

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage.....	27
1.2 Problemstellung.....	28
1.3 Abgrenzung des Untersuchungsobjekts.....	31
1.4 Forschungsstand	31
1.5 Zielsetzung und Konzeption	33
1.6 Methodik und Vorgehensweise	33

TEIL I: DIE STRUKTUR DES JAPANISCHEN RAUMFAHRTSEKTORS

2. Die Entwicklung der japanischen Raumfahrt: Ein historischer Überblick

2.1 Der Beginn der Raketenentwicklung in Japan	37
2.2 Starthemnisse und erste wissenschaftliche Raumfahrt- aktivitäten	39
2.2.1 Die Entwicklung von Versuchsraketen	39
2.2.2 Die Entwicklung von Observationsraketen	41
2.3 Staatliches Engagement und die Kooperation mit den Vereinigten Staaten	41
2.3.1 Die Schaffung eines institutionellen Rahmens.....	41
2.3.2 Die Gründung der Raumfahrtkommission und der japanischen Raumfahrtagentur NASDA	45
2.4 Technologietransfer und Eigenentwicklung	46
2.4.1 Die Positionen des Technologienehmers Japan und des Technologiegebers USA.....	46
2.4.2 Nostrifizierung von Weltraumtechnologie.....	48
2.5 Zusammenfassung.....	49

3. Das staatliche Raumfahrtengagement: Budget und Organisationsstruktur

3.1 Das staatliche Budget für Weltraumaktivitäten.....	51
3.2 Organisationsstruktur des staatlichen Raumfahrtengagements.....	57
3.3 Ministerien, Behörden und Kommissionen.....	60
3.3.1 Die Raumfahrtkommission (SAC).....	60

3.3.2	Die Behörde für Wissenschaft und Technologie (STA)	64
3.3.3	Das Ministerium für internationalen Handel und Industrie (MITI)	66
3.3.4	Das Ministerium für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (MESC)	67
3.3.5	Das Ministerium für Post und Telekommunikation (MPT)	67
3.3.6	Das Ministerium für Verkehr (MoT).	68
3.4	Programmträger	68
3.4.1	Die japanische Raumfahrtagentur NASDA	68
3.4.2	Das Institut für Weltraumwissenschaften und Astronautik (ISAS)	73
3.4.3	Das Staatliche Luft- und Raumfahrtlabor (NAL)	76
3.5	Zusammenfassung	77

4. Die japanische Raumfahrtindustrie

4.1	Die allgemeine Lage der japanischen Raumfahrtindustrie.	79
4.1.1	Abgrenzung der Branche	79
4.1.2	Entwicklung des Umsatzes	80
4.1.3	FuE-Ausgaben und Anlageinvestitionen	83
4.1.4	Beschäftigte in der Raumfahrtindustrie	88
4.1.5	Import und Export von Weltraumtechnologie	91
4.1.6	Ökonomische Struktur des japanischen Raumfahrtsektors	93
4.2	Raumfahrtunternehmen	96
4.2.1	Charakteristika japanischer Raumfahrtunternehmen	96
4.2.2	Unternehmensprofile der wichtigsten Raumfahrtunter- nehmen	98
4.2.3	Forschungskonsortien, Managementorganisationen und Betreibergesellschaften	103
4.3	Unternehmenskooperationen	107
4.4	Industrieverbände	110
4.5	Zusammenfassung	111

TEIL II: RAUMFAHRTPOLITIK UND RAUMFAHRTPROGRAMM

5. Die japanische Raumfahrtpolitik

5.1	Der gesetzliche Rahmen	115
5.2	Ziele und Optionen der japanischen Raumfahrtpolitik	118
5.2.1	Die politische Bedeutung der Raumfahrt	118

5.2.2	Wirtschaftspolitik	120
5.2.3	Forschungs- und Technologiepolitik	123
5.2.4	Verteidigungspolitik	124
5.2.5	Handelspolitik	125
5.2.6	Raumfahrt als ‚Nationales Projekt‘	127
5.3	Strategien zur Beseitigung von Entwicklungshemmnissen.	128
5.3.1	Technische Hemmnisse	128
5.3.2	Politische Hemmnisse	128
5.3.3	Ökonomische Hemmnisse	129
5.4	Interessenvertretung und Politikformulierung.	130
5.5	Projekt- und Auftragsmanagement in der japanischen Raumfahrt	132
5.6	Internationale Zusammenarbeit	134
5.7	Zusammenfassung	136

6. Das japanische Raumfahrtprogramm

6.1	Die Entwicklung des japanischen Raumfahrtprogramms	137
6.2	Die Struktur des japanischen Raumfahrtprogramms.	143
6.3	Programmerstellung und Programmimplementierung	145
6.3.1	Implementierung des Raumfahrtprogramms	145
6.3.2	Die ‚Vision‘-orientierte Programmplanung	146
6.3.3	Förderschwerpunkte des japanischen Raumfahrtprogramms	147
6.4	Zusammenfassung	148

7. Ergebnisse und Perspektiven des japanischen Raumfahrtprogramms

7.1	Weltraumwissenschaften (ISAS).	151
7.1.1	Forschungs- und Observationsraketen	151
7.1.2	Raumtransportsysteme	152
7.1.3	Die Konzeption von HIMES	157
7.1.4	Wissenschaftliche Satelliten.	158
7.2	Raumtransportsysteme (NASDA).	159
7.2.1	Die N-1- und N-2-Trägerraketenserien.	159
7.2.2	Die H-1-Trägerrakete.	160
7.2.3	Die H-2-Trägerrakete.	161
7.2.4	HOPE (H-2 Orbiting Plane)	165
7.2.5	Die J-1-Rakete	166
7.2.6	Forschungsraketen für Schwerelosigkeitsexperimente	167

7.2.7	Das Forschungsprogramm des staatlichen Luft- und Raumfahrtlabors NAL	167
7.3	Anwendungssatelliten	169
7.3.1	Telekommunikationssatelliten	169
7.3.2	Rundfunksatelliten	172
7.3.3	Forschungssatelliten für Rundfunk und Telekommunikation	174
7.3.4	Erdfernerkundungssatelliten	174
7.3.5	Technische Experimentalsatelliten (NASDA)	176
7.4	Raumstation und Nutzung des erdnahen Raums	178
7.5	Zusammenfassung	181

TEIL III: BEDINGUNGEN UND STRATEGIEN FÜR DAS RAUMFAHRTMANAGEMENT

**8. Technologische Potentiale der japanischen
Raumfahrtindustrie**

8.1	FuE-Potential und Technologiediffusion	185
8.1.1	Raumfahrt und das nationale FuE-Potential	185
8.1.2	FuE-Potential und dessen Implementierung	187
8.2	Technologiediffusion in der japanischen Raumfahrt	190
8.2.1	Die duale Struktur des Raumfahrtsektors	190
8.2.2	Fehlen von speziellen Raumfahrtunternehmen	191
8.2.3	Externe Effekte	193
8.3	Der Stand der japanischen Raumfahrttechnik	194
8.4	Zusammenfassung	201

9. Der Markt für Raumfahrttechnologie

9.1	Marktcharakteristika	203
9.2	Marktteilnehmer	205
9.3	Marktsegmente	205
9.3.1	Raumtransportsysteme	205
9.3.2	Rundfunk und Telekommunikation	209
9.3.3	Satellitenfernerkundung der Erde	214
9.3.4	Nutzung des erdnahen Raums	217
9.3.5	Bodenstationen	221
9.4	Wettbewerbsfaktoren bei Raumtransportsystemen	221
9.5	Stand der Kommerzialisierung von Raumfahrtergebnissen in der japanischen Raumfahrt	225
9.6	Zusammenfassung	228

10. Zusammenfassung und Evaluierung

10.1 Das staatliche Raumfahrtprogramm 229
10.2 Die japanische Raumfahrtindustrie 234
10.3 Japans Beitrag zur Kommerzialisierung der Raumfahrt 236
10.4 Technologiemotor Raumfahrt? 238

ANHANG

1. Verzeichnis der Organisationen und Unternehmen 245
2. Schlüsseltechnologien und Schlüsseltechnologiebereiche
der IFT-Studie 248

Literaturverzeichnis

1. Zeitschriften und Serien 250
2. Datenbanken 251
3. Monographien und Artikel 251
4. CD-ROM und Electronic Books (EB) 267