

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bedeutung der Raumfahrt</b>	1
1.1	Die zweidimensionale Erschließung unseres Lebensraums	1
1.2	Die dreidimensionale Erschließung unseres Lebensraums	2
1.3	Die bedeutendsten Raumfahrtprojekte	3
1.4	Die Umgebungsbedingungen im Weltraum	7
<b>2</b>	<b>Bahndynamik</b>	9
2.1	Ballistischer Flug	9
2.2	Bahnänderungsmanöver	12
2.3	Bahnbestimmung	14
2.4	Kreisförmige Bahnen	17
2.5	Interplanetare Flüge	19
<b>3</b>	<b>Bahnstörungen</b>	25
3.1	Abplattung der Erde	25
3.2	Ungleichförmige Massenverteilung der Erde	25
3.3	Gravitationseinflüsse von Sonne und Mond	25
3.4	Sonnendruck	26
3.5	Restatmosphäre	27
<b>4</b>	<b>Satellitenkonfiguration</b>	28
4.1	Interface: Satellit – Trägersystem	28
4.2	Das System „Satellit“	36
<b>5</b>	<b>Struktur</b>	42
5.1	Statische und dynamische Lastannahmen	42
5.2	Strukturauteile	42
5.3	Strukturanalyse	47
<b>6</b>	<b>Energieversorgung</b>	58
6.1	Solarzellen	58
6.2	Batterien	62
6.3	Zusammenwirken von Batterie und Solarzellen	65
6.4	Spannungsregelung	66

## VIII Inhaltsverzeichnis

<b>7</b>	<b>Nachrichtenübertragung</b>	68
7.1	Telemetrie und Telekommando	70
7.2	Computer	70
7.3	Pulscodemodulator/-demodulator	71
7.4	Frequenzumsetzung und Modulation	71
7.5	Leistungsverstärker/Empfänger	73
7.6	Antennenübertragungsstrecke	74
7.7	Entfernungsmessungen	77
7.8	Richtungsmessungen	77
<b>8</b>	<b>Thermalkontrolle</b>	79
8.1	Aufgaben	79
8.2	Grundlagen	82
8.3	Technische Lösungen	91
<b>9</b>	<b>Lageregelung</b>	99
9.1	Dreiachsenstabilisierung	99
9.2	Drallstabilisierung	101
9.3	Äußere Störmomente	110
9.4	Stellglieder	115
<b>10</b>	<b>Antriebssysteme</b>	118
10.1	Abschätzende Berechnungsverfahren	119
10.2	Feststoffantriebe	120
10.3	Kaltgassysteme	122
10.4	Heißgassysteme	125
10.5	Elektrische Antriebssysteme	130
10.6	Tanks	133
<b>11</b>	<b>Zuverlässigkeitberechnung</b>	135
<b>Verzeichnis der Abkürzungen der im Buch erwähnten Satellitenprojekte</b>		137
<b>Weiterführende Literatur</b>		139
<b>Sachverzeichnis</b>		140