

Abbildung 4-3: Farbsymbolik der 6-Hüte-Methode

- Weißer Hut: Zahlen, Daten, Fakten
- Roter Hut: emotionale und intuitive Reaktionen
- Schwarzer Hut: Gefahren, Schwierigkeiten, Probleme
- Gelber Hut: Vorteile, Nutzen, positive Aspekte
- Grüner Hut: kreative Gedanken, Ideen, Alternativen
- Blauer Hut: Moderation, Prozesssteuerung, Koordination der anderen Hüte

4.3 Konfigurationstechniken

Als Konfigurationstechniken werden Kreativitätstechniken zusammengefasst, die neue Lösungen dadurch erzeugen, dass Lösungselemente in neuer Weise zusammengestellt (konfiguriert) werden.

Das **Morphologische Tableau** (Morphologischer Kasten) ist die bekannteste Methode der Morphologie. Die konzeptionsbildenden Faktoren oder Teilprobleme (Parameter) des Gesamtproblems werden herausgearbeitet und in der ersten Spalte einer Tabelle abgetragen. Die identifizierten Parameter müssen voneinander unabhängig sein; die

Ausprägung eines Parameters darf also die eines anderen nicht bedingen, wie das beispielsweise bei Material und Oberflächenstruktur der Fall sein kann. Unabhängig vom Gesamtproblem werden mögliche Ausprägungen der einzelnen Parameter zeilenweise aufgelistet. Durch Kombination der Parameterausprägungen werden Lösungsmöglichkeiten für das Gesamtproblem gebildet. Jede Lösungskette, die sich aus den Ausprägungen der einzelnen Parameter bilden lässt, repräsentiert einen möglichen Lösungsansatz des Gesamtproblems (vgl. Abbildung 4-4).

Abbildung 4-4: Beispiel eines Morphologischen Tableaus

Grundkonzeption für fahrbaren Heckenschneider

Parameter	Ausprägungen					
Antrieb	Muskelkraft des Bedieners	elektrisch mit Netzanschluss	elektrisch mit Batterie	mit Verbrennungsmotor		
Schneidwerk	einzelne Klinge (gerade oder gebogen)	mehrere gegeneinander klappende oder rotierende Klingen (gerade oder ungerade)	Schneidketten (umlaufend oder sich hin und her bewegend)	mehrere Sägeblätter	Schneid- oder Sägescheibe	Schneidstrahl
Art des Fahrgestells	Teleskopgestell	Klappgestell	feststehendes Fahrgestell	Steckgestell		
Art der Führung des Fahrgestells	manuell	mit Schienen	mit Richtschnur	mit Laser-Leitstrahl	mit Abstandhalter	elektronisch
Wirkungsbereich des Schneidwerks (bei einem Durchgang)	einstellbarer Schnittstreifen	3 Schnitte: Seiten und Oberkante	Ringsumschnitt			

Lösungskombination I Lösungskombination II

Die Identifikation der relevanten Parameter des Gesamtproblems ist für die Entwicklung neuartiger Lösungen entscheidend. Stellt sich bei der Bearbeitung eines Parameters heraus, dass für ihn keine Ausprägungen zu finden sind, er von anderen Parametern abhängig ist oder er ein Auswahlkriterium darstellt, so ist er als Parameter ungeeignet.

Die **Morphologische Matrix** setzt die beiden wichtigsten Parameter der Problemstellung in einer Matrix zueinander in Beziehung. Kern dieser Methode ist die Konfrontation der Parameterausprägungen sowie deren kreative Interpretation.

4.4 Konfrontationstechniken

Die Konfrontationstechniken nutzen Funktions- und Strukturprinzipien aus problemfremden Bereichen als Anregung für kreative Ideenentwicklung. Die Problemlöser werden dabei durch externe Impulse zunächst aus dem Problemfeld herausgeführt, um dann problemfremde Prinzipien auf die Problemstellung zu übertragen. Bei allen Varianten dieser Techniken schließt sich an die Problemklärung ein kurzes Brainstorming an, um spontane Lösungsideen abzuladen. Dieser methodische Schritt dient dazu, die Köpfe der Teilnehmer von bekannten Ideen frei zu machen. Erst nach dieser Abladephase werden Konfrontationselemente in Form von Bildern, Worten oder technischen Prinzipien zur Anregung eingebracht.

Die **Exkursionssynektik** ist ein Element der synektischen Problemlösungsstrategie. Um neuartige Lösungen zu entwickeln, werden in mehreren Stufen Analogien zum Problem gebildet. Diese werden mit dem Problem konfrontiert und daraus Lösungsideen abgeleitet.

Die **Reizwortanalyse** nutzt gegenständliche problemfremde Begriffe als Konfrontationselemente. Die inhärenten Prinzipien, Strukturen und Funktionen der Begriffe werden herausgearbeitet und dienen als Anregung für spontane Lösungsideen. Die Begriffe können nach dem Zufallsprinzip in der Gruppe gesammelt oder willkürlich einem Buch entnommen werden.

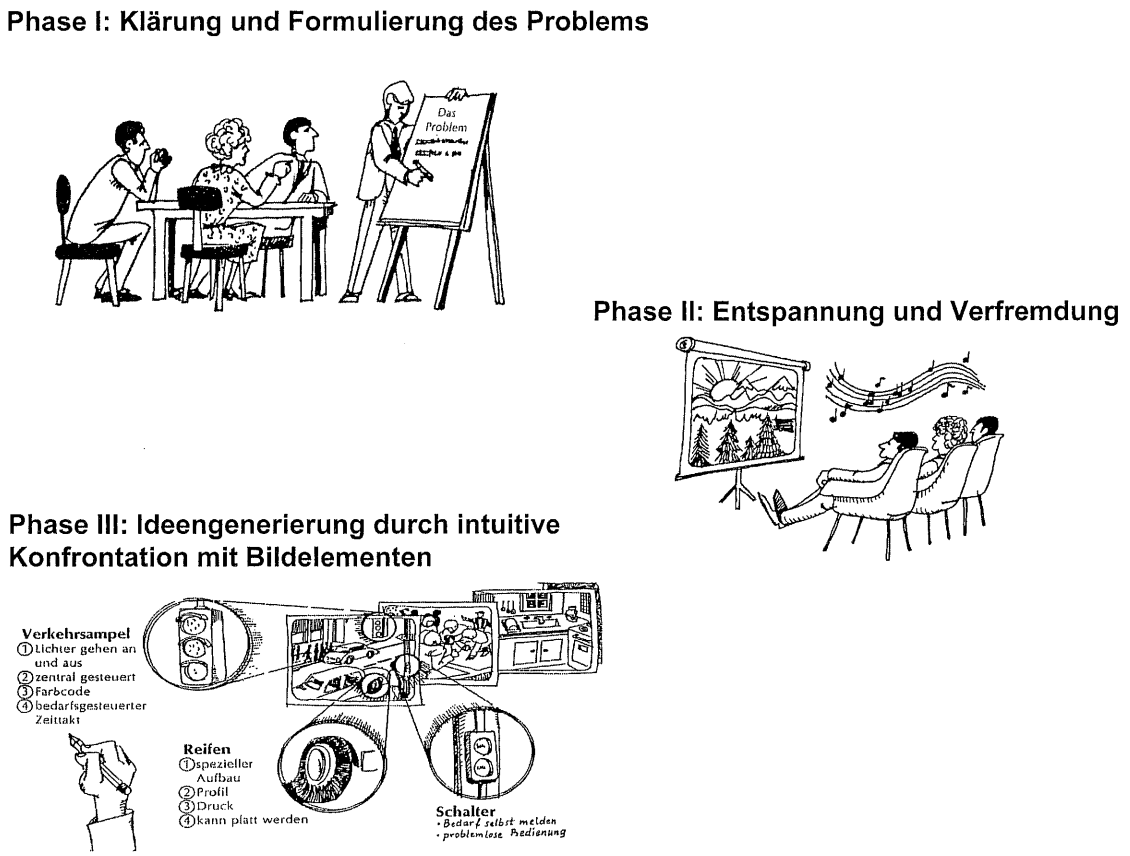
Die **Visuelle Konfrontation** setzt Bilder als Konfrontationselemente ein. Die Bilder in Form von Bildkarten oder Projektionen werden analysiert und daraus Ideen abgeleitet.

Die *Visuelle Konfrontation in der Gruppe* nutzt neben der Konfrontation auch die verbale wechselseitige Assoziation der Teilnehmer (vgl. Abbildung 4-5). Nach der Abladephase werden den Teilnehmern zunächst vier bis fünf Bilder gezeigt, die ausschließlich der Entspannung und Verfremdung dienen. Entspannungsmusik unterstützt diesen Prozess. Aus den folgenden Bildern aus unterschiedlichen Lebensbereichen werden in der Gruppe Lösungsansätze entwickelt.

Beim *Bildkarten-Brainwriting* werden zur Anregung neuer Lösungsideen Bildkarten eingesetzt. Jeder Teilnehmer wertet sieben bis acht Bildkarten aus und hält seine Ideen auf Karten fest. Nach etwa 20 Minuten werden die Ideenkarten im Kreis weitergereicht. Abschließend werden die Ideen strukturiert und bewertet.

Auch die 40 *TRIZ-Lösungsprinzipien* können als Konfrontationselemente in eine Kreativsitzung eingebracht werden (vgl. Abbildung 2-4).

Abbildung 4-5: Ablauf der Visuellen Konfrontation in der Gruppe



4.5 Imaginationstechniken

Das zentrale Element der Imaginationstechniken ist die bildhafte Vorstellung. Mit ihrer Hilfe kann der Problemlöser rein gedankliche Konstrukte in die Lösungsfindung einbringen. Die intuitive Auseinandersetzung mit dem Problemfeld wird durch diese Methoden gefördert; aus einem neuen Problemverständnis entstehen dann neue Lösungsideen. Die Imaginationstechniken sind in Deutschland wenig verbreitet.

Bei der Methode "**Try to become the problem**" (VanGundy 1981) versetzt sich der Problemlöser in die Problemsituation und wird gleichsam ein Element der Problemsituation: „Was erlebe ich in der Problemsituation?". Aus diesem „Eintauchen" in das Problem entstehen dann Lösungsideen.

Die Technik "**Take a picture of the problem**" analysiert das Problem wie durch den Sucher einer Kamera (VanGundy 1981). Verschiedene Problemelemente werden fokussiert und aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. Die „Beobachtungen" des

Problemlösers schärfen das Verständnis für die Zusammenhänge und führen zu neuen Lösungsansätzen.

5 Zum Arbeiten mit Kreativitätstechniken

Vorbereitung einer Kreativsitzung

Zu einer Kreativsitzung sollte mindestens eine Woche vorher eingeladen werden. Zu empfehlen ist jedoch eine längere Vorlaufzeit, da qualifizierte Mitarbeiter in der Regel stark ausgelastet sind. Bei längerer Vorlaufzeit besteht eher die Möglichkeit, bei Absagen gleichwertigen Ersatz zu finden.

In der Einladung ist das Thema der Sitzung bekannt zu geben. Spontan einberufene Sitzungen sind zu vermeiden: Die Sitzung wird sonst als Störung der für den Tag geplanten Tätigkeiten empfunden. Außerdem sollten die Teilnehmer Zeit haben, das Thema im Vorfeld „einsickern" zu lassen. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass eine spezielle Vorbereitung nicht erforderlich ist. Keinesfalls sollte aufgefordert werden, Ideen in die Sitzung mitzubringen. In diesem Fall besteht die Gefahr, an den vorbereiteten Ideen zu „kleben".

Untersuchungen haben ergeben, dass die optimale Gruppengröße bei der Anwendungen von Kreativitätstechniken zwischen fünf und sieben Personen liegt; dies entspricht den praktischen Erfahrungen. Bei der Gruppenauswahl sollte vorzugsweise auf Mitarbeiter zurückgegriffen werden, die mit dem Thema vertraut sind, aber aus verschiedenen betrieblichen Funktionen kommen oder unterschiedliche Ausbildungen haben. So können für die technische Konkretisierung eines Innovationskonzepts Vertreter der Produktentwicklung, der Vorentwicklung, des strategischen Marketing, der Fertigungsplanung und der Unternehmensentwicklung zusammenkommen; auch Anwender oder Betroffene (Konsumenten) sollten vertreten sein. Außerdem ist es immer belebend, wenn ein ausgesprochen kreativer Kopf – ein Spinner – dabei ist.

Der Sitzungsmoderator sollte auch schon früh das Ergebnisziel der Sitzung mit dem Problemsteller besprechen und einen Agendaentwurf ausarbeiten. Kurz vor der Sitzung besichtigt der Moderator die Räumlichkeiten und stellt sicher, dass die benötigten Geräte und Materialien zur Verfügung stehen.

Auswahl der Kreativitätstechniken

Welche Kreativitätstechnik im konkreten Fall anzuwenden ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab – vor allem von der Art des Problems, aber auch von der Situation sowie von der Zielsetzung und den Gewohnheiten und Präferenzen der Anwender.

Brainstorming eignet sich immer als Eröffnungsmethode für eine mehrstufige Sitzung oder einen Workshop. In der Regel lockert die Methode auch auf.

Die Kartenumlauftechnik ist dann zu empfehlen, wenn ein breites Spektrum an Ideen zu erwarten ist. Sie ist eine Sammel- und Strukturierungsmethode, der weitere kreative Vertiefungsschritte folgen sollten.

Die Konfrontationstechniken sind dann einzusetzen, wenn besonders originelle Ideen gesucht werden oder schwierige Aufgaben zu lösen sind. Die Visuelle Konfrontation in der Gruppe erscheint für solche Aufgaben am wirkungsvollsten; sie hat aber auch Akzeptanzbarrieren zu überwinden.

Das Morphologische Tableau sollte zur Anwendung kommen, wenn die Idee für ein neues Produkt bereits feststeht, aber noch nicht konkretisiert wurde. Das Produkt oder die Dienstleistung sollte sich leicht in Teilfunktionen oder in Bereiche aufteilen lassen.

Vorgehen und Verhalten in Kreativsitzungen

Für eine effiziente Ideenfindung mit Kreativitätstechniken ist offene und konstruktive Kommunikation eine wichtige Voraussetzung. Die Brainstorming-Regeln gelten für alle Techniken, es sei denn, spezielle Regeln einer Technik setzen sie außer Kraft.

Jede Idee besteht aus einem Spektrum positiver und negativer Aspekte. Wir tendieren dazu, voreilig die negativen Punkte aufzugreifen und die Idee zu verwerfen. Darüber wird in der Regel einige Zeit diskutiert. Nach der Spektrum-Philosophie sollen zuerst die positiven Aspekte einer Idee bewusst herausgestellt und assoziativ weiterentwickelt werden. Die negativen Aspekte werden nicht unterdrückt, sondern als Herausforderungen interpretiert.

Die Visualisierung ist ein wesentliches Element von Kreativitätssitzungen. Ungeschicktes Aufschreiben der Ideen kann sich sowohl auf die Motivation der Teilnehmer als auch auf die Auswertung negativ auswirken. Folgende Punkte sind zu beachten:

Das Protokoll ist öffentlich zu führen, d.h. alle Ideen werden am Flipchart mitgeschrieben, in Form von Karten sichtbar gemacht oder mit Laptop und Beamer projiziert. Dies gilt auch für die Stufen Problemklärung und Bewertung (z.B. bei der Zusammenstellung von Kriterien).

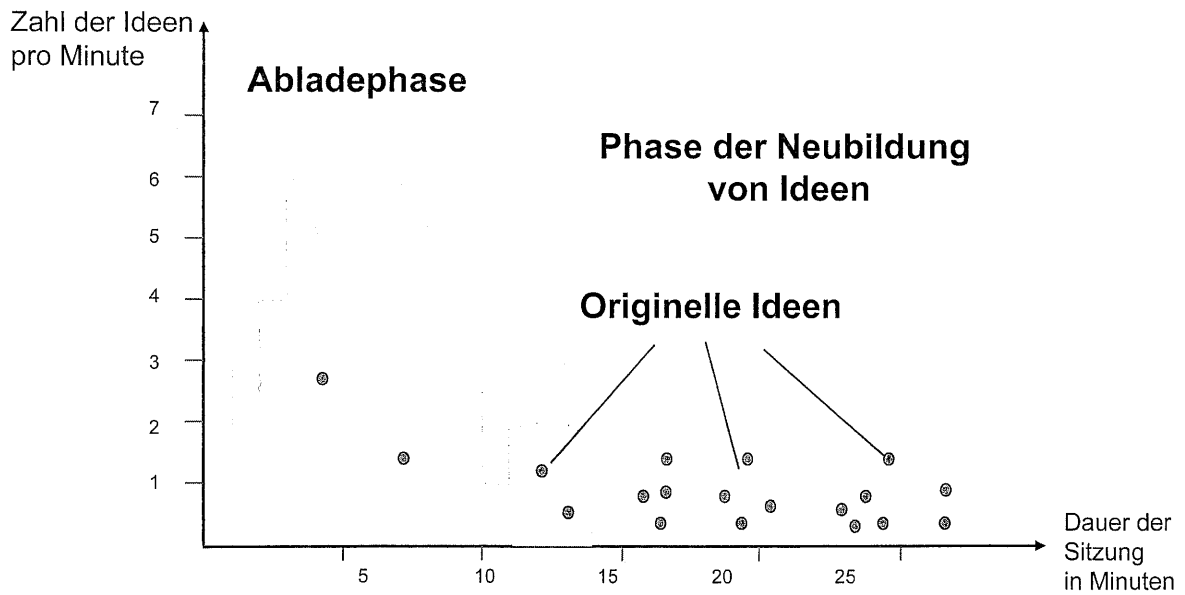
Bei der Niederschrift von Ideen können sich durch Verkürzung oder durch falsche Interpretation Missverständnisse oder inhaltsleere Verallgemeinerungen einschleichen. Der Moderator sollte durch Blickkontakt mit dem Ideennenner Zustimmung zu seiner Formulierung einholen und gegebenenfalls Nachbesserungen vornehmen.

Bei der gebotenen Verkürzung neigt man dazu, die Idee in einem Oberbegriff zusammenzufassen. Hierbei besteht die Gefahr, dass der originelle Kern der Idee verloren geht. Die stichwortartige Protokollierung darf nicht zu Lasten der konkreten Ideenbeschreibung gehen.

Der Moderator oder Protokollant muss alles mitschreiben: er darf nicht als Filter oder Bewerter fungieren.

Vielfach wird in der Praxis der Fehler gemacht, die Ideenfindung bereits nach der ersten längeren Pause mit der Anmerkung abzubrechen: "Wir haben ja schon viele Ideen, jetzt kommt wohl nichts mehr!" Keiner widerspricht, da das Ideenentwickeln jetzt schwer fällt und die Aufforderung zum Abbruch erlösend empfunden wird. Dieses Verhalten beendet die Gruppenarbeit vor der produktivsten Phase, vergibt kreatives Potenzial (vgl. Abbildung 5-1).

Abbildung 5-1: *Typischer Ideenfluss in einer Kreativsitzung*



Die Ideengenerierung sollte vielmehr „überdehnt" werden. Das Weitertreiben der Ideenfindung über das flüssige Ideensprudeln hinaus wird auch Stretching genannt. Dieses Stretching sollte bei allen Kreativitätstechniken gepflegt werden. Das Stretching

wird hauptsächlich vom Moderator gesteuert. Er fragt nach weiteren Ideen, bringt neue Gesichtspunkte ein oder liest die Ideen von Anfang an vor; er fordert die Gruppe immer wieder auf, über weitere Ideen nachzudenken – so lange, bis der Prozess holprig und quälend wird. Bei einigen Methoden ist das Stretching Teil des methodischen Ablaufs: Bei den Konfrontationstechniken werden weitere Objekte (Reizworte, Reizbilder) so lange präsentiert, bis nur noch Wiederholungen genannt werden oder der Ideenfluss gänzlich zum Erliegen kommt.

Nach der Ideenfindungsphase empfiehlt sich eine erste spontane Bewertung der Ideen durch die Teilnehmer. Dies entspricht dem Bedürfnis der Teilnehmer, und der Aufgabensteller erhält bereits eine erste Priorisierung. Hierfür eignet sich vor allem die Methode des Punkteklebens.

Eine Kreativsitzung, bei der nur eine Methode zur Anwendung kommt, kann je nach Methode und Komplexität der Aufgabenstellung ein bis zwei Stunden dauern. Die eigentliche Ideenfindungsphase dauert dabei meistens nur 20 bis 40 Minuten; die restliche Zeit ist für Einführung, Problemklärung, Bewertung und Auswahl erforderlich.

Durchführung von Kreativ-Workshops

Nur selten lässt sich eine Problemstellung des Innovationsmanagements mit einer Sitzung abschließend bearbeiten. Für komplexere Aufgaben bieten sich deshalb Kreativ-Workshops an. In ein bis zwei Tagen können konzentriert mehrere Problemlösungszyklen durchlaufen werden; in der Innovationsentwicklung wird ein Fortschrittssprung erreicht. Für einen Workshop kann der Teilnehmerkreis problemorientiert ausgewählt werden; auch externe Experten können hinzugezogen werden. Als Ergebnis eines Workshops sind einige wenige Lösungskonzepte herauszuarbeiten; für diese sollte ein Aktionsplan für die nächsten Wochen aufgestellt werden.

Literaturverzeichnis

Altschuller, G.S. (1984): *Erfinden - Wege zur Lösung technischer Probleme*, Berlin.

Buzan, T. und B. Buzan (1986): *Kopftraining. Anleitung zum kreativen Denken. Test und Übungen*, 3. Aufl., München.

Clark, C. (1973): *Brainstorming*, München.

De Bono, E. (1985): *Six Thinking Hats*, Toronto.

De Bono, E. (1996): *Serious Creativity*, Stuttgart.

Geschka, H. (1986): Kreativitätstechniken, in: Staudt, E. (Hrsg.): *Das Management von Innovationen*, Frankfurt, 147-160.

Geschka, H. (2010): Das offene Problemlösungsmodell (OPM) und andere Problemlösungsstrategien, in: Preiß, J. (Hrsg.): *Jahrbuch der Kreativität*, Köln, 82-100.

Geschka, H., G. Schaude und H. Schlicksupp (1971): *Methoden und Organisation der Ideenfindung in der Industrie* (Multiklientenstudie des Battelle-Instituts) Frankfurt.

Geschka, H. (2006): Kreativitätstechniken und Methoden der Ideenbewertung. in: T. Sommerlatte, G. Beyer und G. Seidel (Hrsg.): *Innovationskultur und Ideenmanagement – Strategien und Praktische Ansätze für mehr Wachstum*, Düsseldorf, 217–249.

Gordon, W.J.J. (1969): *Synectics*, New York.

Hornung, A. (1996): *Kreativitätstechniken*, Köln.

Isaksen, S.G. und D.J. Treffinger (1985): *Creative problem solving: The basic course*, Buffalo (NY).

Novak, A. (2000): *Schöpferisch mit System: Kreativitätstechniken nach Edward de Bono*, Heidelberg.

Osborn, A.F. (1953): *Applied Imagination*, New York.

Parnes, S.J. (1994): Creative problem solving - how it developed, where we stand and where it proceeds, in: Geschka, H., S. Moger und T. Rickards (Hrsg.): *Creativity and Innovation - The Power of Synergy*, Darmstadt, 115-128.

Prince, G.M. (1970): *The Practice of Creativity*, New York.

Rohrbach, B. (1969): Kreativ nach Regeln, *Absatzwirtschaft*, (12), 73-76.

Schlicksupp, H. (1977): *Kreative Ideenfindung in der Unternehmung: Methoden und Modelle*, Berlin.

VanGundy, A.B. (1981): *Techniques of Structured Problem Solving*, New York.

VanGundy, A.B. (1983): *108 ways to get a bright idea*, New Jersey.

Zwicky, F. (1966): *Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild*, München.