MBA Strategic Management & Technology

ACADEMY FOR CONTINUING EDUCATION

Aufmerksamkeit als treibende Kraft für strategischen Wandel am Beispiel der Europäischen Raumfahrt

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades
“Master of Business Administration”

eingereicht bei
Univ.-Prof. Dr. Florian Bauer

Dipl.-Ing. Bernhard Fuchs B.Sc.

00527603

Wien, 04.10.2023

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Eidesstattliche Erklärung

Ich, **DIPL.-ING. BERNHARD FUCHS B.SC.**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Master These, "AUFMERKSAMKEIT ALS TREIBENDE KRAFT FÜR STRATEGISCHEN WANDEL AM BEISPIEL DER EUROPÄISCHEN RAUMFAHRT", 130 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich diese Master These bisher weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 04.10.2023

_____
Unterschrift

Danksagungen

Es ist mir eine Freude, den vielen Menschen zu danken, die diese Arbeit möglich gemacht haben. An erster Stelle möchte ich mich bei meinem Betreuer Univ.-Prof. Dr. Florian Bauer bedanken. Mit seinem Engagement, seiner Leidenschaft, und seinem Bemühen, Dinge klar und einfach zu erklären, hat er dazu beigetragen, dass ich diese Arbeit verfassen konnte.

Zweitens möchte ich mich beim Team der Academy for Continuing Education der TU Wien bedanken. Die Zusammensetzung der Teilnehmer_innen des Lehrgangs hat viele neuen Freundschaften hervorgebracht.

Vielen Dank auch an die Teilnehmer_innen dieser Studie, die alle Fragen akribisch beantwortet haben und dadurch viele neue Erkenntnisse überhaupt erst möglich gemacht haben.

Bedanken möchte ich mich bei Sophie dafür, dass sie einen großen Teil ihrer Freizeit für das Korrekturlesen dieser Arbeit investiert hat und mir mit vielen Ratschlägen und emotionaler Unterstützung stets zur Seite gestanden ist.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Kurzfassung

Entscheidungsprozesse in Unternehmen sind komplex, vielschichtig und werden von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Sie umfassen die Sammlung von Informationen, die Identifikation von Risiken und Chancen sowie die Auswahl und Bewertung von Handlungsoptionen. Entscheidungen über kurzfristige sowie langfristige Aktivitäten haben eine zentrale Bedeutung, da sie maßgeblich für den langfristigen Erfolg einer Organisation sind. Mit dem Aufkommen der ökonomischen Verhaltenstheorie wurde eine Möglichkeit geschaffen, Entscheidungsprozesse zu erklären, unter der Grundannahme, dass Menschen in ihrer Rationalität eingeschränkt sind. Der *attention-based view* (im Folgenden mit „ABV“ abgekürzt) basiert auf dieser Annahme und liefert ein theoretisches Framework um zu verstehen, durch welche richtungsweisenden Faktoren die Allokation von Aufmerksamkeit in Entscheidungsprozessen gelenkt wird.

Angelehnt an den ABV beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit der Verteilung der kritischen Ressource Aufmerksamkeit in Organisationen anhand bestehender Aufmerksamkeitsstrukturen („Attention Structures“) und zeigt, wie Organisationsverhalten maßgeblich durch Entscheidungsprozesse beeinflusst wird. Verändert sich die Umwelt, stellt dies Unternehmen vor Herausforderungen und es müssen strategische Entscheidungen für die Zukunft getroffen werden. Am Beispiel der Europäischen Raumfahrtindustrie zeigt die vorliegende Arbeit, wie aktuell wahrgenommenes und zukünftiges antizipiertes Marktverhalten in Kombination mit den bestehenden Aufmerksamkeitsstrukturen dafür verantwortlich sind, dass Entscheidungen in bestimmte Richtungen gelenkt werden. Die Ergebnisse der durchgeführten Studie legen nahe, dass eine starke Abhängigkeit zu institutionellen Märkten sowie die Notwendigkeit zu subventionierter Entwicklung dafür verantwortlich gemacht werden können, dass Unternehmen ihren Fokus auf die Optimierung von Kosten und den Erhalt des Status quo reduziert haben. Ein Preisverfall im Markt, bedingt durch eine stetige Kommerzialisierung sowie Privatisierung, resultierte in den meisten Fällen mit einer Verstärkung dieses Kostenfokus. Im Verlauf der Zeit haben jene Unternehmen, welche ihren Aufmerksamkeitsfokus nicht erweitern konnten, sich in ihrem Handlungsspielraum derart eingeschränkt, dass nun von vollständiger Pfadabhängigkeit gesprochen werden kann. Unternehmen mit weniger ausgeprägter Abhängigkeit vom institutionellen Markt hingegen zeigen, dass Veränderungskompetenzen, Innovationsdrang sowie die Pflege der eigenen Unternehmenskultur auch Antworten auf direkte Veränderungen im Marktumfeld sein können.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abstract

Decision-making processes in organisation are complex, multi-layered and influenced by numerous factors. They include the collection of information, the identification of risks and opportunities, and the selection and evaluation of options for action. Decisions about short-term as well as long-term activities are of central importance, as they are decisive for the long-term success of an organisation. With the advent of economic behavioural theory, a way was created to explain decision-making processes under the basic assumption that people are constrained in their rationality. The attention-based view (hereafter abbreviated to "ABV") is based on this assumption and provides a theoretical framework for understanding which directional factors guide the allocation of attention in decision-making processes.

Based on the ABV, this paper deals with the allocation of the critical resource attention in organisations on the basis of existing attention structures and shows how organisational behaviour is significantly influenced by decision-making processes. When the environment changes, companies are confronted with challenges and strategic decisions have to be made for the future. Using the European space industry as an example, this paper shows how currently perceived and future anticipated market behaviour in combination with existing attention structures are responsible for steering decisions in certain directions. The results of the study suggest that a strong dependence on institutional markets and the need for subsidised development can be blamed for reducing companies focus on optimising costs and maintaining the status quo. A price decline in the market, caused by a steady commercialisation and privatisation, resulted in most cases in an intensification of this cost focus. Over a period of time, those companies that were not able to expand their focus of attention have limited their ability to manoeuvre to such an extent that one can now speak of complete path dependency. Companies with less pronounced dependence on the institutional market, on the other hand, show that change capabilities, the drive for innovation and the cultivation of their own corporate culture can also be responses to direct changes in the market environment.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis VI

Tabellenverzeichnis VII

1 Einleitung 1

1.1 Einführung in die Thematik 1

1.2 Problemstellung 2

1.3 Forschungsfragen und Forschungsziel 2

1.4 Aufbau der Arbeit 3

2 Theoretischer Hintergrund 4

2.1 Verhaltensökonomie 4

2.2 Verbindung zur Sozialpsychologie 8

2.3 Attention-based view 11

2.3.1 Aufmerksamkeitsfokus (individuelle Ebene) – Focus of attention 12

2.3.2 Situative Aufmerksamkeit (soziale Ebene) – Situated attention 12

2.3.3 Strukturelle Verteilung von Aufmerksamkeit (organisationale Ebene) – Structural distribution of attention 13

2.3.4 Aufbau des attention-based view 13

2.3.5 Weiterführende Arbeiten 17

2.3.6 Konsolidiertes ABV-Modell 18

2.3.7 Erweitern von situativer Aufmerksamkeit 19

3 Die europäische Raumfahrtindustrie 20

3.1 Fallbeschreibung 21

3.1.1 Struktur und wesentliche (Teil-)Sektoren 21

3.1.2 Entwicklungen und Herausforderungen 23

3.2 Relevanz der Forschungsfrage 25

3.3 Forschungsmethode 28

3.3.1 Forschungsdesign 28

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

3.3.2 Datenerhebung 29
3.3.3 Datenanalyse 33
4 Empirische Forschung 34
4.1 Die Umweltbetrachtung – Status quo 34
4.2 Veränderungen in den Unternehmen 43
4.3 Veränderungen im Marktverhalten in Relation zum Status quo 49
4.4 Rules of the game 53
4.5 Players 58
4.6 Resources 62
4.7 Structural Positions 67
4.8 Bewertung unterschiedlicher Veränderungen 72
4.9 Grenzen der Analyse 74
4.10 Antworten auf die Forschungsfragen 74
5 Diskussion 79
5.1 Schlussfolgerungen und Anknüpfungspunkte 79
5.2 Zukünftige Forschung 84
5.3 Handlungsempfehlungen 84
Literaturverzeichnis 88
Anhang - Raumfahrtindustrie Report 94

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entscheidungsprozess 6
Abbildung 2: Schematische Darstellung der „Loose coupling“ Theorie 9
Abbildung 3: Modell der situierten Aufmerksamkeit und des Unternehmensverhaltens 14
Abbildung 4: Konsolidiertes Modell des ABV und ABV-Forschung 18
Abbildung 5: Moderierende Faktoren in Bezug auf situativer Aufmerksamkeit 20
Abbildung 6: Überblick über die Raumfahrtindustrie nach Märkten 22
Abbildung 7: Selbstverstärkung des Kostenfokus 75
Abbildung 8: Reaktionen auf Veränderungen in der Umwelt 78
Abbildung 9: Handlungszyklus 85
Abbildung 10: Überblick über die Raumfahrtindustrie und Märkte 97
Abbildung 11: Generische Wertschöpfungskette unterteilt in Up- und Downstream 99
Abbildung 12: Generische Wertschöpfungskette inklusive Midstream 100
Abbildung 13: Vertikale Integration innerhalb der Wertschöpfungskette 102
Abbildung 14: Vereinfachte Downstream Wertschöpfungskette am Beispiel der Erdbeobachtung 105
Abbildung 15: Marktbeschreibung 2021 108
Abbildung 16: Satellite and Payload as a Service am Beispiel von Loft Orbital 111
Abbildung 17: ESA Budget 2022 nach Bereichen 114
Abbildung 18: Finanzinstrumente der Europäischen Raumfahrt 116
Abbildung 19: Technologiekurve 117

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Unternehmen 32

Tabelle 2: Antworten zu NewSpace und deren Einordnung 40

Tabelle 3: Zentraler Unterschied zu OldSpace und deren Einordnung 41

Tabelle 4: Umwelt - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege 42

Tabelle 5: Veränderung im Unternehmen - Case A - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege 43

Tabelle 6: Veränderung im Unternehmen - Case B - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege 45

Tabelle 7: Veränderung im Unternehmen - Case C - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege 46

Tabelle 8: Veränderung im Unternehmen - Case D - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege 47

Tabelle 9: Beobachtete Veränderung im Marktverhalten - Themenfelder 51

Tabelle 10: Case A – Veränderungen in den Rules of the Game 54

Tabelle 11: Case B – Veränderungen in den Rules of the Game 55

Tabelle 12: Case C – Veränderungen in den Rules of the Game 56

Tabelle 13: Case D – Veränderungen in den Rules of the Game 57

Tabelle 14: Case A – Veränderung Players 59

Tabelle 15: Case B – Veränderung Players 60

Tabelle 16: Case C – Veränderung Players 61

Tabelle 17: Case D – Veränderung Players 62

Tabelle 18: Denkrichtungen für weitere Analysen 84

Tabelle 19: Quellenangaben in geografische Bereiche unterteilt 95

Tabelle 20: Kernaspekte von NewSpace 120

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

1 Einleitung

1.1 Einführung in die Thematik

„We choose to go to the moon“ ist eines der bekanntesten Zitate, das für den Forschungsdrang nach „den unendlichen Weiten“ steht. Die Forschungsergebnisse, die aus der Raumfahrt entstanden sind und entstehen, tragen maßgeblich zu einem besseren Verständnis über unsere Entstehungsgeschichte und unsere Umwelt bei.

War die Erkundung des Weltraums zunächst den beiden Großmächten UdSSR und den USA insbesondere im Zuge des „Space Race“ zuteil, bekundete der US-amerikanische Präsident Ronald Reagan im Jahr 1984 eine Deregulierung der Raumfahrt, um Interesse an der kommerziellen Raumfahrt zu stimulieren (Federal Avation Administration 2014).

Der stetige technologische Fortschritt hat den Bereich Raumfahrt zunehmend zu einem Thema allgemeinen Interesses entwickelt, was sich auch am Beispiel der Entwicklung der satellitengestützten Navigation nachzeichnen lässt. Die Technologie wurde ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt, doch mittlerweile stellt NAVSTAR (heute unter der Bezeichnung *Global Position System* (GPS) bekannt), einen nicht mehr wegzudenkenden Eckpfeiler der heutigen Gesellschaft dar. Ohne GPS und eine inhärente Zeitsynchronisation würde keine Börse funktionieren, wären keine Flugzeuge oder Segelschiffe steuerungsfähig, und manche wären auch nicht mehr in der Lage, selbstständig den Weg von A nach B zu finden (London Economics 2017).

Die Erkenntnis dieser hohen Abhängigkeit hat dazu geführt, dass Länder begonnen haben, eigene Industrien abseits der von den Vereinigten Staaten dominierten Institutionen aufzubauen. In den letzten Jahren wird der Wettlauf ins All nicht nur von Regierungen angetrieben, sondern auch von einer neuen Generation von Start-ups und selbsternannten Visionären, die die Kapitalisierung der Raumfahrt voranschreiten lassen. Hunderte Start-ups sind daran, die Nutzungsmöglichkeiten des Weltraumes zum Zwecke der Beförderung, Breitbandkommunikation, Datenverarbeitung, Tourismus oder Ressourcenabbau zu erforschen und auszuschöpfen. Die Raumfahrt sich zu einem rasanten Wachstumsmarkt entwickelt, welcher mittlerweile auch private Investoren anzieht.

Der Grund für den regelrechten Boom ist nicht unbegründet. Jeder Euro, welcher in die Raumfahrt investiert wird, erzeugt nach Aussagen vieler Beratungsunternehmen ein Vielfaches an Mehrwert. Erhebungen zufolge wird für jeden investierten Euro das sechsfache an Umsatz innerhalb der EU generiert (Whittle, 2021). Zahlen von Morgan Stanley zufolge könnte sich der Markt ausgehend von 350 Billionen US-Dollar Umsatz in einen 1 Trillionen US-Dollar oder größer werdenden Markt bis zum Jahr 2040 entwickeln.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Der Einsatz von wiederverwendbaren Raketen sorgt dafür, dass der Zugang zum Weltall auch für kleine Unternehmen leichter wird. Ein weiterer Preisverfall, angetrieben durch Massenproduktionen im Sinne von Skalenökonomien, werden dazu führen, dass Kosten von Satelliten weiter sinken werden.

1.2 Problemstellung

Die europäische Raumfahrtindustrie durchläuft derzeit einen tiefgreifenden Wandel, der maßgeblich von zwei entscheidenden Faktoren angetrieben wird: der Industrialisierung und der Kommerzialisierung des Weltraums. Diese Veränderungen zwingen Unternehmen in der Branche dazu, ihre Strategien und Herangehensweisen zu überdenken und den neuen Bedingungen anzupassen. Die Frage, die sich hierbei stellt, lautet: Welche Veränderungen sind erkennbar, und welche Schlüsse sollten die Unternehmen in der Raumfahrtindustrie daraus ziehen? In Anbetracht der starken Abhängigkeit zu institutionellen Märkten sowie dem steigenden Interesse der europäischen Staatengemeinschaft, von den bestehenden Raumfahrtmächten unabhängiger zu werden, stellt sich die Frage, wie Unternehmen den Spagat zwischen institutionellem und nicht-institutionellem Markt schaffen sollen.

Mit dem Aufkommen von privaten Raumfahrtunternehmen und einer wachsenden Nachfrage nach kommerziellen Weltraumdienstleistungen, wie Satellitenkommunikation, Weltraumtourismus und Rohstoffabbau im Weltraum, erweitert sich das Spielfeld. Die Raumfahrtindustrie muss sich darauf einstellen, nicht nur für Regierungen, sondern auch für private Kund_innen und Investor_innen tätig zu sein und lernen, wie sie ihre Expertise und Ressourcen auf diese neuen Märkte ausdehnen können.

Schlussfolgernd ist es unerlässlich, dass die europäische Raumfahrtindustrie die Veränderungen erkennt und sich flexibel anpasst. Dies erfordert Investitionen in Technologie und Innovation, die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und die Bereitschaft zur internationalen Zusammenarbeit. Diejenigen Unternehmen, die sich am besten auf diese Veränderungen einstellen und die Chancen nutzen, werden in der sich wandelnden Raumfahrtbranche vermutlich eher wettbewerbsfähig bleiben.

1.3 Forschungsfragen und Forschungsziel

Vor dem Hintergrund dieser sich verändernden Zukunft hat die vorliegende Masterarbeit zum Ziel, ausgewählte Unternehmen innerhalb der europäischen Raumfahrtindustrie in Bezug auf deren wahrgenommenen Veränderungen sowie getroffenen strategischen Entscheidungen zu vergleichen, um festzustellen, ob strategische Entscheidungen auf bestimmte Pfade limitiert wurden oder ob das volle Spektrum an Möglichkeiten ausgeschöpft werden konnte.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Im Rahmen der empirischen Studie wurden europäische Raumfahrtunternehmen ausgewählt und interviewt, um folgende Fragestellungen zu beantworten:

- *Wie beschränken die vorherrschenden Aufmerksamkeitsstrukturen das Erkennen von Möglichkeiten?*
- *Wie beeinflussen Änderungen in der strategischen Ausrichtung der Europäischen Raumfahrtagentur diesen Umstand?*

Durch die Beantwortung dieser Forschungsfragen lassen sich Rückschlüsse ziehen, inwieweit Unternehmen aktuelle Veränderungen wahrnehmen, wie diese bewertet sowie behandelt werden und welchen Einfluss aktuelle Diskussionen sowie akute Veränderungen in der europäischen Raumfahrtpolitik haben. Durch den Vergleich verschiedener Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette ist es möglich, Aussagen über industriespezifisches Verhalten zu treffen.

1.4 Aufbau der Arbeit

Zur Beantwortung der oben genannten Forschungsfragen wurden umfassende Recherchen zu den beiden Kernthemen der vorliegenden Arbeit, Entscheidungsprozesse innerhalb Organisationen sowie aktuelle Themen der europäischen Raumfahrtindustrie durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Recherchen sind Kapitel 2 sowie im Anhang beschrieben. Die aus der Recherche hervorgehenden wesentlichen Erkenntnisse mit Relevanz für das methodische Vorgehen sowie das methodische Vorgehen selbst sind in Kapitel 3 festgehalten.

Auf Grundlage bestehender qualitativer Forschungsansätze aus der Forschung wurden, die im Zuge der Arbeit erhobenen Daten analysiert. Kapitel 4 beinhaltet die Ergebnisse, die sich aus der Analyse der Daten ableiten lassen, liefert Antworten auf die Forschungsfragen und reflektiert die Ergebnisse vor dem Hintergrund methodischer Limitierungen. Die Arbeit schließt mit einem Ausblick und Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger_innen ab.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

2 Theoretischer Hintergrund

Mitte des 19. Jahrhunderts lieferte der Philosoph und Ökonom John Stuart Mill mit seinem Aufsatz „*On the Definition of Political Economy and on the Method of Investigation Proper to It*“ (Mill, 1997) den hypothetischen Wirtschaftsakteur des *Homo oeconomicus*. Dieser zeichnet sich durch eingeschränkte und klar definierte, zweckrationalen Motive aus, wodurch er sich zu einem wichtigen Abstraktum in der Wirtschaftsanalyse zur Beschreibung von individuellem Verhalten entwickelt hat (Persky, 1995). Hauptkritikpunkt am Homo oeconomicus ist, dass Menschen jedoch in der Realität irrational handeln und vollständige Informationen weder besitzen noch verarbeiten können. Daher ist es nicht verwunderlich, dass sich die Wissenschaft langsam von dem Modell, das auf reinem Egoismus und Nutzenmaximierung basiert und unendliche kognitive Kapazitäten besitzt sowie niemals systematische Fehler macht, verabschiedet. Aufgrund dieser Kritikpunkte am Homo oeconomicus entwickelte sich die Verhaltensökonomie.

2.1 Verhaltensökonomie

Etwa 100 Jahre nach der Beschreibung des Homo oeconomicus durch Mill erscheint mit „Administrative behavior“ (Simon, 1947) die erste Verzweigung aus dem neo-klassischen Modell, indem Simon postuliert, dass im Gegensatz zur neo-klassischen Modellierung in der Verhaltenstheorie („behavioural theory“) eingeschränkte Rationalität herrscht. Es beschreibt, dass der Mensch seine Emotionen situationsabhängig über rationelle erarbeitete Entscheidungen stellt. Im Verlauf seiner weiteren Arbeiten zeigt Simon, dass seine konstruierte Definition der „rationalen Wahl“, welche durch Simplifikation der Wertefunktion („pay-off function“) – weg von der besten hin zu einer zufriedenstellenden Entscheidung („satisfying behaviour“) – und durch die Erkenntnis über das fehlende Wissen über Suchkosten nach Alternativen („price searching for alternatives“), besser geeignet ist, reale Entscheidungsprozesse abzubilden (Simon, 1955). Dieser Erkenntnisfortschritt stellt einen wichtigen Beitrag zur Verhaltensökonomie dar, welche sich im Folgenden „Behavioural Theory of the Firm“, kurz BTF, etabliert hat (Cyert & March, 1963).

Die BTF stützt sich auf drei Grundideen, welche zum besseren Verständnis einer Organisation notwendig sind. Die drei Grundideen (Goals), Erwartungen (Expectations) und Entscheidungen (Choice) werden wie folgt definiert (Cyert & March, 1963):

Ziele einer Organisation können als Aggregat kohärenter, grundverschiedener, oder sogar widersprüchlicher Ziele, welche sich über die Zeit verändern, beschrieben werden. Beispiele umfassen die unterschiedlichen Ansprüche der Einzelnen oder sogar einer starken Koalition, welche repräsentativ für einen bestimmten Teil einer Organisation sein können. Diese unterschiedlichen Ansprüche, kombiniert mit einem punktuellen Wechsel oder einer

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

unterschiedlichen individuellen oder kollektiven Aufmerksamkeit sowie der Fähigkeit, organisatorische Probleme simultan zu erfassen, tragen maßgeblich zur Beeinflussung in der Zielfindung bei. Weitere Limitierungen, welche eine „optimale“ Zielfindung verhindern, sind nach Ausführungen von Cyert und March auf eine dezentrale Entscheidungsfindung oder einen organisatorischen Spielraum zurückzuführen. Ein Beispiel hierfür kann die Wahl der Kenngröße, zum Messen von organisatorischer Performance, welche als individuelles oder kollektives Ziel definiert ist, sein (Richard et al., 2009).

Erwartungen einer Organisation sind das Ergebnis von Schlussfolgerungen aus verfügbaren Informationen. Es gilt die Annahme, dass durch Observationen und Interpretationen der Umwelt mittels Reaktionen geantwortet wird, um Erwartungen zu erfüllen.

Entscheidungen innerhalb einer Organisation sind abhängig von Informationen, Einschätzungen und Erwartungen, welche in der Realität in gewissem Ausmaß abweichen. Gründe für die Abweichungen ist die Beeinflussung der Wahrnehmungen der Organisation durch etwa die Organisationscharakteristik (z.B. das organisationale Design und Erfahrungen in Form von organisationalem Lernen) und/oder durch ihre verinnerlichten Prozeduren. Dies führt zu einer Verengung des Entscheidungsraumes z.B. in Form einer Neigung, weshalb im Weiteren suboptimale Entscheidungen resultieren können.

Basierend auf diesen theoretischen Eckpfeilern wurden Konflikte innerhalb dieser identifiziert, die Entscheidungsfindungsprozesse charakterisieren. Die vier relationalen Konzepte sind (Cyert & March, 1963):

1. „**Quasi resolution of conflict**“: Auswirkungen auf individuelle Ziele innerhalb der Organisation. Die Festlegung eines Planes oder einer anderen Regel hat eine deutliche Auswirkung auf die Wünsche und Erwartungen der Organisationsmitglieder.
2. „**Uncertainty avoidance“:** Auswirkungen auf die individuellen Wahrnehmungen des Zustands der Umwelt. Verschiedene Teile der Organisation sehen unterschiedliche Umgebungen und diese hängen von den Regeln für die Aufnahme und Verarbeitung von Informationen ab.
3. „**Problematic search“:** Auswirkungen auf das Spektrum der Alternativen, die von den Organisationsmitgliedern bei Entscheidungen in Betracht gezogen werden. Die Art und Weise, in der die Organisation nach Alternativen sucht, ist im Wesentlichen eine Funktion der Organisationsregeln.
4. „**Organizational learning“:** Auswirkungen auf die in der Organisation angewandten Entscheidungsregeln, welche häufig explizit festgelegt sind.

Als Startbedingung für den Entscheidungsfindungsprozess dient ein durch die Umwelt kommunizierter Konflikt („Conflict“) oder wahrgenommene Ungewissheit („Uncertainty“). Meist haben Manager_innen unterschiedliche Ziele, Meinungen, Werte oder Erfahrungen und

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

besitzen nur begrenzte Informationen über die Probleme, wodurch Ungewissheit entsteht. Abbildung 1 zeigt die Grundstruktur des organisationalen Entscheidungsfindungsprozesses nach Cyert and March (1963).

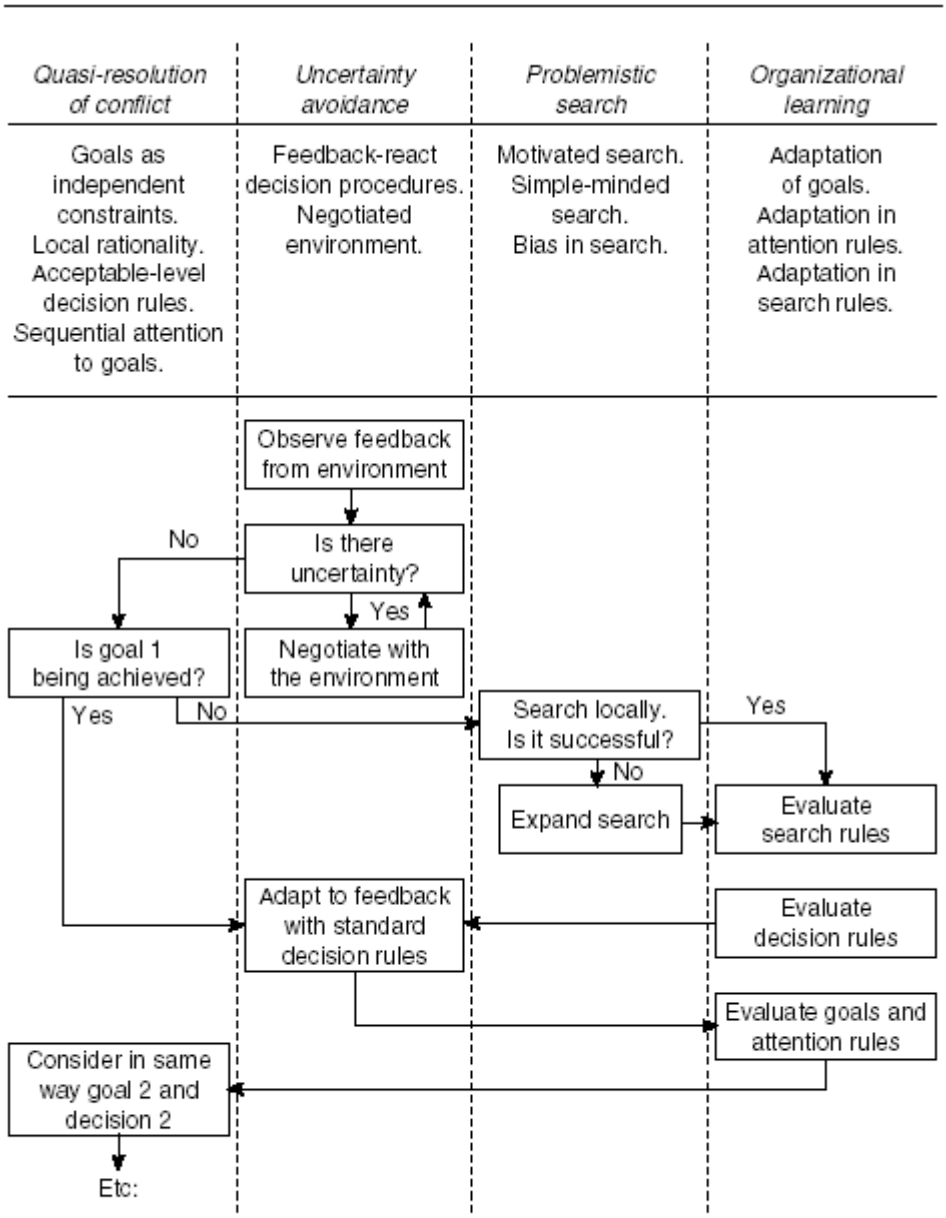

Figure 1.2 Organizational Decision Process in Abstract Form

SOURCE: Cyert and March (1963, p. 126)

Abbildung 1: Entscheidungsprozess (Cyert & March, 1963)

Zusammenfassend besteht eine der wesentlichen Annahmen der BTF darin, dass die Entscheidungsfindung maßgeblich von einer limitierten Aufmerksamkeit bei gleichzeitiger Informationsflut und Ungewissheit beeinflusst wird. Im Mittelpunkt steht der Aspekt der Aufmerksamkeit, welcher während der Entscheidungsfindung gegeben ist. Aufgrund von organisationalen Aufmerksamkeitsdefiziten und Schwächen in der Problemsuche (etwa weil

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

sie lokal beschränkt oder nicht iterativ ist, rein zufriedenstellende Lösung) kann keine optimale Lösung gefunden werden kann.

Ein bedeutsamer Beitrag für die weiteren Arbeiten zur BTF ist das Konzept der eingeschränkten Rationalität, welche aus einer beschränkten Aufmerksamkeit oder Wahrnehmungsfähigkeit resultiert (Simon, 1947). Die eingeschränkte Rationalität beschreibt, warum Entscheidungen nicht vollständig objektiv rational gewählt werden. Gründe dafür sind (Simon, 1947):

1. Rationalität baut auf vollständigen Informationen und Wissen um die Konsequenzen für jede Wahlmöglichkeit auf.
2. Konsequenzen für Entscheidungen liegen in der Zukunft. Ohne Erfahrungswerte sind Erwartungen unvollkommen vorhersehbar.
3. Rationalität benötigt umfassende Wahlmöglichkeit aller alternativen Entscheidungsmöglichkeiten. In Realität werden jedoch nur einige wenige berücksichtigt.

Betrachtet man nun die Tatsache, dass Organisationen in diesem Framework keine „Ein-Ziel-Organisationen“, sondern „Multi-Ziel-Organisationen“ sind, in welcher unterschiedliche Gruppierungen individuelle Ziele verfolgen, liegt nahe, dass die Grenzen der Rationalität und das zugrundeliegende Anspruchsniveau (Simon, 1955), auf den Engpass der Wahrnehmung treffen.

Dahingehend können die drei klassischen Rationalitätsaxiome:

- Präferenzordnung hinsichtlich zukünftiger Umweltzustände
- Suche zum Zweck der Informationsbeschaffung oder der verfügbaren Alternativen
- Maximierung des Erwartungswertes gemäß definierter Präferenzordnungen

nicht vollständig angewendet werden. Die zuvor beschriebenen relationalen Konzepte:

- Quasi-Lösung da keine Präferenzordnung vorliegt
- Vermeidung von Ungewissheit
- Problembezogene Suche (eingeschränkte Suche)
- Organisationales Lernen

wurden dahingehend von Cyert und March erweitert.

In einer seiner früheren Arbeiten nimmt Simon an, dass es aufgrund von limitierter Aufmerksamkeit einen Mechanismus geben muss, damit Organisationen knappe Ressourcen sinnvoll allokieren:

> *„the organization provides the individual with some of his principal premises of decision: it specifies his fundamental value-premises --the organization objectives-- and it*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

supplies him with relevant information of all sorts that is necessary if he is to implement these value“ (Simon, 1947)

Damit geht Simon davon aus, dass bestimmte Mechanismen oder Strukturen als wichtige Voraussetzungen („principal premises“) existieren, die regulativ auf den Prozess der Entscheidungsfindung wirken.

2.2 Verbindung zur Sozialpsychologie

In seinem Buch „The Social Psychology of Organizing“ (Weick, 1979) beschreibt der Organisationsforscher Karl Weick die „Garbage-Can Metapher“, um organisationale Entscheidungsprozesse zu veranschaulichen. Eine Schlussfolgerung seiner Arbeit bezieht sich auf die Eigenschaft der „losen Koppelung“ (loose coupling) zwischen mehreren Systemen, wobei der Begriff „System“ in diesem Zusammenhang als z.B. Teilbereich innerhalb einer Organisation oder als externe Umwelt verstanden werden kann (siehe Abbildung 2 – „Causes of loose coupling“).

In diesen nur partiell überschneidenden Systeme wirken Störeinflüsse nicht direkt auf das Gegenüberliegende ein und haben somit einen limitierten oder verzögerten Effekt. Vorstellen kann man sich dies wie folgt. Lose Koppelung zu einem Teil einer Organisation, deren Praktiken beziehungsweise Prozessen kann auch mit einer Entkoppelung eines anderen Teiles einhergehen. Lose Koppelung impliziert daher die Koexistenz von Rationalität und Unbestimmtheit über Teilbereiche einer Organisation hinweg (Orton et al., 1990).

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

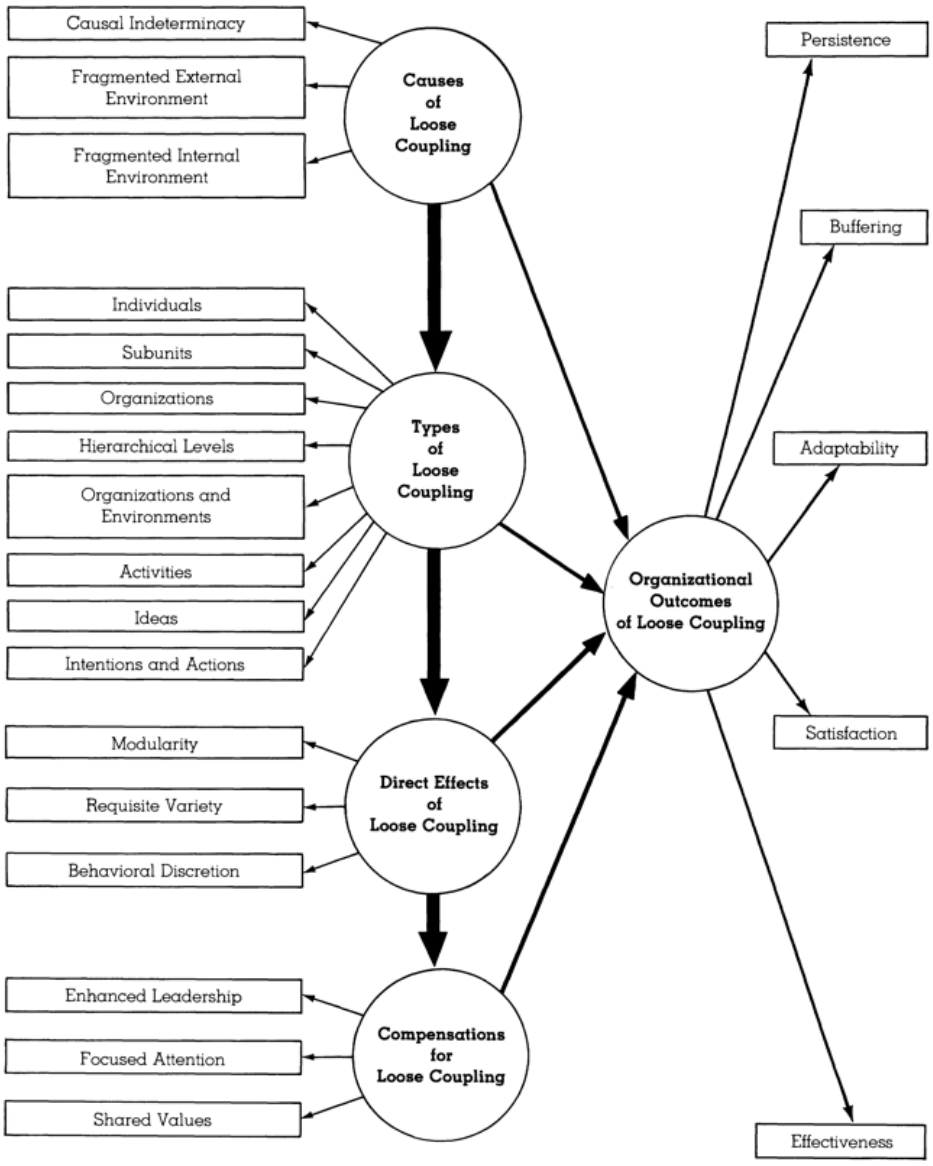

Abbildung 2: Schematische Darstellung der „Loose coupling“ Theorie (Orton et al., 1990)

Folgende organisationale Effekte der losen Koppelung sind relevant:

Ausdauer / Beharrlichkeit („Persistence“) kann zum einen als stabilisierende Eigenschaft in Sinne von operativer Stabilität und zum anderen als Widerstand in Form von Trägheit bei Change-Prozessen betrachtet werden (Glassman, 1973). Eng gekoppelte System verteilen systemübergreifende Änderungen schneller (Wilson & Corbett, 1983); (Firestone, 1986).

Pufferung („Buffering“) ermöglicht es, Probleme innerhalb von Systemen (d.h. Organisationen) durch Abschottung an der Verbreiterung zu hindern (Schoonhoven, 1986; Thompson, 1967). Wichtig anzumerken ist, dass Pufferung nur partiell und nicht vollumfänglich besteht.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Wandelbarkeit („Adaptability“) wird in drei Kategorien unterteilt. Wandel durch experimentelle Handlungen, basierend auf Exploration und auf lokalem Lernen beziehungsweise lokaler Substitution (Hedberg, 1984).

Zufriedenheit („Satisfaction“) trägt maßgeblich zur Effizienzsteigerung innerhalb Organisationen bei und wirkt zugleich unterstützend bei der Steigerung individueller Selbstbestimmung (Weick, 1976). Dies ist darauf zurückgeführt, dass die Zielsetzung auf kleineren subjektiv wahrgenommenen Teilbereichen einfacher sei, worauf sich in Folge das Konfliktpotenzial verringert (Deal & Celotti, 1980; Meyer & Rowan, 1977). Loser Koppelung werden jedoch auch negative Folgen in Bezug auf Zufriedenheit zugeschrieben, nämlich durch Abschottung in Folge steigender Entfernung zu benachbarten Organisationsbereichen (Deal & Celotti, 1980).

Effektivität („Effectivness“) einer Organisation, ohne genauere Beschreibung wie diese definiert und gemessen wird, kann nicht eindeutig auf die Existenz von loser Koppelung zurückgeführt werden. Unterschiedliche Meinungen bestehen zur Beeinflussung der Effektivität; während manche eine negative Beeinflussung der Effektivität postulieren (Lutz, 1982; Murphy & Hallinger, 1984), gehen andere von einer gesteigerten Effektivität durch lose Koppelung aus (Covaleski & Dirsmith, 1983).

Die Partitionierung von Organisationen hat Einfluss auf die zuvor genannten Effekte, deren Ausprägung jedoch von vielen Faktoren bestimmt wird. Rekapituliert man die von Orton und Weick genannten Gründe für lose Koppelung gelangt man zum Konzept der beschränkten Rationalität (Weick & Orton, 1988).

> *„… because people have bounded rationality (e.g., limited information-processing capabilities, memories that obscure details, and short attention spans) they notice different parts of their surroundings, will tune out different parts at different times, and will process different parts at different speeds.“*

Die beschriebenen wissenschaftlichen Arbeiten haben Teilaspekte der Wechselwirkung zwischen Aufmerksamkeit und Entscheidungsfindung direkt oder indirekt thematisiert und damit wichtige Beiträge zur Debatte um das Organisationsverhalten geliefert. Aufmerksamkeit als Drehpunkt für organisationales Verhalten wird eine bedeutsamere Rolle zugesprochen.

Mit den Arbeiten zum *attention-based view* (ABV) lieferte Ocasio 1997 einen weiteren relevanten Beitrag zu dem Thema. Die ersten Arbeiten in diesem Bereich konzentrierten sich auf ein damals noch nicht vollständig verstandenes Paradoxon der Organisationstheorie, welches widersprüchliche Ansätze bezüglich des Ursprungs organisatorischen Wandels beschreibt (Boeker & Goodstein, 1991; McKinley, 1993; Singh, 1986). Dieses Paradoxon

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

beschreibt, dass Fehlleistungen in Bezug auf das angestrebte Anspruchsniveau[1] einer Organisation entweder zu einem fehlerinduzierten Wandel (Misserfolgsbedingter **Wandel**), oder aber zu Einschränkungen bei der Informationsverarbeitung durch engere Kontrollmechanismen und in weiterer Folge zu einer starreren Organisation (**Bedrohungs- / Schockstarre**) führen können (Greve, 1998).

Obwohl bislang kein empirischer Beleg für die Gültigkeit der beiden Ergebnisse geliefert werden konnte, war das Ziel, ein theoretisches Modell zu entwickeln, welches den Fokus hat, Widrigkeiten innerhalb von Prozessen der organisationalen Aufmerksamkeit beziehungsweise der Entscheidungsfindung zu modellieren.

Resultat von Ocasios Arbeit war eine Erweiterung der aufmerksamkeitsbasierten Theorie der Organisation (Cyert & March, 1963; March & Olsen, 1976; March et al., 1958; Simon, 1947; Weick, 1979) und in weiterer Folge eine Restrukturierung organisationaler Aufmerksamkeit mittels einer expliziten Verbindung individueller kognitive Psychologie mit den sozialen Beziehungen und der kulturellen Logik, welche Denk und Entscheidungsprozesse strukturieren (Ocasio, 1993).

2.3 Attention-based view

Der attention-based view (ABV) argumentiert, dass Aufmerksamkeit eine knappe und kritische Ressource ist und dass Organisationsverhalten maßgeblich durch kognitive Mechanismen in Form von Entscheidungsverhalten beeinflusst wird (Ocasio, 1997). Die essenzielle Bedeutung von Fokussierung und Konzentration von Bewusstsein wurde bereits Jahrzehnte zuvor als beschrieben (James, 1890).[2] Folglich kann man darauf schließen, dass die Fokussierung auf unwesentliche Themen die Wahrnehmung stark einschränken kann.

Der 1997 von Ocasio definierte ABV besteht aus einem mehrschichtigen Prozess, welcher von Individuen der Organisation und der Umwelt geformt wird.

Das zentrale Argument des ABV Modells ist, dass das Verhalten von Organisationen erklärt werden kann, indem man untersucht, wie Organisationen die Aufmerksamkeit unter ihren Entscheidungsträger_innen aufteilen und diese regulieren. Damit stellt der ABV eine Alternative zu bereits bekannten Ansätzen wie der Agenten- oder der Spiel-Theorie dar.

Ocasio definiert Aufmerksamkeit als „Wahrnehmung, Kodierung, Interpretation und Fokussieren von Zeit und Aufwand durch organisatorische Entscheidungsträger_innen auf

[1] Anspruchsniveaus werden als Ziele definiert, die sich ein Akteur setzt. Sie werden verwendet, um die Handlungen des Akteurs als Erfolge und Misserfolge zu interpretieren

[2] „Focalization, concentration of consciousness are of its essence. It implies withdrawal from some things in order to deal effectively with others..“ James, W. (1890). *The principles of psychology, Vol I* [doi:10.1037/10538-000]. Henry Holt and Co. https://doi.org/10.1037/10538-000

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

sowohl (a) Themen: das verfügbare Repertoire an Kategorien, um der Umwelt einen Sinn zu geben wie Probleme, Möglichkeiten und Gefahren, als auch auf (b) Antworten: das verfügbare Repertoire an Handlungsalternativen" (Ocasio, 1997).

Seine Idee basiert auf den drei miteinander verbundenen metatheoretischen Prämissen:

1. Was Entscheidungsträger_innen machen, hängt von den „Issues“ und „Answers“ ab denen sie jeweils Aufmerksamkeit zutragen („Focus of attention“)
2. Der Fokus **(1)** wird durch den jeweiligen Kontext und der Situation bestimmt („Situated attention“)
3. Der jeweilige Kontext oder die Situation **(2)**, sowie wie diese wahrgenommen wird, ist abhängig von: Organisationsregeln, Ressourcen, sozialen Beziehungen, die Aufmerksamkeit und die Verteilung und Zuweisung von Issue und Answers regulieren, sowie von der Verteilung von Entscheidungsträger_innen in Aktivitäten, Kommunikation und Prozeduren

Diese drei Prämissen werden in den folgenden Kapiteln näher ausgeführt.

2.3.1 Aufmerksamkeitsfokus (individuelle Ebene) – Focus of attention

Aufmerksamkeit ist eine Grundbedingung dafür, dass man subjektiv richtige Entscheidungen trifft. Auf individueller Ebene führen Aufmerksamkeitsprozesse zu einer Fokussierung, um genügend Ressourcen in Form von z.B. kognitiven Kapazitäten bereitzustellen. Ein fokussierter Blick auf Anforderungen und Probleme sowie Fragestellungen lenkt die Aufmerksamkeit von Dingen ab, deren derzeitige Bedeutung (noch) nicht einzuschätzen ist. Verstärkt wird dieser Mechanismus im Fall von Routinehandlungen beziehungsweise institutionalisierten Aktivitäten.

Es ergibt sich die Frage, inwieweit unkontrollierte Beeinflussung von außen, wie z.B. Umwelteinflüsse, unabhängig ob individuell oder organisatorisch, unsere Aufmerksamkeit und dahingehend unsere Entscheidungen unbewusst in eine bestimmte Richtung leiten. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass mit Fokus eine Einschränkung einhergeht, welche die Möglichkeit, Probleme und Antworten im gegebenen Moment zu erfassen, limitiert.

2.3.2 Situative Aufmerksamkeit (soziale Ebene) – Situated attention

Das als situative Aufmerksamkeit beschriebene Prinzip veranschaulicht, wie der Fokus von der Situation, in welchem sich ein(e) Entscheidungsträger_in befindet, abhängt.

Ein Auslöser für einen Wechsel in der Aufmerksamkeit kann als Wechselwirkung zwischen der Situation und dem oder der Entscheidungsträger_in aufgefasst werden. Ocasio argumentiert, dass die Konsistenz beziehungsweise die Varianz, in Aufmerksamkeit und Situation eine bedeutendere Rolle hat als das individuelle Verhalten. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Konsistenz individuelle autonome Entscheidungen (vgl. Aufmerksamkeitsfokus) zumindest partiell beeinflussen kann. Diese Hypothese deckt sich mit Erkenntnissen aus anderen Studien (Cialdini et al., 1991), welche zeigen, dass eigene Normen durch Veränderungen in der Aufmerksamkeit beeinflusst werden.

Generalisiert man das zuvor beschriebene Prinzip, kann es in der Theorie der sozialen Kognition eingeordnet werden. Diese untersucht, wie Menschen sich selbst und ihre soziale Umwelt wahrnehmen - wie sie soziale Informationen auswählen, diese interpretieren, sich an sie erinnern und sie schließlich nutzen, um Urteile und Entscheidungen zu treffen (Fiske et al., 1991). Daraus schließt Ocasio, dass Entscheidungsträger_innen auf ihre Umwelt reagieren und kontextbezogen den Aufmerksamkeitsfokus beeinflussen.

2.3.3 Strukturelle Verteilung von Aufmerksamkeit (organisationale Ebene) – Structural distribution of attention

Der Kontext, in dem sich Entscheidungsträger_innen befinden wird nicht vom Individuum selbst, sondern von seiner Umwelt bestimmt. Die Art und Weise, wie Organisationen Aufmerksamkeit verteilen und kontrollieren, welche Prozeduren im Unternehmen implementiert werden und wie Kommunikation wahrgenommen wird, definiert die Verteilung von Aufmerksamkeit und den damit verbundenen Entscheidungsprozessen.

Wenn man eine Organisation als mehrschichtige Systeme (d.h. Organisationshierarchie) betrachtet, gilt diese Erkenntnis sowohl für vertikale als auch horizontale Verteilungen, allerdings unterliegen diese unterschiedlichen Hierarchien abweichenden Fokus. Die menschliche Kognition ist ausschlaggebend für die Wahrnehmung beziehungsweise das Prozessieren von Aufmerksamkeit. Wenn man den Gedanken eines kollektiven Bewusstseins verwirft, muss es zu einer Verteilung auf viele Einzelne kommen, die als Organisation betrachtet werden können (Hutchins, 1995).

2.3.4 Aufbau des attention-based view

Das nachfolgende Kapitel bietet einen Überblick über das von Ocasio entwickelte Modell zur Erklärung von Entscheidungsprozessen und Handlungen von Organisationen. Abbildung 3 zeigt, wie die drei beschriebenen Prinzipien des ABV – „focus of attention“, „situated attention“ und „structural distribution of attention“ – miteinander zusammenhängen und welchen Mechanismen Entscheidungsprozesse in Organisationen unterliegen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

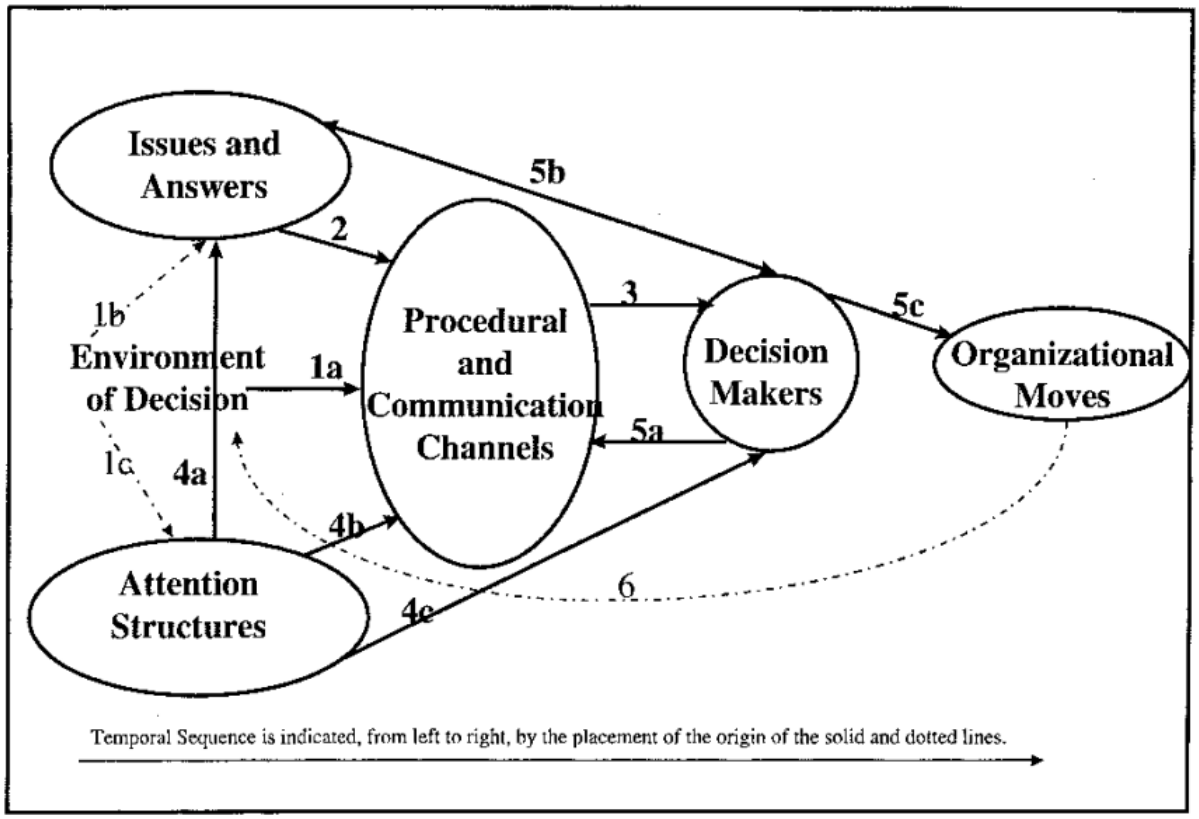

Abbildung 3: Modell der situierten Aufmerksamkeit und des Unternehmensverhaltens (Ocasio, 1997)

2.3.4.1 Mechanismen

Die durchgezogenen Linien in Abbildung 3 stellen die Mechanismen dar, die auf den drei Prämissen – Aufmerksamkeitsfokus („focus of attention“), Situative Aufmerksamkeit („situated attention“), strukturelle Verteilung von Aufmerksamkeit („structural distribution of attention“) – basieren. Diese werden im Folgenden näher ausgeführt.

1. ***Aufmerksamkeitsfokus (Focus of attention):***
   - (5b) Entscheidungsträger_innen fokussieren ihre Aufmerksamkeit auf eine begrenzte Menge von Fragen und Antworten
   - (5c) Fragen und Antworten, mit denen sie sich beschäftigen und die ihr Handeln bestimmen
2. ***Situative Aufmerksamkeit (Situated attention)*** - konzentriert sich auf die Prozeduren und Kommunikationskanälen der Organisation*:*
   - (1a) Umweltbasierter Stimuli – Physisch, ökonomisch oder finanziell, intern sowie extern
   - (2) Einbettung von Fragestellungen und Antworten innerhalb kultureller Symbole, Artefakten und Narrativen
   - (5a) Interaktion (Partizipation) zwischen Teilnehmern (innerhalb Kanäle) der Organisation zum Zweck der Entscheidungsfindung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

- (3) Kontext und Besonderheit der Prozeduren und Kommunikationskanäle wirken auf die Verfügbarkeit und Aufmerksamkeit des Repertoires von Fragen und Antworten

3. ***Strukturelle Verteilung von Aufmerksamkeit (Structural distribution of attention)*** – Die Spielregeln, Ressourcen, Teilnehmer_innen und soziale Beschaffenheit der Organisation erzeugen eine Verteilung von Aufmerksamkeitsfokus unter Entscheidungsträger_innen unter dem Vorbehalt, dass diese Prozeduren und Kommunikationskanäle der Organisation verwenden. Die Verteilung von Fragen, Antworten und sogar Entscheidungsträger_innen definiert sich über Aufmerksamkeitsstrukturen, die:
   - (4a) Organisationswerte definieren, welche die Bedeutung und Relevanz von Fragen und Antworten ordnen beziehungsweise priorisieren
   - (4b) verantwortlich sind für die Bündelung und Verteilung von Entscheidungskompetenzen und Kommunikationsabläufen
   - (4c) Informationen bezüglich Interesse und Identität, welche zum Verständnis der Fragestellung und zum Bestätigen der eigenen Motivation notwendig sind, strukturiert

Zur vollständigen Beschreibung des ABV-Modelles müssen noch ausstehende Mechanismen, welche nicht zum Verhalten der Organisation beitragen, definiert werden. Aus dem Entscheidungsumfeld heraus wird auf das kulturelle und soziale Gefüge eingewirkt (1b) und in den Aufmerksamkeitsstrukturen eingebettet (1c). Als Feedback-Mechanismus in Richtung des Entscheidungsumfeldes werden historische Veränderungen innerhalb der Organisation verwendet (6).

2.3.4.2 Komponenten

Der **Entscheidungsraum** („*Environment of decision“)* beschreibt den „Hintergrund“ des Modells – darunter interne sowie externe materielle, soziale, kulturelle Faktoren wie z.B. Konkurrenz, Kund_innen, Zulieferorganisationen (Märkte), handelbare Ressourcen (Material, Arbeit, Kapital), Technologie, gesetzliche und industriespezifische Regelwerke, Normen und Standards sowie Ergebnisse vergangener Handlungen („*organizational moves“*). Der Entscheidungsraum ist unendlich komplex und zu groß, um vollständig von einer Organisation erfasst werden zu können. Die **Fragestellungen und Antworten** („Issues and Answers“) oder Handlungsfelder beschreiben die Reaktionen auf Umwelteinflüsse (intern oder extern).

Formelle und informelle Aktivitäten, Interaktionen und Kommunikationskanäle, welche zum Bewältigen von Fragestellungen und dem Bereitstellen von Antworten notwendig sind werden als **Prozesse und Kommunikationskanäle** beschrieben („Procedural and communication channels"). Beispiele hierfür sind Memos, Berichte, Jahresabschlüsse, Kostenaufstellungen,

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub

Budgets, Meetings, etc. Entscheidungsträger_innen haben eine enge Koppelung, da temporale und räumliche Konzentration für den Entscheidungsprozess unumgänglich sind.

Das Kernelement des attention-based view wird durch die **Aufmerksamkeitsstrukturen** beschrieben („Attention structures“). Sie regulieren die Allokation von Zeit, Energie, Aufwand und Aufmerksamkeit durch drei Mechanismen (4a, 4b, 4c). Zu den Aufmerksamkeitsregulatoren, welche aktiv auf das Verhalten innerhalb Organisationen einwirken, gehören *Spielregeln* („Rules of game“), *Teilnehmer_innen* („Player)“, die *strukturelle Position* innerhalb der Organisation („Structural Positions“) und *Ressourcen* („Resources“). Unter *Spielregeln* finden sich formale und informale Regeln der Organisation welche aus einer Menge von Annahmen, Normen, Werte, Anreize, erwünschtes Verhalten und Kennzahlen zur Definition von Erfolg bestehen. Zusammengeführt werden diese in eine Handlungslogik für unterschiedlichste Situationen. Mitglieder der Organisation, welche auf individueller oder Gruppenebene durch Kompetenzen, Werte und Überzeugung einen Wert für das Unternehmen generieren, werden als *Teilnehmer_innen* bezeichnet. Diese sind jedoch nicht zu verwechseln mit Entscheidungsträger_innen.[3] Sie sind in einer unternehmerischen Funktion für die Verteilung von Aufmerksamkeit mitverantwortlich und können im Fall von Veränderungen in der Ausrichtung der Organisation reagieren. Rollen beziehungsweise kulturelle und soziale Identität werden mittels der Komponente der *strukturellen Position* beschrieben.

Ressourcen beschreiben die in der Organisation verfügbaren tangiblen (greifbaren) und intangiblen (immateriellen) Ressourcen, welche in Aktivitäten verwendet Wert generieren und zumal für organisatorische Handlungen angewendet werden („organisational moves“). Diese sind jedoch nicht zu verwechseln mit Antworten („answers“).

Entscheidungsträger_innen („Decision-makers“) betreuen die Handlungsumwelt, in welcher Input zu Entscheidungsprozessen aufgehoben ist. Dies geschieht, indem selektiv Gedankenmodelle konstruiert werden, welche zu organisatorischen Handlungen führen. Eine Voraussetzung hierfür ist, dass sich diese zur Entscheidungsfindung zeitlich und räumlich lokalisiert innerhalb Prozessen und Kommunikationskanälen der Organisation befinden. Als **organisatorische Handlungen** („organizational moves“) werden implizierte und explizierte Resultate von Aufmerksamkeitsverarbeitung (Antizipation auf Umwelt, autonom oder explizit) und Entscheidungsprozessen, welche im Wechselspiel zwischen Prozessen und Kommunikationskanälen beziehungsweise Entscheidungsträger_innen stattfinden beschrieben. Hierzu zählen nicht nur finale Handlungen, sondern auch Planungsschritte,

[3] Nicht alle Entscheidungsträger_innen sind auch Teilnehmer_innen, und nicht jede_r Teilnehmer_in ist für eine spezifische Situation ein direkte_r Entscheidungsträger_in kann aber möglicher auf den Entscheidungsprozess einwirken – z.B. optionale_r Teilnehmer_in in einem Meeting

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

welche auch zur Nicht-Implementierung führen können. Durchgeführte Handlungen haben einen Rückkoppelungseffekt (Feedback) und wirken so auf die Entscheidungsumwelt und in weiter Folge auch auf nächste organisatorische Handlungen ein.

2.3.5 Weiterführende Arbeiten

Basierend auf Simons Blickwinkel der Aufmerksamkeit und weitergeführt in der Carnegie-Schule als BTF wurde mit dem ABV ein mächtigeres Modell skizziert, welches besser geeignet zu sein scheint, um Entscheidungsprozesse beziehungsweise deren Handlungen unter Einfluss mannigfaltiger Mechanismen (kulturell, sozial, kognitiv, wirtschaftlich) auf unterschiedlichen Ebenen zu beschreiben. Der höhere Deckungsgrad zwischen dem Modell und der beobachteten Realität bedeutet jedoch, dass die Komplexität steigt. Die Aufmerksamkeitsstrukturen und die Kommunikationskanäle wurden als zwei wichtige Drehpunkte identifiziert.

Der Grad der Modellierung von Verhalten in Organisationen durch das ABV-Modell ist zwar gestiegen, aber es stellt kein Werkzeug dar, um Organisationen vollständig zu beschreiben. So liefert der ABV keine Erklärung für strategische Unterschiede zwischen Organisationen und deren makroökonomischen Umfeld im Sinne von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen. Hierfür fehlt die Möglichkeit, Ressourcen und organisatorisch wichtige Fähigkeiten zu modellieren. Der ABV kann daher niemals als vollständiger Ersatz dienen, sondern als Erweiterung zu bereits bestehenden Perspektiven betrachtet werden.

Dennoch haben die Erkenntnisse von Ocasio einen großen wissenschaftlichen Auftrieb erhalten. Es wurden verschiedene Fallbeispiele verwendet, um die konkreten Mechanismen zwischen den Kernkomponenten des metatheoretischen Modells zu beschreiben und zu verstehen. Folgerichtig haben sich weiterführende Studien in verschiedene Bereiche aufgeteilt, um mit Hilfe des ABV Detailaspekte zu beschreiben. Aufgrund der in den vergangenen Jahren stark angestiegenen Anzahl an Publikationen, welche sich mit gewissen Teilaspekten von Ocasios Konzept beschäftigen, wurden in „*The attention-based view: Review and conceptual extension towards situated attention*“ ein Aufsatz publiziert, welche relevante Arbeiten in deren Forschungsschwerpunkt kategorisiert, Erkenntnisse hervorhebt und zudem ein konsolidiertes Bild über die Theorie und deren Erweiterungen als Rahmenwerk zusammenfasst (Brielmaier & Friesl, 2021).

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

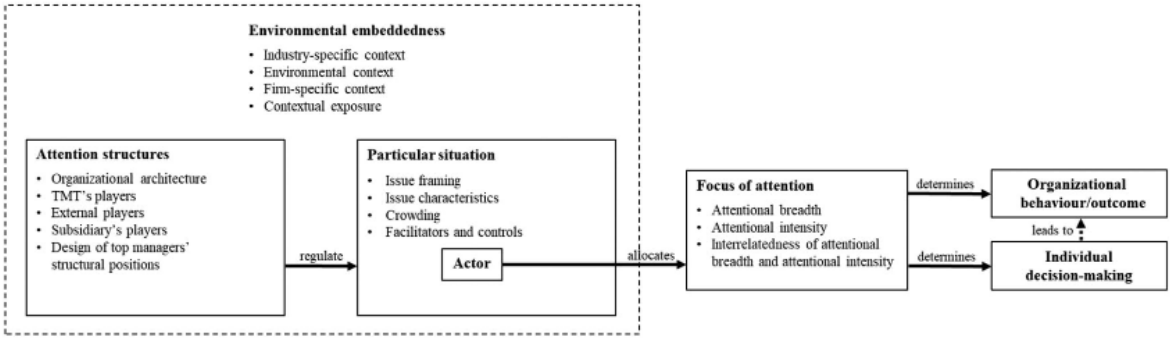

Abbildung 4: Konsolidiertes Modell des ABV und ABV-Forschung (Brielmaier & Friesl, 2021)

Diese Studien wurden in vier Bereiche unterteilt, welche sich nicht vollständig mit den drei metatheoretischen Prämissen aus Ocasios ursprünglicher Arbeit decken. Ausgehend von den vier Komponenten **Aufmerksamkeitsfokus** („Focus of Attention"), **Aufmerksamkeitsstrukturen** („Attention Structures"), **Umwelteinbettung** („Environmental embeddedness") und die **spezifische Situation** („particular situation)" wurde das ABV Modell konsolidiert, sodass diese Kategorien die Kernkomponenten des Modelles darstellen. Wie auch bereits in Ocasios ersten Arbeiten wird auch hier deutlich, dass bestimmte Komponenten des ABV eine größere Bedeutung haben als andere. Das konsolidierte Modell berücksichtigt diese unterschiedliche Gewichtung und wird in weiterer Folge näher erklärt.

2.3.6 Konsolidiertes ABV-Modell

Das in Abbildung 4 dargestellte Model unterscheidet sich vom ursprünglichen Modell durch die schematische Darstellung von Komponenten und deren zusammenhängenden Mechanismen. Der sequenziell beschriebene Ablauf und die simplifiziert beschriebenen Mechanismen zwischen den Komponenten erlauben es, die Größenordnung des Einflusses, welche auf die direkt verbundenen Komponenten wirkt, besser abzuschätzen. Stellt man die beiden Modelle gegenüber, erkennt man, dass anstelle einer Rückkoppelung in das Entscheidungsumfeld Änderung von organisationalem Verhalten auf die Komponenten (direkt oder indirekt) einwirken. Ein einfaches Beispiel wäre z.B. ein gestiegenes Lernverhalten resultierend aus einer getroffenen Entscheidung, welches in weiterer Folge zu einer Veränderung in der Organisationsstruktur führt. Zudem werden Bereiche der Umwelt, welche auf individuelle Entscheidungen einwirken, jedoch keine direkte Wechselwirkung, haben explizit angeführt.

Ein weiterer nicht zu vernachlässigender Unterschied ist die Erweiterung des Modelles auf alle Individuen einer Organisation. Wird Ocasios Modell nur auf Entscheidungsträger_innen angewendet, findet sich im konsolidierten Modell jede Person einer Organisation wieder. Dieser Umstand erlaubt es zusätzlich, individuelles Verhalten abseits der typischen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Entscheidungsträger_innen basierend auf den beeinflussenden Eigenschaften deutlicher zu erklären.

2.3.7 Erweitern von situativer Aufmerksamkeit

Ein Kernbeitrag des ABV war die Idee der situativen Aufmerksamkeit, mit deren Verständnis es möglich ist, organisatorische Handlungen ausführlicher zu charakterisieren. Weiterführende Arbeiten in diesem Umfeld (Bourdieu, 1977; Fu et al., 2020; Jarzabkowski et al., 2013; Kaplan, 2008; Orlikowski & Yates, 2002 , zitiert nach Brielmaier & Friesl, 2021) thematisierten inwiefern situative Aufmerksamkeit unterschiedlich allokiert wird, wenngleich ähnliche Voraussetzungen zugrunde liegen. Um diese Fragestellung greifbarer zu machen, ist es notwendig, bestimmte Aspekte, welche Einfluss auf die Allokation von Aufmerksamkeit haben, zu verdeutlichen.

Das Konzept von Ocasios situativer Aufmerksamkeit wurde in weiteren Arbeiten durch die moderierenden Faktoren Materialität („Materiality“), gesellschaftliche Dynamik („Social dynamics“), Zeitlichkeit („Temporality“) und strategischen Rahmen („Framing of the strategic setting“), ergänzt (Brielmaier & Friesl, 2021). Die darin vorgestellten Forschungsfragen in Richtung der Moderatoren verdeutlichen, dass die Betrachtung weg von der Makroebene hin zur individuellen Ebene zielführend sein kann, um zu erklären, wie situative Aufmerksamkeit erzeugt beziehungsweise gelenkt wird. Abbildung 5 beschreibt die zuvor genannten Moderatoren und gibt Beispiele, wie diese im entsprechenden Kontext beeinflussend wirken könnten.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TABLE 5 Illustrative questions for future research exploring situated attention

Situative factor	Sample explaining variable	Sample research questions
Materiality	Material artefacts	How do material artefacts such as electronic devices or printed presentations influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
	Material environment	How does the material environment (e.g. rooms and buildings) but also digital or hybrid work settings influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
	Digital tools/channels	How do different digital channels and tools (and the issues and answers they make available) influence how attention is allocated in particular situations? How does the attentional demand of different digital channels and tools influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
Social dynamics	Power	How does hierarchy and status of others influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
	Social psychological processes	How do firms deal with 'attentional narrowing' on certain issues and answers due to social phenomena like groupthink?
	Social diversity and new actors	How does the presence of new actors (both internal and external) or social diversity influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
Temporality	Temporal structures	How do different temporal structures such as meeting schedules or project deadlines influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
	Time pressure	How does time pressure in particular situations influence how attention is allocated to issues and answers?
	Timing	How does the timing of issues and answers (e.g. at the beginning vs at the end of a meeting or after a negative vs positive experience) influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
Framing of the strategic setting	Competitive environment	How does (the enactment of) change in the competitive environment (e.g. the entry of new competitors) change how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
	Firm's performance	How does the (enactment of) previous performance (below or above aspirations) influence how attention is allocated to issues and answers in particular situations?
	Structural context	How do (enactments of) changes in organizational attention structures (e.g. a change of the organizational structure or organizational 'rules of the game') change/impact how attention is allocated to issues and answers in particular situations?

Abbildung 5: Moderierende Faktoren in Bezug auf situativer Aufmerksamkeit (Brielmaier & Friesl, 2021)

3 Die europäische Raumfahrtindustrie

Mit den in Kapitel 2 gewonnenem Verständnis über wesentliche verhaltensökonomische Theorien, allen voran ABV werden nun Entwicklungen innerhalb der europäischen Raumfahrtindustrie beschrieben und charakterisiert, um im Weiteren der Fragestellung nachzugehen, inwiefern Risiken und Chancen von Teilnehmern dieser Industrie identifiziert wurden und welche Handlungen als Reaktion auf diese gesetzt wurden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

3.1 Fallbeschreibung

3.1.1 Struktur und wesentliche (Teil-)Sektoren

Wird vom Raumfahrtsektor gesprochen, entstehen umgehend Assoziationen an Raketen, an Satelliten und weitere technologische Innovationen, um von Menschen gemachte Objekte im Weltall zu betreiben. Doch die Industrie beinhaltet deutlich mehr Bereiche als auf den ersten Blick ersichtlich; im Zuge der sich ausweitenden Digitalisierung in allen Lebensbereichen werden Satellitendaten und -signalen eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Schaffung von finanziellen Werten zugesprochen. Dies führt dazu, dass die Grenzen zwischen Aktivitäten der Raumfahrt sowie der Nicht-Raumfahrt zunehmend verschwimmen. Begriffe wie Raumfahrtindustrie, Raumfahrtbranche und Raumfahrtmarkt werden vermehrt synonym verwendet, um die Gruppe von Unternehmen oder Organisationen zu beschreiben, die an der Entwicklung und den Betrieb von Produkten oder Dienstleistungen für die Raumfahrt beteiligt sind.

Anhang - Raumfahrtindustrie Report liefert eine umfassende Beschreibung über die Bereiche der aktuellen Raumfahrt mit Fokus auf Europa. Die enthaltenen Informationen stellen die Wissensgrundlage für die folgende Fallbeschreibung dar.

Die Hauptsektoren der Raumfahrt lassen sich basierend auf der Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) in die folgenden sieben Bereiche unterteilen. Diese Bereiche sind: Satellitenkommunikation (**SATCOM**), Position – Navigation – Zeit (**PNT**), Erdbeobachtung (**Earth Observation**), Weltraumerkundung (**Space Exploration**), Wissenschaft (**Science**), Raumfahrttechnologie (**Technology**) sowie den Bereich der generischen Technologien oder Komponenten (**Technology Transfer**). Es ist zu erwarten, dass sich weitere Geschäftsfelder oder Zusammenschlüsse bereits bestehender Teilbereiche entwickeln. Hierzu zählen Bereiche wie Space-Tourismus, In-Orbit-Wartungsarbeiten, Müllentfernung und der Abbau von Mineralien. Abbildung 6 gibt einen Überblick über die Struktur und die Geschäftsmodelle der Raumfahrtindustrie:

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

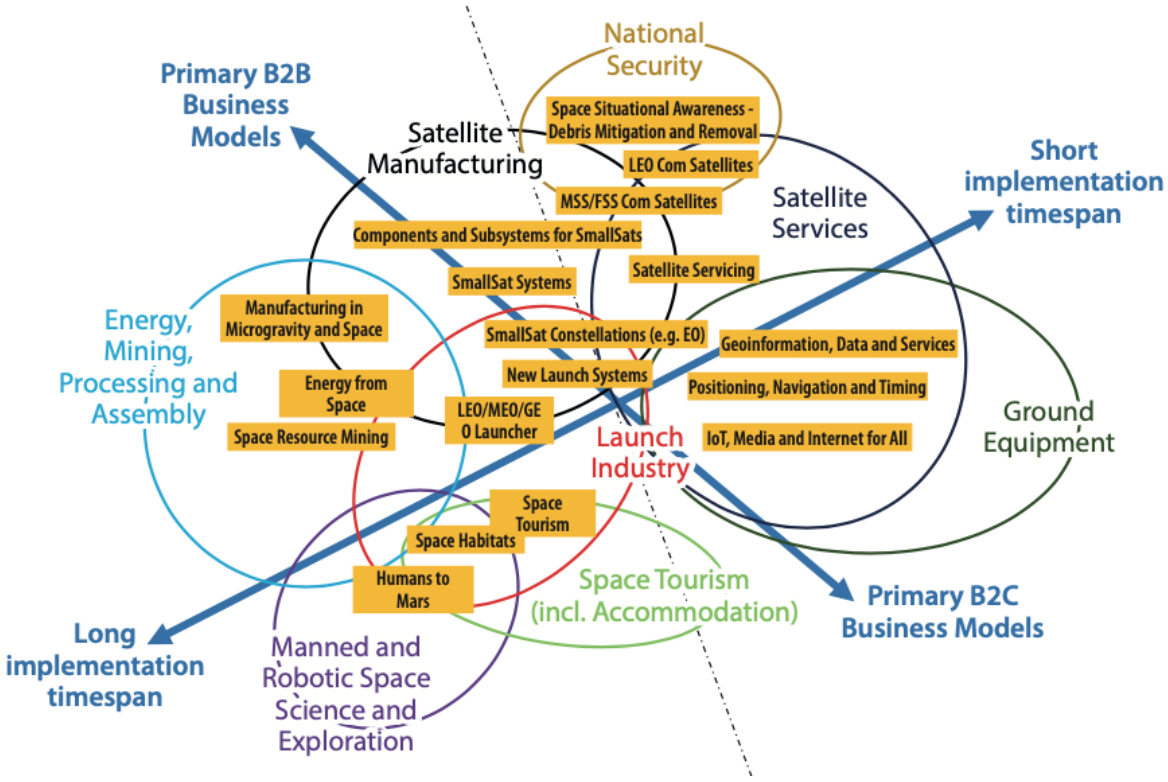

Abbildung 6: Überblick über die Raumfahrtindustrie nach Märkten (European Investment Bank et al., 2019)

Die in der Abbildung ersichtliche Unterteilung beschreibt die zuvor genannten Bereiche anhand der Geschäftsmodelle (B2B oder B2C) und des Lebenszyklus (Short / Long implementation timespan). Zusätzlich zerfällt jeder Sub-Bereich (gelbe Textboxen) in mindestens zwei Segmente, welche die gesamte Wertschöpfungskette beschreiben.

Unterteilen lassen sich die Sub-Bereiche (z.B. Satellitenkommunikation) in das Upstream-Segment, welcher sich mit dem Transport und der Entwicklung von Objekten für den Weltraum sowie mit Bodenstationen beschäftigt, und in das Downstream-Segment, welches Dienstleistungen resultierend aus gewonnen Daten des Upstreams anbietet. Technologieunternehmen, welche sich auf den Bau von Satelliten und dazugehörigen Instrumenten spezialisiert haben, werden dem Upstream-Segment zugeordnet. Darin angesiedelte Unternehmen sind an der Konstruktion von Satelliten, Trägerraketen, Raumstationen und Antriebssystemen beteiligt und werden dahingehend als Space-Hardware oder Space-Technology Provider beschrieben. Das Downstream-Segment beschreibt jenen Bereich, welcher Datenprodukte, welche zuvor von der Space-Hardware erzeugt wurden, aufbereitet und diese in weiteren Verarbeitungsschritten in vermarktbare Dienste übersetzt. Dies beinhaltet die Nutzung beziehungsweise Verwendung von Technologien im Bereich der Satellitenübertragungsdienste, Erdbeobachtung, Navigation und Satellitenkommunikation.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Aufgrund der Vielfalt der Anwendungsbereiche erzeugt das Downstream-Segment in der Raumfahrt die höchsten wirtschaftlichen Erträge und wächst auch am schnellsten.

3.1.2 Entwicklungen und Herausforderungen

Eine weitere wesentliche Entwicklung der Raumfahrtindustrie besteht in der vermehrten Präsenz privater Akteure insbesondere im US-Markt (SpaceX, Blue Origin). Auf Grundlage privater Investitionen in Produkte und Dienstleistungen sind sie mittlerweile nachhaltig am Markt platziert und tragen somit sowohl zu einem Innovationsschub als auch zu einer veränderten Konkurrenzsituation bei. Europäische Unternehmen müssen sich aus diesem Grund vermehrt auf einen Wandel einstellen, welcher aufgrund des sinkenden Preisniveaus, auch resultierend aus der NewSpace-Debatte (Golkar & Salado, 2021; Paikowsky, 2017), und außerhalb der staatlich regulierten Marktsegmente, erschwert wird. Ein Entwicklungstrend lässt sich durch die Zunahme von als „NewSpace“ klassifizierten Förderinitiativen und Produkten am Markt beobachten.

Weitere Marktveränderungen betreffen neue Produkt-Markt Kombinationen (Ansoff, 1957) wie z.B. der nicht-institutionelle Konstellationsmarkt, die zunehmende Miniaturisierung von Satelliten oder Satellite-as-a-Service Konzepte, die ein Umdenken bei traditionellen Unternehmen in der Industrie einfordern.

Raumfahrtindustriespezifische Trends können in den unterschiedlichen Bereichen beobachtet werden. Generell lässt sich ein hohes wirtschaftliches Interesse an Raumfahrtaktivitäten feststellen, mit einer Vielzahl an getätigten Investitionen zur Folge. Aufgrund dessen verzeichnen bestimmte Teilbereiche einen regelrechten Boom an Investitionen. Durch den Anstieg an eintretenden Akteuren wächst der Markt insgesamt, mit Folgen auf den Wettbewerb und einen Konkurrenzdruck für die Unternehmen. Der Zuwachs an Akteuren ist zu großen Teilen auf den Downstream beschränkt. Daher ist es zu erwarten, dass die zunehmende Privatisierung und der Einsatz fortschrittlicher Technologien das Wachstum und den Innovationsgrad in den kommenden Jahren im Downstream vorantreiben werden.

Der Einsatz von privaten Geldern lässt sich durch aktuelle Marktregelungen nur bedingt steuern, wodurch eine zielgerechte Lenkung von Investitionen in den Upstream eine zentrale Fragestellung bleibt. Ohne diese Investitionen würden Innovationen gesamtheitlich betrachtet abflachen und weiterführende Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette gefährdet. Aus Innovationsperspektive haben europäische Unternehmen zwar richtungsweisende und wettbewerbsfähige Technologien auf den Weg gebracht, die Übersetzung in kommerzielle Vorteile gelang aber relativ selten (Whittle, 2021) (European Investment Bank et al., 2019). Daraus lässt sich die Annahme ableiten, dass Innovation im europäischen Raum, zumindest in der aktuellen Situation, zu guten Teilen auf öffentliche Subventionierung angewiesen ist.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Dies überrascht wenig, da der Europäische Upstream Markt in seiner aktuellen Zusammensetzung zu guten Teilen vom institutionellen Markt abhängig ist.

Die Raumfahrtindustrie unterliegt derzeit einem schnellen und drastischen Wandel. Eine sich verändernde Marktsituationen bzw. die Transformation der Europäischen Raumfahrt Agentur ESA verursacht, dass Teilnehmer ihr Marktumfeld als „uncertain“ wahrnehmen. Best Practices benachbarter Branchen (z.B. IT-Branche) werden als Blaupausen verwendet, um diesen Veränderungen zu begegnen. Betrachtet man die immensen Investitionen und Trends zur Kommerzialisierung der Raumfahrt in den Vereinigten Staaten stellt sich die Frage, welche Entscheidungen europäische Organisationen, die größtenteils vom institutionellen Markt abhängig sind, treffen müssen, um weiter wettbewerbsfähig zu bleiben. Untersuchungen verweisen auf vier relevante Trends für die Raumfahrt (Euroconsult, 2023), wobei diese, abhängig von der Resilienz der jeweiligen Unternehmen, erhebliche Risiken darstellen können:

1) Makroökonomische Effekte wie z.B. Engpässe in den Lieferketten und eine steigende Inflation, welche zu Unsicherheiten und einer hohen Volatilität bei Preisen geführt haben, stellen massive Störungen dar. Die Chipkrise der letzten Jahre und die steigende Abhängigkeit zu globalen Zulieferern sind in der Branche bereits allgegenwärtig.
2) Steigende Fremdkapitalkosten und eine Transition weg von riskanteren und kapitalintensiveren Geschäftsmodellen, welche nicht selbsttragend sind, werden über lange Zeit zu einer Konsolidierung des Marktes führen. Sichtbar wird dies bereits durch die anstehenden M&A Aktivitäten an den Beispielen Eutelsat/Oneweb, Viasat/Inmarsat, Safran/Syrlinks und Kongsberg/NanoAvionics.
3) Die NewSpace Ära (siehe Anhang) und die damit verbundenen Entscheidungen der teilnehmenden Organisationen, werden zu einer Verlagerung von CapEx-intensiven zu CapEx-effizienten Geschäftsmodellen führen, was sich neben M&A Aktivitäten auch in einer Restrukturierung des Marktes äußern wird. Diese nach Jahrzehnten des „Hochfahrens“ notwendige Restrukturierung, und sogar das Bekanntwerden dieser wird weitere Unsicherheit im Markt generieren.
4) Public-Private Partnership Modelle werden zukünftig größeren Stellenwert haben. So könnten Raumfahrtbehörden zukünftig ausschließlich als strategischer Partner und nicht mehr als Kunde auftreten. Dies stellt den europäischen Markt vor immense Veränderungen, wenn man bedenkt, dass mehr als zwei Drittel von den öffentlichen Geldern direkt abhängig sind.

Ein Blick auf die im Jahr 2022 veröffentliche ESA Technologie Strategie (European Space Agency 2022b) wirft weitere Fragestellungen rundum den Umgang mit aktuellen Marktveränderungen auf. Ambitionierte Ziele wie 30 % verkürzte Entwicklungszyklen und die

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Verbesserung der Kosteneffizienz um eine Größenordnung je Generation werden dazu führen, dass der Druck auf existierende Unternehmen vergrößert wird. Offen ist, welchen Einfluss diese Strategie auf den Innovationsgrad der europäischen Industrie abseits der hochkarätigen Forschungsprogramme hat.

Zusammenfassend stellt sich die Frage, wie Organisationen die Marktveränderungen wahrnehmen und welche Entscheidungen sie dahingehend treffen, vor allem hinsichtlich der sich verändernden Bedingungen rund um das Thema Finanzierung und den aufkommenden Produkt-Markt-Kombinationen. Eine Möglichkeit wäre der Versuch, diametrale Merkmale aus NewSpace und „OldSpace“ umzusetzen. Die Selektion sowie Kombination einzelner Merkmale der traditionellen Raumfahrt mit jenen von NewSpace könnte auf Organisationsebene zu Entscheidungen führen, welche langfristig gesehen nicht zielführend sind. So wird die Klassifizierung als NewSpace wird häufig als Argument verwendet, um Entwicklungskosten, ohne tatsächliche Veränderungen am Produkt oder des Entwicklungsprozesses, zu reduzieren. Unternehmen, welche sich der traditionellen Raumfahrt zuordnen lassen, haben daher begonnen, alternative Lösungen zu suchen, um mit der neuen Kostensituation umzugehen.

3.2 Relevanz der Forschungsfrage

Die Beschreibung der sich verändernden Raumfahrtindustrie in Kapitel 3.1 hat viele relevante Herausforderungen für Unternehmen aufgezeigt, die mit notwendigen organisatorischen Veränderungen einhergehen. Einerseits stellt sich die Frage, ob und wie Unternehmen die Notwendigkeit der Veränderung erkennen; andererseits ist fraglich, ob die Fähigkeiten zur Fokussierung auf die „richtigen“ Themen, um Maßnahmen zu selektieren, vorhanden sind.

Dies auch, weil sich das Wachstumspotential der Industrie nur schwer abschätzen lässt und das Wachstum der Raumfahrtindustrie nur in wenigen Fällen detailliert gedeutet wird. Raumfahrtgestützte Dienstleistungen, die im Downstream angesiedelt sind und eine engere Kundenbindung und regelmäßigen Cashflow haben, werden nach Ansicht vieler Studien den größeren Anteil des Wachstums darstellen. Im direkten Vergleich wird es im Upstream, wo ein lineares Wirtschaften in Form von Vertrieb einzelner „Einheiten“ und ohne kontinuierliche Zahlungseingang vorherrscht, schwieriger werden, zukünftige Umsätze einzuplanen. Zwar wird auch dem Upstream Wachstum zugesagt – dieser wird jedoch deutlich geringer ausfallen. Dieses Ungleichgewicht im branchenbezogenen Wachstum wird häufig von Unternehmen nicht berücksichtigt.

Sofern die Ankündigungen der ESA Technologiestrategie, zum Zwecke des verbesserten Einsatzes von Finanzmitteln die Effizienz in ihren Programmen zu steigern, von den Unternehmen beachtet werden, ist unklar, welche Reaktionen und Entscheidungen innerhalb

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

der Unternehmen getroffen werden. Die Aufarbeitung der in dieser Arbeit verwendeten Quellen (siehe Anhang) suggeriert zumindest einen Wandel in der Finanzierungsphilosophie. Inwieweit Unternehmen zum selben Schluss kommen, soll in dieser Arbeit beleuchtet werden.

Bleibt der Fokus auf Upstream Unternehmen gerichtet, stellt sich zudem die Frage welche Auswirkungen die getroffenen Entscheidungen auf den Innovationsgrad des Segmentes haben. Unternehmen welche nur mit Hilfe von Unterstützung des institutionellen Marktes überleben können, werden es schwer haben, im Fall von steigenden Kostendruck, die notwendigen Mittel aus eigener Kraft zu generieren.

Ein Umstand, welcher von der Europäischen Raumfahrtindustrie und der ESA erkannt wurde. Die Tatsache, dass Unternehmen auf Grund von sinkender Profitabilität zunehmende Schwierigkeiten haben, Finanzmittel für Investitionen und R&D Aktivitäten selbstständig zu generieren wird im Positionspapier von Euroconsult beschrieben (Eurospace & Galland, 2021). Eine Initiative zur Anpassung der ESA Industriepolitik, welche das Ziel verfolgt, den Profit innerhalb ESA Projekten auf mindestens 8 % zu heben, stellt ein Vorhaben dar, welches von der Industrie begrüßt wird. Nach Aussagen von Eurospace würde dies einen unbestreitbaren Vorteil für die ESA-Mitgliedstaaten und für die Finanzierung der ESA-Programme zuständigen Stellen haben. In weiterer Folge würde dies zu einer aus Sicht der Initiatoren angemesseneren Dimensionierung der Programmbudgets, geringeren Kostenüberschreitungen und Verzögerungen, mehr Wettbewerbsfähigkeit ihrer nationalen Industrie, mehr Innovation und einer größeren Fähigkeit, Angebote auf institutionellen (nationalen, europäischen) und kommerziellen Märkten zu generieren.

Problemstellungen dieser Art gehören zu den täglichen Aufgaben eines Unternehmens. Im Verlauf der Zeit hat sich die Gewichtung der Themen innerhalb der Raumfahrtindustrie stärker in Richtung Geschäftsmodelle und weg von technischer Exzellenz verschoben. Dahingehend gewinnt das Statement der Europäischen Investment Bank:

> *„It is key to have a thought-through business model, which is not an easy task for a sector with plenty of engineers and scientists yet only a few teams with business backgrounds“* (European Investment Bank et al., 2019)

mehr Ausdruckskraft und suggeriert, dass Aufmerksamkeit innerhalb Unternehmen potenziell fehlgerichtet ist. Angesichts des sich verändernden Marktumfeld müssen Unternehmen geeignete Maßnahmen umsetzen, um auf diese zu reagieren. Dahingehend eignet sich das von Veränderungen geprägte Upstream Segment, um mittels ABV das Erkennen von Möglichkeiten und in weiterer Folge das Entscheidungsverhalten zu erforschen.

Unternehmen müssen handeln, um weiter erfolgreich beziehungsweise den exogenen Veränderungen nicht vollkommen ausgeliefert zu sein. Eine Möglichkeit dies zu bewerkstelligen, ist Innovation. Werden Themen und/oder Aktivitäten im Vergleich zu den

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Mitbewerbern besser beherrscht, können daraus nachhaltige Vorteile geschaffen werden. Dies kann in der Form von technologischer Innovation (z. B. das wiederverwendbare SpaceX Transportsystem), oder durch Innovationen im Geschäftsmodell (z. B. das Aufkommen von Satellite-as-a-Service anstelle linearer Wirtschaft oder Skalenökonomien sowie Technologietransfer), möglich gemacht werden.

Innovation, unabhängig von dessen Form, ist einer der Eckpfeiler für einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil sowie unternehmerischen Erfolg. Unternehmen messen ihren Erfolg in Abhängigkeit des eigenen Anspruchsniveaus (siehe Kapitel 2.2). Werden die von Unternehmen selbstgesteckten Ziele erfüllt, führt dies in der Regel zu einer Beibehaltung etablierte Prozeduren, da keine Notwendigkeit zum Handeln erkannt wurde. Der Status quo bleibt erhalten (Greve, 1998). Erst die Unterschreitung dieses Niveaus, was einer nicht-Erfüllung der eigenen Ziele entspricht, motiviert Organisationen mittels „problematic search“ Lösungen finden, welche mit dem erkannten Problem in Verbindung gebracht werden können.

Die Frage, welche Lösung zur Beantwortung eines Problems ausgewählt wird, ist bereits seit Jahren Forschungsgegenstand. Eine Studie aus dem Jahr 2021 untersucht den Einfluss der kognitiven Fähigkeiten und der Aufmerksamkeitszuweisung von Manager_innen auf die Reaktionen von Unternehmen auf negatives Leistungsfeedback (He et al., 2021). So wurden verschiedene Ansätze zum Schließen von Performancelücken observiert. Diese reichen von gesteigerter Investition in Innovation über Initiativen zur Kostensenkung, einer stringenteren Ressourcenkontrolle sowie weiteren Profitabilitätsstrategien. Die Hintergründe zur Wahl der jeweiligen Strategie können dabei vielfältig sein. Es stellt sich die Frage, wie das Zusammenspiel mit der allgemeinen Strategie des Unternehmens (Porter, 1985), diese kann z.B. Kostenführerschaft, Kostenfokus, Differenzierung und Differenzierungsfokus beschreiben, Aufmerksamkeitsstrukturen beeinflusst.

Unter Zuhilfenahme des attention-based view und mit Hilfe der im Anhang aufgearbeiteten Industrieübersicht wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit erforscht, welche Signale oder Veränderungen Unternehmen in der direkten Umwelt erkennen, welche Maßnahmen sie daraus ableiten und welche Unterschiede es diesbezüglich in der Industrie gibt. Durch den Vergleich unterschiedlicher Organisationen, soll verstanden werden, ob industriespezifische Charakteristika (*Industry-specific context)* vorliegen, wie *Issues and Answers* bestimmt werden und inwieweit die Abhängigkeit zum institutionellen Markt *Attention Structures* innerhalb der Organisationen beeinflusst.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

3.3 Forschungsmethode

3.3.1 Forschungsdesign

Der Positivismus ist ein Forschungsparadigma der Naturwissenschaft, dessen Ziel es ist, Theorien auf der Basis von Experimenten und Beobachtungen zu entwickeln, wobei die Annahme besteht, dass die Fakten und Ergebnisse bestätigt werden können. Daher wird diese Art der Forschung oft mit quantitativen Methoden durchgeführt. Im Gegensatz dazu basiert der Interpretivismus als Forschungsparadigma auf der Annahme, dass die soziale Realität subjektiv konstruiert wird. Ein interpretatives Forschungsparadigma wird üblicherweise verwendet, um ein Verständnis für die zu interpretierende Natur zu gewinnen, daher wird Forschung, die auf diesem Paradigma basiert, in der Regel mit einem qualitativen Forschungsansatz durchgeführt. Da der Zweck dieser Studie ist, die Wahrnehmung von Stakeholdern in Bezug auf ihr Entscheidungsverhalten zu untersuchen, fiel die Wahl auf den Interpretivismus als Forschungsparadigma. Bestehende Studien bestätigen die Eignung des Interpretivismus für die Unternehmens- und Managementforschung (Saunders et al., 2007). Es besteht die Annahme, dass der Prozess der Entscheidungsfindung innerhalb von Organisationen ein komplexes Phänomen ist, das auf subjektiven Beurteilungen beruht.

Das induktive **Forschungsdesign** der vorliegenden Arbeit stellt eine vergleichende qualitative Fallstudie dar, welche mittels einer Erhebung und Auswertung von Primärdaten ein Verständnis für die Art und Weise zu entwickeln soll, wie Entscheidungsträger_innen ihre soziale Umwelt interpretieren und ist dahingehend zweckdienlich, deren Entscheidungsverhalten mit Zuhilfenahme der ABV-Theorie zu modellieren.

Die Anwendung qualitativer Methoden erscheinen für die Beantwortung der Forschungsfragen zweckmäßig, da das Wissen darüber, wie Entscheidungen durch vorherrschende Aufmerksamkeitsstrukturen beeinflusst werden, wenig erforscht ist. Qualitative Daten ermöglichen, Sachverhalte und Aussagen in einer höheren Detailtiefe zu erläutern (Geertz, 1973). Eine Vorgangsweise zum Erstellen der **Fallstudie** liefern (Eisenhardt, 1989; Eisenhardt & Graebner, 2007), während die Aufbereitung der Daten in Anlehnung an die Gioia Methode erfolgte (Gioia, 2004). Die Beantwortung der Fragestellungen erfordert, dass die Aufmerksamkeit von Entscheidungsträger_innen unter dem Einfluss verschiedener Umweltbedingungen und unter verschiedenen organisatorischen Konstellationen betrachtet wird. Es bestehen fünf Komponenten eines Forschungsdesigns mit besonderer Relevanz für die Entwicklung von Fallstudien (Yin, 2017):

- Forschungsfrage
- Behauptungen, sofern vorhanden
- Analyseeinheit(en)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

- Logische Verknüpfung der Daten mit den Behauptungen
- Kriterien für die Interpretation der Ergebnisse

Diese Komponenten werden im weiteren Verlauf beschrieben. Ziel dieser Master-Thesis ist es, mit Hilfe des attention-based view Modelles (Brielmaier & Friesl, 2021; Ocasio, 1997) folgende Fragestellungen zu beantworten.

- *Wie beschränken die vorherrschenden Aufmerksamkeitsstrukturen das Erkennen von Möglichkeiten?*
- *Wie beeinflussen Änderungen in der strategischen Ausrichtung der Europäischen Raumfahrtagentur diesen Umstand?*

Für beide Fragestellungen scheint ein qualitativer Ansatz besser geeignet zu sein, da diese eine tiefere Betrachtung in den Untersuchungsgegenstand ermöglichen. Dahingehend fällt die Wahl auf ein qualitatives Forschungsdesign mittels einer Fallstudie, um ein besseres Verständnis über das Verhalten zu erhalten. Dazu wurden detaillierte Daten aus einem realen Umfeld erhoben und analysiert. Weiters ermöglicht eine Fallstudie Licht auf die Frage bezüglich Entscheidungen, *„why they were taken, how they were implemented, and with what result“* (Schramm, 1971, zitiert nach Yin, 2017), zu werfen.

3.3.2 Datenerhebung

Als Quellenmaterial für eine Fallstudie eignen sich (schriftliche) Dokumente, Archiveinträge, Interviews, direkte Beobachtungen, teilnehmende Beobachtungen und physische Artefakte (Yin, 2017). Fallstudien implizieren nicht die Verwendung einer bestimmten Art von Methoden, und sie können entweder mit qualitativen oder quantitativen Methoden (oder beiden) durchgeführt werden (Eisenhardt, 1989).

Die **Datenquelle** für die vorliegende Fallstudie stellen Leitfadeninterviews („Semi-structured interviews“) dar, welche im Zeitraum von April 2023 bis Juni 2023 durchgeführt wurden. Es wurden neun Personen im Managementbereich mit Verantwortung und Entscheidungskompetenzen im Bereich der Produktentwicklung, sowie Personen im Engineering-Management mit Entscheidungskompetenzen in der Entwicklung dieser Produkte interviewt (CEO, Head of Business Unit und weitere Personen mit Fokus auf Strategiethemen). Mit dieser Auswahl aus relevanten Entscheidungsträgern_innen wurde ein multi-perspektivischer Einblick in Themen wie Innovation oder Geschäftsmodelle ermöglicht (Eisenhardt & Graebner, 2007). Mittels *Snowball-Sampling* wurde die Liste an Teilnehmer_innen erweitert und es konnten so weitere relevante Informationen eingeholt werden. Hintergrund der Entscheidung, mehrere Akteure einer Organisation zu befragen, ist, dass Aufmerksamkeit innerhalb einer Organisation unterschiedlich verteilt ist. Stark

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

abweichende Antworten sind daher ein Indiz für divergierende Aufmerksamkeitsstrukturen, welche in unterschiedlichen *Issues* und *Answers* resultieren.

Die **Selektion** der Unternehmen wurde basierend auf einer durch Eurospace publizierten Liste von Unternehmen durchgeführt (Eurospace, 2021). Die Strategie zur Wahl der Unternehmen entspricht daher einer nicht-probabilistischen und kriteriengeleiteten bewussten Auswahlstrategie nach dem Streuungsprinzip. Es wurden Unternehmen, welche vor allem im Upstream Segment tätig sind, selektiert, um folgende Kategorien abzubilden:

- Instrumentenhersteller, Prime
- Start-Up, etabliertes Unternehmen
- Upstream, Up- & Downstream

Die Entwicklung des Interviewleitfaden erfolgte mit Hilfe des Harvard Guides „Strategy for Qualitativ Interviews“ (Harvard Department of Sociology & Nelson, 2012). Dieser wurde zur zielgerichteten Erhebung der Daten in einem Datenerhebungsplan integriert.

Die Kontaktaufnahme zu den Teilnehmer_innen erfolgte mittels standardisierten E-Mails. Insgesamt wurden 50 Unternehmen schriftlich kontaktiert. In den meisten Fällen gab es keine schriftliche Antwort, weshalb im weiteren Schritt telefonisch nachgefragt wurde. Aus der Teilmenge der telefonisch kontaktierten Unternehmen ergaben sich vier Unternehmen (siehe Tabelle 1), mit denen Interviews durchgeführt wurden. Die Saturierung galt als erreicht, als keine neue Themenkomplexe bei der Durchführung der Interviews erkannt wurden.

Die **Durchführung der Interviews** fand bei deutschsprachigen Interviewpersonen auf Deutsch, ansonsten auf Englisch, per Videokonferenz beziehungsweise per Telefon statt, wobei in beiden Fällen die Gespräche nach vorheriger Freigabe aufgezeichnet wurden. Die Dauer der Interviews betrug zwischen 40 und 80 Minuten, wobei der Durchschnitt bei 53 Minuten, lag. Im Anschluss jedes Interviews wurde dieses mittels Softwareunterstützung transkribiert, um die Transkripte für die weitere Auswertung aufzubereiten. Jedes Interview wurde vollständig und wörtlich transkribiert, anonymisiert und mit Interviewkürzeln versehen. Um die Richtigkeit der Transkripte zu gewährleisten, wurden diese vor Weiterverwendung korrekturgelesen und wenn notwendig korrigiert. Notizen, welche während den Interviews erstellt wurden, sind als zusätzliche Informationen den Interviews zugeordnet.

Im Zuge der Interviews wurden jeder teilnehmenden Person allgemeine Fragen zur Wahrnehmung der Umwelt, insbesondere aktueller Herausforderungen, die Wahrnehmung des eigenen Unternehmens, welche Veränderungen das Unternehmen über die letzten Jahre erfahren hat, wie Veränderungen in der Umwelt bemerkt wurden und inwieweit die NewSpace Debatte zur aktuellen Lage beiträgt, gestellt. Für einige Fragen wurden die Teilnehmer_Innen gebeten konkrete Beispiele zu nennen, um Aussagen besser in Kontext setzen zu können.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Mit dem Ziel möglichst gute Daten zu erheben, ging eine sorgfältige Vorbereitung der Interviews einher. Der Grad an Information, welche den teilnehmenden Personen a-priori zur Verfügung gestellt wurde, wurde auf das Kleinstmaß reduziert. Dies soll die negative Beeinflussung, welche durch Absprachen, individuelle Recherchen zur ABV-Theorie sowie weitere Arten von Artefakten, limitieren. Kulturelle Unterschiede konnten, aufgrund der Beschränkung auf den Europäischen Markt, vernachlässigt werden. Um die Qualität des Interviewleitfadens zu überprüfen, wurde im Rahmen eines Pre-Tests mit einer Person, welche nicht Teil der ausgewählten Unternehmen, aber Teil der potenziellen Unternehmen ist, ein Interview durchgeführt. Die aus dem Pre-Test gewonnenen Informationen wurden anschließend verwendet, um den bestehenden Leitfaden zu verbessern.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 1: Übersicht der Unternehmen

Unternehmen	Value-Chain	Segment	Alter	Kategorie	Multi-Business	Interviews (Bereiche)	Anzahl der Teilnehmer_Innen
Case A	Supplier	Upstream	> 20 Jahre	Etabliert	Ja	SVP; Product-Responsible	2
Case B	Prime und Supplier	Upstream	> 10 Jahre	Start-up	Nein	Head of Strategy	1
Case C	Supplier	Upstream	> 40 Jahre	Etabliert	Ja	Head of BU, Head of Product Development	2
Case D	Supplier	Up-/Downstream	> 20 Jahre	Etabliert	Nein	Head of BD; Head of Engineering	2

Zur Sicherstellung einer hohen **Qualität der Daten** müssen Forschungsverzerrungen durch die Interviewsituation entgegengearbeitet werden, um unter anderen die Verlässlichkeit und die Generalisierbarkeit der Daten zu ermöglichen (Saunders et al., 2007). Um dem Aspekt der Verlässlichkeit zu begegnen, muss klargestellt werden, dass die Situation, welche mit diesem Forschungsdesign verdeutlicht werden will, komplex einzustufen ist, und der Zeitpunkt beziehungsweise die Situation (und dahingehend auch der Aufmerksamkeitsfokus), zu welchem die Daten erhoben wurden, schwer zu reproduzieren sind.

3.3.3 Datenanalyse

Als Auswertungsmethode der erhobenen Daten dient die qualitative Inhaltsanalyse (Eisenhardt, 1989). Entsprechend der Beschaffenheit des zu analysierenden Quellenmaterials sowie des Erkenntnisinteresses besteht die Möglichkeit, „Verfahren der qualitativen (…) Sozialforschung“ zu adaptieren und/oder zu kombinieren (Baur & Blasius, 2014). Diese text-analytische Methode wurde verwendet um Informationen, welche durch Wörter und Themen transportiert wird zu ermitteln. Sie ist die am häufigsten verwendete Methode, welche auch zur Bewältigung großer Textmengen verwendet werden kann. Die Analysestrategie orientiert sich auch am methodischen Vorgehen anderer Studien zum ABV-Modell (Bauer & Friesl, 2022). Die Datenanalyse erfolgte mittels abduktiven Ansatz (Dubois & Gadde, 2002), wobei Themenfelder induktiv aus dem Interviewmaterial gebildet wurden. Die weitere Untersuchung der Daten orientierte sich anhand der Definition der Attention Structures (Ocasio, 1997) mittels deduktivem Ansatz. Zur Auswertung der Daten (primär und sekundär) wurde QDA-Software (MAXQDA) eingesetzt.

Im ersten Schritt der Analyse wurde untersucht, wie die Unternehmen ihre Umwelt wahrnehmen, welche Veränderungen sie in ihrer Umwelt wahrgenommen haben und welche Veränderungen das Unternehmen in den letzten Jahren durchgeführt hat. Die von den teilnehmenden Personen bereitgestellten Informationen wurden anhand der Themen- und Kategorisierungsanalyse (Miles et al., 2013), aggregiert und in beschreibende Themen, wie z.B. „subventionierte Entwicklung“, „Marktverzerrung“, „OldSpace / NewSpace Konflikt“, „Kostenfokus“, „Business-Model-Innovation“ sowie „Marktbeobachtung“ übersetzt. Diese beschreibenden Themen wurden in mehreren Iterationen miteinander verglichen, auf Überschneidungen und Unterschiede untersucht, mit dem Ziel, die zwei Kernelemente, wie wird die eigene Situation bewertet und wie wurde darauf reagiert zu synthetisieren. Dies spiegelt zudem die zentrale Idee der Forschung, dass Forscher_innen ständig Theorie und Daten vergleichen und eine Theorie entwickeln, die den Daten am nächsten kommt wieder (Eisenhardt, 1989).

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

4 Empirische Forschung

4.1 Die Umweltbetrachtung – Status quo

Abseits interner organisatorischer Faktoren beschreibt der ABV auch den Einfluss von Externalitäten auf das Repertoire von *Issues und Answers*. Eingebettet in die Umwelt, im Konkreten die Europäische Raumfahrtindustrie, soll im weiteren Verlauf mittels des ABV gezeigt werden, wie Aufmerksamkeit, genauer gesagt Aufmerksamkeitsstrukturen, bestimmte *Issues* and *Answers* deutlicher in den Fokus rücken.

In Ocasios Definition wird das „*environment of decisions*" als *„… myriad of elements of external environment include economic and financial markets (competitors, customers, and suppliers), tradeable resources (raw materials, labor and capital), technology, and institutional rules (goverment laws and regulations, professional norms, industry benchmarks)"* beschrieben (Ocasio, 1997). Damit sei das Entscheidungsumfeld unendlich komplex und könne dahingehend von Entscheidungsträger_innen, aufgrund von beschränkter Aufmerksamkeit, unmöglich vollständig abgedeckt werden. Schlussfolgernd müssen Entscheidungsträger_innen selektiv vorgehen, indem Themen fokussiert werden, die als wichtig bewertet werden. Reduziert man die Betrachtung der Unternehmen auf eine ausgewählte Industrie, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, generalisierbare Aussagen über Einfluss und Wirkungsgrad auf Aufmerksamkeitsstrukturen und im Weiteren zu *Issues* und *Answers* zu erhalten (Mechanismen 1a, 1b und 1c, siehe Abbildung 3).

Mit Hinblick auf das durch Brielmaier und Friesl überarbeitete Framework zu ABV (Brielmaier & Friesl, 2021) werden in Bezug auf „environmental embeddedness" vier unterschiedliche Argumente bezüglich des Einflusses auf die Allokation von Aufmerksamkeit unterschieden: der industriespezifische, der umweltspezifische, der firmenspezifische Kontext sowie die „Angriffsfläche". Die Fragestellungen in Richtung der teilnehmenden Personen fokussierte anfangs auf Umwelt- und Industriespezifische Themen. Es sollte so möglich sein, die meisten Informationen zu erhalten, ohne dass Firmengeheimnisse oder die Zurückhaltung von essenziellen Informationen die Deutung der Inhalte beeinträchtigen. Während den Interviews wurden die Fragestellungen in Richtung des firmenspezifischen Kontexts erweitert.

Auf die Frage, wie die teilnehmenden Personen die Europäische Raumfahrtindustrie beschreiben, wurden größtenteils kritisch behaftete Aussagen getroffen, was darauf schließen lässt, dass die aktuelle Branchenlage als schwierig wahrgenommen wird. Aussagen über fehlende Innovationskraft, träge und kostenineffiziente Strukturen und die ausgesprochene Abhängigkeit von öffentlichen Geldern zeichnen demnach ein deutliches Bild. Ohne direktes Nachfragen wurde die starke Abhängigkeit zum institutionellen Teil des Marktes, die Marktverzerrung durch größere ESA-Mitgliedsländer, politische Kräftespiele und der

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

ineffiziente Einsatz von Finanzmitteln thematisiert. Die aktuellen Regelungen zum Geographical Return, kurz GEO-Return, wurden zudem von allen teilnehmenden Personen als zumindest teilweise kritisch thematisiert. So wurde es in Case A wie folgt zusammengefasst:

> *„Die europäische Raumfahrtindustrie ist fett und faul. Und ich denke, ja, wir sehen das auf so viele Arten. Wir sehen das Ariane-Programm, wir sehen die Vega-Programme, wir sehen, dass, wenn sie Probleme haben, die sich daraus ergeben, man zuerst denkt, oh nein, das ist eine Krise. Was wird passieren? Aber das bedeutet, dass diese Unternehmen einfach noch mehr Geld bekommen." (Senior Vice President, Case A)*

Unterstrichen wird diese subjektive Feststellung, da Subventionierung nach Aussagen aller teilnehmenden Personen, ein ständiger Begleiter der Industrie ist. Entwicklungsprogramme der ESA wie ARTES oder GSTP wurde mehrfach genannt, was ein klares Anzeichen für eine zumindest teilweise vorhandene finanzielle Abhängigkeit von Unternehmen nach öffentlichen Geldern beschreibt. Nach Aussage von Case B wurde dies wie folgt zusammengefasst:

> *„… wir hängen am staatlichen institutionellen Tropfen…"*

Berücksichtigt man zusätzlich die Regeln des GEO-Returns, welche in seiner bestehenden Form Verteilungsregeln einer limitierten Anzahl von Aufträgen (oder Missionen) ist, reduzieren sich in weiterer Folge die Möglichkeiten für lokales Wachstum innerhalb des institutionellen Marktes.

Dahingehend ergibt sich folgende Situation. Der Absatz bestehender Produkte am institutionellen Markt ist limitiert und sorgt gleichzeitig dafür, dass Neuentwicklungen oder radikale Innovation abseits inkrementeller Verbesserungen nur schwer über den institutionellen Markt finanzierbar sind. Zusammengefasst wurden diese Aussagen in den Themenkomplex ***subventionierte Entwicklungen***. So wurden auch ESA-Missionen, welche große Projektvolumen repräsentieren, zumindest von den teilnehmenden Personen genannt, welche sich in den Ländern befinden, wo diese während der letzten ESA Ministerialkonferenz im Jahr 2022 nicht gezeichnet, und daher die Teilnahme ausgeschlossen, wurden.

Eine von einer Interviewperson skizzierte Situation beschreibt, dass kein natürliches Wachstum innerhalb des rein institutionellen Marktes, und daraus folgernd fehlendes frisches Kapital dazu beigetragen hat, dass sich Unternehmen auf die Situation angepasst haben. Die fehlende Bereitschaft, aus eigener Kraft diesen Zyklus zu durchbrechen, suggeriert daher, dass Unternehmen Kompetenzen im Bereich der Marktbeobachtung über die Zeit auf das Notwendigste reduziert haben, und dahingehend pro-aktive Aktivitäten in der Produktentwicklung nur in reduziertem Ausmaß betreiben können und wollen. Dies lässt sich anhand getroffener Aussagen, dass ARTES und GSTP Projekte Möglichkeiten zum De-Risking darstellen, festmachen. So beschreibt ein Produktverantwortlicher in Case A, dass

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

„für den Investitionsbedarf erstaunlich wenig Geld investiert wird in neue Produkte“.

Situationen wie diese wurden im Themenkomplex ***Innovations-/Wachstumsfalle*** zusammengeführt. Investitionen aus einer Kraft zu stemmen erfordert freie Finanzmittel. Die Verfügbarkeit von fertigen Produkten/Lösungen ist aufgrund aktueller GEO-Return Regeln noch kein Garant für den erfolgreichen Absatz dieser, es wurde Case A wie folgt beschrieben:

> *„… es wurde eine völlige Neuentwicklung gestartet, obwohl unser Produkt verfügbar und wesentlich günstiger war. Es ist eine totale Verschwendung von Steuergeldern…“ (Case A)*

Dies skizziert dies eine schwerwiegende Situation, da aufgrund der Spielregeln des institutionellen Marktes, es aus eigener Kraft vermutlich nur schwer möglich ist, diesen Teufelskreis – genügend Umsatz generieren zu können, um Innovationen zu ermöglichen - zu durchbrechen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie kompetitiv die Unternehmen überhaupt sein können. Beispiele, welche hierfür genannt wurden, waren die limitierte Anzahl an Missionen, welche pro Jahr durchgeführt werden, sowie die konservative Haltung bezüglich der ESA-Entwicklungsstandards.

Antworten auf die Fragen, wie sie denn die Europäische Raumfahrtindustrie, im speziellen den Markt im Allgemeinen sehen, haben ein Bild skizziert, welches sich in den Themenkomplex ***Marktverzerrung*** zusammenfassen lässt. So wurden Beispiele für geopolitische Machtspiele genannt:

> *„… die müssen nur anrufen bei [POLITISCHE_INSTANZ] dann kriegen Sie politische Rückendeckung und dann, dann wird dann wieder woanders angerufen …“ (Case B)*

> *„… GEO-Return ist schlecht für die Wettbewerbsfähigkeit der Raumfahrt …“ (Case B)*

Der ständige politische Einfluss, auch bei weniger prestigeträchtigen Projekten sei allgegenwertig. So muss die organisatorische Ausrichtung auf kommerzielle beziehungsweise technische Aspekte nachgestellt werden, möchte man in diesem Markt jedenfalls teilnehmen. Case D hat dies wie folgt beschrieben:

> *„... wenn wir bei ESA Programmen mitarbeiten, gibt es auch immer diesen politischen Aspekt … was dazu führt, dass Geld zugewiesen wird, was die Empfänger nicht verdienen“ (Case D)*

Abseits von politischer Intervention beschreibt Case C seine Sichtweise zu den im Markt dominierten Entscheidungsprozessen wie folgt:

> *„… manche Kämpfe entscheiden sich auf GEO-Return Ebene, anderen wiederum auf technologischer Ebene …“*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

was ein Indiz dafür sein kann, dass rein kommerzielle Aspekte in den Köpfen zweitrangig sind.

Ein weiterer Punkt, welcher von den teilnehmenden Personen wahrgenommen wird beschreibt die aktuelle angespannte Vertriebssituation. Der Wunsch, auch von der ESA getrieben „mehr Raumfahrt" für das gleiche Geld lukrieren zu wollen, steigere zwar die Anzahl an Missionen innerhalb einer Budgetperiode, die Gesamtkosten für diese steigen aber nicht proportional an, was zu „günstigeren" Missionen überleiten soll. Zusammengefasst wurde dies im Themenkomplex **Kosten.**

> *„… Kostenfaktor ist ziemlicher, dominanter Faktor geworden. Unser Equipment, das wir noch vor 20 Jahren um 3.000.000€ verkauft haben, verkauft sich jetzt um rund 500.000 € …" (Case C)*

Der Preisverfall in Kombination mit der hohen Inflation stellt Unternehmen vor großen Herausforderungen. Zum einen muss der operative Betrieb gewährleistet werden, zum anderen wird es noch schwieriger, Investitionen aus eigener Kraft zu bewältigen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass Unternehmen Indizien für eine Optimierung ihrer Kostensituation berichten. Im Fall von Case C wurde diese Ausrichtung auch als strategisches Ziel beschrieben:

> *„…zweitwichtigster Punkt unserer Strategie ist die Optimierung der Kosten für Lösungen, die wir auf dem Markt einführen…"*

Auf direkte Fragen zur Strategie der Unternehmen wurde in keinem der Fälle auf strategische Ausrichtungen wie „Cost-Leader" oder „Differentiator" zurückgegriffen. In den meisten Fällen wurde den Fragen ausgewichen. Ein interessanter Aspekt, der häufig bei anderen Fragen auftrat, beziehet sich auf die eigene Sichtweise in Bezug auf die Preisgestaltung. So wurde oft erwähnt, dass das eigene Unternehmen im Vergleich zur Konkurrenz nicht zu den günstigeren Anbietern zählt, und dieses sich eher durch Qualität, Kundenorientierung und Servicequalität abheben. Daraus folgernd sind diese Antworten einer Differentiator-Strategie zuzuordnen.

Angesprochen auf Veränderungen, die in den letzten Jahren bemerkt wurden, wurde das Thema **Industrialisierung** beziehungsweise der kommerzielle (nicht-institutionelle) Teil des Marktes erwähnt. Der steigende Druck, vermehrt wahrgenommen durch die steigende Kommerzialisierung des US-amerikanischen Raumfahrtmarktes, haben einerseits einen ihren Beitrag zum Preisverfall geleistet. Andererseits zeigen die Interviews eine gewisse Achtung vor den damit verbundenen Erfolgen. So wurde mit der Aussage

> *„… das machen die Amerikaner gerade vor, und das muss man den Amerikanern wirklich lassen, wenn es um Kommerzialisierung geht …" (Case B)*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

der steigende Druck und die stetig voranschreitende Industrialisierung beschrieben, und gleichzeitig hervorgehoben, dass dies grundsätzlich nicht nur negativ aufgenommen wird. So beschreibt Case-D diese als positiv empfundene Veränderung wie folgt:

> *„Der kommerzielle Markt entwickelt sich sehr schnell, und wir haben jetzt natürlich eine Menge R&D-Initiativen, um mitzuhalten."*

Neutraler bis negativ wird es in Case A bewertet. So sieht die teilnehmende Person

> *„einen Unterschied, dass wir alle versuchen, kommerzieller zu sein. Zwischen uns selbst. Aber um ehrlich zu sein, glaube ich nicht, dass die Programme insgesamt so viel effizienter sind, aber wir verbringen viel Zeit damit, zwischen den verschiedenen Schichten zu kämpfen, was in den letzten Jahren geschehen ist, aber zu wenig echte Innovation. Ich meine, wir kämpfen immer noch um die gleichen Produkte."*

Damit bekräftigt sie auch, dass andere Themen wie der zunehmende Preisverfall und eine gewisse Abhängigkeit zu den bestehenden Märkten zu einer Sättigung, sogar zu einem Überangebot geführt haben muss. Haben sich die Unternehmen einmal in die Lage gebracht, dass diese zu wenig Innovationskraft von innen heraus generieren können, muss dies in weiterer Folge zu einem Verlust von Marktanteilen führen. Case B fasst dies wie folgt zusammen:

> *„… man hat sein Produkt und ist in der Regel nicht auf dem kommerziellen Markt tätig. Und kann kommerziell weltweit auch nicht konkurrieren …"*

Die wahrscheinlich größte Kontroverse gab es bei Antworten auf die Frage, wie die teilnehmenden Personen den Begriff NewSpace in zwei Sätzen beschreiben würden. Hintergrund der Frage war, dass teilnehmende Personen ihre Antwort auf den für sie wesentlichsten Kerninhalt beschränken. Die Varianten, die als Antworten genannt wurden decken ein breites Spektrum an Möglichkeiten ab. Relevante Aussagen und deren themenrelevante Interpretationen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Da viele unterschiedlichen Auffassungen zu diesem Thema existierten, war es naheliegend diese unterschiedlichen Ansichten im Themenkomplex **NewSpace/OldSpace-Konflikt** zu kategorisieren. Die, zumindest medial am größten kommunizierte Veränderung im Raumfahrtmarkt, die NewSpace-Welle und die voranschreitende Kommerzialisierung, präsentieren sich den Unternehmen als Unsicherheit, und wirft Fragen auf wie z.B. der Markt sich verändern könnte. Da es sich bei der Raumfahrtbranche um eine „geschlossene Gruppe an Teilnehmern" handelt, und jeder dieser Teilnehmer über eine andere Vorstellung über NewSpace verfügt lassen die Antworten daraus schließen, dass pro-aktives Handeln, im als „uncertain" wahrgenommenen Markt, auf das notwendigste reduziert wird.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Von allen aufgeworfenen Themen lassen sich diese in zwei Gruppen zusammenfassen. Zum einen geht es um Technologie, Kosten und Risikomanagement, zum anderen geht es um Geschäftspraktiken und Marktverständnis.

Um einen deutlicheren Einblick in die Wahrnehmung zum Thema NewSpace zu erhalten, wurden die teilnehmenden Personen direkt nach der Antwort zur Definition von NewSpace auf den zentralen Unterschied zu OldSpace befragt, mit dem Ziel zum einen die Antwort von NewSpace besser zu verstehen, und zum anderen eine differenzierte Sichtweise über das Marktverständnis der jeweiligen Person zu erhalten. Tabelle 3 fasst wie zuvor diese Aussagen zusammen und stellt sie den NewSpace Aussagen gegenüber.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Interviewpersonen homogene Wahrnehmungen beschreiben, was den Fallvergleich positiv unterstützt, zumal die Unternehmen sich in vielen Aspekten, innerhalb der Industrie, unterscheiden. Da der Fokus in den ersten Fragen auf die Wahrnehmung der gesamten Europäischen Industrie ausgelegt war, und weniger darauf, wie Unternehmen mit der aktuellen Situation umgehen, wurde ein deutliches Bild über die Wahrnehmung innerhalb des Europäischen Raumfahrtmarktes gezeichnet. Die herausgearbeiteten Themen sind als Querschnitt über alle Cases in Tabelle 4 dargestellt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 2: Antworten zu NewSpace und deren Einordnung

Unternehmen	Aussagen zu NewSpace	Interpretation und Zuordnung
Case A	*"… Applikation von Boden Technologie in den Weltraum mit kurzen Entwicklungszeiten und stark reduzierten Kosten und. Erhöhung oder unter Inkaufnahme eines gewissen Risikos"* *„… wir müssen einige Risiken eingehen, kluge Risiken eingehen. Ja, es geht darum, kluge Risiken einzugehen. Es geht nicht darum, alle Risiken zu vermeiden…"* *„… wir müssen uns auf das WAS konzentrieren und nicht das WIE… "*	Technologie, Kosten, Risikomanagement, Entwicklungsstandards
Case B	*"…Commercial off the shelf Produkte verwenden die nicht von Haus aus Space Qualified sind, und kommerzielle Geschäftsfelder"*	Technologie, kommerzieller Markt, Produkte statt Projekte
Case C	*„… Fail-Fast Ansatz und dahingehend ein anderes Mindset in der Entwicklung…"* *„… unkonventioneller Approach. Risk affin. Aber auch stark Goverment-Funded."*	Risikomanagement, Technologie, Subventionierung
Case D	*„… die alten Wahrheiten in Frage stellen…"* *„Viel Optimismus, sie wiederholen alle Fehler, die andere Menschen gemacht haben…"* *„Wir müssen die Veränderungen verstehen, die sich auf den Märkten vollziehen."*	Entwicklungsstandards, Geschäftspraktiken

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 3: Zentraler Unterschied zu OldSpace und deren Einordnung

Unternehmen	zentraler Unterschied zu OldSpace	Interpretation und Zuordnung
Case A	*„… der zentrale Unterschied ist der niedrigere Preis …“*	
	„… weniger konzentrieren auf die Prozess-Reviews, nicht konzentrieren auf diese Prozessschritte, jedoch konzentrieren sich auf das Management von Risiken in dem Sinne, dass alles zusammenarbeitet …“	Kosten, Entwicklungsstandards
Case B	*„… OldSpace wartet darauf, dass man ihnen sagt, was sie tun sollen. OldSpace ist risikoavers…”*	
	„… nicht innovativ im Business Case sein, sondern einfach nur abwartend…“	Produkte statt Projekte
Case C	*„…Wir nennen wir also den alten Weg. Wie man es macht? Normalerweise hat man zu viele strenge Prozesse, um Satelliten ins All zu bringen, und es gibt Komponenten, die bei vielen, vielen anderen Missionen getestet wurden …“,*	
	„… große Stückzahlen sind so nicht realisierbar aus Kostengründen …“	Entwicklungsstandards, Produktkosten,
	„… OldSpace ist relativ konservativ unterwegs …“	Produkte statt Projekte
	„…NewSpace sind mehr Produkt Centric Companies gefordert als Solution Centric das heißt New Space arbeitet mit sowie Ikea und den Katalog …”	
Case D	*„…der große Unterschied ist, dass NewSpace gut genug ist. Man kann beweisen, dass man eine Lösung hat, die gut genug ist, ohne alle Standards, die es gibt, zu erfüllen.“*	Entwicklungsstandards

Tabelle 4: Umwelt - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege

Aggregierte Themen	Beispielhafte Belege
Subventionierte Entwicklung	*„… wir hängen am staatlichen institutionellen Tropfen…“*
	„…wenn der Staat kein Geld gegeben hat für die Entwicklung. Haben sie selber auch kein Geld in die Hand genommen…“
	„… das meiste passiert immer noch mit Steuergeld…“
	„…wir setzen uns mit der Produkt-Satellitengruppe zusammen und diskutieren, welche Art von Anpassung wir vornehmen, und dann nutzen wir die ESA-F&E-Programme wie ARTES und das GSTP-Programm.“
Marktverzerrung	*„Die Italiener investieren gerade eine Milliarde in einem Mini-Launcher, eine Milliarde Euro staatliches Geld … dadurch wird natürlich der komplette kommerzielle Zugang zum Weltraum torpediert durch eine Nation.“*
	„… die müssen nur anrufen bei [POLITISCHE_INSTANZ] dann kriegen Sie politische Rückendeckung und dann, dann wird dann wieder woanders angerufen …“
	„… GEO-Return ist schlecht für die Wettbewerbsfähigkeit der Raumfahrt …“
Kosten	*„… Kostenfaktor ist ziemlicher, dominanter Faktor geworden. Unser Equipment, dass wir das noch vor 20 Jahren um 3.000.000€ verkauft haben, verkauft sich jetzt um rund 500.000 € …“*
	„…zweitwichtigster Punkt unserer Strategie ist die Optimierung der Kosten für Lösungen, die wir auf dem Markt einführen…“
	„… Die Preise werden gerade sehr stark gedrückt vom Kunden…“
	„… wenn StarLink und OneWeb in den Echtbetrieb übergehen... wenn die Preise auf dem Telekommunikationsmarkt für die Kunden sinken…“
Innovations- und Wachstumsfalle	*„für den Investitionsbedarf erstaunlich wenig (eigenes) Geld investiert wird in neue Produkte… “*
	„…Kurzfristig ist es das, was wir gerade tun, nämlich keine Verluste mehr zu machen und stattdessen so viel Geld zu verdienen, dass wir in diese nächste Generation investieren können … “
	„…die etablierten schauen nur oder sind meines Erachtens nicht mehr innovativ genug…“
	„… es wurde eine völlige Neuentwicklung gestartet, obwohl unser Produkt, verfügbar und wesentlich günstiger war. Es ist eine totale Verschwendung von Steuergeldern…“
Kommerzialisierung	*„… man hat sein Produkt und ist in der Regel nicht auf dem kommerziellen Markt tätig. Und kann kommerziell weltweit auch nicht konkurrieren …“*
	„… das machen die Amerikaner gerade vor, und das muss man den Amerikanern wirklich lassen, wenn es um Kommerzialisierung geht …“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

	„… um ehrlich zu sein, denke ich, dass SpaceX genau das auch auf der Trägerseite macht. Sie industrialisieren sich wirklich und bekommen die Sache mit den hohen Stückzahlen hin. Und dann kostet es den Bruchteil, es sind nicht 5% weniger, es sind nicht 10% weniger, richtig? Es sind etwa 70% weniger.“
	„… wer zu lange von Staatsaufträgen gelebt hat, ist risikoscheu. Lieber sicheres Geld nehmen, aber wer den sicheren Weg geht das weiß wiederum jeder Unternehmer. Der kann halt nicht erfolgreich sein. Unternehmerisch tätig sein heißt auch Risiko in Kauf nehmen.“
OldSpace/NewSpace Konflikt	Siehe Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4.

4.2 Veränderungen in den Unternehmen

Um Aussagen über Einflüsse auf Entscheidungsprozesse der Unternehmen zu erhalten, wurden Fragen zu den wahrgenommenen Veränderungen im eigenen Unternehmen in Bezug auf die Marktentwicklung gestellt. So wurde gefragt, welche Elemente der implementierten Strategie helfen, mit Veränderungen umzugehen und wie sich das Unternehmen seit dem vermehrten Aufkommen von NewSpace verändert hat. Die Frage wurde bewusst auf NewSpace eingeschränkt, da sich hierbei um den größten Trend und um einen wesentlichen Unsicherheitsfaktor handelt.

Wie bereits bei den Umweltthemen wurden die besprochenen Veränderungen herausgearbeitet und in übergreifende Themen überführt. Das gewählte Level an Abstraktion wurde hoch gewählt, da dies zur Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Fällen notwendig ist. Tabelle 5 beschreibt die von Case A herausgearbeiteten Themen.

Case A

Tabelle 5: Veränderung im Unternehmen - Case A - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege

übergeordnetes Thema	Aggregierte Themen	Beispielhafte Belege
Strategie	Produkt-/Portfolio Management	*„… daher denke ich, dass wir heute mehr dieser strategischen Entscheidungen selbst treffen. Wir sind noch nicht so weit. Ich habe in den Jahren, die ich hier bin, viel an der Oberfläche gekratzt, aber wir definieren jetzt unsere eigenen Roadmaps und die gewünschten Technologien, und dann versuchen wir, das Geld aufzutreiben und freundliche Kunden zu finden.“*
	M&A für Marktzugang	*„… so gab den Versuch, in Amerika mit einem Merger. Nein, mit einer Acquisition Fuß zu fassen …“*
		„… die Strategie für den amerikanischen Markt die hat sich ich weiß nicht wahrscheinlich dreimal geändert …“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Wien Bibliothek Your knowledge hub

	Technology Push	*„… dann sollten wir zur ESA gehen und uns das Geld holen, um das sozusagen zu entwickeln…“*
		„… dann sollten wir besser sein als die ESA selbst, wenn wir sagen: Wofür sollten wir Geld ausgeben? Genau. Wir sollten sie wirklich dazu bringen, dass sie Geld für das ausgeben wollen, was wir entwickeln wollen…“
	Innovations-Monitoring	*„…fast alle aufregenden neuen Arten von Aufträgen und Dingen kommen aus den USA oder von außerhalb, nicht aus Europa …“*
Organisationsdesign	NewSpace-Abteilung	*„… Somit die Reaktion darauf, dass man so eine NewSpace Abteilung gegründet hat. War offensichtlich nicht so erfolgreich, weil wir wieder aufgegeben hat…“*
		„… wenn wir versuchen, mitzuhalten. Mit verschiedenen Ansätzen. Es gab also bei der letzten Organisationen noch eine NewSpace Abteilug … um sich hier besser auf diesem gänzlich anderen Markt einzustellen, das ist ja jetzt wieder revidiert worden. Das heißt, wir machen auch so ganz normal nebenbei NewSpace
		„… Na ja, also wir haben das SCRUM eingeführt im Engineering …“

Eine Reihe umfassender Veränderungen wurde umgesetzt, die sich hauptsächlich auf strategische Themen konzentrierten, insbesondere auf die Ausrichtung des Unternehmens im Hinblick auf seine Produkte. Es wurde festgestellt, dass in Zukunft der Fokus von Projekten auf Produkte verlagert werden soll. Die Umsetzung dieser strategischen Änderung werde jedoch als kontinuierlicher Prozess betrachtet und sei somit noch nicht weit fortgeschritten. Es wurde zudem besonders betont, dass diese Produktentwicklungen weiterhin von externen Geldgebern vorfinanziert werden solle. Dies solle erreicht werden, indem das Unternehmen eine verstärkte Präsenz in neuen Märkten etabliert und aktivere Bemühungen unternimmt, öffentliche Geldgeber anzusprechen. Die teilnehmenden Personen haben demnach die Fragen nach "Was sollte entwickelt werden?" und "Wie wird es finanziert?" aufgeworfen. Um den ersten Aspekt in naher Zukunft besser bedienen zu können, plant das Unternehmen eine verstärkte Präsenz in Märkten außerhalb der Europäischen Union. Zusätzliche organisatorische Veränderungen wurden im Bereich NewSpace gesetzt. So wurde eine speziell ausgerichtete Abteilung geschaffen, welche sich ausschließlich mit als NewSpace klassifizierten Projekten beschäftigt. Diese Veränderung wurde jedoch bereits rückgängig gemacht, da die Implementierung nicht den gewünschten Effekt, NewSpace Mission zu lukrieren, erzielt hat.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Case B

Tabelle 6: Veränderung im Unternehmen - Case B - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege

übergeordnetes Thema	Aggregierte Themen	Beispielhafte Belege
Strategie	strategischer Aufbruch	*„…zu lange im eigenen Saft gekocht, wird sind ein kleines Unternehmen, 10-12 Jahre alt, 13 Jahre alt, aber sozusagen im Top Management keine neuen Impulse bekommen …".*
		„… Akquise Tätigkeiten …die ich jetzt geleitet habe. Wir werden natürlich schon schön zu sehen, dass wir die Sachen auch gewinnen, die größeren Angebote gewinnen und das Unternehmen auf eine auf eine Wachstums trajektorie kommt."
	Preisgestaltung	*„… die Preise werden gerade sehr stark gedrückt vom Kundenseitig. Das ist so entspricht eben, weil eben alle sagen NewSpace und und das muss alles günstiger werden."*
	Konsolidierung abwarten	*„… gib mir dein [PRODUKT] billiger und wenn das alles funktioniert mit One Web kriegst du. Wirst du, kriegst du anteilig soundsoviel … auf ein Versprechen hin, dass das später auch wirklich aufgeht. Dieser Business Case also…. aber so funktioniert es ja in der Regel nicht. Mercedes Benz verkauft seine LKWs oder MAN verkauft seine Lkw an ein Logistikunternehmen und möchte nicht weiter in dem Geschäftsfeld irgendwie involviert sein."*
		„…das ist das Verhalten, dass ich gerade beobachte. Das wird sich irgendwo einpendeln, denn so kann es ja nicht gehen. Das wird sich irgendwo realistisch einpendeln. Das heißt, wir werden dann noch einiges erleben …"

Eine zumindest teildifferenzierte Veränderung wurde im Fall von Case B berichtet. So wurde die als statisch empfundene strategische Ausrichtung, bedingt durch fehlendes Handeln durch das Top-Management-Team, als „stuck in the middle" (Porter, 1985) beschrieben. Fehlende Finanzkraft und ein aggressiveres Preismodel erlauben dem Unternehmen zumindest kurzfristig erfolgreich zu sein. Langfristig betrachtet wurden strategischen Initiativen, welche das Überleben des Unternehmens sichern sollen, gestartet. Die aktuell als angespannt empfundene Situation, der starke Preiskampf und die Verlagerung von Kosten und Risiko auf Zulieferunternehmen, und die Möglichkeit einer Konsolidierung im direkten Umfeld des Unternehmens sind ein Indiz zur Risikominimierung. Ein möglicher Grund hierfür kann das angestrebte Ziel, bestmöglich aus einer Marktkonsolidierung zu profitieren, sein.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Case C

Tabelle 7: Veränderung im Unternehmen - Case C - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege

übergeordnetes Thema	Aggregierte Themen	Beispielhafte Belege
Strategie	Produkt-/Portfolio Management	*„…wir sind ja keine reine Space-Firma, sondern mehr eine Defense-Firma…"*
		„… wir müssen in einen anderen Markt eintreten und auch unsere Produkte verbessern. Zum Beispiel, indem wir in die [BENACHBARTE_INDUSTRIE] gehen und. Wir nutzen dieselbe Technologie, gehen in die [BENACHBARTE_INDUSTRIE], und das hat nichts mit der Raumfahrt zu tun, aber wir nutzen dieselbe Technologie, um dort zu wachsen."
		„Wir bewerten die Märkte, um herauszufinden, wie hoch die Einnahmen sein können und wie viel Geld wir investieren müssen, um dieses Ziel zu erreichen."
		„Wir haben verschiedene Mittel für ARTES und GSTP beantragt, um unser Produkt und unser Portfolio zu verbessern und damit wettbewerbsfähiger zu werden. Wir haben ein generisches Design, und so arbeiten wir jetzt"
	M&A für Innovation	*„…wir mehr auf Merger & Acquisition setzen…"*
		„…andererseits gibt es die Innovationen von den Start-ups. Und die werden halt einfach geschluckt …"
	Technology Push	*„…Im Jahr 2022 wollten wir sehen, ob wir diese Technologie haben. Wenn nicht, dann haben wir sie geschaffen. Wir haben unser Ökosystem der Innovation…"*
	Technologietransfer	*„… wir transferieren diese Technologie in andere Marktsegmente, also von Space, zum [BENACHBARTER_MARKT]."*
	Product-as-a-Service	*„… wir verkaufen ihnen keine Hardware, sondern stellen einen Service bereit …"*
		„… wir können neue Kunden unser Produkt unkompliziert zur Verfügung stellen und sie werden nur für den [SERVICE] bezahlen …"
Operativ	Automation	*„…große Stückzahlen zu realisieren, erfordert Automatisierung … ohne diese können sie [AUFGABE] nicht erreichen …"*
	Kostenoptimierung	*„…zweitwichtigster Punkt unserer Strategie ist die Optimierung der Kosten für Lösungen, die wir auf dem Markt einführen…"*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die unternehmerischen Anpassungen bei Case C, welche in Tabelle 7 als Themen zusammengefasst sind, lassen sich in zwei Bereiche unterteilen: strategisches Handeln und operatives Denken. Es wurde betont, dass bestehende Technologien sowohl technologisch als auch wirtschaftlich verbessert werden sollen, mit dem Ziel, sie auch in benachbarten Märkten einzusetzen. Zusätzlich wurde deutlich kommuniziert, dass der Bereich Space nur einen Teil des Geschäfts ausmacht und eine strategische Verteilung der Umsatzziele auf unterschiedliche Märkte ein strategisches Ziel darstellt. In der gesamten Diskussion wurden dem Themen Innovation und Technologie hohe Bedeutung beigemessen. Das Ziel der Organisation besteht darin, Innovationen pro-aktiv und aus eigener Kraft in Kombination mit Weitblick für aufkommende Anwendungen voranzutreiben und bei Bedarf dies durch größere Innovationsschübe unterstützt durch M&A-Aktivitäten zu realisieren. Neben der reinen Produktentwicklung und dem herkömmlichen Vertrieb werden auch alternative Ansätze zum linearen Wirtschaften im Bereich Dienstleistungen (Product-as-a-Service) verfolgt.

Im operativen Bereich konzentriert sich der ein Teil der Handlungen auf dem kontinuierlichen Kompetenzaufbau. Dabei wurde mehrfach die Notwendigkeit der Automatisierung betont, um zwei Effekte zu erzielen: Verbesserungen in Bezug auf die Skalierbarkeit der eigenen Produkte und Dienstleistungen sowie die Erschließung neuer Märkte. Die Automatisierung von Dienstleistungen wurde als "Enabler" für weitere Geschäftsbereiche genannt. Als zweiter Punkt der operativen Handlungen wurde Kostenoptimierung genannt. Das Ziel besteht darin, bereits vorhandene Lösungen vor ihrer Einführung weiter zu optimieren. Dabei kann es sich um technische oder finanzielle Optimierungen handeln. Es wurde innerhalb der Organisation bewusst der Schritt gewählt, absatzfähige Produkte vor Markteinführung zu optimieren.

Case D

Tabelle 8: Veränderung im Unternehmen - Case D - Themenfelder, anschauliche Beispiele und Belege

übergeordnetes Thema	Aggregierte Themen	Beispielhafte Belege
Strategie	Kultur	*„… präsentiere, was du hast. Finde heraus, was sie brauchen. Finde die Lücken, zwischen was sie brauchen, was du hast. Ziehen dich zurück. Mach R&D, entwickle das Produkt für einige Monate. Das ist, was wir sind.“* *„…die lange Geschichte des Überlebens, d.h. die Anpassung der Strategie und die Arbeit daran als eine Art lebendiger, kontinuierlicher Prozess über die letzten 30 Jahre…“* *„…nicht um zu lügen, sondern um ehrlich zu sein, oder um Probleme nicht zu verstecken, sondern um offen zu sein. Es ist einzigartig, wie wir sind, aber als wir den Wert dessen erkannt haben, haben wir das in*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

		unseren Fabriken eingeführt. Wir werden nichts verheimlichen!“
		„Manche halten den Kunden für einen Feind und behandeln ihn wie einen Feind.“
	Produkt-/Portfolio Management	*„…Wir gehen zurück zu den Kunden und sagen, dass wir alle diese Programme starten, dass wir diese Technologien auf der Grundlage unserer früheren Diskussionen entwickeln. Sie sagen: "Oh, das ist großartig. Das ist genau das, was wir brauchen". Und dann kommen sie zurück, vielleicht ein halbes oder ein Jahr später, und sagen: "Ja, aber wir brauchen auch diese zusätzliche Funktion oder dieses zusätzliche Feature.“*
		„Wir haben eine ganze Reihe verschiedener R&D-Initiativen, und wir sehen, dass wir heute viel schneller als vor zehn Jahren Veränderungen vornehmen müssen, um mit dem Tempo der Branche Schritt zu halten.“
	Benachbarte Märkte	*„… der US-Markt ist weder zugänglich noch unzugänglich, aber er ist glaubwürdig. Ich habe erkannt, dass man dorthin gehen und bei den Kunden anklopfen muss.“*
		„…wir reisen regelmäßig in die USA und verkaufen weltweit…“
		„…Wir haben einige ESA-Verträge für ein paar frühe Satelliten abgeschlossen. Dann haben wir erkannt, dass wir uns in unserem Geschäft weiterentwickeln müssen. Wir müssen auf den kommerziellen Markt gehen. Also haben wir angefangen, an die USA und Japan zu verkaufen.“
	M&A für Innovation & Supply-Chain Integration	*„…Das größere Unternehmen HOLDING kauft ein kleines Satellitenunternehmen in LAND, und wir sind auch an anderen Produkten beteiligt.“*
	Technology Push	*„…Wir haben uns mit der BUSINESSUNIT zusammengesetzt und diskutiert, welche Art von Anpassung wir vornehmen, und dann haben wir die ESA-R&D-Programme wie ARTES und das GSTP-Programm genutzt. Wir haben die LOKALE Raumfahrtagentur gefragt oder mit der ESA besprochen, dass wir das für eine sehr gute Idee halten …“*
	Unabhängigkeit	*„…das einzige Geld, das ich bekomme, ist vom Kunden ... ich kann nicht zu meinen Eigentümern gehen. ... Ich muss vernünftig mit dem Geld umgehen, das ich zur Verfügung habe…“*
		„…ich hasse diesen institutionellen Markt. Es gibt eine Menge ungünstiger Verträge, eine Menge, eine Menge Verträge, nicht einen, der auf einer Basis

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Wien Bibliothek Your knowledge hub

		landet, die mir gefällt. Deshalb arbeite ich immer gerne im kommerziellen Bereich, da muss ich mit einem bestimmten Problem und einem kommerziellen Angebot zum Kunden gehen."
Operativ	Kostenoptimierung / Skalierung	*„…wir arbeiten mit, wie ich es nenne, NewSpace Kunden zusammen und beliefern sie auch mit Elektronik, und wir haben keine dramatischen Veränderungen vorgenommen…ich würde jedoch sagen, dass wir in Fertigungsteams investiert haben, um die Kapazität zu erhöhen. Aber das wird auch für OldSpace genutzt. …"*

Die strategische Wahrnehmung bei Case D wirkt äußerst ausgeprägt, und viele Marktänderungen dürften vom Unternehmen wahrgenommen worden sein. Durch Kompetenzen im Bereich Marktbeobachtung und der kommerziellen Produktentwicklung gelingt es Case D, die Abhängigkeit von institutionellen Märkten zu reduzieren. Die Entscheidung, vermehrt auf kommerzielle Produkte und Wachstum über den nicht-institutionellen Markt zu generieren, ermöglicht dem Unternehmen erweiterte Handlungsoptionen beziehungsweise mehr Flexibilität, um auf unterschiedliche Marktbedingungen zu reagieren. Anstelle eines passiv getriebenen Konsums von öffentlichen Geldern zum Unterstützen des Geschäftsbetriebes (GSTP, ARTES) forciert Case D mittels Technology-Push den Finanzmitteleinsatz öffentlicher Geldgeber in Richtung der eigenen Unternehmensziele zu lenken. Die Ausrichtung der Unternehmenskultur auf die strategischen Ziele spielt hierbei eine entscheidende Rolle.

Eine klare strategische Leitlinie und eine gemeinsame Vision sind Indizien dafür, dass die gesamte Organisation durchgehend strategisch fokussiert ist und kann für die Zusammenarbeit, den Austausch von Ideen und die Umsetzung der strategischen Ziele ausschlaggebend sein (Amabile, 1983; Kock et al., 2015). Trotz der Tatsache, dass die Produkte von Case D gut substituierbar sind, gelingt es dem Unternehmen nach eigener Aussage, im internationalen Markt äußerst erfolgreich zu sein. Die Tatsache, dass die Marktveränderungen nur minimale Änderungen mit sich geführt haben, deutet darauf, dass Veränderungskompetenzen systemimmanent sind und auf wahrgenommene oder vorhergesagte Änderungen der Umwelt bereits reagiert wurde.

4.3 Veränderungen im Marktverhalten in Relation zum Status quo

Um Aussagen darüber treffen zu können, wie Aufmerksamkeitsstrukturen der jeweiligen Organisationen die getroffenen Entscheidungen geleitet haben, werden die von den Unternehmen wahrgenommenen Veränderungen mit den getroffenen Entscheidungen gegenübergestellt. Aufgrund der Fragestellung, welche Veränderungen im Marktverhalten

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub

beobachtet wurden, ist es nicht möglich zu unterscheiden, ob es sich um kürzlich beobachtete oder bereits langanhaltende kontinuierliche Veränderungen handelt. Es ist zudem nicht möglich, einen direkten kausalen Zusammenhang zwischen einer bestimmten getroffenen Entscheidung und den Beobachtungen herzustellen. So kann es der Fall sein, dass beobachtete Veränderungen entweder direkter Auslöser war oder nur eine verstärkende Wirkung bei der Wahl der Handlungsentscheidungen zuzuschreiben ist. Dies stellt jedoch keinerlei Einschränkung dar, zumal die beobachteten Veränderungen ein verstärkendes Indiz für eine bestimmte Art von Fokussierung beschreiben kann.

Die von den Interviewpersonen berichteten Veränderungen der Umwelt sind in Themen zusammengeführt worden. Da die aggregierten Themen keinen Vergleich zwischen den Unternehmen ermöglichen, wurden die Themen in höher angesiedelten Überbegriffen zusammengefasst. Im weiteren Verlauf der Analyse werden Veränderungen mit Hilfe des den Aufmerksamkeitsstrukturen aus dem ABV Modell beleuchtet. Zu diesem Zweck wurden Veränderungen mit Hilfe von Ocasios Aufmerksamkeitsstrukturen in *Rules of the Game, Players, Structural Positions und Resources* unterteilt. Tabelle 9 zeigt die beobachteten Veränderungen im Markt und das Marktverhalten in Abhängigkeit der verschiedenen Fälle.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 9: Beobachtete Veränderung im Marktverhalten - Themenfelder

Unternehmen	Aggregierte Themen	Übergeordnetes Thema
Case A	- Erhöhte Konkurrenz – zusätzlicher Prime in Europa - Mehr „High-Volume“ Player (d.h. Megaconstellations) - Unternehmen gehen verstärkt in kombinierte OutsideIn/InsideOut-View über - Produkte statt Projekte - vermehrt M&A (Innovation, erhöhter GEO-Return)	Konkurrenz
	- Mehr NewSpace – stark getrieben durch ESA - Verschiebung der Fördermittel nach NewSpace und SME Initiativen (Small Medium Enterprise) - ESA zunehmend Service-Orientiert statt Projektorientiert - „Buy instead of make“ durch Primes – Vertikale De-Integration - Innovation im Satelliten-Payload-Bereich, Industrialisierung im Satelliten-Platform-Bereich - EU-Markt läuft US-Markt hinterher – verzögerter Markt	Markt
Case B	- NewSpace und Startup Welle - Anstieg Venture Capital - Preiskampf	Konkurrenz
	- Gesteigerte Marktverzerrung - Braindrain bei größeren Unternehmen - Neue Geschäftsmodelle der Primes (Risk-/Profit Sharing) - Bevorstehende Konsolidierung (Non-Sustainable-Business/Market)	Markt
Case C	- Viele Neueintritte (mit Ziel gekauft zu werden – Serial-Entrepreneurs)	Konkurrenz
	- Höher Marktdynamik (Kosten, Preis, Innovationszyklen, Fokus) - Digitalisierung (neue Produkte) - vermehrt M&A (Innovation, erhöhter GEO-Return) - Projekte unter Kosten gewinnen (vgl. Projekte kaufen)	Markt

Case D	- Höhere Marktdynamik im kommerziellen Markt (Kosten, Preis, Innovationszyklen, Fokus)	Konkurrenz
	- Abkehr von konservativen Entwicklungsmethoden zumindest bei finanzstarken Primes - Vermehrt M&A - Erhöhte Konzentration von NewSpace-Fokussierten Unternehmen - Bevorstehende Konsolidierung (Insolvenzen bei vielen „High-Volume“-Players – Markt womöglich nicht existent) - Gesteigertes Interesse an Small-Satellites	Markt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

4.4 Rules of the game

Organisationen verfügen über formale und informale Regelwerke, welche notwendig sind, um ihre Aktivitäten zu leiten. Die *Rules of the game* einer Organisation beschreibt Ocasio als „*the formal and informal principles of action, interaction, and interpretation that guide and constrain decision makers in accomplishing the organization's tasks and in obtaining social status, credits, and rewards in the process*" (Ocasio, 1997). Vereinfacht betrachtet sind sie „*eine Kombination aus Unternehmensstrategie, Organisationsstruktur, Organisationskultur und Werten betrachtet werden; formale organisatorische Aspekte wie Struktur und Strategie haben einen direkteren Einfluss darauf, wie Topmanager ihre Aufmerksamkeit auf Probleme und Lösungen verteilen, während informelle Aspekte die Richtung der Aufmerksamkeit durch eher unterschwellige Mechanismen beeinflussen können*" (Blankenburg Holm et al., 2020).

Case A. Bei Gegenüberstellen der beobachteten Veränderungen mit den organisatorischen Handlungen lässt sich ein direkter Zusammenhang erkennen. Getroffene Entscheidungen sind ohne zusätzliche Informationen den beobachteten Veränderungen zuzuordnen. Direkte Reaktionen auf extern wahrgenommene Veränderungen sind Anzeichen für eine Orientierung nach außen. Unter anderem folgende Aussage untermauert diese Feststellung:

> *„… ich würde sagen, dass es früher ziemlich viel war, dass wir sozusagen Opfer waren oder dass wir sozusagen reaktiv strategische Entscheidungen getroffen haben"*.

Der Umstand, dass abseits der beobachteten Veränderungen keine Handlungen beziehungsweise Aktivitäten über in der Branche aktuellen Veränderungen angesprochen wurde, verstärkt den Eindruck, dass keine eigenständigen Initiativen gesetzt wurden, zumal Veränderungen nicht erkannt, als unrelevant oder mit einer dementsprechend niedrigen Priorität eingestuft wurden.

Diese Art von Entscheidungsverhalten lässt sich als *Follower* bezeichnen (Covin & Slevin, 1989). Da Themen, welche aus dem Querschnitt aller Cases resultieren (siehe Tabelle 4), wie z.B. die Abhängigkeit zu öffentlichen Geldern, subventionierte Entwicklung, der persistente Kostenfokus, das Thema der Business-Model-Innovation sowie der Konflikt um die Definition von NewSpace nicht angesprochen wurden verstärken diesen Eindruck. Diese unterliegen keinen beobachteten Veränderungen, weshalb die unternehmerische Ausrichtung unverändert bleibt. Tabelle 10 stellt wahrgenommene Veränderungen mit den organisatorischen Handlungen gegenüber.

Eine weitere Blickrichtung unterstützt diese Einordnung. Organisationen sind als Entrepreneure zu bezeichnen, verfolgen sie radikaler Innovationen, Eintritt in neue Märkte sowie die Akzeptanz von strategischem Risiko (Miller, 1983). Alle zuvor genannten Aspekte sind für Case-A augenscheinlich wenig zutreffend, weshalb von konservativem

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Managementprozessen und Risiko-Aversion, auch bedingt durch die Historie im Bereich Entwicklung von High-Rel-Produkten, ausgegangen werden kann.

Tabelle 10: Case A – Veränderungen in den Rules of the Game

Veränderungen – Rules of the Game	Organisatorische Handlungen
ESA als Service-Provider Vermehrt in Inside-Out / Outside-In Kombination Kurzfristige / schnelle Kundenanfragen (Produkte statt Projekte) Make-or-Buy Entscheidungen bei Primes (vertikale De-Integration) Innovation bei Payloads, Industrialisierung bei Plattformen	Produkt-/Portfolio Management Innovationsmonitoring Technology Push
Vermehrt M&A Aktivitäten Verzögerter EU-Markt läuft US-Markt nach	M&A – Marktzugang
Verändernde Budgets - Shift nach NewSpace und klein und Mittelbetriebe (SMEs) Vermehrt NewSpace Projekte und Projektförderungen	NewSpace-Abteilung

Case B. Die Gegenüberstellung von beobachteten Veränderungen mit den organisatorischen Handlungen stellt sich vergleichsweise schwieriger dar. Zum einen wurden die vom Unternehmen beschriebenen organisatorischen Handlung auf wenige beschränkt, zum anderen wurde von einem kürzlich beschlossenen Strategiewechsel gesprochen, welcher bereits im Laufen ist. Die vom Unternehmen als angespannt beschriebene Situation, resultierend durch die unfair wahrgenommen Marktsituation, hat das Unternehmen dazu bewegt, strategische Entscheidungen zu einem guten Teil nicht mehr vom Marktverhalten abhängig zu machen.

Die vom Unternehmen erwartete Konsolidierung im Markt hat Entscheidungen dahingehend beeinflusst, dass aktuelle *Rules of the Game* als nicht-nachhaltige Geschäftspraktiken bewertet wurden und im Weiteren auf eigene strategische Initiativen gesetzt wird. Festmachen lässt sich dies in den Aussagen:

> *„… das ist das Verhalten, dass ich gerade so beobachte, das wird sich irgendwo einpendeln, weil so kannst ja nicht gehen. Das wird sich irgendwo realistisch*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

einpendeln. Das heißt, wir werden dann noch einiges erleben. Und das das Bizarre einfach an der Stelle ist. Der Staat funkt immer wieder dazwischen…“

Nichtsdestotrotz wurden wie auch in Case A bestimmte Aspekte der Umwelt nicht angesprochen. Da die neue strategische Ausrichtung im Laufe des Interviews nicht detailliert beschrieben wurde, können keine Aussagen über die offenen Themen der Umweltanalyse getroffen werden. Der teilweise proaktive, jedoch zum größeren Teil externe Orientierung lässt sich als Transition vom *Follower* zum *Innovator* (Covin & Slevin, 1989) beschreiben. In Tabelle 11 werden Handlungen mit den beobachteten Veränderungen gegenübergestellt.

Tabelle 11: Case B – Veränderungen in den Rules of the Game

Veränderungen – Rules of the Game	Organisatorische Handlungen
Gesteigerte Marktverzerrung Neue Geschäftsmodelle (Risk-/Profitsharing) Preiskampf	Aktuellen „Rules of the Game“ ausweichen
Bevorstehende Konsolidierung Mehr Venture-Capital am Markt Mehr NewSpace	Preisgestaltung strategischer Aufbruch

Case C. Bei der Gegenüberstellung zwischen Handlungen und Veränderungen lassen sich im Vergleich zu den anderen Fällen vermehrt pro-aktive Handlungen erkennen. Auf beobachtete Veränderungen wurde, wie in den Fällen zuvor reagiert, auch mit alternativen Entscheidungen. So wurde auf den wahrgenommenen Preiskampf und das von den Unternehmen durchgeführten „Kaufen von Projekten“ mit einem Ausweichen auf benachbarte Märkte reagiert. Anstelle einer Preisschlacht wurde somit die Abhängigkeit zum Raumfahrtmarkt reduziert und im gleichen Schritt erreicht bestehende Kompetenzen und Produkte in fremden Märkten finanziell erfolgreich zu vermarkten. Um jedoch Wachstum im Raumfahrtmarkt nicht gänzlich auszusetzen, wurden Möglichkeiten zum Wachstum innerhalb des Europäischen Marktes thematisiert. So wurden die GEO-Return Regeln als limitierender Faktor identifiziert und M&A Aktivitäten als möglicher Ausweg skizziert.

„Es gibt kein Wachstum innerhalb dessen, weil du es einfach im Land nicht mehr ausschöpfen kannst. Das heißt, du musst schauen, dass du Firmen in anderen Ländern kriegst und die gründest du selber oder du machst ein Merger und Acquisition und das ist das, was wir gemacht haben und das wird nicht die letzte M&A gewesen sein.“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub

Auch hervorzuheben ist, dass Themen, welche in der Umweltanalyse beziehungsweise im Industriereport angeführt wurden, in diesem Fall erkannt und behandelt wurden. Einzig das Thema um den Konflikt der Definition bezüglich NewSpace wurde nicht als Teil der aktuellen Handlungen erwähnt. Tabelle 12 stellt die Veränderungen den Handlungen gegenüber. Der Anteil an Handlungen lässt sich zum größeren Teil als pro-aktiv beschreiben. Themen werden bearbeitet, oft vor Ankunft im breiten Markt, weshalb die Einordnung als *Innovator* angebracht ist. Dies lässt sich, abseits der gesetzten Handlungen, auch in den Aussagen ableiten.

> *„… wir haben unser Ökosystem der Innovation … es gibt [ANZAHL] von Sitzungen, in denen jeweils [ANZAHL] von Ideen vorgestellt werden, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden müssen, und die mit unserer Strategie übereinstimmen. Wir machen Fortschritte bei der Innovation …“*

> *„… wir müssen in einen anderen Markt eintreten und auch unsere Produkte verbessern. Zum Beispiel, indem wir in die [BENACHBARTE_INDUSTRIE] gehen und. Wir nutzen dieselbe Technologie, gehen in die [BENACHBARTE_INDUSTRIE], und das hat nichts mit der Raumfahrt zu tun, aber wir nutzen dieselbe Technologie, um dort zu wachsen.“*

Tabelle 12: Case C – Veränderungen in den Rules of the Game

Veränderungen – Rules of the Game	Organisatorische Handlungen
Höhere Marktdynamik Digitalisierung (neue Produkte) Mehr M&A	Produkt-/Portfolio Management Technology Push Product as a Service M&A – Innovation
Projekte werden unter Preis gekauft	Benachbarte Märkte – Technologietransfer Automation Kostenoptimierung

Case D. Wie auch in den anderen Fällen wurde auf die aktuell beobachteten Veränderungen mit üblichen Handlungen reagiert: die veränderte Marktdynamik und die daraus resultierenden Kämpfe um Marktanteile haben das Unternehmen dazu veranlasst, Wachstum und Stabilität außerhalb des Europäischen Marktes zu suchen. So wurde der US-Markt, auch wenn andere Player in der Industrie diesen als nicht zugänglich betrachten, erfolgreich erschlossen. Dies ermöglichte es dem Unternehmen, Innovationen und Wachstum abseits der stark regulierten, und zudem durch Marktverzerrung beeinflussten EU-Markt, zu generieren. Durch pro-aktive R&D Aktivitäten und Vorantreiben von Technologieagenden in Richtung der Europäischen Raumfahrtagentur wurde zudem die finanzielle Abhängigkeit auf subventionierte

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Entwicklungen stark reduziert. Auch eine Konsolidierung, zumindest im High-Volume Segment wird in diesem Fall als wahrscheinlich betrachtet. Da Entwicklungsaktivitäten oder aufwändige R&D Aktivitäten jedoch nicht gänzlich von Kundenaufträgen abhängen, verringert sich die Angriffsfläche auf unvorhergesehene Veränderungen.

> *„… Wir sind schnell und flexibel in unserer Strategie. Wir versuchen, uns nicht zu sehr zu fixieren. Wir haben das für unsere fünfjährige Langzeitstrategie getan."*

Hervorzuheben sei, dass das Thema NewSpace und dessen Definition bereits in den organisatorischen Handlungen beachtet wurde. So gibt es nicht nur die eigene Definition, sondern es wurden auch die Interpretationen durch andere hinterfragt.

> *„… NewSpace bedeutet … du wiederholst alle Fehler, die andere Leute gemacht haben…"*

Diese Aussage verdeutlicht, dass NewSpace nicht primär das „konsequente Überspringen" relevanter Schritte mit dem Ziel, Kosten zu drücken, impliziert, sondern die aufmerksame Betrachtung von notwendigen und weniger notwendigen Schritten in der Entwicklung.

Unabhängig des vermehrten Aufkommens von NewSpace war ein Resultat Investitionen in den Fertigungsbereich, welche jedoch auch für „OldSpace" Projekte relevant waren. Ein bewusstes Ignorieren von Trends und die permanente Betrachtung von Kurzzeit- und Langzeit-Strategie und die Pflege der Unternehmenskultur verhindern zudem die Implementierung von Aktivitäten welche, wenn überhaupt, nur kurzfristige Erfolge zur Folge haben.

Tabelle 13: Case D – Veränderungen in den Rules of the Game

Veränderungen – Rules of the Game	Organisatorische Handlungen
Höhere Marktdynamik Abkehr von konservativen Methoden Mehr M&A Gesteigertes Interesse an Small-Sats	Produkt-/Portfolio Management Kulturpflege Technology Push Benachbarte Märkte M&A – Innovation / Supply Chain Integration Unabhängigkeit
Anstehende Konsolidierung (High-Volume Player) Mehr NewSpace	Kostenoptimierung NewSpace Definition

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

4.5 Players

Case A. Weniger stark ausgeprägt wurden Veränderungen berichtet, welche auf Ocasios *Player* zurückzuführen sind. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass es sich beim EU-Raumfahrtmarkt um eine als geschlossen zu betrachtete Gruppe handelt, bedingt durch Marktregeln, die hohen Eintrittskosten sowie die Notwendigkeit bestimmter Nachweise beim Einsatz der eigenen Produkte und Technologien (Flight-Heritage). Wenn man die beobachteten Veränderungen genauer beleuchtet, ist ein Wahrnehmung in Richtung Kostenbewusstsein erkennbar. Ein zusätzlicher dritter Prime – in diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass Case A ein Zulieferunternehmen für Primes ist – kann nur mit einem Überangebot und dem daraus resultierenden Preisverfall einhergehen. Diese Interpretation wird verstärkt, da eine limitierte Anzahl von Missionen und die bereits bekannte Abhängigkeit zum institutionellen Markt bekannt ist.

> *„…in gewisser Weise sind wir immer noch eine Familie, die auf diese Weise zusammenarbeitet. Aber auf der anderen Seite werden wir alle von einem stärkeren Gewinnstreben und diesen Dingen getrieben. Also versuchen wir alle, an diesen Schnittstellen härter zueinander zu sein, und so sehe ich einen Unterschied, dass wir alle versuchen, kommerzieller zu sein. Zwischen uns selbst. Aber um ehrlich zu sein, glaube ich nicht, dass die Programme insgesamt so viel effizienter sind, aber wir verbringen viel Zeit damit, zwischen den verschiedenen Ebenen zu kämpfen, was in den letzten Jahren geschehen ist, aber zu wenig echte Innovation. Ich meine, wir kämpfen immer noch um die gleichen Produkte.“*

Die Tatsache, dass auch vermehrt vertikale De-Integration innerhalb der Gruppe der Primes wahrgenommen wird – d.h., Aufträge werden an kosteneffizientere externe Unternehmen ausgelagert – unterstützt diese Denkrichtung. Ein vermehrtes Aufkommen von High-Volume Player, welche weniger direktes Interesse an Raumfahrt-Technologie haben, sondern ihre Geschäftsmodelle auf Dienstleistungen aufbauen und Raumfahrttechnologie als „Enabler“ für ihre Geschäftsmodelle betrachten, haben in der Regel weniger Interesse an explizit für sie entwickelte Produkte (Projektentwicklungsaufträge), sondern bevorzugen bereits entwickelte Produkte mit minimalen Kundenänderungen. Betrachtet man die Antworten aus den Interviews liegt es nahe, dass die Kompetenzen von Case A in der Abwicklung von Projektaufträgen liegen. Entwicklungskosten von Produkten müssen daher auf höhere Stückzahl umgelegt werden. Finanzierungslücken auf Auftragsgeberseite resultieren daher in einem hohen Risiko für.

> *„… aber jetzt gibt es aber die Konstellationen, die zuerst geplant wurden mit „wir brauchen 100 Stück“, die jetzt gebaut werden mit ein paar 1.000 bis zu 10.000 Stück (...). Das ist von mehr oder weniger vom Einzelstück zur Kleinserienfertigung in über*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

> *einem Jahr. Das Kostenbewusstsein ist damit etwas ganz anderes (…). Bauen musst du es, finanzieren musst du es, und das ist ja auch, woran viele Scheitern außer ein Elon Musk und ein Jeff Bezos. Die können das aus der eigenen Tasche zahlen, sonst geht es nur über irgendwelche Zusammenschlüsse von Firmen. Die schaffen aber die Finanzierung oft nicht, was bedeutet, jetzt wird angedacht solche großen Konstellationen zu bauen und das zieht sich Jahre, weil die Finanzierung nicht steht.“*

Setzt man diese Veränderungen mit den organisatorischen Veränderungen aus Tabelle 5 gegenüber, bestätigt sich der zumindest teilweise vorhandene Fokus in Richtung Kosten. Bei den Themen Produkt-/Portfolio-Management sowie Technology Push wurde mehrfach hervorgehoben, dass die Beschaffung von Finanzmittel das Ziel dieser Aktivitäten darstellt. Betrachtet man die Aktivität des Innovationsmonitoring genauer, stellt dies die komplementäre Handlung zu den akquirierten Geldern dar. Der Eintritt neuer Player kann dahingehend mit grundlegenden Aktivitäten wie „Geldbeschaffung“ sowie „Geldeinsatz“ in Verbindung gebracht werden. Veränderungen im M&A Verhalten – im Fall Case A wurden M&A Aktivitäten im Europäischen Raum beobachtet – können im besten Fall mit der Wahrnehmung, dass diese Art von Aktivitäten wichtig sein können, in Verbindung gebracht werden.

Tabelle 14: Case A – Veränderung Players

Veränderungen – Player	Organisatorische Handlungen
Zusätzlicher Prime Mehr High-Volume Player Buy-Instead-of-Make (Vertikale De-Integration)	Produkt-/Portfolio Management Innovationsmonitoring Technology Push
EU-Markt: Player „kommen und gehen“ (M&A)	M&A Marktzugang US-Markt

Case B. Als Start-up Unternehmen, welches verstärkt im NewSpace Bereich tätig ist, beschreibt sich die beobachtete Situation als potenziell schwerwiegende Veränderung. Ein sich veränderndes Wettbewerbsumfeld, teilweise unterstützt mit Venture Capital, kann große Herausforderungen sowie Veränderungen auf die Geschäftsstrategie, Produktangebote und Kundenausrichtungen zur Folge haben. Ein vermehrtes Aufkommen von NewSpace Aktivitäten sowohl durch traditionelle als auch durch Start-ups geht mit einer erhöhten Marktdynamik einher, mit einem starken Fokus auf Kosten:

> *„Die Preise werden gerade sehr stark gedrückt kundenseitig. Das ist so, weil eben alle sagen NewSpace und das muss alles günstiger werden.“*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub

Für finanzstarke Unternehmen stellt dies – zumindest kurzfristig und mittelfristig – eine weniger kritische Situation dar. Im Fall eines Start-up Unternehmens mit geringeren finanziellen Mitteln kann dies jedoch schwerwiegende Auswirkung zur Folge haben. Die Geschäftspraktiken, die zuvor bei der Aufarbeitung der *Rules of the Game,* als nicht-nachhaltig bezeichnet wurden, und die Wahrscheinlichkeit einer bevorstehenden Konsolidierung, erlauben es, die bereits zuvor beschriebenen Handlungen – siehe Rules of the Game – als gleichgerichtet zu beschreiben. Im Falle einer Konsolidierung würde dies Einfluss auf das Marktverhalten sowie die Zusammensetzung der Teilnehmer – *Players* – haben.

Tabelle 15: Case B – Veränderung Players

Veränderungen – Player	Organisatorische Handlungen
NewSpace und Startup Welle Bevorstehende Konsolidierung (Markt und Player)	Preisgestaltung Strategischer Aufbruch Konsolidierung abwarten

Der Eintritt neuer Player, sowie der potenzielle Austritt bestehender, kann mit einer Wartehaltung in Kombination mit dem Überdenken der strategischen Ausrichtung als „Wait & See“ Muster, angelehnt an der Definition von Adner und Levinthal bezeichnet werden (Adner & Levinthal, 2004). Die defensivere Preisgestaltung, welche den Zweck hat, das Überleben der Organisation zu sichern, wird mit „Sustain Business“ bezeichnet.

Case C. Ein dynamischeres Umfeld wurde als Resultat durch die zunehmende Anzahl von Neueintritten in den Markt beschrieben. Diesen verfolgen nach Ansicht der Interviewperson nicht das Ziel, selbstständig am Markt erhalten zu bleiben, sondern fokussieren ihre Aktivitäten, um eine hohe Unternehmensbewertung zu erzielen, mit dem Hintergrund, gekauft beziehungsweise integriert zu werden. Die Motivation der kaufenden Unternehmen ist hier nicht bekannt; naheliegend wären eine Verdichtung von Kompetenzen in Sinne vertikaler Integration und/oder der Aufbau von Kompetenzen durch M&A Aktivitäten zum Steigern der Innovationskraft. Dieser rege Handel hat eine ständige Veränderung der *Player* zur Folge.

> *„… eine sehr bewegte Welt mit viel Konzentration, auf dem inzwischen relativ wenige Firmen, die etablierte Firmen plus natürlich Newcomers, die jetzt versuchen, heute alle in den Markt irgendwie reinzukommen mit dem Hintergedanken, teilweise oder größtenteils auch wieder gemerged zu werden. Von einem großen Größern.“*

Die gesetzten Handlungen beschreiben sich als die Aktivitäten „Growth“ für M&A und „Improve“ im Bereich der Kostenoptimierung wieder.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 16: Case C – Veränderung Players

Veränderungen – Player	Organisatorische Handlungen
Viele Neueintritte (vgl. Serial-Entrepreneurs mit Verkaufsabsicht) Vermehrt M&A (Innovation, erhöhter GEO-Return)	M&A für Innovation Kostenoptimieren

Case D. Der Querschnitt aller Veränderungen findet sich in den Beobachtungen von Case D wieder. Als Antwort auf Veränderungen wurden M&A Aktivitäten, eine erhöhte Konzentration von NewSpace fokussierten Unternehmen sowie die möglicherweise bevorstehende Konsolidierung im High-Volume-Player Segment genannt. Das Aufkommen neuer Player mit attraktiven Technologien hat das Unternehmen dazu bewegt, eigene Kompetenzen durch vermehrte M&A Aktivitäten zu erweitern. Dazu wurden bereits Schritte in diese Richtung durchgeführt. Ziele dieser M&A Aktivitäten waren vertikale Integration, um bestehende Produkte gesamtheitlicher zu vertreiben, sowie die Generierung von Lerneffekten durch alternative Entwicklungsansätze für die bestehenden Unternehmensteile.

> *„Mein Unternehmen hat letztes Jahr eines der NewSpace-Unternehmen übernommen. Aber wir steigen auch in dieses Spiel ein, und ich denke, das ist sehr gut, denn ich denke, dass wir auch in der klassischen Raumfahrtindustrie davon lernen werden."*

Die mögliche Konsolidierung in den Reihen der High-Volume-Player wurde zumindest teilweise auch in Case A angesprochen. Im Unterschied zu Case A, wo eine gewisse Abhängigkeit durch die projektbezogene Entwicklung besteht, wird in diesem Fall auf Zahlungsmeilensteine beziehungsweise interne oder anderweitig finanzierte R&D Roadmaps verwiesen.

> *„Wenn 50-60% der kommerziellen Anbieter in Konkurs gehen, werden sie den Telekommunikationsmarkt für immer verändern, und das wäre eine Herausforderung für einen Teil unseres Geschäfts in [LAND], weil wir nicht zu diesen großen Konstellationen gehören. Das wird eine Herausforderung für uns sein, und wir arbeiten hart daran, die Technologien anzupassen, die in die neuen Architekturen für fortgeschrittene Satelliten und für Kleinsatelliten passen. Ich meine, in der Industrie haben wir Dinosaurier. Ich denke, dass auch sie den Markt verlassen werden, und wir haben viele Bedenken und konzentrieren uns intern darauf, nicht zu statisch zu sein."*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Tabelle 17: Case D – Veränderung Players

Veränderungen – Player	Organisatorische Handlungen
Vermehrt M&A Erhöhte Konzentration von NewSpace-Unternehmen	M&A für Innovation & Supply-Chain-Integration
Bevorstehende Konsolidierung (High-Volume-Player)	Unabhängigkeit behalten Technology Push

Fasst man die getroffenen Aussagen zusammen, lassen sich die organisatorischen Handlungen in folgendes Stimmungsbild übersetzen. Handlungen in den Bereichen M&A und Technology Push lassen sich „Improve“ Aktivitäten beschreiben. Auch wenn das Ausmaß der Abhängigkeit von diesen Aktivitäten am laufenden Geschäftsbetrieb nicht zu beurteilen ist, lassen sich diese besser zu „Improve“-Aktivitäten zuordnen. Handlungen zum Erhalt der Unabhängigkeit können zu „Sustain“-Aktivitäten gezählt werden. Da das Unternehmen pro-aktive Produktentwicklungen bevorzugt und strenge Zahlungsmeilensteine verfolgt, geht es primär um den fortlaufenden Betrieb des Tagesgeschäftes.

4.6 Resources

Organisationen müssen für die Aufrechterhaltung ihres Geschäftsbetriebs ihre materiellen und immateriellen Ressourcen verwalten und zuweisen. Dies umfasst auch das Heranziehen externer Ressourcen, wie z.B. die limitierte Anzahl an Aufträgen (GSTP oder ARTES Fördertöpfe, ESA Missionskalender) innerhalb des Europäischen Marktes. Fördermittel oder bereits von der ESA geplante Missionen können sich als notwendig für den laufenden operativen Betrieb erweisen. Diese Ressourcenplanung wird berücksichtigt, weil sie den Entscheidungsprozess maßgeblich beeinflussen.

Case A. Wahrgenommene Veränderungen in den externen Ressourcen wurden auf die übergeordneten Themen Kosten und Profit, d.h. auf Finanzmittel, beschränkt. So wurde der zusätzliche Prime genannt, der wie bereits zuvor beschrieben nur mit einem Überangebot und dem daraus resultierenden Preiskampf einhergehen kann. Besteht eine Abhängigkeit, Aufträge aus einem limitierten, abschätzbar großen Pool zu generieren, wo andere *Player* eine ähnliche Problemstellung verfolgen, kann dies zu einer Zwangsoptimierung der eigenen Kosten führen, was im Grenzfall in einem vollständigen Kostenfokus resultiert.

Dass vermehrt NewSpace-Agenden in den Organisationen vorangetrieben werden, nach Aussage der Interviewperson sogar verstärkt durch die ESA, resultiert in einer Verschiebung

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

der Fördertöpfe. Dies hat zur Folge, dass anstelle großer, prestigeträchtiger Projekte verstärkt kleinere und dementsprechend geringer dotierte NewSpace-Projekte vorangetrieben werden.

Im Themenbereich der Konstellationen beginnt der Übergang von „externen“ zu „internen“ Ressourcen. Es wurde das Thema der Finanzierung, zum einen die eigenen, welche Grundvoraussetzung ist, um große Stückzahlen realisieren zu können, sowie externe Betreiber dieser großen Konstellationen haben selbst Probleme bei der Finanzierung, angesprochen. Ein weiterer Aspekt widmete sich den notwendigen Kompetenzen, diese hohen Stückzahlen technisch und organisatorisch bewältigen zu können.

Mit Hinblick auf eigene Ressourcen wurde erwähnt, dass die Notwendigkeit zur Investition erkannt wurde, der Einsatz eigener Mittel jedoch stark limitiert wird.

> *„…für den Investitionsbedarf erstaunlich wenig eigenes Geld investiert wird in neue Produkte…“*
>
> *„Wir ernten gerade die Früchte einiger guter Entwicklungen, die wir hatten, wir verkaufen jetzt ziemlich gut, würde ich sagen, aber wir geben viel zu wenig Brainpower und Geld für die Produkte der nächsten Generation aus.“*

Konzentriert man sich auf die Kompetenzen und die Prozeduren der Organisation, wurden zwei wichtige Themenbereiche angesprochen. Zum einen die Tatsache, dass eine Transition von einem rein extern geprägten Blickfeld (Outside-View) auf ein kombiniertes Blickfeld, welches auch die eigenen Kompetenzen beinhaltet angesprochen wurde, deutet darauf hin, dass die Organisation versucht ihre Kompetenzen derart anzupassen, um stärker im Bereich der Produktentwicklung auftreten zu können. Unterstützt wird die Feststellung, es handle sich um eine Organisation mit Engineering-Fokus (Miles et al., 1978), durch die Aussage:

> *„wir verkaufen unsere Sachen normalerweise auf Projektebene. Wir können die gleichen Bausteine für verschiedene Dinge verwenden, aber wir verkaufen sie immer Projekt für Projekt.“*

Zum anderen, Anmerkungen, dass aufgrund der steigenden Dynamik im Marktumfeld Angebote und Liefertermine kurzfristiger angesetzt werden, können darauf hinweisen, dass die Organisation diese mit ihren *Ressourcen* nicht vollständig erfüllen kann. Der Umstand, dass ein Engineering-Fokus besteht, und die Tatsache, dass bemerkt wurde, dass Kund_innen weniger Aufwand in das vollständige Spezifizieren der Produktanforderungen stecken, sondern sich auf Anforderungen der Anwendung (deren Problemstellung) beschränken, unterstreicht dies.

Kombiniert man die eigenen Fähigkeiten mit den beobachteten Veränderungen, suggeriert dies zumindest teilweise einen Kostenfokus. Die notwendigen Kompetenzen und Prozeduren sowie die notwendige Finanzierung, um im Bereich der Produktentwicklung erfolgreich zu sein,

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

dürften nur bedingt vorhanden sein. Dies stellt das Unternehmen vor dem Problem, einerseits die notwendigen Kompetenzen aufzubauen, und andererseits die notwendige finanzielle Abdeckung zu lukrieren. Besteht der Großteil der Projektaufträge aus der Beantwortung von Kundenprojekten ohne Produktcharakter und wird eine „Produktentwicklung“ nur durch Kundenaufträge als Anlass genommen, kann daher von einem Kostenfokus ausgegangen werden.

Case B. Veränderungen in den „externen“ Ressourcen wurden, wie im Case zuvor auf die Verfügbarkeit von Finanzmittel, auf Umsatz und Gewinn beschränkt. Die steigende Anzahl von NewSpace-Unternehmen und Start-Ups verändern das Marktumfeld derart, dass Projekte, aufgrund einer höheren dichte an direkten Konkurrenten, vergleichsweise weniger profitabel bewertet werden. Dies wurde auch in Zusammenhang mit Angeboten in Richtung der Primes genannt. Der Preiskampf führt zu einer Verringerung des Umsatzes, was wiederum zu Problemen in der Finanzplanung führt. Der Anstieg von Venture-Capital im Markt verstärkt diese Situation, zumal innovationsträchtige neue Unternehmen aufgrund ihrer externen gestützten Finanzkraft in den ersten Jahren nicht vollständig profitabel agieren müssen. Die durch das Venture-Capital eingebrachten Finanzmittel erlauben, zumindest in den ersten Jahren, wo ein Markteintritt vorbereitet und durchgeführt wird, eine nicht kostendeckende Angebotslegung. Dieser Umstand suggeriert wie zuvor einen Kostenfokus.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der im Zuge des Interviews genannt wurde, beschäftigt sich mit dem steigenden Austritt von Raumfahrtexperten. Große Primes, kämpfen aktuell mit der Situation, dass viele Mitarbeiter_innen aufgrund der empfundenen Trägheit diese in Richtung kleinerer, agilerer Unternehmen verlassen. Dies führt zu einem Wandern von Raumfahrt-Expertise in die unterschiedlichsten Organisationen.

Aussagen, welche als interne Veränderungen gewertet werden können, war die Installation eines eigenen Strategiemanagers, welcher das bestehende Top-Management-Team in Strategiethemen berät und die festgefahrene Situation aufbrechen soll:

> *„Es ist ein kleines Unternehmen, 13 Jahre alt, aber sozusagen im Top Management keine neuen Impulse bekommen. (…) Es gab einige Konflikte. Und einer von ihnen hat das, mir dann gegenüber als Eingeständnis gesagt - anscheinend haben wir drei [Gesellschafter, Anm. des Autors] zu lange im eigenen Saft gekocht und jetzt kommt jemand mit neuen Ideen und neuen Ansätzen. Und das hat zu großen Konflikten geführt“*

Case C. Das Thema Kosten wurde auch hier besprochen, jedoch wurde dem Thema ein anderer Stellenwert eingeräumt. So wie auch zuvor wurde der Eintritt neuer Player als Veränderung, mit Hinblick auf den Umsatz des eigenen Unternehmens, angesprochen. Der Fokus dieser Neueintritte, liegt aber nach Aussagen der Interviewperson beim Verkauf des

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Unternehmens in naher Zukunft. Der Themenbereich Kosten wurde mit Beobachtungen rund im eine höhere Marktdynamik und dem „Kaufen von Projekten“ komplettiert.

> *„Wir sehen, dass einige unserer Konkurrenten versuchen, Projekte zu kaufen, weil sie Marktanteile verlieren, und das ist sehr schwer zu bewältigen. Es gibt Situationen wie diese, weil wir seit 30 Jahren in diesem Bereich tätig sind, und wir sehen, dass es keinen Weg gibt, diese [AKTIVITÄT] in diesem Budget erreichen zu können. Sie kaufen also die Projekte.“*

Ein wichtiger Aspekt des Interviews drehte sich um den Bereich M&A. So wurde erwähnt, dass bereits M&A Aktivitäten erfolgreich durchgeführt wurden. Der vermehrte Eintritt neuer Player, welche als „zusätzliche Ressourcen“ im Sinne von Kompetenzen erkannt wurde, hat demnach einen wichtigen Stellenwert in den Aktivitäten der Organisation. So wurde angesprochen, dass weitere M&A Aktivitäten geplant werden. Dahingehend gibt es das Ziel, zum einen Kompetenzen im Bereich M&A zu verbessern, die Organisation innovativ zu halten und zum anderen durch länderspezifische M&A Aktivitäten die „Ressourcenbasis“ zu vergrößern.

Richtet man den Blick auf interne Ressourcen, wurde die Tatsache, dass Kosten einen geringeren Stellenwert haben, durch folgende Aussage untermauert.

> „[VORHERIGER_BESITZER] war sich bewusst, dass sie nur begrenzt in der Lage waren, Geld zu investieren. Jedes Mal, wenn wir eine neue Idee und eine neue Technologie einbrachten, die weiterverfolgt werden sollte, gab es immer die Bitte, einen Partner zu finden oder diese Aktivität zu finanzieren, z.B. ESA ARTES oder GSTP. Es gab also zwei Möglichkeiten, wie man von der Delegation Unterstützung bekommen konnte, damit sie das Geld investieren und die Finanzierung dieses Vorhabens sicherstellen konnte. Aber jetzt in [AKTUELLER_BESITZER], für die beiden Business-Case (…) gab es ein völlig anderes Verhalten, sie waren wirklich sehr daran interessiert, dass es weitergeht, wir hatten mehrere Ebenen von Bewertungen, nicht nur finanzielle“
>
> *„Bei [VORHERIGER_BESITZER] ging es also eher um finanzielle Gesichtspunkte. [AKTUELLER_BESITZER] ist langfristig auf ein größeres Geschäft ausgerichtet.“*

Dafür wurde im Gegenzug erwähnt, dass das Unternehmen sich bereits durch Investitionen auf die nächsten Jahre vorbereitet. Die Rede war von aktuellen Themen im Bereich des Downstream Segments sowie zukünftigen Herausforderungen im Upstream. Dies zeigt, dass bereits daran gearbeitet wird, Kompetenzen zu erweitern und Ressourcen zielgerichtet eingesetzt werden.

> „*Wir arbeiten an der [TECHNOLOGIE] mit [KONZEPT], weil wir immer mehr digitale Lösungen haben*.“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

> *„Also [DIGITALES_PRODUKT] und [DIGITALE_LÖSUNG]. [NEUE_TECHNOLOGIE] haben wir angefangen zu arbeiten, nochmal derzeit ein bisschen auf Sparflamme, glaube aber, dass das auch ein sehr starker Trend sein wird, also [PROBLEMSTELLUNG] und [PROBLEMLÖSUNG]“*

Dem Unternehmen stehen, auch aufgrund der geänderten Produktfinanzierungsstrategie, mehr Möglichkeiten offen. Der zuvor als vernachlässigbare angenommene Kostenfokus wurde bestätigt und kann für diesen Fall als nebensächlich betrachtet werden.

Case D. Wie bei Case C wurde auch hier der Faktor Kosten und Finanzierung mit einem anderen Blickwinkel betrachtet. Es wurde die Notwendigkeit von freien Finanzmittelen angesprochen, die bewusste Unabhängigkeit von öffentlichen Ausschreibungen beziehungsweise Fördertöpfen jedoch mehrfach betont. So wurde erwähnt, dass interne Prozesse darauf ausgelegt seien, Produkte mit einer gewissen Weitsicht zu spezifizieren und den Kundenstamm aktiv in die eigenen R&D-Programme einzubinden. Gleichzeitig soll das Wissen um die Beschaffung von Finanzmittel dem Unternehmen es ermöglichen, Unterstützung durch öffentliche Fördergeber wie ESA ARTES oder GSTP zielgerichtet in die eigene Technologie beziehungsweise Produkt-Roadmap zu lenken. Die Art und Weise, wie der Prozess der Produktentwicklungen grundsätzlich abläuft, ist folgender Aussage zu entnehmen.

> *„…Wir gehen zurück zu den Kunden und sagen, dass wir alle diese Programme starten, dass wir diese Technologien auf der Grundlage unserer früheren Diskussionen entwickeln. Sie sagen: „Oh, das ist großartig. Das ist genau das, was wir brauchen“. Und dann kommen sie zurück, vielleicht ein halbes oder ein Jahr später, und sagen: „Ja, aber wir brauchen auch diese zusätzliche Funktion oder dieses zusätzliche Feature.“*

Somit agiert das Unternehmen nach diesen Aussagen vermehrt als Produktentwickler, welcher am Weg befindliche Kundenanpassungen einsammelt und in den R&D Prozess integriert. Wie zuvor erwähnt besteht trotz der bewussten Unabhängigkeit von institutionellen Aufträgen eine bestimmte Art von Verhältnis zwischen den institutionellen Fördergebern und der Organisation welches sich wie folgt beschreibt.

> *„Wir stehen in Kontakt mit der Europäischen Weltraumorganisation und mit ESTEC in Holland. Sie sehen auch, dass das, was wir tun, rational ist und auf einer soliden Grundlage beruht. (…) sie darauf vertrauen, dass wenn wir dieses [PRODUKT] machen wollen, es dieses bestimmte [PRODUKT] geben wird. Sie vertrauen uns wirklich.“*

Wie bei Case C wurde ein weiterer wichtiger Aspekt dem Bereich M&A zugeschrieben. Auch hier wurden bereits M&A Aktivitäten erfolgreich durchgeführt, jedoch mit einem anderen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Teilziel. Der vermehrte Eintritt neuer Player, welche als „zusätzliche Ressourcen“ im Sinne von Kompetenzen erkannt wurde, wird auch bei Case D erkannt. So wurde angesprochen, dass weitere M&A Aktivitäten nicht auszuschließen sind, was darauf schließen lässt, dass das Unternehmen Kompetenzen im Bereich M&A verbessern wollte, um das Unternehmen innovativ zu halten um die „Ressourcen-Basis“ in Form von Kompetenzen zu vergrößern. Der Fokus der Organisation ist dahingehend langfristig gelenkt und auf zukünftige Themen gerichtet.

4.7 Structural Positions

Das letzte Element der Aufmerksamkeitsstrukturen beruht auf der Beschreibung der Positionen von Entscheidungsträger_innen und Personen, welche auf diese einwirken. Alle Mitarbeiter_innen eine Organisation können einen Beitrag zur Lenkung von Aufmerksamkeit leisten. Die strukturellen Positionen beziehen sich auf die Rollen und die Identität deren sowie die Beziehungen der Akteure zu anderen innerhalb und außerhalb der Organisation.

Case A. Das Thema der mangelhaften Investitionen wurde bereits angesprochen. Die Bereitschaft der Eigentümer, konsequent Investitionen durchzuführen wurde festgehalten, das Ausmaß dürfte aber unter den Erwartungen der Entscheidungsträger_innen, welche im Auftrag der Eigentümergemeinschaft agieren liegen.

> *„… [EIGENTÜMER] ist jemand, der langfristig und kontinuierlich investiert, aber nur in beschränktem Ausmaß…“*

Aus Sicht des Senior Vice President wurde das Thema am Beispiel einer neuen Produktserie wie folgt beschrieben.

> *„Oder zum Beispiel unser [NEUES_PRODUKT], wo wir einfach so hineingelaufen sind, denn wenn man etwas macht, ist es ein neuer Markt, ein neues Produkt. Da waren wir nicht bereit, das Risiko zu tragen. Es gab zu viele neue Dinge für uns zu tun, in einem einzigen neuen Bereich. Also sind wir irgendwie in die Projekte hineingestürzt, hatten große Überzüge und haben viel Geld verloren. Aber wir haben natürlich auch viel gelernt.“*

Mangelnde Erfahrung in der Produktentwicklung, bedingt durch Ineffizienzen im Produkt und Portfolio Management führten dazu, dass Entwicklungskosten überschritten und die gesetzten Ziele nicht erreicht wurden. Dieser Umstand sei häufig auf mangelnde Kompetenzen im Bereich der Kostenschätzung zurückzuführen:

> *„Ich glaube, wir haben selbst ein Muster, wie soll ich sagen. Wir sind zu optimistisch, was unsere Kalkulation angeht, sozusagen, weil wir das, was wir machen, so sehr mögen, und wir wollen dieses Projekt mit den Kunden machen, weil wir so engagiert*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

sind, dass wir sozusagen, das ist so ein psychologischer Effekt, dass wir die Kosten irgendwie vergessen, nicht absichtlich, niemand versucht, schlechte Arbeit zu machen, sondern wir warten, wir unterschätzen zu oft, was es tatsächlich kosten wird, weil wir so viele Jahre Projekte gemacht haben, und ich glaube, das ist eine der schlechtesten Firmen, die ich kenne, wenn es darum geht, das so zu schätzen."

Weshalb es zu diesen „optimistischen Schätzungen" kommt, kann den Interviews nicht direkt entnommen werden. Betrachtet man die beobachteten Marktveränderungen, kann der wahrgenommene Preisverfall ein möglicher Auslöser diesen Fokus in Richtung Kosten sein. So wird es in einem anderen Segment, in dem das Unternehmen nur begrenzt tätig ist, wie folgt beschrieben.

„Um ehrlich zu sein, denke ich, dass SpaceX genau das auch auf der Launcher Seite tut. Sie industrialisieren sich und bekommen die Sache mit den hohen Stückzahlen hin. Und dann kostet es den Bruchteil, es sind nicht 5% weniger, es sind nicht 10% weniger, richtig? Es sind etwa 70% weniger."

Bedenkt man, dass Marktanpassungen im Bereich der Preisgestaltung die Unternehmen zunehmend unter Druck setzen und eine Abhängigkeit von Aufträgen (institutionell oder kommerziell) zur Auslastungsgenerierung besteht, können Produktentwicklungskosten abseits kundenspezifischer Entwicklungsaufträgen nur durch Investitionen auf Unternehmensebene ermöglicht werden. Bleiben diese jedoch unter den Erwartungen, hat dies Kostenoptimierungen und optimistischere Aufwandsschätzungen zur Folge, sofern man Maßnahmen Desinvestition und eine Unternehmensverkleinerung ausklammert. Dies impliziert die Annahme, dass ein Kostenfokus im oberen Management dazu führt, dass in den unteren Ebenen Kostenwahrheit gegen optimistische Schätzungen getauscht werden. Fehlende Aufträge stellen ein Problem für jede Organisation dar. Besteht eine Abhängigkeit zu Entwicklungsaufträgen – man denke an die kontinuierliche Auslastung der Entwicklungsabteilungen – kann dies zu Zweckoptimismus oder einem Drang zur Kostenoptimierung führen.

Um diese Schlussfolgerung zu untermauern, reicht es, die Ausrichtung der Organisation zu betrachten. Handelt es sich um eine Projektorganisation oder definiert sich sie Organisation als Hersteller von Produkten? Die ausgeprägte Nähe zu Kund_innen ist ein Indiz für ersteres. So wird dies wie folgt beschrieben.

„Ein echter Erfolg wäre für mich, wenn einer oder mehrere unserer Kunden in ein paar Jahren langfristig erfolgreich wären, wenn sie einen neuen Satelliten definieren würden und dann am White Board in ihrem Zimmer arbeiten würden, mit Kaffee und allem Drum und Dran, und dann würden sie sagen, warte, wir können mit dem Meeting beginnen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

> *Weil Case A nicht hier ist, würden sie uns in diesem Raum haben wollen, wenn sie etwas Neues definieren würden.“*

Hier besteht ein klares Bekenntnis zur Entwicklung mit den Kund_innen gemeinsam. Der prozentuelle Anteil an produktspezifischen Aktivitäten, welche diesen kundenspezifischen Aktivitäten vorgelagert sein soll, lässt sich aus dem getroffenen Aussagen nicht ableiten.

Case B. Differenzierter sind die strukturellen Eigenschaften in diesem Fall zu betrachten. Die persönlichen Charaktere der Gesellschafter, welche gleichzeitig auch Geschäftsführer sind, wurden in den Antworten als besonders wichtig für strategische Entscheidungen beschrieben. Dahingehend beschreibt sich die Zusammensetzung des Top-Management-Teams, im konkreten die Diversifizierung als wichtiges Element.

> *„… das ist sehr stark persönlichkeitsabhängig, da haben wir den einen Geschäftsführer, der neigt dazu, alles zu beschönigen, wenn er diese Entscheidung herbeirufen möchte. Das heißt, es werden viele Best Case Szenarien aneinandergereiht. Das ist nicht ausgewogen. Ich habe eine Zeit lang gebraucht, mich sozusagen ja darauf einzustellen, also das als Charaktereigenschaft zu identifizieren. Und das wird dann schwierig mit ihm zu diskutieren, weil jeder einzelne Fall kann, oder könnte so im Best Case auftreten. Das Gesamtbild wird dann sehr unwahrscheinlich, also Wahrscheinlichkeitsrechnung das und das und das und das alles zusammen.“*

Es ist nicht verwunderlich, dass ein Aufbrechen dieser Situation zu Reibungen innerhalb der Organisation geführt hat.

> *„… anscheinend haben wir drei [Gesellschafter, Anm. des Autors] zu lange im eigenen Saft gekocht und jetzt kommt jemand mit neuen Ideen und neuen Ansätzen. Und das hat zu großen Konflikten geführt“*

Berücksichtigt man die mehrfach gezeigte Abhängigkeit zu institutionellen Märkten am Beispiel der ESA, und die von der ESA bereitgestellten Technologie Roadmaps, ergibt sich ein interessanter Fall. Da die ESA als Auftraggeberin für einen Großteil der wissenschaftlichen Missionen fungiert, wird ihren Publikationen ein hoher Stellenwert zugeordnet. So ist davon auszugehen, dass Unternehmen ihre strategischen Entscheidungen basierend auf Dokumenten dieser ausrichten. Der Stellenwert dieser Dokumente, die von führenden Expert_Innen der Europäischen Raumfahrtagentur erstellt werden, erzeugt daher eine entscheidungslenkende Eigenschaft. Die strukturelle Position der ESA als Auftraggeberin spielt eine weitere wichtige Rolle. Betrachtet man nun die im Interview getätigten Aussagen, stellt sich die Frage, inwieweit diese Dokumente objektiv verwendet werden können.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

> *„Diese Technologie Roadmaps. Die werden leider selten Top-Down gemacht, sondern die kommen Bottom-Up. Das sind Wunschlisten der einzelnen Unternehmen. Und die wiederum orientieren sich selten an dem Markt, sondern an ihren Fähigkeiten …“*

Inwieweit das Wissen um den Erstellungsprozess dieser Roadmap bekannt ist, kann nicht beurteilt werden. Eindeutiger geht jedoch hervor, dass Veröffentlichungen dieser Art von repräsentativen Akteuren eine entscheidungslenkende Eigenschaft zugesprochen werden können.

Case C. Anhand der Aussagen der teilnehmenden Personen kann eine ausgeprägte Business-Case Orientierung abgeleitet werden. Die Entscheidungen, ob ein Produkt entwickelt oder ein Markt bedient werden soll, werden strukturiert begleitet und in offener Weise durchgeführt. So lässt sich der Prozess anhand des Konstellationsmarktes beziehungsweise einer Produktentwicklung wie folgt beschreiben.

> *„Ein Trend, aber es ist eher negativer Trend ist, Mega-Constellations (…). Aber bei weitem, meines Erachtens, kein Business Case in Sicht und das haben vielleicht viele neue noch nicht erkannt, dass das so ist, andererseits gesagt man kann trotzdem das Geschäft machen, wenn man beim richtigen Segment ist und nicht den Betrieb von so einer Konstellation oder Service.“*

> *„Natürlich wird der ROI, die Kapitalrendite, kürzer ausfallen als wir erwartet haben, aber es gibt dennoch einen guten Business Case dahinter.*

Dieser nicht emotionale Entscheidungsprozess, der rein auf das Geschäft ausgerichtet ist, setzt den Standard innerhalb der Organisation. Da diese Aussagen von Personen in der Geschäftsleitung beziehungsweise Produktentwicklung getätigt wurden, liegt es nahe, dass Entscheidungsmuster innerhalb der Organisation etabliert und akzeptiert sind. Blickt man weiter in Richtung Business-Case-Prozess wird ersichtlich, welche Rolle die teilnehmenden Personen bei der Bearbeitung neuer Business-Cases haben. So wird der Entscheidungsprozess, welcher zu durchlaufen ist, wie folgt beschrieben.

> *„All diese Entscheidungen, die Monate, in denen wir die Märkte bewerten, um zu verstehen, wie viel, was ist der Business Case dahinter, wie viel kann dies als Einkommen bringen, wie viel müssen wir investieren, um dorthin zu gelangen, äh und die Entscheidungen, sobald wir all diese Aspekte in Einklang bringen, stellen wir einen Business Case zusammen. Diesen stellen wir dem Vorstand und den Geschäftsführern vor, und dann treffen sie die Entscheidung, vorwärts zu gehen, weil wir dadurch die Ressourcen nutzen, die wir für die Durchführung von Projekten, für Forschung und Entwicklung oder für neue Unternehmungen, die nicht vorgesehen waren, einsetzen werden.“*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Entscheidungsprozesse dieser Art sind nicht ungewöhnlich. Hervorzuheben ist jedoch die Tatsache, dass bei der Analyse von Ocasios *Ressources* die Art und Weise, woher die Investitionen lukriert werden sich zu ein paar Fällen unterscheidet. Diese Kombination erlaubt es dem Unternehmen, und dahingehend den Akteuren, Entscheidungen basierend ihrer bereits gemachten Erfahrungen zu treffen. Laufen jedoch alle Entscheidungen nach diesem Schema ab, besteht die Gefahr, dass radikale Innovation, sofern diese für den langfristigen Fortbestand der Organisation notwendig sind, nicht ausgewählt werden (Rerup, 2009). Ein mögliches Indiz für so eine Situation wird durch die folgende Aussage

> *„… [NEUE_TECHNOLOGIE] haben wir angefangen zu arbeiten, derzeit ein bisschen auf Sparflamme“*

geliefert.

Case D. Es wird auch hier von einem offenen Prozess gesprochen, welcher sich als sehr Business-Case orientiert darstellt. Ein markanter Unterschied beschreibt sich durch die Verteilung von Entscheidungskompetenzen. Diesen Umstand beschreiben ein Business Development Verantwortlicher und der Leiter der Design Abteilung wie folgt:

> *„Wir versuchen, den Menschen, die die Arbeit machen, Entscheidungen aufzuzwingen. Unser Ziel ist es, zu erreichen keine Struktur zu haben wo alles bis zum oberen Management gehen muss, um eine Entscheidung zu treffen, sondern wo wir die Verantwortung nach unten bekommen, um die Entscheidung näher an der eigentlichen Arbeit zu treffen, mit Leuten, die das beste Wissen über die Arbeit haben, die getan werden muss.“*

Entscheidungsträger_innen im oberen Management geben nur grobe Richtungsentscheidungen vor und erwarten, dass durch ein bewusst gewähltes Organisationsdesign Entscheidungen so effizient wie möglich getroffen werden.

> *„Das Unternehmen ist bestrebt, die Entscheidungen so nah wie möglich an den Experten zu treffen. Dies ist eines der Ziele des Unternehmens.“*

Hervorzuheben ist, dass der Prozess der Strategiefindung sowie auch die allgemeinen Entscheidungsprozesse innerhalb der Organisation in beide Richtungen, Top-Management und Lead-Entwickler als sehr offen beschrieben wurde. Wie auch in Case B wurde die Position der ESA innerhalb der Wertschöpfungskette beleuchtet. So wurde erkannt, dass der Erfolg des Unternehmens nicht mehr unterhalb dieser geschehen kann. Als Konsequenz wurde die Entscheidung getroffen außerhalb dieser institutionellen Struktur vermehrt Aktivitäten durchzuführen.

> *„Wir haben einige ESA-Verträge für ein paar frühe Satelliten abgeschlossen. Dann wurde uns klar, dass wir, wenn wir uns in unserem Geschäft weiterentwickeln und*

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

> *erfolgreich werden wollen, auf den kommerziellen Markt gehen müssen. Also begannen wir mit dem Verkauf an die [LAND] und [LAND].“*

Auch wenn die Organisation ihre Unabhängigkeit zum institutionellen Markt hervorhebt, besteht ein Interesse daran, Finanzmittel in Form vom Förderprojekten einzuholen. Dies relativiert die ausgesprochene Unabhängigkeit noch nicht, kann jedoch ein Anhaltspunkt für einen teilweise moderierenden Faktor für strategische Entscheidungen sein. So wurde die Ablehnung dieser Programme deutlich durch den Business-Development Verantwortlichen kommuniziert.

> *„Wenn wir an ESA-Programmen arbeiten, geht es auch um Politik, Sie wissen schon, die Nation in einem bestimmten Teil der Amtszeit und die Politik und all das Zeug. Ich hasse das. (...) deshalb arbeite ich immer gerne an kommerziellen Programmen, da muss ich mit einem bestimmten Problem und einem kommerziellen Angebot zum Kunden gehen.“*

Dies suggeriert deutlich, dass, im Zuge von Finanzierungsentscheidungen trotzdem gerne auf öffentliche Gelder zurückgegriffen wird, auch weil diese als „freies Geld“ betrachtet werden.

4.8 Bewertung unterschiedlicher Veränderungen

In bisherigen Verlauf des Kapitels wurden Veränderungen in den Aufmerksamkeitsstrukturen individuell betrachtet und Entscheidungen, welche sich aus diesen Veränderungen ableiten lassen, bestimmt. Inwiefern bestehende Aufmerksamkeitsstrukturen bestimmte Entscheidungen geleitet haben könnten, wird im nächsten Schritt zusammengefasst. Aus Sicht der Daten lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Veränderungen in der Ressourcenbasis stellen augenmerklich einen der größeren Hebel dar. So haben alle Organisationen in ihren Aussagen deutlich gezeigt, dass der stark umkämpfte und zudem umsatzlimitierte Europäische Raumfahrtmarkt ein Problem darstellt. Dies wird als starkes Indiz für einen bestehenden Kostenfokus angesehen. Bleibt dieser Kostenfokus für längere Zeit bestehen, verändern sich Kompetenzen zunehmend, was zur Selbstverstärkung führt und in einem stärkeren Fokus auf Kostentreue und Kostenoptimierung resultiert. Befindet sich die Organisation in einer finanziell angespannten Situation, etwa bedingt durch das Ausbleiben von Aufträgen zur Auslastungsgenerierung und/oder durch die Abhängigkeit von subventionierter Produktentwicklung, führt steigender Preisdruck zu einer Verstärkung des bereits bestehenden Kostenfokus. In weiterer Folge blendet dieser Fokus notwendigerweise alternative Handlungsoptionen aus. So hat keine der Organisationen, bei denen ein Kostenfokus naheliegend ist, alternative Wege zur Produktentwicklung, die Abkehr von traditionellen Projektentwicklungen, neue Produkt-Markt-Kombinationen oder adjazente Märkte thematisiert.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Finanziell weniger vom institutionellen Markt abhängige Organisationen, hierzu zählen Case C und Case D, beschreiben ihre Veränderungen als deutlich schwächer ausgeprägt in Bezug auf das Thema Kosten. Veränderung des Marktumfeldes, genauer gesagt die zuvor als „externe Ressourcen“ beschriebenen Missionen beziehungsweise Neueintritte im Markt (kaufbare Organisationen), führten zu einer Intensivierung des Strategieprozesses und in weiterer Folge pro-aktiven Handlungen. „Strategy-as-a-Practice“, wurde von den teilnehmenden Personen zwar nicht direkt genannt, ist jedoch indirekt aus den Aussagen zu entnehmen. Hier wurde der offene und strukturierte Prozess, wie z.B. Entscheidungen zu Produkten oder der Roadmap getroffen werden, die eingebundenen Personen, sowie die Bereitschaft der Organisation technologisch neue Pfade in Sinne proaktiver Innovation voranzutreiben, kommuniziert.

Als zweitstärkster Hebel können Veränderungen in den *Rules of the Game* bewertet werden. Betrachtet man die beiden zuvor genannten Gruppen, die finanziell abhängigen sowie die weniger stark finanziell abhängigen, zeigt sich, dass erstere bereits vor der Situation standen, z.B. schwächelnde Kompetenzen im Produkt-/Portfoliomanagement auf allen Ebenen zu widerfahren, jedoch aktiv keine strategischen Handlungen setzten diese Kompetenzen zu stärken. Ein aussagekräftiges Beispiel lässt sich anhand der Veränderungen im Marktverhalten beschreiben. Wurden Entwicklungen oder Kundenanfragen früher vollständig spezifiziert sowie ausfinanziert, hätte die Veränderung im Marktverhalt – der Kunde spezifiziert etwa nur einige wenige Performance-Anforderungen und hat wenig Interesse, die gesamte Produktentwicklung zu bezahlen – dafür sorgen sollen, dass Organisationen basierend auf diesen Veränderungen Kompetenzen im Bereich von Produkt-/Portfoliomanagement aufbauen. Dies wurde in den ersten beiden Cases nicht durchgeführt. Somit kann weitgehend von einem Fokus in Richtung Projektentwicklungen gesprochen werden. Ähnliches lässt sich über Kompetenzen im Bereich M&A sagen.

Die finanziell weniger stark abhängige Gruppe hat im Gegenzug mit mehr pro-aktiven Handlungen, alternativen Pfaden zur Umsatzgenerierung – hierzu zählen Technologietransfers in benachbarte Märkte – sowie Intensivierungen im Bereich M&A zur langfristigen Steigerung von Umsatz und Innovationskraft. Ein Fokus auf Projektentwicklungen kann anhand der Aussagen nicht festgestellt werden.

Veränderungen in den *Playern* und *Structural Distribution* können weniger starke Eigenschaften zugesprochen werden. In den einzelnen Organisationen können beobachtete Veränderungen grundsätzlich Handlungen zugewiesen werden, diese sind aber den speziellen Bedingungen der Organisation geschuldet und erlauben keine Generalisierung auf eine der beiden Gruppen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

4.9 Grenzen der Analyse

Die Antworten zu den in Interviews gestellten Fragen zur aktuell wahrgenommenen Umwelt, den beobachteten Veränderungen im Marktverhalten sowie den organisatorischen Handlungen, welche den Veränderungen zugrunde liegen, erlauben es nicht, diese direkt in Relation zu setzen. Die Bestätigung, ob eine bestimmte beobachtete Veränderung auf der einen Seite mit einer bewusst gewählten Entscheidung auf der anderen Seite korreliert, ist nur begrenzt möglich. Ohne Einsicht in interne Dokumente, welche die jeweiligen Entscheidungsprozesse objektiv dokumentieren, besteht die Gefahr einer subjetkiven Deutung. Darüber hinaus kann der finanzielle Zustand des Unternehmens (Blettner et al., 2015) auch die Bereitschaft zur Innovation und zur Übernahme von Geschäftsrisiken beeinflussen (Bromiley, 1991; Makri et al., 2006).

4.10 Antworten auf die Forschungsfragen

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Untersuchung, wie Aufmerksamkeitsstrukturen die Sichtbarkeit von *Issues* und *Answers* im Kontext strategischer Entscheidungen lenken, den organisatorischen Fokus aufrechterhalten und in weiterer Folge den Ausbruch von bestehenden Mustern verhindern können (Ocasio, 2011). Am Beispiel der Europäischen Raumfahrtindustrie sollte untersucht werden, wie Aufmerksamkeitsstrukturen organisatorische Handlungen beeinflussen, indem ermittelt wurde, welche Optionen Organisationen in ihren Entscheidungsprozessen niedriger priorisieren beziehungsweise ausschließen. Die Ergebnisse werfen auch ein Licht auf Veränderungen der Aufmerksamkeitsmuster innerhalb der Industrie im Zuge eines Umweltwandels. Ein weit verbreitetes Bild in der Literatur über branchenweite Kognition ist, dass Mitglieder einer Branche „Weisheiten“ und „Rezepte“ teilen (Huff, 1990; Spender, 1989). Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass dies für die betrachteten Unternehmen nicht immer gilt. Im Kontext der Marktanpassung veränderten nicht alle Unternehmen ihrer ihre strategische Ausrichtung gleichgerichtet.

Anhand der gewonnen Daten war es möglich Entscheidungen, welche resultierend aus Veränderungen in der Zusammensetzung des Top-Management-Teams waren, zu replizieren (Cho & Hambrick, 2006). Betrachtet man die Zusammensetzung des TMT vor dessen Veränderungen unter dem Aspekt der situativen Aufmerksamkeit bestätigen sich das bestimmte Arten von Wissen schneller kognitiv abrufbar sind und daher mehr Aufmerksamkeit bekommen (Audia & Greve, 2006; March & Shapira, 1992).

Weiters wurde ersichtlich, wie Unternehmen, welchen aufgrund ihrer Aufmerksamkeitsstrukturen ein Fokus in Richtung Kosten nachgesagt wird, auf Veränderungen in der Umwelt mit einer Verstärkung des bereits bestehenden Fokus

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

reagierten. Abbildung 7 zeigt die grundlegende Mechanik, welche hinter der Entscheidung vermutet wird.

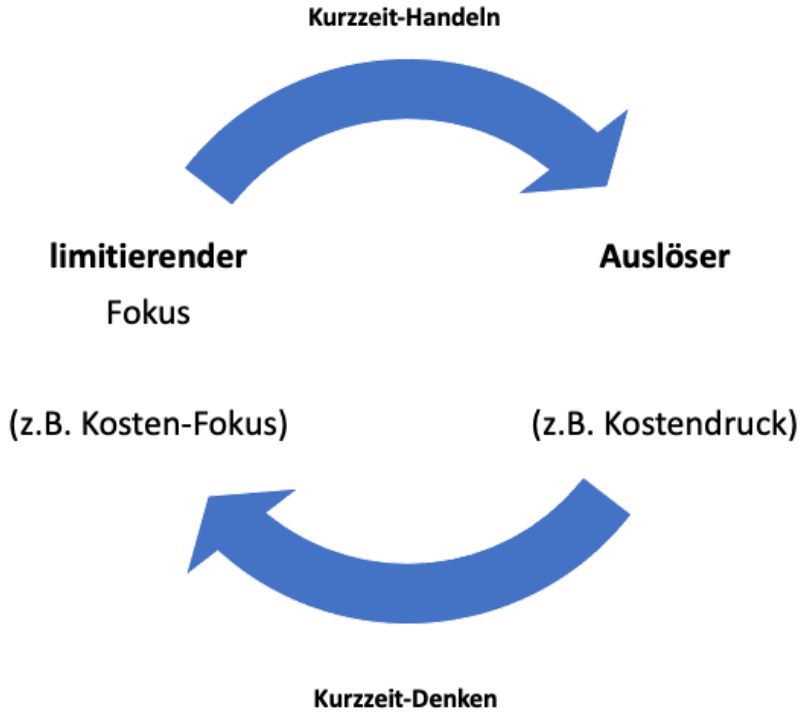

Abbildung 7: Selbstverstärkung des Kostenfokus (eigene Darstellung)

Für Unternehmen mit Kostenfokus kann gezeigt werden, dass diese ihre Unternehmensprozesse über längere Zeit auf die direkte Beantwortung von Kundenanfragen optimiert haben. Als Konsequenz führte dies zur Steigerung von reaktiven Handlungen in Bezug auf Marktveränderungen. Am Beispiel der zuletzt bemerkten Marktanpassungen ergibt sich daher folgendes Bild. Sind interne Prozesse darauf ausgelegt, ausfinanzierte und ausspezifizierte Kundenwünsche zu beantworten (Christensen, 1997), führen Veränderungen im Marktverhalten dazu, dass die Unternehmen sich verändern müssen, um neue Marktanforderungen beantworten zu können. Dies war der Fall da Marktanpassungen sowie Verhalten dazu führten, da anstelle der üblichen Spezifikationen Anfragen auf wesentliche Problemstellungen des Kunden beschränkt wurden. Zusätzlich waren Kund_innen nicht mehr bereit Produktentwicklungen vollständig zu finanzieren. Das Interesse der Kund_innen geht vermehrt in den Erwerb von fertigen Produktlösungen.

Ein zusätzlicher Beitrag kann über moderierende Faktoren geliefert werden. So ist es möglich, über situative Faktoren wie *Temporality* und *Framing of the strategic setting* Schlussfolgerungen zu den Handlungen der Unternehmen zu tätigen (Brielmaier & Friesl, 2021). So kommt es vor, dass Anfragen zu Produkten, welche sich noch in der Planung beziehungsweise Prototyp-Entwicklung befinden, vom kommerziellen Markt kurzfristig

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

benötigt werden. Da die produzierenden Unternehmen diese Produkte aber erst im Zuge eines Kundenauftrages ausentwickeln, führt dies zu einem enormen Druck bei der Beantwortung von Angeboten. Enormer Zeitdruck gepaart mit den hohen Entwicklungskosten führt dazu, dass versucht wird, diese anfallenden Kosten vollständig an die Kund_innen weiterzugeben. Diese wiederum sind aber nicht mehr bereit, für „fertige Produkte“ die Entwicklungskosten zu tragen. Zudem erlaubt es der Zeitdruck nicht, Angebote lange hinauszuzögern. Maßnahmen zur Kostenoptimierung und Zweckoptimismus werden daher herangezogen, um Aufträge zu lukrieren.

Aus Sicht des Autors stellen sich folgende Veränderungen als notwendig dar, damit Unternehmen hinsichtlich der bestehenden Marktentwicklungen wettbewerbsfähig bleiben; einerseits der Aufbau von Produkt- und Portfoliokompetenzen sowie die Verbesserung von Marktbeobachtungskompetenzen. Die aus den Interviews hervorgehenden gewählten Handlungen beschränkten sich jedoch auf die Optimierung von Kosten sowie von bestehenden Prozessen. Alle Unternehmen haben Aussagen zum Thema Produkt- und Portfoliomanagement getätigt. Die Intensität, wie diese in den Unternehmen ausgeführt werden, unterscheidet sich jedoch maßgeblich anhand der Intensität des Kostenfokus.

Unterstützt wird diese Feststellung durch den hohen Stellenwert von Subventionierung in der Entwicklung von Produkten. Sind die *Rules of the game* auf der Subventionierung von Produkten durch Kund_innen und institutionelle Förderprogramme aufgebaut und werden externe *Ressources* quasi-internalisiert, verringert sich die Wahrscheinlichkeit, dass Aktivitäten in Richtung eigenständiger Produktfinanzierung und alternativen Produkt-Marktkombinationen in Erwägung gezogen werden (Chesbrough, 2003; Christensen, 1997; Tripsas & Gavetti, 2000).

Langwierige Change-Prozesse, um diesem Dilemma gerecht zu werden, wurden in einem Fall genannt. Die gewählten organisatorischen Handlungen bestätigen daher die Erkenntnisse, dass im Falle eines langfristigen Kostenfokus die Wahrscheinlichkeit verringert wird, schwache Signale, wie z.B. eine Veränderung im Bereich der Produktfinanzierung in der Umwelt, festzustellen (Swets & Kristofferson, 1970).

Wirft man den Blick auf die Einbettung der Unternehmen in deren jeweiliges Umfeld, bestätigen sich Erkenntnisse bezüglich der Abhängigkeit zu institutionellen Märkten. So beschreibt Hung, dass der Grad an institutioneller Einbettung maßgeblich für die Ausrichtung von Aufmerksamkeit ist (Hung, 2005). Unternehmen, welche eine deutliche Abhängigkeit zum institutionellen Markt nachgesagt werden können, orientieren sich bei ihren Entscheidungen daher vermehrt in dessen Richtung.

Ein weiterer Ansatz zur Deutung der getroffenen Handlungen könnte mittels situativer Aufmerksamkeit geschehen. Die Notwendigkeit Aufträge zur Auslastungsgenerierung des

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Unternehmens zu akquirieren, könnte zu Situationen führen, wo Entscheidungen außerhalb des bekannten Spektrums weiter aus dem Fokus gerückt werden (Seshadri & Shapira, 2001; Sullivan, 2010).

Zusammenfassend erlaubt die Internalisierung von Externalitäten das Treffen von Aussagen darüber, wie Organisationen ihren Fokus wahrnehmen. War die ursprüngliche Idee von Ocasio, sich hauptsächlich auf Interna von Organisationen zu beschränken, ermöglicht die Erweiterung oder in anderen Worten das Spiegeln von externen Gegebenheiten in internalisierter Prozesse Schlussfolgerungen über das Entscheidungsverhalten zu machen.

Das Thema NewSpace hat alle Unternehmen erreicht. Anhand der getroffenen Aussagen über dessen Definition wurde gezeigt, dass Unternehmen basierend auf ihren Fokus NewSpace unterschiedlich definieren. Fehlendes Engagement der Unternehmen sowie der Europäischen Raumfahrtagentur haben dazu geführt, dass kein einheitliches Verständnis zu NewSpace existiert und daher Unternehmen die Veränderungen im Markt auf unterschiedlicher Weise adressieren. Interessant ist hervorzuheben, dass Aussagen welche von der Europäischen Investmentbank - NewSpace bedeute nur eine andere Art von Finanzierung - von keinem der Unternehmen aufgegriffen wurde.

Die Veränderung des Marktes hin zur verstärkten Kommerzialisierung wurde von allen Unternehmen wahrgenommen, die sich daraus ergebenden Antworten der Unternehmen unterscheiden sich jedoch stark. Der Wunsch nach Innovation und stärkerer Industrialisierung benötigt innovatives sowie unternehmerisches Handeln auf allen Ebenen. Da es bei Unternehmen mit Kostenfokus nachweislich nicht gelingt, Ressourcen zu bündeln, um dies zu unterstützen, besteht die Gefahr, dass Innovation und im weiteren Verlauf organisatorisches Wachstum in naher Zukunft ausbleiben könnte.

Antworten auf die Frage, wie Handlungen der Europäischen Raumfahrtagentur das Entscheidungsverhalten in den Unternehmen beeinflussen, resultierte in teilweise unerwarteten Erkenntnissen. So wurde, wenngleich bei allen Personen ein zumindest technischer Fokus ersichtlich war, erläutertet, dass die ESA Technologie Roadmap im Allgemeinen keinen Einfluss auf strategische Entscheidungen hat. Es ging so weit, dass belegt wurde, dass dieses Dokument weder gelesen noch beachtet wird. Diese Erkenntnis steht im Einklang mit jenen von Hansen, welcher beschreibt, dass Anbieter von Wissensdokumenten – in diesem Fall die ESA – welche in einem überlaufenen Segment publizieren. weniger Aufmerksamkeit erhält als spezialisierte Management Consulting Unternehmen wie z.B. PwC. (Hansen & Haas, 2001).

Blickt man im nächsten Schritt weiter in Richtung Förderinitiativen der ESA, führt eine Verlagerung der Fördermittel in Richtung NewSpace, sowie die Reduktion von Auftragsvolumen pro Mission, zu einem vermehrten Auftreten von als NewSpace

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

klassifizierten Projekten. Für Unternehmen mit starkem Kostenfokus lässt sich eine Verdichtung in Richtung Kosten anhand der getroffenen Aussagen erkennen. Für die andere Hälfte der Unternehmen, wo ein langfristig ausgerichteter strategischer Fokus erkannt wurde, führten Änderungen in der Kostenstruktur der Europäischen Raumfahrtagentur dazu, dass vermehrt alternative strategische Optionen gewählt wurden, und Open-Strategy-Prozesse in den Fokus rückten.

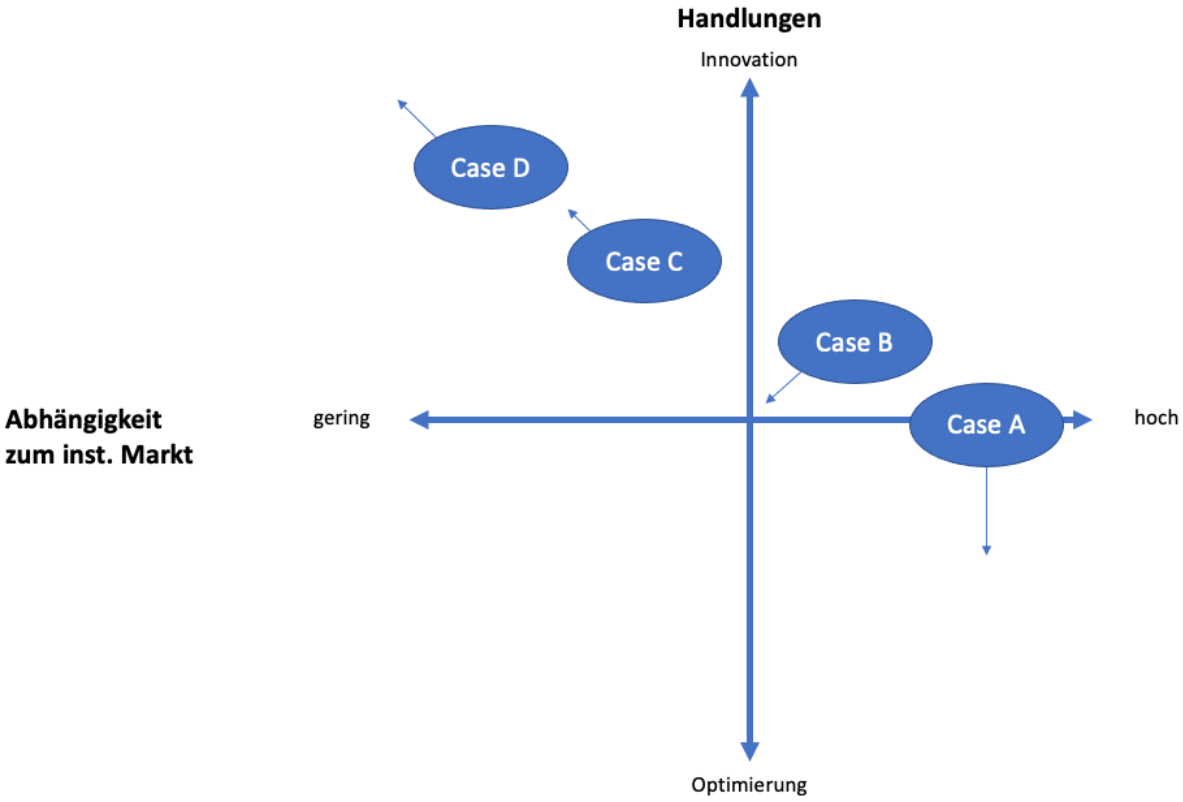

Abbildung 8: Reaktionen auf Veränderungen in der Umwelt (eigene Darstellung)

Die in Abbildung 8 dargestellte Einordnung entsprechend der wahrgenommenen Abhängigkeit zum institutionellen Markt sowie die Beurteilung der Innovationskraft beschreibt sich wie folgt. Unternehmen, welche eine hohe Abhängigkeit zum institutionellen Markt zugesprochen wird, tendieren eher dazu, auf bestehendes Wissen zu setzen und optimieren ihre Geschäftsprozesse vor allem hinsichtlich ihrer Kosten. Weniger vom institutionellen Markt abhängige Unternehmen versuchen eher. auf Veränderungen mittels Innovation beziehungsweise einer Reduktion der Abhängigkeit zu antworten.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

5 Diskussion

5.1 Schlussfolgerungen und Anknüpfungspunkte

Die erhobenen Daten und deren Auswertungen geben Hinweise darauf, wie bestimmte Bedingungen bei der Wahl von strategischen Entscheidungen haben beeinflussen, d. h. welche Themen niedriger priorisiert werden oder unbeachtet beziehungsweise ausgeblendet werden. Der Stellenwert, welcher einzelnen beobachteten Veränderungen zuzurechnen ist und inwiefern Permutationen unterschiedlicher Kombinationen jener beobachteten Veränderungen tatsächlich signifikante Trigger darstellen, ist aus den erhobenen Daten nicht zu ermitteln. Die Daten geben dennoch Einblick in die Umstände, welche dazu geführt haben können, bestimmte Entscheidungen zu bevorzugen. Auch wenn viele Handlungen ohne detaillierte Einblicke in die unterschiedlichen Organisationen für externe nicht nachvollziehbar sind, geben sie zumindest eine Denkrichtung, wie Aufmerksamkeitsstrukturen definiert sind und welche *Issues* und *Answers* nachrangig betrachtet oder ausgeblendet werden.

Jede gewinnorientierte Organisation implementiert Aktivitäten, welche auf das Erreichen von Profit abzielen, indem Budgets und weitere finanzielle Ressourcen optimal verwendet werden. Angesichts der zunehmenden Komplexität der Geschäftswelt und der sich stetig ändernden Marktbedingungen steht eine Organisation, welche auf Profitabilität abzielt, vor der anspruchsvollen Aufgabe, Budgets effektiv zu verwalten, Ausgaben zu kontrollieren und Investitionen strategisch zu planen.

Abhängigkeiten zu bestimmten Märkten erweisen sich daher als Einschränkungen im Handlungsspielraum. Sind Aufmerksamkeitsstrukturen darauf ausgelegt, werterzeugende Aktivitäten in mehreren Märkten abzubilden, reduziert sich diese einseitige Abhängigkeit, was wiederum zu einem größeren Repertoire an möglichen Handlungen führt. Im Fall der Europäischen Raumfahrt ist diese Abhängigkeit durch den institutionellen Markt definiert. Die in den Daten erhobenen Evidenzen erlauben daher folgende Aussage.

> **Präposition 1:** Eine reduzierte Abhängigkeit zu institutionellen Märkten erweitert den Handlungsspielraum und die Aufmerksamkeitsbandbreite (*Attentional breadth*).

Jegliche Art von Abhängigkeit geht mit einer Reduktion im Handlungsspielraum einher, wie Case A und Case B veranschaulichen. So erlaubt es die finanzielle Unabhängigkeit beiden Organisationen in Case C und D, *Issues* und *Answers* abseits der Norm zu behandeln. Investitionen in neue Technologien, welche noch bei keiner der anderen Organisationen Einzug gefunden haben, sowie das Bekenntnis zu Innovation, beschreiben deutlich, welche zusätzlichen Handlungsoptionen Case C zu Verfügung stehen. Aussagen von Case D zeichnen ein noch deutlicheres Bild. So beschreibt die persönliche Ablehnung jeglicher Art von Projekten im institutionellen Markt, die Ausrichtung der Organisation und dessen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Aufmerksamkeitsstrukturen. Als Gegenbeispiel können Erkenntnisse aus Case A verwendet werden. Die bestehende Abhängigkeit zu Entwicklungsaufträgen aus dem institutionellen Markt erlauben es nicht, die Produktentwicklungsstrategie von den Kundenaufträgen zu entkoppeln. Die notwendige Koppelung von Aktivitäten im Bereich der Marktbeobachtung und der Produktentwicklung, sowie deren Ausprägung werden dahingehend niedrig priorisiert oder sogar ausgeblendet.

Folgt man diesen Denkrichtungen weiter, ergeben die erhobenen Daten folgende Aussage.

> **Präposition 2:** Eine hohe bzw. niedrige Abhängigkeit zu subventionierter Entwicklung verstärkt bzw. schwächt Entscheidungen in Richtung aktueller Marktbewegungen. Die Organisation verändert sich, nachdem bzw. bevor sich der Markt verändert hat. Exploitation-Fokus / Exploration-Fokus

Subventionierte Entwicklungsaktivitäten, sofern diese keine Grundlagenforschung zum Ziel haben, sind per se an den Anforderungen des Marktes ausgerichtet. Es ist daher leicht vorstellbar, dass eine starke Abhängigkeit auf einem bestimmten Markt eine Organisation dazu bewegt, Aktivitäten in diese Richtung zu optimieren. Weiters ist es naheliegend, dass aufgrund dieser Abhängigkeit nur Aktivitäten basierend auf aktueller Nachfrage, also nachdem der Markt diesen Bedarf bereits kommuniziert hat, durchgeführt werden. Besteht diese Abhängigkeit für längere Zeit, muss in einer Optimierung in Richtung dieser Aktivitäten angenommen werden. Subventionierte Entwicklungsaktivitäten stellen per se keine gewinnbringenden Aufträge dar, sondern werden dafür genutzt, Risiken, welche durch hohe Entwicklungskosten entstehen, abzufedern. Hierbei könnte es sich grundsätzlich um Exploration handeln. Wirft man jedoch einen Blick auf die Auftragsvolumina, welchen diesen Projekten zugeschrieben werden, kann von Exploitation gesprochen werden, da es sich in der Regel um inkrementelle Innovationen handelt, welche das Ziel verfolgen, den Umsatz für die nächsten Jahre abzusichern. Erkenntnisse aus Aussagen von Case A lassen die Vermutung zu, dass der US-Markt die Richtung im Bereich der neuen Produkte und Dienstleistung vorgäbe. Dies unterstützt das Argument, dass Organisationen mit einer Abhängigkeit zum Europäischen Markt auch von US-Markt abhängig sind (Transitive Relation). Case B beschreibt die Abhängigkeit zum Markt basierend der Aktivitäten in den Organisationen. So haben sich diese derart entwickelt, dass Vorgaben vom Markt ausschlaggebend für Richtungsentscheidungen sind.

Im Gegensatz zu den Erkenntnissen bei hoher Abhängigkeit suggerieren die Ergebnisse, dass bei geringer Abhängigkeit die Entscheidungen vermehrt in zukünftige, sozusagen prognostizierte Marktveränderungen gerichtet sind. Neue Produkt-Markt-Kombinationen, wie sie im Fall von Case C genannt wurden, sind Beispiele für einen Explorationsfokus. Die Entscheidung, Technologietransfer in benachbarte Industrien als Mittel der Wahl zur Umsatzsteigerung zu wählen, wirkt demnach selbstverstärkend (Gavetti & Levinthal, 2000;

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Levinthal & Rerup, 2006), da Abhängigkeiten zum als limitiert betrachteten Raumfahrtmarkt bewusst unter einer bestimmten Schwelle gehalten werden und dahingehend Pfadabhängigkeiten vermieden werden.

Hervorzuheben ist auch die Wahl der Technologien, welche Case C bereits aktiv verfolgt. Die Entscheidung, diese zu verfolgen, kann der Organisation helfen, notwendige Kompetenzen vorab aufzubauen und im Falle einer Marktnachfrage diese schneller beantworten zu können. In bestimmten Aspekten ähnlich zeigt Case D, wie die reduzierte Abhängigkeit es der Organisation ermöglicht, einen R&D-Zyklus über mehrere Jahre zu definieren und diesen iterativ mittels kleiner Anpassungen zu justieren. So wurde beschrieben, dass interne R&D-Programme basierend der Marktbeobachtungskompetenzen der Organisation definiert werden und wie die Organisation ihre Kunden aktiv über aktuelle R&D-Aktivitäten informiert, indem diese präsentiert welche Technologien und Produkte sich in der Entwicklung befinden. Diese pro-aktiv ausgerichtete Produktentwicklungsstrategie erlaubt es der Organisation, Produkte zu entwickeln, für die noch kein oder nur geringer Marktbedarf besteht. Inwiefern es der Organisation gelingt, diesen Bedarf bei Kundenbesuchen zu generieren, ist nicht feststellbar.

Die Tatsache, dass während dieser R&D Zyklen auch die Europäische Raumfahrtagentur aktiv eingebunden wird, mit dem Fokus Förderinitiativen in Richtung der eigenen Roadmap zu lenken, unterstreicht wie es der Organisation gelingt, öffentliche Förderprogramme nach ihren Wünschen auszurichten.

Der Umstand der (teilweisen) Abhängigkeit wurde von allen Organisationen erkannt und als problematisch betrachtet. Unterschiede finden sich dennoch in den Handlungen, welche trotz dieser Feststellung gesetzt wurden. Dies kann daran liegen, da *Issues* und *Answers,* welche der Organisation zur Verfügung stehen, auf eben jene getroffenen Entscheidungen beschränkt sind. Es ist daher anzunehmen, dass eine Abhängigkeit auf längere Zeit in organisationaler Pfadabhängigkeit resultiert, welche nur schwer bis gar nicht unterbrochen werden kann.

> **Präposition 3:** Die organisationale Pfadabhängigkeit reduziert den Handlungsspielraum und limitiert *Issues* und *Answers*.

Präposition 3 bestätigt bestehende Forschungsergebnisse, welche durch die Betrachtung von Pfadabhängigkeiten im Bereich Organisation Theory erarbeitet wurden (Schreyögg & Sydow, 2011). Für die vorliegende Arbeit ist es daher relevant zu beschreiben, welche Bedingungen dazu geführt haben, die Pfadabhängigkeit zu unterbrechen. In den Evidenzen von Case A finden sich unterschiedliche Erkenntnisse, die nahelegen, dass die Abhängigkeit erkannt wurde, die Implementierung von Veränderungen jedoch erst gestartet wurden oder diese bereits teilweise als gescheitert betrachtet wurden. Case B zeigt ein ähnlich ausgerichtetes Verhalten, mit dem Unterschied, dass die Pfadabhängigkeit durch Eintritt eines neuen Players

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

im Top-Management-Team, im konkreten Fall eines dezidierten Strategiemanagers, aufgebrochen wurde (Cho & Hambrick, 2006). So hat dieser die Situation bewertet und erkannt, dass das aktuelle Marktverhalten und die unternehmerische Ausrichtung langfristig nicht nachhaltig sind. Am aussagekräftigsten sind die Veränderungen in Case C zu bewerten. Hier wurde gezeigt, dass Veränderungen in der Eigentümerstruktur dazu geführt haben, die strategische Produktentwicklung unabhängiger zu betreiben und bereits erzielte Erfolge durch die neue Business-Case-Orientierung der Organisation mehr Handlungsspielraum ermöglichen. So sind es die M&A Post-Merger Aktivitäten die sich in Case C als radikale Veränderungen darstellen und ermöglicht haben bestehende Pfadabhängigkeiten in der Organisation zu unterbrechen. Veränderungskompetenzen, der durch den neuen Eigentümer übernommenen Organisation, dürften hier unterstützende Eigenschaften zugeschrieben werden.

Nachdem das Entscheidungsverhalten der analysierten Unternehmen charakterisiert wurde und eine kategorische Zuweisung erfolgte, ergeben sich weitere interessante Fragestellungen, welche in Tabelle 18 aufgelistet sind. Es ist nicht Ziel dieser Arbeit diese Fragestellungen zu beantworten. Es sollen jedoch Denkanstöße präsentiert werden, welche helfen können Fragestellungen dieser Art in Zukunft besser zu verstehen.

Im Licht der vorliegenden Präpositionen spielen benachbarte Forschungsrichtungen eine interessante Rolle. So ist es möglich, Anknüpfungspunkte zu den Erkenntnissen dieser Arbeit zu identifizieren. Mit Hinblick auf allen drei Präpositionen schwebt der Begriff der **Unternehmenskultur**. Inwiefern diese Entscheidungen geleitet haben, wurde bereits bei der Analyse der *Rules of the game* betrachtet. Eine weitere interessante Fragestellung ergibt sich daraus: welchen Einfluss haben die getroffenen Entscheidungen in Hinblick auf die Unternehmenskultur? In Ocasios ursprünglicher Definition wurde durch Mechanismus 6 (siehe Abbildung 3) ein Feedback Mechanismus beschrieben. Es ist anzunehmen, dass Entscheidungen selbstverstärkend z.B. auf *Rules of the game* wirken können. Die Bedingungen, welche Erfüllt werden müssen, um Aufmerksamkeitsstrukturen nachhaltig zu verändern bleiben aber ungeklärt. So auch die Frage welche Aktionen gesetzt werden müssen, um aus bestehenden Mustern auszubrechen, beziehungsweise wann eine Situation als „eingefahren“ gilt?

Die Daten lassen nur Vermutung über die Konsequenzen getroffener Entscheidungen auf die Unternehmenskultur zu. So könnte es sein, dass Case A und Case B, aufgrund des latenten Kostenfokus, die Unternehmenskultur derart verändert haben, sodass es nur mehr unter erschwerten Bedingungen möglich ist strategische Veränderungen nachhaltig zu platzieren. Unterdimensionierte Handlungen im Bereich Produkt und Portfolio Management, könnten in weiterer Folge an der Unternehmenskultur scheitern.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Wie relevant diese Vermutung ist, zeigt sich anhand der Erkenntnisse aus Case C und D. So wurde in jenen Cases gezeigt, wie wichtig die Unternehmenskultur ist und mit welchem Stellenwert diese in den Köpfen der Entscheidungsträger verankert ist. Die Kombination von Top-Down Entscheidungen (strategische Richtung) und Bottom-Up Kulturpflege (Organisationskultur) haben es den Unternehmen ermöglicht, Innovation voranzutreiben, was zu Erfolgen im Produkt und Portfolio Management führte (Kock et al., 2015).

In Hinblick auf Präposition 2 und 3 ergibt sich ein Anknüpfungspunkt zum Bereich **Organizational Learning**. Psychologische Studien über Aufmerksamkeit legen nahe, dass nur Erfahrungen und Wissen, die Aufmerksamkeit erregen, im Gedächtnis verankert werden und gründlicher über sie nachgedacht wird als über solche, die nicht beachtet werden (Fiske & Taylor, 2013; Kahneman, 1973). Betrachtet man Erkenntnisse zu Organizational Learning und dem attention-based view, im speziellen auf Erkenntnisse zur Wissensgenerierung in Bezug auf Exploration und Exploitation (March, 1991; O'Reilly & Tushman, 2013), und verbindet diese mit den analysierten Cases ergibt sich folgendes Bild. Jene Fälle, denen ein Kostenfokus nachgesagt wurde und welche zudem auf Exploitation ausgerichtet sind, reagierten im Fall einer für sie negativ empfundenen Veränderung in ihrer Umwelt mit einer Verstärkung des bestehenden Fokus. Reduzierten sich z.B. die erzielbaren Aufträge und dahingehend die „externen Ressourcen“, wurde der bestehende Kostenfokus verstärkt. Diese Art von Verhalten wird im Kontext von Exploitation als natürliches organisationales Phänomen gewertet da Teilnehmer einer Organisation ihre Aufmerksamkeit auf bestehendes Wissen und aktuell durchzuführende Aktivitäten beschränken, anstelle unvertrauter Erfahrungen und Wissen (Gavetti, 2012; Levinthal & March, 1993). Mintzberg geht in seinen Aussagen noch weiter und behauptet, dass Teilnehmer_innen einer Organisation, sofern diese mit Aktivitäten aus dem Tagesgeschäft überladen werden, ihren Fokus nicht von dieser entfernen (Mintzberg, 2015). Setzen Entscheidungsträger_innen einer Organisation keine bewussten Schritte in neue Richtungen, resultiert dies in einer Selbstverstärkung in Richtung Exploitation (Eisenhardt et al., 2010).

Mit Hinblick auf die im **Industriereport** (siehe Anhang) aufgezeigten Trends und Veränderungen bleibt offen, welche Eigenschaften innerhalb der Aufmerksamkeitsstrukturen dafür gesorgt haben, bestimmte Themen nicht zu thematisiert beziehungsweise bewusst auszublenden. Die Abhängigkeit von Europäischer Organisationen zum institutionellen Markt wurde in den Interviews oft thematisiert. Die Entscheidung, dieser Abhängigkeit entgegenzuwirken, wurde jedoch nur von der Hälfte der Organisationen durchgeführt oder als Ziel definiert.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

5.2 Zukünftige Forschung

Die erhobenen Daten und die nachgelagerte Auswertung haben eine Vielzahl an möglichen Analysepfaden, welche weiterverfolgt werden könnten, aufgezeigt. Darunter fallen Fragestellungen, welche sich auch im Licht von Pfadabhängigkeit beschreiben lassen könnten, etwa bei der hohen Notwendigkeit, Aufträge zur Kostendeckung zu lukrieren.

Verfolgt man diese Denkrichtungen weiter, stellt sich die Frage, welche Auswirkungen getroffene Entscheidungen auf die organisatorische Struktur beziehungsweise Kultur haben.

Zwecks Vollständigkeit werden in Tabelle 18 alle im Zuge des Datenanalyse aufgekommenen Denkrichtungen aufgelistet.

Tabelle 18: Denkrichtungen für weitere Analysen

Mögliche Analysepfade
- Innovationsparadoxon: Abhängigkeit zu öffentliche Geldern - Innovationsfalle #1: Wenig Anreize Produkte vollständig vorzufinanzieren - Innovationsfalle #2: Investitionsschemen von VC-Gebern (Incubator, M&A, Accelerator) - Bewertungspraxis: Bewertungspraxis für Opportunitäten fehlen - Organisationale Trends: Trends aus anderen Branchen - Marktorientierung: Fixierung auf Markt für zu inkrementeller Innovation - Sensing: „Shock-Distance“ und wahrgenommene Fähigkeiten - Selbstverstärkung: Finanzierung durch Institutionen in allen Entwicklungszyklen eingeplant - Internalisation: Marktverhalten verändern Bewertungspraktiken - Learning Curve: Lange Lernzyklen und kurzlebige subventionierte Projekte - Ausrichtung ESA: Projektkoordinator oder Innovationstreiber

5.3 Handlungsempfehlungen

Selbst in der komplexesten Umgebung können Entscheidungsträger_innen strategische Klarheit erlangen, indem sie sich auf drei essenzielle Handlungsempfehlungen konzentrieren. Zunächst sollten Fähigkeiten entwickeln werden, einschränkende Faktoren bei der Entscheidungsfindung präzise zu identifizieren. Dies erfordert eine eingehende Analyse der vorherrschenden Situation und eine klare Sicht auf potenzielle Hemmnisse, sei es in Form von Ressourcenmangel, unzureichender Datenqualität oder unerkannten Marktveränderungen.

Der zweite Schritt besteht darin, den Ursprung dieser Einschränkungen gründlich zu verstehen. Dies erfordert eine multidimensionale Betrachtung, bei der historische, kulturelle und organisatorische Faktoren berücksichtigt werden. Der Ursprung dieser Einschränkungen könnte in vergangenen Entscheidungen, internen Strukturen oder einem Mangel an Vielfalt in

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

den Denkansätzen liegen. Ein tiefes Verständnis dieser Ursachen ist der Schlüssel, um nachhaltige Lösungen zu entwickeln.

Schließlich ist es entscheidend, Maßnahmen zu ergreifen, um diese Einschränkungen zu begegnen und die Aufmerksamkeit auf erfolgskritische Bereiche zu lenken. Dies erfordert oft eine Neuausrichtung der Ressourcen, eine Förderung der Innovationskultur und eine bewusste Bemühung, Denkmuster zu erweitern. Indem sich Entscheidungsträger_innen stärker auf die Überwindung von Hindernissen konzentrieren und damit eher kluge Entscheidungen treffen, können sie den Weg für nachhaltiges Wachstum ebnen und ihre Organisationen auf eine dynamische und erfolgreiche Zukunft ausrichten. Der Zyklus dieser drei Handlungen ist in Abbildung 9 dargestellt.

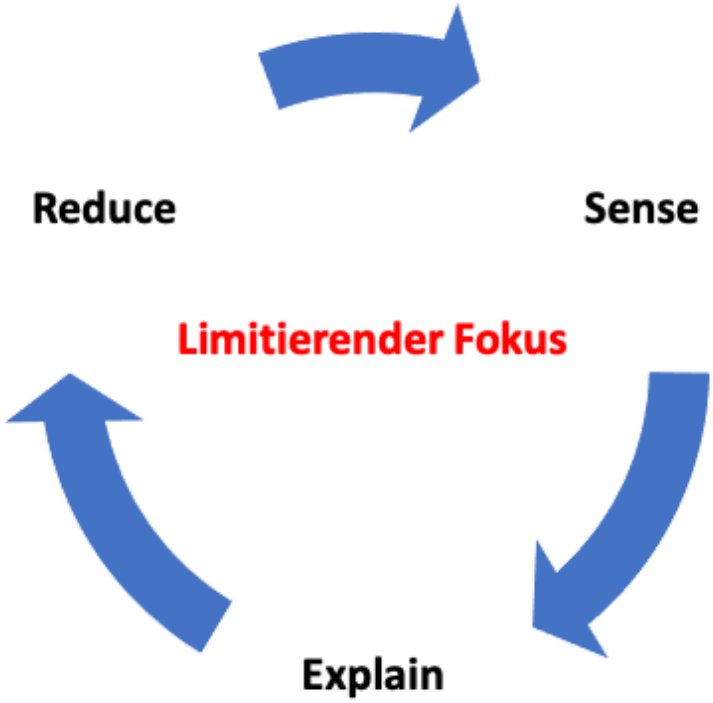

Abbildung 9: Handlungszyklus (eigene Darstellung)

Welche Aktivitäten und Handlungen können verhindern, dass ein limitierender Fokus überhaupt entsteht und dieser langfristig bestehen bleibt? Ist eine Limitierung ohne einen neutralen Blick von außen erkennbar?

Antworten auf die Fragen, welche Maßnahmen konkret gesetzt werden müssen, sind nicht Teil dieser Analyse. Anhand der Erkenntnisse vorhergehender Forschung und den Erkenntnissen aus den präsentierten Fällen können Ideen gewonnen werden, welche helfen könnten, Limitierungen im Entscheidungsverhalten zu reduzieren, unabhängig ob diese bereits attestiert wurden oder nicht.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Der Einfluss zeitlicher Orientierung von Entscheidungsträgern_innen sowie Organisationsstrukturen wurde bereits als eine mögliche Ursache für kurzfristiges Entscheidungsverhalten identifiziert (Kleinknecht et al., 2020). Für die Hälfte der untersuchten Fälle wurde ein Entscheidungsverhalten beobachtet, welches sich als wenig innovativ bezeichnen lässt. Fehlende Innovationskraft sowie ein Kostenfokus legen nahe, dass die Ausrichtung in der Entscheidungsfindung auf kurzfristige Ziele ausgerichtet ist. Im Umkehrschluss können Aktivitäten, welche langfristige Ziele verfolgen, dabei unterstützen, kurzfristige Ziele aufzubrechen. Die bewusste Entscheidung, Innovationen stärker und konsequenter voranzutreiben, würde auch in einer positiven Rückkoppelung auf die Unternehmenskultur und den Aufmerksamkeitsstrukturen resultieren.

Ein weiterer Ansatz, den Fokus auf kurzfristige Ziele zu reduzieren, wäre die Bewertung strategischer Entscheidungen, indem diese auf ihre langfristigen Auswirkungen analysiert und gleichzeitig die kurzfristigen Anforderungen berücksichtigen werden. Dies erfordert einen ausgewogenen Ansatz, bei dem strategische Ziele nicht durch kurzfristige Gewinne gefährdet werden. Die Implementierung von Bewertungsinstrumenten, welche die langfristigen Folgen von Entscheidungen verdeutlichen, können dazu beitragen, eine ausgewogene Perspektive zu wahren.

Alle oben genannten Handlungsempfehlungen implizieren jedoch Mehraufwand. Die Fähigkeit, *Issues* und *Answers* zu erkennen und zu beurteilen, ist stark von der verfügbaren Zeit abhängig. Dementsprechend ist es notwendig, freie Kapazitäten in Sinne von „Slack-Ressources“ zu schaffen. Ein möglicher Ansatz dies zu bewerkstelligen, wäre die Implementierung von effizienteren Entscheidungsprozessen, wie im Fall von Case D. Erlaubt die Organisationsstruktur, dass Entscheidungen autonom dort getroffen werden können, wo Expertise vorhanden ist, können Entscheidungen sukzessive in der Hierarchie nach unten wandern. Dies wurde dazu beitragen Slack-Ressources auf höheren Ebenen zu erzeugen. Ein weiterer Weg zu mehr Slack-Ressources sowie einer Erweiterung des Fokus wäre zudem die Einführung von Open-Strategie-Prozessen.

Geht man tiefer ins Detail, ergeben sich Handlungsempfehlungen für die in Tabelle 4 erkannten Umweltbedingungen. So besteht eine Möglichkeit, Veränderungen im Produkt- und Marktverhalten, mit verstärktem Produkt- und Portfolio-Management zu begegnen. Dies erfordert jedoch eine **kritische Bewertung der eigenen Kompetenzen und Ressourcen**, welche diesem Bereich zuzuordnen sind. Fragen die sich Entscheidungsträger_innen stellen sollen wären: *Sind die eigenen Kompetenzen in den Aktivitäten Marktbeobachtung, Finanzierung, Produktspezifikation sowie Entwicklung stark genug ausgeprägt, um auch abseits des institutionellen Marktes effizient zu funktionieren?* Diese Fragestellung geht mit den Erkenntnissen der Europäischen Investmentbank einher. Vorab-Entwicklung von Produkten ohne direkte (und auch spezifizierte) Kundenanforderung stellt neue Anforderungen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

an die vom institutionellen Markt abhängigen Unternehmen und erfordert die Notwendigkeit von „mehr Unternehmertum“ (European Investment Bank et al., 2019).

Angelehnt an das Themen Kosten und subventionierte Entwicklung stellt sich die Frage: *Wie lange ist eine auf Subventionierung basierende Strategie noch zielführend?* Hier könnte der Aufbau von Kompetenzen im Produkt- und Portfoliomanagement bereits unterstützend wirken. Sofern genügend Ressourcen und Kompetenzen allokiert werden können, würden richtungsweisende Entscheidungen wie z.B. neue Produkt-Marktkombinationen oder das bewusste Vorfinanzieren von neuen Produkten Auswege für diese Situation bieten – alles jedoch unter der Prämisse, dass die vorherrschende Kultur diesen Wandel noch zulässt.

Das Thema NewSpace und das Verständnis über dessen individuelle Definition legt nahe, dass Unternehmen gut beraten wären, eine Definition für sich und dann in Absprache mit dem Kunden, zu finden. Ein im Markt existierendes unterschiedliches Anspruchsniveau, erlaubt es keinen Teilnehmer_innen, Lerneffekte zu realisieren. Das Vorantreiben einer gemeinsamen Definition könnte Unsicherheiten für alle Marktteilnehmer_innen zu reduzieren.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Literaturverzeichnis

Adner, R., & Levinthal, D. A. (2004). What is not a real option: Considering boundaries for the application of real options to business strategy. *The Academy of Management Review*, *29*(1), 74-85. https://doi.org/10.2307/20159010

Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, *45*(2), 357-376. https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357

Ansoff, H. I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard business review*, *35*(5), 113-124.

Audia, P., & Greve, H. (2006). Less Likely to Fail: Low Performance, Firm Size, and Factory Expansion in the Shipbuilding Industry. *Management Science*, *52*, 83-94. https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0446

Bauer, F., & Friesl, M. (2022). Synergy Evaluation in Mergers and Acquisitions - An Attention-Based- View. *Journal of Management Studies*. https://doi.org/10.1111/joms.12804

Baur, N., & Blasius, J. (2014). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Springer.

Black, J., Slapakova, L., & Martin, K. (2022). *Future Uses of Space Out to 2050: Emerging threats and opportunities for the UK National Space Strategy*. RAND Corporation. https://doi.org/10.7249/RRA609-1

Blankenburg Holm, D., Drogendijk, R., & Haq, H. u. (2020). An attention-based view on managing information processing channels in organizations. *Scandinavian Journal of Management*, *36*(2), 101106. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scaman.2020.101106

Blettner, D. P., He, Z.-L., Hu, S., & Bettis, R. A. (2015). Adaptive aspirations and performance heterogeneity: Attention allocation among multiple reference points. *Strategic Management Journal*, *36*(7), 987-1005. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.2260

Boeker, W., & Goodstein, J. (1991). Organizational performance and adaptation: Effects of environment and performance on changes in board composition. *Academy of Management Journal*, *34*, 805-826. https://doi.org/10.2307/256390

Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice* (R. Nice, Trans.). Cambridge University Press. https://doi.org/DOI: 10.1017/CBO9780511812507

Brielmaier, C., & Friesl, M. (2021). The attention-based view: Review and conceptual extension towards situated attention. *International Journal of Management Reviews*, *n/a*(n/a). https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijmr.12306

Bromiley, P. (1991). Testing a causal model of corporate risk taking and performance. *Academy of Management Journal*, *34*(1), 37-59. https://doi.org/10.2307/256301

Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press. https://books.google.at/books?id=4hTRWStFhVgC

Cho, T. S., & Hambrick, D. C. (2006). Attention as the Mediator Between Top Management Team Characteristics and Strategic Change: The Case of Airline Deregulation. *Organization Science*, *17*(4), 453-469. https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0192

Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma : when new technologies cause great firms to fail*

The innovator's dilemma when new technologies cause great firms to fail. Harvard Business School Press.

Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). A Focus Theory of Normative Conduct: A Theoretical Refinement and Reevaluation of the Role of Norms in Human Behavior. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 24, pp. 201-234). Academic Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60330-5

Commission, E., Directorate-General for Internal Market, I., Entrepreneurship, & SMEs. (2018). *Socio-economic impacts from space activities in the EU in 2015 and beyond*. Publications Office. https://doi.org/doi/10.2873/88313

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Wien Bibliothek Your knowledge hub

Covaleski, M. A., & Dirsmith, M. W. (1983). Budgeting as a means for control and loose coupling. *Accounting, Organizations and Society*, *8*(4), 323-340. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0361-3682(83)90047-8

Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. *Strategic Management Journal*, *10*(1), 75-87. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.4250100107

Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A behavioral theory of the firm* (Vol. 2). Englewood Cliffs, NJ.

Deal, T. E., & Celotti, L. D. (1980). How Much Influence Do (And Can) Educational Administrators Have on Classrooms? *The Phi Delta Kappan*, *61*(7), 471-473. http://www.jstor.org/stable/20385556

Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: An abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, *55*(7), 553-560. https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00195-8

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, *14*(4), 532-550. https://doi.org/10.2307/258557

Eisenhardt, K. M., Furr, N. R., & Bingham, C. B. (2010). Microfoundations of performance: Balancing efficiency and flexibility in dynamic environments. *Organization Science*, *21*(6), 1263-1273. https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0564

Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory Building From Cases: Opportunities And Challenges. *Academy of Management Journal*, *50*(1), 25-32. https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160888

ESA. (2019). Übereinkommen und Geschäftsordnung des Rates der ESA. In *SP-1337/DE* (pp. 132): ESA.

Euroconsult. (2023). *Space Economy Report 2022 - An outlook of the key trends in the global space market - Free extract*. https://digital-platform.euroconsult-ec.com/wp-content/uploads/2023/01/Sp_Economy_2022_extract.pdf?t=63c16ea575274

European Investment Bank , Toth, J., & Concini, A. (2019). *The future of the European space sector : how to leverage Europe's technological leadership and boost investments for space ventures*. European Investment Bank. https://doi.org/doi/10.2867/484965

European Space Agency (2022a). *ESA budget by domain 2022*. Retrieved September from https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2022/01/ESA_budget_by_domain_2022

European Space Agency (2022b). ESA Technology Strategy. (1.2), 82. Retrieved 31.01.2023, from https://esamultimedia.esa.int/docs/technology/ESA_Technology_Strategy_Version_1_0.pdf

European Space Policy Institute (ESPI) (2021). *Space Venture Europe 2021 - Entrepreneurship and Investment in the European Space Sector*.

Eurospace. (2021). The European space industry in 2020. *25th edition*.

Eurospace, & Galland, C. (2021). Making our business with ESA economically viable to support programmes and innovation;

Manifesto for a new ESA profitability policy for space procurement activities. https://eurospace.org/wp-content/uploads/2021/10/eurospace-position-paper-manifesto-for-a-new-esa-profitability-policy-for-space-procurement-activities_final_28092021.pdf

Federal Avation Administration , T. K. (2014). *Origins of the Commercial Space Industry*. Retrieved September from https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/about/history/milestones/Commercial_Space_Industry.pdf

Firestone, W. (1986). The Study of Loose Coupling: Problems, Progress, and Prospects.

Fiske, S. T., Fiske, E. H. P. P. S. T., & Taylor, S. E. (1991). *Social Cognition*. McGraw-Hill. https://books.google.at/books?id=6Uq3QgAACAAJ

Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (2013). *Social Cognition: From Brains to Culture*. SAGE Publications. https://books.google.at/books?id=uVJdBAAAQBAJ

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub

Fu, R., Tang, Y., & Chen, G. (2020). Chief sustainability officers and corporate social (Ir)responsibility. *Strategic Management Journal*, *41*(4), 656-680. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.3113
Gavetti, G. (2012). Toward a behavioral theory of strategy. *Organization Science*, *23*(1), 267-285. https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0644
Gavetti, G., & Levinthal, D. (2000). Looking Forward and Looking Backward: Cognitive and Experiential Search. *Administrative Science Quarterly*, *45*(1), 113-137. https://doi.org/10.2307/2666981
Geertz, C. (1973). *The Interpretation Of Cultures*. Basic Books. https://books.google.at/books?id=BZ1BmKEHti0C
Gioia, D. A. (2004). A renaissance self: Prompting personal and professional revitalization. *Renewing Research Practice*, 97-114.
Glassman, R. B. (1973). Persistence and loose coupling in living systems. *Behavioral Science*, *18*(2), 83-98. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bs.3830180202
Golkar, A., & Salado, A. (2021). Definition of New Space—Expert Survey Results and Key Technology Trends. *IEEE Journal on Miniaturization for Air and Space Systems*, *2*(1), 2-9. https://doi.org/10.1109/JMASS.2020.3045851
Greve, H. R. (1998). Performance, Aspirations, and Risky Organizational Change. *Administrative Science Quarterly*, *43*(1), 58-86. https://doi.org/10.2307/2393591
Hansen, M. T., & Haas, M. R. (2001). Competing for Attention in Knowledge Markets: Electronic Document Dissemination in a Management Consulting Company. *Administrative Science Quarterly*, *46*(1), 1-28. https://doi.org/10.2307/2667123
Harvard Department of Sociology, & Nelson, T. (2012, 10.05.2012). *Strategies for Qualitative Interviews*. Harvard. Retrieved September from https://sociology.fas.harvard.edu/files/sociology/files/interview_strategies.pdf
He, L., Huang, L., & Yang, G. (2021). Invest in Innovation or Not? How Managerial Cognition and Attention Allocation Shape Corporate Responses to Performance Shortfalls. *Management and Organization Review*, *17*(4), 815-850. https://doi.org/10.1017/mor.2021.58
Hedberg, B. (1984). Career Dynamics in a Steelworks of the Future. *Journal of Occupational Behaviour*, *5*(1), 53-69. http://www.jstor.org/stable/3000309
Huff, A. S. (1990). *Mapping Strategic Thought*. Wiley. https://books.google.at/books?id=7OSpQgAACAAJ
Hung, S.-C. (2005). The plurality of institutional embeddedness as a source of organizational attention differences. *Journal of Business Research*, *58*(11), 1543-1551. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.09.001
Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. The MIT Press.
James, W. (1890). *The principles of psychology, Vol I* [doi:10.1037/10538-000]. Henry Holt and Co. https://doi.org/10.1037/10538-000
Jarzabkowski, P., Paul Spee, A., & Smets, M. (2013). Material artifacts: Practices for doing strategy with 'stuff'. *European Management Journal*, *31*(1), 41-54. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.emj.2012.09.001
Kahneman, D. (1973). *Attention and Effort*. Prentice-Hall. https://books.google.at/books?id=tkvuAAAAMAAJ
Kaplan, S. (2008). Framing Contests: Strategy Making under Uncertainty. *Organization Science*, *19*(5), 729-752. http://www.jstor.org/stable/25146214
Klecha & Co. . (2022). *Insights Report Space Economy: Lift-off into the final frontier*. https://www.klecha-co.com/last-research/space-economy-lift-off-into-the-final-frontier/
Kleinknecht, R., Haq, H. U., Muller, A. R., & Kraan, K. O. (2020). An attention-based view of short-termism: The effects of organizational structure. *European Management Journal*, *38*(2), 244-254. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.09.002
Kock, A., Heising, W., & Gemünden, H. G. (2015). How Ideation Portfolio Management Influences Front-End Success. *Journal of Product Innovation Management*, *32*(4), 539-555. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jpim.12217

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Levinthal, D., & Rerup, C. (2006). Crossing an Apparent Chasm: Bridging Mindful and Less-Mindful Perspectives on Organizational Learning. *Organization Science*, *17*(4), 502-513. https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0197

Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, *14*(S2), 95-112. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/smj.4250141009

London Economics (2017). *Economic impact to the UK of a disruption to GNSS*. https://londoneconomics.co.uk/wp-content/uploads/2017/10/LE-IUK-Economic-impact-to-UK-of-a-disruption-to-GNSS-SHOWCASE-PUBLISH-S2C190517.pdf

Lutz, F. W. (1982). Tightening up Loose Coupling in Organizations of Higher Education. *Administrative Science Quarterly*, *27*(4), 653-669. https://doi.org/10.2307/2392536

Makri, M., Lane, P. J., & Gomez-Mejia, L. R. (2006). CEO Incentives, Innovation, and Performance in Technology-Intensive Firms: A Reconciliation of Outcome and Behavior-Based Incentive Schemes. *Strategic Management Journal*, *27*(11), 1057-1080. http://www.jstor.org/stable/20142397

March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, *2*(1), 71-87. https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71

March, J. G., & Olsen, J. P. (1976). *Ambiguity and Choice in Organizations*. Universitetsforlaget. https://books.google.at/books?id=h9SdvgEACAAJ

March, J. G., & Shapira, Z. (1992). Variable risk preferences and the focus of attention. *Psychological Review*, *99*(1), 172-183. https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.1.172

March, J. G., Simon, H. A., Guetzkow, H., & Administration, C. I. o. T. G. S. o. I. (1958). *Organizations*. Wiley. https://books.google.at/books?id=xB1HAAAAMAAJ

McKinley, W. (1993). Organizational Decline and Adaptation: Theoretical Controversies. *Organization Science*, *4*(1), 1-9. http://www.jstor.org/stable/2635037

Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, *83*, 340 - 363.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications. https://books.google.at/books?id=p0wXBAAAQBAJ

Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman, H. J. (1978). Organizational Strategy, Structure, and Process. *The Academy of Management Review*, *3*(3), 546-562. https://doi.org/10.2307/257544

Mill, J. S. (1997). *On the Definition of Political Economy, and of the Method of Investigation Proper to it: Essays on Some Unsettled Questions of Political Economy (1844) ; On the Logic of the Moral Sciences : a System of Logic (1856)*. Routledge/Thoemmes. https://books.google.at/books?id=ZEeGnQEACAAJ

Miller, D. (1983). The Correlates of Entrepreneurship in Three Types of Firms. *Management Science*, *29*(7), 770-791. http://www.jstor.org/stable/2630968

Mintzberg, H. (2015). Henry MINTZBERG, The Nature of Managerial Work (1973) & Simply Managing: What Manager Do - And Can Do Better (2013). *M@n@gement*, *18*(2), 186-188. https://doi.org/10.3917/mana.182.0186

Murphy, J. A., & Hallinger, P. (1984). Policy Analysis at the Local Level: A Framework for Expanded Investigation. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *6*(1), 5-13. https://doi.org/10.2307/1163941

O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2013). ORGANIZATIONAL AMBIDEXTERITY: PAST, PRESENT, AND FUTURE. *Academy of Management Perspectives*, *27*(4), 324-338. http://www.jstor.org/stable/43822033

Ocasio, W. (1993). The structuring of organizational attention and the enactment of economic adversity : a reconciliation of theories of failure-induced change and threat-rigidity. *Massachusetts Institute of Technology (MIT), Sloan School of Management, Working papers*.

Ocasio, W. (1997). Towards an Attention-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, *18*, 187-206. http://www.jstor.org/stable/3088216

Ocasio, W. (2011). Attention to Attention. *Organization Science*, *22*(5), 1286-1296. http://www.jstor.org/stable/41303120

OECD. (2019). *The Space Economy in Figures*. https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/c5996201-en

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub

OECD. (2022). *OECD Handbook on Measuring the Space Economy, 2nd Edition*. https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/8bfef437-en

Orlikowski, W. J., & Yates, J. (2002). It's about Time: Temporal Structuring in Organizations. *Organization Science*, *13*(6), 684-700. http://www.jstor.org/stable/3086088

Orton, J. D., Douglas, J., & Weick, K. (1990). Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization. *Academy of Management Review*, *15*, 203-223. https://doi.org/10.2307/258154

Paikowsky, D. (2017). What Is New Space? The Changing Ecosystem of Global Space Activity. *New Space*, *5*(2), 84-88. https://doi.org/10.1089/space.2016.0027

Persky, J. (1995). The Ethology of Homo Economicus. *Journal of Economic Perspectives*, *9*(2), 221-231. https://doi.org/10.1257/jep.9.2.221

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press. https://books.google.at/books?id=9C-5AAAAIAAJ

PwC France (2020). Main Trends & Challenges in the Space Sector, 2nd Edition. https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2020/12/en-france-pwc-main-trends-and-challenges-in-the-space-sector.pdf

Rat der Europäischen Union (2004). *2004/578/EG: Beschluss des Rates vom 29. April 2004 über den Abschluss des Rahmenabkommens zwischen der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Weltraumorganisation*

Rahmen abkommen zwischen der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Weltraumorganisation. Retrieved September from https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=uriserv:OJ.L_.2004.261.01.0063.01.DEU

Rerup, C. (2009). Attentional Triangulation: Learning from Unexpected Rare Crises. *Organization Science*, *20*(5), 876-893. https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0467

Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., & Johnson, G. (2009). Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice. *Journal of Management*, *35*(3), 718-804. https://doi.org/10.1177/0149206308330560

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2007). Research Methods for Business Students Fourth Edition. In: pearson.

Schoonhoven, C. B. (1986). Sociotechnical considerations for the development of the space station: Autonomy and the human element in space. *Journal of Applied Behavioral Science*, *22*, 271-286. https://doi.org/10.1177/002188638602200307

Schreyögg, G., & Sydow, J. (2011). Organizational Path Dependence: A Process View. *Organization Studies*, *32*(3), 321-335. https://doi.org/10.1177/0170840610397481

Science Magazin , S. S. (2022). Prime mover. *Science*, *377*(6607). https://doi.org/https://doi.org/10.1126/science.ade2873

Seshadri, S., & Shapira, Z. (2001). Managerial allocation of time and effort: The effects of interruptions. *Management Science*, *47*(5), 647-662. https://doi.org/10.1287/mnsc.47.5.647.10481

Simon, H. A. (1947). *Administrative behavior; a study of decision-making processes in administrative organization*. Macmillan.

Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, *69*(1), 99-118. https://doi.org/10.2307/1884852

Singh, J. V. (1986). Performance, Slack, and Risk Taking in Organizational Decision Making. *The Academy of Management Journal*, *29*(3), 562-585. https://doi.org/10.2307/256224

SpaceNews , J. F. (2022, 23 November 2023). France, Germany and Italy sign agreement on launch vehicle development. *SpaceNews*. https://spacenews.com/france-germany-and-italy-sign-agreement-on-launch-vehicle-development/

SpaceTec Partners (2016). *NewSpace - Geschäftsmodelle an der Schnittstelle von Raumfahrt und digitaler Wirtschaft*. Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWI) file:///Volumes/HDD1/Users/zoidberg/Downloads/bmwi-new-space-geschaeftsmodelle-an-der-schnittstelle-von-raumfahrt-und-digitaler-wirtschaft.pdf

Spacetech Global (2021). *Industry Report 2021*. Retrieved September from https://analytics.dkv.global/spacetech/SpaceTech-Industry-2021-Report.pdf

Spender, J. C. (1989). *Industry Recipes: The Nature and Sources of Managerial Judgement* (Vol. 42). https://doi.org/10.2307/2583001

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Sullivan, B. N. (2010). Competition and Beyond: Problems and Attention Allocation in the Organizational Rulemaking Process. *Organization Science*, *21*(2), 432-450. http://www.jstor.org/stable/27765976

Swets, J., & Kristofferson, A. (1970). Attention. *Annual review of psychology*, *21*, 339-366. https://doi.org/10.1146/annurev.ps.21.020170.002011

The Goldman Sachs Group (2017). *Profiles in Innovation: Space – The Next Investment Frontier*. https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2017/04/04/49ead899-a05b-4822-9645-2948f2050a31.pdf

Thompson, J. D. (1967). *Organizations in action: Social science bases of administrative theory*. McGraw-Hill.

Tripsas, M., & Gavetti, G. (2000). Capabilities, Cognition, and Inertia: Evidence from Digital Imaging. *Strategic Management Journal*, *21*(10/11), 1147-1161. http://www.jstor.org/stable/3094431

U.S. Department of State , & Controls, D. o. D. T. (2022). *Understand ITAR; The International Traffic in Arms Regulations (ITAR)*. Retrieved September from https://www.pmddtc.state.gov/ddtc_public/ddtc_public?id=ddtc_kb_article_page&sys_id=24d528fddbfc930044f9ff621f961987

Weick, K. E. (1976). Educational Organizations as Loosely Coupled Systems. *Administrative Science Quarterly*, *21*(1), 1-19. https://doi.org/10.2307/2391875

Weick, K. E. (1979). *The Social Psychology of Organizing*. McGraw-Hill. https://books.google.at/books?id=0LO9QgAACAAJ

Weick, K. E., & Orton, J. D. (1988). *Toward a theory of the loosely coupled system* [Working paper (University of Michigan. School of Business Administration. Division of Research) ; -- no. 586]. https://doi.org/https://hdl.handle.net/2027.42/35964

Whittle, M., Sikorski, A., Eager, J., and Nacer, E. (2021). *Space Market – how to facilitate access and create an open and competitive market?*

Wilson, B. L., & Corbett, H. D. (1983). Organization and Change: The Effects of School Linkages on the Quantity of Implementation. *Educational Administration Quarterly*, *19*(4), 85-104. https://doi.org/10.1177/0013161x83019004005

Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. SAGE Publications. https://books.google.at/books?id=6DwmDwAAQBAJ

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub

Anhang - Raumfahrtindustrie Report

Space Economy – Definition und Hintergrund

Beginnen soll dieses Kapitel mit einer kurzen Erläuterung zu den Begrifflichkeiten zur Raumfahrtindustrie. Wenn vom Raumfahrtsektor gesprochen wird, entsteht die Assoziation an eine Rakete, an einen Satelliten, oder an die durch Menschen geleistete technologische Innovationen, welche es ermöglicht haben, vom Menschen gemachte Objekte im Weltall zu betreiben. Begriffe wie Raumfahrtindustrie, Raumfahrtbranche und Raumfahrtmarkt werden oft synonym verwendet, um die Gruppe von Unternehmen oder Organisationen zu beschreiben, die an der Entwicklung und den Betrieb von Produkten oder Dienstleistungen für die Raumfahrt beteiligt sind.

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) definierte im Jahr 2012 den Begriff „Space Economy“, der neben den wirtschaftlichen Aktivitäten auch die (wissenschaftlichen Auswirkungen) der Raumfahrtindustrie in den Blick nimmt:

> *„The space economy is the full range of activities and the use of resources that create and provide value and benefits to human beings in the course of exploring, understanding, managing and utilising space. Hence, it includes all public and private actors involved in developing, providing and using space-related products and services, ranging from research and development, the manufacture and use of space infrastructure (ground stations, launch vehicles and satellites) to space-enabled applications (navigation equipment, satellite phones, meteorological services, etc.) and the scientific knowledge generated by such activities. It follows that the space economy goes well beyond the space sector itself, since it also comprises the increasingly pervasive and continually changing impacts (both quantitative and qualitative) of space-derived products, services and knowledge on economy and society.“ (OECD, 2022).*

Doch wie kam es zu dieser Definition? Durch ein vermehrtes Aufkommen digitaler Dienste im Zuge der Satellitennavigation oder der Nutzung der im Weltall generierten Daten z. B. für die Unterstützung der Agrarwirtschaft, wurde zunehmend hinterfragt, was alles als Teil der Raumfahrt anzusehen ist.

Als Folge zunehmender Digitalisierung der Wirtschaft werden Satellitendaten und -signalen eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Schaffung von finanziellen Werten zugesprochen. Dies führt dazu, dass Grenzen zwischen Raumfahrt und Nicht-Raumfahrt Aktivitäten zunehmend verschwimmen. Eine daraus entstandene Debatte, begleitet durch die OECD, führte zu einer Aktualisierung der Definition, was sich in einer Adaption der Grenzen in Bezug auf die Kategorisierung und in einem Update der Klassifizierungscodes (industrielle Hauptgruppen) der Industrie äußerte. Diese Klarstellung stellte eine grundsätzliche

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Verbesserung dar, konnte die Problemstellung - Märkte in Form von Umsatz und Mehrwertgenerierung korrekt zu bemessen – aber nicht vollständig beantworten, wodurch Markterhebungen erschwert und nicht direkt vergleichbar sind. Getrieben durch zukünftigen Wandel wird sich diese Definition, welche Bereiche direkt oder indirekt der Raumfahrtindustrie zugeordnet werden können, daher im Laufe der Zeit verändern müssen.

Um einen differenzierteren Einblick in die Raumfahrtindustrie zu ermöglichen, wird im nächsten Abschnitt, aufbauend auf der OECD Definition, eine kurze Einführung in das Thema Space-Economy geliefert. Da es keine einheitliche Taxonomie der Branche gibt und es somit verschiedene Auffassungen darüber gibt, welche Aktivitäten der Raumfahrtökonomie zuzuordnen sind, ist die Vergleichbarkeit von themenrelevanten Studien teilweise eingeschränkt. Als Konsequenz werden die in den folgenden Kapiteln angeführten Beschreibungen zum großen Teilen auf Beschreibungen der OECD aufgebaut.

Tabelle 19 listet relevante Quellen, welche im weiteren Verlauf der Arbeit zur Beschreibung der Industrie verwendet wurden.

Tabelle 19: Quellenangaben in geografische Bereiche unterteilt

Name	Referenz	geografischer Fokus
OECD Handbook on Measuring the Space Economy, 2nd Edition	(OECD, 2022)	Weltweit
The Space Economy in Figure	(OECD, 2019)	Weltweit
Main Trends & Challenges in the Space Sector, 2nd Edition	(PwC France 2020)	Weltweit
The future of the European space sector	(European Investment Bank et al., 2019)	Europa
Socio-economic impacts from space activities in the EU in 2015 and beyond	(Commission et al., 2018)	Europa
Space Venture Europe 2021 - Entrepreneurship and Investment in the European Space Sector	(European Space Policy Institute (ESPI) 2021)	Europa
Space Market – how to facilitate access and create an open and competitive market?	(Whittle, 2021)	Europa

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Future Uses of Space Out to 2050: Emerging threats and opportunities for the UK National Space Strategy	(Black et al., 2022)	Europa
ESA Technology Strategy	(European Space Agency 2022b)	Europa
NewSpace - Geschäftsmodelle an der Schnittstelle von Raumfahrt und digitaler Wirtschaft	(SpaceTec Partners 2016)	Europa

Hauptsektoren der Raumfahrt

Die OECD beschreibt folgende Sektoren der Space Economy: (OECD, 2022):

1. **Satellitenkommunikation (Satellite Communication – SATCOM)**: Entwicklung und/oder Verwendung von Satelliten und zugehörigen Subsystemen, um Signale in Richtung Erde zu senden. Dazu zählen stationäre oder mobile Dienste (Sprache, Daten, Internet und Multimedia-Anwendungen) sowie Rundfunk (TV, Radio, Video-Dienste).
2. **Position, Navigation und Zeit (Position, Navigation and Time – PNT)**: Entwicklung und/oder Verwendung von Satelliten und zugehörigen Subsystemen zum Bestimmen von Position, Navigation und Zeit. Der Sektor beinhaltet auch die Bereitstellung einer universellen Referenzzeit und den Standard für die Positionsbestimmung (z.B. GPS oder Galileo).
3. **Erdbeobachtung (Earth Observation):** Entwicklung und/oder Verwendung von Satelliten und zugehörigen Subsystemen zur Messung und Überwachung der Erde, Klima, Umwelt und Menschen.
4. **Weltraumerkundung (Space Exploration):** Entwicklung und/oder Verwendung von bemannten oder unbemannten Raumfahrtzeugen (inkl. Raumstationen, Rover und Sonden) mit dem Ziel, das Universum abseits der Erdatmosphäre zu erkunden. Dieser Bereich inkludiert die internationale Raumstation ISS und Aktivitäten von Astronauten.
5. **Wissenschaft (Science):** Aktivitäten im Bereich der Weltraumforschung wie z.B. der Weltraumflug an sich, Phänomene im Weltraum und auf anderen Planeten. Beispiele hierfür sind Forschungsaktivitäten in den Fachbereichen Astrophysik, planetare Wissenschaften, weltraumbezogene Biowissenschaften und die Handhabung von Weltraumschrott.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

6. **Raumfahrttechnologien (Technologie):** Die Entwicklung von Technologien, welche in den unterschiedlichen Missionen zur Anwendung kommen.
7. **Generische Technologien oder Komponenten zur Ermöglichung der Raumfahrt (Technologie Transfer):** Ursprünglich nicht für den Einsatz in der Raumfahrt bestimmte Technologien, die aber im Laufe der Zeit Einzug in Produkte oder Dienstleistungen dieser finden. Prominentes Beispiel ist z.B. der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Datenanalyse. Zu diesem Sektor zählen auch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, welche sich noch in der Anfangsphase befinden, kleinere Standardkomponenten (z.B. elektronische Bauteile) oder Dienste basierend auf integrierten Anwendungen.

Wichtig anzumerken ist, dass die oben beschriebenen Sektoren bereits etabliert sind; es ist zu erwarten, dass sich Geschäftsfelder neu oder als Zusammenschluss bereits bestehender Sektoren entwickeln. Hierzu zählen Bereiche wie Space-Tourismus, In-Orbit-Wartungsarbeiten, Müllentfernung und der Abbau von Mineralien. Die Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Struktur und die Geschäftsmodelle der Raumfahrtindustrie:

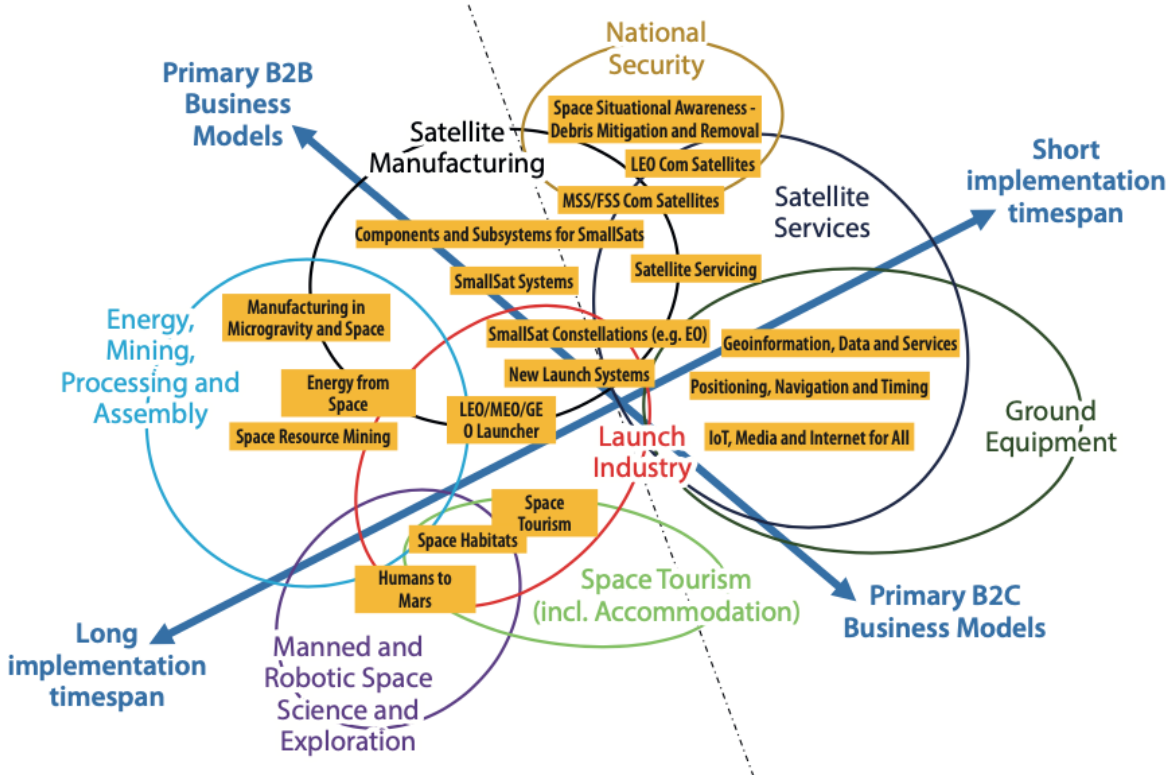

Abbildung 10: Überblick über die Raumfahrtindustrie und Märkte (European Investment Bank et al., 2019)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die in der Abbildung ersichtliche Unterteilung beschreibt die zuvor genannten Sektoren anhand der Geschäftsmodelle und des Lebenszyklus. Zusätzlich zerfällt jeder Sektor weiter in mindestens zwei Segmente, welche die Wertschöpfungskette.

Segmentierung der Wertschöpfungskette

Im folgenden Kapitel wird eine Taxonomie vorgeschlagen, wobei besonders Augenmerkt darauf gelegt wird Kompatibilität zu bereits etablierten Varianten zu gewährleisten. Unterteilt werden die Sektoren (z.B. Satellitenkommunikation) in das Upstream-Segment, welcher sich mit dem Transport von Objekten in den Weltraum, sowie mit Bodenstationen und Weltraumerkundung beschäftigt, und in das Downstream-Segment, welches Dienstleistungen resultierend aus gewonnen Daten des Upstreams anbietet. Technologieunternehmen, welche sich auf den Bau von Satelliten und dazugehörigen Instrumenten spezialisiert haben, werden dem Upstream-Segment zugeordnet. Darin angesiedelte Unternehmen sind an der Konstruktion von Satelliten, Trägerraketen, Raumstationen und Antriebssystemen beteiligt und werden dahingehend als Space-Hardware oder Space-Technology Provider beschrieben.

Das Downstream-Segment beschreibt jenen Bereich, welcher Datenprodukte, welche zuvor von der Space-Hardware erzeugt wurden, aufbereitet und diese in weiteren Verarbeitungsschritten in vermarktbare Dienste übersetzt. Dies beinhaltet die Nutzung beziehungsweise Verwendung von Technologien im Bereich der Satellitenübertragungsdienste, Erdbeobachtung, Navigation und Satellitenkommunikation. Aufgrund der Vielfalt der Anwendungsbereiche erzeugt das Downstream-Segment in der Raumfahrt die höchsten wirtschaftlichen Erträge und wächst auch am schnellsten.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

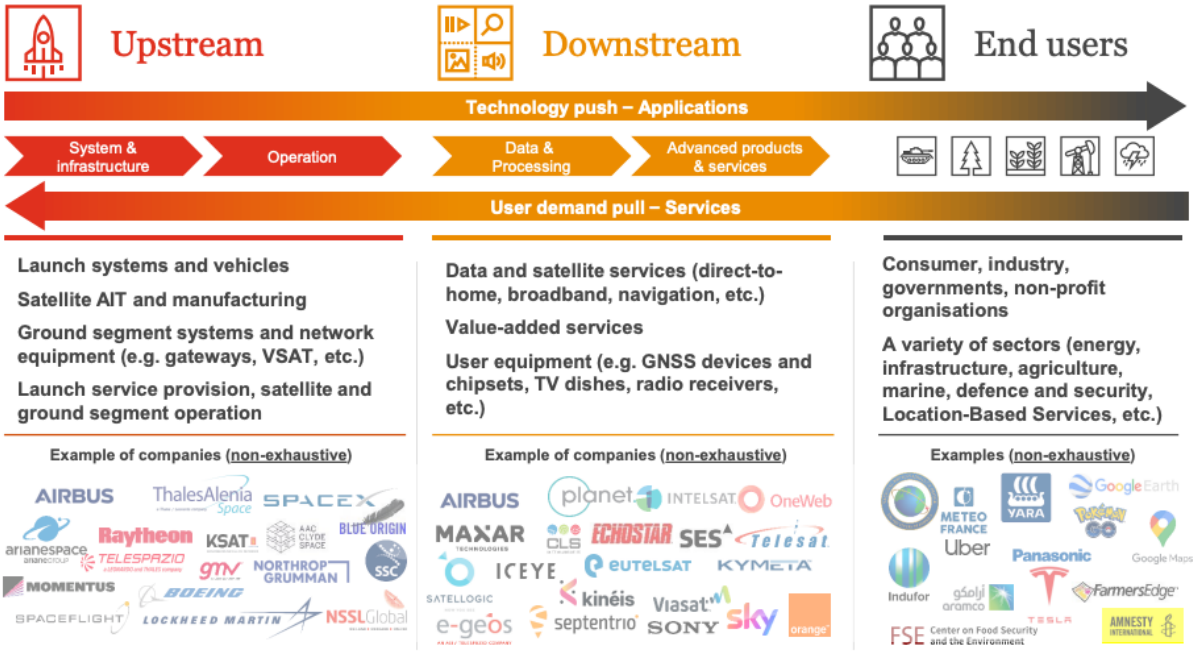

Abbildung 11: Generische Wertschöpfungskette unterteilt in Up- und Downstream (PwC France 2020)

Eine weitere Möglichkeit einen Sektor mittels einer Analogie zu beschreiben wäre die Verwendung der Begriffe Exploration und Exploitation. Der Upstream wäre dahingehend im Bereich Exploration, die Bereitstellung von Technologie, angesiedelt, während sich der Downstream mit der Vermarktung der gewonnenen Daten, ergo Exploitation auseinandersetzt.

Durch die sich ändernde Geschäftsmodelle hat sich zusätzlich auch ein Midstream-Segment entwickelt. Als Bindeglied zwischen Upstream und Downstream entwickelt sich das Midstream-Segment, auch aufgrund der ansteigenden Kommerzialisierung der Raumfahrt, zunehmend als eigenständiger Bereich. Zum Midstream-Segment könnten Unternehmen zugeordnet werden, die am Betrieb von Satelliten und der Vermietung oder dem Verkauf von Satellitenkapazitäten oder -daten beteiligt sind, sowie jene, die an der Herstellung oder dem Betrieb von terestrischer Infrastrukturer und Diensten beteiligt sind. Beispiele hierfür wären Datenspeicherungs und -verarbeitungszentren. In den nachfolgenden Abbildungen werden unterschiedliche Auslegungen an Unterteilungen presentiert.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

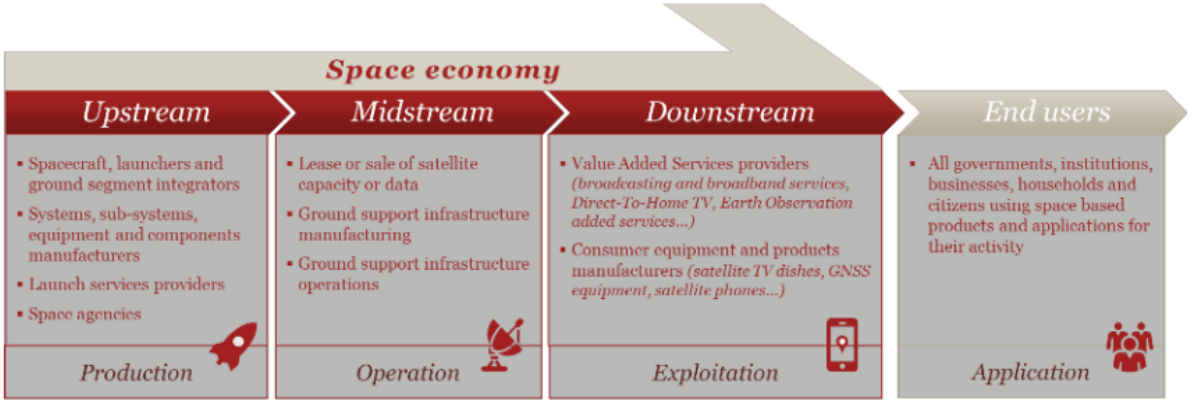

Abbildung 12: Generische Wertschöpfungskette inklusive Midstream (Commission et al., 2018)

Upstream

Das folgende Kapitel soll einen groben Überblick über die Zusammensetzung, relevante Eigenschaften und aktuelle Themen des Upstream Segments liefern. Der Upstream lässt sich in folgende Segmente unterteilen: Transport, Weltraumfertigung und F&E.

Das **Transport** Segment (Space Transportation) beschreibt Aktivitäten in den Bereichen Design, Entwicklung und Erzeugung von Trägerraketen sowie deren zugehörigen Infrastruktur. Dies beinhaltet Trägerraketen, Raumschiffe sowie andere Systeme, welche das Ziel haben, Nutzlast oder Menschen in den Weltraum zu befördern. Zu den einflussreichsten Unternehmen im Transport Segment gehören die Unternehmen SpaceX, Northrop Grumman Corp., United Launch Alliance oder Rocket Lab, sowie im europäischen Raum die Joint-Ventures ArianeGroup (Frankreich/Deutschland) oder Avio (Italien). Darüber hinaus gibt es kleinere Mitspieler, welche als direkte Konkurrenten oder als Zulieferunternehmen auftreten. Die Produkte oder Dienste werden auch nach Kriterien wie maximaler Nutzlast, maximal mögliche Orbithöhe (z.B. Low-Earth-Orbit, Medium-Earth-Orbit, Geostationary-Earth-Orbit), dem Grad der Wiederverwendbarkeit der eingesetzten Komponenten (Wiederverwendbar, partiell wiederverwendbar, nicht-wiederverwendbar) oder die Anzahl von Stufen (z.B. Mehrstufenrakete) kategorisiert.

Das Segment **Weltraumfertigung** (Space Manufacturing) beschreibt die wirtschaftlichen Aktivitäten in den Bereichen Design, Entwicklung und Erzeugung von raumfahrtbezogenen Systemen wie z.B. Satelliten, Raumstationen und andere Infrastruktur, sowie die Bereitstellung terrestrischer Systeme wie Kontrollzentren und Telemetrie-, Verfolgungs- und Kommandostationen. Unternehmen in diesem Segment treten in der Regel als „Systemhäuser“ oder „Integratoren“ auf und tragen im Beispiel einer konkreten Mission die Gesamtverantwortung. Ein weiter wichtiger Aspekt bei der Erzeugung von Raumfahrtgüter stellen Hersteller von passiven oder aktiven Bauteilen wie Stecker, Kabel, Widerstände, Dioden, Halbleiterbauteile usw. dar. Diese machen ungefähr 70 Prozent eines Sub-Systems

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

aus und werden zwischen standardisierten Produkten und spezialisierten Herstellern unterschieden.

In dem Segment **Forschung, Entwicklung und weitere Dienstleistungen** lassen sich die Bereiche Grundlagen- und angewandte Forschung, ergänzende Aktivitäten in den Bereichen Versicherungen, Recht, Finanzierung und Marktforschung, sowie Wissenschafts- und Entwicklungssupport zuordnen. Zum letzteren zählen unterstützende Aktivitäten in der Erbringung von Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, Ingenieurdienstleistungen wie Entwurf und Prüfung sowie weitere ähnliche Tätigkeiten. Wichtig anzumerken sei noch, dass Raumfahrtbehörden wie z.B. die Europäische Raumfahrtagentur dem Upstream zugeordnet werden.

Zusammenfassend beschreibt der Upstream-Sektor den essenziellen Baustein – das Rückgrat - der Industrie, ohne welchen es keinen Raumfahrtmarkt geben würde. Auch deshalb ist er im Vergleich zum Downstream Segment teilweisen mit einem höheren Prestige verbunden.

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Studien ist es nicht möglich ist eine verlässliche Aussage über die Größe des Upstreams zu erhalten. Dies ist dem methodischen Zugang, wie z.B. Organisationen oder Aktivitäten den einzelnen Bereichen zugeordnet werden, geschuldet. Meldungen der Europäischen Raumfahrt Agentur (European Space Agency 2022b) zufolge beträgt die Größe des Upstream Marktes weltweit 29.6 Milliarden Euro, während dem Downstream Markt 250 Milliarden Euro zugesprochen werden. Im europäischen Vergleich dazu beschränkt sich der Anteil auf 7.5 Milliarden Euro zu 60 Milliarden Euro. Betrachtet man die Größenordnungen der in den unterschiedlichsten Studien genannten Marktgrößen kann behauptet werden, dass der Upstream jedenfalls kleiner ausfällt und zudem auch langsamer wächst als der Downstream (Eurospace, 2021). Eine weitere wichtige Eigenschaft des Upstream Segmentes ist die Tatsache, dass mehr als zwei Drittel des Umsatzes institutionellen Kunden im Bereich behördlich kontrollierten Systeme (Kommunikation, Navigation, usw.) und Landesverteidigung zugeordnet werden können. Schlussfolgernd ist der Upstream eher an traditionelle Beschaffungsprozesse, auch aufgrund nationaler Interessen und Bedürfnisse, gebunden. Ein wichtiger Nebenaspekt ist, dass zwei Drittel des Umsatzes der Europäischen Raumfahrtindustrie (Up- und Downstream) institutionellen Kunden (in Europa oder außerhalb) zuzuordnen sind.

Welche **Unternehmen** oder **Organisationen** finden sich im Upstream? Dominiert wird das Segment durch traditionelle Organisationen, auch „Prime-Contractors“ (kurz „Primes“) genannt, welche als Systemhäuser auftreten. Primes können entweder als reine Systemintegratoren auftreten – indem sie Aufträge an Sub-Unternehmen weitergeben und die Produkte in eine Gesamtplattform integrieren – oder als Mix zwischen Integrator und eigener Zulieferer. In beiden Fällen werden sie durch mittelgroße Unternehmen sowie KMUs oder

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Wien Bibliothek Your knowledge hub

Startups in ihren Aktivitäten unterstützt. In bestimmten Teilen ähnelt diese Situation der Automobilindustrie. Es kann zudem vermehrt beobachtet werden, dass Kostendruck traditionelle Raumfahrtorganisation zu einer vertikalen Integration der Wertschöpfungskette motiviert. Dies kann viele Gründe haben, wird aber in den meisten Fällen auf die Kostensituation (Synergieeffekte), oder dem Streben nach wirtschaftlichem Wachstum zurückzuführen sein. Abbildung 13 gibt ein Beispiel für unterschiedliche Varianten von Integration.

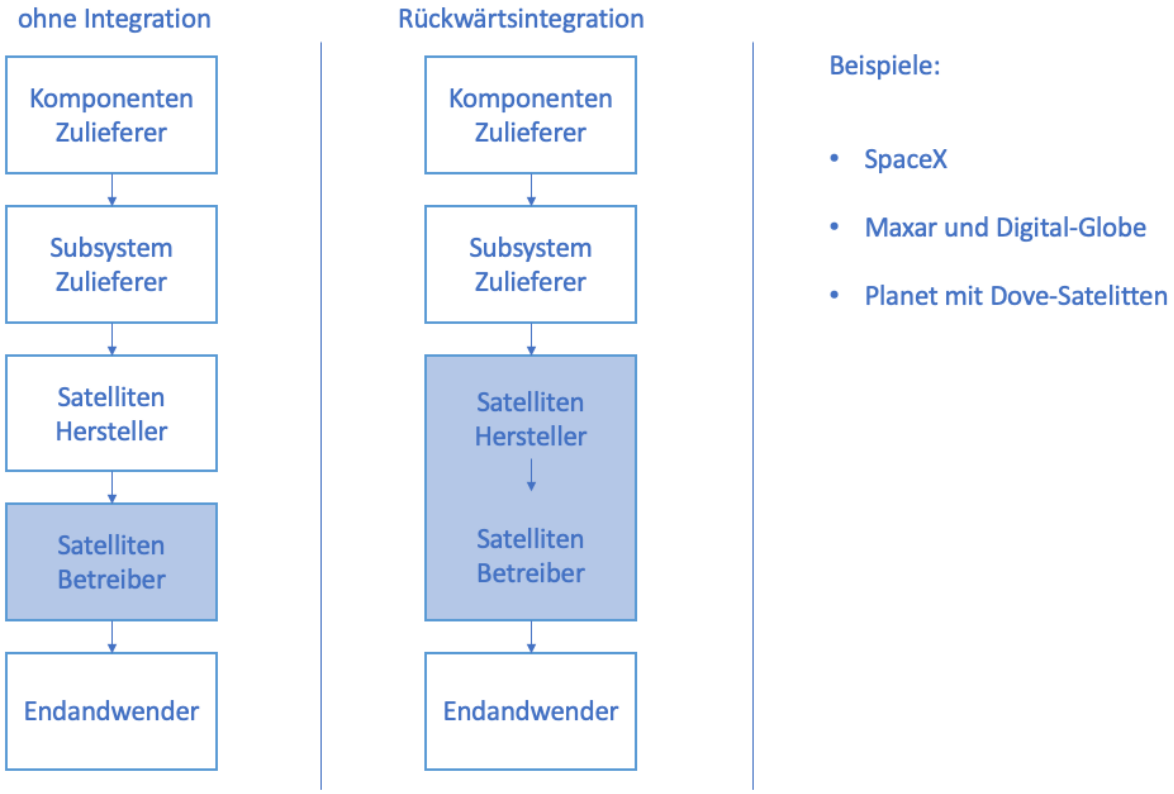

Abbildung 13: Vertikale Integration innerhalb der Wertschöpfungskette (eigene Darstellung)

Mit welchen **Herausforderungen** sind Organisationen in diesem Segment konfrontiert? Aufgrund der Komplexität erfordert die Entwicklung, Fertigung und der Betrieb ein hohes Maß an technischer Expertise. Gleichzeitig ist damit auch ein höheres Risiko verbunden, das sich in Form von Verzögerungen, Preisexplosionen und technischen Fehlschlägen äußern kann, was wiederum große Anforderungen an Personal und Kapital stellt. Durch den hohen Spezialisierungsgrad und den Transfer von Wissen ist der Aufbau von Personal besonders kostenintensiv. Die finanzielle Seite birgt nicht weniger Risiken. Einer Studie der Europäischen Kommission zufolge ist der Upstream Markt in Europa stark vom institutionellen Markt abhängig, welcher mittels öffentlichen Beschaffungsprozessen und Forschungs- und Entwicklungsprogrammen als Geldgeber auftritt (Commission et al., 2018). Erhebungen von Eurospace bestätigen dies (Eurospace, 2021). Lange Entwicklungszyklen und kapitalintensive

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Aktivitäten stellen in einem beschränkten Markt ein enormes Risiko für Kapitalgeber dar. Dahingehend fällt es schwer, Investor_innen für notwendige Vorabentwicklungen zu finden. Dieser Umstand wird durch Industrieverbände und Organisationen sowohl für den Upstream als auch den Downstream kritisiert (European Investment Bank et al., 2019). Die Europäische Investment Bank geht mit ihren Schlussfolgerungen sogar einen Schritt weiter. Ihren Ausführungen zufolge sind Europas technologisch führende Unternehmen zu wenig aktiv, denn es scheitere aufgrund der Effektivität des Technologietransfers (von und zum Raumfahrtmarkt) und es fehle an verfügbarem Risikokapital (European Investment Bank et al., 2019).

Betrachtet man die **Entwicklung des Marktes** über die letzten Jahre so ist laut einer Studie der ESA der Upstream Markt, zumindest in Europa, zwischen 2017 und 2020 einem negativen Trend ausgesetzt (Eurospace, 2021). Aufgrund einer Verlangsamung des GEO-Stationären Satellitenkommunikationsmarktes, bedingt durch das vermehrte Auftreten von privat finanzierten Satellitenkonstellation im LEO-Orbit (z.B. Starlink, OneWeb, Kuiper, Telesat Lightspeed), liegen die Hoffnungen derzeit in einem sich gerade entwickelnden Konstellationsmarkt (European Space Agency 2022b).

Alle zuvor genannten Behauptungen führen unweigerlich zur Frage, warum dieser Markt, mit Hinblick auf hohe Kosten, hohem Risiko und vermehrten Druck durch privat finanzierte Unternehmen, noch bedient werden soll. Eine Antwort auf diese Frage liefern Multiplikatoreffekte, welche entlang der Wertschöpfungskette erzielt werden (Commission et al., 2018). Diese Feststellung deckt sich mit der Aussage, dass vermehrt vertikale Integration im Markt beobachtet wird. Zum anderen aber auch daran, dass ein Vernachlässigen dieses Bereiches zu Abhängigkeiten führen kann, welche aus Sicht der Europäischen Union vermieden werden soll (Whittle, 2021). Beispiele für eine verspätete Entkopplung solcher Abhängigkeiten sind die Entwicklung der Falcon-9 Trägerrakete (SpaceX) sowie die Schaffung des Galileo Navigationssystems (Europäische Kommission). Ohne dem Dragon Programm von SpaceX wäre es den Vereinigten Staaten nicht möglich selbständig Personen zur internationalen Raumstation zu befördern. Ausgehend von einer zunehmenden globalen Gefahrenlage, etwa im Zuge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine, ist die beschleunigte Entwicklung der Europäischen Satellitenkonstellation IRIS2 der Europäischen Staatengemeinschaft nur wenig überraschend.

Mit Blick auf die Kundschaft stellt die Europäische Raumfahrt Agentur ESA zusammen mit den Mitgliedsstaaten den Hauptinvestor des Sektors dar. Ziel dieser Gemeinschaft war und ist es, Infrastruktur zum Wohle von ökonomischem und sozialem Wohlstand zu generieren, mit der Folge, dass ein Großteil des institutionellen Budgets in den Upstream- und Midstream-Sektor investiert wurde (Commission et al., 2018).

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Von der EU initiierte Aktivitäten (nur exemplarisch) sollen die Entwicklung des Upstream Segments weiter vorantreiben, und gleichzeitig den europäischen Markt fördern (Whittle, 2021). Hier zählen:

1. Verstärkte Innovationstätigkeiten rundum Technologien, Infrastruktur und Dienstleistungen
2. Förderung des Unternehmertums durch den erleichterten Zugang zu Kapital
3. Aufbau einen unternehmerfreundlichen Raumfahrt-Ökosystems, welches Raumfahrt und benachbarte Märkte zusammenbringt und Teilnehmer_innen dahingehend unterstützt damit diese Kompetenzen entwickeln können
4. Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen zur Entwicklung fortgeschrittener Kompetenzen
5. Zugang zu gemeinschaftlich genutzten Laboren und Testeinrichtungen, mit dem Ziel, Kapitalaufwand zu reduzieren
6. Zertifizierungs- und Normungstätigkeiten, um die europäische Lieferkette durch eine Verbreiterung der Beteiligung an Unternehmen (mit Fokus auf KMU und StartUps) zu steigern

Ziel dieser Aktivitäten ist eine Transition des Upstreams weg von einem Technology-Push orientierten Sektor hin zu einem Market-Pull Sektor, wobei der Bedarf an Technologie anteilig im Downstream generieren werden soll.

(European Investment Bank et al., 2019) beschreiben Trends, wobei diese vor allem auf Ressourceneffizienz abzielen. In dem Bereich Transport werden wiederverwendbaren Transportsysteme sich stetig weiterentwickeln werden was in weiterer Folge zu einem günstigeren und vermehrten Zugang zum Weltraumaktivitäten führen wird. Als Konsequenz dieser stärkeren Nutzung wird von einem Wachstum der gesamten Industrie ausgegangen. Im Bereich der Weltraumfertigung sollen z.B. Agile Entwicklungskonzepte, Standardisierung auf Industrieniveau, Minimal-Praktikable-Produkt Strategien (Minimum viable product strategies) sowie günstigere und verkleinerte Systeme den Weg für die nächsten Jahre zeichnen.

Einen **Ausblick**, wie sich der Upstream Sektor bis zum Jahr 2050 verändern könnte, liefert eine Studie von (Black et al., 2022). Die Ergebnisse verweisen auf einen verstärkten Kostendruck, der vor allem durch die voranschreitende Kommerzialisierung, technologische Innovationen und eine Industrialisierung der Prozesse, die wiederum auf eine inkrementelle Verbesserung beziehungsweise „Spillover-Effekte“ benachbarter Industrien zurückzuführen ist, getrieben ist. Ein Fokus zu mehr Modularität in der Produktentwicklung und ein Verständnis über Skalenökonomien werden dazu führen, dass Lerneffekte verbessert werden und Effizienz und Produktivität dahingehend gesteigert werden können. Die breite Abkehr von vereinzelten großen und schweren „traditionellen“ Satelliten und Plattformen im Bereich von bis zu mehreren tausend Kilogramm hin zu einer Vielzahl von Klein- und Kleinstsatelliten im

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Kilogramm Bereich werden als Treiber dieser Industrialisierung fungieren. Betrachtet man das vermehrte Interesse an Satellitenkonstellation zeigt sich, dass Teile dieser Effekte bereits eingetreten sind.

Downstream

Das folgende Kapitel liefert einen Überblick über die Zusammensetzung, relevante Eigenschaften und aktuelle Themen zum Downstream Segment. Wie bereits beim Upstream Sektor ist auch hier anzumerken, dass Teilbereiche des Downstream Sektors unter bestimmten Umständen als Teil des Midstream oder des Upstream Sektors gezählt werden können. Zum einen liegen diese Unterschiede in einer spezifischen Wertschöpfungskette begründet, welche sich im Laufe der Zeit etabliert hat, zum anderen in einer unterschiedlich definierten Taxonomie.

Die übergeordneten Ziele des Downstream Segments umfassen die Akquisition von Daten, welche durch die eingesetzte Raumfahrttechnologie erzeugt wurden (z.B. Generierung von radargestützten Sensordaten) sowie deren weitere Verarbeitung.

Abbildung 14 stellt eine simplifizierte Form der linearen Wertschöpfungskette am Beispiel der Erdbeobachtung dar (eigene Darstellung)

Datenerhebung
(Akquisition und Bereinigung)
Datenanalyse
Datenpflege
(Kombination unterschiedl. Formate & Speicherung)
Kommerzialisierung
(Produktgenerierung und Vertrieb)
Endverbraucher

Abbildung 14: Vereinfachte Downstream Wertschöpfungskette am Beispiel der Erdbeobachtung (eigene Darstellung)

Aktivitäten im Downstream halten den täglichen Betrieb der Raumfahrtinfrastruktur und deren operationelle Dienste, damit höherwertige Dienste, welche wiederum auf diese Daten und Signale angewiesen sind, betrieben werden können. Gleiches gilt für Aktivitäten im Bereich der Bereitstellung von Diensten (basierend auf diesen Daten und Signalen) zur Anwendung auf Endverbraucherebene. Vereinfacht ausgedrückt handelt es sich bei dem Downstream um jenen Bereich, der mittels Ausschöpfung der Raumfahrtinfrastruktur („Exploitation of space-infrastructure“) Produkte und Dienstleistungen für (End-)verbraucher generiert (Whittle, 2021).

Die Zusammensetzung des Downstreams lässt sich in folgende Segmente unterteilen (OECD, 2022).

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Der **operative Betrieb (Operations of Space and Ground systems)** von Satelliten inklusive der Vermietung und dem Verkauf von Kapazitäten aus Bereichen wie z.B. Kommunikation oder Erdbeobachtung umfasst den Betrieb von Bodenstationen und Kontrollzentren sowie die Bereitstellung von Diensten an Dritte. Kernelemente dieser Aktivitäten werden in den Bodenstationen, Kontrollzentren und Netzwerken zwischen diesen ausgeführt. Typische Funktionen dieses Bereiches bestehen aus der Nachverfolgung und Kommandierung sowie dem Empfang von Telemetriedaten der jeweiligen Raumfahrzeuge (Telemetry, Tracking and Commanding - TT&C) wobei anzumerken ist, dass Bodenstationen nur als Relaisstation fungieren und lediglich das Interface zum Kontrollzentrum darstellen, wo die eigentliche operative Verwaltung stattfindet. Innerhalb dieses Bereiches etabliert sich aktuell ein neues Geschäftsmodell, welches zum Ziel hat, mittels GSaaS „Ground Segment as a Service" kosteneffiziente und skalierbare Dienste im Bereich des operativen Betriebes anzubieten. Unternehmen wie Amazon oder Microsoft haben bereits begonnen, Dienstleistung in diesem Segment zu vermarkten.

Direkt an den operativen Betrieb angeschlossen finden sich **Dienste zur Datenverteilung (Data Distribution Services)** im Sinne von Cloud-basierten Anwendungen oder geschlossenen Privatnetzwerken, welche auf z.B. gemieteten Satellitenkapazitäten aufbauen. Hervorzuheben sei hier, dass dieser stark wachsende Bereich oft als Beispiel für den Midstream Sektor genannt wird.

Weiterhin stellt die **Bereitstellung von Geräten und Produkten zur Unterstützung für den Endkundenmarktes** (**Supply of devices and equipment to support consumer markets)** jenes Segment dar, welches als notwendiges Bindeglied zwischen den bereitgestellten Diensten und der jeweiligen terrestrischen Technologie benötigt wird. Zuordnen lassen sich Hersteller von z.B. Satellitentelefon, Navigationsempfängern sowie auch Hersteller von einzelnen Bauteilen für jene Geräte in Form von „off-the-shelf" – Chipsätzen sowie Software-Hersteller. Der Fokus dieses Bereiches liegt an der Verbreiterung der angebotenen Dienste.

Neben dem Angebot physischer Produkte umfasst der Downstream auch die **Bereitstellung von Diensten zur Unterstützung für den Endkundenmarkt (Supply services to support consumer markets).** Dieser stellt positionsbezogenen Dienste, z.B. „in ihrer Umgebung befindet sich…", „Direct-To-Home" Dienste wie TV, Radio, kommerzielle Datendienste wie Telematik, Überwachung, Meteorologie bereit. Charakteristische Anwendung dieses Bereiches sind Kartographie- und Vermessungsdienste, Logistik und Vertrieb, Verkauf und Marketing, Überwachung und Sicherheit sowie Zeitmessung und Kommunikation. Diese Anwendungen stellen den größten Teil des vom Endkunden direkt verwendeten Anteils dar. Komplettiert wird dieses Segment mit der **Bereitstellung von Diensten (Supply of data added-value services – VAS),** welche die Verarbeitung von Produkten und Diensten aus einer oder mehreren Datenquellen (Satellitenbilder/-signale und In-situ-Beobachtungen,

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

andere Informationsquellen) und deren Umwandlung in leicht nutzbare Informationen beschreibt. Ein und dasselbe Unternehmen kann sowohl Rohprodukte als auch verarbeitete Produkte und Dienstleistungen anbieten. Viele Akteure in dieser Kategorie betrachten sich nicht als Unternehmen des Raumfahrtsektors, obwohl ihre Produkte von Raumfahrtsignalen oder -daten abhängen.

Ähnlich wie beim Upstream ist eine verlässliche Aussage über die Größe des Downstream Segments schwierig. Zahlen der Europäischen Raumfahrt Agentur (European Space Agency 2022b) zufolge beträgt die Größe des Downstream Marktes weltweit 250 Milliarden Euro, während im europäischen Vergleich die Marktgröße auf 60 Milliarden Euro geschätzt wird. Anders als beim Upstream Segment sind bis zu 90 Prozent des Umsatzes kommerziellen Anwendungen zuzuordnen. Der Rest verteilt sich auf institutionelle Kunden im Bereich der behördlich kontrollierten Systeme (Kommunikation, Navigation, usw.) und der Landesverteidigung. Zwei Drittel des Gesamtumsatzes der europäischen Raumfahrtindustrie ist institutionellen Kunden zugeordnet, was die Schlussfolgerung zulässt, dass die globalen Marktentwicklungen außerhalb Europas schneller umgesetzt wurden oder zumindest mit Vorlaufzeiten in Verbindungen zu bringen ist. Eine Ursache hierfür könnte auf die vermehrte Verfügbarkeit von privaten Kapitalgebern zurückzuführen sein.

Abbildung 15 bereitet die zuvor beschriebenen Merkmale grafisch auf und gibt eine zusammenfassende Übersicht der wesentlichen Unterschiede zwischen Upstream und Downstream Sektor in den Kategorien Marktgröße, Segmente und Anwender.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

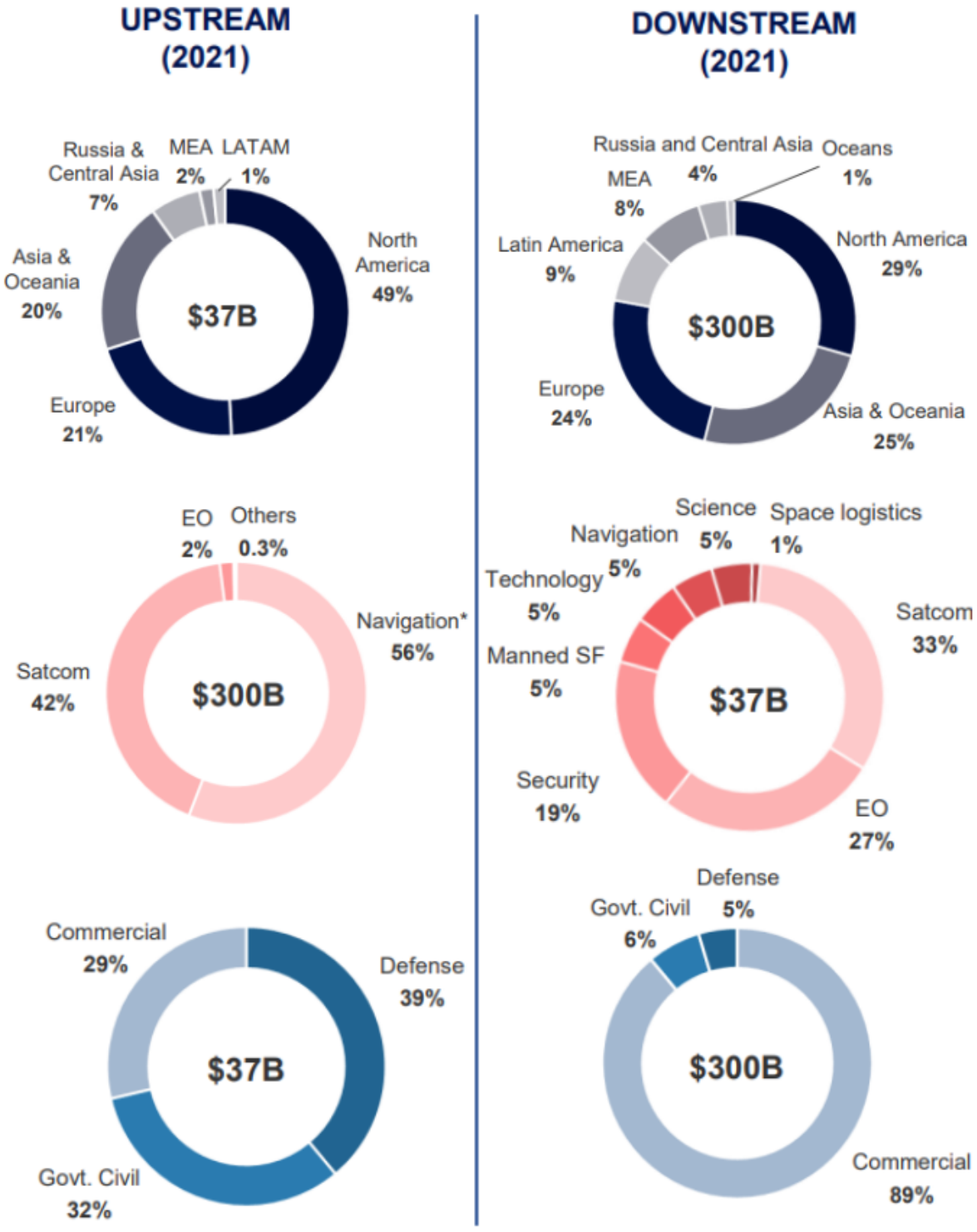

Abbildung 15: Marktbeschreibung 2021 (Euroconsult 2021 zitiert nach (Klecha & Co. , 2022))

Welche **Unternehmen** oder **Organisationen** sind im Downstream tätig? Aufgrund der Datenlage können nur qualitative Angaben zu der Unternehmensstruktur im Downstream Markt gemacht werden. Eine Reihe von mittelgroßen und großen Unternehmen bieten Aktivitäten im Bereich des Satellitenbetriebes an. Dies beinhaltet in- und ausländische Bodenstationen, welche individuell oder auf kooperativer Basis betrieben werden. Darüber

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

hinaus findet sich eine Vielzahl von kleinen und mittelgroßen Unternehmen im Downstream Bereich, was mit einer höheren Fragmentierung einhergeht. Dazu gehört auch die Vielzahl an kleinen Startups, die unterschiedlichste Datenauswertungen anbieten.

Einen differenzierteren Einblick in das Downstream Segment liefert die Unterteilung in Applikationsbereiche, welcher es erlaubt, Organisationen im Bereich des Downstreams in deren erzeugten Werte analog zu Kapitel 0 beschrieben lässt.

Im Bereich **Erdbeobachtung** findet die Verwendung von Satellitendaten zur Bildgebung, die Vermittlung von Rohdaten sowie Observation der Erdoberfläche, Atmosphäre und Ozeanen statt. Daraus gewonnen Daten fließen nach erfolgter Analyse in Applikationen im Bereich der Wettervorhersage, Katastrophenschutz, Agrar-Monitoring und Raumplanung zum Zweck der weiteren Informationsgewinnung oder als Entscheidungsunterstützung ein. Nach einer Studie der Europäischen Kommission (Commission et al., 2018) setzt sich dieser Bereich wie folgt zusammen:

- Werterzeugende Unternehmen (Value-Added-Service Companies – VAS): Hauptsächlich klein- und mittelgroße Unternehmen, welche Applikationen basierend auf vorprozessierten Satellitendaten entwickeln.
- Geodäsie Unternehmen, welche auf Produkten von VAS-Unternehmen aufbauen
- Beratungsunternehmen im Bereich der Datenanalyse zum Zwecke der Erdbeobachtung
- Software und Hardware-Unternehmen, welche den VAS- und Geodäsie-Unternehmen Werkzeuge bereitstellen, um die Datenerhebung, -prozessierung und -verarbeitung zu ermöglichen.

Der Downstream-Anteil des Bereiches **Navigationsdienste,** welcher sich mit Navigations- und Ortungsdiensten unter Verwendung von satellitengestützten Systemen wie z.B. GPS oder Galileo befasst, inkludiert alle Akteure, welche unter Zuhilfenahme von GNSS[4]-Signalen mit der Schaffung von Produkten und Diensten beschäftigt sind. Abhängig von der gewählten Taxonomie können oder müssen hier Dienste des operativen Managements von z.B. GNSS-Satelliten sowie das Augmentieren (z.B. SBAS) bestehender Dienste inkludiert werden. In diesen Bereich fallen Hersteller von handelsgebräuchlichen Navigationsgeräten, persönlichen Ortungsempfängern – etwa die „Safety-of-Life"- Anwendungen - sowie Entwickler von Smartphone-Apps.

Der Bereich **Satellitenkommunikation** beschreibt den am weitesten etablierten Bereich. Er befasst sich mit Kommunikationsdiensten wie z.B. Internet, Mobilkommunikation oder

[4] Global Navigation Satellite Systems

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Fernsehübertragungen. Ein durch die Medienlandschaft bekanntgewordenes Produkt aus diesem Bereich stellen Satellitenterminals wie jene der Starlink Plattform dar.

Zu den wesentlichen **Herausforderungen** im Downstream werden die „die Notwendigkeit zur Schaffung einer kritischen Masse, welche in weiter Folge kosteneffiziente Dienste mittels Skalenökonomien realisiert“ (Whittle, 2021) beschrieben. Gründe dafür sind ein stark fragmentierter Markt, wodurch sich Innovationen nur schwer oder gar nicht durch Rechte des geistigen Eigentums schützen lassen und damit die Möglichkeiten für Alleinstellungsmerkmale und die Attraktivität für Investoren eingeschränkt werden (European Investment Bank et al., 2019).

Die starke Zunahme von Datenmengen, bedingt durch Innovationen im Bereich der Fernabtastung sowie die steigende Satellitendichte im erdnahen Orbit, schaffen neue Herausforderungen in den Bereichen Daten-Management und deren Analyse. Zusammenfassen lässt sich dieses Thema im industrieübergreifenden Begriff Big-Data.

Im Satellitenkommunikationsmarkt z.B. liegen die Herausforderungen in den Bereichen Skalenökonomien und Kosten. Auch wenn für die restlichen Teilbereiche diese Art von Herausforderungen in den referenzierten Studien nicht explizit angeführt werden, ist anzunehmen, dass es sich in diesen ähnlich verhält. Die Zunahme an größeren Konstellationen und der bereits dicht besiedelte erdnahe Orbit führen zu einem regelrechten Platzkampf um Frequenzbänder und Flugbahnen. Ein aktueller Treiber wird durch den steigenden Bedarf an abhörsicherer Kommunikation (GOVSATCOM) verschiedenster Länder beschrieben. Resultierend daraus ist mit einem Marktwachstum zu rechnen, was wiederum neue Mitbewerber und Akteure anziehen wird. Ein daraus resultierender Wettbewerbsdruck und begrenzte Alleinstellungsmerkmale könnten daher zu einer Konsolidierung des Marktes führen (European Investment Bank et al., 2019).

Einen **Ausblick**, wie der Downstream sich bis zum Jahr 2050 verändern könnte, liefert (Black et al., 2022). Nach Ansicht der Autor_Innen wird es zu einer massiven Ausdehnung von Aktivitäten und Märkten, kommerziell als auch militärisch, kommen. Die in der Studie präsentierten Anwendungsfelder umfassen alle Lebensbereiche, beginnend von der Echtzeitüberwachung der Landwirtschaft, Raumfahrttourismus, Kunstinstallation bis hin zur Bestattung im Weltraum, um nur einige Beispiele zu nennen. Zusammengefasst wird aber weiterhin technologischer Fortschritt und der Zugang zu Finanzierung den größten Hebel beim Wachstum darstellen.

Verbindet man die Sektoren Up-, Mid-, und Downstream zu einem gemeinsamen Geschäftsmodell, gelangt man zu „Satellite and Payload as a Service“. Dieser Ansatz ähnelt dem zuvor erwähnten Satellite-Prime-Contractor deckt jedoch, sofern gewünscht, alle Bereiche der Wertschöpfungskette ab. „Plug-and-Play“-Konzepte sollen hierfür technisches

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

und finanzielles Risiko minimieren, indem auf bereits bestehende Lösungen zurückgegriffen wird. Bei Bedarf werden jedoch auch maßgeschneiderte Lösungen, vergleichbar mit der bestehenden Industrie angeboten. Ziel dieses Geschäftsmodelles ist es den Endnutzer auf die für ihn wesentlichen Ziele zu fokussieren – seine Dienste und seine Daten. Abbildung 16 zeigt das Schema eines Satellite and Payload as a Service.

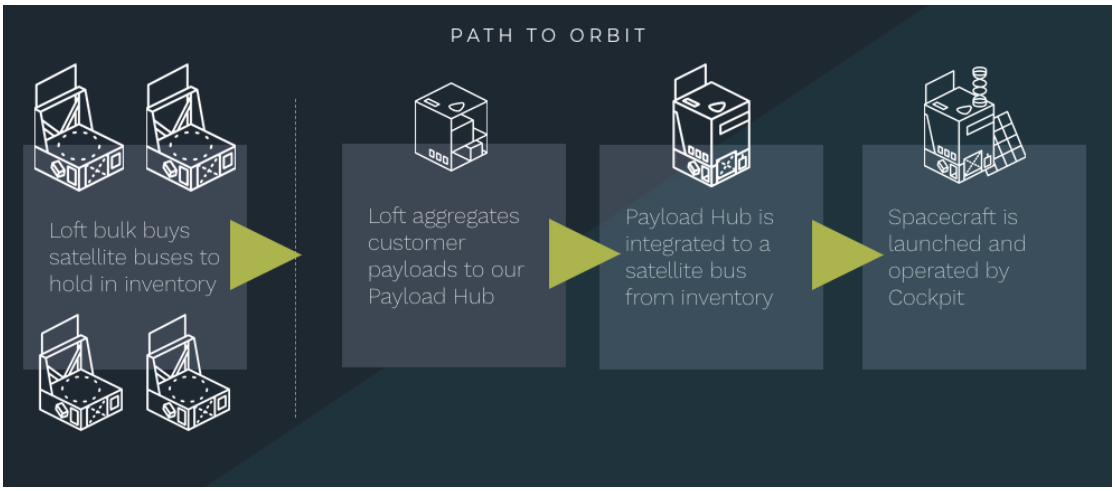

Abbildung 16: Satellite and Payload as a Service am Beispiel von Loft Orbital

Zusammenfassung

Raumfahrtindustriespezifische Trends können in den unterschiedlichen Bereichen beobachtet werden. Generell lässt sich ein hohes wirtschaftliches Interesse an Raumfahrtaktivitäten feststellen, mit einer Vielzahl an getätigten Investitionen zur Folge. Aufgrund dessen verzeichnen bestimmte Teilbereiche einen regelrechten Boom an Investitionen. Dieser Trend ist unmissverständlich erkennbar und wird zu einem Anstieg an Akteuren, welche wiederrum Marktwachstum und/oder steigenden Konkurrenzdruck, bedeuten. Konkret betrachtet beschränkt sich der Zuwachs an Akteuren zu großen Teilen auf den Downstream, wodurch die Lenkung von Investitionen in den Upstream eine zentrale Fragestellung bleibt. Es ist zu erwarten, dass eine zunehmende Privatisierung und der Einsatz fortschrittlicher Technologien das Wachstum und den Innovationsgrad in den kommenden Jahren vorantreiben werden.

Der Einsatz von privaten Geldern lässt sich allerdings nur bedingt lenken, wodurch die zielgerechte Lenkung von Investitionen in den Upstream fraglich bleibt. Ohne diese Investitionen werden Innovationen gesamtheitlich betrachtet abflachen und weiterführende Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette gefährdet. Aus Innovationsperspektive haben europäische Unternehmen zwar richtungsweisende und wettbewerbsfähige Technologien auf den Weg gebracht, die Übersetzung in kommerzielle Vorteile gelang aber relativ selten (Whittle, 2021) (European Investment Bank et al., 2019). Daraus lässt sich die Annahme ableiten, dass Innovation im europäischen Raum, zumindest in der aktuellen Situation, zu

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

guten Teilen auf öffentliche Subventionierung angewiesen ist. Diese Annahme wird im weiteren Verlauf der Arbeit weiter diskutiert.

Die Europäische Weltraumorganisation

Gegründet als Nachfolgeorganisation der „European Launcher Development Organisation" – ELDO, der „European Space Research Organisation" – ESRO und der Europäischen Fernmeldesatelliten-Konferenz stellt die Europäische Weltraumorganisation („European Space Agency – ESA) seit dem Mai 1975 den Grundpfeiler der Europäischen Raumfahrtaktivitäten dar, mit dem Ziel, Abhängigkeit auf politischer und technologischer Ebene zu reduzieren und mit anderen Raumfahrtorganisationen mithalten zu können. Die ESA besteht aus 22 Mitgliedern (Stand 2022), zusammengesetzt aus EU-Mitgliedsstaaten und weiteren assoziierten Mitgliedern. Das heißt, nicht jedes EU-Mitglied ist automatisch Teil der ESA-Mitgliedsstaaten, und dass es die ESA-Mitgliedschaft nicht nur für EU-Länder möglich ist. Die Grundlage für die Zusammenarbeit zwischen EU und ESA wird durch den EU-ESA-Rahmenvertrag (Rat der Europäischen Union 2004) definiert.

Eine Kernaufgabe der ESA liegt in der Koordination und Finanzierung von Missionen, indem sie dafür Sorge trägt, dass Kompetenzen im Bereich Raumfahrt in den jeweiligen Mitgliedsstaaten aufgebaut werden und Investitionen einen Mehrwert für Bürgerinnen und Bürger der EU und der Welt bringen. Durch die Koordination und Komplementierung von Fähigkeiten und finanziellen Ressourcen der einzahlenden Mitglieder werden Programme und Aktivitäten durchgeführt und ermöglicht, was auf individueller Länderebene nicht möglich wäre. Dazu nutzt die ESA das vorhandene Industrie- und Forschungspotenzial der einzelnen Mitgliedsstaaten, bei gleichzeitigem Berücksichtigen von Interessen und Prioritäten.

Finanzierung der ESA und ihren Aktivitäten

Die ESA setzt ihre Finanzmittel in den unterschiedlichsten Bereichen entlang der Wertschöpfungskette ein. Das bekannteste Beispiel für die finanzielle Abdeckung der kompletten Wertschöpfungskette stellt das Satellitennavigationssystem Galileo dar. Entwickelt durch Organisationen innerhalb der Europäischen Raumfahrtindustrie wurde durch Projekte dieser Art Finanzierung in die unterschiedlichsten Sektoren gelenkt. Neben den resultierenden Produkten hatte der Entwicklungsprozess den Aufbau von Kompetenzen in den jeweiligen Unternehmen und das Fördern des europäischen Wirtschaftsstandorts zur Folge. Vor allem im Vergleich zu den Vereinigten Staaten zeigt die europäische Weltraumbranche ein geringeres Ausmaß an Kommerzialisierung ihrer Weltraumaktivitäten. Aufgrund der geringeren Dichte an kapitalstarken Individuen sind europäische Unternehmen daher gezwungen, klassischere Wege der Finanzierung einzuschlagen. Banken fordern von Antragsstellern eine Deckung von 40% ein, was häufig nicht mit den praktischen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Gegebenheiten des Geschäftsmodells einhergeht (European Investment Bank et al., 2019). Insofern ist die Branche weiterhin auf öffentliche Projekte unter dem Finanzierungsschirm der Europäischen Raumfahrtagentur angewiesen, um zumindest in gewissen Bereichen der Wertschöpfungskette inkrementelle Innovationen oder Kompetenzaufbau zu realisieren.

Die Finanzierung von Tätigkeiten und Programmen im Rahmen der ESA erfolgt nach folgenden Schema (ESA, 2019):

1. **Obligatorische Tätigkeiten**: Jeder ESA-Mitgliedstaat trägt einen festen Prozentsatz seines Bruttoinlandsprodukts (BIP) bei. Dieser Anteil macht etwa 20 % der Mittel aus, welche die ESA von ihren Mitgliedstaaten erhält. Das Wissenschaftsprogramm ist die wichtigste obligatorische Tätigkeit und erhält den größten Teil dieser Mittel. Das technologische Grundlagenforschungsprogramm („Technology Research Program"), die Basisinfrastruktur und die allgemeinen Dienste sind ebenfalls Teil der obligatorischen Finanzierung.
2. **Fakultative Programme:** Jeder Mitgliedstaat trägt im Verhältnis seines Interesses an den einzelnen Projekten bei. Auf die fakultativen Programme entfallen etwa 80% der Beiträge. Hierzu zählen Weltraumtransport, Erdbeobachtung, Telekommunikation und integrierte Anwendungen, bemannte Flüge und die Internationale Raumstation.
3. **Aktivitäten Dritter:** Organisationen wie die Europäische Union oder EUMETSAT beauftragen die ESA damit, in ihrem Namen weltraumbezogene Aktivitäten durchzuführen. Beispiele hierfür sind das Europäische Navigationssystem Galileo, Teile des Erdbeobachtungssystem Copernicus, wiederkehrende Meteosat- und Metop-Satelliten. Die Beteiligung der Industrie an diesen Aktivitäten ist in den jeweiligen Vereinbarungen geregelt.

Industrielle Tätigkeiten müssen in jedem Mitgliedstaat angemessen zur Finanzierung des jeweiligen Projekts stehen. Im Hinblick darauf sind die Programme voneinander unabhängig, und ein Übermaß an Aktivitäten in einem Programm darf nicht durch eine (im Verhältnis zur Finanzierung) geringe Beteiligung in einem anderen kompensiert werden. Abbildung 17 zeigt das Budget der ESA, die im Jahr 2022 für verschiedene Aktivitäten zur Verfügung standen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

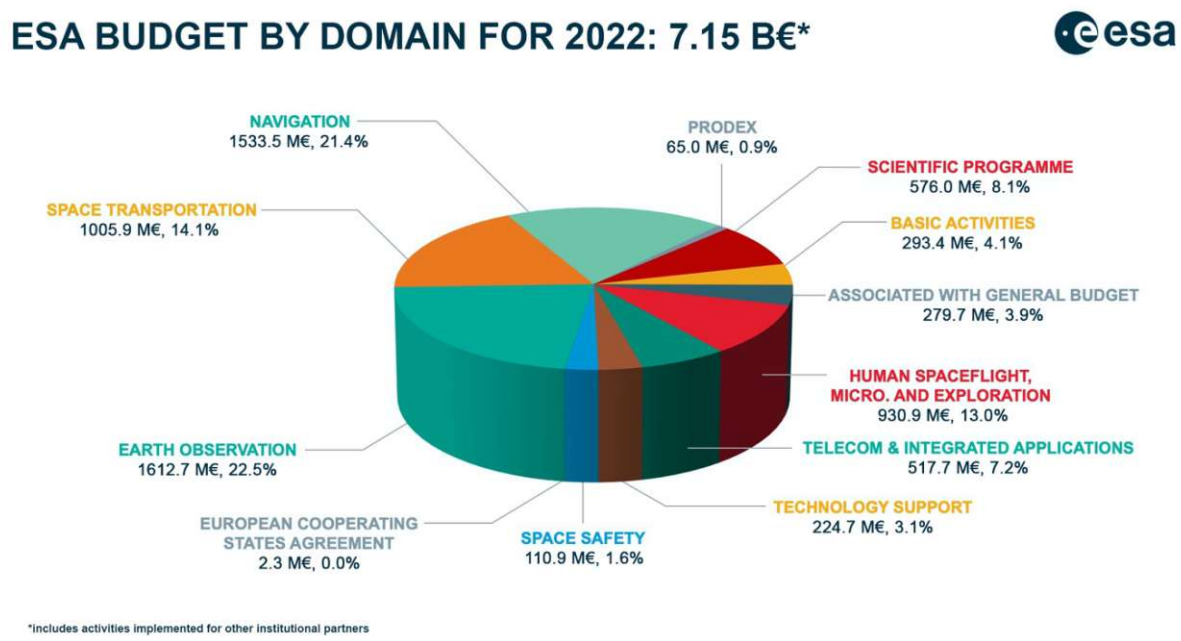

Abbildung 17: ESA Budget 2022 nach Bereichen (European Space Agency 2022a)

Die Finanzierung von Aufträgen in den Mitgliedsstaaten beruht auf dem Prinzip der geografischen Finanzmittelrückführung, indem Investitionen in Mitgliedsstaaten mittels Industriekooperationen und Programmen (i.A. Aufträgen) im Ausmaß der länderspezifischen Beiträge („Geographical return" – Geo return) gewährt werden. Dies behält auch unter Berücksichtigung von multinationalen Organisationen und Kooperationen Gültigkeit. Schlussfolgernd wird mit diesem Prinzip nicht auf die volle Effizienz beim Einsatz der Finanzmittel abgezielt, sondern auf die Entwicklung von High-Tech-Sektoren in den jeweiligen Mitgliedsstaaten und dahingehenden Effektivität. Dies soll auch als Anreiz für kleinere Mitgliedsstaaten gesehen werden, um ihre Wettbewerbsfähigkeit in der Branche nachhaltig zu steigern.

Kritische Stimmen bezeichnen dieses Mechanismus jedoch als Grundlage für die ineffiziente Nutzung von Finanzmitteln. Im Hinblick auf die Konkurrenzfähigkeit europäischer Entwicklungen wurde durch das Eintreten privater Akteure, wie z.B. SpaceX oder Blue Origin, welche anfänglich strategisch anstelle kommerziell handeln, zusätzlicher Druck auf dem Gesamtmarkt generiert.

Vergleicht man die Kostensituation, so belaufen sich nach Goldman Sachs zufolge die Kosten einer Ariane-5 Rakete auf 8476 US-Dollar im Vergleich zu 4654 US-Dollar[5] einer Falcon-9 von SpaceX pro Kilogramm Nutzlast, um den nutzungstypischen Low-Earth-Orbit (LEO) zu

[5] im Falle eines Verlustes beim Wiedereintritt. Aufarbeitungskosten einer gelandeten Falcon-9 unbekannt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

erreichen (The Goldman Sachs Group 2017). Es muss jedoch erwähnt werden, dass aufgrund höherer Nutzlastkapazität und größeren Zuverlässigkeit der Preisaufschlag der Ariane-5 noch in Kauf genommen wird. Plänen von SpaceX zufolge wird ein Preis von 10 US-Dollar pro Kilogramm Nutzlast angestrebt (Science Magazin 2022). SpaceX kann daher ohne weiteres als disruptiver Innovator bezeichnet werden da seine Entwicklungen die Zerschlagung des ArianeSpace / United Launch Alliance Duopol zur Folge hatte.

Stetig fallende Transportkosten stellen für die bemannte sowie die unbemannte Raumfahrt einen der größten Hebel für Markteintritte und Neuentwicklungen dar, mit einem Ansteigen kommerzieller Aktivitäten sowie der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zur Folge.

Dieses Beispiel skizziert die Teilkommerzialisierung des Weltraummarktes und führte außerdem dazu, eine historische Debatte um das Anpassen oder sogar Abschaffen des Geo-Return-Prinzipes aufgrund von steigenden Kosten bei der Entwicklung der Ariane-6 Trägerrakete wiederzubeleben (SpaceNews 2022).

Die zunehmende Abhängigkeit von öffentlichen Fördergeldern motiviert Organisationen zur Expansion in technologisch weniger erschlossene Mitgliedsstaaten, einerseits aufgrund niedrigerer Lohnniveaus, andererseits um Aufträge und die darin verbundenen Finanzmittel basierend auf Geo-Returns zu lukrieren. Berichte der Europäischen Investment Bank zufolge gibt es aber noch weitere Argumente, welche diese Aussage stützen. Im Laufe einer Studie mit über 40 Raumfahrtunternehmen innerhalb und außerhalb der EU wurde festgestellt, dass der öffentliche Sektor die derzeit „wichtigste Quelle“ für die Finanzierung sei, da es die Grundvorrausetzung für den Zugang zu komplementierenden Kapital darstellt (European Investment Bank et al., 2019). Ein für viele Unternehmen wichtiger Nebeneffekt dieser Finanzierungsart beschreibt sich dadurch, dass diese Art der Finanzierung keine Verwässerung der Eigentumsverhältnisse bewirkt.

Für weniger etablierte Unternehmen, darunter auch Startups, ist der Zugang zur Fremdkapitalfinanzierung mittels kommerzieller Banken nahezu ausgeschlossen. Werden aber Gelder bereitgestellt, fließen diese zu großen Teilen in die Bereiche Forschung und Entwicklung.

Einen Überblick über aktuell relevanten Finanzinstrumente ist in Abbildung 18 dargestellt. Anzumerken sei, dass diese Abbildung Kosten für Technologieentwicklungen enthält, jedoch keine Kosten, welche durch den Beschaffungsprozess innerhalb der Wertschöpfungskette anfallen inkludiert. Es ist ersichtlich, dass der Großteil der Finanzierung im Europäischen Raum für klein- und mittelgroße Unternehmen auf öffentlichen Geldern aufgebaut ist.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub

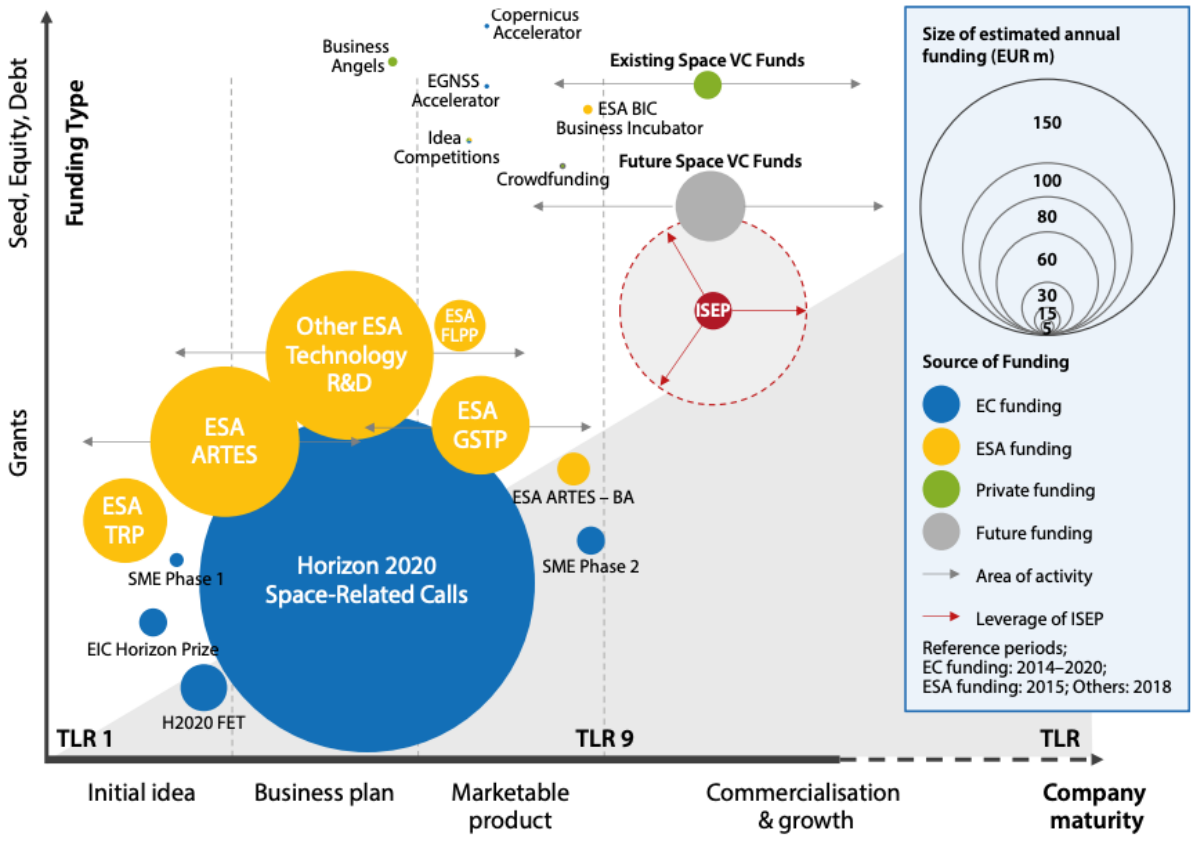

Abbildung 18: Finanzinstrumente der Europäischen Raumfahrt (European Investment Bank et al., 2019).

Abbildung 18 zeigt auch, dass für die Kommerzialisierungs- und Wachstumsphase weniger Mittel zur Verfügung gestellt werden. Schlussfolgernd ist es naheliegend, dass sich Unternehmen im Laufe der Zeit strategisch auf die marktorientierte Situation, den Großteil der Gelder durch institutionelle Träger zu erhalten, eingestellt haben, indem sie ihre Prozesse dahingehend optimiert haben.

Grundsätzlich beschreiben Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette den Zugang zu Finanzmitteln aus unterschiedlichen Gründen als herausfordernd (European Investment Bank et al., 2019). Organisationen im Upstream sind mit langen und aufwändigen Entwicklungszyklen im Bereich von 24 Monaten bis 10 Jahren, kapitalintensiven Arbeitsstätten wie Laboren, Produktionsstätten, Testeinrichtungen, einer limitierten Anzahl an Abnehmern aufgrund des B2B-Geschäftsmodelles, komplizierten und zeitintensiven Beschaffungsprozessen, Geschäftsrisiken durch Verzögerungen (z.B. Startverzögerung) und Export-Beschränkungen nach dem Waffenexportgesetz ITAR (U.S. Department of State & Controls, 2022) konfrontiert.

Im direkten Vergleich wird der Downstream durch viele kleinere Unternehmen dominiert, welche stark im Bereich Software-Entwicklung angesiedelt sind. Dahingehend bewegt sich das Geschäftsmodell dieser Organisationen vermehrt im B2C Bereich, der kürzere

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Entwicklungszeiten und niedrigere Einstiegshürden hat, gleichzeitig jedoch weniger Möglichkeiten zum Schutz von geistigem Eigentum bereitstellt.

Vergleicht man die in Abbildung 19 dargestellten Technologieentwicklungszyklen gegenüber anderen Technologiebranchen, wird das Ausmaß der Anforderungen auf die Finanzierungskapazitäten für Raumfahrtunternehmen deutlicher. Umgekehrt ist anzumerken, dass länger andauernde Entwicklungen bis zuletzt mit längeren Absatzzeiten belohnt wurden, was jedoch teilweise auch durch hohe Eintrittsbarrieren in den Markt zurückzuführen ist.

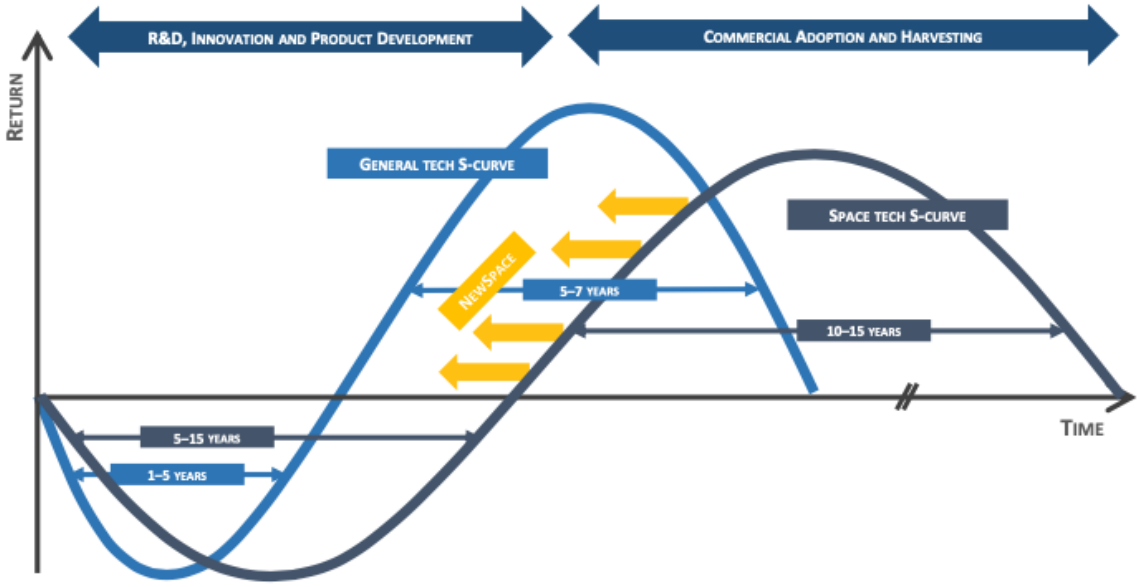

Abbildung 19: Technologiekurve (European Investment Bank et al., 2019).

Diese Situation kann zumindest für Organisationen im Upstream ein Problem darstellen. Traditionellen Unternehmen, welchen aktuell noch eine Vorreiterrolle zugesprochen werden können, haben sich in die Abhängigkeit des institutionellen Marktes begeben. Ohne großzügige, wenn nicht sogar überdimensionierte Forschungs- und Entwicklungsprogramme wird es zunehmend schwieriger, langfristig zu bestehen, sofern keine weiteren Einnahmequellen abseits der Förderinitiativen verfügbar sind (European Investment Bank et al., 2019). Dahingehend haben sich viele dieser Unternehmen das Hauptziel gesetzt, absatzfähige Technologien mit Hilfe des öffentlichen Sektors zur weiteren Vermarktung abseits des institutionellen Marktes zu entwickeln. Betrachtet man das durchschnittliche Volumen dieser institutionellen F&E Initiativen (50.000 € bis 10 Mio. €) stellt sich die Frage, ob diese Finanzmittel zum Entwickeln von disruptiven Technologien, inkrementellen Weiterentwicklungen bestehender Technologien sowie zum Überführen in ein absatzfähiges Produkt ausreichend sind. Stellt man diese Größenordnungen mit Produktkosten gegenüber lässt sich schließen, dass die öffentlichen Förderinitiativen nur als Subventionierung dienen können. Diese Aussage wird durch Entscheidungsträgern Europäischer Raumfahrtunternehmen gestützt (European Investment Bank et al., 2019).

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Weitere Herausforderungen betreffen die Absatzmärkte. Auch wenn bereits absatzfähige Produkte, die ursprünglich für den institutionellen Markt geschaffen wurden, existieren, sind diese nicht unmittelbar in andere Märkte absetzbar. Der „old-Space"-Markt und die darin angesiedelten Unternehmen haben über lange Zeit Kompetenzen und Wertesysteme aufgebaut. Hohe Anforderungen im Bereich der Zuverlässigkeit der Produkte haben dazu geführt, dass die aktuell verfügbaren Produkte unter anderem als „zu teuer" für benachbarte Märkte (z.B. der Konstellationsmarkt) empfunden werden. Dies hat den Hintergrund, dass aufgrund der steigenden Anzahl an klein- und mittelgroßen-Satelliten beschaffende Organisationen mit Skalenökonomien und dementsprechenden Preisreduktionen kalkulieren.

Viele Unternehmen fokussieren daher darauf, bestehende Produkte mit Hilfe verfügbarer Kompetenzen in „Low-Cost"-Produkte zu übersetzen. Dies wirft jedoch mehrere Fragen auf. Zum einen stellt sich die Frage, ob bestehende Prozesse und Wertesysteme dermaßen angepasst werden können, um die vorliegende Problemstellung bearbeiten zu können. Zum anderen ist offen, ob die Unternehmen in der Lage sind, mit oder ohne Förderprogrammen, diese Adaptierungen durchzuführen.

NewSpace

Im Rahmen des Diskurses rundum die Weltraumfahrt wird verstärkt der Begriff „NewSpace" verwendet, für den es derzeit allerdings noch keine einheitliche Definition gibt. Einige verstehen unter NewSpace die voranschreitende Privatisierung der Raumfahrtindustrie bis hin zur rein kommerziellen Anwendungen von Raumfahrttechnologien abseits der institutionellen Märkte. Gegen diese Definition spricht etwa die Nutzung von der ersten privat Finanzierten und Betriebenen geostationären Satelliten, welche zum Übertragen von TV-Signalen um 1980 herum verwenden wurden.

Je nach Begriffsdefinition kann NewSpace auch den leichter und verbilligten Zugang zur Raumfahrtindustrie beschreiben. Durch den Einsatz von wiederverwendbaren Raketen wie jene der Unternehmen SpaceX oder Blue Origin sei es in weiterer Folge möglich, erschwingliche und qualitativ hochwertige Daten aus dem Weltraum bereitzustellen, welche von der Wissenschaft, der Öffentlichkeit und der Industrie verwendet werden können. Ein Weg dies zu erreichen, ist die Beschleunigung von Innovationen wie 3D-gedruckte Raketen, software-definierte Satelliten und der Einsatz von COTS-Produkten („Commercial-Off-The-Shelf") in der Entwicklung. Anzumerken ist, dass dieser Paradigmenwechsel, unterstützt durch radikale Innovationen, dazu geführt hat, dass neue Akteure abseits des Kompetenzvorsprunges bereits kosteneffizienter als bereits etablierte Unternehmen arbeiten, und eine höhere Risikoaffinität haben, was ebenfalls zu schnelleren Innovationszyklen führen kann.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Als Investment-fokussierter Partner definiert die Europäische Investment Bank in ihren Ausführungen zur Zukunft der Europäischen Raumfahrt (European Investment Bank et al., 2019) den Ausdruck NewSpace als

> *„a global trend encompassing an emerging investment philosophy and a series of technological advancements leading to the development of a private space industry largely driven by commercial motivations".*

Aus diesen Ausführungen lässt sich ableiten, dass sich die Aufteilung der Finanzierung aus privatem und öffentlichem Sektor unterscheidet und in weiterer Folge etablierte Unternehmen, sofern sie auf diesen Trend gemäß der Definition der EIB reagieren wollen, anpassen müssen. Sichtbar wird dies beim Eintritt neuer Unternehmen, welche ihre Geschäftsmodelle primär auf privater Finanzierung aufbauen und rein wirtschaftliche Interessen verfolgen. Dahingehend besteht die Erwartung, dass diese langfristig ohne öffentliche Gelder wirtschaftlich rentabel sind. Im Gegensatz zur traditionellen Raumfahrt liegt der Fokus dementsprechend nicht auf der Technologieentwicklung, sondern auf dem Markterfolg durch innovative Anwendungen.

Eine weitere Sichtweise entsteht, wenn man die SWOT Analyse zu „Low Cost Space Technologies" des SpaceTech Analytics Report (Spacetech Global 2021), welche sich auf Raumfahrttechnologie im Upstream konzentriert, heranzieht. Widersprüchlich zu den rein auf Finanzierung fokussierten Verständnis wird hier von Möglichkeiten im Bereich der Kostenreduktion durch den Einsatz kommerzieller nicht-Raumfahrtkomponenten gesprochen. Dies führt zu einer kritischen Bewertung innerhalb der SWOT Analyse, denn die Zuverlässigkeit der Technologie wird als Risiko betrachtet. Bereits diese beiden Beispiele zeigen das Fehlen einer klaren Trennung zwischen Investment- und Qualitäts-Philosophie.

Das NewSpace Umfeld zeichnet sich auch durch die Redewendung „Walk before run" aus. Diese fokussiert auf inkrementelle Entwicklungen, um Ziele zu erreichen. Konträr zum „traditional-Space" Weg, in welchem zumindest in der Upstream-fokussierten Entwicklung das „First-time-Right" Konzept dominiert (Fehlschlag ist keine Option), sucht man den Erfolg mit Hilfe von Arbeitskonzepten aus der IT-Branche. Darunter fallen gemeinschaftliche Entwicklungen zwischen Zulieferer und Kunde (weg vom traditionellen Beschaffungsprozessen - Lieferung gegen Spezifikation), agilen Organisationsstrukturen (flache Hierarchien anstelle von komplexen und undurchsichtigen Organisationsstrukturen) sowie der Einsatz von Nicht-Raumfahrtkomponenten (COTS) anstatt teurer Raumfahrtkomponenten. Die Annahme liegt nahe, dass diese Konzepte primär auf die Kostenreduktion abzielen. Betrachtet man etwa das Beispiel der Beschaffungsprozesse im Upstream-Sektor, stellt sich die Frage, ob ein mehrheitlich institutioneller Markt, welcher diese traditionellen Beschaffungsprozesse verlangt, damit umgehen kann, wenn diese in den

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

zuliefernden Organisationen hinterfragt oder sogar kritisiert werden. Auf den ersten Blick wirkt der Trend des „Walk before run“ daher zumindest für den Upstream-Sektor paradox.

Zur weiteren Konkretisierung des Begriffs NewSpace gehen drei Merkmale aus Experteninterviews hervor (Golkar & Salado, 2021). Ein Merkmal sei, dass vermehrt nicht-institutionelle Märkte als Primärmarkt angesehen werden. Aus den Ausführungen der Studie geht nicht hervor ob zwischen Absatzmarkt - wo Produkte „vertrieben“ werden - oder Entwicklungsmarkt - wo Produkte entwickelt werden – unterschieden wird. Das zweite Merkmal befasst sich mit der technischen Entwicklung mittels für die Raumfahrt unkonventionellen Systemkonzepten. Dieses Merkmal beinhaltet die Verwendung von COTS-Komponenten, verkürzten Entwicklungszyklen und daraus resultierend kostengünstigeren Entwicklungen. Als drittes Merkmal wurden neuartige Geschäftsmodelle und der Zugang zu privatem Risikokapital genannt.

Fasst man diese Merkmale zusammen, umfasst der Begriff NewSpace sowohl technische als auch geschäftliche Aspekte. Hervorzuheben ist vor allem der Wechsel von rein öffentlicher hin zur privaten Finanzierung (Golkar & Salado, 2021). Es ist zwar anzunehmen, dass öffentliche Gelder weiter eine wichtige Rolle spielen, aber durch private Finanzierung komplettiert werden. Öffentliche Finanzierung ließe sich demnach als Starthilfe für die aktuellen Raumfahrtindustrie beschreiben. Dies lässt sich auch am Beispiel der letzten Entwicklungen von SpaceX veranschaulichen. Das Public-Private-Partnership Modell der NASA war maßgeblich für die weitere Entwicklung von SpaceX Produkten und Dienstleistungen.

Tabelle 20 fasst Auszüge der von (Golkar & Salado, 2021) zusammengestellten Unterscheidungen zwischen der traditionellen Raumfahrt und NewSpace zusammen.

Tabelle 20: Kernaspekte von NewSpace (identifiziert in (Golkar & Salado, 2021), übersetzt und adaptiert)

Ebenen	Kerneigenschaften	Traditionelle Raumfahrt	NewSpace
Organisation	Beteiligung	>30% institutionell	>70% privat
	Umsatzquellen	Institutionelle Programme, Forschungsprojekte	kommerzielle Aufträge
	Wechsel zur Privatisierung	notwendig zur Steigerung der Effizienz	Streben nach Profitsteigerung
	Profitabilität	Nicht als Primärtreiber bei Individuen oder der Organisationskultur gesehen	Profitabilitätsgetrieben
	Kunden	>50% institutionell	<50% institutionell

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

TU Bibliothek Your knowledge hub

	Typische operative Struktur	Trend zur horizontalen Integration	Trend zur vertikalen Integration
Geschäftsmodell	Primäre Interessen der Stakeholder	Nationale Sicherheit, Gesellschaftliches Gemeinwohl, Grundlagenforschung, Prestige	Ökonomischer Gewinn
	Erreichbarer Sektor	Raumfahrtsektor	Sektorübergreifend
	Finanzierungsmodell	Cost-Plus mittels institutioneller Programme	Fixpreis
	Geschäftsmodell	Produktbereitstellung und Betrieb	Daten und Dienste
Produkt	Innovationsmodell	Technology Push	Market Pull
	Entwicklungsprozess	V-Model	Agile
	Entwicklungszyklus	Mehrere Jahre	12-18 Monate
	Betriebsdauer	5 bis 15 Jahre	< 5 Jahre
	Typische Kosten pro Einheit (z.B. Sensor eines Satelliten)	>1 Mio. €	10.000€ - 1.000.000€
	Make or Buy	Bevorzugt für die Raumfahrt qualifizierte bzw. maßgeschneiderte Lösungen	Bevorzugt COTS Bauteile, teilweise qualifiziert für Raumfahrt
	System-Design Treiber	Performance, Verlässlichkeit	Kapitalwert, Performance at cost
	Risikoverhalten	Risikovermeidung	Risikoaffin
	Verifikations- und Validierungsansatz (V&V)	Ausführliche V&V Kampagnen. Teilweise Validierung im Orbit	So viel V&V „wie notwendig“, Fehlschlag in Orbit soll in nächste Iteration einfließen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub