

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Verzeichnis der Abkürzungen und Symbole	VII
1. Einleitung	I
2. Passagieraufkommen und Streckennetz	6
2.1 Das APOLLO-Programm	8
2.2 Strategie ALPHA	9
2.3 Strategie BETA	10
2.4 Strategie DELTA	11
2.5 Strategie GAMMA	12
2.6 Strategie EPSILON	13
2.7 Literatur zu Kapitel 2	14
3. Transportsysteme für die bemannte Raumfahrt	15
3.1 Zukünftige Transportsysteme	16
3.2 SATURN V / APOLLO	19
3.3 Lunar Excursion Module	20
3.4 SATURN VI	21
3.5 Lunar Return Vehicle	23
3.6 BETA 2B	24
3.7 NEPTUN 2000	25
3.8 Passenger Lunar Bus	26
3.9 Literatur zu Kapitel 3	28
4. Bahnmechanik	29
4.1 Grundlagen	29
4.2 Übergänge zwischen zwei Bahnen um einen Zentralkörper	29
4.3 Bahnen zwischen Erde und Mond	31
4.4 Start vom Boden in einen Orbit	32
4.5 Rückflug von hohen in niedrige Bahnen	33
4.6 Antriebsbedarf und Flugzeit	34
4.7 Literatur zu Kapitel 4	39
5. Auslegung von Personentransportsystemen	40
5.1 Zusammenstellung der Fahrzeugflotte	40
5.1.1 Streckennetz	41
5.1.2 Fahrzeugtypen	42
5.2 Auslegung von Subsystemen	44
5.2.1 Auslegung des Antriebsmoduls	46
5.2.2 Auslegung der Passagierkabine	54
5.2.3 Auslegung missionsabhängiger Subsysteme	63
5.3 Literatur zu Kapitel 5	67

6. Betriebsmodell	71
6.1 Streckennetz	72
6.2 Fahrzeugauswahl	74
6.3 Fahrzeugbetriebsmodell	75
6.4 Streckenbetriebsmodell	77
6.5 Betriebsszenarien	78
6.6 Literatur zu Kapitel 6	81
7. Kostenschätzung	82
7.1 Modellstruktur	82
7.2 Entwicklungskosten	86
7.3 First Unit-Kosten	95
7.4 Betriebsinfrastruktur	100
7.5 Betriebskosten	102
7.5.1 Fahrzeugkosten	105
7.5.2 Direkte Betriebskosten	108
7.5.3 Indirekte Betriebskosten	112
7.5.4 Versicherungskosten	115
7.5.5 Abschaffungskosten	116
7.6 Literatur zu Kapitel 7	117
8. Transportkosten im cis-lunaren Bereich	120
8.1 Fahrzeugkosten	120
8.2 Szenariokosten	127
8.3 Zusammenfassende Vergleiche	135
8.4 Parametervariation und Empfindlichkeitsanalyse	140
8.5 Literatur zu Kapitel 8	144
9. Zusammenfassung und Ausblick	145
9.1 Ergebniszusammenfassung	146
9.2 Ausblick	149
Anhang A	A-1
Anhang B	B-1