

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Historische Entwicklung	5
3	Qualität von Innovationen	7
3.1	TRIZ-Anwendungsebenen	7
3.2	Übertragbare Lösungsansätze.....	10
4	Bedeutung der Aufgabenstellung	13
4.1	Aufgabenformulierung	13
4.2	Innovations-Checkliste	14
4.3	Zukunftstrends.....	16
4.4	Stufen der Evolution.....	18
4.5	Aufgezeichnete Evolutionsstufen	24
4.6	Mini- und Maxiprobleme	26
4.7	Technologieszenarien.....	27
5	Die ideale Maschine	31
5.1	Visionäre Kriterien	31
5.2	Physikalische Effekte und Phänomene.....	33
5.3	Beispiel Dimensionalität	35
6	Auflösung von Widersprüchen durch Innovationsprinzipien	37
6.1	Widerspruchsanalyse.....	37
6.2	Auflösung von Widersprüchen.....	39
6.3	Formulierung eines Widerspruchs.....	42
6.4	Beispiele für technische Widersprüche	43
6.5	Beispiele für physikalische Widersprüche	45
6.5.1	Problem Standzeiterhöhung einer Dichtung.....	45
6.5.2	Problem Stanzen.....	46

7	Verfahrensprinzipien	49
7.1	Die 40 innovativen Grundprinzipien	49
7.2	Beispiele zu den innovativen Grundprinzipien	61
7.2.1	Arbeiten mit der Widerspruchsmatrix	61
7.2.2	Toleranzausgleichselement	63
7.2.3	Rückhaltesystem für PKW-Insassen	66
7.2.3	Langzeitbeständigkeit von Pralinen	70
7.3	Kombinationen von innovativen Grundprinzipien	71
7.4	Konzeptideen umsetzen	72
8	ARIZ-Algorithmus	77
8.1	Definitionsphase	78
8.2	Lösungsphase	83
8.3	Bewertungsphase	87
8.4	Beispiel ARIZ-Kompakt	89
9	Problemformulierung und Funktionsmodell	95
9.1	Funktionsklassen	95
9.2	Funktionsmodellierung	99
10	WEPOL-Analyse	103
10.1	Technische Minimalsysteme	103
10.2	Variable Symbolik	106
10.3	Aufbau und Umwandlung von WEPOL'e	106
10.4	Konzept der Lösungsstandards	109
10.5	Lösungsvariationen über WEPOL-Systeme	111
10.6	Entwicklung von Konzeptalternativen	114
10.7	WEPOL-Realisierungen	116
11	Evolutionsweg technischer Systeme	119
11.1	Lebenslinie	119
11.2	Entwicklungsgesetze	120
12	Produktive Kreativität	129
12.1	Konzeptstadium	129
12.2	Zwerge-Methode	130
12.3	MZK-Operatoren	132

13	Streben nach Idealität	137
13.1	Ideale Verhältnisse	137
13.2	Definition der Idealität	137
13.3	Die sechs Wege zur Idealität	138
13.4	Einfachheit als Zielsetzung	141
14	Antizipierende Fehler-Erkennung (AFE)	145
14.1	Grundidee	145
14.2	AFE-Beispiel	146
15	Evolutionsgesetzmäßigkeiten	149
15.1	Grundgesetze	149
15.2	Prinzipien der Evolution	151
16	Patente, Patentrecherche und Verwertung	153
16.1	Innovationen schützen	153
16.2	Patentrecherche	155
16.3	Verwertung von Innovationen	156
17	TRIZ-Werkzeuge in der Anwendung	159
17.1	Zusammengefaßter Überblick	159
17.2	Handungsleitfaden	163
18	Nutzung von Synergien	169
19	Innovationsmanagement und TRIZ	173
20	Einführung von TRIZ im Unternehmen	177
21	Internet-Links	179
22	Software	181
23	Schlußwort	182
24	Literaturangaben	183
24.1	TRIZ-Bücher	183
24.2	Methodik-Fachbücher	184
24.3	Ergänzende Aufsätze	184

25	Index	186
26	Anhang	190
26.1	TRIZ im Spiegelbild der Methoden	191
26.2	Innovations-Checkliste	192
26.3	Definition der Widerspruchsparemeter	194
26.4	Morphologische Widerspruchsmatrix	197
26.5	Am häufigsten verwendete innovative Grundprinzipien	206
26.6	Die 76 Standardlösungen der Stoff-Feld-Analyse	207
26.7	Übersicht ausgewählter physikalischer Effekte	212
26.8	Beispiele	220
26.8.1	Fallbeispiel „mehrfarbiger Kugelschreiber“	220
26.8.2	Fallbeispiel „Pizza-Box“	224
26.8.3	Fallbeispiel „Integriertes Lenkerschloß für Motorroller“	227
26.8.4	Fallbeispiel „Gummidichtung für Bustüren“	234
26.9	Workshop Bilderrahmen-Befestigung	239
26.10	Separationsprinzipien und Lösungsansätze	246