

Vortragsveranstaltung „Systematisches Erfinden“:

Kreativitätstechniken im (kurzen) Überblick

Vortragsveranstaltung an der TH Wildau
am 04. Dezember 2015

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bindel

Übersicht zu Kreativitätstechniken

Techniken, die bei der Suche nach Lösungen zu einer vorgegebenen Aufgabe bzw. einem vorgegebenen Problem helfen

Techniken, die bei der Suche nach einer originellen Idee (auch ohne vorgegebene Aufgabe bzw. vorgegebenes Problem) helfen

Entwicklung von Ideen aus der verbalen bzw. grafischen Beschreibung von Lösungsansätzen

Entwicklung von Ideen mittels Lösungsansätzen, die aus der Analyse formaler Kriterien hervorgehen

Methode 635

SIL-Methode

TILMAG-Methode

Morphologischer Kasten

Morphologische Matrix

Semantische Intuition

6 Teilnehmer entwickeln jeweils 3 Ideen in 5 Minuten.

Systematische Integration von einzelnen Lösungselementen zur Gesamtlösung

Transformation idealer Lösungselemente in Matrizen für Assoziationen und Gemeinsamkeiten

Parameter-Ausprägungs-Prinzip

Tabelle aus zwei Zeilen des morphologischen Kastens

Intuitive Entwicklung von Eigenschaftskombinationen als Anregung

Semantische Intuition

Kategorie 1

Kategorie 2

Kombination 1

Kombination 2

Jacke

Stift

JackeStift

StiftJacke

Koffer

Papier

JackePapier

PapierJacke

Kissen

Tasse

JackeTasse

TasseJacke

KofferStift

StiftKoffer

KofferPapier

PapierKoffer

KofferTasse

TasseKoffer

KissenStift

StiftKissen

KissenPapier

PapierKissen

KissenTasse

TasseKissen

Methode 635 (I)



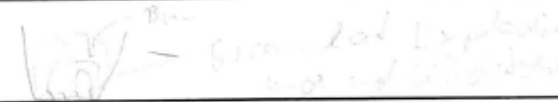
(Beispiel: Selbstlöschender Müllbehälter)

Formular 635_Rev.0

7

✓

Gr. 2

Problem: <u>Selbstlöschender Müllimer</u>		Datum: <u>15.12.06</u>
Granulat, wärmeaktiviert → stark Volumen- vergrößernd, nicht brennbar in Hohlwand Luftabschlus → Brandertill	Innenwand / Einsatz aus Schaumstoff → Volumenausdehnung → Brand erhöht 	Hohlwand mit Wasser gefüllt, Innenwand schmilzt → lösendes Inhalt
das. nie löslich strömt das erwärmte Granulat in den Innenraum	Schaumstoff in einem Wiederverwend- baren Behälter	unter Druck, damit das Wasser spritzt aus der Innenwand kommt
CO ₂ abgebendes Granulat nach Er- wärmung	Verwendung eines inertes Schaumes der in Kartusche gespeichert ist u. bei Hitze sich aufbläht → Sprühdose m. Heißventilöffnung 	...
	Schaum, der Sauerstoff gleichzeitig absorbiert bildet	→ anderes Medium verwenden → Wasser inkompatibel → inertes Gas verwenden → verbleibender Sauerstoff verdrängt
		
✓		

Methode 635 (II)

(Beispiel: Selbstlöschender Müllbehälter)

Lösungsansatz: Flüssigkeit als Löschmittel

Beschreibung der Idee	Nennungen
(Lösch-) Flüssigkeit bei Hitze freisetzen	0131, 0132
Löschen mit Wasser, das über Wasserzerstäuber eingespritzt wird, zusätzlich Füllstandssensor vorsehen, der per Funk Leerstand meldet	0322 0323
Wasser aus Vorratsbehälter per Wasserhahn oder Sprühdüse auf Brandherd leiten, ggf. mit Druckpatrone/Treibgas ergänzen	0411, 0413, 0414
Wasser in Hohlwand, die sich bei Hitze auflöst und so das Wasser freisetzt, ggf. unter Druck stehend wegen Erzeugung eines Sprühnebels	0731 0732

Methode 635 (III)

(Beispiel: Selbstlöschender Müllbehälter)

Lösungsansatz: Pulver/Schaum als Löschmittel

Pulver

Beschreibung der Idee	Nennungen
Pulverschlauch oder ähnliches im Deckel setzt bei Feuer Löschpulver frei; Pulver zusätzlich am Behälterboden lagern	0121, 0122, 0311, 0535, 0931 0314
Löschsand im oberen Bereich ringförmig verteilen und in thermisch auflösbarem Medium lagern	0533, 0534
Granulat (das z. B. CO ₂ abgibt), in Hohlwand bereitstellen oder durch viele Löcher abgeben	0711, 0712 0713 0711, 0712
Granulat löscht durch Explosion	0715

Schaum

Beschreibung der Idee	Nennungen
Löschschaum bei Hitze freisetzen; Schaum befindet sich in Folie	0133, 0921
Schaum in Kartusche gespeichert, Kartusche am Deckel befestigt; Schaum bindet O ₂	0723 0724

Methode 635 (IV)

(Beispiel: Selbstlöschender Müllbehälter)

Lösungsansatz: Gas als Treibmittel/Löschmittel

Treibmittel

Beschreibung der Idee	Nennungen
Gas betätigt Mechanismus, der Behälter luftdicht abschließt	0113

Löschmittel

Beschreibung der Idee	Nennungen
Gaspatrone (mit ggf. CO ₂) mit (Bi-Metall-Ventil) leitet Löschgas auf Brandherd; ggf. Rauchsensor mit einsetzen	0111, 0222, 0421, 0423, 0911, 0912
Gas wird über ringförmige Düse auf Brandherd geleitet	0112
Gas mit geringerer Dichte als Luft diffundiert von unten an Brandherd	0115
Übertemperatur löst chem. Reaktion aus, die Löschgas <u>erzeugt</u>	0221
Thermisch bedingte Reaktion, die Löschgas <u>freisetzt</u>	0434
Gas als Löschmittel einsetzen	0734
N ₂ als Löschgas verwenden	0831

Methode 635 (V)

(Beispiel: Selbstlöschender Müllbehälter)

Lösungsansätze ohne Schaum, Gas, Pulver, Flüssigkeit

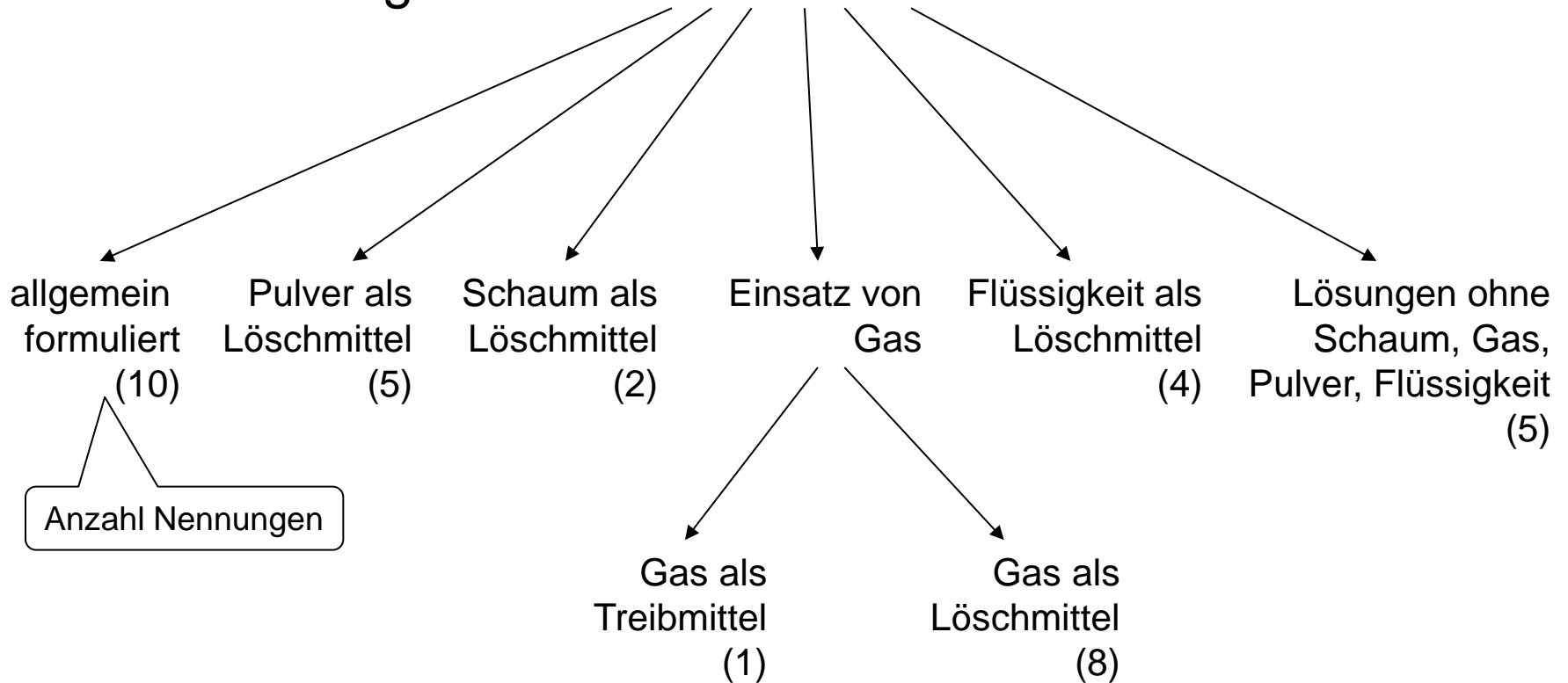
Beschreibung der Idee	Nennungen
Hitzeempfindliche Schicht lässt Müll in Löschmedium fallen	0134
Einlage am Behälterboden mit Spezialrillen	0223
Automatisches Abdecken der Beschickungsöffnung zwecks Unterbrechung der Sauerstoffzufuhr, z. B. mittels Lichtschranke Feder, Bi-Metall	1011, 0631 0632 0633 1032
Innenwand aus Schaumstoff, die sich bei Erwärmung ausdehnt und Brand erstickt	0721, 0722
Prinzip des chemischen Heizkissens umkehren	0834

Auch als MindMap darstellbar (Beispiel siehe S. 9)!

Methode 635 (VI)

(Beispiel: Selbstlöschender Müllbehälter)

Lösungsansätze selbstlöschender Müllbehälter



Zu klärende Ideen: 13.

Methode 635 (VII)

(Beispiel einer MindMap zu Lösungsansätzen für ein schlüsselloses Fahrradschloss)



SIL-Methode

(Hentze, Müller, Schlicksupp, Praxis der Managementtechniken, S. 86ff.)

Vorschlag von Teilnehmer . . .	Besonders gut daran ist . . .	Integrierte Lösungen:
<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Möglichkeit zur Regulierung der Helligkeit ● Zweitfunktion »Ablage« 	<p>IL1, wie 1, mit</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Veränderlichkeit der Lichtzone ● Flexibilität, Verformbarkeit 	<p>IL2, wie IL1, jedoch mit Teleskop-Armen</p>
<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Geführtes Verschieben der Lichtquelle 	
<p>4 usw.</p>	<p>usw.</p>	<p>usw.</p>

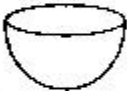
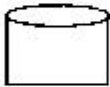

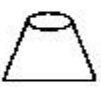


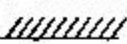
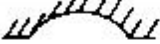




TILMAG-Methode

(nach Hentze, Müller, Schlicksupp, Praxis der Managementtechniken, S. 98ff.)

1. Anforderungen verbal formulieren,
2. Anforderungen zu jeweils einem Stichwort, d. h. Reizwort verdichten,
3. Reizworte in Assoziationsmatrix anordnen,
4. Assoziationen bilden (Woran denken wir bei ... und ...?) und in Matrixfelder eintragen,
5. Assoziationen auf Aufgabenstellung anwenden (Was könnte die gefundene Assoziation zur Lösung beitragen?),
6. Assoziationen aus den Matrixfeldern (vgl. 4.) zu weiterer Matrix anordnen,
7. neue Assoziationen bilden (Welche Gemeinsamkeiten bestehen zwischen den Assoziationen aus 4., die nun neue Reizwörter geworden sind?),
8. Assoziationen auf Aufgabenstellung anwenden (vgl. 5.).

Morphologischer Kasten

(Hentze, Müller, Schlicksupp, Praxis der Managementtechniken, S. 106ff.)

Parameter	Ausprägungen						
	2 cl	4 cl	1 dl	2 dl	4 dl	1 L	...
Volumen	2 cl	4 cl	1 dl	2 dl	4 dl	1 L	...
Material	Press-glas	normales Glas	Kristall-glas	Alt-glas	...		
Form des Speichers							...
Oberfläche	glatt	geätzt	geriffelt	genoppt	Profil-Waben	...	
Fußausbildung	ohne Stiel						
							...
...							

Morphologische Matrix

- ...kann entstehen durch:
Anordnen zweier Zeilen eines morphologischen Kastens zur Matrix, d. h. matrixförmiges Anordnen der Ausprägungen zweier Parameter mit dem Ziel, „Lösungsnischen“ aufzuzeigen.
- ...kann – wie morphologischer Kasten auch – zur Patentanalyse herangezogen werden, um
 - neue Lösungsansätze zu entwickeln,
 - noch nicht erfasste schutzrechtswürdige Ansprüche zu ermitteln.

Mögliche Kopplung von Kreativitätstechniken beim systematischen Erfinden

1. Semantische Intuition, Methode 635, SIL- oder TILMAG-Methode auf vorgegebenes Problem anwenden,
2. Systematisierung der Lösungsansätze (Tabelle, Abhängigkeitsgraph, MindMap,...),
3. Recherche in der Schutzrechtsliteratur (Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster),
4. Analyse der relevanten Rechercheergebnisse mittels morphologischen Kastens \Rightarrow Ermitteln noch nicht geschützter Ansprüche.