

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Das Bierdosen-Problem	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Die Aufgabe	1
1.3 Schwerpunktsbestimmung	2
1.4 Tiefste Position des Schwerpunktes	4
1.5 Zweizüiges Trinken	8
1.6 Schwerpunkt einer üblichen Dose	8
1.7 Schlussbemerkung	9
2 Das Diskuswerfer-Problem	11
2.1 Einleitung	11
2.2 Die Aufgabe	11
2.3 Die „verschenkte“ Formel	12
2.4 Anwendung	15
3 Das Spiegel-Problem	17
3.1 Einleitung	17
3.2 Singlespiegel	17
3.3 Gruppenspiegel	19
3.4 Die Aufgabe	20
3.5 Das Spiegel-Problem mathematisch	21
3.6 Ergebnis des Spiegel-Problems	23

4	Das Bein-Problem	25
4.1	Einleitung	25
4.2	Problemstellung	25
4.3	Das Physikalische Modell	25
4.4	Analytische Lösung	27
4.5	Zeichnerische Lösung	28
4.6	Anwendungen und Ausblick	30
4.7	Eselsbrücke für π	31
4.8	Bemerkungen zur Zahl π	32
5	Das Skizzen-Problem	33
5.1	Einleitung	33
5.2	Die Aufgabe	33
5.3	Der „Beweis“	34
5.4	Ein erster Verdacht	36
5.5	Die volle Wahrheit	37
5.6	Die Moral	38
6	Das Parallelpark-Problem	39
6.1	Einleitung	39
6.2	Die Aufgabe	39
6.3	Die Formeln von Rebecca Hoyle	41
6.4	Kritik an Rebeccas Formeln	42
6.5	Der Wendekreis	43
6.6	Der Mittelpunkt des Wendekreises	44
6.7	Kleinster Kreis	45
6.8	Effektiver Radius	47
6.9	Unser Modellauto	48
6.10	Neue Formeln zum Parallelparken	48
6.11	Die Formeln für ein 45°-Manöver	50
6.12	Die optimalen Formeln	51
6.13	Zusammenfassung	52

6.14	Werte für einige Autos	53
6.15	Kleine Denksportaufgabe	53
7	Das Parkhaus-Problem	55
7.1	Einleitung	55
7.2	Die Aufgabe	55
7.3	Das Vorwärtseinparken	56
7.4	Das Rückwärtseinparken	59
8	Das Glatteis- oder das Brotschneide-Problem	61
8.1	Einleitung	61
8.2	Die Aufgabe	61
8.3	Physikalischer Hintergrund	62
8.4	Das mathematische Modell	63
8.5	Die Lösung	65
8.5.1	Das Ergebnis	67
8.6	Deutung des Ergebnisses	68
8.7	Ausblick	68
8.8	Kleine Denksportaufgabe	70
9	Das Schnecke-Rennpferd-Problem	71
9.1	Einleitung	71
9.2	Die Aufgabe	71
9.3	Mathematische Formulierung	72
9.4	Lösung der Differentialgleichung	73
9.5	Berechnung der Treffzeit	74
9.6	Auswertung des Beispiels	74
10	Das Anstoß-Problem	77
10.1	Einleitung	77
10.2	Die Aufgabe	77
10.3	Vollständige Induktion	80
10.4	Anwendung	83
10.5	Verwandte Probleme	84

11	Das Bierdeckel-Problem	87
11.1	Einleitung	87
11.2	Die Aufgabe	87
11.3	Physikalischer Hintergrund	87
11.4	Mathematische Beschreibung	88
11.5	Die Lösung	90
11.6	Anwendung auf das Bierdeckel-Problem	93
11.7	Schlussbemerkung	96
12	Das Wahl-Problem	97
12.1	Einleitung	97
12.2	Das Problem	98
12.3	Das Verfahren von d'Hondt	98
12.4	Das Verfahren von Hare-Niemeyer	100
12.5	Anwendung auf die Bundestagswahl im Jahre 2002	101
13	Das Herz-Problem	105
13.1	Einleitung	105
13.2	Erste Lösung	105
13.3	Weitere Lösungen	108
	Literaturverzeichnis	111
	Index	113