

Heinrich-Heine-Universität
Philosophische Fakultät
Institut für Sprache und Information
Abteilung für Informationswissenschaft

Masterarbeit

Cynefin als Grundlage einer Klassifikation von Entscheidungsunterstützung am Beispiel von Projekten des Fraunhofer INT

Abschlussarbeit zur Erlangung des Grades
Master of Arts
[M.A.]

im Studiengang
Informationswissenschaft und Sprachtechnologie

vorgelegt von:

Daniel Knapp Daniel Richter

Abgabedatum: 6. Juni 2021

Erstgutachter: Dr. Kaja J. Fietkiewicz
Zweitgutachter: Dr. Milos Jovanović

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	8
Danksagung	9
1. Einleitung	10
1.1 Entscheidungsunterstützung und Szenarienentwicklung	12
1.2 Entscheidungsfaktoren	15
1.3 Grundeigenschaften von Entscheidungssituationen	20
1.3.1 Zur Rationalität und Pragmatik bei Entscheidungen	20
1.3.2 Das Kanonische Paradigma	21
1.4 Entscheidungsmodelle	22
1.4.1 Der analytische Hierarchieprozess	22
1.4.2 Das Innovationsmodell	23
1.4.3 Cynefin Framework	23
1.4.3.1 Cynefin-Kontexte	24
1.4.3.2 Kontext-Charakteristika	26
1.4.3.3 Approaches	28
1.5 Forschungsziel	29
2. Methoden	31
2.1 Hybrider Ansatz zur Entscheidungsevaluation mit Hilfe von Cynefin	31
2.1.1 Einordnung der Kontexte nach Charakteristika	31
2.1.2 Einordnung der Approaches nach WBAT-CA	33
2.2 Fragebogen	35
2.3 Interviews	36
2.4 Evaluation der Befragungen	38
3. Ergebnisse	39
3.1 EU-Projekte	42
3.1.1 CARONTE	42
3.1.1.1 Kontext	42
3.1.1.2 Approach	44
3.1.1.3 Befragungsergebnisse	45
3.1.2 ETCETERA	47
3.1.2.1 Kontext	48
3.1.2.2 Approach	49
3.1.2.3 Befragungsergebnisse	50
3.1.3 ETTIS	51

3.1.3.1 Kontext	52
3.1.3.2 Approach	53
3.1.3.3 Befragungsergebnisse	54
3.1.4 INNOSEC	56
3.1.4.1 Kontext	56
3.1.4.2 Approach	58
3.1.4.3 Befragungsergebnisse	58
3.1.5 EVOCS	60
3.1.5.1 Kontext	61
3.1.5.2 Approach	61
3.1.5.3 Befragungsergebnisse	62
3.2 Industrie-Projekte	64
3.2.1 Projekt A	64
3.2.1.1 Kontext	64
3.2.1.2 Approach	64
3.2.1.3 Befragungsergebnisse	65
3.2.2 Projekt B	69
3.2.2.1 Kontext	70
3.2.2.2 Approach	70
3.2.2.3 Befragungsergebnisse	71
3.2.3 Projekt C	73
3.2.3.1 Kontext	73
3.2.3.2 Approach	74
3.2.3.3 Befragungsergebnisse	75
3.3 Zusammenfassung der Fragebogenergebnisse	79
4. Diskussion	82
4.1 Sind die Projekte des Fraunhofer INT kategorisierbar nach dem Cynefin Frameworks beziehungsweise welcher Kontext und Approach liegt für diese jeweils vor? (RQ1)	82
4.1.2 Kontexteinordnungen der Projekte	85
4.1.3 Approacheinordnungen der Projekte	87
4.1.4 Einschätzung der Beteiligten	89
4.1.5 Überschneidungen und Unterschiede zwischen EU-Projekten und Unternehmen	91
4.2 Passen die umgesetzten Approaches zu den Kontexteinordnungen? (RQ2)	95
4.2.1 Passende Approaches	95
4.2.2 Interpretation der Übereinstimmungen und Abweichungen	97
4.3 Wie gut wurden die Kunden des Fraunhofer INT unterstützt? (RQ3)	98
4.3.1 Rollenverteilung und Zusammenarbeit während der EU Projekte	99
4.3.1.1 Die Rolle des Fraunhofer INT	100
4.3.1.2 Die Rolle der EU und Partner sowie die Qualität der Zusammenarbeit	102
4.3.1.3 Genutzte Kommunikationskanäle	105

4.3.1.4 Strategisches und wirtschaftliches Vorankommen	107
4.3.2 Rollenverteilung und Zusammenarbeit während der Industrieprojekte	107
4.3.2.1 Die Rolle des Fraunhofer INT	109
4.3.2.2 Die Rolle der Industriepartner sowie die Qualität der Zusammenarbeit	110
4.3.2.3 Genutzte Kommunikationskanäle	112
4.3.2.4 Strategisches und wirtschaftliches Vorankommen	114
4.3.3 Effekt und Nachhaltigkeit der Entscheidungsunterstützung	115
4.3.4 Verknüpfung zwischen Erfolg und Kontext	124
4.4 Einordnung der Ergebnisse in den Forschungsbereich	126
5. Fazit	128
6. Limitations	130
Literaturverzeichnis	132
Anhang	141
Anhang 1: Fragebogen - Aufbau	141
Anhang 1.1: Zusatzinformationen zum Fragebogen	141
Anhang 1.2 Fragen und Antwortoptionen	142
Anhang 1.2.1 Fragen und Antwortoptionen (Projektleiter)	142
Anhang 1.2.2 Fragen und Antwortoptionen (Kunden)	147
Anhang 2: Fragebogen - Antworten	152
Anhang 3: Interviewleitfaden (Projektleiter)	163
Anhang 4: Interviewleitfaden (Kunde)	163
Anhang 5: Transkripte der Interviews	164
Anhang 5.1: Interviews zu EU Projekten	164
Anhang 5.1.1 Interview mit einem Projektleiter des Projekts InnoSec	164
Anhang 5.1.2: Interview mit einem Projektleiter der Projekte CARONTE und ETCETERA	173
Anhang 5.1.3: Interview mit einem Projektleiter des EVOCS Projekts	181
Anhang 5.2: Interviews zu Industrieprojekten	192
Anhang 5.2.1: Interview mit Unternehmen A	192
Anhang 5.2.2: Interview mit Unternehmen C	203

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.	Kontextcharakteristika auf Basis von Snowden (2020).	32
Tabelle 2.	Berechnungen von Krippendorff's α für die Kodierungen der Kontexte.	33
Tabelle 3.	Kriterien des WBAT-CA sowie deren Gewichtung für einzelne Approaches.	34
Tabelle 4.	Berechnungen von Krippendorff's α für die Kodierungen der Approaches.	35
Tabelle 5.	Kontexte des Fraunhofer INT für die untersuchten Projekte, basierend auf Projektdokumentationen.	39
Tabelle 6.	Approaches des Fraunhofer INT für die untersuchten Projekte, basierend auf Projektdokumentationen.	40
Tabelle 7.	Approaches des Fraunhofer INT für die untersuchten Projekte, basierend auf Angaben der Projektleiter.	41
Tabelle 8.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	46
Tabelle 9.	Beantworteter Fragebogen des CARONTE Projektleiters.	47
Tabelle 10.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	51
Tabelle 11.	Beantworteter Fragebogen des ETCETERA Projektleiters.	51
Tabelle 12.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	55
Tabelle 13.	Beantworteter Fragebogen des ETTIS Projektleiters.	56
Tabelle 14.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	59
Tabelle 15.	Beantworteter Fragebogen des INNOSEC Projektleiters.	60
Tabelle 16.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	62
Tabelle 17.	Beantworteter Fragebogen des EVOCS Projektleiters.	63
Tabelle 18.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	66
Tabelle 19.	Beantworteter Fragebogen des Projektleiters.	67
Tabelle 20.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Kunden.	68
Tabelle 21.	Beantworteter Fragebogen des Kunden von Projekt A.	69

Tabelle 22.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	72
Tabelle 23.	Beantworteter Fragebogen des Projektleiters von Projekt B.	73
Tabelle 24.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.	75
Tabelle 25.	Beantworteter Fragebogen des Projektleiters von Projekt C.	77
Tabelle 26.	Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Kunden.	78
Tabelle 27.	Beantworteter Fragebogen des Kunden von Projekt C.	79
Tabelle 28.	Zusammenfassung der Antworten der Projektleiterfragebögen.	81
Tabelle 29.	Zusammenfassung der Projektleiterfragebögen hinsichtlich der gewählten Approaches.	82
Tabelle 30.	Rollen des Fraunhofer INT in den einzelnen Projekten der EU unter FP7 anhand der Projektdokumentationen und Interviews mit Projektleitern.	101
Tabelle 31.	Nutzen der Kommunikationskanäle in Projekten der EU unter FP7 anhand der Fragebögen von Projektleitern.	106
Tabelle 32.	Rollen des Fraunhofer INT in den einzelnen Projekten der Industriepartner anhand der Projektdokumentationen und Interviews mit Projektleitern.	109
Tabelle 33.	Nutzen der Kommunikationskanäle in den Projekten A, B und C anhand der Fragebögen von Projektleitern.	113
Tabelle 34.	Nutzen der Kommunikationskanäle in den Projekten A und C anhand der Fragebögen von Kunden.	113
Anhang 2 Tabelle 1.	Antworten der Befragten zur Einordnung des Kontexts zu Projektbeginn (Anzahl der Befragten n = 10).	152
Anhang 2 Tabelle 2.	Antworten der Befragten zur zeitlichen Dringlichkeit des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).	152
Anhang 2 Tabelle 3.	Antworten der befragten Kunden zur Relevanz in strategischer sowie wirtschaftlicher Hinsicht (Anzahl der Befragten n = 10).	152
Anhang 2 Tabelle 4.	Antworten der Befragten zur persönlichen Priorität des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).	153
Anhang 2 Tabelle 5.	Antworten der Befragten zur Häufigkeit der Weitergabe von Informationen über den Projektstatus (Anzahl der Befragten n = 10).	153

Anhang 2 Tabelle 6.	Antworten der Befragten zur Häufigkeit der aktiven Beteiligung des Kundens am Projekt (Anzahl der Befragten n = 10).	153
Anhang 2 Tabelle 7.	Antworten der Befragten zur Zeitintensität des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).	154
Anhang 2 Tabelle 8.	Antworten der befragten Kunden zur Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle im Rahmen der Entscheidungsunterstützung und deren Effektivität (Anzahl der Befragten n = 2)	154
Anhang 2 Tabelle 9.	Antworten der befragten Projektleiter zur Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle im Rahmen der Entscheidungsunterstützung und deren Effektivität (Anzahl der Befragten n = 8)	155
Anhang 2 Tabelle 10.	Antworten der befragten Kunden zur Effektivität der Entscheidungsunterstützung hinsichtlich des Treffens einer strategischen Entscheidung (Anzahl der Befragten n = 2).	158
Anhang 2 Tabelle 11.	Antworten der Befragten zur Zufriedenheit mit dem Gesamtergebnis des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).	158
Anhang 2 Tabelle 12.	Antworten der Befragten zum Nutzen der Entscheidungsunterstützung in wirtschaftlicher und strategischer Hinsicht (Anzahl der Befragten n = 10).	159
Anhang 2 Tabelle 13.	Antworten der Befragten zum Vorkommen verschiedener Aspekte während des Projekts beziehungsweise bei der Entscheidungssituation (Anzahl der Befragten n = 10).	160
Anhang 2 Tabelle 14.	Antworten der Befragten zur Einordnung des Kontexts nach Projektende (Anzahl der Befragten n = 10).	161

Abbildungsverzeichnis

Abb 1. Human Perspectives (Meadows et. al., 1972, S. 19).	18
Abb. 2. Cynefin Framework mit Context und Approaches, angelehnt an Snowden (2020).	25
Abb. 3. Forschungsmodell zur Evaluation von Entscheidungsunterstützung.	30
Abb. 4. Kontexteinordnungen der Projekte durch die Projektleiter (n=8).	80
Anhang 1 Abb. 1. Das Cynefin Framework	141

Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Mitarbeitern des Fraunhofer INT, insbesondere Dr. Miloš Jovanović für die Unterstützung unserer Arbeit sowie für die Bereitstellung aller notwendigen Daten und Informationen. Außerdem möchten wir allen Interviewpartnern, die uns bei unserem Vorhaben zur Verfügung standen sowie allen Teilnehmern an unseren Fragebögen danken. Insbesondere die Interviews haben uns entscheidende Eindrücke über den Verlauf der Projekte sowie deren Ziele und die Kommunikationsabläufe gegeben. Unser Dank gilt nicht zuletzt der Betreuung durch Dr. Kaja J. Fietkiewicz, welche uns immer mit Rat und Tat zur Seite gestanden und uns bei der Themenfindung sowie der Kontaktaufnahme mit dem Fraunhofer INT unterstützt hat.

1. Einleitung

„The success of a quality improvement project depends on how the *approach was tailored to solve the problem* in the context“ (Ramaswamy et al., 2018, S.16).

Entscheidungen auf Basis handlungsrelevanten Wissens zu treffen, hilft dabei, in problematischen Situationen die Kontrolle über diese zu erlangen oder sie zu bewahren. Insbesondere mit Blick auf die Zukunft spielen hier Informationen im richtigen Kontext eine entscheidende Rolle. Sie schließen Wissenslücken und helfen bei der Erkennung von Frühwarnfällen, um Ungewissheit zu reduzieren (Stock & Stock, 2008). Wissensrepräsentation kann hier als Werkzeug der Informationswissenschaft dazu eingesetzt werden, diese Informationen zu kombinieren und subjektives Wissen zu externalisieren, wodurch objektive Zusammenhänge sichtbar werden (Stock & Stock, 2008). Dabei kann der Aufbau von Wissensordnungen in diesem Sinne zusätzliche positive Effekte für Staaten und Unternehmen mit sich bringen, welche die Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit fördern und zur Neuausrichtung von Zielen sowie Entscheidungen beitragen, um nachhaltigen Nutzen für Kunden und Gesellschaft zu schaffen (Stock & Stock, 2008). Aus Qualitätsperspektive betrachtet, sind viele dieser Entscheidungen dabei jedoch erst retrospektiv bewertbar. Mögliche Konsequenzen einer Entscheidung sind, bedingt durch die Ungewissheit der Zukunft, zum Entscheidungszeitpunkt unbekannt und können abhängig von der Ausrichtung eines Unternehmens, seiner etablierten Unternehmenskultur sowie der organisationellen Informationsarchitektur problematische Faktoren begünstigen. Zu diesen zählen beispielsweise lange Kommunikationswege, welche negativen Einfluss nehmen und zu einer höheren Resistenz gegenüber Veränderungen führen (Stock & Stock, 2008). Im Anschluss ist daher nicht auszuschließen, dass derartige Problematiken zu einer Krise beitragen (Ansoff, Kipley, Lewis, Helm-Stevens & Ansoff, 2019). Um diesen entgegenzusteuern und solche abzuwenden sowie Risiken zu minimieren, müssen Entscheidungsträger daher abschätzen, welche Folgen bestimmte Entscheidungen auf zukünftige Entwicklungen haben können. Doch wie lassen sich durch den Einsatz von Information und Wissen im Voraus die besten Handlungsoptionen erkennen, wenn die Zukunft ungewiss ist?

Das Fraunhofer Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT), welches seit 1974 als Mitglied in der Fraunhofer Gesellschaft eine treibende Kraft für

Innovationsforschung und Technologieanalysen sowie strategische Planung in diesem Bereich ist, berät Unternehmen wie auch Organisationen seit jeher hinsichtlich des Treffens essentieller Entscheidungen. Die Abteilung TASP (Technological Analyses and Strategic Planning) befasst sich dabei mit der Entwicklung fortschrittlicher Tools und Methoden, mit welchen sie anhand umfassender Beobachtung und Analyse die Entwicklung der Technologi Landschaft in Form von Technologie-Bedarf (*pull*) und Angebot (*push*) antizipiert. Anhand der Analysedaten können Kunden des Fraunhofer INT bessere strategische Entscheidungen treffen, weshalb die Anstrengungen von TASP auch im Bereich der Entscheidungsunterstützung anzusiedeln sind.

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der Untersuchung der Entscheidungssituationen im Kontext der Wissensrepräsentation und spezifischer der Unterstützung der Kunden und deren Entscheidung durch das Fraunhofer INT. Ausgehend von grundlegenden Konzepten und Methoden der Entscheidungsunterstützung wird diesbezüglich ein neues Modell auf Basis des Cynefin Frameworks Snowdens (2020) zur retrospektiven Einordnung sowie Evaluation entscheidungsunterstützender Projekte des Fraunhofer INT für Unternehmenskunden und die EU erarbeitet, wobei erstere in diesem Paper anonymisiert betrachtet werden. Bei den untersuchten EU-Projekten handelt es sich um ETCETERA (Burbiel & Schietke, 2013), ETTIS, InnoSec sowie CARONTE. Über alle Projekte hinweg geht es vorrangig um die Klassifizierung der Rahmenbedingungen des jeweiligen Projekts und die Bewertung der Unterstützung durch TASP. In diesem Kontext sind primär das Verständnis der Vielschichtigkeit von Entscheidungssituationen sowie der Zukunftsanalyse mittels verschiedener Methoden wie Szenariotechnik von Bedeutung. Im ersten Schritt erfolgt ein theoretischer Einblick in die Thematik Entscheidungsunterstützung und Szenarienentwicklung. Anschließend werden ausschlaggebende Faktoren für das Treffen einer Entscheidung beleuchtet, um im nächsten Schritt die Entscheidungssituationen genauer zu betrachten und zu verstehen. Auf Grundlage dieser Informationen bilden sich anschließende Forschungsfragen, welche mithilfe der auf dem Cynefin Framework basierten und hier erarbeiteten Methode WBAT-CA (*weighted bit assessment table for cynefin approaches*) beantwortet und diskutiert werden sollen. Unterstützt werden die Ergebnisse durch Antworten auf Fragebögen und Interviews mit Beteiligten der Projekte.

1.1 Entscheidungsunterstützung und Szenarienentwicklung

Die Entscheidungsunterstützung dient der Hilfestellung beim Treffen einer Entscheidung. Dabei korrelieren Maß und Form der Unterstützung stark mit den bereitgestellten Informationen und Begleitumständen. Ein gängiges Beispiel variabler Form von Entscheidungsunterstützung findet sich in der Medizin. Hier wird bei Behandlungen unterschieden zwischen dem sogenannten *informed-choice*-Modell, bei welchem der Patient selbst die medizinische Entscheidung trifft und dem *paternalistischen* Modell, welches den Arzt zum Entscheidungsträger beruft (Hamann et al, 2005). Eine Mischung aus diesen Varianten bildet das *shared-decision* Modell. Bei diesem wird die Verantwortung auf beide Parteien übertragen. Freilich ist auf den ersten Blick erkennbar, dass hier sowohl der geistige Zustand der Patienten als auch die Existenz von Angehörigen zwei der entscheidenden Einflussfaktoren zur Übertragung der Entscheidungsgewalt abbilden. Gleichwohl sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass ein Menschenleben eine entsprechend große Verantwortung für den Entscheider mit sich bringt und dadurch einen starken Einfluss auf seine Entscheidung ausübt. Die Verantwortung selbst ist jedoch lediglich eine der vielen Facetten, die den Entscheidungsträger in seinem Entscheidungsprozess beeinflussen. Daher erfordert die Unterstützung von Entscheidungen in erster Linie die Überlegung, wie Menschen an Entscheidungen herantreten und diese letztendlich treffen. So sehen Keeney & Raiffa (1976) Entscheidungen als lineare Prozesse, in welchen eine bestimmte Reihenfolge von Schritten durchlaufen wird. Geht man nicht direkt von einer solchen festen Reihenfolge aus, so schreiben Brinkmeyer und Müller (1994), dass Methoden zur Lösung von Entscheidungsproblemen gemeinsam ist, dass sie zumindest durch eine „systematisch-logischen Vorgehensweise gelöst werden können“. In den „Grenzen des Wachstums“, einer sehr frühen Studie zur Zukunft der Weltwirtschaft, gehen Meadows, Meadows, Randers und Behrens (1972) sogar definierter auf den Entscheidungsprozess als Entwicklung multipler logischer Modelle ein:

Every person approaches his problems, wherever they occur on the space-time graph, with the help of models. A model is simply an ordered set of assumptions about a complex system. It is an attempt to understand some aspect of the infinitely varied world by selecting from perceptions and past experience a set of general observations applicable to the problem at hand. (Meadows et al., 1972, S. 20)

Rust (2009) kommentiert zusätzlich, dass nicht wichtig sei, ob sich die aus den Prognosen oder Szenarien gebildeten Modelle bewahrheiten, sondern vielmehr welche Risiken und Chancen der Begegnung mit aufkommenden Problematiken aufgezeigt werden können. In unserer komplexen Welt ist es notwendig, Zusammenhänge zu erkennen und die Entscheidungsprobleme sowie ihren Kontext auf eine Stufe zu bringen, welche für die meisten Menschen verständlich und beeinflussbar ist (Ansoff et al., 2019). Diesen Vorgang vergleichen Ansoff et al. (2019) mit dem Entfernen vieler einzelner Schichten, um ein klares Bild vom Kern des Problems und dessen Kontextes zu erhalten.

Ein wichtiger Bestandteil vieler Prozesse der Entscheidungsunterstützung ist die sogenannte Szenarienentwicklung. Diese bedient sich verschiedener Informationen und Ressourcen, um Prognosen, beziehungsweise Szenarien möglicher zukünftiger Entwicklungen abzubilden. Dabei wurden die ersten Anstrengungen in diese Richtung bereits vor einigen Jahrzehnten mit Modellen und Strategien zur Analyse von zu treffenden Entscheidungen unternommen (Ansoff, 1984; Brinkmeyer & Müller, 1994; Eisenführ & Weber, 1993). Signifikante Methoden, die dabei immer mehr an Bedeutung zunahmen und in zahlreicher Literatur Anwendung fanden, sind vor allem Zukunftsvorausschau, Entscheidungsunterstützung und Innovationsmodelle (Adamides & Karapacilidis, 2006; Ansoff et al., 2019; Brinkmeyer & Müller, 1994; Gollier & Treich, 2003; Kreibich et al., 2011; Peter & Jarratt, 2015; Popp & Schüll, 2009; Schwarz, 2005; Snowden & Boone, 2007). Viele dieser Methoden orientieren sich an denselben grundlegenden Ideen und Konzepten und bieten die Grundlage der Schaffung von klaren Kontexten und Bildern einer Situation. Ihren Ursprung hatte die Methodik der Szenarienbildung in den 1950er Jahren durch Herman Kahn, welcher verschiedene Situationen aufzeigte, die teilweise zu einem Atomkrieg hätten führen können und damit die U.S Air Force in ihren Entscheidungen unterstützte (Kreibich et. al., 2011). Bestanden die abgebildeten Szenarien zu diesem Zeitpunkt noch aus hypothetischen Sequenzen von Events, beschreibt der Begriff Szenario in der heutigen Zeit eine mögliche Variation der Zukunft. Dabei muss zwischen Szenario und Prognose unterschieden werden, weil Erstere verschiedene mögliche Zukünfte aufzeigt, während Letztere die eine reale, wenn auch unbekannte Zukunft beschreiben soll (Kosow & León, 2015). Die mangelnde Determinierbarkeit der Zukunft hat zur Folge, dass sich die Zukunftsforschung auf verschiedene mögliche zukünftige Entwicklungen und Kursänderungen konzentriert (Kreibich et al., 2011). Szenarien sind im Hinblick auf langfristige Entscheidungen zumeist

effizienter als Prognosen, was darin begründet ist, dass für Prognosen, je weiter sie in der Zukunft liegen, nicht immer hinreichend belastbare Informationen vorliegen und diese dadurch schwerer aufstellbar sind (Kosow & León, 2015; Rust, 2009). Szenarien hingegen definieren die Kernelemente kommender Entwicklungen und verzichten auf konkrete Vorhersagen (Kreibich et al., 2011). Qualitative Szenarien, welche eine Erzählung der Zukunft darstellen, sind zu unterscheiden von quantitativen Szenarien, die grundsätzlich auf Modellen basieren (Kosow & Gaßner, 2008). Da Aussagen über die Zukunft zudem immer wertgeladen sind, eignen sich besonders Analysemethoden wie Szenariobildung oder Risikoanalyse, die sich wissenschaftlicher Evidenz bedienen, um strukturiert mit dem Gegenstand der Zukunft umzugehen (Greuw et al., 2000). Bei der Bewertung solcher wertgeladenen Szenarien ist zudem die Perspektive von großer Bedeutung (Kosow und León, 2015, S. 217). Entscheidungsträger sind nicht immer in der Lage, alle Facetten einer Situation im Blick zu behalten, sodass Experten erforderlich sind, welche in dieser Hinsicht behilflich sein können (Snowden & Boone, 2007, S. 4). Die letztendliche Entscheidung des Entscheidungsträgers stellt abschließend den Versuch dar, auf Basis aller Informationen das aus seiner Sicht günstigste Szenario einzuleiten, indem er die Bedingungen für dessen Eintreten beeinflusst.

Beim Prozess der Szenariobildung können grundlegend die Schritte *framing*, *scanning*, *forecasting*, *foresight*, *visioning* sowie *planning* oder auch *action* ausgemacht werden (Hines & Bishop, 2006; Hines et al., 2019; Kreibich et al., 2011). Das *framing* befasst sich mit der Definition der Schlagworte und der Formulierung des Problems. In der Phase des *scannings* werden wichtige Informationen erfasst und gesammelt, wobei unter anderem Interviews und Recherche zum Einsatz kommen können. Der Schritt *forecasting* beschäftigt sich mit Trends sowie Unsicherheiten und bezieht dadurch erste Entwicklungen in den Prozess mit ein. Beim *Foresight* geht es um die konkrete Erschaffung eines Szenarios, das als Basis für die Entwicklung alternativer Zukunftsvisionen dient. Anschließend wird über das *visioning* versucht, das bestmögliche Szenario auszumachen und die Schlüsselfaktoren für dessen Entstehung zu identifizieren, damit es in die Wege geleitet werden kann. Zum Abschluss werden bei *planning* und *action* die nächsten Schritte geplant und umgesetzt, wobei alle strategischen Optionen in Betracht gezogen werden (Kreibich et al., 2011).

1.2 Entscheidungsfaktoren

Um den Prozess der Entscheidungsunterstützung zu analysieren, muss ein Verständnis für die Faktoren, welche eine Entscheidung beeinflussen, entwickelt werden. Diese Faktoren umfassen greifbare Informationen, welche auf die Zukunft abbildbar sind.

Einer der wichtigsten Entscheidungsfaktoren ist die Zeit. Sie wirkt sich in vielerlei Hinsicht auf die Entscheidung aus. Dabei nimmt sie direkten Einfluss auf die Kernpunkte Ideenfindung, Ressourcenbeschaffung, Entwicklung sowie Umsetzung, welche alle von ihr auf einen gewissen Rahmen beschränkt werden (Adamides & Karacapilidis, 2006). Zusätzlich sind Informationen ebenfalls zeitkritisch zu betrachten, da ihre Relevanz fortschreitend abnimmt. Ein Hinauszögern der Entscheidung kann sich entsprechend negativ entwickeln. Das Konzept der *knowledge frontier* oder auch *efficiency frontier* beschreibt dieses Verhältnis von Zeit und vorhandenem Wissen passenderweise als Maß der Bewertung von Risiken und Chancen einer Entscheidungssituation (Coleman, L. & Casselman R. M., 2016). Daraus resultierend spielt die Zeit, die für eine Entscheidung vorhanden ist, eine signifikante Rolle und kann die Entscheidungsoptionen begrenzen.

Das Potential von Chance und Risiko beim Entscheidungsprozess besteht in deren Gegenüberstellung. Die Balance zwischen beiden Faktoren ist zu wahren, um zu verhindern, dass Chancen nicht wahrgenommen werden und gleichzeitig das Risiko einer konkreten Entscheidung zu reduzieren. Eine generelle Minimierung des Risikos kann unter Umständen ebenfalls durch das Konzept des *precautionary principles* herbeigeführt werden. Dabei wird nicht explizit auf eine Entscheidung hingearbeitet, sondern vielmehr eine Reihe von Vorsichtsmaßnahmen getroffen, welche die Manifestierung zukünftiger Risiken bereits im Voraus begrenzen sollen (Gollier & Treich, 2003).

Der Zusammenhang von Zeit und Risiko sowie Wissen und Information ist offensichtlich. Letztere sind dabei insbesondere relevant, da vorhandene Wissenslücken die Bildung von Risiko begünstigen. Fehlender Zugang zu explizitem oder implizitem Wissen sowie fehlende Kompetenzen in organisationalen Lernprozessen sind hier nicht selten die Folge (Adamides & Karacapilidis, 2006; Leonard & Sensiper, 1998). Situativ kann dies dazu führen, dass benötigtes Wissen nicht angewendet und so essentielle Informationen nicht berücksichtigt werden können (Coleman & Casselman, 2016). Nutt (1999, S. 75) untermauert diesen Punkt

mit den Worten: „Knowledge is so poorly applied and risk is so badly judged that ,half the decisions in organizations fail“. Erweitert man den Faktor Wissen zusätzlich um die Aspekte der Qualität sowie der Quantität kann dies ebenfalls der Einschätzung der Relevanz von Informationen dienen (Eppler & Mengis, 2004). Sind Informationen zudem reliabler, ist es leichter eine gute Entscheidung zu treffen (Gärdenfors & Sahlin, 2005). Allerdings korrelieren Reliabilität und Entscheidungssicherheit negativ miteinander, da die Sicherung von Qualität einer Information die ausgiebige Prüfung ihrer Quelle erfordert. Dies nimmt gegebenenfalls viel Zeit in Anspruch, in welcher die Quantität der Informationen erhöht werden könnte. Entsprechend muss hier ein ausgeglichenes Maß aus Menge und Niveau gefunden werden. Diese Abwägung kann durch das Konzept des Information Overloads unterstützt werden, welches besagt, dass nur eine begrenzte Menge an Informationen existiert, welche optimal verarbeitet werden kann (Eppler & Mengis, 2004). Insofern sollte das Ziel der Informationssammlung möglichst nah an der *knowledge frontier* eines Projekts liegen. An dieser Stelle ist ausreichend relevantes und wenig redundantes Wissen vorhanden, sodass der Problemlösungsprozess nicht behindert wird.

Vorhandene Ressourcen bilden einen weiteren Entscheidungsfaktor, der durch Entscheidungsträger evaluiert werden muss. Dabei muss vor allem geprüft werden, ob die Ressourcen für alle Entscheidungsoptionen der Gegenwart und Zukunft ausreichen. Darunter fallen beispielsweise analoge sowie digitale Wissensquellen, Technologie, Know-How, Erfahrungswerte, Vermögen, Personal und Umweltressourcen (Coleman & Casselman, 2016; Meadows, 1972; Rust, 2009). Unter der Annahme, dass eine der Ressourcen für einen Entscheidungsweg nicht ausreicht, fällt diese Option folglich weg, wodurch Handlungsmöglichkeiten reduziert werden.

In engem Bezug zu den Ressourcen stehen die Faktoren Kosten und Nutzen. In diesem Bereich können Anstrengungen zu Innovation und Ressourceneffizienz sogar zu „Gratiseffekten“ wie Wettbewerbsvorteilen führen (Rust, 2009, S. 634). Hierbei muss abgewogen werden, wie viel Nutzen die Erweiterung von Ressourcen bringt und wie hoch im Gegenzug die Kosten ausfallen werden (Coleman & Casselman, 2016, Power & Sharda, 2007). Besonders die Wissensressource kann hier als Exempel dienen, sofern nur eine bestimmte Menge an Wissen benötigt wird, um das Ziel zu erreichen: „There is also a commercial trade-off between the time and cost of obtaining additional knowledge and resulting incremental benefit, which is referred to as rational ignorance or rational irrationality“ (Coleman & Casselman, 2016, S. 949). Übersteigen also die Kosten den

Nutzen, ist es nicht mehr sinnvoll, den Informationsbestand oder das Arsenal an Betriebsmitteln zu erweitern. Insofern greifen Kalkulation von Kosten und Nutzen sowie Verfügbarkeit von Ressourcen stets ineinander. Ein Beispiel für eine solche situationsabhängige Abwägung ist das Vorgehen des Bundes beim Horizon Scanning. Hier geht es vor allem um die Einschätzung von Ressourcen im Umweltsektor, wobei „Hinsichtlich des nur schwer eruierten Aufwandes an Geld, Personal und Zeit [erkennbar ist, sodass] alle Ländervarianten Ressourcen erfordern, die nicht allein von einer einzelnen administrativen Einheit aufgebracht werden können“ (Behrendt, Scharp, Zieschank, & van Nouhuys., 2015, S. 13). Demnach handelt es sich hierbei nicht nur um den Mikrokosmos der einzelnen Länder, die für sich selbst Ressourcen abwägen müssen, sondern auch um die Abwägung im Makrokosmos des Bundes, um flächendeckende Umweltmaßnahmen zu gewährleisten.

Abgesehen von diesen objektiven und kalkulierbaren Faktoren spielen auch Menschliche Aspekte eine essentielle Rolle bei der Entscheidungsfindung. Entscheidungen basieren nicht nur auf klaren Fakten, sondern gründen zusätzlich auf Moral, ohne dass dies einem Entscheider zwangsläufig bewusst sein muss (Jones, 1991). Hier liegt der Fokus häufig auf der moralischen Vertretbarkeit und gesellschaftlichen Akzeptanz einer Entscheidung, sofern diese direkten oder indirekten Einfluss auf andere nimmt. Untersuchungen implizieren in diesem Zusammenhang, dass die Präferenz „[to do] the right thing“ grundsätzlich bevorzugt und losgelöst ist von der Idee „to avoid doing ‚bad‘“ (Tappin & Capraro, 2018, S. 69). Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass Menschen sich generell eher moralisch „richtig“ entscheiden. Dieser Theorie stehen jedoch persönliche Prioritäten gegenüber, die ebenfalls essentiellen Einfluss nehmen, sodass im Hinblick auf den zeitlichen Aspekt und die Folgen von Entscheidungen eher kurzfristige Ziele anvisiert werden. Betrachtet man hier das Modell von Meadows (s. Abb. 1), wird ersichtlich, dass die meisten Menschen vor allem solche kurzfristigen Entscheidungen treffen, bei denen hauptsächlich Auswirkungen auf die Familie oder das nähere Umfeld betrachtet werden und Folgen für die Gesellschaft als Ganzes eher im Hintergrund stehen. Ein Punkt steht hier für die jeweilige Entscheidung im Spektrum Zeit - gesellschaftliches Umfeld. Gestützt werden diese Erkenntnisse von Yinling, Zhen & Xiaoqin (2020), welche Entscheidungsfindung in risikoreichen Situationen im Hinblick auf soziales Verhalten untersuchten. Sie stellten fest, dass Menschen, die mit dem Attribut *proself* zu kennzeichnen sind, weniger sozial handeln als solche, die *prosozial* sind.

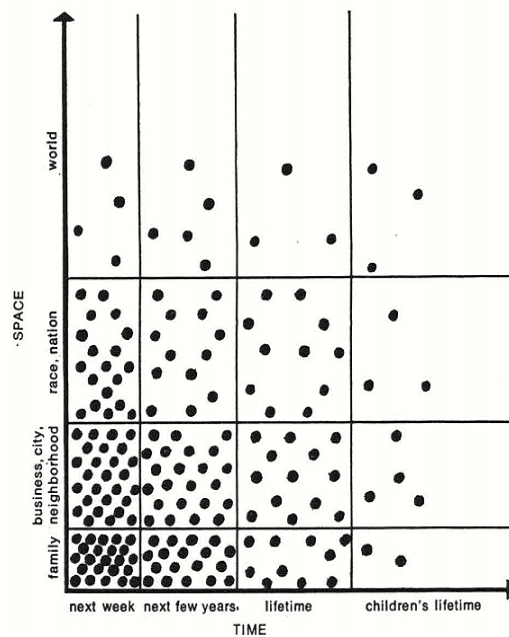


Abb. 1: Human Perspectives (Meadows et. al., 1972, S. 19).

In diesem Zusammenhang ist ebenfalls erwähnenswert, dass Entscheidungen abhängig davon, ob sie für jemand anderen oder einen selbst getroffen werden, unterschiedlich ausfallen können. Beispielsweise sind bei dem Treffen risikobehafteter Entscheidungen drei beeinflussende Faktoren ausschlaggebend:

- (1) the identity of the choice recipient, such as whether people choose for friends, strangers, or a more vulnerable group, such as children or medical patients;
- (2) the decision frame, which represents whether the decision is gain- or loss-framed (or both), or alternatively if the decision risk is social in nature rather than financial; and
- (3) the theoretical lens or explanation favored, which could be influencing what kind of decision researchers choose to investigate, considering some decisions are more or less relevant according to the explanation that is offered. (Polman & Wu, 2019, S. 814)

Nicht zu übergehen ist zudem der psychologische Zustand eines Entscheidungsträgers. Druck und Stress sowie großes Risikopotential oder Zeitmangel können hier eine hohe Belastung

darstellen und Einfluss auf den Entscheidungsprozess nehmen (Flin, Salas, Strub & Martin, 1997). Dieser Einfluss ist schwer absehbar und hat individuelle Auswirkungen auf den Entscheidungsträger, die sich zwischen Experten und Laien beziehungsweise bei einzelnen Komponenten eines Entscheidungsprozesses stark unterscheiden können (Flin et al., 1997). Ähnlich wie im judikativen Prozess, bei dem die Schuld des Angeklagten anhand von Indizien bestimmt wird, können diese Faktoren dazu führen, dass insbesondere bei der Entscheidungsfindung unter Unsicherheit nicht zwangsläufig Entscheidungen getroffen werden, die bestimmten Modellen oder probabilistischen Theoremen folgen. Vielmehr kommen diese Faktoren gemeinsam vor und bilden ein Spektrum von multiattributiven Kategorien über welche entschieden wird, anstatt nach objektiven Fakten vorzugehen (Pennington & Hastie, 1986).

Der Begriff der Unsicherheit gilt als einer der stärksten Einflüsse in Entscheidungsprozessen und beschreibt ungreifbares Wissen, das uns unbekannt ist (Cleden, 2017; Stock & Stock, 2013). Die Konsequenz ist eine mögliche Beeinflussung aller anderen Entscheidungsfaktoren. Formen von Unsicherheit können dabei durchaus variieren. Beispiele sind fehlendes Wissen zu Ressourcen, Unklarheiten in Form von Ambiguitäten, zukünftigen Entwicklungen im Verlauf eines Projekts oder auch einfach das Eintreten eines Zufalls (French, 2015). Aufgrund dieser Vielschichtigkeit sind die Konsequenzen einer Entscheidung im Voraus schwer absehbar, was auch die Evaluierung der Qualität von Entscheidungen erschwert. Wichtig zur Entschärfung von Unsicherheit ist dementsprechend, dass Entscheider immer so gut wie möglich über den aktuellen Zustand, Einflüsse und Handlungsoptionen eines Projekts informiert sind.

Milliken (1987) beschreibt in diesem Zusammenhang die drei verschiedenen Typen der Unsicherheit (1) *state uncertainty*, in der externe Umweltbedingungen unklar und unvorhersehbar sind, (2) *effect uncertainty*, die sich durch eine Unklarheit des Einflusses von Umweltereignissen auf den Entscheider auszeichnet sowie (3) *response uncertainty*, bei welcher der Entscheider die Konsequenzen seines Handelns nicht abschätzen kann. Andere Modelle zur Unsicherheit unterscheiden zwischen den drei *Dimensionen* des (1) *Punkts*, an dem die Unsicherheit vorliegt, des (2) *Grades* sowie der (3) *Natur* beziehungsweise des Grundes der Unsicherheit (Walker et al., 2003). McCann & Selsky (1984) kommentieren in diesem Zusammenhang, dass die Anforderungen an Entscheider und deren Gegensteuern in Zeiten von Unsicherheit ein Weg der Aufrechterhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit ist:

„Escalating complexity and change require greater adaptive capacity . . . resources and skills to process information, make sense of their environments, and act . . . to at least maintain their viability“ (McCann & Selsky, 1984, S. 461).

Aus diesem Grunde ist es nicht unüblich, dass Unsicherheit direkt in die Strategie von Unternehmen einfließt, um zu deren Flexibilität beizutragen (Dess and Beard, 1984).

1.3 Grundeigenschaften von Entscheidungssituationen

Um das Konzept von Entscheidungen und ihrer Unterstützung zu verstehen, ist ein Blick auf die grundlegenden Konzepte zu Entscheidungssituationen essentiell. Abhängig von der jeweiligen Entscheidungssituation kann durch den Faktor Unsicherheit eine Entscheidung einfacher oder schwerer zu treffen sein. Ist ein Problem beispielsweise durch präzise Handlungen und vorhandenes Wissen lösbar, so kann leicht eine gute Entscheidung getroffen werden, wogegen ambige, beziehungsweise unsichere Situationen mit vielen Handlungsmöglichkeiten größere Herausforderungen wie Wissenslücken an den Entscheider stellen (Metzger & Spengler, 2019). Entscheidungsunterstützung bedient sich zur Auflösung dieses Spektrums von Vagheit und Präzision zweier logischer Ansätze, der Rationalität und der Pragmatik sowie des Kanonischen Paradigmas, welche später in vielen Entscheidungsmodellen aufgegriffen wurden. Diese verfolgen das Ziel, Unsicherheit zu reduzieren und gleichzeitig an Sicherheit zu gewinnen. Außerdem bilden diese Konzepte einen Ansatz zur Definierung von Entscheidungselementen und Zielen wie auch zur Evaluation einer Entscheidung.

1.3.1 Zur Rationalität und Pragmatik bei Entscheidungen

Zwei der ältesten und fundamentalsten Modelle zur Entscheidungsunterstützung sind die Ausarbeitungen von Eisenführ und Weber (1993) sowie Litte (1970) zur Rationalität und Pragmatik von Entscheidungen. Laut Eisenführ und Weber (1993) gibt es drei Kriterien, welche erfüllt werden müssen, um eine rationale Entscheidung herbeizuführen. Diese definieren sich als Dominanz, Transitivität und Invarianz. (1) Dominanz bedeutet dabei, dass die gewählte Lösung in mindestens einer Hinsicht besser ist als alle anderen Alternativen und gleichzeitig in keinem anderen Aspekt schlechter. Nach der (2) Transitivität ist bei drei Alternativen a, b und c die Alternative a am besten, wenn a besser als b ist und b wiederum besser als c, da daraus resultierend auch a vielversprechender als c sein muss. Die (3)

Invarianz bestimmt, dass eine Bewertung der Entscheidungssituation unabhängig von der Darstellungsart des Problems und zeitlich stabil sein muss (Brinkmeyer & Müller, 1994). Diese Einschätzung bietet die Grundlage der Entscheidungsunterstützung und wurde später um das Modell zur Pragmatik erweitert.

Dieses zweite Modell stammt von Litte (1970) und benennt fünf Indikatoren zum Erkennen der Pragmatik einer Entscheidungsunterstützung. Diese lauten (1) Einfachheit, (2) Vollständigkeit, (3) Kontrollierbarkeit, (4) Anpassungsfähigkeit und (5) Kommunikationsfähigkeit. Beim ersten Aspekt geht es darum, eine maximale Simplifikation der Methode zur Entscheidungsunterstützung zu erreichen, sodass weder außergewöhnliche Ansprüche an Datenverfügbarkeit noch an die Erfahrung des Anwenders notwendig sind. Die Vollständigkeit setzt voraus, dass das Problem durch die Methode komplett abgebildet werden kann. Bezüglich der Kontrollierbarkeit wird beschrieben, dass die Reaktionen und Folgen des Modells für den Anwender nachvollziehbar sein müssen. Für den Punkt der Anpassungsfähigkeit ist es wichtig, ein stets aktualisierbares Modell zu haben, welches neue Informationen und Geschehnisse berücksichtigen kann. Zuletzt setzt die Kommunikationsfähigkeit eine verständliche Darstellung der Methode und ihrer Ergebnisse voraus, damit beides leicht an Dritte kommunizierbar ist. Diese beiden Modelle bieten noch heute die Grundlage für jegliche entscheidungsunterstützende Prozesse, da ein hohes Maß an Rationalität und Pragmatik eine gute Entscheidungsunterstützung herbeiführen kann. Allerdings können viele der genannten Aspekte bei den komplexen Entscheidungssituationen in der realen Welt nicht optimal umgesetzt werden, weswegen zahlreiche weitere Modelle zur Analyse von Entscheidungen und Entscheidungsprozessen entwickelt wurden und werden.

1.3.2 Das Kanonische Paradigma

Das kanonische Paradigma von Bell, Raiffa und Tversky (1988) beschreibt sechs an der Entscheidungsanalyse beteiligte Elemente und bietet damit eine grundlegende Perspektive auf den Entscheidungsprozess. Der (1) Entscheidungsträger stellt das erste Element dar, welches letztlich die Verantwortung für die Entscheidung trägt, beziehungsweise diese treffen muss. Des Weiteren existiert eine bestimmte Menge an möglichen (2) Entscheidungsalternativen, die zur Wahl stehen. Als drittes Element werden die (3) Konsequenzen der möglichen Optionen benannt und die aus diesen möglichen Entscheidungen resultieren werden. Zusätzlich gibt es wohldefinierte und stabile (4) Ziele, die der Entscheidungsträger priorisiert und durch seine Entscheidung erreichen möchte. Den

vorletzten Aspekt liefert die Darstellung möglicher Zustände der Welt in der Zukunft, welche in Form von (5) Zukunftsszenarien abgebildet werden können. Abschließend sind alle für die Entscheidung relevanten (6) Informationen und deren Darstellung zu benennen (Brinkmeyer & Müller, 1994). In Kombination mit den beiden zuvor beschriebenen Modellen sind das Ziel sowie die Komponenten jedes Entscheidungsprozesses definiert.

1.4 Entscheidungsmodelle

Da die Evaluation von Entscheidungsunterstützung einen Kernaspekt dieser Arbeit darstellt, muss zunächst ein Weg zur Evaluation von Entscheidungen festgelegt werden.

Die folgenden zur Entscheidungsunterstützung herangezogenen Modelle geben dem Entscheider Anhaltspunkte oder Handlungsoptionen, wobei sie verschiedene Aspekte in den Fokus rücken. Zu unterscheiden jedoch, ob diese Modelle bestimmte vorgegebene Entscheidungssituationen kategorisieren oder sich mit den Umständen der Situation befassen, um über diese hinweg *sense-making* zu betreiben, um basierend auf neuen Erkenntnissen eigene Modelle zu entwickeln. Der Ausgangspunkt ist demnach entweder ein Schema zur Kategorisierung oder der Kontext der Entscheidungssituation selbst.

1.4.1 Der analytische Hierarchieprozess

Während die Konzepte bis hierhin eher Anforderungen und Rahmenbedingungen von Entscheidungsunterstützung und -situationen beschreiben, definiert der analytische Hierarchieprozess eine konkrete Umsetzungsmöglichkeit. Dafür benennen Brinkmeyer und Müller (1994) sechs durchführbare Aktionen, welche Hierarchie, Bewertung, Prioritäten, Konsistenzprüfung, Interpretation sowie Sensitivitätsanalyse lauten. Seinem Namen entsprechend basiert das Modell auf einer (1) Hierarchie, welche im ersten Schritt strukturiert werden muss. Dabei soll das konkrete Gesamtziel des Entscheidungsprozesses an oberster Stelle stehen, sodass der Gesamtkontext der Problematik nicht verloren geht. Daran angeknüpft werden auf der nächsten Hierarchieebene zusätzliche Ziele und Kriterien. Auf der untersten Ebene folgen schließlich die Handlungsalternativen, welche miteinander verglichen werden sollen. Dieser Vergleich passiert im zweiten Schritt der (2) Bewertung, wobei immer paarweise Vergleiche aller Optionen durchgeführt werden, um die beste zu ermitteln. Hier gilt zusätzlich die von Eisenführ und Weber (1993) benannte Transitivität. Auf Grundlage der Bewertungen kann anschließend eine (3) Priorisierung von Kriterien und Alternativen durchgeführt werden. Angeknüpft wird eine (4) Konsistenzprüfung der bisher ermittelten

Ergebnisse, um deren Genauigkeit und Richtigkeit zu analysieren. Sobald die Konsistenzprüfung bestanden ist, werden die (5) Ergebnisse interpretiert sowie eine (6) Sensitivitätsanalyse zu diesen durchgeführt. Diese sechs Schritte dienen dazu, effektiv zu einer oder mehreren bestmöglichen Optionen zu gelangen.

1.4.2 Das Innovationsmodell

Tidd und Trewhella (1997) konzentrieren sich bei der Suche nach Innovationsstrategien im organisatorischen Bereich auf ein Phasenmodell. Dieses lässt sich prinzipiell in die vier zyklischen Phasen *search*, *select options*, *strategic choice* sowie *implementation* unterteilen (Tidd & Trewhella, 1997). Adamides & Karacapilidis (2006) bezeichnen diese als *scanning*, *strategy development*, *decision* und *implementation phase* und merken an, dass die Phasen nicht zwingend linear aufeinander folgen, sondern auch iterativ durchlaufen werden können. (1) *Scanning* oder auch *search* beinhalten dabei die initiale Aggregierung von Daten aus verschiedenen Quellen wie R&D (*research and development*), Marktsignalen oder Regulierungen zwecks Generierung neuer Ideen und Optionen. Die Phase (2) *strategy development* oder *select options* dient der Bewertung aller Ergebnisse aus der vorherigen Phase und Erarbeitung möglicher Handlungsoptionen, mit Hilfe derer in der darauffolgenden Phase (3) *decision* oder *strategic choice* die geeignetste Strategie ausgewählt wird. Zum Abschluss erfolgt in der letzten Phase (4) *implementation* die Umsetzung der zuvor gewählten Option als Prototyp oder finales Produkt. Zusätzlich zu diesen vier Phasen sehen Tidd & Trewhella (1997) noch den weiteren Schritt der Wertschöpfung (*capturing value*) aus dem Ergebnis dieses Innovationsprozesses (Adamides & Karacapilidis, 2006; Tidd & Trewhella, 1997).

1.4.3 Cynefin Framework

Beim Cynefin Framework von Snowden (2020) handelt es sich um einen *sense-making* Ansatz und nicht etwa um ein kategorisierendes Modell. Während bei kategorisierenden Methoden oft schon Handlungsweisen und zentrale Aspekte wie Ideenfindung, Bewertung oder Ähnliches im Mittelpunkt stehen, befasst sich Cynefin mit der initialen Betrachtung des Kontexts, bzw. den Rahmenbedingungen oder auch potenten situativen Faktoren einer Entscheidungssituation. Aus dieser Betrachtung gehen Handlungsweisen und Aspekte hervor, welche für den Entscheider eine Rolle spielen. Entscheider laufen zudem nicht Gefahr als „bad ones making poor decisions“, sondern vielmehr als „good people struggling to make

sense“ gesehen zu werden, da der Fokus auf dem Zusammenspiel aller Faktoren und nicht auf den Konsequenzen der letztendlichen Entscheidung liegt (Weick, Sutcliffe, & Obstfeld, 2005, S. 410). Diese Eigenschaften machen Cynefin sowohl variabel als auch individuell an Entscheidungssituationen anpassbar.

1.4.3.1 Cynefin-Kontexte

Grundsätzlich benennen Snowden und Boone (2007) hier vier verschiedene Kontexte. Diese werden definiert als *clear* (ursprünglich *simple* oder *obvious*), *complicated*, *complex* und *chaotic* (s. Abb. 2). In einzelnen Fällen ist es möglich, dass keiner dieser vier Kontexte klar identifizierbar ist, sondern ihre jeweiligen Charakteristika vermischt auftreten. Eine solche Situation wird mit *disorder* bezeichnet, da keine eindeutige Zuordnung möglich ist. Hier streiten häufig mehrere Perspektiven um die Vorherrschaft, weshalb deren Teilaspekte separat den anderen vier Aspekten zugewiesen werden müssen, um gezielt zu handeln (Snowden & Boone, 2007). Die Übergänge zwischen den einzelnen Kontexten sind hierbei ebenfalls genau zu betrachten. Obwohl mit steigender Komplexität einfache Übergänge in den nächsten Kontext möglich sind, kann eine Übersimplifizierung im Kontext *simple* auch dazu führen, dass man in einen *chaotic* Kontext fällt, aus dem nur unter großer Anstrengung in den *simple* Zustand zurückgekehrt werden kann. Weiterhin werden für alle vier Varianten optimierte Handlungsweisen empfohlen, die sich aus *sense*, *categorize*, *analyze*, *probe* und *respond* zusammensetzen und im folgenden auch als *Approach* bezeichnet werden.

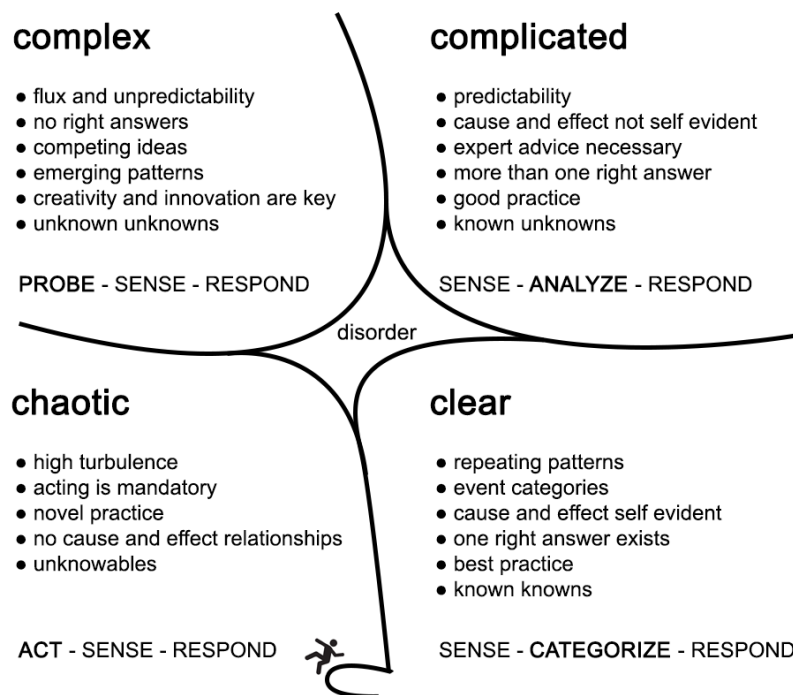


Abb. 2: Cynefin Framework mit Context und Approaches, angelehnt an Snowden (2020).

Im Kontext (1) *clear* sind Ursache und Wirkung für jeden klar erkennbar, sodass kein spezielles Expertenwissen erforderlich ist, um die optimale Lösung zu finden (Snowden, 2020). Snowden und Boone (2007) erklären hier:

Often, the right answer is self-evident and undisputed. In this realm of „known knowns“, decisions are unquestioned because all parties share an understanding. Areas that are little subject to change, such as problems with order processing and fulfillment, usually belong here. (S. 2)

Die Einfachheit dieses Kontexts rückt als Approach *categorize* in den Vordergrund, sodass die Handlungskette für den Entscheidungsträger hier *sense*, *categorize* und *respond* lauten sollte. In Situationen, die sich als (2) *complicated* herausstellen, können mehrere richtige Lösungen vorliegen, wobei Ursache und Wirkung weiterhin erkennbar, aber nicht mehr für jeden offensichtlich sind, weshalb hier Fachexperten zu Rate gezogen werden müssen (Ramaswamy et al., 2018). Das Problem ist nicht mehr einfach kategorisierbar, sondern muss

analysiert werden, sodass die Handlungskette nun aus *sense*, *analyze* und *respond* besteht. Ebenso verschiebt sich die Thematik in den Bereich der known unknowns, bei denen bekannt ist, in welchen Bereichen noch Wissen fehlt oder Variablen vorliegen. Mit (3) *complex* werden Entscheidungssituationen bezeichnet, bei denen eine optimale Lösung nicht mehr klar ausgemacht werden kann (Snowden & Boone, 2007). Die Rahmenbedingungen verschieben sich in den Bereich der unknown unknowns, sodass viele Variablen nicht greifbar und fehlende Informationen nicht ersichtlich sind. Hier muss sich mit neuen Methoden an die Thematik herangetastet werden, sodass hier der Approach *probe* zum Zuge kommt. Zudem verschieben sich die Glieder in der Handlungskette, sodass *sense* hier nicht mehr an erster Stelle steht und der vollständige Approach nun *probe*, *sense* und *respond* lautet. Abschließend gibt es den Kontext (4) *chaotic*, in welchem eine Krisensituation vorliegt. Hier gibt es viele Störfaktoren und zeitlichen Druck, sodass der Entscheidungsträger sofort handeln muss (Snowden & Boone, 2007). Langfristige Überlegungen und Planungen sind nicht möglich, weswegen die Handlungsweise *act* hier in den Vordergrund gestellt wird. Die gesamte Handlungskette lautet in diesem Fall *act*, *sense* und *respond*. Ist eine Entscheidungssituation nicht in einen der vier Kontexte zu einzuordnen oder nicht genau definierbar, so ist es dem Entscheidungsträger nicht möglich, diese ohne weiteres durch *sense* zu erfassen.

1.4.3.2 Kontext-Charakteristika

Cynefin als Grundlage einer Methodik zur Klassifizierung von Kontexten zu nutzen, wirft unweigerlich die Frage der Perspektive auf, da Kontexte auf der einen Seite eigene Charakteristika besitzen und auf der anderen Seite auf Situationen mit einem bestimmten Approach, bzw. einer bestimmten Handlungsweise reagiert werden kann. Aus diesem Grund kristallisieren sich ausgehend vom Blickwinkel auf eine Situation zwei Ansätze heraus, welche inhärente Kontext-Charakteristika und mögliche Reaktionen der Entscheider gegenüberstellen.

Kontext-Charakteristika geben Indizien zur Einordnung in einen der vier Kontexte des Cynefin Frameworks. Vorkommende Charakteristika ordnen dabei eine Situation einem bestimmten Bereich des Cynefin-Spektrums zu. Als Charakteristika für einen *clear* Kontext benennen Snowden & Boone (2007) zunächst einmal sich wiederholende Muster sowie konsistente Ereignisse. Zusätzlich müssen hier Ursache und Wirkung klar erkennbar sowie Zusammenhänge für alle Beteiligten offensichtlich sein. Abgesehen davon sollte eine eindeutig richtige Antwort auf oder Lösung für das Problem existieren. Weiterhin stehen konkrete Fakten im Vordergrund, auf die der Entscheidungsträger sich beziehen kann und die

ihm einen Hinweis auf die richtige Lösung geben. Entsprechend wird der Kontext *clear* dem Bereich der known knowns zugeordnet, was bedeutet, dass alle entscheidungsrelevanten Faktoren bereits bekannt und nachvollziehbar sind (Kempermann, 2017). Deswegen kann der Kontext auch als geordnet oder offensichtlich bezeichnet werden (Fierro, Putino & Tirone, 2018).

Ein *complicated* Kontext zeichnet sich zwar immer noch durch klare Effekte von Ursache und Wirkung aus, jedoch sind diese nicht mehr für jeden erkennbar (Snowden & Boone, 2007). Außerdem existiert in diesem Kontext keine eindeutige beste Option zur Lösung des Problems, sondern mehrere richtige Ansätze sind denkbar. Eine kleine Überschneidung zum *clear* Kontext liegt dadurch vor, dass auch hier klare Fakten als Grundlage für die Entscheidung dienen. Allerdings ist der Kontext insgesamt bereits den known unknowns zugeteilt. Damit ist gemeint, dass alle notwendigen Informationen verständlich sind, aber nicht direkt vorliegen oder verfügbar sind (Fierro et al., 2018).

Eine komplexe Entscheidungssituation lässt sich anhand ihrer Unvorhersehbarkeit und Flexibilität erkennen (Snowden & Boone, 2007, S. 5). Das Problem befindet sich in einem stetigen Wandel und die Situation kann sich fortwährend ändern. Außerdem existiert im Gegensatz zu den klaren und komplizierten Situationen keine richtige Lösung. Daraus resultieren viele konkurrierende Optionen, die innovativ und kreativ geschaffen werden müssen. Es handelt sich prinzipiell um neue und unbekannte Situationen, weswegen ein neuer Lösungsweg kreiert werden muss. Bei der Lösung kann sich also nicht auf konkrete Fakten konzentriert werden, sondern es müssen Muster identifiziert werden, die mögliche Optionen zur Handhabung der Situation entstehen lassen. Snowden und Boone (2007, S. 5) ordnen den komplexen Kontexten die unknown unknowns zu. Es ist also weder möglich, direkt relevante Informationen zu filtern noch kann das Problem klar definiert werden (Fierro et al., 2018).

Chaotische Kontexte zeichnen sich vor allem durch hohe Unsicherheit mit vielen Störfaktoren aus (Snowden & Boone, 2007). Hier können nicht einmal mehr Muster identifiziert werden und die Situation kann sich innerhalb kürzester Zeit komplett ändern. Im Vordergrund steht dabei der Zeitdruck. Die Problematik kam in den meisten Fällen überraschend, sodass eine Krise ausgelöst wurde und sofortiges Handeln notwendig ist. Zudem liegt eine hohe Anspannung vor und Ursache sowie Wirkung sind nicht durchschaubar. Der Kontext befindet sich damit nach Snowden & Boone (2007) im Reich der Unknowables. Dies heißt, dass es unmöglich ist, die ganze Situation zu verstehen und erfassen, wodurch ebenfalls keine richtige Lösung existiert und die Suche nach eben dieser sinnlos ist. Allgemeiner kann der Kontext auch als ungeordnet bezeichnet werden (Fierro et

al., 2018). Manche Literatur ordnet dem Kontext auch die unknown unknowns zu (Fierro et al., 2018). Generell muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Zuordnungen nicht überall einheitlich definiert werden, wobei Snowden und Boone (2007) als Gründer des Modells die weitläufigste Zuteilung liefern. Allerdings wäre auch die Zuordnung der unknown knowns für diesen Kontext möglich, wenn man sich ein wenig von der ursprünglichen Definition entfernt. Bei den unknown knowns wird davon ausgegangen, dass Wissen vorliegt, welches absichtlich ignoriert wird (Sarewitz, 2020). Dies könnte so auf die chaotische Situation projiziert werden, dass zwar zusätzliches Wissen vorliegt, aber keine Zeit für dessen Berücksichtigung vorhanden ist und dieses insofern außen vor gelassen werden muss.

1.4.3.3 Approaches

Neben den Kontexten kann auch der Approach, mit dem das Projekt angegangen wurde, analysiert werden. Dabei liefert das Cynefin Framework grundsätzlich sechs verschiedene Handlungsweisen, die in Frage kommen und (1) *categorize*, (2) *analyze*, (3) *probe*, (4) *act*, (5) *sense* und (6) *respond* lauten.

Die Handlung (1) *categorize* wird als notwendig für *clear* Kontexte beschrieben (Snowden & Boone, 2007). Hier wird das Problem anhand von Fakten einer bekannten Kategorie zugeteilt. Ähnliche oder gleiche Situationen sind also bereits bekannt, wodurch lediglich das Erkennen dieser wiederkehrenden Problematik erforderlich ist. Die Lösung wird anhand dieser Kategorisierung offensichtlich, weil der Weg zur Überwindung der Aufgabe bereits bekannt ist. *Clear* Kontexte, in denen eine Kategorisierung essentiell ist, werden daher auch als „*domain of best practice*“ (Fierro et al., 2018, S. 536).

(2) *Analyze* beschreibt ein methodisches und analytisches Vorgehen zur Bewältigung des Problems (Fierro et al., 2018). Hier gibt es verschiedene konkurrierende Optionen, sodass zunächst herausgearbeitet werden muss, welche davon sich für die Situation anbietet. Snowden & Boone (2007, S. 3) beschreiben dies im Gegensatz zum Vorgehen mittels *categorize* als „*good practice*“, da es keine klare beste Alternative gibt, sondern viele angemessene Möglichkeiten. Da die Effekte von Ursache und Wirkung in komplizierten Kontexten nicht mehr offensichtlich sind, sind Experten für den Analyseprozess notwendig.

Der Approach (3) *probe* wird für komplexe Kontexte empfohlen (Snowden & Boone, 2007). Hier gibt es noch keine Lösungsansätze, weswegen die Optionen erst erarbeitet werden müssen. Es muss sich entsprechend an diese neue Situation herangetastet werden. Daraus resultierend stehen kreative und innovative Ideen im Vordergrund. Fierro et al. (2018)

beschreiben probe folgendermaßen: „A leader should patiently allow the path forward to reveal itself instead of attempting to impose a course of action, to create probes to make the patterns or potential patterns more visible before taking any action“ (S. 540). Demnach müssen etwaige Muster und Szenarien durch Probieren erschlossen werden.

(4) *Act* charakterisiert das sofortige Handeln als Reaktion auf eine Problematik. Dies wird für chaotische Kontexte empfohlen, um die Situation zu beruhigen beziehungsweise die Lage zu stabilisieren (Snowden & Boone, 2007). Zeit und Druck sind die deutlichsten Indikatoren für diesen Approach, da keine Zeit zum Überlegen vorhanden ist und sofort eine Entscheidung getroffen werden muss. Dabei steht entschlossenes Handeln im Vordergrund.

(5) *Sense* und (6) *respond* befassen sich mit dem Erkennen und Reagieren auf das Problem. Letztendlich geht es beim Approach *sense* darum, eine Komplikation zunächst zu erfassen und zu bemerken, dass diese vorliegt. Alle wichtigen Informationen werden gesammelt und es wird ein Gespür für die Gesamtlage entwickelt. *Respond* bildet den Abschluss einer jeden Entscheidungssituation. Alle notwendigen Informationen liegen vor und es kann basierend auf diesem Wissen eine Entscheidung getroffen werden. Da die beiden Approaches *sense* und *respond* in allen Kontexten notwendig sind, helfen sie nicht bei einer Klassifizierung oder Evaluation der gewählten Handlungsweise, weswegen sie bei dieser Methodik nicht weiter berücksichtigt werden. Lediglich die Reihenfolge variiert zwischen klaren und komplizierten Kontexten, bei denen *sense* am Anfang der Handlungskette steht und komplexen sowie chaotischen Kontexten, die mit *probe* beziehungsweise *act* beginnen und erst danach zum Schritt *sense* übergehen. Die vier Approaches *categorize*, *analyze*, *probe* und *act* werden dagegen individuell als optimales Vorgehen für die jeweiligen Kontexte gesehen und lassen Schlüsse auf den jeweiligen Kontext sowie eine Bewertung der Handlungsweise in einer Entscheidungssituation zu. Dementsprechend wird bei der Methodik eine Klassifikation nach diesen vier Approaches erarbeitet.

1.5 Forschungsziel

Das Modell von Snowden und Boone (2007) zeichnet sich durch eine hohe Individualität und Variabilität aus, weswegen es als optimale Grundlage zur Bewertung von konkreten Projekten und Entscheidungssituationen herangezogen werden kann. Dies ist in dem *sense-making* Ansatz begründet, welcher von den vorliegenden Informationen ausgehend Modelle erzeugt, anstatt sich an starre, initial vorgegebene Kategorisierungen zu halten. Letztere eignen sich oft nicht für explorative Analysen, da sie voreilig Informationen einordnen, ohne auf subtile

Unterschiede zu achten, die in Cynefin durch Übergänge und disorder Berücksichtigung finden. Daher soll das Cynefin Framework das Fundament dieser praxisorientierten Arbeit bilden, in der es um die Einordnung und Evaluation konkreter Projekte und Unterstützungssituationen des Fraunhofer INT geht. In diesem Sinne soll eine Art hybrider Ansatz verfolgt werden, bei dem aus dem *sense-making* Modell von Snowden unter Verwendung der Projektinformationen eine Klassifikation hervorgeht, welche diese Projekte einem Kontext und Approach zuordnet. Dabei kommt mit der Wissensordnung eine Methode der Wissensrepräsentation zum Einsatz, da verfügbare Informationen nach klaren Regeln geordnet und klassifiziert werden (Stock & Stock, 2008). Auf Basis der identifizierten Komplexität von Projekten soll anschließend unter Berücksichtigung der Approaches das Vorgehen des Fraunhofer INT evaluiert werden. Folglich kristallisieren sich die folgenden drei Forschungsfragen heraus:

- (1) Sind die Projekte des Fraunhofer INT kategorisierbar nach den Kontexten und Approaches des Cynefin Frameworks beziehungsweise welcher Kontext liegt für diese jeweils vor?
- (2) Passen die umgesetzten Handlungsweisen zu den Kontexteinordnungen?
- (3) Wie gut wurden die Kunden des Fraunhofer INT unterstützt?

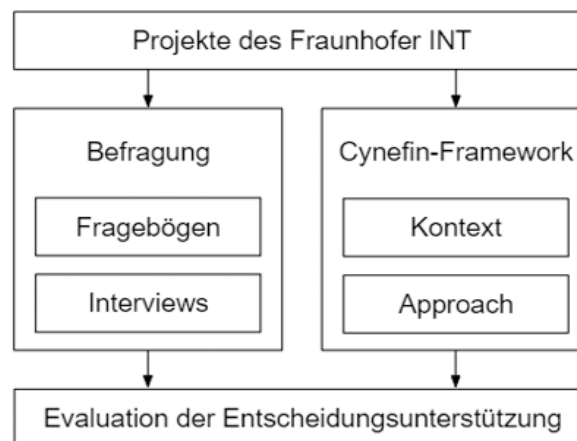


Abb. 3: Forschungsmodell zur Evaluation von Entscheidungsunterstützung am Beispiel des Fraunhofer INT.

2. Methoden

2.1 Hybrider Ansatz zur Entscheidungsevaluation mit Hilfe von Cynefin

Die in dieser Arbeit angewandte Methode analysiert Entscheidungssituationen einerseits hinsichtlich der Kontextcharakteristika und andererseits nach gewähltem Umgang der Entscheidungsträger und Unterstützer mit der jeweiligen Situation. Dabei wird hinsichtlich der theoretischen Grundlagen deduktiv auf Basis Snowdens (2020) vorgegangen, um Kontexte und Approaches der Entscheidungssituationen innerhalb der Projekte zu quantifizieren. Zusätzlich werden Fragebögen und qualitative Interviews mit beteiligten Projektleitern und Kunden herangezogen, um das Bild der Entscheidungssituation und der Reaktionen zu vervollständigen. Dies soll eine umfangreiche Analyse und Gegenüberstellung von Kontext und Approach im Sinne einer Entscheidungssituation ermöglichen. Ziel ist eine ganzheitliche Einschätzung der Projekte sowie des Umgangs mit diesen inklusive abschließender Evaluation der Entscheidungsunterstützung.

2.1.1 Einordnung der Kontexte nach Charakteristika

Nachdem die Kontexte mit ihren Charakteristika ausführlich vorgestellt wurden, mussten die vorhandenen Informationen genutzt werden, um eine Klassifikation zu erstellen. Eine Schwierigkeit brachte dabei die hohe Individualität und Varietät der einzelnen zu untersuchenden Projekte mit sich. Als Lösung für diese Problematik wurde eine Mischung aus qualitativer und quantitativer Analyse implementiert, bei der jedes Projekt individuell auf einzelne erkennbare Charakteristika geprüft wurde. Diese wurden mit Informationen aus den einzelnen Projektberichten hinterlegt, um eine fundierte Einordnung zu erstellen. Es wurden also alle verfügbaren Informationen zu jedem Projekt in Augenschein genommen, um zu überprüfen, welche der Charakteristika vorlagen. Fanden sich beispielsweise Hinweise auf wiederkehrende Problematiken mit einer *best practice* als Lösungsansatz, war dies eine Charakteristik, die für einen *clear* Kontext sprach. Nach diesem Muster wurden alle Projekte untersucht und zutreffende Charakteristika gesammelt. Abschließend wurde ausgewertet, welcher Kontext anhand der herausgearbeiteten Indikatoren überwiegt, um eine Entscheidung zur Einordnung zu treffen. Die gewählte Methode war hier also eine Mischung aus

sense-making, da sie von den Projekten und ihren zugehörigen Dokumenten ausging und einer Klassifikation, die klar nach den vier Kontexten kategorisierte (s. Tabelle 1).

Tabelle 1. Kontextcharakteristika auf Basis von Snowden (2020).

Kontext	Charakteristika	Praxisbeispiel
CLEAR	known knowns one right answer exists (best practice) cause and effect relationships are clear consistent events (repeatable, predictable)	Ein Versandhaus besitzt eine klare Prozedur zur Abwicklung von Bestellungen → best practice
COMPLICATED	known unknowns more than one right answer possible cause-and-effect relationships discoverable analytical/reductionist approach	Ein Handwerker erkennt am Geräusch eines Rohres, dass etwas nicht stimmt und verfolgt mehrere bekannte Lösungsansätze → good practice
COMPLEX	unknown unknowns flux and unpredictability cause and effect are coherent in retrospect need for creative and innovative approaches	„Houston, wir haben ein Problem“ → Lösung muss aus der Situation hervorgehen und von Experten erarbeitet werden
CHAOTIC	unknowables turbulent/time pressure/high tension no clear cause-and-effect relationships unstable/risky events	Die Rettung des Regenwaldes → auf Basis der eigenen Einschätzung wird die chaotische Situation geteilt und in eine Komplexe transformiert

Aus allen gefundenen Kriterien wurden im Anschluss durch die beiden Autoren der vorliegenden Masterarbeit gemeinsam jeweils vier Charakteristika für jeden Kontext ausgewählt, die sich aus der Verschmelzung und Zusammenfassung der vorherigen Betrachtung ergaben. Dies diente vor allem der Konsistenzhöhung der Ergebnisse durch gleich viele Indikatoren für jeden Kontext sowie eine klar definierte Beschreibung dieser. Die abschließend berücksichtigten Kriterien inklusive ihrer jeweiligen Beschreibung wurden als Codebuch verwendet, wonach alle Projekte durch beide Autoren der vorliegenden Arbeit kodiert wurden. Die Konsistenz der Kodierung wurde durch Krippendorff's Alpha, einer statistischen Methode zur Sicherung der Übereinstimmung kodierter Ergebnisse, ausgerechnet und evaluiert (Krippendorff, 2011; Krippendorff, 2018). Das Codebuch mit den beachteten Charakteristika ist in der folgenden Tabelle definiert (s. Tabelle 2). Der Durchschnitt aller berechneten Werte nach Krippendorff's Alpha lag bei 0,927. Die niedrigsten und höchsten Scores bei den Kodierungen einzelner Projekte betrugen 0,850 und 1,0.

Tabelle 2. Berechnungen von Krippendorff's α für die Kodierungen der Kontexte.

EU Projekte	Nichtübereinstimmungen	Übereinstimmungen	Krippendorffs α
CARONTE	0	16	1,0
ETCETERA	1	15	0,850
ETTIS	1	15	0,866
EVOCS	1	15	0,850
INNOSEC	0	16	1,0
Industrieprojekte			
Projekt A	1	15	0,866
Projekt B	0	16	1,0
Projekt C	0	16	1,0
α-Schnitt über Projekte Hinweg: 0,927			

Es ist anzumerken, dass der *disorder*-Kontext dann auftritt, wenn mehrere Charakteristika verschiedener Kontexte auftreten. Dementsprechend kann anhand der genannten Merkmale bestimmt werden, wie chaotisch eine Problemsituation ist.

2.1.2 Einordnung der Approaches nach WBAT-CA

Für die Klassifikation der Approaches musste eine innovative Methode verwendet werden, da die Charakteristika der einzelnen Cynefin Approaches in der Literatur deutlich weniger konkret ausgearbeitet waren als die der Kontexte. Folglich wurden die wenigen vorhandenen und zuvor gesammelten Informationen genutzt, um eine eigene gewichtete Klassifikation zu entwerfen. Dafür wurden für jeden der vier relevanten Approaches jeweils vier Aussagen entworfen, für welche überprüft werden sollte, ob diese zutreffen. Die Vorgehensweise orientierte sich an der weighted bit assessment table for critical dependencies (WBAT-CD), die vom Fraunhofer Institut vorgestellt wurde (Burbiel & Schietke, 2013, S. 18). Dabei gab es eine klare bitweise Entscheidung, ob gewisse Punkte zutreffen oder nicht zutreffen. Hier existierten also grundsätzlich erstmal nur die Optionen eins und null. Da es allerdings ein weighted bit Ansatz ist, wurden zusätzlich eine Gewichtung hinzugefügt, um die Ergebnisse weiter zu sensibilisieren. Die gewählte Methode wurde in dieser Arbeit unter dem Namen „weighted bit assessment table for Cynefin Approaches“ (WBAT-CA) wiederverwendet und für die Klassifizierung der Approaches genutzt. Im vorliegenden Kontext bei der hier angewandten Methode bedeutete dies, dass jeweils eines der vier zu überprüfenden Kennzeichen für jeden Approach als wichtigstes Merkmal markiert wurde. Die restlichen drei Kriterien in jedem Block waren individuelle Ableitungen zu diesem Kernkriterium und

erhielten mit dem Wert 0,5 ein geringeres Gewicht als eins (s. Tabelle 3).

Tabelle 3. Kriterien des WBAT-CA sowie deren Gewichtung für einzelne Approaches.

Approach	Kriterium	Gewichtung
CATEGORIZE	Das Problem kann anhand von Fakten kategorisiert werden.	1
	Man kann aus Erfahrungswerten ähnlicher Probleme schöpfen.	0,5
	Es gibt eine eindeutig bekannte Lösung für diese Problematik.	0,5
	Es handelt sich um eine regelmäßig wiederkehrende Problematik.	0,5
ANALYZE	Es stehen mehrere bekannte Methoden zur Verfügung, um das Problem zu analysieren.	1
	Es sind Experten notwendig, um das Problem zu verstehen.	0,5
	Es gibt mehrere (konkurrierende) Lösungsansätze, die vielversprechend sind.	0,5
	Die Problematik zeichnet sich durch Muster aus.	0,5
PROBE	Es muss eine neue Analysemethode entwickelt werden.	1
	Lösungsansätze können nur durch experimentelles Arbeiten gefunden werden.	0,5
	Die Situation schwer kontrollierbar.	0,5
	Die Problematik bietet viele Innovationschancen.	0,5
ACT	Es muss akut gehandelt werden, um Ordnung wiederherzustellen.	1
	Es liegt eine unkontrollierbare Ausnahmesituation vor.	0,5
	Man wurde vom Problem überrascht.	0,5
	Die Situation muss vor der Analyse auf einen einfacheren Kontext gehoben werden.	0,5

Dadurch wurde die Wichtigkeit dieses Kriteriums hervorgehoben, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Die Gesamteinschätzung erfolgte abschließend wieder quantitativ danach, welcher Approach den höchsten Wert an vorhandenen Merkmalen aufweisen konnte. Wichtig dabei ist, dass die einzelnen aufgestellten Indikatoren für die Approaches ausschließend waren. Beispielsweise kann eine Problematik keine eindeutige Lösung und gleichzeitig konkurrierende Lösungsansätze haben. Ebenfalls essentiell war die gleichmäßige Verteilung der Optionen, sodass bei komplett zutreffenden Charakteristika für jeden Block der gleiche maximale Wert möglich war. Dieser lag für jeden Approach bei insgesamt 2,5. In Konsequenz galt: je höher die Gesamtgewichtung eines Approaches, desto wahrscheinlicher wurde dieser zur Unterstützung angewendet.

Für alle Kriterien wurden zudem in einem Codebuch Beschreibungen angefertigt, mit welchen kodiert werden konnte. Die Konsistenz der Ergebnisse wurde auch hier mit Krippendorff's Alpha überprüft, wobei der Gesamtwert der Projekte bei allen Approaches 0,935 betrug. Die niedrigsten sowie höchsten Scores für die Übereinstimmungen bei einzelnen Projekten lagen bei 0,874 und 1,0 (s. Tabelle 4).

Tabelle 4. Berechnungen von Krippendorff's α für die Kodierungen der Approaches.

EU Projekte	Nichtübereinstimmungen	Übereinstimmungen	Krippendorffs α
CARONTE	0	16	1,0
ETCETERA	0	16	1,0
ETTIS	1	15	0,874
EVOCS	0	16	1,0
INNOCSEC	1	15	0,874
Industrieprojekte			
Projekt A	0	16	1,0
Projekt B	1	15	0,878
Projekt C	1	15	0,878
α-Schnitt über Projekte hinweg: 0,935			

Zu beachten ist dabei, dass Einschätzungen der Approaches mit Zunahme übereinstimmender Kriterien erschwert worden sind, da viele unterschiedliche Faktoren für verschiedene Vorgehensweisen aufzufinden waren. Daraus resultierend wurde der zusammengerechnete Gesamtwert eines abgebildeten Projekts in der WBAT-CA Tabelle im Weiteren analog zu den Kontext-Charakteristika als Disorder Level bezeichnet.

2.2 Fragebogen

Im Hinblick auf die Evaluation der Entscheidungsunterstützung ist neben den objektiven Kriterien auch eine subjektive Einschätzung der direkt beteiligten Personen hilfreich. Um diese zu erfragen, wurden zwei Fragebögen ausgearbeitet, die von den jeweiligen Projektleitern des Fraunhofer Instituts und den Verantwortlichen des Beantragenden der Entscheidungsunterstützung ausgefüllt werden sollten. Dadurch wurden sowohl die Perspektive des Entscheidungsträgers als auch die des Unterstützers eingefangen, um ein komplettes Bild über den Ablauf beziehungsweise Ausgang des Entscheidungsprozesses zu bekommen. In Verbindung damit wurde in weiten Teilen auf eine Likert-Skala mit sieben Punkten vertraut, die eine Erfassung persönlicher Einschätzungen möglich machte, wobei niedrige Werte eine bessere Beurteilung bedeuten (Likert, 1932). Der Fragebogen thematisierte daher zwei Bereiche, die sich als Kontexteinordnung und Evaluation des Umgangs mit der Entscheidungssituation bezeichnen lassen. Dadurch wurden die mittels der selbst erstellten Klassifikation gesammelten Ergebnisse untermauert und ergänzt, wodurch sich insgesamt ein aussagekräftiges Bild ergab. Zusätzlich dienten die Ergebnisse des

Fragebogens einer besseren Vorbereitung auf die Interviews, die ebenfalls durchgeführt wurden und im Gegensatz zur Likert-Skala eine qualitative Analyse ermöglichen.

Die konkreten Fragen des Bogens beschäftigten sich mit der grundsätzlichen Einschätzung der Projekte im Hinblick auf Kontext und Approach. Dabei spannten sie vom Beginn zum Ende einen zeitlichen Bogen, der die bereits beantworteten Fragen re-evaluierte. So schätzten sowohl Projektleiter als auch Kunde den Kontext des Projekts zu Beginn und Ende des Bogens zweimal ein, um Änderungen der Einschätzung durch neue Informationen oder Denkanstöße innerhalb des Bogens selbst abzubilden. Dieser Aspekt wurde auch bei weiteren Fragen zum Bereich der Wirtschaftlichkeit und strategischen Entwicklung aufgegriffen, welche zunächst nach Relevanz zu Beginn des Projekts und anschließend nach Endergebnis, beziehungsweise wirtschaftlichem oder strategischem Effekt für den Kunden eingeordnet wurden. Zusätzlich gaben die Befragten Auskunft über die generelle Kommunikation mit ihrem Projektpartner und der allgemeinen Beteiligung am Projektprozess. So sollte festgestellt werden, wie stark die Einbindung des Kunden durch das Fraunhofer INT ablief und über welche Kanäle diese ablief. Beispiele waren hier zum Beispiel die Durchführung von Workshops, Meetings oder Videotelefonaten sowie Berichte oder Präsentationen. Entsprechend sollten beide Parteien ebenfalls den Nutzen dieser Kanäle bei der Kommunikation bewerten und kommentieren.

Anschließend sollten die Befragten Informationen zur späteren Einordnung des Approaches aus ihrer Sicht bereitstellen. Da die Befragten jedoch lediglich eine Einführung zu Kontexten, nicht jedoch zu Approaches erhielten, konnte die Existenz einzelner Kriterien dieser ohne Voreingenommenheit erfragt werden.

Zum Abschluss wurden die Befragten aufgrund der hohen Individualität und Breite der Themenfelder aller Projekte gebeten, nach Möglichkeit weitere Informationen bereitzustellen, welche eventuell nicht durch diesen Fragebogen abgedeckt wurden. Die jeweiligen Fragebögen für Projektleiter und Kunden finden sich in Anhang 1 und Anhang 2.

2.3 Interviews

Ergänzend zu den Fragebögen wurden Interviews mit den Teilnehmern durchgeführt. Dabei ging es vor allem um ein genaueres Bild zu den einzelnen Antworten innerhalb der Fragebögen. Insofern wurden die Fragen ergänzend zu den bereits im Fragebogen angesprochenen Thematiken ausgerichtet, um die Hintergründe der Antworten besser zu

verstehen. Es handelte sich folglich um Leitfadeninterviews, bei denen wichtige Aspekte des Interviews im Vorfeld definiert wurden, die Reihenfolge der Fragen sowie etwaige kleinere Abweichungen jedoch offen blieben (Kaiser, 2014). Ein entscheidender Vorteil des Leitfadeninterviews war neben der Abdeckung der gewünschten Themen die grundsätzliche Vergleichbarkeit aller Interviews, welche durch den Leitfaden zumindest ähnliche Leitfragen aufweisen konnten (Hussy, Schreier & Echterhoff, 2010). Ergänzt wurden die Leitfadeninterviews durch „Ad-hoc-Fragen“, die sich während des Gesprächs ergaben (Hussy et al., 2010, S. 217). Für die Interviews wurden entsprechend zwei Leitfäden erstellt, welche einmal auf den Projektleiter und einmal auf den Entscheidungsträger ausgerichtet waren. Schwerpunkte waren hier Kontext der Entscheidungssituation, Organisation und Ergebnis der Projekte. Die Interviews wurden online über die Plattformen Microsoft Teams sowie Skype for Business durchgeführt und über selbige aufgezeichnet.

Der Start der Interviews diente dazu, sich mit dem Gesprächspartner vertraut zu machen und die Rahmenbedingungen zu klären. Zu Beginn der anschließenden Befragung ging es zunächst um eine Einordnung der Angabe des Projektkontexts durch den Befragten im zuvor ausgefüllten Fragebogen. Hier war in erster Linie interessant, ob Vorkenntnisse zum Framework vorlagen und ob die Einordnung unter Zuhilfenahme der kurzen Einleitung zum Cynefin-Framework schwierig erschien. In diesem Zusammenhang sollte ebenso erörtert werden, wie Änderungen der Einschätzung zwischen Projektbeginn und -ende zustande kamen. Wie drückte sich eine solche Veränderung aus und woran konnte diese erkannt werden? Bei Unstimmigkeiten zwischen den Kontexten zu Beginn und Ende des Fragebogens konnten dadurch bestimmte Bewertungen durch den Befragten erläutert, revidiert oder korrigiert werden.

Der nächste Block von Fragen rückte die zeitliche Organisation in den Fokus. Auch hier wurde anhand der vorherigen Fragebogenergebnisse thematisiert, wie Dringlichkeit oder Zeitintensität bemessen werden konnten. Gab es Fristen oder Termine oder eine gewisse Anzahl an Stunden an Arbeitsaufwand pro Woche oder wurden diese Angaben eher aus einer persönlichen Wahrnehmung heraus getroffen? Diese Antworten sollten vor allem als eine objektive Vergleichsmöglichkeit dienen, welche konkrete Projektvorgaben und persönliche Umstände in diesen Bereichen einfacher bewertbar machten.

Ebenso wichtig und einer der flexibelsten Teile des Interviews bildete die Erfassung der Beteiligung des Fraunhofer INT an den Projekten. Hier sollte erfragt werden, welche Aspekte von Fraunhofer übernommen wurden und inwieweit der Kunde bei welchen Schritten

beteiligt wurde. Wie war die Aufgabenteilung zwischen allen involvierten Parteien organisiert? Welche Arten von Aufgaben mussten übernommen werden? Verschiedenste Optionen von Recherche bis hin zur Entwicklung eigener Methoden oder Szenarien waren hier Beispiele. Zudem sollte für beide Seiten erfasst werden, ob die Beteiligung in einem gewünschten Maße erfolgte oder ob sich eine geringere beziehungsweise höhere Eingebundenheit des Kunden gewünscht wurde.

Der vorletzte thematische Bereich des Interviews rückte die Methodik in den Vordergrund, mit der das Fraunhofer INT die Entscheidungsunterstützung kommunizierte hatte. Dabei sollte erfragt werden, welche Tools zum Zwecke der Kommunikation zum Einsatz kamen und wie erfolgreich deren Nutzung eingeordnet werden konnte. Dabei war ebenfalls interessant, ob sich die Wahrnehmung von Seiten der Kunden und Projektleiter unterschied.

Abgeschlossen wurde das Interview mit der Einordnung des Erfolges der Projekte. Hier wurde sowohl nach der strategischen als auch wirtschaftlichen Unterstützung sowie dem Gesamtergebnis des Projektes gefragt. Außerdem konnten hier individuell Teilaspekte wie die Einhaltung aller Ziele oder die etwaige Anpassung von Fragestellungen erfasst werden. Zudem wurde gefragt, wie die Ergebnisse praktisch umgesetzt wurden. Was ist aus dem Projekt geworden, beziehungsweise wozu hat es im Anschluss bei weiteren Projekten oder Planungen beigetragen? Der Leitfaden mit allen Fragen befindet sich im Anhang dieser Arbeit (s. Anhang 4). Die Interviews wurden in vereinfachter Form, das heißt unter Entfernung von Sprachfehlern oder Dialekten transkribiert und sind ebenfalls im Anhang zu finden (s. Anhang 5).

2.4 Evaluation der Befragungen

Aufgrund der Struktur der Fragebögen mit Ergebnissen in Form von Ordinalskalen wurden für die Auswertung in den meisten Fällen der Median sowie Interquartilsabstand zu Rate gezogen. Statistische Werte, welche über einfache Streuungsmaße hinausgehen, wurden mit Blick auf die geringe Fallzahl nicht durchgeführt, da sie keine signifikanten Ergebnisse hervorbringen würden. Qualitative Ergebnisse wie die Einschätzung des Kontexts wurden individuell in die Auswertung eingearbeitet und analysiert.

3. Ergebnisse

Bei den in dieser Arbeit untersuchten Projekten des Fraunhofer INT handelt es sich um fünf EU-Projekte sowie drei Projekte der Industrie, wobei Letztere hier anonymisiert dargestellt werden. Diese sind bei erster Betrachtung jeweils in eigene Kontexte einzuordnen. Dabei ist auffällig, dass alle Projekte anhand ihrer Kontextcharakteristika vornehmlich in den Bereichen complicated und complex zu verorten sind (s. Abb. 4). Projekte mit chaotic oder clear Kontexten wurden nicht identifiziert. Lediglich einzelne Charakteristika dieser Kontexte kommen in den Projekten vor, werden jedoch von den anderen Aspekten überwogen. Für die Abwägung der verschiedenen Kontexteigenschaften eines Projektes wurden zugehörige Projektberichte sowie Workshop Dokumente zu Rate gezogen und ausgewertet. Die gewählten Approaches zur Bearbeitung der Projekte erstrecken sich jedoch in ihren Elementen von *categorize* bis *act*, wodurch sich zeigt, dass Elemente von Approaches für alle vier Kontexte genutzt wurden (s. Tabelle 5). Zum Vergleich wurden über Fragebögen weitere Einschätzungen der Approaches von direkt beteiligten Personen eingeholt. Dabei ergibt sich ein noch variableres Bild der verwendeten Vorgehensweisen nach Projektdokumentationen (s. Tabelle 6). Dies lässt sich für ebenfalls anhand der Projektleiterbefragung abbilden (s. Tabelle 7). Genauere Beschreibungen und Analysen der jeweiligen Projekte sind in den folgenden Abschnitten zu finden.

Tabelle 5. Kontexte des Fraunhofer INT für die untersuchten Projekte, basierend auf Projektdokumentationen.

Kontext	Kontextmerkmale	Projekt							
		CARONTE	ETCETERA	ETTIS	EVOCIS	INNOSEC	PROJEKT A	PROJEKT B	PROJEKT C
CLEAR	known knowns one right answer exists (best practice) cause and effect relationships are clear consistent events (repeatable, predictable)	x	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x	✓
		x	x	x	✓	x	✓	✓	✓
COMPLICATED	known unknowns more than one right answer possible cause-and-effect relationships discoverable analytical/reductionist approach	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓
		x	✓	x	✓	x	✓	✓	x
		x	x	✓	✓	x	✓	✓	x
		✓	x	x	✓	x	✓	x	✓
COMPLEX	unknown unknowns	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x
		✓	x	✓	x	✓	x	x	x

CHAOTIC	flux and unpredictability	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
	cause and effect are coherent in retrospect	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗
	need for creative and innovative approaches								
	unknowables	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	turbulent/time pressure/high tension	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	no clear cause-and-effect relationships	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	unstable/risky events	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Aus obigen Projektmerkmalen erschlossene Kontexte		COMPLEX	COMPLEX	COMPLEX	COMPLICATED	COMPLEX	COMPLICATED	COMPLICATED	COMPLICATED

Tabelle 6. Approaches des Fraunhofer INT für die untersuchten Projekte, basierend auf Projektdokumentationen.

Projekt	CARONTE	ETCETERA	ETTIS	EVOCs	INNOSEC	PROJEKT A	PROJEKT B	PROJEKT C
Erschlossener Approach	ANALYZE	PROBE	ANALYZE	ANALYZE	PROBE	ANALYZE	ANALYZE	CATEGORIZE
Die Problemstellung des Projektes konnte anhand von Fakten kategorisiert werden.	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Man konnte aus Erfahrungswerten ähnlicher Projekte schöpfen.	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Es gab eine eindeutig bekannte Lösung für die Problemstellung des Projektes.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Es handelte sich um eine regelmäßig wiederkehrende Problematik.	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Es standen mehrere bekannte Methoden zur Verfügung, um die Problemstellung des Projekts zu analysieren.	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Es waren Experten notwendig, um die Problematik des Projekts zu verstehen (bzw. die Fragestellung befand sich auf unbekanntem Terrain).	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Es gab mehrere (konkurrierende) Lösungsansätze für das Projekt, die vielversprechend waren.	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Die Problemstellung des Projekts zeichnete sich durch Muster aus.	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Es musste eine neue Analyseverfahren für die Auseinandersetzung mit dem Projekt entwickelt werden.	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗

Lösungsansätze für die Problemstellung des Projekts konnten nur durch experimentelles Arbeiten gefunden werden.	x	x	x	x	x	x	x	x
Die Gesamtsituation (Umstände) war schwer kontrollierbar.	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x
Die Problematik des Projekts bot viele Innovationschancen.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓
Es musste akut gehandelt werden, um geordnete Rahmenbedingungen zu schaffen.	x	x	x	x	x	x	x	x
Es lag eine unkontrollierbare Ausnahmesituation vor.	x	x	x	x	x	x	x	x
Man wurde von der Problematik, die im Fokus des Projekts stand, überrascht.	x	x	x	x	x	x	x	x
Die Problematik des Projekts war ohne Simplifizierung der Situation nicht greifbar.	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabelle 7. Approaches des Fraunhofer INT für die untersuchten Projekte, basierend auf Angaben der Projektleiter.

Projekt	CARONTE	ETCETERA	ETTIS	EVOCSS	INNOSEC	PROJEKT A	PROJEKT B	PROJEKT C
Erschlossener Approach	ANALYZE	ANALYZE	CATEGORIZE	ANALYZE	ANALYZE	ANALYZE	ANALYZE	CATEGORIZE
Die Problemstellung des Projektes konnte anhand von Fakten kategorisiert werden.	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Man konnte aus Erfahrungswerten ähnlicher Projekte schöpfen.	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
Es gab eine eindeutig bekannte Lösung für die Problemstellung des Projektes.	x	x	x	x	x	x	x	x
Es handelte sich um eine regelmäßig wiederkehrende Problematik.	x	✓	✓	✓	✓	x	x	✓
Es standen mehrere bekannte Methoden zur Verfügung, um die Problemstellung des Projekts zu analysieren.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
Es waren Experten notwendig, um die Problematik des Projekts zu verstehen (bzw. die Fragestellung befand sich auf unbekanntem Terrain).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Es gab mehrere (konkurrierende) Lösungsansätze für das Projekt, die vielversprechend waren.	✓	✓	x	✓	✓	x	x	✓
Die Problemstellung des Projekts zeichnete sich durch Muster aus.	x	x	x	x	x	x	✓	x

Es musste eine neue Analyse­methode für die Auseinandersetzung mit dem Projekt entwickelt werden.	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Lösungsansätze für die Problemstellung des Projekts konnten nur durch experimentelles Arbeiten gefunden werden.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Die Gesamtsituation (Umstände) war schwer kontrollierbar.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Die Problematik des Projekts bot viele Innovationschancen.	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Es musste akut gehandelt werden, um geordnete Rahmenbedingungen zu schaffen.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Es lag eine unkontrollierbare Ausnahmesituation vor.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Man wurde von der Problematik, die im Fokus des Projekts stand, überrascht.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Die Problematik des Projekts war ohne Simplifizierung der Situation nicht greifbar.	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗

3.1 EU-Projekte

3.1.1 CARONTE

Das Projekt CARONTE ist der Versuch der Findung eines neuen Forschungskonzepts im Bereich der Sicherheit überregionaler Landtransporte. Im Zentrum stehen Fragen nach den Schwachstellen des EU-Transports von Passagieren oder Fracht sowie der Modellierung von Strategien zu deren Schutz und Effizienzsteigerung unter Beachtung der Faktoren Ethik, Gesellschaft und Recht (Burbiel & Grigoleit, 2016). Derartige Strategien können Entscheidern im Bereich der Transportsicherheit helfen, bei Gefahren wie physischen, personellen und Cyberangriffen als auch bei Angriffen auf offene Systeme wie das Eisenbahnnetz mehr Sicherheit zu gewährleisten (Kochsiek, 2016b, S. 6). Die Identifizierung von Wissenslücken und Forschungsbedarf in diesen Bereichen waren bei diesem Vorhaben zentral.

3.1.1.1 Kontext

Das CARONTE Projekt weist überwiegend Merkmale eines complex Kontexts auf. Im Vordergrund stehen dabei die Implementierung innovativer Ideen sowie die Auseinandersetzung mit komplexen Themen. Diese stellen ein Kernkriterium von complex Kontexts dar.

Beyond the complex topics described above, several smaller ideas for FCT research were developed and prioritised during the CARONTE project, [...]. In addition to these ideas directly associated with FCT research, several other ideas came up during the CARONTE project which predominantly call for activities other than research. (Kochsiek, 2016a, S.17)

Weiterhin befindet sich die Thematik des Projekts im Bereich der unknown unknowns. Das liegt daran, dass Schwachstellen im Sicherheitskonzept teilweise noch unbekannt sind oder erst zukünftig aufkommen werden, wodurch sie nicht vorhersehbar sind. Es gibt also viele unbekannte Informationen, bei denen weder ihre Existenz noch ihr Fehlen bekannt ist: „Development of methods for coping with unknown security vulnerabilities“ (Kochsiek, 2016a, S. 20).

Daraus resultierend zeichnet sich die Situation durch ein hohes Maß an Unvorhersehbarkeit aus. Dies lässt sich überwiegend auf neu aufkommende Risiken oder Problematiken zurückführen, über deren konkretes Ausmaß noch kein abschließendes Urteil getroffen werden kann. Beispielhaft dafür sind Cyber-Attacken, die während des Projekts diskutiert wurden. Hier standen folgende Punkte im Fokus (Kochsiek, 2016a):

1. Another emerging issue is the Internet of Things (IoT), in which devices start to talk to each other, e.g. in Cars-2-X communication. This opens new possible gateways for cyber-attacks.
2. There is also a challenge of the ‚last mile‘, i.e. congesting traffic in front of a major point (e.g. hospital) to stop a community/town/etc. from working or normal functioning.
3. Software is everywhere. If transport systems have remote update and control possibilities, malicious software can soon appear in areas where cyber threats are not really considered as possible today.
4. Another useful approach is to consider the motivation of attackers.

5. It is agreed that threats and vulnerabilities are changing continuously, which makes it very challenging to assess emerging risks. (S.23)

Untermauert wird diese Charakteristik zusätzlich durch die Zielsetzung des Projekts, welche folgendermaßen beschrieben wird: „To meet these challenges CARONTE provides a future research agenda for security in land transport, which focuses on the core relevant gaps caused by existing and emerging risks“ (Kochsiek, 2016a, S. 2).

Abschließend sind die vielen verschiedenen Aspekte ethischer, rechtlicher wie auch gesellschaftlicher Natur zu nennen, welche die Komplexität des Projekts weiter erhöhen, aber auch gleichzeitig viele Innovationschancen bieten: „Security and freedom are often seen as antipodes. One of the suggestions of the CARONTE project is to see ethical, legal, and societal aspects (ELSA) not as *show stoppers* but as a source of inspiration for technological research“ (Kochsiek, 2016a, S. 17). Durch den damit verbundenen hohen Grad an Komplexität sind viele Kausalitäten erst retrospektiv greifbar und identifizierbar.

Neben diesen Charakteristika, die auf einen komplexen Kontext hindeuten, gibt es zusätzlich Vereinzelte, welche den Bereichen complicated und chaotic zuzuordnen sind. Für Ersteres spricht hier die Nutzung des Fachwissens von Experten bezüglich der Thematik: „In November 2014, 8 external experts met with CARONTE partners in Vienna“ (Kochsiek, 2016a, S. 22). Das lässt auf ein analytisches Vorgehen schließen. Ein chaotisches Kriterium findet sich in der Natur der Inhalte des Projekts, da sich dieses unter anderem mit dem Krisenmanagement beschäftigt, welches sofortiges Handeln erforderlich macht (Kochsiek, 2016a). Dadurch dass das Projekt selbst allerdings nicht in einer solchen Notsituation stattfindet, sondern ihr Aufkommen für die Zukunft geplant werden muss, verliert diese chaotische Charakteristik an Signifikanz. Insgesamt ist das Projekt CARONTE durch die deutlich überwiegenden Merkmale komplexer Kontexte eben jenem zuzuordnen.

3.1.1.2 Approach

Nach der Analyse durch WBAT-CA liegt der Wert für den Approach *analyze* mit 1,5 am höchsten. Der Score für *categorize* liegt weiterhin bei 1,0, während derjenige für *probe* sich bei 0,5 befindet. Es gibt keinen Anhaltspunkt, der auf die Vorgehensweise *act* schließen lässt. Damit liegt das Projekt im Spektrum von *categorize* über *analyze* bis hin zu *probe*, wobei eine verstärkte Tendenz zu *analyze* vorliegt. Ein Indikator für *analyze* sind die Fachexperten, welche für die Auseinandersetzung mit der Thematik zu Rate gezogen wurden. Dazu gehören

zum Einen die direkt auf der Konferenz in Wien konsultierten acht Experten und zum anderen die auf diverse Arten eingeholten Experteneinschätzungen von über 100 Experten (Kochsiek, 2016a). Weiterhin gibt es erkennbare Muster, die analysiert werden konnten und als Ergebnis festgehalten wurden: „A synthesized risk pattern matrix, where the transport assets are matched with the risk elements (attacker, tool/measure used by attacker, vulnerability of the attacked asset, action of the attack, objective of the attack and impact of the attack)“ (Kochsiek, 2016a, S. 22). Zusätzlich wurden verschiedene konkurrierende Lösungsansätze und Ideen erarbeitet und umgesetzt (Kochsiek, 2016a).

Für *categorize* spricht vor allem die gesammelte Erfahrung aus vergangenen Krisensituationen, die für das Projekt verwendet werden konnte (Kochsiek, 2016a, S. 9). Zudem sind Krisensituationen eine wiederkehrende Problematik, wobei natürlich zu beachten ist, dass diese sich jeweils sehr unterscheiden können.

Für den Approach *probe* spricht die Bearbeitung von Forschungsfragen in Bezug auf Krisensituationen, die mit einem hohen Maß an Unvorhersehbarkeit einhergehen (Kochsiek, 2016a). Der zusammengerechnete Score aller Approaches und damit das Disorder Level befindet sich bei 3,0.

3.1.1.3 Befragungsergebnisse

Der Fragebogen des CARONTE-Projekts wurde von einem Projektleiter und keinem Kunden ausgefüllt. Weiterhin wurde ein Interview mit selbigem Projektleiter durchgeführt. Der Kontext wurde dabei sowohl vor Beginn als auch nach Ende des Projekts als komplex eingeschätzt (s. Tabelle 8).

Hier liegt also keine Veränderung auf Basis zunehmender Informationen vor. Sowohl die zeitliche Dringlichkeit als auch die persönliche Priorität des Projekts wurden mit Werten von drei und vier im mittleren Bereich eingeordnet. Selbiges gilt für die Zeitintensität für die Bearbeitung des Projektes, welche mit einem Wert von vier beziffert wurde.

Tabelle 8. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		komplex		komplex			
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE			0,5				
ANALYZE							2
PROBE					1,5		
ACT			0,5				
DISORDER-LEVEL**							4,5

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Die Beteiligung des Kundens am Projekt wurde als eher niedrig eingeordnet, was nach Angaben des befragten Projektleiters in der Natur der EU-Projekte inklusive EU-Kommission als Auftraggeber zu verorten sei, denn:

[Es] kommt sehr darauf an, wie heiß so ein Projekt aus politischer Sicht für die EU ist.

Wir hatten tatsächlich bei ETCETERA das Problem, dass hier das Interesse der EU, die ja kein Kunde ist in dem Fall, sondern ein Förderer, relativ stark erlahmt ist. (s. Anhang 5.1.2)

Im Interview konnte in Erfahrung gebracht werden, dass das Interesse dieser an dem Projekt Caronte jedoch durchaus ausgeprägt war. Die Kommunikation der Entscheidungsunterstützung wurde in umfangreicher Form durch Workshops, Meetings, Berichte, Präsentationen sowie Telefonate unterstützt, wobei insbesondere Workshops und Meetings mit den Werten eins und zwei als besonders hilfreich eingestuft wurden (s. Tabelle 9). Für die Gesamtzufriedenheit mit dem Ergebnis des Projekts wurde der Maximalwert eins angegeben. Der verwendete Approach nach WBAT-CA tendiert dem befragten Projektleiter zufolge mit einem Wert von 2,0 zu *analyze*. Gleichzeitig wurde die Summe für *probe* mit 1,5 beziffert, während *categorize* und *act* jeweils bei 0,5 liegen. Das Disorder Level liegt damit bei 4,5.

Tabelle 9. Beantworteter Fragebogen des CARONTE Projektleiters.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?				5					
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?					4				
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?				5					
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops								1	
Meetings/Videoanrufe							2		
Berichte					4				
Präsentationen					4				
Telefonate					4				
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?	Bei wenigen Schritten								
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?	Bei wenigen Schritten								
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich	Keine Angabe								
Strategisch	Keine Angabe								
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?								1	

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

3.1.2 ETCETERA

Bei dem Projekt ETCETERA geht es um eine Analyse und Erkennung von essentiellen Technologien im Bezug auf Sicherheit. Der Fokus liegt dabei auf der Gewährleistung von Aktualität und Funktionalität von Sicherheitstechnologien innerhalb der EU, um diese zu schützen. Zu diesem Zweck unterteilt sich das Projekt in zwei Stränge, wobei es in einem um die Evaluation aufkommender Technologien und in dem anderen um die Erkennung kritischer Abhängigkeiten von Ländern außerhalb der EU bezüglich vorhandener Technologien geht (Burbiel & Schietke, 2013). Genauer thematisiert der erste Strang Gründe für kritische Abhängigkeiten sowie Möglichkeiten, um diese zu reduzieren. Dabei spielen insbesondere alternative Technologien eine Rolle, wobei wiederum der zweite Strang zum Einsatz kommt, der sich mit dem Aufkommen solcher Alternativen auseinandersetzt. Hier wird vor allem die Auswirkung in der Entwicklung befindlicher Technologien sowie der wahrscheinliche Zeitpunkt ihrer Einsatzbereitschaft untersucht. Gleichzeitig soll die

Evaluation dieser bei der Erstellung eines Forschungsplans helfen, damit sich auf signifikante Technologien konzentriert werden kann.

3.1.2.1 Kontext

Die herausgearbeiteten Kontextfaktoren des Projekts ETCETERA weisen vornehmlich auf einen komplexen Kontext hin. Im Vordergrund steht unter diesen Kriterien vor allem die Notwendigkeit eines neuen Ansatzes und des damit verbundenen Bedarfs für innovative Ideen: „Following the methodological assessment, an idea for the synthesis of a novel 3-step approach was developed“ (Burbiel & Schietke, 2013, S. 29).

Ein weiterer komplexer Aspekt ist die „*Validation Phase*“ im dritten Schritt des Projekts. Hier werden Kausalitäten retrospektiv in Augenschein genommen und evaluiert. In dieser Phase sind die Rechercheergebnisse in folgender Form aufgeschlüsselt (Burbiel & Schietke, 2013):

1. Verification of completeness regarding publications, research groups and institutions
2. Verification of the temporal assessment of the experts (retrospective validation)
3. Visualisation of scientific cooperation and temporal dynamics
4. Verification of expert assessment of future developments through consultation of additional experts (forecast validation). (S. 30)

Abschließend sind noch die mit dem Projekt verbundenen unknown Unknowns zu nennen. Mit diesen setzt sich ETCETERA in verschiedener Form auseinander. Besonders hervorzuheben sind dabei die kritischen Abhängigkeiten, deren Art und Form vor Projektbeginn gänzlich unbekannt gewesen sind (Burbiel & Schietke, 2013, S. 30).

Zusätzlich zu den Merkmalen eines komplexen Kontexts wurde eines identifiziert, welches auf einen komplizierten Sachverhalt hindeutet. Dabei handelt es sich um die vielfältig existierenden Lösungswege, die in verschiedenen für das Projekt essentiellen Szenarien, abgebildet werden und die zukünftige Entwicklungen bei der Evaluation relevanter Technologien berücksichtigen. ETCETERA bewertet diese daher individuell für vier Szenarien, welche als grün, orange, pink und gelb bezeichnet werden (Burbiel & Schietke, 2013, S.38).

Zu guter Letzt sind die vielen beim Projekt zu berücksichtigenden Störfaktoren, wie beispielsweise ökonomische oder urheberrechtliche Barrieren ein Indiz für einen chaotischen Kontext (Burbiel & Schietke, 2013, S. 16).

Da die Kriterien eines komplexen Kontexts jedoch stark überwiegen, wird das Projekt insgesamt in diese Kategorie eingeordnet.

3.1.2.2 Approach

Die Betrachtung des Projekts ETCETERA nach WBAT-CA führt zu der Annahme, dass das Vortasten nach dem Approach probe im Vordergrund steht. Hier summiert sich der Wert der identifizierten Merkmale auf 2,0. Weiterhin lassen sich die Werte 1,0 für eine kategorisierende sowie 0,5 für eine analytische Vorgehensweise anführen. Für einen sofort agierenden Ansatz im Sinne von act liegen keine Indizien vor.

Das hervorstechende Merkmal für probe ist die Entwicklung einer neuen Analyseverfahren, da keine vergleichbaren Methoden zur Verfügung standen. Es konnte also nicht auf Erfahrungen oder bekannte Methoden zurückgegriffen werden. Stattdessen war das Herantasten mittels eines innovativen Ansatzes notwendig (Burbiel & Schietke, 2013, S. 29). Ebenso handelt es sich um eine schwer kontrollierbare Situation, da kritische Abhängigkeiten und essentielle neue Technologien bei verschiedenen zukünftigen Entwicklungen stark variieren. Die Kontrolle ist folglich erst retrospektiv möglich, was die Einschätzung zum Zeitpunkt des Projekts erschwert (Burbiel & Schietke, 2013, S. 38). Ebenso boten sich bei der Umsetzung von ETCETERA viele Innovationschancen. Dies erklärt sich dadurch, dass die Erforschung aufkommender Technologien die Aufstellung eines Forschungsplans und somit eine Steuerung der zukünftigen Entwicklung ermöglicht (Burbiel & Schietke, 2013). Für den Approach *categorize* sprechen die verwendeten Erfahrungswerte früherer Projekte, die sich beispielsweise in der STACCATO Taxonomie wiederfinden, welche bei der Erstellung einer Liste kritischer Technologien zum Einsatz kam. Diese konnte als Basis für die Entwicklung ebendieser genutzt werden (Burbiel & Schietke, 2013, S. 12). Des Weiteren handelt es sich bei den kritischen Abhängigkeiten um eine wiederkehrende Problematik, da in der Zukunft immer wieder auf solche geachtet werden muss. Mit der Zeit könnte sich entsprechend eine Routine im Umgang mit solchen Situationen entwickeln. Ansätze einer analytischen Vorgehensweise finden sich in der Ausarbeitung nach Mustern und Szenarien. Hierbei werden konkrete Fakten nach Mustern analysiert. Das errechnete Disorder Level nach WBAT-CA erreicht einen Wert von 3,5.

3.1.2.3 Befragungsergebnisse

Es konnte jeweils ein Projektleiter für das Ausfüllen des Fragebogens sowie die Beantwortung von Fragen in einem Interview gewonnen werden. In dem Fragebogen wurde das Projekt als komplex eingestuft. Diese Einschätzung hat sich während der Bearbeitung des Projekts nicht geändert, sodass die Angaben zum Kontext vor und nach Projektende identisch sind. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem zuvor in Abschnitt 3.1.2.1 identifizierten Kontext. Die zeitliche Dringlichkeit des Projekts wurde mit einem Wert von fünf als eher gering eingeordnet, während ETCETERA mit einem Wert von zwei allerdings eine hohe persönliche Priorität für den Projektleiter hatte. Die EU Kommission als Kunde wurde nur in wenigen Schritten an dem Projekt beteiligt. Im Gegensatz zum Projekt CARONTE wurde hier zusätzlich angemerkt, dass das Interesse von Seiten der EU „erlahmt ist“ (s. Anhang, 5.1.2). Die Zeitintensität für die Durchführung des Projekts wurde mit einem Wert von zwei als eher hoch eingestuft. Zum Zwecke der Kommunikation von Projekthinhalten kamen Workshops, Meetings, Berichte, Präsentationen und Telefonate zum Einsatz. Alle erwiesen sich dabei mit einem Wert von maximal zwei als sehr hilfreich. Besonders stechen dabei die Workshops hervor, welche auf der Likert-Skala bei eins und damit als maximal hilfreich eingeordnet wurden. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass die Vielzahl der Methoden aufgrund der Beschaffenheit des Projekts essentiell war, da es bei dem Projekt unter anderem um die Entwicklung von Methoden zur Entscheidungsunterstützung ging. Für die Zufriedenheit mit dem Ergebnis des Projekts wurde ebenfalls eine positive Einschätzung im Bereich zwei abgegeben. Hier wurde näher beschrieben, dass sich vor allem der erste Strang des Projekts als zunehmend vielversprechend erwies, wodurch die Arbeit sich auf diesen fokussiert hat. Der zweite Strang geriet dabei im Laufe der Zeit ein wenig in den Hintergrund. Die Zielsetzung beziehungsweise der Schwerpunkt von ETCETERA haben sich also im Laufe der Zeit verschoben. Über den Einfluss auf die strategische sowie wirtschaftliche Entscheidung des Kunden konnte keine Aussage getroffen werden, was mit dem Spezialfall der EU Kommission als eher abstrakten Kunden zusammenhängt (s. Tabelle 11). Die WBAT-CA Einordnung des Approaches durch den Projektleiter führt zu den Scores 1,0 für *categorize*, 2,0 für *analyze*, 1,5 für *probe* sowie 0,5 für *act*. Hier wurde die Vorgehensweise also überwiegend analytisch eingeschätzt (s. Tabelle 10).

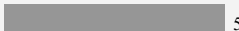
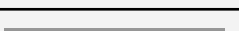
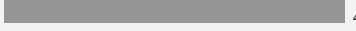
Tabelle 10. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		komplex	komplex				
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE					1,0		
ANALYZE					2		
PROBE					1,5		
ACT					0,5		
						DISORDER-LEVEL**	5,0

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Tabelle 11. Beantworteter Fragebogen des ETCETERA Projektleiters.*

Tabelle 11: Beantworteter Fragebogen des ETCEPER-1 Projektorienters.									
	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?					5				
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?					4				
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?					5				
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops					1				
Meetings/Videoanrufe					2				
Berichte					4				
Präsentationen					4				
Telefonate					4				
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?		Bei wenigen Schritten							
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?		Bei wenigen Schritten							
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich		Keine Angabe							
Strategisch		Keine Angabe							
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?					1				

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

3.1.3 ETTIS

Im Vordergrund des Projekts ETTIS stand die Konstruktion eines Modells, welches Entscheidungsträger bei zukünftigen Investitionen zwecks Schutz und Sicherheit der Gesellschaft unterstützen kann. Unter anderem spielt hier die Identifikation und Einschätzung

zukünftiger Bedrohungen und Bedürfnisse der gesellschaftlichen Sicherheit eine Rolle. In diesem Zusammenhang sollen auch Chancen zur Verbesserung ebendieser in Szenario-Modellen erarbeitet werden (European Commission, 2016). Entscheidend hierfür ist die Erkenntnis darüber, welche Technologien an Relevanz gewinnen und somit bei der Forschung priorisiert werden müssen. Eine zusätzliche Intention des Projekts liegt darin, die Wichtigkeit von Sicherheitsforschung zu untermauern, um weitere Aufmerksamkeit auf diese zu lenken und dadurch bisher existierende Barrieren durch den Einsatz und Test smarterer Werkzeuge sowie Techniken zu überwinden.

3.1.3.1 Kontext

Der Kontext befindet sich überwiegend in einem komplexen Spektrum. Faktoren, die für eine solche Einschätzung sprechen, finden sich vermehrt im Projektbericht wieder.

Der erste davon liegt in dem Vorkommen von Unknown unknowns, welche dadurch auftreten, dass das Projekt sich thematisch um die Unterstützung von Sicherheitsfragen dreht. Dabei ist klar, dass in Zukunft immer wieder neue Gefahrenpotentiale auftreten, die zum Teil abschätzbar, aber eben auch zum Teil völlig neu und unbekannt sein können. Entsprechend kann im Voraus nicht einmal die Information dazu vorliegen, in welchen Bereichen zusätzlicher Wissensbedarf besteht. Im Bericht wird dabei von „*newly emerging threats*“ (European Commission, 2016, S. 9) gesprochen.

Damit einher geht ein hohes Maß an Unvorhersehbarkeit und Variabilität der Ereignisse und Gegebenheiten:

An outstanding feature of the security field is its breadth and complexity in terms of inter-dependencies and interactions between security challenges and security solutions. As a result this field is characterised by a high degree of uncertainty and ambiguity [as well as] flexibility and adaptivity of research programmes so they can respond to unforeseen changes and developments. (European Commission, 2016, S.

6)

Weiterhin stehen Innovation sowie neue und kreative Ideen im Fokus, da diese notwendig sind, um stets auf dem aktuellen Stand zu bleiben. Gerade darauf fokussierte sich das Projekt mit der Erstellung eines Forschungs- und Investitionsplans für zukünftige Entwicklungen.

Auch im Projektbericht der direkt an der Arbeit beteiligten Personen findet sich eine solche Einschätzung: „ETTIS has developed an innovative method to identify research priorities and set up research agenda for societal security by putting forward an adaptive 4 phase model of planning“ (European Commission , 2016, S. 2).

Angesichts der Kausalitäten gibt es zwei mögliche Ansätze zur Definition des Projekts. In erster Linie sind diese erforschbar und analysierbar, was ein Indikator für einen komplizierten Kontext ist. Zu diesem Zwecke wurden Szenarien entwickelt, in denen Zusammenhänge durchgespielt und näher beleuchtet wurden, um angemessen auf solche reagieren zu können: „This included a three-step-process for the development of context-based threat scenarios and subsequent identification of threats and societal security needs“ (European Commission, 2016, S.2) und „Future threats and associated needs of security organisations were explored in context and situational scenarios“ (European Commission, 2016, S. 2). Auf der Gegenseite kann damit argumentiert werden, dass einige Kausalitäten erst retrospektiv erkennbar sind, jedoch liegt der Schwerpunkt auf der präventiven Erkennung solcher, sodass dies bei der Analyse vernachlässigt wird.

Abschließend finden sich mit dem erwarteten Eintreten von unsteten und risikobehafteten Ereignissen sowie möglicherweise aufkommenden Drucksituationen mit Blick auf Zeit und Anspannung auch zwei Faktoren, die für einen chaotischen Kontext sprechen. Dabei muss aber dahingehend relativiert werden, dass das Projekt selbst nicht in diesen Situationen durchgeführt wurde, sondern der Vorbereitung auf solche dient.

Es gibt keine Hinweise auf einen simplen Kontext. Insgesamt ist das Projekt dadurch als komplex einzustufen, da die Kontextfaktoren hier im Mittelpunkt stehen und durch die Anzahl ihres Vorkommens dominieren.

3.1.3.2 Approach

Alle Merkmale für den Approach liegen in den Bereichen für *analyze* und *probe*. In Bezug auf *probe* sticht dabei hervor, dass es sich um eine innovative Lösung handelt, welche entwickelt wurde: „ETTIS has developed an innovative method to identify research priorities and set up research agenda for societal security by putting forward an adaptive 4 phase model of planning“ (European Commission, 2016, S. 4). Dieses Vorgehen ist in dieser Hinsicht gleichzeitig auch mit vielen neuen Chancen verbunden.

Weiterhin ist die Situation schwer kontrollierbar, denn dadurch, dass die Thematik in der Zukunft liegt und mit vielen Unsicherheiten verbunden ist, wird von der entwickelten Methode ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit gefordert: „A continuous adjustment to

newly emerging threats and options is necessary. It needs to be underpinned by research on both new options and a better understanding of security challenges“ (European Commission, 2016, S. 9). Der Gesamtscore für probe liegt demnach bei 1,5.

Für den komplizierten Ansatz spricht die Nutzung von Expertenwissen über verschiedene Fachbereiche im Rahmen des Projekts hinweg: „Indeed, ETTIS engages a multidisciplinary group of experts [...]“ (European Commission, 2016, S. 3).

Zudem liegen verschiedene vielversprechende Lösungsansätze vor, die bei der Arbeit am Projekt entwickelt wurden. Beispiele dafür finden sich an folgender Stelle in den Projektdokumenten: „ETTIS developed tools, methodologies and processes to assist researchers and policy makers identify threats, needs, and solutions within the societal security domain“ (European Commission, 2016, S. 2).

Abschließend wurden Muster bei der Analyse des Projekts berücksichtigt. Diese finden sich vor allem in dem Wechselspiel zwischen technologischer und sozialer Innovation: „Respecting diversity of innovations: The diversity of innovation patterns needs to be respected, in particular as regards the balance between technological and social innovation and the pace at which innovation and change occur“ (European Commission, 2016, S. 7). Der Score für einen komplizierten Kontext liegt bei 1,5.

Insgesamt kann der Approach demnach nicht eindeutig zugeordnet werden. Er weist viele Aspekte von probe aber auch von analyze auf, wobei beide im Gesamtscore gleichauf sind. Das Disorder Level liegt demzufolge bei 3,0.

3.1.3.3 Befragungsergebnisse

Für das Projekt ETTIS konnte ein Projektleiter für die Beantwortung eines Fragebogens gewonnen werden. Interviews oder Befragungen der Kunden des Projekts wurden nicht durchgeführt. Die Kontexteinschätzung durch den Projektleiter, welche sich im Fragebogen herausstellt, liegt im Bereich komplex (s. Tabelle 12). Hier findet sich kein Unterschied zwischen der Betrachtung vor und nach Ende des Projekts, sodass diese Wahrnehmung als konsistent über den Verlauf bezeichnet werden kann. Zeitliche Dringlichkeit sowie persönliche Priorität des Projekts wurden jeweils im oberen Mittel bei einem Wert von drei eingeordnet. Selbiges gilt für die Zeitintensität der Bearbeitung des Projekts. Die Beteiligung des Kunden fiel dem Fragebogen zufolge gering aus. So wurde dieser nur bei wenigen Schritten informiert und musste sich bei keinem der Schritte aktiv beteiligen.

Tabelle 12. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn		Projektende			
		komplex		komplex			
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE					2,0		
ANALYZE					1,5		
PROBE		0					
ACT		0					
DISORDER-LEVEL**							3,5

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Die Kommunikation wurde durch eine Varietät von Methoden unterstützt. Hier kamen Präsentationen, Workshops, Meetings, Telefonate sowie Berichte zum Einsatz. Alle diese Methoden wurden mindestens als hilfreich bei Werten von eins bis drei eingeordnet. Besonders hilfreich waren Workshops, die auf der Skala mit eins bewertet wurden sowie Meetings und Telefonate bei einer Wertung von zwei. Die Gesamtzufriedenheit mit dem Erfolg des Projekts liegt mit drei im oberen Mittel der Skala. Das Projekt hat dem Kunden, also der EU Kommission, laut der Einschätzung des Befragten mit einer Wertung von sieben nicht wirtschaftlich und bei einer Einordnung von fünf auch nur in geringem Maße strategisch weitergeholfen (s. Tabelle 13). Für die gewählte Vorgehensweise bei der Bearbeitung des Projekts liegen Scores von 2,0 *categorize* und 1,5 *analyze* vor. Das *Disorder Level* läge daraus resultierend bei 3,5.

Tabelle 13. Beantworteter Fragebogen des ETTIS Projektleiters.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?									3
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?									3
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?									3
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops									1
Meetings/Videoanrufe									2
Berichte									3
Präsentationen									3
Telefonate									2
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?	Bei wenigen Schritten								
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?	Endergebnis erhalten								
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich									7
Strategisch									5
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?									3

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

3.1.4 INNOSEC

INNOSEC beschäftigt sich mit der Frage, wie konkretes Innovationsmanagement in Sicherheitsorganisationen auf Basis neuer Sicherheitsmodelle umgesetzt werden kann (Jovanović & Pinzger 2013). Das INNOSEC-Modell soll dabei helfen, Sicherheitsfähigkeiten einer Organisation zu erkennen, zu bewerten und den Innovationsprozess neuer Sicherheits- oder öffentlicher Services und Technologien von Ideenfindung, über Designphase, bis hin zur Implementierung durch Entwicklung eines Innovationsmodells zu unterstützen. Gleichzeitig fördert INNOSEC insbesondere im öffentlichen Sektor den Dialog zwischen Bevölkerung und privaten Sicherheitsorganisationen (Sopelana, 2014).

3.1.4.1 Kontext

Das INNOSEC Projekt weist fast ausschließlich Merkmale eines *complex* Kontextes auf. Anders als Projekte im *complicated* Kontext, geht aus der Projektdokumentation INNOSECs in erster Linie hervor, dass keine zentrale Methode oder Anlaufstelle allein bei

der Kreation des Innovationsmodells im Bereich der Sicherheit verantwortlich ist. Vielmehr verfolgt INNOSEC mehrere methodische Ziele, welche auf die zeitlich parallele Verwirklichung von Teilzielen des Gesamtprojekts ausgerichtet sind (Sopelana, 2014):

- 1) Ein *modulares Innovationsmodell* für Innovationsmanagement, bestehend aus fünf unabhängig implementierbaren Module
- 2) Eine *Roadmap*, welche Sicherheitsorganisationen in der Implementation des Modells unterstützen soll
- 3) Ein *web-basiertes Support-Tool*, welches ebenfalls zur Unterstützung der Umsetzung des Modells dient

Diese vielschichtige Zielsetzung weist dabei nicht nur auf kreative und innovative Lösungsansätze für Innovationsmanagement in Sicherheitsorganisationen hin. Faktisch werden hier die Punkte der Flexibilität des INNOSEC-Modells in Form von Modulen und der damit verbundenen Notwendigkeit von Unterstützungsmaterialien für diese Art neuen Innovationsmanagements innerhalb von Sicherheitsorganisationen angesprochen, welche ansonsten nicht ohne externe Experten in der Lage sind, mit dem INNOSEC-Framework umzugehen (Sopelana, 2014). Diese erhalten durch ein Modell insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Unvorhersehbarkeit Gewicht:

Since [security organizations] are immerse in the uncertainty and dynamism of a global knowledge-based environment, increasing their innovation capacity immediately could be able to translate into increasing efficiency and effectiveness in the provision of security as a service for the European citizens. (Sopelana, 2014, S. 4)

Besides, for them, most of the operational missions are conducted with time-pressure and with difficulties to gather and analyse relevant data to conveniently formulate citizens or customers' requirements, especially for the medium and long terms, which causes disequilibrium toward the offer side (offer push). (Sopelana, 2014, S. 5)

Dies unterstreicht desweiteren, dass trotz sich nicht wiederholender Muster im Bereich der Sicherheitsumsetzung und innovationsfordernder Probleme aus dem Bereich der unknown unknowns ein modulares Modell wie INNOSSEC dennoch einen Leitfaden für einzelne Schritte bilden kann.

3.1.4.2 Approach

Die bereits im Kontext hervorgehobene Komplexität des INNOSSEC-Projekts ist anhand der Projektdokumentation nach WBAT-CA den Approaches *analyze* und *probe* zuzuordnen. Die Werte in diesem Bereich summieren sich auf jeweils 1,5. Der Approach *categorize* ist mit 0,5 Punkten vertreten. Es lagen keine Merkmale eines *act* Approaches vor.

Kennzeichnend für den sind auf der einen Seite die entsprechenden Merkmale des *probe* Approaches, bei welchen es sich in erster Linie um die Entwicklung einer neuen Analysemethode handelt. Schwere Vorhersehbarkeit von Entwicklungen im Sicherheitssektor durch Sicherheitsorganisationen bedingen zudem eine schwer zu kontrollierende Situation in Europa, welche zugleich immer neue Innovation fordert. Auf der anderen Seite sind die Merkmale des *analyze* Approaches hauptsächlich in der Tatsache zu sehen, dass zum einen Experten zur Analyse der Sicherheitsproblematik und Erstellung des INNOSSEC-Frameworks von Nöten sind und dass die späteren Nutzer des Frameworks nicht ohne Consulting oder Schulungen Wert aus dem Projekt schöpfen können. Zudem arbeiten Teilbereiche des Projekts parallel, wodurch diese trotz gemeinsamer Zielsetzung als multiple Lösungsansätze zu sehen sind. Entgegen dieser komplexeren Approaches scheint der Approach *categorize* widersprüchlich, jedoch beschreibt der Punkt der wiederkehrenden Problematik im Sicherheitssektor eines der zentralen Merkmale des INNOSSEC-Projekts: die Routine in der Umsetzung innerhalb von Sicherheitsorganisationen, welche die angestrebten Ziele exakt verfolgen.

3.1.4.3 Befragungsergebnisse

Die konkrete Befragung des beteiligten Projektleiters ordnet INNOSSEC initial als komplex, im späteren Verlauf des Fragebogens jedoch als kompliziert ein. Dies wird unterstützt durch die Einschätzung, welche diesen – gegen Erwartung eines *probe* Approaches nach Kontext – zwischen den Approaches *categorize* und *analyze* einordnet. Deren Werte summieren sich in Reihenfolge auf jeweils 1,5 und 2,0. Der Anteil an *probe* Approach wurde mit 1,5 Punkten niedriger bewertet. Die Anteile des *act* Approaches wurden mit 0,5 Punkten bewertet. Das *Disorder Level* liegt demnach bei 5,5 (s. Tabelle 14).

Tabelle 14. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende			
		kompliziert	kompliziert			
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0 2,5
CATEGORIZE					1,5	
ANALYZE						2,0
PROBE					1,5	
ACT			0,5			
DISORDER-LEVEL**						5,5

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind.

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Zentral für die Einordnung in *categorize* sind die wiederkehrende Problematik von Innovationsmanagement in Sicherheitsorganisationen sowie die Möglichkeit, dieses anhand von Fakten zu kategorisieren. Die Bewertung des *analyze* Approach beinhaltet die Notwendigkeit von Experten und die Nutzung bekannter und konkurrierender Lösungsansätze. Anschließend an diese Ergebnisse zeichnet die Bewertung des *probe* Approaches die Notwendigkeit der Entwicklung einer neuen Analyse- und neuer Innovationschancen innerhalb des Rahmens der Problematik von INNOCSEC. Die Bewertung des *act* Approach impliziert in dieser Bewertung durch den Punkt der unumgehbaren Simplifizierung des Kontext entgegen der Einordnung in den Approach *categorize* eine höhere Komplexität als angegeben.

Die übrigen Ergebnisse der Befragung ergaben eine mittlere Zeitkomplexität von 4,0 Punkten sowie eine mit 2,0 angegebene hohe Priorität des Projekts für das Fraunhofer INT und den Projektleiter persönlich. Es wurde angegeben, dass der Kunde lediglich bei wenigen Schritten über den aktuellen Stand informiert oder aktiv beteiligt wurde, wobei die Kommunikation über Workshops, Meetings und Videoanrufe sowie Berichte mit 1,0 sehr hoch und solche über Präsentationen und Telefonate mit 2,0 hoch eingeschätzt wurde. Der wirtschaftliche Nutzen des Projekts wurde mit 4,0 mittel sowie der strategische Nutzen mit 2,0 hoch eingeschätzt. Insgesamt lag die Zufriedenheit des Projektleiters mit einer Wertung 2,0 im hohen Bereich (s. Tabelle 15).

Tabelle 15. Beantworteter Fragebogen des INNOSEC Projektleiters.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?					4				
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?							2		
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?							2		
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops								1	
Meetings/Videoanrufe								1	
Berichte								1	
Präsentationen							2		
Telefonate							2		
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?	Bei wenigen Schritten								
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?	Bei wenigen Schritten								
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich					4				
Strategisch							2		
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?							2		

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Ergänzend zur schriftlichen Befragung des Projektleiters können an dieser Stelle weitere Interviewpunkte genannt werden, welche die Ergebnisse unterstreichen. Laut Angaben war das Fraunhofer INT nicht an bestimmten komplexen Teilen des Projekts beteiligt. So hat sich der Koordinator des Projekts mit *System Dynamics* beschäftigt, einer Art der softwarebasierten Visualisierung komplexer Systeme, wodurch ein komplexer Teil der Problematik in anderer Hand lag (s. Anhang 5.1.1). Die weniger komplexe Methode, welche durch das Fraunhofer INT durchgeführt wurde, beschränkte sich daher auf den Bereich der Dokumentenanalyse, bei der festgestellt wurde, wie die verschiedenen Module des Projekts, welche in den Modellen enthalten sind, angewendet werden und welche Methodes aus dem Bereich Innovation in diesen angewendet werden können (s. Anhang 5.1.1).

3.1.5 EVOCS

Ziel des EVOCS-Projekts ist es, durch Dokumentenanalyse eine Methodologie zur kritischen Evaluierung von Sicherheitskonzepten zu entwickeln, welche sich an regionalen

Besonderheiten der Sicherheit Europas anhand von vier *security dimensions* (*core values*, *perceptions of security*, *areas of security*, *time*) orientiert (Jovanović & Burbiel, 2014). Dabei sind die Regionen geteilt in Nordwesteuropa, Südosteuropa, West-Mittelmeerraum Europas und die östliche Grenze Europas (Jovanović, 2015).

3.1.5.1 Kontext

Die Kontextcharakteristika des EVOCS-Projekts liegen zum großen Teil im complicated und einem geringeren Anteil im *clear* Kontext. Die hauptsächliche Analysemethode EVOCS liegt in der klassischen Sichtung von Dokumenten zu Sicherheitsthemen der jeweiligen Regionen, wodurch ein Großteil der Informationen im Bereich der known unknowns anzusiedeln ist. Das Hauptaugenmerk liegt hier auf (Jovanović, 2015):

- 1) Identifikation von *core values* im Bereich Security
- 2) Erkennen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Regionen
- 3) Empfehlungen für den Bereich Sicherheit der Regionen auf Basis der Erkenntnisse ausstellen

Da die Empfehlungen im Sicherheitssektor sich von Region zu Region unterscheiden, ist davon auszugehen, dass für bestimmte Sicherheitsproblematiken verschiedene Antworten passend zur konkreten Region existieren, welche sich aus den entdeckten Ursache- und Wirkungsgeflechten ergeben (Jovanović & Burbiel, 2014). Trotz verschiedenartiger Ausprägung können Sicherheitsprobleme dennoch als sich wiederholende Ereignisse gesehen werden, welche in den meisten Fällen konsistent und vorhersehbar sind.

3.1.5.2 Approach

Der Approach des EVOCS-Projekts kann zwischen *categorize* und *analyze* eingeordnet werden, wobei beide Approaches eine Gesamtwertung von jeweils 2,0 erreichen. Es weist keine Merkmale des *probe* oder *act* Approaches auf.

Der Approach *categorize* wird hier durch die faktenbasierte Einteilung und Analyse von Fallstudien nach Region und die wiederkehrende Problematik der *evolving security concepts* charakterisiert (Jovanović, 2015). Zusätzlich kann aus Erfahrung anderer FP7-Projekte geschöpft werden, welche ähnliche Themen bearbeiten (Jovanović & Burbiel, 2014). Aus dem Bereich des *analyze* Approach ist zu nennen, dass zum Einen Experten benötigt wurden,

welche die verschiedenen Methoden von Dokumentenanalyse und Coding durchführen konnten (Jovanović & Burbiel, 2014). Zum Anderen ist davon auszugehen, dass das Projekt durch die verschiedenen betrachteten Regionen Europas Muster aufweist (Jovanović & Burbiel, 2014).

3.1.5.3 Befragungsergebnisse

Der Fragebogen der Projektleitung des EVOCS-Projekts ordnet dieses zunächst als komplex, nach Beendigung der Befragung jedoch als kompliziert ein. Die Approaches *categorize* und *analyze* erhalten hier jeweils eine Wertung von 2,0 Punkten. Die *probe* und *act* Approaches erhalten jeweils eine Punktzahl 1,5 und 0,5. Das *Disorder Level* liegt bei 6,0 (s. Tabelle 16).

Tabelle 16. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		komplex	kompliziert				
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE					2,0		
ANALYZE					2,0		
PROBE					1,5		
ACT		0,5					
						DISORDER-LEVEL**	6,0

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Genannt wurden hier für *categorize* faktenbasierte Kategorisierung, Erfahrungswerte anderer Projekte, aus welchen geschöpft werden konnte, sowie eine wiederkehrende Problematik. Beim Approach *analyze* wurde angegeben, dass Experten notwendig sowie mehrere verschiedene Methoden zur Analyse vorlagen. Dies führte zur Aussage, dass schließlich mehrere konkurrierende Lösungsansätze entstanden. Für *probe* wurde angegeben, dass eine neue Analysemethode für das Projekt entwickelt werden musste und die Problematik viele Innovationschancen bot. Aus dem Approach *act* wurde nur angegeben, dass der Kontext zunächst zu komplex gewesen sei, weshalb er auf eine einfachere Stufe zu heben war.

Weitere Angaben der Projektleitung bewerten die Dringlichkeit des Projekts mit 3,0 Punkten als moderat hoch. Für den Projektleiter persönlich wurde jedoch eine maximale Priorität von 1,0 angegeben. Die Zeitintensität der Bearbeitung lag dabei mit 2,0 Punkten genau zwischen diesen Einschätzungen. Die Kommunikationskanäle Workshops, Berichte und Präsentationen

wurden mit 2,0 Punkten hoch bewertet, gefolgt von Meetings- und Videoanrufen sowie Telefonaten mit 3,0 Punkten. Die Involvierung des Kunden wurde für Informierung und aktive Beteiligung mit wenigen Schritten angegeben. Die wirtschaftliche Relevanz des Projekts für den Kunden wurde mit 6,0 niedrig bewertet, wogegen die strategische Relevanz mit 2,0 hoch bewertet wurde. Die Zufriedenheit des Projektleiters mit dem Endergebnis des Projekts lag mit 1,0 Punkten sehr hoch (s. Tabelle 17).

Tabelle 17. Beantworteter Fragebogen des EVOCS Projektleiters.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?									
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?									
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?									
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops									
Meetings/Videoanrufe									
Berichte									
Präsentationen									
Telefonate									
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?									
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?									
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich									
Strategisch									
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?									

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Hervorzuheben aus dem Interview mit der Projektleitung ist, dass zu Beginn zudem organisatorische Probleme mit anderen Partnern existierten. Diese gingen einher mit Abwesenheiten, Budgetkürzungen und einer Klage gegen einen ehemaligen Projektpartner durch die EU-Kommission. Dieser Partner wurde aus dem Projekt ausgeschlossen (s. Anhang 5.1.3). Dies unterstützt die Einschätzung, dass der Kontext sich im Laufe des Projekts durch Auflösung dieser Probleme vereinfacht hat.

3.2 Industrie-Projekte

3.2.1 Projekt A

Bei Projekt A handelt es sich um eine Unternehmung im Bereich der öffentlichen Hygiene. Zentrales Ziel des Projektes ist die Klärung der Frage, welche zukünftigen Geschäftsmodelle und Aufgaben im Bereich der öffentlichen Hygiene aufkommen und wie diese in Zukunft innovativ in den laufenden Betrieb des Kerngeschäfts der öffentlichen Hygiene am Standort integriert werden können.

3.2.1.1 Kontext

Der Kontext des Projekts A ist anhand seiner Merkmale als *complicated* einzustufen. Im clear Kontext sprechen bereits bekannte Hygienekonzepte für konsistente und wiederkehrende Events. Der Blick auf die ungewisse Zukunft der öffentlichen Hygiene hingegen spricht für *complicated* und *complex* Kontexte, wobei insbesondere für ersteren alle Kontextcharakteristika zutreffen. Die analysierte Problematik der Hygiene verfolgt einen generellen roten Faden bekannter Hygieneprobleme, welche im Rahmen einer Szenarioanalyse in einen neuen situativen Kontext gesetzt werden. Dies weist darauf hin, dass es sich hier um ein Projekt im Bereich der *known unknowns* handelt, bei dem neue Lösungen für bekannte Probleme innovativ ergründet werden. Entsprechend existieren unter Umständen mehrere Lösungen für Probleme, deren Ursachen jedoch durch bekanntes Wissen bereits begründbar sind und einen analytisch-/reduzierenden Ansatz rechtfertigen. Die komplexere Szenarioanalyse arbeitet hier besonders den Punkt der notwendigen Innovation heraus, welcher Lösungen für mögliche zukünftige Probleme und ausgelöste Effekte sowie deren Ursachen in neue Beziehung setzt. Da das Projekt auf einen Zeitraum mehrerer Jahre ausgelegt ist, lassen sich zudem keine Anzeichen eines zeitkritischen chaotischen Kontexts finden.

3.2.1.2 Approach

Projekt A zeichnet ein klares Bild eines analyse Approaches, welcher durch einen *categorize* Approach unterstützt wird, wobei die Bewertung mit 1,0 Punkten für *categorize* und 2,5 Punkten für *analyse* ausfällt. Ein Faktor des *probe* Approaches wird ebenfalls mit 0,5 Punkten einbezogen. Es wurden keine Hinweise für einen *act* Approach deutlich.

Der Ansatz der Kategorisierung zeigt sich bei diesem Projekt in Erfahrungswerten und der wiederkehrenden Problematik öffentlicher Hygiene. Beide Faktoren sind in diesem Fall durch

vorherige Trendanalysen erfasst, zum einen im Sinne bekannter Lösungswege früherer Trendanalysen und zum anderen durch deren zeitlich versetzte Durchführung. Im Falle dieses Projekts werden hauptsächlich bekannte Methoden – Dokumentenanalyse und Szenarienbildung – verfolgt, um Lösungsansätze zu unterstützen. Konkrete Beispiele für Lösungsansätze sind dabei Trendanalysen und visuelle Methoden wie *Future Wheel*, welche darauf abzielen, sozio-ökonomische Veränderungen zu antizipieren und Strategien zu entwickeln (Bengston, 2015). Insbesondere die Methode des *Future Wheel* beschäftigt sich mit der qualitativen Erfassung von Expertenwissen, um mögliche Zukünfte mit Konsequenzen bezüglich des sekundären sowie tertiären Sektors abzubilden. Dabei hilft sie bei der Strukturierung und Darstellung möglicher Szenarien und deren Vernetzung, beispielsweise in Form einer Mindmap (Benckendorff, 2008).

3.2.1.3 Befragungsergebnisse

Der Fragebogen der Projektleitung von Projekt A ordnet dieses zu Beginn und Ende als komplex ein. Die Approaches *categorize* und *analyze* erhalten hier jeweils eine Wertung von 1,5 Punkten. Der *probe* Approach erhält eine Punktzahl von 0,5. Keine der Angaben deckte sich mit einem *act* Approach (s. Tabelle 18).

Genannt wurden hier für *categorize* faktenbasierte Kategorisierung, Erfahrungswerte anderer Projekte, aus welchen geschöpft werden konnte. Es handelte sich jedoch nicht um eine wiederkehrende Problematik mit bekannten Lösungen. Für den Approach *analyze* wurde angegeben, dass Experten notwendig sowie mehrere verschiedene Methoden zur Analyse vorlagen. Nicht angegeben wurden konkurrierende Lösungsansätze oder erkennbare Muster in der Problematik. Beim *probe* Approach wurde lediglich angegeben, die Problematik viele Innovationschancen bot. Die Abwesenheit von Merkmalen eines *act* Approaches stützt in diesem Fall unter Berücksichtigung der höheren Werte in *categorize* und *analyze* die These, dass die Komplexität durch Verfolgung des Vorgehens der übrigen Approaches geringer einzuschätzen ist.

Tabelle 18. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		kompliziert	kompliziert				
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE					1,5		
ANALYZE					1,5		
PROBE				0,5			
ACT		0					
DISORDER-LEVEL**						4,0	

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Desweiteren wurde die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT mit 3,0 mittelhoch angegeben, wogegen der Projektleiter mit einer sehr hohen Bewertung von 1,0 eine gehobene persönliche Priorität angab. Die generelle Zeitintensität der Bearbeitung des Projekts lag dabei mit 3,0 auf dem Niveau der Einordnung der Dringlichkeit des Fraunhofer INT allgemein. Die Involvierung des Kunden wurde sowohl für Informierung als auch für aktive Beteiligung mit wenigen Schritten angegeben. Aus den genutzten Informationskanälen sticht aus Sicht des Projektleiters mit einer sehr hohen Wertung von 1,0 die Durchführung von Workshops hervor, gefolgt von Meetings- und Videoanrufen sowie Präsentationen mit einer hohen Wertung von 2,0. Berichte und Telefonate waren mit 3,0 Punkten von weniger Bedeutung. Die Einschätzung des strategischen Nutzens des Projekts für den Kunden lag mit 1,0 Punkten sehr hoch und damit etwas höher als die Einordnung des wirtschaftlichen Nutzens mit 3,0 Punkten. Insgesamt bewertete der Projektleiter die Zufriedenheit mit dem Gesamtergebnis mit 2,0 hoch (s. Tabelle 19).

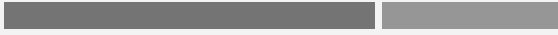
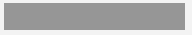
Tabelle 19. Beantworteter Fragebogen des Projektleiters.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?						3			
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?								1	
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?						3			
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops								1	
Meetings/Videoanrufe							2		
Berichte						3			
Präsentationen							2		
Telefonate						3			
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?	Bei wenigen Schritten								
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?	Bei wenigen Schritten								
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich						3			
Strategisch								1	
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?							2		

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Im Gegensatz zur Projektleitung ordnete der Kunde das Projekt mit 0 Punkten nicht dem Approach *categorize*, sondern mit ebenfalls 1,5 Punkten mindestens *analyze* zu. Mit 0,5 Punkten im probe Approach stimmen die Werte hier ebenfalls überein. Der Approach *act* wurde nicht bewertet. Damit stimmen im Falle von Projekt A die Bewertungen mit Ausnahme des *categorize* Approaches überein (s. Tabelle 20).

Tabelle 20. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Kunden.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		kompliziert		kompliziert			
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE			0				
ANALYZE					1,5		
PROBE			0,5				
ACT			0				
DISORDER-LEVEL**							2,0

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Konkret wurde im Bereich *analyze* genannt, dass bereits Methoden bekannt waren, um die Problematik zu analysieren, wobei zusätzliches Expertenwissen zur Lösung notwendig war. Die Angabe innerhalb des *probe* Approaches zeigt auf, dass der Kunde in der Umsetzung des Projekts ein hohes Innovationspotential für sein Unternehmen wahrgenommen hat. Die Übereinstimmung der Bewertung durch Projektleiter und Kunde ist damit nicht nur nach Punkten deckungsgleich, sondern auch auf thematischer Ebene.

Aus Sicht des Kunden besaß das Projekt für das Unternehmen eine mit 6,0 eingeordnete, relativ geringe Dringlichkeit. Demgegenüber steht eine hohe persönliche Priorität des Projekts für den involvierten Mitarbeiter auf Seiten des Kunden von 2,0 Punkten. Die Zeitintensität wurde ebenfalls mit 2,0 Punkten bewertet. Die Kommunikation wurde im Gegensatz zum Projektleiter intensiver wahrgenommen. Dies äußert sich in den Aussagen, dass sowohl Information als auch aktive Beteiligung bei einigen Schritten erfolgt sind und mit Ausnahme sonstiger Kanäle, welche mit 4,0 angegeben wurden, durchgehend mit 1,0 bewertet und damit sehr hoch eingeordnet sind. Die generelle Gewichtung des strategischen und wirtschaftlichen Nutzens ähnelt grundsätzlich der Einordnung des Projektleiters in dem Sinne, dass die wirtschaftliche Relevanz des Projekts geringer eingeschätzt wurde als die strategische, wobei erstere mit 6,0 sehr viel geringer und letztere mit 2,0 nur etwas geringer eingeschätzt wurde. Zur Einschätzung des letztendlichen Nutzens wurde durch den Kunden angegeben, dass sich die wirtschaftliche Relevanz mit dem Endergebnis deckte und der strategische Nutzen die Erwartung mit 1,0 Punkten sogar übertraf (s. Tabelle 21).

Tabelle 21. Beantworteter Fragebogen des Kunden von Projekt A.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für Ihr Unternehmen?									
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?									
Wieviel Zeit hat die aktive Beteiligung am Projekt für Sie als Kunde in Anspruch genommen?									
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops									
Meetings/Videoanrufe									
Berichte									
Präsentationen									
Telefonate									
Sonstiges									
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?									
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?									
Wie hoch war die Relevanz des Projekts im Bezug auf die folgenden Aspekte?									
Wirtschaftliche Relevanz									
Strategische Relevanz									
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT Ihr Unternehmen bezüglich der folgenden beiden Aspekte vorangebracht hat?									
Wirtschaftlich									
Strategisch									
Wie zufrieden waren Sie als Kunde des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?									

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

3.2.2 Projekt B

Projekt B analysiert zwölf Branchenfelder eines Großunternehmens und versucht, das Zukunftspotential dieser zu ermitteln. Dabei geht es in erster Linie um eine Abwägung zur Investition von Ressourcen in die einzelnen Branchen. Dies soll der strategischen Marktausrichtung des Unternehmens dienen. Relevante Faktoren bei der Auswertung des Potentials sind Umsatz, Standort, Absatz, Energiekosten, Trends, Prognosen sowie Herausforderungen. Im Fokus steht also eine Kosten-Nutzen Analyse.

3.2.2.1 Kontext

Der Kontext des Projekts zeichnet sich überwiegend durch komplizierte Merkmale aus, es liegen aber auch vereinzelte Aspekte vor, die auf andere Kontexte hinweisen. Zunächst liegt das benötigte Wissen für das Projekt im Bereich der Known Unknowns. Es ist bekannt, welche Branchen analysiert werden müssen sowie welche Daten für die Analyse benötigt werden, diese müssen allerdings noch eingeholt werden.

Zudem gibt es zwar nicht von vornherein klare, aber identifizierbare Kausalitäten. Um diese abzubilden und zu verstehen, können Szenarien sowie Trendanalysen genutzt werden, die beleuchten, welche Faktoren miteinander im Zusammenhang stehen und in welcher Form sie sich jeweils auf die Zukunftsfähigkeit der Branche auswirken.

Weiterhin gibt es möglicherweise mehr als eine richtige Antwort, denn es könnte sich eine Investition in mehrere Branchen gleichzeitig lohnen. Es ist dabei nicht zu erwarten, dass eine Branche alleine als klar beste Investitionsmöglichkeit heraussticht.

Für einen clear Kontext spricht das Vorkommen von klar konsistenten Ereignissen, die sich anhand von Fakten ablesen lassen. Diese Kennzahlen dienen als objektiver und handfester Indikator für die Zukunftsbetrachtung der jeweiligen Branchen.

Ein Faktor für einen komplexen Kontext bieten diejenigen Analysegrößen, die zum Beginn des Projekts noch nicht feststanden. Hierfür müssen neue Kriterien entworfen werden, wodurch der Bedarf an innovativen Ideen besteht.

Durch die Hoheit an Merkmalen eines komplizierten Kontextes ist dieser bei der weiteren Betrachtung des Projekts anzunehmen.

3.2.2.2 Approach

Die Scores für die angewandten Approaches bei Projekt B liegen bei 2,0 für *analyze* sowie jeweils 1,0 für *categorize* und *probe*. Für den Erstgenannten spricht vor allem die Vielzahl der beim Projekt genutzten analytischen Methoden. Hier sind unter anderem die Nutzung von Faktenberichten, Kennzahlen, Szenarien sowie Prognosen zu nennen. Zudem wurden Expertenmeinungen für die perspektivische Einordnung erfragt und verwendet. Die Mischung aus Szenarien und Trendanalysen sowie der Definition von Kennwerten führte zur Erfassung von klaren Mustern bei der Analyse. Auch dies weist auf eine analytische Vorgehensweise hin. Zusätzlich konnten konkurrierende Lösungsansätze erarbeitet werden. Dabei kommen wieder die verschiedenen Branchen ins Spiel, auf die strategisch gesetzt

werden könnte. Es gibt hier also nicht die eine definitive Lösung, sondern eine Varietät von Möglichkeiten, die zu ähnlich guten Ergebnissen führen könnte.

Für eine Vorgehensweise nach *probe* spricht die Erschaffung von Bewertungskriterien. Diese lagen zu Beginn nicht vor, sondern mussten innovativ erarbeitet und erfasst werden. Hier wurde sich demnach anhand der vorliegenden Informationen an die Problematik herangetastet. Auf eine kategorisierende Vorgehensweise deutet die Berufung auf objektive Fakten und Kennzahlen hin, anhand derer die Branchen sowie ihre Potentiale eingeordnet werden konnten.

Insgesamt ist das Projekt durch den höheren Wert in erster Linie dem Approach *analyze* zuzuordnen, befindet sich allerdings im Spektrum von *categorize* bis *probe*. Das *Disorder Level* liegt bei 4,0.

3.2.2.3 Befragungsergebnisse

Für die Projektanalyse konnte ein Projektleiter mittels eines Fragebogens um seine Einschätzung gebeten werden. Interviews wurden nicht durchgeführt. Ebenfalls konnte kein Mitwirkender der Kundenseite zu Rate gezogen werden. Der Befragte hat das Projekt als kompliziert nach dem Cynefin Framework eingeordnet. Die Einschätzungen zu Beginn und nach Abschluss des Projekts unterscheiden sich dabei nicht. Die Angabe der zeitlichen Dringlichkeit des Projekts liegt bei einem Wert von drei auf der Likert Skala, also im leicht erhöhten mittleren Bereich. Die persönliche Priorität sowie Zeitintensität wurden mit zwei eingeordnet. Der Kunde wurde bei einigen Schritten informiert wie auch aktiv beteiligt. Dem Zweck der Kommunikation der Entscheidungsunterstützung dienten Workshops, Präsentationen, Meetings sowie Berichte, wobei Workshops als maximal hilfreich mit einem Wert von eins und Berichte als weniger hilfreich bei einer Beurteilung von fünf auf der Likert Skala angesiedelt wurden. Präsentationen und Meetings wurden in den Bereichen zwei und drei als eher hilfreich angesehen. Zusätzlich gab es den Hinweis, dass Telefonate vorkamen, aber vernachlässigbar waren, da sie nur kleineren Anliegen wie der Terminfindung dienlich waren. Die Zufriedenheit mit dem Gesamtergebnis des Projekts wurde im positiven Bereich bei zwei angegeben. Selbiges gilt für die Einschätzung des Grades der Hilfestellung bezüglich einer strategischen und wirtschaftlichen Entscheidung des Kunden. Nach WBAT-CA wurde der Approach durch den Befragten überwiegend der Vorgehensweise *categorize* und *analyze* zugeordnet. Hier liegt der Score bei jeweils 1,5. Für *probe* ergibt sich weiterhin ein Scores von 1,0. Dies führt zu einem *Disorder Level* von 4,0 (s. Tabelle 22).

Tabelle 22. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		kompliziert		kompliziert			
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE					1,5		
ANALYZE					1,5		
PROBE				1,0			
ACT			0				
DISORDER-LEVEL**							4,0

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Die Dringlichkeit des Projekts wurde mit 3,0 moderat hoch bewertet. Persönliche Priorität und letztendliche Zeitintensität des Projekts lagen mit 2,0 Punkten etwas höher. Die Involvierung des Kunden erfolgte bei Information und aktiver Beteiligung lediglich in wenigen Schritten. Wichtigstes Mittel der Kommunikation wurde hier mit sehr hohen 1,0 Punkten in Workshops gesehen, gefolgt von Präsentationen mit hohen 2,0 Punkten. Meetings- und Videoanrufe wurden die Bewertung betreffend im mittleren Bereich angesiedelt. Berichte hingegen erschienen mit mittleren 4,0 Punkten weniger wichtig. Was die strategische und wirtschaftliche Relevanz anbetrifft, wurden beide identisch mit 2,0 Punkten und damit hoch bewertet. Die Zufriedenheit mit dem Endergebnis des Projekts lag beim Projektleiter mit 2,0 Punkten hoch (s. Tabelle 23).

Tabelle 23. Beantworteter Fragebogen des Projektleiters von Projekt B.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?									
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?									
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?									
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops									
Meetings/Videoanrufe									
Berichte									
Präsentationen									
Telefonate									
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?									
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?									
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich									
Strategisch									
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?									

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

3.2.3 Projekt C

Dieses Projekt befasst sich mit der Technologievorschau für ein Unternehmen. Hier wird vor allem versucht, durch bereits vorhandenes Wissen dessen momentane Wettbewerbsfähigkeit zu bewerten. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Optimierung der zu evaluierenden Technologie. Dafür sollen sowohl substituierbare Komponenten gefunden als auch Verbesserungspotential für Subsysteme der Technologie erarbeitet werden. Zudem geht es darum eventuell vorhandene Wissenslücken auszuschließen sowie möglicherweise entgangene Entwicklungen zu erfassen.

3.2.3.1 Kontext

Projekt C ist anhand seiner Kontextmerkmale in einem Spektrum zwischen simple und complicated einzuordnen, da von beiden Kontexten jeweils zwei Merkmale aufzufinden sind. Für einen simplen Kontext sprechen in erster Linie die Routine und damit verbundene konsistente Events. Es geht dabei vor allem darum, auf dem neuesten Stand zu bleiben und

sich selbst abzusichern, dass alle nötigen Informationen vorliegen. Hier kann also von einer eher üblichen Recherchearbeit ausgegangen werden. Zudem liegt bereits umfangreiches Wissen vor, auf welchem aufgebaut werden kann, was den Gesamtkontext erleichtert, da Kausalitäten in diesem Fall bereits bekannt sind und sich wiederholen. In den Berichten wurde dahingehend ausdrücklich angemerkt, dass es darum geht, eine eventuell vorliegende Betriebsblindheit zu überwinden, die durch die große Menge an bereits vorhandenen Informationen eintreten kann. Abschließend muss hier von einer Untersuchung basierend auf Fakten gesprochen werden, da eindeutige Kennwerte und Zahlen für die technischen Komponenten gesammelt wurden. Durch diese werden datenbasierte Vergleiche ermöglicht. Auf einen complicated Kontext weist die Notwendigkeit von Fachexperten für eine analytische Einschätzung bestehender Wissenslücken hin. Außerdem kann an dieser Stelle noch einmal auf die mögliche Betriebsblindheit hingewiesen werden, da durch das detaillierte Vorwissen neue oder aufkommende Technologien übersehen werden können, die bisher nicht auf dem Radar waren. Die Thematik des Projekts befindet sich insgesamt im Bereich der *Known Unknowns*, welche ebenfalls einem komplizierten Kontext zugeordnet werden. Prinzipiell ist dabei bekannt, welches Wissen fehlt oder vorhanden ist, aber Entwicklungen der bekannten Technologien sind noch nicht komplett absehbar. Es konnten keine Indizien gefunden werden, die für einen komplexen oder chaotischen Kontext sprechen. Damit ist dieser in einem Bereich zwischen kompliziert und simpel einzuordnen, wobei jeweils in gleichem Maße Elemente beider Stufen vorliegen.

3.2.3.2 Approach

Für den Approach des Projektes findet sich der höchste Score nach WBAT-CA beim Aspekt *categorize*. Hier liegt der Wert beim Maximum von 2,5, wobei alle möglichen Kennzeichen vorliegen. Daneben erreicht die Handlungsweise *analyze* einen Wert von 2,0. Der Score für *probe* liegt bei 0,5 und es gibt keine Hinweise, welche auf *act* deuten. Das Hauptmerkmal für *categorize* liegt in den für das Projekt entworfenen Technologie- und Recherche Steckbriefen. Darin sind Informationen und Fakten aufgelistet, anhand derer die Technologien kategorisiert werden. Außerdem wurde aus Erfahrungswerten ähnlicher Projekte geschöpft, da es sich nicht um die erste Marktanalyse dieser Art handelte. Der Lösungsansatz für die Problemstellung des Projekts war schon im Voraus eindeutig bekannt. Es musste folglich keine neue Methode entwickelt werden und der Umgang mit Situationen dieser Art fällt in eine festgelegte Kategorie. An dieser Stelle ist auch das letzte Kriterium der wiederkehrenden Problematik zu nennen. Genauso wie ähnliche Situationen schon zuvor mehrfach vorlagen,

werden sie auch in Zukunft mit hoher Wahrscheinlichkeit immer wieder auftreten. Für eine analytische Vorgehensweise spricht die Anzahl vorliegender Möglichkeiten zur Lösung des Problems. Neben der Recherche gab es auch andere Lösungsansätze zum Einholen weiterer Informationen. So hätten beispielsweise auch Befragungen genutzt werden können. Allerdings wurde sich bei der Analyse bewusst für diese eine von verschiedenen Methoden entschieden. Für die Erstellung und Auswertung der Technologiesteckbriefe im Zusammenhang mit der Recherchearbeit wurden Experteneinschätzungen berücksichtigt. Abschließend sind die konkurrierenden Lösungsansätze zu nennen, da nach Ansicht der Steckbriefe auf die Forschung oder Beschaffung verschiedener Technologien gesetzt werden kann. Hier wurde demzufolge eine analytische Entscheidung getroffen. Mit Blick auf den Ansatz probe sind die Innovationschancen zu nennen, die eine umfangreiche Marktanalyse mit sich bringt. Hier konnten neue Technologien entdeckt oder die Forschung in eine innovative Bahn gelenkt werden. Daraus ergaben sich Chancen zur Veränderung der Unternehmensstrategie. Damit befindet sich der Approach insgesamt hauptsächlich im Bereich *categorize* und *analyze* mit starker Tendenz zu Ersterem, da alle dafür vorhandenen Kriterien auftreten. Das Disorder Level mit den aufsummierten Scores liegt bei 5,0.

3.2.3.3 Befragungsergebnisse

Bezüglich des Projekts C konnte jeweils ein Projektleiter und ein Beteiligter von Seiten des Kundens für das Ausfüllen des Fragebogens gewonnen werden. Es wurde ein Kundeninterview durchgeführt. Der Projektleiter schätzt den Kontext als kompliziert ein (s. Tabelle 24).

Tabelle 24. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Projektleiters.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		kompliziert		kompliziert			
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE					1,5		
ANALYZE					1,5		
PROBE				0,5			
ACT			0				
DISORDER-LEVEL**							3,5

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Diese Meinung hat sich während der Durchführung des Projekts nicht geändert, sodass diese noch nach Abschluss der Bearbeitung bestand hatte. Sowohl Zeitintensität als auch Dringlichkeit des Projekts wurden mit vier, also dem Mittelwert der Likert Skala, belegt (s. Tabelle 25). Die persönliche Priorität wurde mit drei leicht höher gewertet. Der Kunde wurde bei wenigen Schritten aktiv beteiligt oder informiert. Dabei wurden Workshops, Präsentationen und Telefonate zur Kommunikation von Entwicklungen und Fortschritten eingesetzt. Die Workshops wurden mit der Bewertung eins als maximal hilfreich eingeordnet. Hier wurde zusätzlich angemerkt, dass es zu Beginn und zum Ende des Projekts jeweils einen Workshop gab, wobei der Erste zum Kennenlernen des Auftraggebers und der Einholung von für das Projekt notwendigen Informationen und der Zweite zur Präsentation und Besprechung der Ergebnisse dienten. Bei Letzterem kamen auch die Präsentationen zum Einsatz, welche ebenfalls mit zwei als sehr hilfreich betrachtet wurden. Inmitten des Projekts gab es ein Telefonat zur Aufklärung des Kunden über den Zwischenstand und um eine Entscheidung über den zukünftigen Fokus des Projekts zu treffen. Hier wurde die Methode des Telefonats mit einem etwas niedrigeren Wert von drei belegt, da die Menge an Informationen in einem solchen schwer vermittelt werden konnte. Für die Zufriedenheit mit dem Ergebnis des Projekts wurde der Wert zwei angegeben. Gleichzeitig wurde die Einschätzung über die Hilfe bei einer strategischen Entscheidung des Kunden mit drei evaluiert. Die Unterstützung bezüglich der wirtschaftlichen Ausrichtung wurde bei vier, also exakt in der Mitte der Skala, eingeordnet. Für den Approach wurden Merkmale angegeben, die zu Scores von je 1,5 für *categorize* und *analyze* und 0,5 für *probe* sowie 0 für *act* liegen. Das *Disorder Level* liegt demnach bei 3,5.

Tabelle 25. Beantworteter Fragebogen des Projektleiters von Projekt C.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?									
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?									
Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?									
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops									
Meetings/Videoanrufe									
Berichte									
Präsentationen									
Telefonate									
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?	Bei wenigen Schritten								
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?	Bei wenigen Schritten								
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?									
Wirtschaftlich									
Strategisch									
Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?									

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Die beteiligte Person von Seiten des Kunden hat den Kontext zu Beginn als kompliziert eingeordnet (s. Tabelle 26). Allerdings wurde die Einschätzung nach Abschluss des Projekts zu komplex revidiert. Begründet wurde dies weniger an konkreten Merkmalen als vielmehr unter vorsichtiger Vermutung und der Tatsache, dass das Projekt in Wirklichkeit im Spektrum beider Kontexte angesiedelt wurde (s. Anhang 5.2.2). Die zeitliche Dringlichkeit von Seiten des Kunden wurde mit drei bewertet (s. Tabelle 27). Gleichzeitig wurde für das Projekt bezüglich der persönlichen Priorität und der strategischen Relevanz der Wert eins auf der Likert Skala gewählt. Auch die wirtschaftliche Relevanz ist mit einer Einschätzung von zwei in hohem Maße vorhanden. Der Kunde hat sich selbst bei einigen Schritten beteiligt und informiert gefühlt, wobei der Zeitaufwand für die Beteiligung mit vier im mittleren Bereich liegt. Für die Unterstützung der Kommunikation wurden Workshops, Meetings, Berichte, Telefonate sowie Präsentationen angegeben. Dabei sind alle mit einem Wert von eins bis drei als hilfreich eingestuft worden. Insbesondere die Workshops und Präsentationen erreichen den Wert eins und wurden damit als bestes Werkzeug ausgemacht. Als Begründung wurde

hier die Komplexität der Thematik genannt, die durch Workshops und darin geführte Diskussionen reduziert wurde. Insgesamt wurde das Ergebnis des Projekts als äußerst positiv (eins) und als sehr hilfreich (eins) bei der strategischen Entscheidung eingeordnet. Daraus resultierend wurde das Unternehmen durch die Entscheidung strategisch vorangebracht. Auch hier liegt der Wert bei eins. Mit Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung wurde die Hilfe bei drei eingeordnet. Die beschriebenen Kriterien zur Einordnung des Approaches liefern Scores von 2,0 für *categorize*, 0,5 für *analyze*, 0,5 für *probe* und 1,0 für *act*. Für das *Disorder Level* errechnet sich ein Wert von 3,0.

Tabelle 26. Einordnung des Projektkontext und -approach nach Angaben des Kunden.*

Kontext		Projektbeginn	Projektende				
		kompliziert	komplex				
Approach	Score	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
CATEGORIZE			2,0				
ANALYZE			0,5				
PROBE			0,5				
ACT			0				
						DISORDER-LEVEL**	3,0

* Der Maximalwert für den Score des Approaches liegt bei 2,5, sofern alle Kriterien erfüllt sind

** Das Disorder-Level beschreibt die Schwierigkeit der Einordnung. Je höher der Wert desto unsicherer die Einschätzung. Der Maximalwert beträgt 10.

Tabelle 27. Beantworteter Fragebogen des Kunden von Projekt C.*

	Niedrig	7	6	5	4	3	2	1	Hoch
Wie hoch war die Dringlichkeit des Projekts für Ihr Unternehmen?						3			
Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?								1	
Wie viel Zeit hat die aktive Beteiligung am Projekt für Sie als Kunde in Anspruch genommen?					4				
Welche Kommunikationskanäle wurden verwendet und wie hoch schätzen Sie deren Nutzen ein?									
Workshops								1	
Meetings/Videoanrufe						3			
Berichte							2		
Präsentationen								1	
Telefonate							2		
Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?	Bei wenigen Schritten								
Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?	Bei einigen Schritten								
Wie hoch war die Relevanz des Projekts im Bezug auf die folgenden Aspekte?									
Wirtschaftliche Relevanz							2		
Strategische Relevanz								1	
Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT Ihr Unternehmen bezüglich der folgenden beiden Aspekte vorangebracht hat?									
Wirtschaftlich						3			
Strategisch								1	
Wie zufrieden waren Sie als Kunde des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?								1	

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

3.3 Zusammenfassung der Fragebogenergebnisse

Insgesamt wurden acht Fragebögen ausgefüllt, wobei sieben durch die Projektleiter und einer durch einen Kunden beantwortet wurde. Insgesamt ergibt sich über alle Antworten der Projektleiter folgendes Bild: Alle Projekte waren in den Bereichen *complicated* und *complex* anzusiedeln, wobei komplex mit fünf von acht leicht überwog (s Abb. 4).

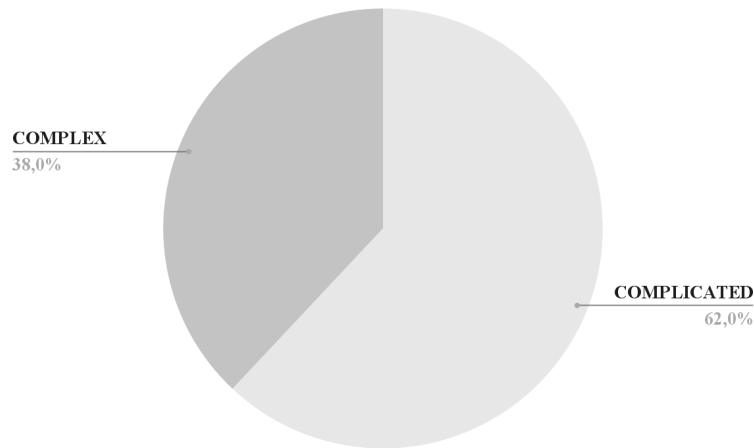


Abb. 4. Kontexteinordnungen der Projekte durch die Projektleiter (n=8).

Die zeitliche Dringlichkeit der Projekte für das Fraunhofer INT lag im Median bei 3,5 mit einem Interquartilsabstand von eins (s. Tabelle 28). Die persönliche Priorität der Projektleiter erreichte im Durchschnitt einen Wert von zwei (Median = 2, IQR = 1,5, n = 8). Die Kunden wurden bei allen Projekten über den aktuellen Stand informiert, meist aber nur bei wenigen Schritten. Sechs der Projektleiter haben diese Option gewählt, während jeweils ein weiterer Projektleiter die Information bei einigen Schritten sowie allen Schritten angab. Für die aktive Beteiligung des Kunden ergibt sich ein ähnliches Bild. Fünf von acht Kunden wurden bei wenigen Schritten beteiligt, zwei Kunden bei einigen Schritten und ein Kunde gar nicht. Die Zeitintensität variiert in den Werten zwischen zwei und vier (Median = 2,5, IQR = 1,5, n = 8). Methodisch wurden bei allen Projekten Workshops und Präsentationen genutzt. Daneben wurden in sieben von acht Fällen Meetings, Telefonate und Berichte eingesetzt. Besonders positiv wurden Workshops eingeschätzt (Median = 1, IQR = 0, n = 8). Alle weiteren Methoden fallen dagegen ein Stück weit ab, wurden aber insgesamt mit Durchschnittswerten zwischen zwei und drei im Median ebenfalls überwiegend positiv bewertet. Die Gesamtergebnisse der Projekte wurden mehrheitlich als sehr gut eingeschätzt (Median = 2, IQR = 0,5, n = 8). In erster Linie wurden die Entscheidungen dabei eher strategisch (Median = 2, IQR = 1, n = 6) als wirtschaftlich (Median = 4, IQR = 3, n = 6) unterstützt.

Tabelle 28. Zusammenfassung der Antworten der Projektleiterfragebögen.*

Frage/Kategorie	Median	IQR**	Min	Max	n***
Wie hoch bewerten Sie die folgenden Aspekte?					
Dringlichkeit	3,5	1	3	5	8
Zeitintensität	2,5	1,5	2	4	8
Priorität	2	1,5	1	3	8
Wie hilfreich waren die folgenden Hilfsmittel?					
Workshops	1	0	1	2	8
Meetings/Videoanrufe	2	1	1	3	7
Berichte	2,5	2	2	5	7
Präsentationen	2	0,5	2	3	8
Telefonate	3	1	2	3	7
Wie bewerten Sie den Erfolg des Projekts?					
Gesamtergebnis	2	0,5	1	3	8
Strategische Unterstützung	2	1	1	5	6
Wirtschaftliche Unterstützung	4	3	2	7	6

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

** IQR = interquartile range

*** Die Anzahl der erfassten Antworten variieren über die verschiedenen Fragen hinweg, da nicht jeder Teilnehmer zu allen Fragen und Aspekten Antworten liefern konnte. Beispielsweise wurden nicht bei jedem Projekt alle Hilfsmittel eingesetzt.

Die Angaben zur Handhabung der Projekte lassen überwiegend auf die Approaches analyze und categorize schließen (s. Tab. 20). Hier liegen die addierten Scores aller Fragebögen zusammen bei 14 und 11,5. Die Merkmale von Probe erreichen einen Gesamtwert von acht, während derjenige für act bei zwei liegt. Demnach würde man erwarten, dass die meisten Projekte den Kontexten complicated und simple zugeordnet sind, wobei allerdings kein einziges Projekt als simple eingestuft wurde. Die Elemente act sowie der dazugehörige Kontext chaotic können für die ausgewerteten Projekte des Fraunhofer Instituts den Fragebögen zufolge ausgeschlossen werden (Median = 0,25, IQR = 0,5, n = 8) (s. Tabelle 29).

Tabelle 29. Zusammenfassung der Projektleiterfragebögen hinsichtlich der gewählten Approaches.*

Approach	Summe	Median	IQR**	Min/Max	n***
CATEGORIZE	11,5	1,5	0,5	0,5/2	8
ANALYZE	14	1,75	0,5	1,5/2	8
PROBE	8	1,25	1	0/1,5	8
ACT	2	0,25	0,5	0/0,5	8

*Der maximal mögliche Wert liegt für einzelne Projekte bei 2,5. Für die Summe ergibt sich dadurch bei sieben Projekten ein theoretischer Maximalwert von 17,5, sofern überall alle Kriterien eines Approaches erfüllt sind.

** IQR = interquartile range

*** Die Anzahl der erfassten Antworten variieren über die verschiedenen Fragen hinweg, da nicht jeder Teilnehmer zu allen Fragen und Aspekten Antworten liefern konnte. Beispielsweise wurden nicht bei jedem Projekt alle Hilfsmittel eingesetzt.

4. Diskussion

4.1 Sind die Projekte des Fraunhofer INT kategorisierbar nach dem Cynefin Frameworks beziehungsweise welcher Kontext und Approach liegt für diese jeweils vor? (RQ1)

Diese Arbeit widmet sich einem neuen Ansatz der Untersuchung und Kategorisierung von Kontexten im Bereich der Entscheidungsunterstützung auf Grundlage des Cynefin Frameworks. Dabei ging aus den Interviews hervor, dass Cynefin bisher noch wenig Berücksichtigung in Bezug auf Foresight und Decision Support findet, denn alle Interviewpartner haben angegeben, dass ihnen das Framework gar nicht bekannt gewesen sei oder nur beiläufig davon gehört wurde. Hier ist festzuhalten, dass Cynefin ein Modell von vielen ist, die sich in der Forschungslandschaft über Jahrzehnte hinweg gebildet und weiterentwickelt haben, welche von grundlegend oder abstrakt bis hin zu konkreten Entscheidungen in bestimmten Bereichen und praktischen Modellen variieren (Adamides & Karacapilidis, 2006; Bell et al., 1988; Brinkmeyer und Müller, 1994; Eisenführ und Weber, 1933; Litte, 1970; Tidd & Trehwella, 1997). Dahingehend ist es schlüssig, dass nicht alle in dieser riesigen Forschungslandschaft aufkommenden Modelle aufgegriffen werden können. Cynefin bietet allerdings einen differenzierten Ansatz, der neue Einblicke und ein besseres Verständnis für Entscheidungssituationen bietet, da es durch das *sense making* von Snowden (2020) aus der Entscheidungssituation selbst modelliert, weshalb hier noch reichlich

Forschungsbedarf besteht. Nicht zuletzt gibt Cynefin damit für jeden Kontext optimale Handlungsweisen vor, die beim Treffen einer strategischen Entscheidung genutzt werden können. Dies ist einerseits ein großer Vorteil, da es dabei hilft, individuell und flexibel Verständnis für eine konkrete Entscheidungssituation zu entwickeln. Andererseits geht es Snowden (2020) dabei weniger darum, diese zu kategorisieren als sie zu verstehen und sich in die Lage des Entscheidenden zu versetzen. Um diesen Ansatz konkret für die Unterstützung von Entscheidungen im Vorfeld zu nutzen, wird hier eine neue Methode mit klassifizierenden Elementen auf Grundlage der Charakteristika des Modells entwickelt (Snowden, 2020). Diese Methode, welche sich hierbei an den Vorstellungen Snowdens (2020) und der Methode WBAT-CD des Fraunhofer INT, welche im Projekt ETCETERA (Burbiel & Schietke, 2013) genutzt wurde, orientiert, stellt dabei zudem sicher, dass das Cynefin Framework trotz seiner flexiblen Natur als Grundlage eines klassischen kategorisierenden Modells wie dem hier gebildeten WBAT-CA dienen kann. Die aufgezeigte Analyse der Projekte des Fraunhofer INT zeigt dabei deutlich, dass die Projekte durch das Cynefin Framework reliabel in einen Kontext einzuordnen sind. Im Folgenden soll näher auf diese Methodenkombination eingegangen und diskutiert werden, inwieweit diese bei der Entscheidungsunterstützung der Kunden behilflich sein kann und aus welchen Gründen.

4.1.1 Analyse der angewandten Methoden

Die in dieser Arbeit hervorgehobenen Eigenschaften des Cynefin Modells sind Kontext und Approach. Dabei wurden die einzelnen Projekte anhand ihrer Projektdokumentationen analysiert und nach Cynefin Kontextcharakteristika eingeordnet, um ein neues projektübergreifendes kategorisierendes Approach-Modell zu entwickeln. Dieses ermöglicht eine Einschätzung der Handlungsweisen des Fraunhofer INT innerhalb bestimmter Projekte und wurde ebenfalls initial angewendet. Die Kodierung dieser initialen Kontext- und Approacheinschätzung sowie die Befragung von Projektleitern und Kunden in Form von Fragebögen und Interviews trugen dabei zur Sicherung der Reliabilität der Resultate bei.

Beim Vergleich der Ergebnisse der unterschiedlichen Projekte hat sich die gewählte Methodik der Bildung eines kategorisierenden Modells auf der Basis von Snowdens (2020) Framework bewährt. Dies ist zum einen daran zu erkennen, dass die Kontextbewertungen der einzelnen Projekte sich in den meisten Fällen mit den endgültigen Bewertungen durch die Projektleiter und Kunden überschneiden. Ein weiterer Anhaltspunkt hierfür ist, dass die Approacheinschätzungen der teilnehmenden Projektleiter und Kunden lediglich auf blinden

Fragen basieren, welche anders als die Kontextcharakteristika nicht zu Beginn des Fragebogens eingeführt wurden. Die Befragten, welche direkt am Projekt beteiligt waren, haben dabei ohne Anleitung oder Hinweise eine intuitive Einordnung der Handlungsweise getroffen, die in fünf der acht Fälle mit dem zuvor in dieser Arbeit analysierten Approach übereinstimmte. Dadurch gibt es gleich mehrere Indikatoren, die auf die Richtigkeit der Einschätzung hindeuten. Zu beachten ist dabei allerdings auch, dass die Approacheinordnungen etwas ungenauer und schwieriger ausfallen. Hier verteilten sich die Merkmale zumeist mehr über ein Spektrum von zwei Approaches, während die Kontexteinordnung selbst überwiegend anhand der klaren Tendenz zu einem Kontext eindeutig war. Dieser Aspekt wurde auch in dem *Disorder Level* dokumentiert, welcher die Schwierigkeit der Einordnung des Approaches darstellen soll. Wenn alle Kriterien für einen Approach vorliegen, ordnet sich dieser bei einem Wert von 2,5 ein, sofern keine Merkmale anderer Handlungsweisen auftreten. Allerdings variierten diese Scores bei der Auswertung im Bereich von 2,5 bis 6,0, was darauf schließen lässt, dass zumeist einige Elemente von mindestens zwei Approaches identifiziert wurden. Zusätzlich wurde nur in wenigen Fällen der Maximalwert für einen einzelnen Approach erreicht. Grund hierfür könnte sein, dass sich von den Akteuren im Vorfeld keine Gedanken zur optimalen Handlungsweise nach Cynefin gemacht wurden, da das Modell bei den Entscheidungsprozessen keine Rolle spielte. Insofern wurde auf verschiedene Methoden bei der Ausarbeitung zurückgegriffen, anstatt den Fokus auf eine dieser zu legen. Außerdem muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass die für die Approaches erarbeiteten Merkmale noch nicht optimal definiert wurden, da das Cynefin Framework und zugehörige Quellen nur sehr wenige Informationen zu *act*, *probe*, *analyze* und *categorize* vorlegen. Snowden (2020) scheint hier anzunehmen, dass diese Begriffe weitläufig selbsterklärend sind, weswegen klare Definitionen dieser Approaches nicht aufzufinden sind. Stattdessen finden sich lediglich Beispiele, aus denen auf die vorgebrachten Aspekte geschlossen werden konnte. Eine andere These ist, dass die Natur des sense making Modells vorsätzlich ambige Definitionen wählt, um seinen Charakter zu wahren. Insofern wurden die Charakteristika zwar auf Grundlage der Kontextmerkmale sowie Beispiele, jedoch auch weitgehend frei aufgestellt. Hier könnten sich aufbauende Arbeiten mit der Optimierung der Merkmale beschäftigen, um dieses System weiter zu verfeinern. Besonders das Merkmal der Experteneinschätzung erwies sich im Nachhinein als unvorteilhaft, da auch höhere Kontexte als complicated die Hilfe von Experten benötigen und dieses Kriterium von analyze dadurch im Prinzip immer erfüllt wurde. Ähnliches gilt für das Merkmal der Kontextvereinfachung des act Approaches, welches von allen Projektleitern

angegeben wurde. Derartige Merkmale innerhalb des WBAT-CA sollten daher in zukünftigen Iterationen angepasst werden, um dem Befragten deren Beantwortung zu vereinfachen und Definitionen zu verdeutlichen. Ein großer Vorteil dieser Auseinandersetzung mit Entscheidungssituationen ist jedoch, dass retrospektiv gearbeitet werden konnte und schon im Vorfeld Informationen dazu vorlagen, wie letztendlich gehandelt wurde. Bei zukünftigen Betrachtungen kann die vorgestellte Methodik jedoch als Grundlage dienen, Kontexte im Vorhinein zu definieren und daraus resultierend vorteilhafte Handlungsoptionen abzuleiten. Dabei wird im Weiteren analysiert, wie gut die Entscheidungsunterstützung letztendlich je nach Kontext und unter Berücksichtigung des gewählten Approaches ausfiel. Durch die Sensibilität für variable Rahmenbedingungen eignet sich das Cynefin Framework in besonderem Maße für eine Einordnung von Entscheidungssituationen und die Entwicklung eines Verständnisses dieser. Diese Kontextsensibilität verhindert eine Versteifung des Modells und bietet den entscheidenden Vorteil, Analysen dichter an den Forschungsgegenstand heranzuführen und aus diesem hervorgehen zu lassen. Daher sollte es im Bereich Foresight und Entscheidungsunterstützung mehr Berücksichtigung finden, wobei diese Arbeit den ersten Versuch einer Verbindung der Ideen Snowdens (2020) mit dieser Thematik anstrengt.

4.1.2 Kontexteinordnungen der Projekte

Bei den Projekten des Fraunhofer INT handelt es sich ausschließlich um solche der Kontexte complicated und complex. Dabei fällt auf, dass alle Industrieprojekte als complicated eingestuft werden, während die EU-Projekte überwiegend in den komplexen Bereich fallen. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass es sich bei den untersuchten Industrieprojekten in dieser Arbeit hauptsächlich um Trend- bzw. Branchenanalysen handelte, welche mit bekannten Methoden wie Recherche und Dokumentenanalyse durchführbar sind, wogegen viele der Projekte innerhalb der EU sich mit noch nicht erschlossenen Forschungsfeldern befassen, welche die Entwicklung neuer Methoden erfordern und organisatorisch nicht so zentralisiert sind wie in der Industrie. In diesem Sinne fokussiert sich die Arbeit bei den Industrieprojekten auf die Repräsentation von Daten und Ergebnissen sowie die Erfassung des Forschungsstandes. Hier kommen also üblicherweise Methoden der Wissensrepräsentation zum Einsatz, um Wissen zu ordnen und in überschaubarer Form darzustellen (Stock & Stock, 2008). Ein Beispiel für diese geordnete und nach klaren Regeln klassifizierte Anordnung von Wissen findet sich in der Branchenanalyse zu Projekt B, bei welchem zu jedem Projekt für die Entscheidung relevante Kennwerte festgelegt und erfasst

wurden. Dies kann durchaus als systematische Anwendung von Wissensrepräsentation angesehen werden. Selbiges gilt für die Recherche Steckbriefe bei Projekt C, die verschiedene Informationen zu Technologien kategorisiert darstellen.

Auf der anderen Seite zeichnen sich die EU-Projekte dadurch aus, dass man sich mit weniger greifbaren Daten und Zahlen beschäftigt, sondern den Versuch unternimmt, Muster zu identifizieren. Aus den Interviews ging dabei ebenfalls hervor, dass die Methodenentwicklung durchaus im Fokus solcher Projekte liegt. Bei ETCETERA beispielsweise wurde die Zielsetzung des Projekts dahingehend sogar soweit angepasst, dass die Erarbeitung einer neuen Methode im Zentrum des Prozesses stand und den Kern der Ergebnisse bildete. Dies sind die auffälligsten und klarsten Unterschiede zwischen EU-Projekten und Industrieprojekten, welche durchaus einen ersten Erklärungsansatz bieten. Daneben zeigen sich allerdings auch auffällige Gemeinsamkeiten. Vor allem Prognosen und Szenarien spielen in allen Fällen zumeist eine entscheidende Rolle. Schließlich geht es zu einem großen Teil um wirtschaftliche oder strategische Entscheidungen, die für eine langfristige Ausrichtung und Strategie von Unternehmen sowie der EU relevant sind. Hier steht der Fakt im Zentrum, dass die Zukunft nicht vorhersehbar ist. Insofern muss trotz klarer Fakten auf für die Zukunftsforschung übliche Methoden wie Szenarienbildung und -analyse zurückgegriffen werden (Kreibich et al., 2011; Kosow & León, 2015). Weitere festgestellte Überschneidungen und Unterschiede, die in dieser Forschungsarbeit ausgemacht wurden, sollen in einem späteren Abschnitt ausführlicher aufgegriffen werden, da sie nicht zwangsläufig nur in Bezug auf den Kontext einzuordnen sind.

Grundsätzlich legen die Ergebnisse nahe, dass das Fraunhofer INT bei der Unterstützung von Kunden aus der Industrie methodisch anders vorgeht als bei EU-Projekten. Im Folgenden wird daher ein Blick auf die Aspekte *analyze* und *probe* geworfen, welche von dem Entscheidungsträger in komplizierten sowie komplexen Situationen zum Einsatz kommen (Snowden & Boone, 2007), um zu ergründen, inwieweit hier ein Erklärungsansatz zu finden ist. Dadurch können immerhin sollten demzufolge die kompliziert eingeordneten Industrieprojekte nach *analyze* sowie die komplexen EU Projekte nach *probe* bearbeitet werden. In diesem Sinne ist eine genauere Definition eben dieser beiden Vorgehensweisen in Zukunft wünschenswert, um neben dem Versuch der Erfassung und Einordnung solcher Approaches in dieser Arbeit zusätzliche Hinweise zum Umgang mit komplexen und komplizierten Situationen zu gewinnen. Einige Aspekte wie die Erarbeitung einer neuen Methode während des *probe* Approaches in komplexen Kontexten oder die analytische

Auswahl der besten bekannten Vorgehensweise in komplizierten Situationen sind bereits aufgedeckt worden, während weitere Aspekte noch zu ergründen sind.

Desweiteren ist zu berücksichtigen, dass bei diesen Ergebnissen die Fallzahl der betrachteten Projekte zu gering ist, um eindeutige Aussagen zu treffen, die statistisch belegbar sind. Hier müssten sich weitere Forschungsarbeiten anschließen, um das Risiko eines Zufalls dieses Ergebnisses statistisch zu minimieren. Eine klare Tendenz in Form von höherer Komplexität bezogen auf EU-Projekte lässt sich allerdings trotz der geringen Fallzahl nicht von der Hand weisen. Um die vorhandenen Ergebnisse zu stützen und eine Einschätzung zur Genauigkeit der Analyse zu erfassen, wurden Kunden sowie Projektleiter ebenfalls um eine Angabe des Kontexts gebeten. Dies erfolgte nach einer kurzen thematischen Einführung des Cynefin Frameworks. Dabei decken sich die Kontexteinordnungen der Projektleiter sowie Kunden mit den Ergebnissen der angewandten Methodik dieser Forschungsarbeit. Bei der Befragung wurde außerdem sowohl um eine Einschätzung vor als auch nach Projektende gebeten. Diese sollte dem zusätzlichen Zweck dienen, das Projektergebnis, den Kontext und die Informationen als eine Art der Evaluationsmöglichkeit der gesamten Projekte in Relation zu setzen. In diesem Sinne sollte hier beleuchtet werden, ob Projekte ihren Inhalt übersichtlicher wirken lassen als zu Beginn angenommen. Allerdings zeigen sich in dieser Hinsicht bis auf eine Ausnahme bei Projekt C keine Unterschiede in beiden Angaben. Nicht außer Acht zu lassen ist hier zudem der Aspekt der Zeit. So muss in diesem Zusammenhang an der Genauigkeit dieser differenzierten Angaben zum Projektbeginn und Projektende gezweifelt werden, da die Beteiligten zu Projekten befragt wurden, welche schon vor einigen bis vielen Jahren abgeschlossen wurden. In Konsequenz ist es daher schwierig, sich erneut in die Lage des Projektbeginns zu versetzen und bezüglich einer solchen Einordnung zwischen den Zeitpunkten zu unterscheiden. Auch hier könnte langfristig ein interessanter Forschungsansatz liegen. Bei zukünftigen Projekten wäre es möglich, frühzeitig um eine Analyse des Kontexts zu bitten und diese nach Projektende noch einmal zu erfassen. In diesem Fall ist zu erwarten, dass sich durchaus mehr Variation aufzeigen wird, welche Hinweise zu neuen Schlussfolgerungen liefern könnte.

4.1.3 Approacheinordnungen der Projekte

Aus der Betrachtung aller für die Projekte vorliegenden Approacheinordnungen sticht hervor, dass bei der Analyse keine Elemente des act Approaches vorzufinden sind. Damit liegen die angewandten Vorgehensweisen durchweg im Spektrum von *categorize* bis *probe*. Dies kann

davon abgeleitet werden, dass auch keine Kontexte aus dem Segment chaotic identifiziert wurden, welchem der *act* Approach zuzuordnen wäre (Snowden & Boone, 2007). Das gänzliche Fehlen dieser Elemente kann wiederum dadurch erklärt werden, dass die Projekte sich mit langfristigen Planungen und Prognosen beschäftigen, in denen kein sofortiges Handeln notwendig war, sondern Strategien für die zukünftige Entwicklung entworfen wurden. Insofern sind übliche Eigenschaften eines chaotischen Kontextes wie Zeitdruck kaum auffindbar und ebenso musste bei den Projekten in keinem Fall sofort eingegriffen werden (Snowden & Boone, 2007). Aufgrund der Vielzahl der identifizierten komplexen und komplizierten Kontexte ist es ebenso wenig überraschend, dass bei vier Projekten *analyze* und bei zwei Projekten *probe* als Approach überwiegt. Allerdings sticht *categorize* ebenfalls bei einem Projekt als Hauptcharakteristik hervor. Zusätzlich liegt dieser Approach bei einem Projekt gleichauf mit *analyze*, sodass beide Aspekte hier im Fokus liegen. Bei Betrachtung der Gesamtzahl an aufkommenden Kriterien liegt *categorize* mit einem Wert von 9,0 sogar zwischen *analyze* mit 12,5 und *probe* bei einem Score von 7,5 auf dem zweiten Platz. An dieser Stelle sei nochmal erwähnt, dass gleichzeitig kein Kontext als *simple* identifiziert wurde, weswegen diese massive Anzahl von Elementen des Approaches *categorize* durchaus unerwartet sowie auffällig ist.

Um dieses Phänomen zu ergründen, müssen verschiedene Perspektiven zu Rate gezogen werden. Ein Grund könnte beispielsweise darin bestehen, dass die Analysen noch nicht genau genug oder fehleranfällig sind. Für eine etwaige Konsistenzprüfung der Ergebnisse lässt sich an dieser Stelle das definierte *Disorder-Level* zu Rate ziehen. Hier liegt der Höchstwert bei 6,0, was dafür spricht, dass eine eindeutige Zuordnung des Approaches nicht möglich war. Dieser findet sich bei dem Projekt EVOCS, wo mit *categorize* und *analyze* gleich zwei Approaches bei gleicher Anzahl an gefundenen Aspekten an der Spitze stehen. Dieses zahlreiche Aufkommen verschiedener Approachaspekte bei nur einem einzigen Projekt könnte darauf schließen lassen, dass die Methodik an dieser Stelle nicht ausgeprägt genug war, da die Charakteristika sich prinzipiell gegenseitig ausschließen sollten, um eine eindeutige Einschätzung zu erlangen. Auf der anderen Seite liegen die *Disorder Level* der meisten Analysen in Bereichen zwischen 2,5 und 4,0. Ein weiterer Score befindet sich bei 5,5. Entsprechend müssen zusätzlich andere Optionen in Betracht gezogen werden. Eine weitere Möglichkeit ist, dass mit variablen Methoden gearbeitet worden ist als bei anderen Projekten. Da sich zuvor niemand mit einer Einordnung nach Cynefin beschäftigt hat, ist es generell möglich, dass das Projekt unter Einsatz diverser methodischer Ansätze bearbeitet wurde, ohne sich auf eine einzige passende Herangehensweise mit Bezug auf Cynefin

festzulegen. Daraus resultierend sind eine Abweichung von geeignetem Approach zum Kontext sowie die Vermischung mehrerer Vorgehensweisen durchaus denkbar. In diesem Fall stellt sich wiederum die Frage, ob eine Abweichung des Approaches von der idealen Vorgehensweise nach Cynefin oder eine Überschneidung von Methoden sich positiv oder negativ auf den Erfolg des Projektes auswirken. Zu diesem Zwecke wird im späteren Verlauf jeweils die Evaluation der Projekte diskutiert, welche die Einschätzungen der beteiligten Personen berücksichtigt. Weitere Überlegungen zu der teilweise hohen Anzahl an vorkommenden Aspekten der verschiedenen Approaches führen erneut auf das häufige Auftreten des Approaches categorize bei allen Projekten zurück. Hier ist vorstellbar, dass die dazugehörigen Elemente für etwaige komplexere Projekte ebenfalls gebraucht werden, um den Kontext zu simplifizieren. Passend dazu wurde in fast allen Fragebögen angegeben, dass die Problematik des Projekts ohne vorherige Vereinfachung der Situation nicht greifbar war (s. Anhang 2). In diesem Sinne kann geschlussfolgert werden, dass eine angemessene Vorgehensweise gar nicht immer identifizierbar ist, da die Approaches über Projekte hinweg zu variabel gestreut sind. Zusätzlich besteht die Option, dass Kriterien generell anders zu bewerten sind, weil eine wachsende Zahl an Kriterien eine zunehmende Komplexität bedingt. Ein weiteres Beispiel ist die Einberufung von Experten beim analyze Approach. Sollte diese nicht bei retrospektiver Betrachtung der Methodik immer anzunehmen sein, wenn man sich in einem komplizierten oder noch komplexeren Kontext befindet? Schließlich sind auch komplexe oder chaotische Kontexte ohne Fachexperten schwer nachvollziehbar. Dies zeigt sich auch wieder in den Ergebnissen, denn dieses Kriterium war in acht von neun Fällen erfüllt. Hier muss bei zukünftigen Forschungsarbeiten über eine andere Gewichtung oder Form der Einordnung nachgedacht werden. Außerdem lässt das wiederholte Vorkommen von Experten wieder Rückschlüsse auf die Häufigkeit von Elementen aus dem Bereich categorize zu. Schließlich sind an den Projekten sowohl verschiedene Expertenkreise als auch Laien auf bestimmten Gebieten beteiligt, die untereinander verständlich kommunizieren müssen. Hier sind Simplifizierungen zwingend notwendig, da sich nicht alle bearbeitenden Personen zeitnah das notwendige Fachwissen aneignen können, um fachspezifische Informationen zu verstehen und zu verarbeiten.

4.1.4 Einschätzung der Beteiligten

Die Befragung der Beteiligten dient mehreren Zwecken wie der Evaluation oder dem besseren Verständnis der Projekte, vor allem nutzt sie allerdings auch der Konsistenzprüfung

der in dieser Arbeit angewandten Methoden zur Erfassung des Kontexts und Approaches sowie der Ergebnisse dieser Methodik. Bei dieser Konsistenzprüfung muss zwischen den vorgefundenen Approaches und Kontexten unterschieden werden. Bei den Kontexten zeigt sich ein nahezu identisches Bild gegenüber der eigenen Ausarbeitung. Hier wurden sowohl von allen befragten Kunden als auch Projektleitern die gleichen Kontexte angegeben, die sich im Rahmen der selbstentwickelten Methodik der Forschungsarbeit ergeben haben. Die einzige Ausnahme bildete Projekt C, wo die Einschätzung nach Ende des Projektes sich von der initialen Einordnung zum Projektbeginn unterschied. Dies lässt darauf schließen, dass die Kontexteinordnungen konsistent durchgeführt wurden und nahe an der Realität liegen sollten. Immerhin bilden sich so – je nach Projekt – und abhängig davon, ob auch Kunden erreicht werden konnten, zwei bis drei Meinungen, welche sich komplett überschneiden und unabhängig voneinander erfasst wurden. Damit kann ein Teil der ersten Forschungsfrage beantwortet werden, denn die Kontexte der Projekte sind eindeutig nach Cynefin kategorisierbar. Gleichzeitig kann damit abschließend festgehalten werden, dass die betrachteten Projekte des Fraunhofer INT sich durchweg im Bereich *complicated* und *complex* befinden. Anhand dessen darf die Überlegung gewagt werden, sich bei anschließenden Forschungen zur Entscheidungsunterstützung des Fraunhofer INT vornehmlich auf diese beiden Kontexte zu beschränken.

Was die Approaches betrifft, ergibt sich ein deutlich differenzierteres Bild. Hier gibt es mehr Abweichungen innerhalb der Einschätzungen, wobei besonders hervorsticht, dass immer wieder Charakteristika des Approaches *act* benannt wurden, obwohl diese bei der eigenen Kodierung zuvor nicht aufgefunden wurden. Dabei ist in den meisten Fällen das im vorigen Abschnitt angesprochene Kriterium der Simplifizierung genannt worden. Neben den zuvor erörterten Gründen für dieses Vorkommnis ist es ebenfalls denkbar, dass dieses Kriterium mangels zusätzlicher Erklärung von den Befragten missverstanden wurde. Schließlich ging es nicht darum, dass das Projekt bei der Bearbeitung simplifiziert werden musste, sondern dass das Problem ohne eine solche erst gar nicht greifbar oder verständlich war, weil die Fragestellung oder Situation zu abstrakt ist. Im Umkehrschluss ist es folgerichtig ebenso möglich, dass die auf Kodierung basierende Analyse hier fehlerhaft ist und die Beteiligten eine bessere Wahrnehmung vorbringen konnten. Der Gesamtwert des *act* Approaches liegt bei allen Befragten zusammengerechnet bei 2,0, während er im Falle der Kodierung bei null lag. Daneben gibt es zumindest die Gesamtscores betreffend eine grundsätzliche Übereinstimmung dahingehend, dass die Elemente von *analyze* mit 14,0 diejenigen sind, welche am häufigsten auftreten. Dahinter liegen auch bei den Befragten die Charakteristika

der Approaches *categorize* und *probe* mit Werten von 11,5 und 8,0. Insgesamt lässt sich das Auftreten solcher Kriterien also aus Sicht der Projektteilnehmer verifizieren.

Individuell betrachtet gibt es allerdings Projekte, bei denen sich die Einschätzung unterscheidet. Mit ETCETERA, ETTIS, INNOSEC sowie Projekt C finden sich gleich vier Projekte, bei denen der laut Projektleiter vorherrschende Approach nicht mit der Analyse übereinstimmt. In all diesen Fällen ist der Approach in Richtung weniger komplex verschoben, was bedeutet, dass er bei *categorize* statt nach Kodierung *analyze* oder bei *analyze* statt zuvor *probe* liegt. Eine Möglichkeit zur Begründung dieses Ergebnisses ist, dass die Einordnung schlichtweg nicht konsistent genug ist. Gründe dafür wurden bereits im vorigen Abschnitt hinsichtlich einiger Aspekte wie der Berücksichtigung von Fachexperten genannt. Eine weitere Option besteht darin, dass die Beteiligten jeweils entweder Experten sind oder bei der Bearbeitung des Projektes von solchen umgeben waren, weshalb die angewandte Methodik ihnen weniger komplex erscheint. Dies deckt sich allerdings nicht mit den vorherigen Ergebnissen zum Kontext, bei dem die Einschätzung sich immer wieder überschneidet und ist insofern unwahrscheinlich. Ebenfalls kommt die Art der Befragung als Grund für die Differenzen in Frage. Immerhin wurde beim Kontext lediglich um eine Einordnung gebeten, während beim Approach einzelne Charakteristika erfragt wurden. Bei Letzterem hatten die Teilnehmer somit kein Wissen darüber, welche Aussage sie mit ihren Angaben treffen und es ist vorstellbar, dass sie bei einer der Kontexterfassung ähnlichen Fragestellung einen anderen Approach angegeben hätten, als den durch die Kriterien errechneten. Insgesamt muss hier festgestellt werden, dass die Ergebnisse Diskussionsmaterial gerade hinsichtlich der späteren Evaluation liefern, aber die Konsistenz dieser durch weitere Arbeiten durchaus Verbesserungspotential für weitere Forschungsarbeit hergibt.

4.1.5 Überschneidungen und Unterschiede zwischen EU-Projekten und Unternehmen

Die Kontexteinordnungen der EU-Projekte sowie Industrieprojekte lassen klare Unterschiede zwischen beiden Projektarten annehmen und liefern Anregung zur Ausarbeitung dieser Unterschiede. Wodurch genau werden also die EU-Projekte komplexer als die Industrieprojekte und was lässt darauf schließen, dass dies kein zufälliger Befund ist, sondern sich in weiteren Projekten ebenfalls so widerspiegelt? Die erste klare Differenzierung ist hier in Bezug auf den Wirkungsbereich der Projekte vorzunehmen. Während die Industrieprojekte

sich auf einen speziellen Kunden beziehen, der seinen Hauptsitz entsprechend in einem Land hat, sind die EU-Projekte länderübergreifend. Oft spielen hier weitaus komplexere Faktoren, die durch die verschiedenen Rahmenbedingungen der einzelnen Länder zum tragen kommen, eine entscheidende Rolle. Gleichzeitig nimmt die reine Zahl der Faktoren aufgrund dieser größeren Dimension des Kontexts zu. Dieses Zusammenspiel führt dazu, dass die Gesamtsituation weniger durchschaubar und greifbar wird, weshalb sie insgesamt komplexer erscheinen könnte.

Ein weiterer Faktor findet sich in dem Auftraggeber beziehungsweise Kunden. Bei den Industrieprojekten ist dies eine Firma oder kleine Organisation, während die EU ein komplexeres Gegenstück bildet. Der Industriekunde hat in der Regel wenige verantwortliche Ansprechpartner, welche klare Vorgaben zur Umsetzung des Projekts liefern. Die EU dagegen fördert Forschungsprojekte zu bestimmten Themenfeldern und lässt dabei relativ viel Handlungsspielraum. In einem Interview wurde der Ablauf dabei folgendermaßen beschrieben:

„[E]s gab quasi ein Themenfeld, das vorgegeben war und wir haben dann ein Forschungsprojekt durchgeführt, für das wir eine Zuwendung erhalten haben. Also, das war kein direkter Leistungsaustausch mit der EU, muss man einfach auch sehr konkret sagen“
(s. Anhang 5.1.2).

Das bedeutet wiederum, dass das Ziel weitaus weniger konkret ist, als bei einem Projekt für ein Unternehmen als Kunde. Bei den EU-Projekten geht es darum, Forschung zu betreiben und im Normalfall neue Erkenntnisse auszuarbeiten. Hier werden Methoden entwickelt und kreative Ansätze benötigt, was ebenfalls einen Unterschied zu den Industrieprojekten darstellt. Hier besteht das Ziel darin, bestehende Methoden zu nutzen, um eine Antwort zu finden. Oftmals geht es dabei um Marktforschung und Recherchearbeit. Hier steht das wirtschaftliche Interesse im Vordergrund, während bei der EU das Forschungsziel den Kernpunkt bildet. In diesem Zusammenhang lässt sich ebenso festhalten, dass die EU in dem Sinne nicht der eigentliche Interessent ist, sondern das Allgemeinwohl von der Arbeit profitieren soll. Dies zeigt sich zumeist schon in den Titeln der Projekte wie ETTIS - European security trends and threats in society. Die Gesellschaft als Ganze im Blick zu haben, ist eine weitaus komplexere Aufgabe als den Wunsch eines konkreten Kunden zu erfüllen.

Daneben ist die Zahl der Beteiligten Parteien bei einem EU Projekt signifikant höher. Während die Industrieprojekte von dem Fraunhofer INT alleine geleitet werden, sind sie bei den EU Projekten nur für Teilbereiche oder als Koordinator zuständig. In diesen Fällen sind weitere internationale Forschungspartner beteiligt, was in verschiedensten Formen zu Abstimmungsschwierigkeiten führen kann. Beispielsweise können hier Sprachbarrieren, Zeitverschiebungen oder räumliche Distanzen zum Tragen kommen. Zudem reicht das Wegbrechen eines Bindeglieds in einer solchen langen Kette von beteiligten Parteien, die im Informationsaustausch stehen, dazu aus, dass Wissen nicht angemessen übertragen werden kann. Ebenso haben die verschiedenen Parteien unterschiedlichste Fachexperten mit diversen sich stark unterscheidenden Kompetenzbereichen. Hier spielen vor allem die Elemente der SECI-Spirale nach Nonaka und Takeuchi (1995) bezogen auf das Zusammenspiel von implizitem und explizitem Wissen wie beispielsweise Externalisierung und Internalisierung eine entscheidende Rolle bei der Informationsübertragung. Solche möglichen Störfaktoren gibt es bei Industrieprojekten nicht oder in deutlich kleineren Ausmaßen, was die Situation erneut weniger komplex gegenüber den EU Projekten erscheinen lässt.

Kommunikation ist allerdings nicht nur innerhalb der Gruppe der ausführenden Projektpartner ein Thema, sondern auch zwischen Kunde und Projektleiter. In Verbindung damit ist erneut anzumerken, dass der Kommunikationsfluss bei Industrieprojekten sich deutlich von demjenigen der EU Projekte differenziert. Der Kunde hat ein konkretes Interesse, um nachzufragen, Richtungen vorzugeben und sich mit dem Projektleiter kurzzuschließen. Die EU Kommission dagegen lässt Spielraum, wartet auf Ergebnisse und bringt sich weniger steuernd in die Projektarbeit ein. Dies führt dazu, dass die Industrieprojekte auf Dauer und in Abstimmung mit dem Kunden immer konkreter werden. In diesem Zusammenhang wurde in einem Interview beispielsweise erörtert: „Da haben wir uns nochmal hingesetzt, haben das nochmal geschärft und dann haben wir quasi die Leitplanken nochmal etwas enger gefasst“ (s. Anhang 5.2.2). Aufgrund der zahlreichen neuen Ideen und nicht vorhandener Einschränkungen wird das EU Projekt dagegen in der Regel immer umfangreicher und unübersichtlicher. Die Thematik wird abstrakter und der Fokus ist schwerer zu erfassen. Auch hier kann sich eine Begründung für den Komplexitätsunterschied finden lassen.

Der letzte und wohl bedeutsamste Unterschied liegt allerdings an einer anderen Stelle. Während diese gesamte Arbeit sich um Entscheidungsunterstützung dreht und dementsprechend in beiden Fällen eine solche geleistet werden soll, muss dennoch vorgebracht werden, dass sie sich in ihrer Art enorm unterscheidet. Bei den

Industrieprojekten soll in der Tat eine konkrete Entscheidung wirtschaftlicher oder strategischer Natur getroffen werden. Es gibt in dem Kunden einen klaren Entscheidungsträger, welcher diese Entscheidung umsetzen wird. Bei der EU wiederum gibt es keine solche konkrete Entscheidungssituation. Man bereitet sich darauf vor, welche Entscheidungen zukünftig zu treffen sein könnten, stellt Planungen über strategische Entwicklungen an und entwirft Forschungsprogramme, aber es wird keine unmittelbar ersichtliche Entscheidung getroffen. Bei den vorliegenden Projekten gab es in keinem Fall eine Person oder Institution, die auf Basis der Ergebnisse eine Entscheidung erkennbar umgesetzt hat. Stattdessen wurden sich Szenarien zu Situationen überlegt, die eventuell eintreten können. Ein Beispiel sind hier die Projekte im Bereich der Sicherheit oder Transportunterstützung. Hier wurde darüber nachgedacht, wie eine möglicherweise aufkommende Problematik gelöst und unterstützt werden kann, aber die konkrete Situation lag noch nicht vor. Blickt man wiederum auf die Industrieprojekte, so gab es Eines, in dem die Entscheidung getroffen werden sollte, ob das Unternehmen noch auf dem richtigen Weg liegt. Es geht hier also um eine klare Ja- oder Nein- Frage, auf deren Basis entweder der aktuelle Weg beibehalten oder verworfen wird. Ähnliches galt bei einem weiteren Projekt, bei dem eine Branchenanalyse durchgeführt wurde, um darüber zu entscheiden, welche der Branchen gefördert oder verworfen werden sollten. Auch hier gibt es eine konkrete Information, die besagt, die Branchen a,b,c haben Potential hier sollte investiert werden und Branche d ist auf dem absteigenden Ast, weswegen diese aufgegeben werden sollte. Diese Entscheidung wurde auf Basis der Projektarbeit getroffen. Das heißt, dass der Unterschied mit Blick auf die grundlegenden Elemente nach dem kanonischen Paradigma (Bell et al., 1988) darin liegt, dass bei den EU Projekten prägende Merkmale einer Entscheidungssituation fehlen. Nämlich gibt es keine konkreten Entscheidungsalternativen und in dem Sinne auch keinen eindeutigen Entscheidungsträger. Dies ist ein durchaus schwerwiegender Unterschied, der zum verschiedenen Grad an Komplexität führen könnte und definitiv bei dem Umgang mit solchen Projekten berücksichtigt werden sollte.

Beim kanonischen Paradigma bleibend lassen sich allerdings auch die Gemeinsamkeiten feststellen. Beispielsweise ist die Szenarienanalyse bei fast alle Projekten ein zentrales Thema. Außerdem befassen sich beide Projektarten mit langfristigen Planungen und strategischen Ausrichtungen, wodurch chaotische Kontexte prinzipiell ausgeschlossen werden können. In diesen würde gar nicht die Zeit vorhanden sein, langfristige Ziele voranzutreiben, da sofort gehandelt werden müsste.

Obwohl es sich allgemein bei beiden Projektarten um Entscheidungsunterstützung handelt, sind weitaus mehr Unterschiede als Gemeinsamkeiten zwischen EU- und Industrieaufträgen festzustellen sind, was so auf den ersten Blick nicht erwartbar gewesen ist, aber durch die Kontextanalyse und eine genauere Auseinandersetzung mit den Thematiken zum Vorschein kommt.

4.2 Passen die umgesetzten Approaches zu den Kontexteinordnungen? (RQ2)

In den vorherigen Abschnitten wurden die Kontexte sowie Approaches der Projekte eingeordnet und diskutiert. Darauf aufbauend soll in diesem Abschnitt erfasst werden, wie viele Übereinstimmungen es zwischen den Approaches und den Kontexten gab. Bei welchen Projekten stimmte also der identifizierte Approach mit dem nach Cynefin passenden Kontext überein und woran ist dies festzumachen? Beachtung finden hier für die Approaches sowohl die Einschätzung nach eigener Ausarbeitung als auch nach Ansicht der Beteiligten. Während es bei den vorliegenden Kontexten immer wieder zu Überschneidungen kommt, variieren die Einordnungen der Approaches häufiger. Diese sollen daher in dieser Analyse besonderes Augenmerk erhalten. An dieser Stelle ist nochmal zu erwähnen, dass mit passendem Approach gemeint ist, dass Snowden und Boone (2007) für jeden Kontext angemessene Handlungsweisen vorgeben. Diese sind *categorize* bei simplen Kontexten, *analyze* bei komplizierten Rahmenbedingungen, *probe* in komplexen Situationen und *act* im chaotischen Bereich.

4.2.1 Passende Approaches

Im Folgenden werden die einzelnen Projekte untersucht, um festzustellen, in welchen Fällen der identifizierte Approach vom gefundenen Kontext nach Cynefin abweicht oder übereinstimmt. Das heißt, dass alle Projekte individuell auf die vorhandene Kombination *complicated* mit *analyze* sowie *complex* mit *probe* überprüft werden. Die Kombinationen *simple* und *categorize* oder *chaotic* und *act* können von vornherein ausgeschlossen werden, da keines der Projekte als *simple* oder *chaotic* ausgemacht wurde.

Beim CARONTE Projekt wurde der Approach sowohl durch den Projektleiter als auch die Kodierung als *analyze* eingeordnet, während der Kontext als komplex eingestuft wurde. In diesem Fall scheint der Approach also unpassend zum vorliegenden Kontext. Darüber hinaus

war in der eigenen Kodierung lediglich ein Aspekt aus dem theoretisch passenden Bereich *probe* vorzufinden. Nach der Einschätzung des Projektleiters lagen immerhin zwei zugehörige Aspekte vor. Daraus geht hervor, dass die umgesetzte Methodik beim Projekt CARONTE mehrheitlich nicht zum Kontext nach Cynefin passt.

ETCETERA gehörte ebenfalls dem komplexen Kontext an. Analog hierzu wurde die Methodik nach eigener Kodierung als *probe* eingestuft. Dem gegenüber liefert die Befragung des Projektleiters jedoch ein widersprüchliches Ergebnis, da dieser die Handlungsweise überwiegend im Bereich *analyze* ansiedelt. Daraus resultierend gestaltet sich die Bewertung der Übereinstimmung als schwierig, da es zwei unterschiedliche Einschätzungen gibt. Hier stellt sich die Frage, ob die eigene Kodierung mit umfangreichem Wissen zu Cynefin oder die Angabe der Beteiligten mit konkreten Erfahrungen durch die Bearbeitung der Projekte höher zu gewichten ist. Allerdings wird bei näherer Betrachtung deutlich, dass auch der Projektleiter Aspekte aus dem Bereich *probe* wahrgenommen hat, da der Wert hier mit 1,5 nur leicht hinter dem Höchstwert von 2,0 für *analyze* liegt. Das heißt, dass die Wahrnehmungen nicht so unterschiedlich sind, wie es auf den ersten Blick scheint. Insgesamt kann der Approach dadurch als überwiegend passend zum Kontext betrachtet werden, wobei festzuhalten ist, dass auch andere Approaches wie *analyze* zum Einsatz kamen.

Beim Projekt ETTIS wurde der Kontext übereinstimmend als komplex eingestuft. Hier zeigt die Kodierung für den Approach allerdings überwiegend Elemente von *analyze* an. Weiterhin wurde die Methodik vom Projektleiter selbst als *categorize* eingeordnet. Damit passen weder der kodierte Approach noch die Einschätzung des Projektleiters dazu zum identifizierten Kontext. Diese Unstimmigkeiten deuten darauf hin, dass im Fall ETTIS ein unpassender Approach gewählt wurde.

EVOCS ist nach allen Einschätzungen von einem komplizierten Kontext geprägt. Hier wurde der Approach im Rahmen dieser Forschungsarbeit als *analyze* kodiert. Die Einordnungen des befragten Projektleiters befinden sich ebenfalls überwiegend in diesem Bereich. Hier kann der Approach damit als passend zum Kontext nach Cynefin angesehen werden.

Das letzte betrachtete EU Projekt INNOSSEC liefert dagegen wieder unterschiedliche Einschätzungen zum Approach. Dieser wurde als *probe* kodiert und vom Projektleiter als *analyze* eingeordnet. In beiden Fällen wurde der Kontext mit komplex bewertet. Hier stellt sich erneut die Frage, welche der Einordnungen korrekt ist, da es sowohl einen passenden und einen unpassenden Approach gibt. Bei näherer Betrachtung der Ergebnisse fällt hier auf, dass der hervorstechende Approach sich nur durch jeweils ein Kriterium unterscheidet, denn die Einordnungen weisen jeweils zwei bis drei Aspekte für *probe* und *analyze* auf, allerdings

in jeweils unterschiedlicher Anordnung, wobei die Kodierung drei Kriterien für *probe* hervorgebracht hat, während der Projektleiter nur zwei solcher Elemente gefunden hat. Umgekehrt sind auf der einen Seite bei der Kodierung zwei Elemente für *analyze* aufgetreten und der Projektleiter hat auf der anderen Seite drei Aspekte für diesen Approach erfasst. Beim Projektleiter also gab es zwei Aspekte für *probe* und drei für *analyze* und nach eigener Kodierung ist dies genau umgekehrt. Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass beide Handlungsweisen eine entscheidende Rolle bei der Bearbeitung des Projektes gespielt haben. Damit ist der Approach bei INNOSEC sowohl passend als auch unpassend, da *probe* angewendet, aber gleichzeitig auch im Rahmen der Methodik *analyze* gearbeitet wurde.

Projekt A aus dem Bereich der Industrieprojekte wurde übereinstimmend dem Kontext *complicated* zugeordnet. Dazu passend liefert die Kodierung mehrheitlich Aspekte des Approaches *analyze*. Von Seiten des Projektleiters gibt es eine übereinstimmende Einschätzung. Auch dieser hat bei der Bearbeitung des Projektes überwiegend Elemente aus dem Bereich *analyze* vorgefunden. Insgesamt sind hier Approach und Kontext einheitlich als komplett aufeinander abgestimmt wahrgenommen worden.

In Projekt B findet sich ein weiteres Projekt, bei dem alle Einordnungen übereinstimmen und der Approach angemessen nach Cynefin gewählt wurde. Hier liegt nach Angaben des Projektleiters sowie nach der Analyse in der Forschungsarbeit ein komplizierter Kontext vor. Der zugehörige Approach liegt nach beiden Einschätzungen bei *analyze*.

Auch Projekt C wurde dem Kontext *complicated* zugeordnet. Der Approach wurde dagegen überwiegend mit *categorize* kodiert. Bei der Einschätzung des Projektleiters wird diese Einschätzung bestätigt, denn auch dieser sieht den Approach vornehmlich im Bereich *categorize*. Hier wurde die angewandte Methode damit überwiegend als unpassend im Sinne des Cynefin Frameworks bewertet.

Zusammenfassend gibt es drei Projekte mit einem zum Kontext unpassenden Approach und drei mit passendem Approach. Darüber hinaus gibt es zwei Projekte, bei denen der Approach als teilweise angemessen eingestuft wurde, wo die Einschätzungen der Befragten sich allerdings von der eigenen Kodierung unterscheiden. Bei diesen kann, abhängig von der Interpretation, die Handlungsweise sowohl als passend aber auch als unpassend eingeordnet werden. Zumindest liegen allerdings auch einige Elemente des zugehörigen Approaches vor.

4.2.2 Interpretation der Übereinstimmungen und Abweichungen

Bei der Interpretation des Ergebnisses sollte vor allem die Erwartbarkeit eines solchen berücksichtigt werden. Aufgrund der Tatsache, dass keiner der Beteiligten nach Cynefin

gearbeitet hat und den meisten Personen das Framework nicht bekannt war, musste im Vorfeld davon ausgegangen werden, dass Übereinstimmungen von Kontext und Approach eher zufällig als mehrheitlich auftreten würden. Das Ergebnis spiegelt diese Erwartung wider, denn lediglich in etwa der Hälfte der Fälle gibt es Übereinstimmungen. Die drei passenden Approaches sind damit in ihrer Anzahl eher höher als angenommen werden durfte. Auf der anderen Seite gibt das Framework von Snowden und Boone (2007) die besten Optionen für den jeweiligen Kontext vor, weswegen solche Elemente bei idealer Umsetzung der Projekte zum Vorschein kommen müssen. Dennoch gibt es auch viele weitere Maßstäbe, an denen sich orientiert wurde. So gibt es durch Cynefin keine optimale Lösung, sondern lediglich ein mögliches Verbesserungspotential der bereits praktizierten Handlungsoptionen. Von den Projekten ohne Übereinstimmung von Kontext und Approach gehören zwei zu den EU Projekten und eines zu den Industrieprojekten. Hinsichtlich der Gesamtzahl der Projekte (fünf EU, drei Industrie) ist dieses Verhältnis wenig auffällig. Ein besonderer Unterschied zwischen EU- und Industrieprojekten ist folglich in der Form nicht feststellbar. Hinsichtlich der Komplexität sticht dagegen hervor, dass zwei Projekte mit komplexen und nur eines mit komplizierten Kontexten einen nicht übereinstimmenden Approach aufweisen, obwohl insgesamt mehr komplizierte als komplexe Kontexte vorliegen. Dies deutet darauf hin, dass komplexe Kontexte nach Cynefin häufiger vom Approach abweichend bearbeitet werden. Allerdings ist hier auch wieder festzuhalten, dass bei den Projekten insgesamt überwiegend nach dem Approach analyze gearbeitet wurde, was nach der vorherigen Ausarbeitung die überwiegende Methodik des Fraunhofer INT ist. Damit sind Übereinstimmungen bei komplizierten Kontexten durch die vorherrschende Methodik automatisch gegeben. Hier könnte zukünftig versucht werden, bei komplexen Projekten und insofern vor allem bei EU-Projekten mehr Elemente des Approaches *probe* einzubringen, da der Schluss nahe liegt, dass es das Ergebnis der Projekte weiter verbessern würde. Allerdings müsste dies in weiteren Forschungsarbeiten und Analysen unterlegt werden, da dahingehend keine Evidenz im Bereich der Entscheidungsunterstützung vorliegt.

4.3 Wie gut wurden die Kunden des Fraunhofer INT unterstützt? (RQ3)

Insbesondere für Institutionen wie das Fraunhofer INT, welche Entscheidungsträger unterstützen, ist es von unschätzbarem Wert, eigene entscheidungsunterstützende Prozesse und Maßnahmen zu evaluieren und weiterzuentwickeln. Gemessen am Feedback der Kunden und Projektleiter und der Auswertungen in RQ1 und RQ2 können in diesem Zusammenhang

Aussagen zur Güte der Entscheidungsunterstützung des Fraunhofer INT für einzelne Projekte und über diese hinweg getätigt werden. Dabei spielen nicht nur die Art der Projekte, sondern auch deren Rahmenbedingungen eine Rolle. So können beispielsweise interne Probleme oder externe Abhängigkeiten, welche den Erfolg eines Projekts behindern und nicht durch das Fraunhofer INT verschuldet sind, bei der Einschätzung der Entscheidungsunterstützung helfen. Anhand des Umgangs des Fraunhofer INT mit der jeweiligen Situation, Position oder auch Aufgabenverteilung – neben den Kontextcharakteristika und Approaches – zeigen diese auf, wie flexibel und gut unterstützt wurde. Aus der bisherigen Diskussion ging zudem bereits hervor, dass die betrachteten Projekte in die beiden Gruppen EU- und Industrieprojekte einteilbar sind. Diente dies bisher dem Zweck der thematischen Einteilung, sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass dieser Aspekt des Kunden die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT stark bedingt und großen Einfluss auf deren Durchführung hat. Im Folgenden soll insbesondere darauf eingegangen werden, was die Anforderungen der Projekttypen auszeichnet und ob gewünschtes Ziel und Ergebnis der Projektarbeit sich überschneiden. Zudem soll darauf eingegangen werden, welche generellen Probleme bei EU- oder Industrieprojekten auftraten und welche möglichen Lösungsmöglichkeiten zu erkennen sind.

4.3.1 Rollenverteilung und Zusammenarbeit während der EU Projekte

Die von der EU-Kommission ausgeschriebenen Projekte sind Teil der jeweiligen *Research and Innovation Framework Programs*. Dabei handelt es sich um EU-geförderte Forschungsprojekte vorgegebener Themenbereiche, welche für die europäische Union von Interesse sind und dem neuen Flaggschiffprogramm der EU, *Horizon 2020*, ähneln (European Commission, 2021a; European Commission, 2021c). Nach Bewerbung und Annahme werden diese Projekte von einem Konsortium verschiedener Institutionen durchgeführt, welche zusammenarbeiten, um ein solches zum Abschluss zu bringen. Dabei erfolgt die Koordination durch einen ausgewählten Projektleiter des Konsortiums, welcher mit einem Project Officer der EU in Kontakt tritt und Ergebnisse, Entwicklungen oder Änderungen kommuniziert (s. Anhang 5.1.1). Dieses festgelegte Interesse an EU-Themen und die zugehörige Organisationsstruktur von Projekten der europäischen Union hat unter einem *Framework Program* dementsprechend zur Folge, dass im Hinblick auf Zielsetzung und Durchführung verschiedener Projekte diese Faktoren die EU als Kunden zu großen Teilen

charakterisieren. Nicht außer Acht zu lassen ist zudem die staatenübergreifende Autorität der EU als Institution des gesellschaftlichen Lebens.

Beschäftigt man sich näher mit den genauen Themenbereichen und Zielen der EU und der Framework Programme, so lassen sich diese für die vorliegenden Projekte des Fraunhofer INT alle auf das Sicherheitsthemenfeld *FP7 (Specific Programme „Cooperation“: Security)* eingrenzen (European Commission, 2021b). Die Hauptziele dieses Programms liegen dabei in den Bereichen für zukünftige Sicherheit und Innovation (European Commission, 2021b):

- Erhöhung und Innovation öffentlicher Sicherheit innerhalb Europas
- Erhöhung und Innovation der Sicherheit von Infrastruktur
- Erhöhung und Innovation der Sicherheit in Krisen
- Integration von Sicherheit noch nicht geschützter Systeme

Entsprechend dieser Vorgaben kann man sich die EU über alle FP7 Projekte hinweg als einen Kunden vorstellen, der einen großen Wert auf fundierte Forschung möglicher Zukünfte legt, um auf verschiedene Szenarien vorbereitet zu sein. Dies legt jedoch auch nahe, dass die EU sich, wie bereits in 4.1.5 erwähnt, weniger in einer konkreten Entscheidungssituation befindet und mit FP7 vielmehr als Förderer von Grundlagen- und angewandter Forschung diese für den letztendlichen Entscheidungsträger anhand konkreter Forschungsobjekte im Bereich Sicherheit bereitstellen will. Zudem kann hier die Vernetzung der verschiedenen Forschungsinstitute als Förderungsziel gesehen werden, um zukünftige Forschung zu erleichtern und voranzutreiben (s. Anhang 5.1.2). In diesem Sinne ist es hier angemessen, das Vorgehen des Fraunhofer INT in seiner Rolle als Forschungsinstitut zu betrachten, um den Mehrwert für spätere Entscheidungsunterstützung abzuschätzen.

4.3.1.1 Die Rolle des Fraunhofer INT

Da die Innovationsforschung und Szenarienbildung in das Geschäftsfeld des Fraunhofer INT fällt und entsprechende Expertise vorhanden ist, kann davon ausgegangen werden, dass das Fraunhofer INT eine entscheidende Rolle in allen Projekten der EU spielte. Zwar war dieses als Teil eines Konsortiums nicht ausschließlich für den anschließenden Erfolg der jeweiligen Projekte verantwortlich, trägt jedoch durch seine spezialisierte Rolle maßgeblich zu diesem bei. Hier geben sowohl die Projektdokumentationen als auch die Interviews mit den Projektleitern näheren Aufschluss über die Beteiligung am jeweiligen Projekt (s. Tabelle 30).

Tabelle 30. Rollen des Fraunhofer INT in den einzelnen Projekten der EU unter FP7 anhand der Projektdokumentationen und Interviews mit Projektleitern.

Projekt	Rolle des Fraunhofer INT
CARONTE	Projektberatung des Fraunhofer Instituts für Materialfluss und Logistik sowie Entwicklung einer Research Agenda aus vorliegenden Materialien
ETCETERA	Projektkoordination, Dokumentenanalyse, Szenarioentwicklung und Overall- sowie Defense Technology Forecast für Emerging Technologies
ETTIS	Dokumentenanalyse und Szenarioentwicklung im Bereich Future Security Trends und Threats in Society
EVOCS	Projektkoordination und Erarbeitung neuer Methoden zur Dokumentenanalyse im Themengebiet Wahrnehmung von Sicherheit in verschiedenen Regionen Europas sowie Entwicklung eines Sicherheitsmodells
INNOSEC	Dokumentenanalyse im Themengebiet modernes Innovationsmanagement in Sicherheitsunternehmen sowie Entwicklung eines implementierbaren Innovationsmodells für Sicherheitsorganisationen

Aus den Rollen des Fraunhofer INT in den Projekten ist damit erkennbar, dass die gewünschten Ziele der EU durch die Kompetenzen des Instituts abgedeckt sind und insbesondere die Dokumentenanalyse und Szenarienbildung über alle Projekte hinweg einen hohen Stellenwert einnehmen. Zudem ist zu erkennen, dass die Komplexität der generell aufkommenden Arbeit im Falle von Projektkoordination und Projektberatung nicht zwingend höher einzuschätzen ist. Man kann in der Theorie begründen, dass in diesen Situationen keine reine unterstützende Tätigkeit des Fraunhofer INT innerhalb des Konsortiums, sondern vielmehr eine Richtungsgebende anzunehmen ist. Diese würde durch die Möglichkeit der Balance von Methodologie und Vision zu höherer strategischer Flexibilität, bzw. Freiheit in der Bearbeitung führen. Dies spiegelt sich jedoch nicht in den Ergebnissen der RQ2 wider, welche nach Angaben der Projektleiter beispielsweise geringere Komplexität für EVOCS und höhere für INNOSEC und ETTIS aufzeigen (Ansoff et al., 2019, S. 208). Daraus ist zu schließen, dass die Position als Projektleitung oder Projektberatung wenig bis gar keinen Einfluss auf diesen Aspekt hatte. Sehr wohl jedoch kann mit Blick auf RQ2 aus den Rollen innerhalb der einzelnen Projekte geschlossen werden, dass eine hohe Projektkomplexität nicht immer eine hohe Komplexität des Projektanteils des Fraunhofer INT zur Folge hat. Dies erklärt zum Teil auch die in RQ2 festgestellten Unterschiede der durch die Projektleiter angegebenen und der im Vorfeld von Projektdokumentation abgeleiteten Approaches.

4.3.1.2 Die Rolle der EU und Partner sowie die Qualität der Zusammenarbeit

Im Kontrast zur Rolle des Fraunhofer INT sind ebenso die der EU und der übrigen Projektpartner zu betrachten. So kann die Rolle der EU während der Zusammenarbeit durch mehrere Aussagen der Projektleiter charakterisiert werden, welche die EU-Kommission in der Laufzeit einiger Projekte ein gewisses Maß an Desinteresse zusprechen, welches auf reine Verwaltungsarbeit zurückzuführen sei. So beschreibt ein Projektleiter:

„Was [Personenname 2] als Desinteresse der Kommission während des Projekts bezeichnet hat, ist mein Gefühl, dass das allgemein so ist. Der Project-Officer oder die Project-Officer bei uns, das sind halt mehr Verwaltungsleute“ (s. Anhang 5.1.3).

In diesem Zusammenhang wird – im Gegensatz zur Annahme, dass Probleme mit der EU innerhalb der Projektkoordination Projekte komplexer gestaltet – angebracht, dass die Forschung durch diese geringe Einflussnahme von Seiten der EU sogar gefördert werde:

[A]lso insofern war dann das Desinteresse noch größer. Das kommt einem als Forscher aber üblicherweise zugute, weil man dann in Ruhe forschen kann. Und ja, also insofern, ja, ein Sandwich: am Anfang doof, am Ende schwierig, in der Mitte angenehmes Forschen. So würde ich es bezeichnen. (s. Anhang 5.1.3)

Dementgegen steht jedoch, dass berichtet wurde, dass es sehr darauf ankomme, „wie heiß so ein Projekt aus politischer Sicht für die EU“ sei (s. Anhang 5.1.2). So sei im Falle des CARONTE Projekts „eine Research Strategy entwickelt [worden] für den Verkehrssektor. Da war das Interesse an den Ergebnissen, die ja dann quasi wieder direkt in die Forschungsplanung der Kommission einfließen, durchaus stärker“ (s. Anhang 5.1.2). Zudem wurde angemerkt, dass das Interesse anderer Organisationen an den Ergebnissen der Forschung zu spüren sei:

„Da waren aber auch sehr viele Organisationen, die ein Eigeninteresse an diesem Forschungsplan haben und an der Förderung. Ich gehe davon aus, dass sie diese Ergebnisse auch quasi in ihrer Lobbyarbeit verwendet haben“ (s. Anhang 5.1.2).

Neben diesen externen Faktoren ist zum Punkt des angenehmen Forschens zu vermuten, dass dieses potentiell durch weitere Faktoren beeinträchtigt werden kann, welche im Kontext der Relation von EU und Projektpartnern zu sehen sind. So sind Unstimmigkeiten zwischen diesen Parteien kein Regelfall, aber möglicherweise Grundstein für legislative Prozesse, welche dazu führten, dass das Fraunhofer INT einen Partner hatte, welcher von der Kommission verklagt wurde (s. Anhang 5.1.3). Ebenfalls kann es im Rahmen solcher Unstimmigkeiten zur Streichung von Partnern und Budgets kommen, welche den Arbeitsaufwand für alle übrigen beteiligten Institute erhöht (s. Anhang 5.1.3).

Was die Partner selbst betrifft, so kann deren erfolgreicher Beitrag zu diesen Projekten nicht nur durch derartige Prozesse, sondern auch durch hauseigene Abhängigkeiten in Form von Abwesenheit beeinträchtigt werden kann:

„[E]s kommt nämlich noch dazu, dass die [...] Projekt-Officerin während der Projektlaufzeit in Elternzeit gegangen ist, wenn ich mich richtig erinnere. Das heißt, die war dann zwischendurch auch monatelang weg“ (Anhang 5.1.1).

Eine andere Aussage beschreibt, dass es dazu kommen kann, dass in der Laufzeit einiger Projekte Zuständigkeiten wechseln und dadurch sehr viele Relationen immer wieder neu aufzubauen sind:

Wir hatten zusätzlich das Problem, dass quasi die zuständigen Personen in der EU Kommission, beziehungsweise dort im Projektträger, sehr stark gewechselt haben. Also ich glaube, wir hatten während dieses Projekt mit der Vorbereitungszeit und Laufzeit, was also dann insgesamt so drei Jahre sind, hatten wir fünf verschiedene Project Officers und vier verschiedene Financial Officers. Durch diesen starken [...] Personalwechsel auf Geldgeberseite hat sich da eigentlich nie irgendwie ne Beziehung etabliert. (s. Anhang 5.1.2)

Während diese Art externer Problematik in den meisten Fällen organisatorischer Natur ist, ist es ebenfalls möglich, dass es zu Unstimmigkeiten zwischen dem Fraunhofer INT und den übrigen Partnern kommt, wodurch Missverständnisse und in Konsequenz Verzögerungen

zustande kommen können:

Ich meine, die Unwägbarkeiten entstehen ja immer auf dem Weg, aber für den anderen Projektzweig haben quasi die anderen Partner einen Plan geschrieben, den wir nicht ganz nachvollziehen konnten. [...] Und tatsächlich stolperten diese beiden Partner dann aber auch übereinander und über ihren Plan und wir konnten ihnen auch nicht richtig helfen, ähm weil wir den Plan nicht richtig verstanden hatten. (s. Anhang 5.1.2)

Die Misskommunikation und entstandenen Probleme sah das Fraunhofer INT in diesem Falle jedoch nicht nur bei den Partnern, sondern auch bei sich selbst:

Aber wir haben uns quasi dann zurückgelehnt und gesagt, naja die werden schon wissen, was sie tun und sie sind ja dann auch dafür zuständig. [...]. Wie gesagt, ein bisschen sind wir als Projektleiter auf jeden Fall auch Schuld gewesen, weil wir das akzeptiert haben am Anfang. (s. Anhang 5.1.2)

Umgekehrt stellte sich das Fraunhofer INT in einem anderen Fall zusammen mit den übrigen Projektpartnern gegen die Annahme eines Reviewers und der Kommission, dass das besagte Projekt nicht in allen Teilen vollständig bearbeitet worden sei.

[A]lso wir standen da zusammen [...] und haben halt gegenargumentiert und haben sogar Sachen am Ende - und das ist glaube ich sogar sehr selten bei einem Review [...] - Teile auch einfach abgelehnt und gesagt, das ist Quatsch, also das können wir nicht machen, was er da verlangt. (s. Anhang 5.1.3)

Dies zeigt deutlich die positive Qualität, dass das Fraunhofer INT insbesondere mit Blick auf die Zusammenarbeit stets von den eigenen Ergebnissen überzeugen kann und darauf bedacht ist, Qualität durch Differenzierung zu wahren. Kombiniert mit den übrigen Erkenntnissen zum Umgang mit schwierigen Situationen und Hürden in der Zusammenarbeit mit der EU

Kommission und Partnern bildet sich ein Bild des Fraunhofer INT, welches von Resilienz gegenüber externer und interner Problematik gezeichnet ist.

4.3.1.3 Genutzte Kommunikationskanäle

Laut den Ergebnissen der Befragungen ist die Kommunikation zwischen EU und Fraunhofer INT innerhalb der untersuchten Projekte als größtenteils homogen zu charakterisieren. So zeigen die Ergebnisse der Befragungen deutlich, dass Workshops den Kern der Kommunikation bilden, wobei lediglich in einem Fall eine niedrigere als die Maximalbewertung abgegeben wurde. Daraus ist im Rahmen der FP7 Forschungsprogramme zu schließen, dass dies nicht nur zur Vernetzung der beteiligten Partner dient, sondern diese als *think tanks* auch zur informellen Findung neuer Ansätze und zur Planung essentiell sind (Wood, 2017):

Wir sind keine Fachexperten für Verkehrssicherheit und mussten da oft nachfragen oder uns reinarbeiten in das Thema, wobei wir einen riesigen Pool an Experten im Consortium hatten. Es gab ja einfach aus dem gesamten Prozess eine Menge an Informationen. Da gab es ja sehr viele Workshops, die mit verschiedenen Methoden gearbeitet haben. Es war sehr, sehr viel Information da. Unsere Herausforderung war, das quasi zu kondensieren zu einem strategischen Forschungsplan. (s. Anhang 5.1.2)

Diese Herausforderung des Umgangs mit Informationsflut kann zudem im Zusammenhang der Einschätzung von Zeitintensität gesehen werden. So führt ein Projektleiter auf, dass die Kommunikation auf verschiedensten Kanälen zusätzlich Einfluss auf sowohl subjektive Wahrnehmung als auch auf die Zeitintensität während des Projektablaufs ausübt:

[M]eine Erinnerung daran war einfach, dass wir da sehr viele Texte hergestellt haben, geschrieben haben und entsprechend viel dazu lesen mussten. Und diese Sachen, die wir praktisch gemacht haben, beziehungsweise durchgeführt haben, in diesen Workshops, in diesen Präsentationen und so weiter, die haben natürlich viel Zeit in

Anspruch genommen. Das waren dann folglich zeitintensive Aufgaben. Also, man macht das fest an einer subjektiven Wahrnehmung. (s. Anhang 5.1.3)

Aus diesen Angaben ist zum einen zu schließen, dass diese Workshops auch das bevorzugte Format der Forschungskommunikation des Fraunhofer INT, bzw. auf EU-Ebene darstellen. Weniger wichtig werden über die Projekte hinweg Meetings gesehen, welche nur in einem Fall eine Maximalbewertung erhielten, generell jedoch als wichtig bewertet wurden. Dieser Trend setzt sich über die weniger interaktiven Formate von Berichten, Präsentationen und Telefonaten fort, wobei diesen bei CARONTE und ETCETERA der geringste Nutzen im Vergleich zu den übrigen Projekten zugeschrieben wurde. Insbesondere bei INNOSEC wurden diese hingegen im Schnitt als besonders hilfreich angegeben (s. Tabelle 31).

Tabelle 31. Nutzen der Kommunikationskanäle in Projekten der EU unter FP7 anhand der Fragebögen von Projektleitern.

Kanal	CARONTE	ETCETERA	ETTIS	EVOCS	INNOSEC
Workshops	1	1	1	2	1
Meetings	2	2	2	3	1
Berichte	4	4	3	2	1
Präsentationen	4	4	3	2	2
Telefonate	4	4	2	3	2

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Allerdings kann alles in allem anhand dieser Zahlen durch die geringe Stichprobengröße leider nicht geschlossen werden, dass bestimmte Kanäle generell einen höheren Nutzen bereitstellen. Da jedoch in keinem dieser Projekte einer der Kommunikationswege als wenig nützlich eingestuft wurde, ist aus diesem Umstand zumindest zu schließen, dass kein Kanal die Durchführung der Projekte negativ beeinträchtigt, sondern nur zum Gelingen dieses beigetragen hat. Außerdem weisen die Ergebnisse zumindest die Tendenz auf, dass Workshops ein sehr gutes Hilfsmittel bei der Kommunikation von Entscheidungsunterstützung sind, was an der damit verbundenen Möglichkeit des Austausches mit Kunden sowie der genauen Erfassung des Informationsbedarfs einhergehen könnte.

4.3.1.4 Strategisches und wirtschaftliches Vorankommen

Da die EU ein Interesse an der Förderung von Forschung und Wirtschaft im europäischen Raum hat, ist in erster Linie zu vermuten, dass sich dies im strategischen und wirtschaftlichen Nutzen nach Beendigung eines Projekts widerspiegelt. Tatsächlich zeigen die Angaben der Befragten jedoch auf, dass das wirtschaftliche Interesse mit Bewertungen von 4,0 bis 7,0 generell von neutral bis gering einzuschätzen ist. Von strategischer Seite hingegen wurde mit Werten zwischen 2,0 und 5,0 jedoch durchaus ein hohes bis neutrales Interesse an den Ergebnissen der Projekte notiert. Diese Angaben decken sich mit der Rolle der EU als Förderer der Forschung und Kommunikation innerhalb des europäischen Raums und damit auch die Einschätzungen und Ziele des Fraunhofer INT selbst mit jenen der EU.

4.3.2 Rollenverteilung und Zusammenarbeit während der Industrieprojekte

Im Gegensatz zur EU, welche aus öffentlichen Geldern Forschungsprojekte fördert, stellen Unternehmen oder andere private Körperschaften eine Form von Kunden dar, die in erster Linie von wirtschaftlichem Interesse getrieben sind. Die schiere Zahl verschiedener Märkte und Unternehmensausrichtungen hat zudem zur Folge, dass jeder Kunde in Forschung und Methodik einzigartige Anpassungen an die eigenen Bedürfnisse erfordert. Im Hinblick auf Entscheidungsunterstützung bedeutet dies insbesondere die Beschäftigung mit der langfristigen Zukunft des eigenen Unternehmens und aufkommenden Trends:

Und in dem Projekt [...] Das haben wir seiner Zeit angestoßen, weil wir von der Technologie her bei [Produktname] heute ganz stark auf [Technologiename] fokussiert sind. Also auch auf die [Technologiebestandteile], die zugelassen werden. [...] wir müssen ja auch ein bisschen auf die Zukunft gucken. Also was macht [Unternehmensname] in den nächsten 10,15 Jahren? Wo wollen wir hin? Und da war halt unsere Frage: Bleibt es dabei? Also ist die [Technologiename] die Technologie der Zukunft? Bahnt sich da irgendwas an? Verpassen wir da einen Trend? (s. Anhang 5.2.2)

Dieser Aspekt der Langfristigkeit oder Nachhaltigkeit tritt auch in Projekt A hervor, in welchem noch einmal unterstrichen wird, dass Unternehmen in dieser Art von

Zukunftsvorausschau Hilfe benötigen, da sie selbst nicht die Expertise oder Ressourcen für eigene Zukunftsforschung besitzen.

Wir hatten [...] diesen gesellschaftlichen Foresight gemacht [...] und dann noch diesen technischen Foresight. [...] Also wie entwickelt sich die Stadtgesellschaft und wie entwickelt sich das Land [...] in den nächsten 10 Jahren? Das [...] heißt ein Zukunftsforecast, den wir als Unternehmen mit so einem langen Scope niemals machen würden, wo wir auch glauben, dass wir auch zu unsicher werden würden. (s. Anhang 5.2.1)

Zudem ist an dieser Stelle der gesellschaftliche Foresight hervorzuheben, nach welchem die frühzeitige Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Problemen zur Optimierung des eigenen Unternehmens potentielle Vorteile für die Öffentlichkeit nach sich ziehen kann. Dies ist vergleichbar mit der Forschungsarbeit, welche grundsätzlich auch in EU-Projekten gefördert wird. Damit bewegen sich Unternehmen, je nach Verhältnis zur Öffentlichkeit, auf einem Spektrum von gesellschaftlichem Interesse und Wettbewerb. Insbesondere bei Letzterem kann der Faktor der Unsicherheit und der Abwägung des Risikos sowie die Abschätzung von Ressourcen in Kombination mit dem Faktor Zeit ebenfalls eine große Rolle in der Festigung der Position spielen. Ebenso ist die Validierung eigener Vermutungen des Unternehmens ein Faktor großen Interesses:

[A]lso wenn wir ein Thema hätten, wo gerade der Baum brennt, [...] wir verlieren Stückzahlen, wir verlieren den Anschluss am Markt, dann wäre es dringlich gewesen. [...]. Im Grunde genommen war wichtig zu wissen, ob wir uns weiter auf diese Technologie konzentrieren. Also das hat sich bestätigt, was wir eigentlich für uns vermutet hatten. Nur wir wollten das ja eben mal auch auf eine wissenschaftliche Basis stellen. (s. Anhang 5.2.2)

Aus diesen Aussagen ist zu schließen, dass bei Unternehmen ein Mangel an Informationen und Methoden, beziehungsweise an Know-How zur Zukunftsforschung zu bestehen scheint,

dessen Deckung in Form der Bereitstellung konkreter Abschätzungen zur zukünftigen Minderung von Risiko, oder Unsicherheit als Hauptziel der Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT zu sehen ist. Der Faktor Zeit erscheint zumindest in diesen untersuchten Projekten dabei aufgrund der Scopes weniger relevant zu sein. In diesem Sinne bedient das Fraunhofer INT mit Unternehmen im Vergleich zur EU einen thematisch und methodisch zwar sehr verwandten, jedoch weniger gesellschaftlich orientierten Kunden.

4.3.2.1 Die Rolle des Fraunhofer INT

Im Vergleich zu den untersuchten Projekten der EU im Rahmen von FP7, bei welchen das Fraunhofer INT als Mitglied eines Konsortiums die eigene Expertise in der Zukunftsforschung in verschiedensten, breit gefächert angelegten Themen des umfassenden Bereichs Sicherheit eingebracht hat, ist im Falle der Industrieprojekte festzustellen, dass die Themenschwerpunkte sehr viel spezifischer und produktorientiert ausfallen (s. Tabelle 32). Zudem geht die Umsetzung der Projekte sehr häufig mit einer konkreten Empfehlung für eine spezifische Entscheidung oder Ausrichtung einher, welche zum Ziel hat, die Stellung der Unternehmen zu sichern.

Tabelle 32. Rollen des Fraunhofer INT in den einzelnen Projekten der Industriepartner anhand der Projektdokumentationen und Interviews mit Projektleitern.

Projekt	Rolle des Fraunhofer INT
PROJEKT A	Projektleitung und Szenarienbildung und Innovationsfindung im Bereich unterschiedlicher Zukunftsbilder und aufkommender Entwicklungen im Bereich der öffentlichen Müllbeseitigung und Hygiene
PROJEKT B	Projektleitung und faktenbasierte Branchenanalyse sowie Szenarienbildung zur Eingrenzung zukünftiger Geschäftsfelder zur strategischen Marktausrichtung im Bereich verschiedenster technologieorientierter Zielbranchen sowie Investitionsempfehlung
PROJEKT C	Projektleitung und Szenarienanalyse verfügbarer und aufkommender konkreter Technologien im Bereich maschineller Hygiene mit entsprechender Evaluation und Empfehlung bestimmter Technologien

Dabei ist zu erkennen, dass das Fraunhofer INT analog zu den Projekten der EU ähnliche Methoden anwendet. Die Expertise im Bereich der Szenarienbildung und Dokumentenanalyse geht dabei von Seiten Fraunhofers selbst aus, wobei Wissen zu spezifischen Themen laut Dokumentationen und Workshops ergänzend durch die externe Expertise der Partnerunternehmen selbst einfließen kann. Im Einklang mit diesen sehr klaren Vorgaben und der Beschränkung des Forschungsbereichs ist außerdem feststellbar, dass die Komplexität der Industrieprojekte initial von allen fünf befragten Kunden und Projektleitern

als lediglich kompliziert und nur in einem Fall am Ende eines Projektleiterfragebogens als komplex eingestuft wurde. Dies deutet darauf hin, dass Unternehmenskunden im Gegensatz zu groß angelegten EU Projekten durch die absehbaren Rahmenbedingungen einfacher durch das Fraunhofer INT zu bedienen sind. Diese These wird durch die Ergebnisse unterstützt, welche insbesondere bei den Industrieprojekten gewichtige Anteile von *categorize* sowie *analyze* und nur sehr wenige Aspekte des *probe* Approaches aufzeigen. Dies kann jedoch auch darauf zurückzuführen sein, dass das Fraunhofer INT durch die Vielzahl an bearbeiteten Projekten einen großen Erfahrungsschatz sowie damit einhergehend ausgereifte *Tools* und Methoden besitzt, welche dabei helfen, Probleme schnell zu überblicken und auf die individuellen Bedürfnisse des Kunden zu reagieren. Hier erklärt sich auch der Unterschied zwischen EU und Industrieprojekten, da Letztere thematisch enger gefasst sind, während EU Projekte oft die Erforschung neuer Methoden in den Vordergrund stellen. Bei den EU Projekten muss also zwangsläufig auf Elemente aus dem Bereich *probe* zurückgegriffen werden. Industrieprojekte auf der anderen Seite weisen vergleichbar strukturierte Muster auf und sind damit einfacher zu analysieren beziehungsweise kategorisieren.

4.3.2.2 Die Rolle der Industriepartner sowie die Qualität der Zusammenarbeit

Obwohl die Rolle der Industriepartner in erster Linie klar umrissen scheint und den Anschein erweckt, dass es sich in erster Linie um ein Verhältnis dieser als Auftraggeber zu dem Fraunhofer INT als Dienstleister handelt, ist aus den Aussagen der Kunden herauszulesen, dass sich das Fraunhofer INT durch Flexibilität in seiner Zusammenarbeit sowie der Einnahme einer Rolle auszeichnet. Auf der einen Seite sind hier die reinen Dienstleistungen zu sehen:

[W]ir haben die Aufgabe abgesprochen. Fraunhofer hat dann geliefert. [...]. Ja das war es eigentlich schon. Es war so, wie ich mir das vorstelle. Wir haben einen Auftrag erteilt. Der wurde erfüllt und da gab es ein paar Rückfragen. Dann haben wir uns durch gehandelt bis zum Ergebnis. Ich kann jetzt nicht sagen, dass ich da mehr oder weniger erwartet hätte. Das war genau das, wie ich mir das eigentlich auch vorgestellt hätte. (s. Anhang 5.2.2)

Diesem klassischen Modell stehen jedoch auch Situationen gegenüber, in welchen das Fraunhofer INT als Partner beisteht und nicht direkt die Projektleitung übernimmt, was eher mit der Art der Zusammenarbeit aus EU Projekten vergleichbar ist. Dies scheint insbesondere im Zusammenhang mit öffentlicher Kommunikation durch die Verwebung verschiedenster Institutionen der gesellschaftlichen Kommunikation hervorzutreten. Es ist jedoch anzumerken dass dies als ein Anschlussprojekt des ursprünglichen Projekts A stattfand:

Die zweite Phase [...], da hatten wir ja die Ergebnisse aus diesem ersten Teil, die uns so gut gefallen haben, dass wir gesagt haben, wir möchten die Ergebnisse nicht nur im engen Kreis auf einer Managementebene bearbeiten und weiter bewerten, sondern würden dann diese Ergebnisse auch gerne mit dem Unternehmen und mit der [Organisationsname] teilen. Daraus entstanden ist halt dieser partizipative Prozess des Zukunftsdialogs, [...] wo Fraunhofer natürlich auch stark eingebunden hat und im Lead war, wo wir aber auch noch Unterstützung hatten durch Kommunikationsagenturen und Veranstaltungsmanagement- agenturen und wo ich jetzt die Rolle als Projektleiter hatte. (s. Anhang 5.2.1)

Zudem sticht hier heraus, dass der Kunde von Projekt A offenbar erst nach den qualitativ hochwertigen Ergebnissen durch das Fraunhofer INT entschied, Phase zwei des Projekts in seiner Form einzuleiten. Diese positive Resonanz zur Zusammenarbeit zeigt sich dabei auch in der Aussage, dass die Leitung auf Seiten des Kunden durch das Fraunhofer INT entlastend wirkte und sich das Unternehmen auf die zentrale Steuerung des Gesamtprozesses konzentrieren konnte (s. Anhang 5.2.1). Kommentiert wurde zudem die bisher erfahrene Zusammenarbeit mit anderen Beratungsunternehmen:

Also manchmal hat man das ja, dass man auch in Zusammenarbeit mit Beratungsunternehmen ein bisschen auseinander driftet. Vor allem ist das so, wenn das so ein langer Prozess ist. Also dieser Prozess, [...] ist ja über circa zwei Jahre

gegangen. Und ich muss sagen [...] ich hatte nie das Gefühl, dass da irgendetwas passiert unter dem Radar, wo ich nicht eingebunden bin. (s. Anhang 5.2.1)

Dieser Aspekt wird ebenfalls bei Projekt C deutlich, wobei hier unterschieden wird zwischen der Arbeitsweise anderer Beratungsunternehmen im direkten Vergleich zum Fraunhofer INT:

Also ich will es so sagen. Die Aufgabe ist nicht so, dass Fraunhofer [...] permanent bei uns fragt [...]. Nein, das war eine selbständige, relativ klare Definition und so hat Fraunhofer auch gearbeitet. Da gibt es nämlich Verschiedene. Manchen muss man das immer wieder erklären und dann hätten wir es, böse gesagt, auch selber machen können, aber in dem Fall war das wirklich so klar definiert und das Ergebnis wurde sauber abgeliefert. (s. Anhang 5.2.2)

Diese Aussagen zu diesen beiden Arten der Zusammenarbeit sprechen demnach für die Qualität der Arbeit des Fraunhofer INT bei den vorliegenden Industrieprojekten. Dies gilt sowohl für die Qualität als auch mit Blick auf die Transparenz. Dabei unterstreichen die Informationen der Kunden deutlich, dass sich das Fraunhofer INT in seiner Arbeit in diesen Aspekten von anderen Wettbewerbern absetzt. Dies verstärkt die bereits in den EU Projekten beobachtbaren Eigenschaften der Flexibilität und Resilienz des Fraunhofer INT.

4.3.2.3 Genutzte Kommunikationskanäle

Die genutzten Kommunikationskanäle während der Industrieprojekte zeigen von Seiten der Projektleiter ähnliche Bewertungen auf wie jene innerhalb der EU-Projekte. So werden hier ebenfalls Workshops und Meetings generell höher gewichtet als die übrigen Kommunikationskanäle, wobei Workshops durchgehend mit der besten und Meetings mit der zweitbesten Bewertung versehen wurden. Berichte, Präsentationen und Telefonate hingegen wurden durch die Projektleiter weniger integral gesehen und erhielten in zwei Projekten in allen drei Kanälen die mittlere Bewertung 4,0 und in einem Projekt absteigend die Bewertungen 3,0, 3,0 und 2,0. Zudem wurde angegeben, dass über die drei bewerteten Projekte hinweg unterschiedlich oft mit dem Kunden kommuniziert wurde, wobei Projekt A und C den Kunden bei wenigen bis einigen Schritten und Projekt B den Kunden bei jedem

Schritt informierte. Was die Beteiligung des Kunden angeht, so wurde dieser in allen Projekten nur wenige bis einige Male in die Arbeit mit einbezogen (s. Tabelle 33)

Tabelle 33. Nutzen der Kommunikationskanäle in den Projekten A, B und C anhand der Fragebögen von Projektleitern.

Kanal	Projekt A	Projekt B	Projekt C
Workshops	1	1	1
Meetings	2	2	2
Berichte	4	4	3
Präsentationen	4	4	3
Telefonate	4	4	2

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Gegenüber der Bewertung der Projektleiter zeigen die Kundenbefragungen eine größere Wertschätzung für die von den Ersteren nicht so hoch gewichteten Kanäle auf. Während Workshops und Meetings sich hier weiterhin als wertvolle Kommunikationswege behaupten können, wird deutlich, dass auch alle übrigen Wege mit nicht weniger als den beiden höchsten Bewertungen versehen worden (s. Tabelle 34).

Tabelle 34. Nutzen der Kommunikationskanäle in den Projekten A und C anhand der Fragebögen von Kunden.

Kanal	Projekt A	Projekt C
Workshops	1	1
Meetings	3	1
Berichte	2	1
Präsentationen	1	1
Telefonate	2	1

*Die Werte lagen auf einer Likert-Skala von eins bis sieben vor, wobei eins den besten/höchsten und sieben den schlechtesten/niedrigsten Wert darstellt.

Dies deutet darauf hin, dass trotz geringerer Einschätzung durch Projektleiter die Kunden sehr wohl jegliche Art von Kommunikation als wertvoll erachten. So beschreibt der Kunde von Projekt A:

Also wir da jetzt viel kommuniziert und sehr eng kommuniziert und ich glaube, was heute auch üblich ist, auf allen Kanälen kommuniziert. [...]. die Kernbotschaft ist aber, dass die Kommunikation einwandfrei funktioniert hat, eben weil man glaube ich auch alle Kanäle bedient hat, das war auch ganz gut so. (s. Anhang 5.2.1)

Daraus ist zu schließen, dass das Fraunhofer INT bereits gut mit den Kunden kommuniziert und diese sehr gut in den Projektprozess einbindet, jedoch könnte man hier noch einmal darüber nachdenken, ob nicht bestimmte bereits bediente Kommunikationskanäle von Seiten des Instituts unterschätzt werden. Insbesondere in Folge der Covid-19 Pandemie wurde mit Blick auf die Zukunft kommentiert:

[D]amals haben wir ja kein einziges GoToMeeting gehabt oder kein einzelnes Zoom oder kein einzelnes Team und das ist ja erst eineinhalb Jahre her. Dieser Kommunikationskanal ist auch eine disruptive Veränderung, die wir gerade erleben. [...]. Das wäre früher mit einer immensen Arbeitsbelastung verbunden gewesen, im Sinne von Leute hätten alle in die Zentrale kommen müssen, hätten da die Anreise einplanen müssen. (s. Anhang 5.2.1)

An dieser Stelle sollte daher nachgeforscht werden, wie das Fraunhofer INT mit diesen neuen Mitteln der Kommunikation im Kundenkontakt umgeht, um hier auch für die Zukunft ein ganzheitliches Bild zu erhalten.

4.3.2.4 Strategisches und wirtschaftliches Vorankommen

Es ist immer im Sinne eines Unternehmenskunden, seine Marktposition zu festigen. Aus diesem Grund ist es bei diesen Projekten besonders interessant zu erfahren, ob diese den Kunden vorangebracht haben. So ist von Seiten der Projektleitung der wirtschaftliche Nutzen der Projekte von hoch bis mittelmäßig einzuschätzen, wobei besonders Projekt C mit einer Bewertung von 4,0 eine sehr neutrale Bewertung darstellt. Diese Einschätzungen decken sich jedoch mit den Bewertungen der Kunden, welche ebenfalls im Falle von Projekt A eine mit 3,0 höhere und im Falle von Projekt C mit 6,0 sehr viel geringere wirtschaftliche Relevanz

aufzeigen. Dies ist jedoch durch den Umstand zu begründen, dass im Ziel von Projekt C im Gegensatz zu den übrigen Unternehmungen grundsätzlich eine bereits genutzte Technologie für die Zukunft bestätigt werden sollte, weshalb derartige Forschung weniger Impact auf das Tagesgeschäft hat. Dies bestätigt sich auch mit Blick auf die Einschätzung des strategischen Werts. Hier lagen die Einschätzungen der Projektleiter im oberen Bereich von 1,0 bis 3,0, wogegen die Kunden der Projekte A und C beide eine perfekte Bewertung abgaben. Demnach erhielten die Kunden durch die Projekte exakt die Unterstützung, welche sie für ihre strategische Ausrichtung benötigten. In diesem Sinne hat das Fraunhofer INT innerhalb der jeweiligen Projekte auch abhängig von wirtschaftlicher Relevanz richtig geurteilt und einen Konsens mit den Kunden finden können.

4.3.3 Effekt und Nachhaltigkeit der Entscheidungsunterstützung

Ein Aspekt zur Evaluation von Entscheidungsunterstützung ist ihre Auswirkung und damit auch der Einfluss solcher auf die letztendliche Entscheidung. Immerhin geht es bei dem gesamten Prozess darum, den Kunden beim Treffen einer Entscheidung zu unterstützen, sodass der Auftraggeber am Ende anführen können sollte, dass die Entscheidung ihm in einem gewissen Punkt entweder erleichtert oder durchsichtiger wurde. Unterschieden werden muss dabei jedoch zwischen dem Abnehmen einer Entscheidung beispielsweise nach dem *paternalistischen* Modell in der Medizin oder der Hilfestellung beim eigenen Treffen einer Entscheidung, wobei Letzteres dem *informed-choice* Modell nahekommt (Hamann et. al, 2005). Den Interviews der Kunden sowie den Projektdokumenten folgend ist in dem technischen Sektor der Entscheidungsunterstützung, dem das Fraunhofer INT sich widmet, der zweite Fall gewünscht. Hier möchten die Kunden neue Erfahrungen und Perspektiven aufgezeigt bekommen, um letztendlich selbständig den zukünftigen Weg für das eigene Unternehmen zu bestimmen. Beispielhaft kann hier eine Aussage des leitenden Kunden von Unternehmen A betrachtet werden, in der bestätigt wurde, dass: „ein Zukunftsforecast, den wir als Unternehmen mit so einem langen Scope niemals machen würden, wo wir auch glauben, dass wir auch zu unsicher werden würden“ (s. Anhang 5.2.1) gemacht wurde, wobei Fraunhofer vor allem „viel Wissen, viel Know-How mit eingebracht hat und auch die Workshops alle durch moderiert hat“ (s. Anhang 5.2.1). Gleichzeitig wurde hier von Seiten des Fraunhofer INT ein „Technologieforesight gemacht, um mal zu schauen, welche Technologien gibt es, wie entwickeln die sich und was kann [Institutionsname] im Jahr 2030“ (s. Anhang 5.2.1). Daran lässt sich erkennen, dass sehr wohl eine Unterstützung mit neuer Perspektive, die womöglich außerhalb des eigenen Kompetenzbereichs liegt, gewünscht war,

letztendlich aber nicht von der Übernahme der Entscheidung gesprochen werden kann. Ähnliches gilt für die EU-Projekte, bei denen es darum ging, zukünftige Entwicklungen aufzuzeigen und entsprechende Optionen für strategische Planungen aufzudecken. Hier kann das Projekt ETCETERA angeführt werden, bei dem es einerseits darum ging, aufkommende Technologien zu erfassen und gleichzeitig kritische Abhängigkeiten von Technologien auszumachen (s. Anhang 5.1.2). Hier ist also wieder klar zu sehen, dass es darum geht, Veränderungen und Entwicklungen darzustellen, aber nicht selbst über eine Reaktion darauf oder resultierende Maßnahmen zu entscheiden. Diesem Wunsch nach Unterstützung und neuen Perspektiven steht gleichzeitig eine unterbewusste Fixierung auf die bisherigen eigenen Vorstellungen gegenüber. Vor allem im Bereich der Technologie, in dem das Fraunhofer INT zentral tätig ist, gilt, dass alle Beteiligten eine eigene Wahrnehmung von einer Technologie haben. Diese geben einen Rahmen vor, welcher die Technologie definiert und folgendermaßen beschrieben wird: *„A collectively constructed set of assumptions, knowledge and expectations regarding a technology and its uses and applications in organizations“* (Cornelissen & Werner, 2014, S. 65). Diese *Frames* können sich wiederum auf individueller und organisationaler Ebene unterscheiden, wobei in einem Unternehmen zumeist ein einheitlicher Rahmen über alle integrierten Individuen vorherrscht (Klos & Spieth, 2020). Mit diesem Hintergrund im Blick wird klar, dass ein Ziel der Entscheidungsunterstützung sein muss, diese Frames zu verändern, um in Planungen etwaiger Veränderungen bei dem Fokus auf gewisse Technologien oder der strategischen Weiterentwicklung solcher zu unterstützen. Zusätzlich muss ein Frame für zukünftig aufkommende und noch unbekannte Technologien geschaffen werden. Der Kunde möchte eine Vorstellung davon bekommen, wie zukünftige Technologien aussehen können oder wie bisher genutzte verändert werden müssen, um kommenden Herausforderungen gewachsen zu sein und eine nachhaltig erfolgreiche Entscheidung treffen zu können.

Bei Betrachtung der Projektberichte, Fragebögen sowie Interviews wird deutlich, dass Fraunhofer dieses Ziel vor allem bei den betrachteten Industrieprojekten zur Zufriedenheit des Kunden erfüllen konnte. Zunächst einmal lässt sich dies in der rein quantifizierten Wahrnehmung belegen, denn sowohl bei Projekt A als auch bei Projekt C gaben die Kunden den bestmöglichen Wert für das Gesamtergebnis des Projekts an. Ebenso wurde die Hilfe bei der strategischen Ausrichtung des Unternehmens mit dem Höchstwert beziffert. Für Projekt B konnte keine Kundeneinschätzung eingeholt werden, allerdings können hier die Einschätzungen des Projektleiters als grober Indikator genutzt werden. Dieser hat das Gesamtergebnis sowie die strategische Unterstützung jeweils mit dem Wert zwei versehen,

womit beides noch in einem sehr positiven Bereich liegt. Zum Vergleich lassen sich hier die Projektleiterfragebögen zu Projekt A und C zu Rate ziehen, bei denen das Gesamtergebnis und die strategischen Hilfestellungen jeweils mit zwei oder drei bewertet wurden, während die Kunden die Höchstwerte vergeben hatten. Davon ausgehend scheint die Einschätzung der Projektleiter deutlich zurückhaltender zu sein und es ist zu erwarten, dass die Kundeneinschätzung bei Projekt B ebenfalls im positiven Bereich aufzufinden gewesen wäre, wobei dies natürlich nicht mit Gewissheit festgelegt werden kann.

Weiterhin geht der positive Effekt der Entscheidungsunterstützung auch aus den Interviews der Kunden hervor. Einerseits gibt es hier erneut beispielsweise bei Projekt A die klaren Aussagen: „[D]ie Ergebnisse haben uns überzeugt“ sowie „[D]ie Ergebnisse sind toll“ (s. Anhang 5.2.1). Andererseits lässt sich dieser Eindruck auch durch ein Lesen zwischen den Zeilen verfestigen durch Aussagen wie: „[W]ir haben in dem Projekt gelernt“, „Übrigens ist das eine Sache, die wir heute auch stärker machen“ oder: „Und da ist so eine Art Bereitschaft entstanden, das ist jetzt auch wieder so ein Spruch, weit über den Tellerrand hinauszugehen“ (s. Anhang 5.2.1). Außerdem wurde gesagt, das Projekt habe „Mut gemacht, mal unser Unternehmen nochmal neu zu denken“ (s. Anhang 5.2.1). Hier zeigt sich also, dass das Unternehmen einen innovativen Lernprozess durchgemacht, neue Vorstellungen entwickelt hat und von seiner ursprünglichen Perspektive abgerückt ist, beziehungsweise diese erweitern konnte. Darüber hinaus wurde angesprochen, dass eine weitere Beauftragung von Fraunhofer für ein aufbauendes Projekt geplant war sowie dass das erste Projekt im Laufe der Bearbeitung aufgrund des großen Erfolges erweitert wurde, was auf eine überaus positive Unterstützung schließen lässt (s. Anhang 5.2.1). Durch diese Unterstützung und den Lernprozess konnte das Unternehmen konkrete strategische Entscheidungen für die langfristige Entwicklung treffen und sich neu aufstellen.

Auch bei Unternehmen C findet sich ein bereits existierendes Frame für die eingesetzten Technologien vor Projektbeginn, welches hinterfragt werden sollte. Dies lässt sich bereits an der Fragestellung des Projekts laut des Interviews ausmachen. Denn hier ging es darum, die Entwicklung einer schon bekannten Technologie für die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre zu hinterfragen und mögliche Trends zu Alternativen zu erfassen (s. Anhang 5.2.2).

Dabei konnte wiederum eine strategische Entscheidung getroffen und unterstützt werden, wie das folgende Zitat aus dem Interview aufzeigt: „Da kam jetzt als Ergebnis raus, nein ihr seid auf dem richtigen Weg. Die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre könnt ihr davon ausgehen, dass das der Weg ist, den ihr geht, dass das der richtige Weg ist.“ (s. Anhang 5.2.2). Diese positive Wahrnehmung des Ergebnisses wurde dann auch nochmal konkret auf Nachfrage ausgedrückt

und unterstrichen (s. Anhang 5.2.2). Hier kann natürlich nur indirekt die Rede davon sein, dass ein komplett neues Frame entworfen wurde oder das Unternehmen sich neu erfinden musste und entsprechend, ob es einen Innovationsprozess sowie eine andere strategische Entscheidung ausgelöst hätte, wenn das Fazit zum richtigen Weg gegenteilig ausgefallen wäre, aber zumindest wurde auch durch die wissenschaftliche Basis eine neue Perspektive aufgezeigt. Außerdem bietet Projekt A das Gegenbeispiel, bei dem das Unternehmen sich neu definiert hat, weswegen davon ausgegangen werden kann, dass auch in diesem Fall bei Bedarf ein neues Frame hätte entstehen können. Für diese Entwicklung und Übertragung eines neuen Verständnisses ist vor allem die enge Zusammenarbeit mit dem Kunden von großer Bedeutung, weswegen wahrscheinlich auch die Workshops von allen beteiligten Parteien immer wieder als sehr erfolgreiches Mittel dargestellt wurden. Bevor aber ein weiterer Blick auf die Faktoren geworfen wird, die eine Entscheidung letztendlich konkret beeinflusst haben und auf die Fraunhofer in Zukunft achten sollte, müssen noch die EU-Projekte betrachtet werden, da zu Projekt B keine Interviews oder Fragebogenergebnisse des Kunden vorliegen.

Bei der Evaluation der Unterstützung dieser EU-Projekte drängt sich die Problematik auf, dass es keine wirklich konkrete Entscheidung und keinen Entscheidungsträger gibt. Natürlich ging es der EU im Allgemeinen ebenfalls darum, neue Entwicklungen auszumachen und ein innovatives Frame zu Technologien und Prozessen zu entwerfen, aber die konkrete Person und Situation fehlt. Außerdem konnten keine Interviews mit Projektpartnern von Seiten der EU geführt werden, sodass hier nur Informationen der Projektleiter und Fragebögen analysiert werden können. Zunächst einmal zeigt ein Blick auf die rein quantitativen Angaben der Projektleiter zum Gesamtergebnis, dass der Erfolg der Projekte durchweg positiv wahrgenommen wurde. Hier gibt es drei Einschätzungen mit dem Höchstwert sowie einmal den Wert zwei und einmal eine Einschätzung von drei, womit alle im oberen Bereich der Skala mit sieben Punkten liegen. Bei Betrachtung der Einschätzung der Hilfeleistung bei einer strategischen Entscheidung zeigt sich hier allerdings schon ein variables Bild. Während zwei Projektleiter hier eine positive Auswirkung im Bereich von zwei vermuten, gab ein Projektleiter den Wert fünf an. Die anderen beiden Projektleiter trauten sich keine Einschätzung dahingehend zu. Hier kommt gleich ein besonderes Element zum Vorschein, was mit der besonderen Eigenschaft der EU-Projekte zu tun hat, nämlich, dass unbekannt ist, was letztendlich mit den Projektergebnissen passiert. Dies spiegelt sich ausdrücklich in allen Interviews zu den EU-Projekten auf Nachfrage zur weiteren Nutzung der Ergebnisse wider:

Also bei ETCETERA habe ich keine starke Nachnutzung gesehen. Ich sage mal, wir haben wie gesagt die Methoden, die wir entwickelt haben, für uns genutzt für weitere Projekte. Ich nehme an, dass das einige der anderen Projektpartner ebenfalls gemacht haben. Bei CARONTE habe ich nicht die Übersicht, weil ich einfach in diesem Verkehrssektor nicht so drinstecke. Dadurch kann ich die Frage nicht wirklich beantworten. (s. Anhang 5.1.2)

Darüber hinaus kam der Eindruck auf, dass Ergebnisse gar nicht nachhaltig eingebunden wurden, was beispielsweise bezüglich EVOCS folgendermaßen vermittelt wurde: „aber am Ende muss man dann halt doch sagen, mein Eindruck ist, ja, die Ergebnisse sind halt so eingeordnet worden und dann in die Schublade getan und fertig“ (s. Anhang 5.1.3). Ein ähnlicher Eindruck wurde an mehreren Stellen des Interviews zum Projekt InnoSec vermittelt wie beispielsweise an diesen Stellen:

[Man kann] die Frage stellen was ist aus dem Ergebnis denn geworden, aus diesem Innovationsmodell. Ich würde ehrlich sagen, naja, mäßig viel. Denn ein Ziel war, dass es ein Webtool geben sollte, auf das man dann drauf geht. Dazu hat man dann so einen Online-Fragebogen bekommen. Der ist dann zum Beispiel von [Institutsname] auch gemacht worden. Den gab es dann auch eine kurze Zeit lang, aber soweit ich weiß, ist der nie wirklich großartig genutzt worden. (s. Anhang 5.1.1)

Also dass man konkret dann Innovationsmanagement eingesetzt hätte, Methoden geändert hätte oder so etwas, das ist zumindest in [Ländername] nicht passiert, also nicht von unserer Seite. Also insofern war für uns jetzt, in unserem Institut das INNOSEC-Projekt insofern ein Erfolg, dass wir a) unser Networking und unser Standing im EU-Bereich stärken konnten, weil es ‚in time & budget‘ zur Zufriedenheit des Kunden abgeschlossen wurde. Aber was so diese

Follow-up-Aktivitäten angeht, also dass man dann die Ergebnisse weiter genutzt hätte, um auf diesen Arbeiten aufzubauen, das war nicht so gut. Aber das war natürlich wiederum außerhalb des Projekts. Also Ziele innerhalb des Projektes ja, erreicht, auch gut erreicht. Was man aber da aus den Ergebnissen gemacht hat, versucht hat zu machen, da wäre durchaus mehr möglich gewesen, wahrscheinlich. (s. Anhang 5.1.1).

Insofern muss an dieser Stelle gesagt werden, dass die EU-Projekte insgesamt positive Projekte waren, die laut Interviews und Fragebögen wichtige Ergebnisse lieferten und nebenbei anderen Zwecken wie der Vernetzung großer Wissenschaftsunternehmen dienen, aber auch dass rein bezogen auf den Aspekt der konkret unterstützten Entscheidung und Nachhaltigkeit des Projekts keine oder nur eher negative Schlüsse zulassen. Hier ist davon auszugehen, dass dies zum Einen an dem größeren Rahmen und der höheren Komplexität und Verstrickung der EU-Projekte und zum anderen an der nicht vorhandenen konkreten Entscheidungssituation oder dem Entscheidungsträger liegt. Außerdem wäre es hier für weitere Erkenntnisse und Forschungsarbeiten hilfreich, Interviews direkt mit den EU-Partnern durchzuführen, um deren Sichtweise und Erläuterungen zu den Sachverhalten aufzunehmen.

Nun stellt sich abschließend die Frage, welche Faktoren für die Entscheidungssituationen, die von Fraunhofer betreut werden, besonders einflussreich sind und entsprechend wo eingesetzt werden, um zukünftig mehr Unterstützung für die konkrete Entscheidungssituation und eine damit verbundene nachhaltige Entwicklung bei EU Projekten zu liefern und das hohe Niveau der Unterstützung bei Industriepartnern aufrechtzuerhalten. Dafür sollte erneut ein Blick auf die zu Beginn der Arbeit vorgestellten Faktoren geworfen werden, die eine Entscheidung beeinflussen können und für jeden dieser Faktoren anhand der Ergebnisse evaluiert werden, wie groß sein Einfluss in diesen spezifischen Situationen ist. Zunächst einmal sollten hier Wissen und Information ins Zentrum der Betrachtung rücken, da diese sich über die Arbeit hinweg als eindeutig wichtigster Faktor für den Prozess der Entscheidungsunterstützung erwiesen haben. Dies geht eindeutig aus den Interviews hervor, denn im Endeffekt wollen die Kunden eine Vorstellung davon bekommen, was in Zukunft passiert und wie der aktuelle Stand ist. Dazu brauchen sie möglichst umfangreiche Informationen und Kenntnisse über entscheidende Kriterien und aufkommende Entwicklungen. In den meisten Informationen

gehen die Kenntnisse diesbezüglich über den eigenen Wissensstand oder die Vorstellungskraft hinaus. Nicht ohne Grund war beispielsweise in Projekt A von einem neuen Erfinden der eigenen Organisation die Rede (s. Anhang 5.2.1). Eine solche Metamorphose ist nur dann möglich, wenn neue Rahmenbedingungen aufkommen und ein Anlass zur Innovation besteht. Dieser wird durch zuvor unbekannte Informationen oder nicht greifbare Entwicklungen, die im Laufe des Projekts klarer werden, ermöglicht. Diese Signifikanz der Informationen für die Entscheidungsunterstützung deckt sich mit der zu Beginn aufgestellten Annahme, dass Wissen eine Entscheidung maßgeblich beeinflusst (Coleman & Casselman, 2016; Gärdenfors & Sahlin, 2005). Damit bestätigt sich ebenso die im ersten Teil der Arbeit vorgenommene Einordnung der Entscheidungsunterstützung in den Bereich der Informationswissenschaft und Wissensrepräsentation. Gleichzeitig kann hier der Grund für die größtenteils positiven Ergebnisse der Projekte beziehungsweise positiven Einschätzungen und Feedbacks ausgemacht werden, denn das Fraunhofer INT spezialisiert sich in den Projekten überwiegend auf genau diesen Aspekt der Informationsaufbereitung und Präsentation. Ausgiebige wissenschaftliche Recherchen sowie das Know-How zur Erstellung von mit aktuellen Informationen angereicherten Zukunftsszenarien sind die Grundlage der betrachteten Projekte. Fraunhofer besitzt hier durch eigene Tools und Methoden sowie Zugänge zu wissenschaftlichen Datenbanken andere Möglichkeiten, als sie in Unternehmen vorliegen. Passend dazu wurde im Interview erwähnt, dass die Sachverhalte auf eine „wissenschaftliche Basis“ (s. Anhang 5.2.2) gestellt wurden. Aufgrund dieser unterschiedlichen Methodik und des differenzierten Ansatzes zum Verständnis der Informationen muss darauf geachtet werden, den Kunden nicht zu überansprechen und einen Information Overload zu vermeiden (Eppler & Mengis, 2004). Daraus resultierend wird sich die Zeit genommen, Wissen in geeigneter Form aufzubereiten und dem Kunden in Workshops näherzubringen, wobei hier erneut die höhere Komplexität der EU-Projekte zum Tragen kommt, da der direkte Kontakt zum Kunden und die Übertragung der Informationen bei diesen deutlich erschwert ist.

Allerdings wird in diesem Zusammenhang weiterhin deutlich, dass einer der als für Entscheidungen relevanten Faktoren, die Zeit, bei den Projekten nur geringfügigen Einfluss nimmt. Auf der einen Seite wird die Zeit aufgewendet, da sie für die angesprochenen Prozesse der Informationsverarbeitung benötigt wird. Auf der anderen Seite ist es aber auch möglich, sich diese Zeit zu nehmen, da die Projekte in der Regel nicht mit hoher zeitlicher Dringlichkeit belegt sind. Dies lässt sich sowohl durch die Fragebögen als auch aus den Interviews ableiten. Immerhin wurde die Dringlichkeit von Seiten der Projektleiter

durchschnittlich im Bereich vier, also im mittleren Bereich eingeordnet. Auch in den Interviews wurden Antworten geliefert, welche diesen Eindruck untermauern wie beispielsweise die Folgende:

Hier haben wir ja gesagt, okay, ob wir das Ergebnis jetzt in drei Monaten kriegen, in sechs Monaten, in neun Monaten, das ist nicht ganz so tragisch, weil das ja eine Perspektive war für die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre. (s. Anhang 5.2.2)

Dabei wird auch deutlich, dass dies in der Natur der Projekte liegt, welche sich mit Zukunftsforschung beschäftigen. Hier geht es nicht darum, schnell zu entscheiden, sondern eine langfristig erfolgreiche und fundierte Entscheidung treffen zu können. Dadurch rückt der Faktor Zeit in den Hintergrund. Daraus lässt sich auch schlussfolgern, dass das Auffinden chaotischer oder simpler Projekte nach Cynefin ähnlich zu den Ergebnissen dieser Arbeit sehr unwahrscheinlich ist. Denn in chaotischen Projekten würde sich nicht die Zeit genommen werden, langfristig zu planen oder viele Informationen über die Entscheidung zu sammeln. In diesem Falle müsste gehandelt werden. Genauso wie gleichzeitig bei simplen Kontexten keine Unterstützung benötigt werden würde. Die Thematik ist aufgrund ihrer mangelnden Vorhersehbarkeit und der damit vorhandenen Erstellung von Zukunftsszenarien immer mindestens kompliziert. Es ist also zu erwarten, dass auch alle weiteren Forschungen zu Einordnungen von Projekten zur Entscheidungsunterstützung vergleichbare Resultate aufweisen würden. Dies und die Tatsache, dass bei den Problemen trotz vorhandener Termine und Fristen kein außerordentlicher Zeitdruck entsteht, sind bedeutende Erkenntnisse der Untersuchung. Zeitdruck ist nichtsdestotrotz ein subjektiver menschlicher Faktor. Ein langfristiges Projekt kann daher immer noch zu ständigen Gefühlen von Zeitdruck führen, weil ein Mensch nicht genügend Resilienz besitzt, viele Aufgaben zu erfüllen. In dem Sinne kann im Zusammenhang Zeitdruck ergänzt werden, dass es sich nicht zwingend um eine neue Erkenntnis, aber zumindest um eine Bestätigung der zuvor getroffenen Annahmen handelt.

Mit diesem Wissen um die größere Bedeutung der Qualität von Entscheidungen gegenüber der schnellen Herbeiführung einer solchen können zwei weitere Entscheidungsfaktoren analysiert werden. Diese sind die Einschätzung von Kosten und Nutzen sowie eine Erfassung des Risikopotentials einer Entscheidung, welche beide erneut vom bedeutsamsten Faktor der Information und deren Qualität abhängig ist (Adamides & Karacapilidis, 2006; Leonard &

Sensiper, 1998; Nutt, 1999). Zusätzlich können bessere Informationen helfen, Ziele wie *strategic invulnerability* und *strategic opportunity* zu verfolgen, welche sich mit Sicherung und Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit befassen, was sich generell sehr im Themenfeld der Zukunftsvorausschau verorten lässt (Ansoff et al., 2019, S. 204). In jedem Falle jedoch reduziert der Zugewinn an Informationen das Risiko einer getroffenen Entscheidung. Entsprechend geht es bei den Projekten vornehmlich darum, eine klare Einschätzung von Sachverhalten zu erlangen und ein Bild des möglichen Risikos der eigenen Neuausrichtung der Organisation zu erlangen, wobei insbesondere auch eine Kosten- und Nutzen- Analyse in den Vordergrund rückt. Ein Beispiel findet sich in der Branchenbewertung bei Projekt B, in welcher die Kosten und Potentiale der jeweiligen Sektoren eingeschätzt werden. Auch im Interview mit dem Kunden zu Projekt A wurde von einer Reduzierung der Unsicherheit und dem gefundenen Mut zur eigenen Innovation auf Basis des Projekts gesprochen (Anhang 5.2.1). Dies lässt sich in die Richtung interpretieren, dass das Risiko verbunden mit der gesenkten Unsicherheit bei gleichzeitig zunehmender Klarheit über zukünftige Entwicklungen absehbarer wurde. Neben diesen Erkenntnissen zeigt sich der Faktor Risiko aber vor allem auch bei den EU-Projekten, in denen es zumeist um Sicherheitsaspekte geht, bei denen Risikopotentiale ausgemacht werden müssen. Ein solches liegt beispielsweise in den kritischen Abhängigkeiten der EU von Technologien außerhalb, welche im Projekt ETCETERA untersucht wurden. Insgesamt zeigen sich Risiko sowie Kosten und Nutzen damit als sehr entscheidend in Bezug auf die konkrete Entscheidungsunterstützung des Fraunhofer INT.

In diesem Sinne kann hier darüber hinaus von einer Risikoabschätzung bezüglich der verfügbaren Ressourcen gesprochen werden, da die Technologien als Ressource betrachtet werden können, womit ein weiterer der erwarteten Faktoren ins Spiel kommt. Hier lässt sich jedoch festhalten, dass in den Projekten zumeist weniger über die verfügbaren Ressourcen evaluiert wird. Prinzipiell sind diese ausschlaggebend für die zu treffende Entscheidung und vor allem die Ressource Wissen und Information wird durch die Projekte angereichert, jedoch analysiert Fraunhofer nur in geringem Maße die Verfügbarkeit der Ressourcen der Unternehmen. Diese sind an dieser Stelle selbst gefragt, ihre eigenen Ressourcen einzuschätzen und basierend auf den Informationen zum aktuellen Forschungsstand und aufkommenden Entwicklungen eine Entscheidung zu treffen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass Fraunhofer nicht versucht, dem Kunden eine Entscheidung abzunehmen, sondern eben diese zu erleichtern. Ein Beispiel für eine eigene Ressourcen und Kapazitäteneinschätzung des Unternehmens auf Grundlage des Inputs von Fraunhofer gibt es

im Interview zu Projekt A, bei welchem der Kunde Folgendes gesagt hat: „wir müssen immer gucken, was ist machbar aktuell? Und wir können nicht alles auf einmal machen, sondern müssen sukzessive uns die Sachen rausnehmen, die im Moment überhaupt umsetzbar sind.“

(s. Anhang 5.2.1). Damit lassen sich die Ressourcen als grundsätzlich entscheidender Faktor einordnen, der jedoch für die reine Unterstützung und Beratung an sich keine besonders signifikante Rolle spielt, da die Entscheider am besten mit dem Stand der Ressourcen vertraut sind. Eine Ausnahme bilden hier Ressourcen, welche außerhalb des eigenen Unternehmens oder der Organisation liegen und deren Verfügbarkeit damit schwer einschätzbar ist.

Zuletzt bleibt noch der Faktor der menschlichen Aspekte, welcher zu Beginn der Arbeit aufgegriffen wurde. Hier sind vor allem die als essentiell ausgemachten persönlichen Prioritäten (Meadows et. al., 1972, S. 19) eher irrelevant für die Unterstützung der Entscheidungen. Ebenso müssen zuvor als relevant ausgemachte Faktoren wie Stress (Flin et al., 1997, S. 11) durch den Entscheider selbst gehandhabt werden und spielen für den Unterstützenden in solchen Projekten nur eine geringfügige Rolle. Jedoch gibt es dadurch, dass die Unterstützung kommuniziert werden muss, einen menschlichen Aspekt, welcher durchaus entscheidend ist. Hier ist es wichtig, dem Entscheider ein gutes Gefühl für die Lage und die zu treffende Entscheidung zu geben und gleichzeitig den Informationsbedarf richtig einzuschätzen. Gerade hier zeigt sich erneut der Unterschied zwischen den EU-Projekten und den Beratungen von Unternehmen, denn die Kommunikation mit dem Entscheidungsträger der EU ist essentiell anders ausgeprägt als diejenige zum Entscheider eines Unternehmens. Damit spielen menschliche Aspekte in gewissem Maße eine eher untergeordnete Rolle, während ein indirekter Einfluss allerdings gegeben ist. Es geht hier also ähnlich wie bei den Ressourcen weniger darum, den Kunden hinsichtlich solcher zu beraten, jedoch müssen sie vom Unterstützenden einer Entscheidung bedacht werden, um den Menschen, der letztendlich eine Entscheidung trifft und hinter dieser steht, angemessen zu beraten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Faktor Wissen und Information als der essentielle Faktor für die Entscheidungsunterstützung ausgemacht wurde. Besonders relevant ist weiterhin das Zusammenspiel von Risiko, Kosten, Nutzen sowie Unsicherheit. Ressourcen, Zeit und menschliche Aspekte spielen eher eine untergeordnete Rolle.

4.3.4 Verknüpfung zwischen Erfolg und Kontext

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit bestand darin, bestehende Verknüpfungen zwischen dem Erfolg eines Projektes und dessen Einordnung nach Cynefin auszumachen. Hierfür können die in den vorigen Abschnitten vorgenommenen Evaluierungen zu Rate gezogen werden.

Zunächst einmal ist dabei festzuhalten, dass eine Differenzierung schwer fällt, da alle Projekte nach den gewählten Kriterien grundsätzlich positiv zu bewerten sind und auch dahingehend von den beteiligten Personen eingeschätzt wurden. Allerdings fiel im Blick auf die Nachhaltigkeit und strategische Weiterentwicklung ein Unterschied zwischen EU-Projekten sowie Industrieprojekten auf, wobei Erstere teilweise schwerer einzuordnen sind oder schlechter abschneiden. Dies kann nun also wieder auf den Kontext zurückgeführt werden, welcher bei den EU-Projekten vorwiegend als komplex festgelegt wurde, während die Industrieprojekte alle als kompliziert identifiziert wurden. Insofern liegt die Schlussfolgerung nahe, dass komplexe Projekte in der Bewertung gegenüber den Komplizierten abfallen und entsprechend geringfügig schlechtere Ergebnisse liefern, was vor allem aus den Befragungen hervorgeht. Allerdings liegt dies weniger daran, dass die Projekte nicht angemessen bearbeitet wurden, als dass die Übersicht sowie der Kontakt zu der Kundenseite fehlen. Hier entstand des Öfteren der Eindruck, dass die Ergebnisse nicht nachhaltig weiterverwendet wurden. Für weitere Erkenntnisse wäre es an dieser Stelle entscheidend, weitere Kontakte mit Partnern von Seiten der EU aufzunehmen und nähere Eindrücke zu erlangen. Über die Gründe kann insofern bisher nur wie in den vorherigen Abschnitten spekuliert werden. Anzunehmen ist hier die Beteiligung von weitaus mehr Parteien in größerem Rahmen mit verschiedenen Sprachen sowie die weniger konkrete Entscheidungssituation. Während die weniger komplexen Industrieprojekte von Unternehmen angefordert werden, die konkrete Überlegungen über Entscheidungen oder zukünftige Ausrichtungen vornehmen, liegt der Schwerpunkt der EU-Projekte eher in der allgemeinen Sammlung von Informationen und Forschung. Eine konkrete Handlung basierend auf den erarbeiteten Informationen ist schwer auszumachen. Hier sollten zukünftig also weitere Perspektiven auf die Arbeitsweise der EU sowie ihre Nutzung der Forschungsergebnisse eingeholt und anschließend Überlegungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in komplexen Kontexten vorgenommen werden.

In Bezug auf eine Verbindung von Erfolg und Approach der Projekte fällt die Analyse nochmal diffiziler aus, da die Approacheinordnungen in einigen Fällen eher uneindeutig und auch zwischen eigenen Einschätzungen und Befragungen abweichend ausgefallen sind. Insgesamt lassen sich keine entscheidenden Unterschiede bei der Evaluation von Projekten einhergehend mit den gewählten Approaches feststellen. Auffällig ist allerdings, dass in vielen Fällen ein Approach gewählt wurde, welcher eher zu einem weniger komplizierten Kontext passen würde. Bei einigen komplexen Projekten wurde so beispielsweise hauptsächlich über Analyse agiert, obwohl der Kontext theoretisch Probe vorsehen würde.

Ebenso überwog an einer Stelle trotz kompliziertem Kontext der Approach categorize. Insgesamt könnte dies darauf hinweisen, dass in diesem konkreten Bereich der Entscheidungsunterstützung die Anwendung eher weniger komplexer Methoden hilfreich ist. Dies kann damit in Verbindung stehen, dass die Informationen letztendlich auch kommuniziert werden müssen und ein zu komplexes Verfahren zu geringerer Transparenz führen könnte. Auf der anderen Seite lässt sich aber auch feststellen, dass insgesamt eine überwiegende Tendenz zum Approach analyze vorliegt und dieser sich aufgrund der durchweg positiven Ergebnisse der Projekte als vorteilhaft erweist. Dies kann auf die Arbeitsweise des Fraunhofer INT zurückgeführt werden, da es in den meisten Fällen mit der Aufgabe betraut wird, Informationen zu sammeln, bündeln und in angemessener Form aufzubereiten, sodass diese weiterverwendet und Schlüsse daraus gezogen werden können. Zu diesem Zwecke müssen die Sachverhalte eben unter Zuhilfenahme von Experten analysiert werden. Im Bereich der Entscheidungsunterstützung und Wissensrepräsentation scheint dadurch ein natürlicher Hang zu diesem in solchen Bereichen erfolgreichen Approach vorzuliegen. Ein korrelierend besseres oder schlechteres Ergebnis bei vom Kontext abweichenden Approaches konnte jedoch insgesamt nicht ausgemacht werden. Zu bedenken ist an dieser Stelle erneut, dass die Fallzahl dieser Studie gering ist und die Ergebnisse daher durch weitere Untersuchungen gestützt werden müssen. Außerdem ist hier nochmal zu erwähnen, dass die Approacheinordnung weniger eindeutig und erfolgreich funktioniert hat als die Einschätzung des Kontexts. Das WBAT-CA sollte daher in weiteren Untersuchungen noch weiter konkretisiert und verbessert werden. Aufgrund der wenigen auffindbaren Beschreibungen und Merkmale der Approaches waren die Charakteristika in diesem Bereich schwer abzuleiten und aufzustellen.

4.4 Einordnung der Ergebnisse in den Forschungsbereich

Diese Forschungsarbeit konzentriert sich auf den Bereich Informationswissenschaft und setzt sich dabei ganz speziell mit den Themen Entscheidungsunterstützung und Zukunftsforschung auseinander, zu denen bereits eine breite Forschungslandschaft existiert. Insbesondere der Aspekt der Erkennung des Informationsbedarfs, welcher beispielsweise auch eine Rolle im Forschungsgebiet Information Retrieval spielt (Stock & Stock, 2013), untermauert die Zuordnung der Thematik zur Informationswissenschaft. Ebenso spielen weitere zentrale Themen der Informationswissenschaft, wie die Erforschung des Informationsmarktes und Durchführung bibliometrischer Analysen sowie schlussendlich auch die Aufbereitung der

Informationen und angemessene Repräsentation des Wissens eine entscheidende Rolle. Damit überschneidet sich der Themenbereich Zukunftsforschung und Entscheidungsunterstützung mit mindestens drei bedeutenden Bereichen der Informationswissenschaft: *Information Retrieval*, *Wissensrepräsentation* sowie *Information Market and Society*. Entscheidungsunterstützung und Zukunftsforschung bildet hier eine recht spezielle Nische, welche allerdings aufgrund des enormen Bedarfs immer mehr an Bedeutung gewinnt.

In dieser breiten Forschungslandschaft stellt die vorliegende Ausarbeitung den Versuch dar, aus bestehenden und bereits erarbeiteten Inhalten etwas Neues zu kreieren. Hierfür wurde das Framework von Snowden & Boone (2007) in einem anderen Licht betrachtet. Dieses Sense-Making Modell bietet bereits eine Grundlage zum Verständnis von Entscheidungssituationen und damit einhergehenden Handlungsoptionen. Allerdings findet es basierend auf den durchgeführten Interviews bisher wenig Beachtung in Bezug auf Entscheidungsunterstützung. Um hier eine konkrete Verbindung herzustellen, wurde der Versuch der empirischen Umsetzung eines klassifizierenden Ansatzes zur Einordnung von Entscheidungssituationen angestrengt. Ziel dabei war es, die von Snowden vorgegebenen Charakteristika zu nutzen, um Kriterien zur Einordnung einer Entscheidungssituation im Vorfeld der Unterstützung zu finden. Auf Grundlage dessen könnte dem Kontext entsprechend eine optimale Form der Unterstützung gewählt werden. Dies ist in Teilen gelungen, da die Einschätzung des Kontexts schlüssig funktionierte. Allerdings gab es in Bezug auf die Beurteilung der besten Handlungsoptionen Hindernisse, wie die zu wenig konkreten Angaben zu den verschiedenen Approaches nach Cynefin, welche die zweite Einordnung zu ungenau haben werden lassen. Hier gilt es in zukünftigen Forschungsarbeiten weiter an einer exakten Einordnung gewählter Approaches und einer damit einhergehenden Bewertung der besten Handlungsweise zu arbeiten. Allerdings bietet die Arbeit mit der gelungenen Kontexteinordnung bereits essentielle neue Erkenntnisse, da sich hier klar herausgestellt hat, dass eine solche Einordnung möglich ist und dass alle betrachteten Kontexte im Bereich kompliziert oder komplex liegen. Ebenso wurde ergründet, warum dies trotz der geringen Fallzahl wahrscheinlich keine Ausnahme in Bezug auf strategische Entscheidungsunterstützung ist und weshalb auch in weiteren Analysen chaotische und einfache Kontexte auszuschließen sind. Damit kann sich die weitere Forschung überwiegend auf die Differenzierung komplizierter und komplexer Kontexte beziehen und für eben solche die besten Handlungsoptionen finden. Darüber hinaus wurden in der Arbeit die Unterschiede der Komplexität zwischen EU- und Industrieprojekten ausgearbeitet, welche mit dem

größeren Rahmen wie aber auch der weniger konkreten Entscheidungssituation bei Betrachtung des kanonischen Paradigmas (Bell et al., 1988) mit fehlenden Elementen wie dem klar festgelegten Entscheidungsträger und der zu treffenden Entscheidung zusammenhängen. In diesem Kontext wurde ebenfalls erörtert, dass die Nachhaltigkeit der implementierten Entscheidungsunterstützung bei EU-Projekten undurchsichtiger und schwerer zu gewährleisten ist.

Neben diesen Erkenntnissen konnte ebenfalls bestätigt werden, dass die Szenariotechnik und Erstellung von Prognosen, welche bei allen Projekten in unterschiedlichem Maße zum Einsatz kamen, weiterhin ein essentieller Bestandteil der Zukunftsforschung ist und im Bereich der Entscheidungsunterstützung vielversprechende Ergebnisse liefert. Gerade in Bezug auf den in Interviews häufig angesprochenen Faktor, sich selbst als Unternehmen neu zu erfinden, wurde diese Methodik als hilfreich erfasst (s. Anhang 5.2.1). Hier zeigte sich auch, dass die Besprechung und Repräsentation des Wissens sowie die gemeinsame Erarbeitung von Informationen gerade in Form von Workshops effektiv ist. Dies ist sowohl eine relevante Bestätigung für die Umsetzung von Entscheidungsunterstützung als auch eine Erkenntnis für den Forschungsbereich Wissensrepräsentation, insbesondere in Bezug auf Externalisierung und Internalisierung von Wissen. Abschließend konnten von den vielen Faktoren, welche eine Entscheidung beeinflussen, die Information und das Wissen als wichtigster Faktor für den Unterstützenden der Entscheidung ausgemacht werden, womit wieder die klare Zuordnung zum Bereich der Informationswissenschaft ersichtlich wird. Ebenfalls relevant für die Unterstützung ist es, das Zusammenspiel von Risiko, Unsicherheit sowie Kosten und Nutzen auszuarbeiten und dem Entscheidenden zu übermitteln. Ressourcen, Zeit und menschliche Aspekte spielen dagegen bei der Unterstützung insofern eine untergeordnete Rolle, dass der Entscheider diese Faktoren für sich selbst einordnen muss und dabei in der Regel keine Hilfe vom Unterstützer braucht. Letzterer kann sich also auf die Ausarbeitung und Analyse der fehlenden Informationen fokussieren. Insgesamt bietet die vorgestellte Betrachtung damit einige neue Erkenntnisse sowie einen innovativen Ansatz zum Umgang mit Entscheidungssituationen und Entscheidungsunterstützung.

5. Fazit

Diese Arbeit verfolgte mehrere Ziele. Zum einen sollte eine neue Methode der Evaluation von Entscheidungsunterstützung entwickelt werden, welche sich am Cynefin Framework orientiert. Zum anderen diente diese Arbeit der Untersuchung der Qualität der

Entscheidungsunterstützung der Kunden durch das Fraunhofer INT.

Im Hinblick auf den methodischen Teil ist diese Arbeit die Erste, welche den Versuch unternimmt, das Cynefin Framework in Kombination mit einer grundsätzlich binären jedoch auch gewichteten Klassifikation, dem abgewandelten WBAT-CD in der Form des WBAT-CA anzuwenden. Die initiale Betrachtung des Kontext und in Konsequenz anpassbare Klassifikation des WBAT-CA machen sich dabei die Flexibilität des Cynefin Frameworks zu Nutze und bieten durch beliebige Muster an möglichen Aufteilungen von Approaches den größten Mehrwert dieser Arbeit, da dieses Modell auf beliebige Konstellationen von Entscheidungsproblemen angewendet werden kann. Dabei ist hervorzuheben, dass die initial analysierten Kontexte in diesem Falle signifikante Überschneidungen mit den später erfragten Angaben der Kunden und Projektleiter aufzeigen. Diese Übereinstimmung der Ergebnisse mit den Annahmen zu Beginn der Untersuchung bilden damit den zweiten Mehrwert und unterstreichen die Qualität. Insbesondere aus der Sicht der teilnehmenden Kunden und Projektleiter ist zudem anzumerken, dass keiner der Befragten mit dem Cynefin Framework oder dem WBAT-CA vertraut war. Insgesamt zeigte sich das Cynefin Framework trotz der fehlenden Vorkenntnisse als überwiegend intuitiv verständlich und ermöglichte den Befragten den zügigen Ausschluss der Kontexte *clear* und *chaotic*. Die Unterscheidung zwischen den Kontexten *complex* sowie *complicated* fiel den Projektleitern und Kunden jedoch teilweise schwer. Genau an dieser Stelle liegt ebenfalls ein Ansatzpunkt für weitere Untersuchungen, denn diese beiden Kontexte sind bei dem Versuch der Einordnung weiterer EU- sowie Industrieprojekte als klar vorherrschend zu erwarten, da *clear* und *chaotic* durch die Ergebnisse dieser Arbeit in Zusammenhang mit der Beschaffenheit von Zukunftsforschung und langfristigen Prognosen nahezu ausgeschlossen werden können. Darauf aufbauend könnte eine Erforschung der noch präziseren Differenzierung von komplizierten sowie komplexen Kontexten vielversprechende Erkenntnisse hervorbringen. Diese Arbeit zeigt in diesem Zusammenhang bereits eine Tendenz der höheren Komplexität von EU-Projekten gegenüber Industrieprojekten auf, welche sich mit der größeren Anzahl an Beteiligten Personen, damit einhergehenden komplexeren Kommunikationsnetzwerken sowie der zumeist innovativen Methodenforschung der EU-Projekte verbunden mit einem schöpferischen Grundgedanken begründen lassen. Die zusätzliche Unterstützung dieser Arbeit wie auch insbesondere der Befragungen durch die geführten qualitativen Interviews zeigen zudem einen weiteren Grund auf, bei zukünftigen Untersuchungen weiter auf eine Mischung dieser Methoden zu setzen, da sie die bloßen quantitativen Ergebnisse konstruktiv

und individuell angepasst stützen beziehungsweise in Teilen auch kritisch hinterfragen konnten.

Den Blick auf die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT werfend, konnten in dieser Arbeit mehrere Aspekte aufgezeigt werden, welche für den Wert der Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT sprechen. Die vielleicht wichtigste Erkenntnis ist hier in den Unterschieden der Projekte der EU und der Unternehmenskunden zu sehen, was sich durch allgemeinere der EU und konkretere Ausrichtung der Industrieprojekte zeigt. Insbesondere die Erkenntnisse zum Umgang mit schwierigen Situationen und Hürden in der Zusammenarbeit mit der EU Kommission und Partnern, welche in höherer Projektkomplexität mündeten, zeigen ein Bild des Fraunhofer INT, welches von Resilienz gegenüber externer und interner Problematik gezeichnet ist, eine klar strukturierte und kommunikative Herangehensweise darlegt, welche an die jeweiligen Gegebenheiten der Projekte angepasst ist und durchweg als positiv einzustufen ist. Allerdings bleibt insbesondere für die Zukunft zu ergründen, welchen Einfluss der mit der Covid-19 Pandemie einhergehende digitale Umbruch auf die Kommunikation des Instituts hat. Denkbar sind hier sowohl eine Verbesserung der Kommunikationswege in größeren Netzwerken in Bezug auf die EU-Projekte aufgrund der allgemeinen höheren Vertrautheit mit Online Tools, aber auch die Notwendigkeit der Änderung etablierter Kommunikationswege. In jedem Falle profitieren Unternehmen jedoch von der speziellen Expertise des Fraunhofer INT im Bereich der Zukunftsforschung, da sie selbst häufig keine Ressourcen zur Verfügung haben, um weitreichende Szenarien für das eigene wirtschaftliche und strategische Vorankommen abzubilden.

6. Limitations

Obgleich die positiven Ergebnisse dieser Arbeit ein gutes Licht auf die angewandte Methode werfen, ist dennoch festzustellen, dass einige Fragen der Approaches sich einer hinreichenden Auswertung entziehen. Konkret handelt es sich um ein Problem mit der Frage, ob zur Umsetzung eines Projektes Experten herangezogen werden mussten. Diese Frage wurde durchgehend mit ja beantwortet. An dieser Stelle wäre es sinnvoller gewesen im Vorfeld konkreter zu formulieren, beispielsweise in der Form „Gab es Experten aus dem eigenen Hause?“. Dies kann zu mehr Klarheit bei den Befragten führen. In Folge abgegebene Antworten müssen daher bei Abgleichen mit Vorsicht genossen werden, da es dazu kommen kann, dass sowohl Projektleiter als auch Kunden unterschiedliche Dinge in der Beantwortung

dieser Fragen verorten. Dies kann auch durch die grundsätzlich differenzierten Perspektiven von Projektleiter und Kunde geschehen, welche nicht immer dieselben Facetten oder Problematiken wie das Gegenüber im Blick haben. Perspektivische Verzerrungen sind daher nie auszuschließen, sofern Fragen nicht konkret genug formuliert sind. Hier könnten sich aufbauende Arbeiten mit der Optimierung der Merkmale beschäftigen, um dieses System weiter zu verfeinern. Insgesamt scheint die Einordnung des Approaches dadurch uneindeutiger als die des Kontexts.

Ein weiterer Kritikpunkt ist die relativ geringe Fallzahl von acht Projekten, welche noch nicht repräsentativ genug ist, um statistische Signifikanz der Ergebnisse nachzuweisen. Weitere Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet sind daher erforderlich, um die Qualität des hier vorgestellten Modells weiter zu untermauern.

Literaturverzeichnis

Adamides, E. D., Karacapilidis, N. (2006). Information technology support for the knowledge and social processes of innovation management. *Technovation*, 26 (1), 50–59. doi:

[10.1016/j.technovation.2004.07.019](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.019)

Ansoff, H. I. (1984), *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall, New Jersey.

Ansoff, H. I., Kipley, D., Lewis, A. O., Helm-Stevens, R., & Ansoff, R. (2019). *Implanting Strategic Management*. doi: [10.1007/978-3-319-99599-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99599-1)

Behrendt, S., Scharp, M., Zieschank, R., & van Nouhuys, J. (2015). „Horizon Scanning“ und Trendmonitoring als ein Instrument in der Umweltpolitik zur strategischen Früherkennung und effizienten Politikberatung. *Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*, 106/2015.

Benckendorff, P. (2008). Envisioning Sustainable Tourism Futures: An Evaluation of the Futures Wheel Method. *Tourism and Hospitality Research*, 8(1), 25–36. doi:

[10.1057/thr.2008.2](https://doi.org/10.1057/thr.2008.2)

Bengston, D. N. (2015). The Futures Wheel: A Method for Exploring the Implications of Social–Ecological Change. *Society & Natural Resources*, 29(3), 374–379. doi:

[10.1080/08941920.2015.1054980](https://doi.org/10.1080/08941920.2015.1054980)

Bell, D., Raiffa, H., & Tversky, A. (eds) (1988). *Decision Making: Descriptive, Normative and Prescriptive Interactions*. Cambridge University Press. doi:

[10.1017/CBO9780511598951.003](https://doi.org/10.1017/CBO9780511598951.003)

Brinkmeyer D, & Müller R. A. E. (1994). Entscheidungsunterstützung mit dem AHP. *Zeitschrift für Agrarinformatik*, 5, 82–92.

Burbiel, J., Grigoleit, S. (2016). From multifaceted Information to coherent and well-founded suggestions for a land transport security research agenda: Proceedings and results of the FP7 Project CARONTE. In Ambacher, O. (Hrsg.), Wagner, J., Quay, R.; *Security Research*

Conference „Future Security“. 11th Security Research Conference on Future Security, Berlin (S. 195-202). Fraunhofer Verlag Stuttgart.

Burbiel, J., Schietke, R. (2013). ETCETERA - Evaluation of critical and emerging security technologies for the elaboration of a strategic research agenda - Final report. Abgerufen am 24.05.2021, von <https://cordis.europa.eu/project/id/261512/reporting>.

Caplan, B. (2001), Rational Ignorance versus Rational Irrationality. *Kyklos* (54), 3-26. doi: [10.1111/1467-6435.00138](https://doi.org/10.1111/1467-6435.00138)

Cleden, D. (2017). *Managing Project Uncertainty*. Routledge. doi: [10.4324/9781315249896](https://doi.org/10.4324/9781315249896)

Coleman, L., & Casselman, R. M. (2016). Optimizing decisions using knowledge risk strategy. In: *Journal of Knowledge Management* 20 (5), S. 936–958. doi: [10.1108/JKM-11-2015-0465](https://doi.org/10.1108/JKM-11-2015-0465)

Cornelissen, J. P., Werner, M. D. (2014). Putting framing in perspective: a review of framing and frame analysis across the management and organizational literature. *Acad. Manag. Ann.* 8(1), 181–235. doi: [10.5465/19416520.2014.875669](https://doi.org/10.5465/19416520.2014.875669)

Dess, G. G., & Beard, D. W. (1984). Dimensions of organizational task environments. *Administrative Science Quarterly*, 29(1), 52–73. doi: [10.2307/2393080](https://doi.org/10.2307/2393080)

Eisenführ F., & Weber M. (1993). *Rationales Entscheiden*, Springer Verlag, Berlin.

Eppler, M., & Mengis, J. (2004). The Concept of Information Overload: A Review of Literature From Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines. *Information Society*, 20, 325-344. doi: [10.1080/01972240490507974](https://doi.org/10.1080/01972240490507974)

European Commission (2016). *Final Report Summary - ETTIS*. Abgerufen am 27. März 2021, von <https://cordis.europa.eu/project/id/285593/reporting/en?format=pdf>.

European Commission (2021a). *Research Projects under Framework Programmes*.

Abgerufen am 27. März 2021, von https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/research-projects-under-framework-programmes-0_en.

European Commission (2021b). *Specific Programme „Cooperation“: Security*. Abgerufen

am 27. März 2021, von <https://cordis.europa.eu/programme/id/FP7-SECURITY>.

European Commission (2021c). *What is Horizon 2020?* Abgerufen am 27. März 2021, von

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>.

Fierro, D., Putino, S., & Tirone, L. (2018). The Cynefin Framework and Technical Competencies: A New Guideline to Act in the Complexity. *INCOSE International Symposium*, 28(1), 532–552. doi: [10.1002/j.2334-5837.2018.00498.x](https://doi.org/10.1002/j.2334-5837.2018.00498.x)

Flin, R., Salas, E., Strub, M. & Martin, L. (1997). *Decision making under stress: Emerging themes and applications*. Aldershot: Ashgate.

French, S. (2015). Cynefin: uncertainty, small worlds and scenarios. *Journal of the Operational Research Society*, 66(10), 1635–1645. doi: [10.1057/jors.2015.21](https://doi.org/10.1057/jors.2015.21)

Gärdenfors, P., & Sahlin, N. E. (2005). Unreliable Probabilities, Risk Taking, and Decision Making. *The Dynamics of Thought*, 11–29. doi: [10.1007/1-4020-3399-0_2](https://doi.org/10.1007/1-4020-3399-0_2)

Greeuw, S., van Asselt, M., Grosskurth, J., Storms, C., Rijkens-Klomp, N., Rothman, D., & Rotmans, J. (2000). Cloudy Crystal Balls. An assessment of recent European and global Scenario studies and Models. *Environmental issues*, 17.

Gollier, C., & Treich, N. (2003). Decision-Making Under Scientific Uncertainty: The Economics of the Precautionary Principle. *Journal of Risk and Uncertainty*, 27, 77–103. doi: [10.1023/A:1025576823096](https://doi.org/10.1023/A:1025576823096)

Hamann, J., Loh, A., Kasper, J., Neuner, B., Spies, C., Kissling, W., Härter, M., & Heesen, C. (2006). Partizipative Entscheidungsfindung. *Der Nervenarzt*, 77(9), 1071–1078. doi: [10.1007/s00115-005-1950-5](https://doi.org/10.1007/s00115-005-1950-5)

Hines, A., & Bishop, P. J. (2006). *Thinking about the future: Guidelines for strategic foresight*. Washington, DC: Social Technologies.

Hines, A., Bengston, D. N., Dockry, M. J., & Cowart, A. (2019). Setting Up the Forest Futures Horizon Scanning System. *The Forest Futures Horizon Scanning Project*, 5. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. doi: [10.2737/nrs-gtr-p-187-paper1](https://doi.org/10.2737/nrs-gtr-p-187-paper1)

Hussy W., Schreier M., Echterhoff G. (2010) Qualitative Erhebungsmethoden. In: *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (S. 213 - 234). Springer, Berlin, Heidelberg. doi: [10.1007/978-3-540-95936-6_6](https://doi.org/10.1007/978-3-540-95936-6_6)

Jones, T. (1991). Ethical Decision Making by Individuals in Organizations: An Issue-Contingent Model. *Academy of Management Review*, 16, 366-395. doi: [10.5465/amr.1991.4278958](https://doi.org/10.5465/amr.1991.4278958)

Jovanović, M., & Pinzger, B. (2013). Innovation in security organisations - introducing the INNOSEC project. In Lauster, M. (Hrsg.), *Security Research Conference „Future Security“*. 8th Security Research Conference on Future Security (S. 117-123).

Jovanović, M. & Burbiel, J. (2014). The evolving concept of security: A critical evaluation across four dimensions. *Security Research Conference „Future Security“*. 9th Security Research Conference on Future Security (S. 502-506).

Jovanović, M. (2015). Understanding the Public Security Discourse- an Attempt by the Evocs Project. In (Hrsg.) Fassi, E., Lucarelli, S., Marrone, A., *What NATO for What Threats: Warsaw and Beyond* (S. 25-35).

Kaiser, R. (2014). *Qualitative Experteninterviews. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*. doi: [10.1007/978-3-658-02479-6](https://doi.org/10.1007/978-3-658-02479-6)

Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1976). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-offs*. Wiley, New York.

Kempermann, G. (2017). Cynefin as Reference Framework to Facilitate Insight and Decision-Making in Complex Contexts of Biomedical Research. *Frontiers in Neuroscience*, 11. doi: [10.3389/fnins.2017.00634](https://doi.org/10.3389/fnins.2017.00634)

Klos, C. & Spieth, P. (2020). READY, STEADY, DIGITAL?! How foresight activities do (NOT) affect individual technological frames for managerial SENSEMAKING. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 163. doi: [10.1016/j.techfore.2020.120428](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120428)

Kosow, H. & Gaßner, R. (2008). Methoden der Zukunfts-und Szenarioanalyse Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Werkstattbericht Nr. 103. IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Berlin.

Kosow H., & León C. (2015) Die Szenariotechnik als Methode der Experten- und Stakeholdereinbindung. In: Niederberger M., Wassermann S. (Hrsg.) *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung* (S. 217-242). doi: [10.1007/978-3-658-01687-6_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-01687-6_11)

Kochsiek, J. (2016a). *CARONTE: Final report summary - CARONTE*. Cordis.europa.eu. Aufgerufen am 02.04.2021, von <https://cordis.europa.eu/project/id/606967/reporting/en?format=pdf>.

Kochsiek, J. (2016b). *CARONTE: Final project report Tables and Figures*. Cordis.europa.eu. Aufgerufen am 02.04.2021, von <https://cordis.europa.eu/docs/results/606/606967/final1-caronte-tables-figures-final-reporting.pdf>.

Kreibich, R., Oertel, B., & Evers-Wölk, M. (2011). Futures Studies and Future-Oriented Technology Analysis Principles, Methodology and Research Questions. *SSRN Electronic Journal*. doi: [10.2139/ssrn.2094215](https://doi.org/10.2139/ssrn.2094215)

Krippendorff, K. (2011). *Scholarly Commons. Computing. Krippendorff's alpha-reliability*. Philadelphia: University of Pennsylvania.

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Los Angeles: Sage.

Leonard, D. A., & Sensiper, S., (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, 40(3), 485–499. doi: [10.2307/41165946](https://doi.org/10.2307/41165946)

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 5-55.

Litte, J. D. C. (1970). Models and Managers. The Concept of a Decision Calculus. *Management Science*, 16(8), 466-485. doi:10.1287/mnsc.16.8.B466

McCann, J. E., & Selsky, J. (1984). Hyperturbulence and the emergence of Type 5 environments. *The Academy of Management Review*, 9(3), 460–470. doi: [10.2307/258286](https://doi.org/10.2307/258286)

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, & J., Behrens W. W. (1972) , *The Limits to Growth*. New York.

Metzger, O., & Spengler, T. (2019). Modeling rational decisions in ambiguous situations: a multi-valued logic approach. *Business Research* 12, 271–290. doi: [10.1007/s40685-019-0087-5](https://doi.org/10.1007/s40685-019-0087-5)

Milliken, F. (1987). Three Types of Perceived Uncertainty About the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty. *Academy of Management review*, 12(1). 133-143. doi: [10.5465/AMR.1987.4306502](https://doi.org/10.5465/AMR.1987.4306502)

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York.

Nutt, P.C. (1999). Surprising but true: half the decisions in organisations fail. *Academy of Management Executive* 13(4), 75–90. doi: [10.5465/ame.1999.2570556](https://doi.org/10.5465/ame.1999.2570556)

Pennington, N., & Hastie, R. (1986). Evidence Evaluation in Complex Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology Copyright. Psychological Association, Inc.* 51(2), 242-258. doi: [10.1037/0022-3514.51.2.242](https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.2.242)

Peter, M. K., & Jarratt, D. G. (2015). The practice of foresight in long-term planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 49-61. doi: 10.1016/j.techfore.2013.12.004

Polman, E., & Wu, K. (2019). Decision Making For Others Involving Risk: a Review and Meta-Analysis. In: (Hrsg.) Rajesh Bagchi, Lauren Block, and Leonard Lee, Duluth, M. N.: *NA - Advances in Consumer Research* (47), 813-816. doi: 10.1016/j.joep.2019.06.007

Popp, R., & Schüll, E. (Hrsg.). (2009). *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung: Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*. Springer-Verlag. doi: [10.1007/978-3-540-78564-4](https://doi.org/10.1007/978-3-540-78564-4)

Power, D. J., & Sharda, R. (2007). Model-driven decision support systems: Concepts and research directions. *Decision Support Systems* 43(3), 1044–1061. doi: [10.1016/j.dss.2005.05.030](https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.030)

Ramaswamy, R., Reed, J., Livesley, N., Boguslavsky, V., Garcia-Elorrio, E., Sax, S., Houleymata, D., Kimble, L., & Parry, G. (2018). Unpacking the black box of improvement. *International Journal for Quality in Health Care*, 30(1), 15–19. doi: [10.1093/intqhc/mzy009](https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy009)

Rust, H. (2009). Verkaufte Zukunft. In: Popp R., Schüll E. (Hrsg.) *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Zukunft und Forschung*. Springer, Berlin, Heidelberg. doi: [10.1007/978-3-540-78564-4_1](https://doi.org/10.1007/978-3-540-78564-4_1)

Sarewitz, D. (2020). Unknown knowns. *Issues in Science and Technology*, 37(1), 18-19.

Schwarz J. O. (2005). Linking strategic issue management to futures studies. *Futures Research Quarterly*, 21(3), 39–55.

Snow, C. P. (1967). *Die zwei Kulturen*. Ernst Klett, Stuttgart.

Snowden, D. J., Boone, M. E. (2007). A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*, 85(11), 68–76.

Snowden, D. J. (2020). *Cynefin - Weaving Sense-Making into the Fabric of Our World*. Cognitive Edge Pte Ltd.

Sopelana, A. (2014). *INNOSEC Project Final Report*. <https://cordis.europa.eu/docs/results/285/285663/final1-innosec-final-report-public-part-v100.pdf>.

Stock, W. G. & Stock, M. (2008). *Wissensrepräsentation*. Berlin, Boston: De Gruyter. doi: [10.1524/9783486844900.20](https://doi.org/10.1524/9783486844900.20)

Stock, W. & Stock, M. (2013). *Handbook of Information Science*. Berlin, Boston: De Gruyter Saur. doi: [10.1515/9783110235005](https://doi.org/10.1515/9783110235005)

Tappin, B. M., & Capraro, V. (2018). Doing good vs. avoiding bad in prosocial choice: A refined test and extension of the morality preference hypothesis. *Journal of Experimental Social Psychology*, 79, 64–70. doi: [10.1016/j.jesp.2018.06.005](https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.06.005)

Tidd, J., & Trehwella, M. (1997). Organizational and technological antecedents for knowledge creation and learning. *R&D Management* (27), 359–375.

Tirole, J. (2002). Rational irrationality: Some economics of self-management. In: *European Economic Review* 46 (4-5), 633-655.

Walker, W., Harremoës, P., Rotmans, J., van der Sluijs, J., van Asselt, M.B.A., Janssen, P. & Kraymer von Kraus, M.P. (2003). Defining Uncertainty: A Conceptual Basis for Uncertainty Management in Model-Based Decision Support. *Integrated Assessment*, 4(1), 5-17. doi: [10.1076/iaij.4.1.5.16466](https://doi.org/10.1076/iaij.4.1.5.16466)

Weick, K., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sensemaking. *Organization Science*, 16(4): 409–421.

Wood, M. (2017). Mapping EU agencies as political entrepreneurs. *European Journal Of Political Research*, 57(2), 404-426. doi: [10.1111/1475-6765.12232](https://doi.org/10.1111/1475-6765.12232)

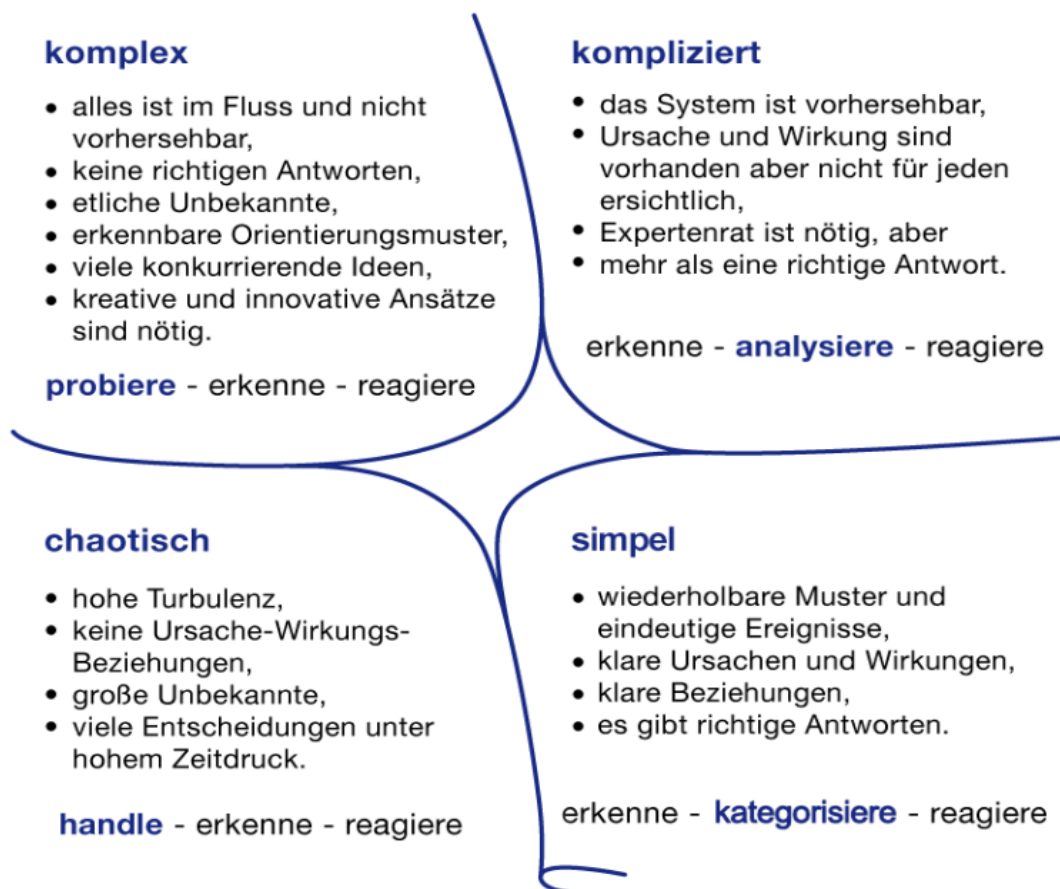
Yinling, Z., Zhen, Y., & Xiaoqin, M. (2020). The influence of social value orientation on self-other risk decision-making and its mechanisms. *Acta Psychologica Sinica*, 52(7), 895-908. doi: [10.3724/sp.j.1041.2020.00895](https://doi.org/10.3724/sp.j.1041.2020.00895)

Anhang

Anhang 1: Fragebogen - Aufbau

Anhang 1.1: Zusatzinformationen zum Fragebogen

In unserer Arbeit beschäftigen wir uns mit der Analyse und Evaluation von Entscheidungsunterstützungen durch das Fraunhofer INT. Dabei bildet das Cynefin Framework die Grundlage für unsere Auswertung. Dieses Framework dient dazu, Kontexte von Entscheidungssituationen zu greifen und definiert dabei die Kontexte simpel, kompliziert, komplex und chaotisch, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind. Dabei sind die Aspekte und die Handlungsoptionen der jeweiligen Kontexte dargestellt. Unser Fragebogen dient dazu, eine weitere Einschätzung zum Kontext und zur Bewertung des Projektes zu erhalten. Mit Ihren Antworten helfen Sie uns, eine andere Perspektive zu erlangen und unsere Arbeit zu verbessern.



Anhang 1 Abb. 1. Das Cynefin Framework.

Anhang 1.2 Fragen und Antwortoptionen

Anhang 1.2.1 Fragen und Antwortoptionen (Projektleiter)

1. Ausgehend vom Beginn des Projektes, wie würden Sie dessen Kontext einordnen?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ simpel
- ☐ kompliziert
- ☐ komplex
- ☐ chaotisch

2. Wie hoch war die zeitliche Dringlichkeit des Projekts für das Fraunhofer INT?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr hoch

sehr niedrig

3. Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr hoch

sehr niedrig

4. Wie häufig haben Sie den Kunden über den aktuellen Stand des Projektes informiert?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ bei jedem Schritt
- ☐ bei einigen Schritten
- ☐ bei wenigen Schritten
- ☐ nur Endergebnis erhalten

5. Wie stark haben Sie den Kunden an der Umsetzung des Projekts aktiv beteiligt?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ an jedem Schritt beteiligt
- ☐ bei einigen Schritten beteiligt
- ☐ bei wenigen Schritten beteiligt
- ☐ Endergebnis erhalten

6. Wie zeitintensiv war die Bearbeitung des Projekts für das Fraunhofer INT?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr zeitintensiv

kaum zeitintensiv

7.1 Welche der aufgelisteten Kanäle der Kommunikation der Entscheidungsunterstützung haben Sie verwendet und wie hilfreich waren diese?

** Bitte beachten Sie, dass für jede Zeile eine Antwort ausgewählt werden muss, um mit der Umfrage fortfahren zu können. Bitte wählen Sie die Option „nicht verwendet“, für alle Kanäle, die nicht zum Einsatz kamen.*

- | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Workshops | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Meetings/Videocalls | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Berichte | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Präsentationen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Telefonate | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Sonstige | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

sehr hilfreich

nicht hilfreich

7.2 Wenn Sie zuvor Sonstige gewählt haben, welche Kanäle fallen unter diese Kategorie?

7.3 Warum waren die in Frage 7.1 angegebenen Mittel hilfreich oder nicht hilfreich?

8. Wie zufrieden waren Sie als MitarbeiterIn des Fraunhofer INT mit dem Gesamtergebnis des Projekts?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr zufrieden

sehr unzufrieden

9. Glauben Sie, dass die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT dem Kunden bezüglich der folgenden Aspekte geholfen hat, eine bessere Entscheidung zu treffen?

Bitte alle zutreffenden Antworten ankreuzen. Falls keine Einschätzung möglich ist, wählen Sie bitte die Option „Keine Angabe“.

Wirtschaftlich ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Strategisch ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

stimme zu

stimme nicht zu

10. Welche der folgenden Punkte würden Sie bezüglich des Projekts als zutreffend bezeichnen?

Bitte alle zutreffenden Punkte ankreuzen.

- ☐ Die Problemstellung des Projektes konnte anhand von Fakten kategorisiert werden.
- ☐ Man konnte aus Erfahrungswerten ähnlicher Projekte schöpfen.
- ☐ Es gab eine eindeutig bekannte Lösung für die Problemstellung des Projektes.
- ☐ Es handelte sich um eine regelmäßig wiederkehrende Problematik.
- ☐ Es standen mehrere bekannte Methoden zur Verfügung, um die Problemstellung des Projekts zu analysieren.
- ☐ Es waren Experten notwendig, um die Problematik des Projekts zu verstehen (bzw. die Fragestellung befand sich auf unbekanntem Terrain).
- ☐ Es gab mehrere (konkurrierende) Lösungsansätze für das Projekt, die vielversprechend waren.
- ☐ Die Problemstellung des Projekts zeichnete sich durch Muster aus.
- ☐ Es musste eine neue Analysemethode für die Auseinandersetzung mit dem Projekt entwickelt werden.
- ☐ Lösungsansätze für die Problemstellung des Projekts konnten nur durch experimentelles Arbeiten gefunden werden.
- ☐ Die Gesamtsituation (Umstände) war schwer kontrollierbar.
- ☐ Die Problematik des Projekts bot viele Innovationschancen.
- ☐ Es musste akut gehandelt werden, um geordnete Rahmenbedingungen zu schaffen.
- ☐ Es lag eine unkontrollierbare Ausnahmesituation vor.
- ☐ Man wurde von der Problematik, die im Fokus des Projekts stand, überrascht.
- ☐ Die Problematik des Projekts war ohne Simplifizierung der Situation nicht greifbar.

11. Ausgehend vom Ende des Projektes, wie würden Sie dessen Kontext einordnen?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ simpel
- ☐ kompliziert
- ☐ komplex
- ☐ chaotisch

12. Möchten Sie uns noch etwas mitteilen, was im Zusammenhang diesem Projekt relevant sein könnte?

Anhang 1.2.2 Fragen und Antwortoptionen (Kunden)

1. Ausgehend vom Beginn des Projektes, wie würden Sie dessen Kontext einordnen?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ simpel
- ☐ kompliziert
- ☐ komplex
- ☐ chaotisch

2. Wie hoch war die zeitliche Dringlichkeit des Projekts für Ihr Unternehmen?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr hoch

sehr niedrig

3. Wie hoch war die Relevanz des Projekts für Ihr Unternehmen in Bezug auf die folgenden Aspekte?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Wirtschaftliche Relevanz | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Strategische Relevanz | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

sehr hoch

sehr niedrig

4. Wie hoch war die Priorität des Projekts für Sie persönlich?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr hoch

sehr niedrig

5. Wie häufig sind Sie über den aktuellen Stand des Projektes informiert worden?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ bei jedem Schritt
- ☐ bei einigen Schritten
- ☐ bei wenigen Schritten
- ☐ nur Endergebnis erhalten

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- 7. Wie viel Zeit hat die aktive Beteiligung am Projekt für Sie als Kunde in Anspruch genommen?**

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ### 8.1 Welche der aufgelisteten Kanäle der Kommunikation der Entscheidungsunterstützung wurden während des Projekts verwendet und wie hilfreich waren diese?

Workshops	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Meetings/Videocalls	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Berichte	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Präsentationen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Telefonate	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstige	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	sehr hilfreich			nicht hilfreich		

8.3 Warum waren die in Frage 7.1 angegebenen Mittel hilfreich oder nicht hilfreich?

9. Die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer INT hat dabei geholfen, eine strategische Entscheidung zu treffen.

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

stimme zu

stimme nicht zu

10. Wie zufrieden waren Sie als Kunde mit dem Gesamtergebnis des Projekts?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sehr zufrieden

sehr unzufrieden

11. Die Entscheidungsunterstützung durch das Fraunhofer INT hat mein Unternehmen im Hinblick auf folgende Aspekte vorangebracht.

Bitte alle zutreffenden Antworten ankreuzen. Falls keine Einschätzung möglich ist, wählen

Sie bitte die Option „Keine Angabe“.

Wirtschaftlich ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Strategisch ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

stimme zu

stimme nicht zu

12. Welche der folgenden Punkte würden Sie bezüglich des Projekts als zutreffend bezeichnen?

Bitte alle zutreffenden Punkte ankreuzen.

- ☐ Die Problemstellung des Projektes konnte anhand von Fakten kategorisiert werden.
- ☐ Man konnte aus Erfahrungswerten ähnlicher Projekte schöpfen.
- ☐ Es gab eine eindeutig bekannte Lösung für die Problemstellung des Projektes.
- ☐ Es handelte sich um eine regelmäßig wiederkehrende Problematik.
- ☐ Es standen mehrere bekannte Methoden zur Verfügung, um die Problemstellung des Projekts zu analysieren.
- ☐ Es waren Experten notwendig, um die Problematik des Projekts zu verstehen (bzw. die Fragestellung befand sich auf unbekanntem Terrain).
- ☐ Es gab mehrere (konkurrierende) Lösungsansätze für das Projekt, die vielversprechend waren.
- ☐ Die Problemstellung des Projekts zeichnete sich durch Muster aus.
- ☐ Es musste eine neue Analysemethode für die Auseinandersetzung mit dem Projekt entwickelt werden.
- ☐ Lösungsansätze für die Problemstellung des Projekts konnten nur durch experimentelles Arbeiten gefunden werden.
- ☐ Die Gesamtsituation (Umstände) war schwer kontrollierbar.
- ☐ Die Problematik des Projekts bot viele Innovationschancen.
- ☐ Es musste akut gehandelt werden, um geordnete Rahmenbedingungen zu schaffen.
- ☐ Es lag eine unkontrollierbare Ausnahmesituation vor.
- ☐ Man wurde von der Problematik, die im Fokus des Projekts stand, überrascht.
- ☐ Die Problematik des Projekts war ohne Simplifizierung der Situation nicht greifbar.

13. Ausgehend vom Ende des Projektes, wie würden Sie dessen Kontext einordnen?

Bitte eine zutreffende Antwort ankreuzen.

- ☐ simpel
- ☐ kompliziert
- ☐ komplex
- ☐ chaotisch

14. Möchten Sie uns noch etwas mitteilen, was im Zusammenhang diesem Projekt relevant sein könnte?

Anhang 2: Fragebogen - Antworten

Anhang 2 Tabelle 1. Antworten der Befragten zur Einordnung des Kontexts zu Projektbeginn (Anzahl der Befragten n = 10).

Antwortoption	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
simpel	0	0
kompliziert	4	2
komplex	4	0
chaotisch	0	0

Anhang 2 Tabelle 2. Antworten der Befragten zur zeitlichen Dringlichkeit des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).

Bewertung*	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
1	0	0
2	0	0
3	4	1
4	3	0
5	1	0
6	0	1
7	0	0

* Die Bewertung der Dringlichkeit erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Dringlichkeit stehen.

Anhang 2 Tabelle 3. Antworten der befragten Kunden zur Relevanz in strategischer sowie wirtschaftlicher Hinsicht (Anzahl der Befragten n = 10).*

Bewertung**	Σ (Strategisch)	Σ (Wirtschaftlich)
1	1	0
2	1	1
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	1
7	0	0

* Dies war eine kundenspezifische Frage, weshalb nur Antworten der Kunden vorliegen.

** Die Bewertung der Relevanz erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Relevanz stehen.

Anhang 2 Tabelle 4. Antworten der Befragten zur persönlichen Priorität des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).

Bewertung*	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
1	2	1
2	3	1
3	3	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0

* Die Bewertung der Priorität erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Priorität stehen.

Anhang 2 Tabelle 5. Antworten der Befragten zur Häufigkeit der Weitergabe von Informationen über den Projektstatus (Anzahl der Befragten n = 10).*

Antwortoption	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
bei jedem Schritt	1	0
bei einigen Schritten	1	2
bei wenigen Schritten	6	0
nur Endergebnis erhalten	0	0

* Auf Kundenseite wurde hier gefragt, wie oft dieser informiert wurde. Die Projektleiter wurden umgekehrt gefragt, wie häufig sie den Kunden informiert haben.

Anhang 2 Tabelle 6. Antworten der Befragten zur Häufigkeit der aktiven Beteiligung des Kundens am Projekt (Anzahl der Befragten n = 10).*

Antwortoption	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
bei jedem Schritt	0	0
bei einigen Schritten	2	2
bei wenigen Schritten	5	0
nur Endergebnis erhalten	1	0

* Auf Kundenseite wurde hier gefragt, wie oft dieser aktiv beteiligt wurde. Die Projektleiter wurden umgekehrt gefragt, wie häufig sie den Kunden aktiv beteiligt haben.

Anhang 2 Tabelle 7. Antworten der Befragten zur Zeitintensität des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).*

Bewertung*	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
1	2	1
2	3	1
3	3	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0

* Die Kunden wurden hier gefragt, wie viel Zeit Sie durch die zuvor erfragte aktive Beteiligung für das Projekt aufwenden mussten. Die Projektleiter wurden bezüglich der Bearbeitungszeit für das Fraunhofer INT befragt.

** Die Bewertung der Zeitintensität erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohen sowie sieben für niedrigen Zeitaufwand stehen.

Anhang 2 Tabelle 8. Antworten der befragten Kunden zur Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle im Rahmen der Entscheidungsunterstützung und deren Effektivität (Anzahl der Befragten n = 2).

Kommunikations- kanal	Effektivität des Kommunikationskanals*						
	1	2	3	4	5	6	7
Σ (Workshops)	2	0	0	0	0	0	0
Σ (Meetings)	1	0	1	0	0	0	0
Σ (Berichte)	1	1	0	0	0	0	0
Σ (Präsentationen)	2	0	0	0	0	0	0
Σ (Telefonate)	1	1	0	0	0	0	0
Σ (Sonstige)	0	0	0	1	0	0	0

* Die Bewertung der Effektivität der Kommunikationskanäle erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Effektivität stehen.

Anhang 2 Tabelle 9. Antworten der befragten Projektleiter zur Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle im Rahmen der Entscheidungsunterstützung und deren Effektivität (Anzahl der Befragten n = 8).

Kommunikations- kanal	Effektivität des Kommunikationskanals*						
	1	2	3	4	5	6	7
Σ (Workshops)	7	1	0	0	0	0	0
Σ (Meetings)	1	4	2	0	0	0	0
Σ (Berichte)	0	3	3	0	1	0	0
Σ (Präsentationen)	2	0	0	0	0	0	0
Σ (Telefonate)	0	6	2	0	0	0	0
Σ (Sonstige)	0	0	0	0	0	0	0

* Die Bewertung der Effektivität der Kommunikationskanäle erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Effektivität stehen.

Kommentare der Befragten in Verbindung mit der Auswahl der Option Sonstige:

- Die Workshops wurden für das Kick-off, den Projektabschluss sowie für das Ende der Projektphasen eingesetzt. 1-2 Mal kamen auch Videokonferenzen zum Einsatz, um Zwischenstände der Arbeiten zu präsentieren.

Anonymisierte Kommentare der Befragten zur Begründung der Einschätzung der Effektivität der gewählten Kommunikationskanäle (Kunden):

- Sehr hilfreich waren die Workshops und die Präsentationen. Die Themen waren teilweise sehr komplex und eine Erklärung nur durch z.B. eine Power Point wäre nicht tiefgreifend genug gewesen. Vor allem im Abschlussworkshop gab es viele sehr wichtige Diskussionen, die nur im Workshop Format möglich waren.

Anonymisierte Kommentare der Befragten zur Begründung der Einschätzung der Effektivität der gewählten Kommunikationskanäle (Projektleiter):

- Insgesamt ging es bei dem Projekt um die Entwicklung und Erprobung von Methoden zur Entscheidungsunterstützung. Dementsprechend war die Vielfalt der Methoden essenziell.
- Die Rolle des Fraunhofer INT war vor allem Ende des Projekts, als es darum ging, die gesammelten Informationen zu einer Research Agenda zusammenzufassen. Das Fraunhofer INT war daher darauf angewiesen, sich an Workshops zu beteiligen, um zu erfahren, wie die Informationen zustande gekommen sind. Darüber hinaus, wurde auf die Berichte der anderen Projektpartner zurückgegriffen.
- Bei den Workshops haben wir den meisten Input von anderen Experten bekommen. Telefonische Nachfragen waren auch hilfreich, aber weniger als Workshops, wo Experten gegenseitig Ideen vorstellen können.
- Meetings und Workshops dienten vor allem der Projekt-internen Kommunikation im Konsortium. Die Meetings mit dem Kunden (der EU-Kommission bzw. des Project Officers als Repräsentant) waren durchweg positiv in meiner Erinnerung. Die Berichte dienten als Vorbereitung für diese Meetings bei denen auch Präsentationen durchgeführt wurden. Telefonate mit dem Kunden wurden durch den Koordinator des Gesamtprojekts durchgeführt. Auch hier gab es wohl nur positive Erfahrungen.

- Es kamen zwei Workshops zum Einsatz, jeweils zum Projektbeginn und zum Projektende. Zu Projektbeginn ist es aus meiner Sicht sehr hilfreich, persönlich alle Stakeholder und ihre Perspektiven kennenzulernen. Ich war in der Akquise des Projekts nicht beteiligt, sollte aber einen Teil des Projekts leiten (es sollten zwei Technologiefelder recherchiert werden, für eines war ich zuständig). Insofern war es auch mein erster Kontakt zum Projektleiter auf Kundenseite überhaupt. Der Workshop am Ende diente zur Präsentation und Diskussion unserer finalen Ergebnisse (per Powerpoint Präsentation). Das Projekt sollte ursprünglich in eine zweite Phase gehen, jedoch hätte sich dafür unser Kunde für eine zu vertiefende Technologie entscheiden muss, was zu diesem Zeitpunkt nicht möglich war. Es gab etwa zur Mitte des Projekts ein Telefonat, in dem die gescouteten Technologien einer Vorauswahl unterzogen wurden. Die Technologien wurden grob beschrieben, anschließend hatte der Auftraggeber Zeit, drei zu vertiefende Technologien auszusuchen. Dies durchzuführen, war telefonisch schwieriger, da man eine Fülle an Informationen zu verarbeiten hatte und das war (für den Kunden) eine Herausforderung.
- Die Workshops waren hilfreich, um die Projektteilnehmer auf Seiten des Kunden kennenzulernen. Da verhältnismäßig viele Leute auf Kundenseite beteiligt waren und in den Workshops auch Interaktion mit dem Kunden notwendig war, zum Beispiel zu Bewertungszwecken, waren Workshops das bevorzugte Mittel zur Generierung und Vermittlung der Ergebnisse. Die Videocalls funktionierten überraschend gut, aber es gab dennoch hin und wieder technische Probleme. Die Berichte wurden im Powerpoint-Format erstellt. Inwieweit diese hilfreich waren, kann wahrscheinlich der Kunde besser bewerten. Im Projekt wurde zwar auch telefoniert, aber dies geschah nur, wenn es kleineren Klärungsbedarf gab, zur Terminfindung oder Ähnlichem.
- Für die Ermittlung potentieller zukünftiger Entwicklungen für den Kunden war eine umfangreiche Vertiefung in das Arbeitsumfeld, den „Markt“ die Unternehmenskultur und Vision des Kunden zentral. Die Erarbeitung dieser Aspekte sowie der regelmäßige Austausch mit der Entscheider-Ebene um im diskursiven Austausch direktes Feedback zu den Findings unserer Untersuchungen zu bekommen, waren in diesem Projekt sehr gut und haben die Arbeit und die dabei erzielten Ergebnisse massiv vorangebracht.

Anhang 2 Tabelle 10. Antworten der befragten Kunden zur Effektivität der Entscheidungsunterstützung hinsichtlich des Treffens einer strategischen Entscheidung (Anzahl der Befragten n = 2).*

Bewertung**	Σ
1	1
2	1
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0

* Dies war eine kundenspezifische Frage, sodass nur Antworten der Kunden vorliegen.

** Die Bewertung der Effektivität erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Effektivität stehen.

Anhang 2 Tabelle 11. Antworten der Befragten zur Zufriedenheit mit dem Gesamtergebnis des Projekts (Anzahl der Befragten n = 10).

Bewertung*	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
1	2	1
2	5	1
3	1	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0

*Die Bewertung der Zufriedenheit erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohe sowie sieben für niedrige Zufriedenheit stehen.

Anhang 2 Tabelle 12. Antworten der Befragten zum Nutzen der Entscheidungsunterstützung in wirtschaftlicher und strategischer Hinsicht (Anzahl der Befragten n = 10).**

Bewertung*	Projektleiter		Kunde	
	Σ (wirtschaftlich)	Σ (strategisch)	Σ (wirtschaftlich)	Σ (strategisch)
1	0	1	0	2
2	1	3	0	0
3	1	1	1	0
4	2	0	0	0
5	0	1	0	0
6	1	0	1	0
7	1	0	0	0
Keine Angabe	2	2	0	0

*Die Bewertung des Nutzens erstreckt sich vom Bereich eins bis sieben, wobei eins für hohen sowie sieben für niedrigen Nutzen stehen.

** Da der Projektleiter diesen Nutzen nur einschätzen kann, wurde in diesem Fall zusätzlich die Option „keine Angabe“ hinzugefügt.

Anhang 2 Tabelle 13. Antworten der Befragten zum Vorkommen verschiedener Aspekte während des Projekts beziehungsweise bei der Entscheidungssituation (Anzahl der Befragten n = 10).

Zu beurteilendes Kriterium	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
Die Problemstellung des Projektes konnte anhand von Fakten kategorisiert werden.	6	1
Man konnte aus Erfahrungswerten ähnlicher Projekte schöpfen.	7	1
Es gab eine eindeutig bekannte Lösung für die Problemstellung des Projektes.	0	0
Es handelte sich um eine regelmäßig wiederkehrende Problematik.	4	1
Es standen mehrere bekannte Methoden zur Verfügung, um die Problemstellung des Projekts zu analysieren.	8	1
Es waren Experten notwendig, um die Problematik des Projekts zu verstehen (bzw. die Fragestellung befand sich auf unbekanntem Terrain).	7	1
Es gab mehrere (konkurrierende) Lösungsansätze für das Projekt, die vielversprechend waren.	4	1
Die Problemstellung des Projekts zeichnete sich durch Muster aus.	1	0
Es musste eine neue Analysemethode für die Auseinandersetzung mit dem Projekt entwickelt werden.	5	0
Lösungsansätze für die Problemstellung des Projekts konnten nur durch experimentelles Arbeiten gefunden werden.	0	0
Die Gesamtsituation (Umstände) war schwer kontrollierbar.	0	0
Die Problematik des Projekts bot viele Innovationschancen.	6	2
Es musste akut gehandelt werden, um geordnete Rahmenbedingungen zu schaffen.	0	1
Es lag eine unkontrollierbare Ausnahmesituation vor.	0	0
Man wurde von der Problematik, die im Fokus des Projekts stand, überrascht.	0	0
Die Problematik des Projekts war ohne Simplifizierung der Situation nicht greifbar.	4	0

Anhang 2 Tabelle 14. Antworten der Befragten zur Einordnung des Kontexts nach Projektende (Anzahl der Befragten n = 10).

Antwortoption	Σ (Projektleiter)	Σ (Kunden)
simpel	0	0
kompliziert	5	1
komplex	3	1
chaotisch	0	0

**Anonymisierte Kommentare der Befragten nach Ausfüllen des restlichen Fragebogens
(Anzahl der Antworten n = 4):**

- Letztendlich waren wir mit der Methodenentwicklung und -erprobung im Projekt recht zufrieden. Der Projektteil zu den Emerging Technologies hat aus unserer Sicht relevante Ergebnisse erbracht. Inwiefern diese bei der Forschungsplanung der EU-Kommission berücksichtigt wurden, können wir nicht beurteilen. Der Projektteil zu den Critical Dependencies erwies sich als noch schwieriger. Hier blieben die Ergebnisse hinter den Erwartungen zurück.
- Wir haben beim Fraunhofer INT am Ende einen Kraftakt geleistet, um die sehr heterogenen Informationen, die während des Projekts gewonnen wurden, zu einem kohärenten Forschungsplan zusammenzufügen. Darauf bin ich nach wie vor stolz, insbesondere, da nicht zu jedem Zeitpunkt klar war, ob die Aufgabe überhaupt lösbar ist.
- Im vorliegenden Projekt lag die Herausforderung in dem Vergleich von Branchen und der Identifizierung der zukunftssträchigsten Branchen. Dieser Vergleich war nicht immer einfach beziehungsweise eindeutig. Wir haben allerdings (zusammen mit dem Kunden) nachvollziehbare Bewertungskriterien gefunden, diese operationalisiert und dann entsprechende Daten gefunden und analysiert. Im Nachhinein hatte der Kunde ein viel klareres Bild von den möglichen Zielmärkten. Es muss gesagt werden, dass der Kunde trotz seiner Unternehmensgröße über keine richtige Planungsfunktion verfügte und die vorliegende Fragestellung für die meisten Teilnehmer neu war. Es war jedoch von Seiten der Unternehmensleitung auch das ausgesprochene Ziel, die Mitarbeiter an dieser strategischen Fragestellung mitarbeiten zu lassen. Dass dabei auch kontroverse Diskussionen entstanden, war auch gut und gewollt.
- Die Offenheit und das Interesse des Vorstandes des Kunden waren herausragend. Das war nicht nur motivierend, sondern hat auch dem Fortkommen in diesem Projekt deutlich geholfen. Wir haben mit dem Kunden seitdem ein Folgeprojekt vereinbart, in dem wir Teilthemen weiterentwickeln.

Anhang 3: Interviewleitfaden (Projektleiter)

Kontext

- Welche Erfahrungen haben Sie bereits mit dem Cynefin Modell gemacht?
(War das Modell bereits bekannt?)
- Welche Probleme gab es bei der Einschätzung des Kontexts?
- Gibt es Unterschiede bei der Betrachtung des Kontextes vor und nach dem Projekt?
→ Woran kann man die Veränderung des Kontexts erkennen? (vorher complex nachher complicated)

Arbeitsaufwand/Dringlichkeit

- Woran konnte man die Zeitintensität des Projekts bemessen?
- Woran wurde die Dringlichkeit des Projekts bemessen?

Beteiligung des Fraunhofer INT bei EU Projekten

- In welcher Form war Fraunhofer in das Projekt involviert?
- Welchen Teil des Projekts hat das Fraunhofer INT genau bearbeitet?

Kundenbeteiligung

- Wie hat man sich den Kunden vorzustellen?
- Wie haben Sie sich die Beteiligung vom Beginn des Projekts ausgehend vorgestellt?
- Warum wurde der Kunde stark/nicht stark beteiligt?
- Warum wäre hier eine stärkere/reduzierte Beteiligung als positiv/negativ einzustufen?

Ergebnis/Erfolg des Projekts (muss für jedes Interview einzeln angepasst werden)

- Welche Fragen haben sich während des Projekts als unlösbar erwiesen?
- *Optional:* Wenn es unlösbare Probleme gab, wieso waren diese unlösbar?
- Haben sich die Ziele im Laufe des Projekts geändert, wenn ja, in welche Richtung?
- Welche Ziele des Projekts wurden erreicht?
- Was ist aus dem Projekt geworden/Wie wurden dessen Ergebnisse genutzt?
- Welche Fragen sind nach dem Projekt noch offengeblieben?
- Wie verlief die Kommunikation mit dem Kunden nach Abschluss des Projekts?
- Wie kann das Ergebnis des Projekts bewertet werden?

Anhang 4: Interviewleitfaden (Kunde)

Kontext

- Welche Erfahrungen haben Sie bereits mit dem Cynefin Modell gemacht?
(War das Modell bereits bekannt?)
- Welche Probleme gab es bei der Einschätzung des Kontexts?
- Kontext vorher nachher - Unterschied

Arbeitsaufwand/Dringlichkeit

- Woran konnte man die Zeitintensität des Projekts bemessen?
- Woran wurde die Dringlichkeit des Projekts bemessen?

Kundenbeteiligung

- Wie haben Sie sich Ihre Beteiligung vom Beginn des Projekts ausgehend vorgestellt?
- Warum wurden Sie stark/nicht stark am Projekt beteiligt?
- Warum wäre hier eine stärkere/reduzierte Beteiligung als positiv/negativ einzustufen?

Ergebnis/Erfolg des Projekts (muss für jedes Interview einzeln angepasst werden)

- Haben sich die Ziele im Laufe des Projekts geändert, wenn ja, in welche Richtung?
- Welche Ziele des Projekts wurden erreicht?
- Was ist aus dem Projekt geworden/Wie wurden dessen Ergebnisse genutzt?
- Welche Fragen sind nach dem Projekt noch offengeblieben?
- In welcher Form hat das Projekt bezüglich der zukünftigen Ausrichtung geholfen?
- Wie verlief die Kommunikation mit dem Fraunhofer INT nach Abschluss des Projekts?
- Wie kann das Ergebnis des Projekts bewertet werden?

Anhang 5: Transkripte der Interviews

Anhang 5.1: Interviews zu EU Projekten

Anhang 5.1.1 Interview mit einem Projektleiter des Projekts InnoSec

Interviewpartner: Anonym

Datum: 14.01.2021

Ort: Microsoft Teams

Dauer des Interviews: 00:00:00 - 00:25:45

Interviewer 1: „Die erste Frage, die wir Ihnen stellen möchten betrifft die Einordnung des Kontexts, die bereits im Fragebogen aufkam. Wir haben uns diesbezüglich die Frage gestellt, was Sie bisher für Erfahrungen damit gemacht haben. Wie gut kennen Sie sich damit aus?“

#00:01:11#

Befragter: „Mit Cynefin?“ #00:01:13#

Interviewer 1: „Ja.“ #00:01:15#

Befragter: „Das war mir vor Eurer Masterarbeit nicht bekannt. Ich glaube, das habe ich erst mitbekommen als Ihr euch damit beschäftigt und das auch in Eure Masterarbeit aufgenommen habt.“ #00:01:26#

Interviewer 1: „Also würden Sie sich nach jetzigem Stand da eher als Laie zu dem Thema sehen?“ #00:01:33#

Befragter: „Zum Thema Cynefin? Auf jeden Fall, ja.“ #00:01:35#

Interviewer 1: „Alles klar. Dann die nächste Frage zu dieser Einschätzung des Kontexts: Gab es dabei Probleme oder war das irgendwie schwierig?“ #00:01:44#

Interviewer 2: „Also jetzt konkret, unter Zuhilfenahme unserer Einführung, die noch gegeben wurde.“ #00:01:51#

Befragter: „Nein, also ich fand, da waren ja schon einige Beispiele drin. Man darf natürlich nicht vergessen, das Framework auf die eigene Situation anzuwenden. Ich weiß jetzt nicht, ob das für die anderen auch so ist, da ich jetzt noch mit keinem anderen Projektleiter darüber gesprochen habe, aber ich habe versucht, dieses Framework auf das eigene Projekterlebnis zu übertragen.“ #00:02:13#

Interviewer 2: „Verstehe. Ja.“ #00:02:15#

Befragter: „Dann vereinfacht man das nochmal ein bisschen und für mich war klar, simple kann es nicht sein, denn wahrscheinlich ist selten ein Forschungsprojekt simpel. Komplex war es auch nicht, weil da jetzt nicht so viele Unbekannte drin waren und kompliziert passt halt am Besten dazu. Da helfen einem dann schon die Beispiele und die Introduction, also ja, es hat gepasst. Es ist halt an sich immer ein vereinfachender Rahmen.“ #00:02:43#

Interviewer 2: „Gut.“ #00:02:50#

Interviewer 1: „Im nächsten Punkt wurde ja angemerkt, dass das Projekt sehr zeitintensiv war. In welcher Form konnte man das feststellen, also wie misst man das, ob das jetzt besonders zeitintensiv ist oder nicht?“ #00:03:05#

Befragter: „Das ist ja am Ende eigentlich eine Gefühlsfrage. Das Projekt ist natürlich schon ein paar Jahre her, 5 6 Jahre? Und meine Erinnerung daran war einfach, dass wir da sehr viele Texte hergestellt haben, geschrieben haben und entsprechend viel dazu lesen mussten. Und diese Sachen, die wir praktisch gemacht haben, beziehungsweise durchgeführt haben, in diesen Workshops, in diesen Präsentationen und so weiter, die haben natürlich viel Zeit in Anspruch genommen. Das waren dann folglich zeitintensive Aufgaben. Also, man macht das fest an einer subjektiven Wahrnehmung.“ #00:03:40#

Interviewer 2: „Ok.“ #00:03:44#

Interviewer 1: „Ein etwas ähnlicher Punkt wäre jetzt die Frage bezüglich der Dringlichkeit. Wie stellt man diese fest? Gab es da zum Beispiel irgendeine Frist, bis wann das Projekt oder Aufgaben fertig sein mussten? Oder hat man einfach entschieden, dass eine Aufgabe dringend ist und schnell erledigt werden muss oder eben nicht? Wie stellt man das fest?“ #00:04:04#

Befragter: „Ja, dadurch dass das ein EU Projekt ist, gibt es ja in dem Moment, wo das startet schon eine Deadline, die festlegt, wann es fertig sein muss. Das ist ja üblich bei Projekten. Die haben immer einen Start- und Endpunkt. Und es wird dann natürlich eine stärkere Dringlichkeit, wenn etwas dazwischen kommt und das ist normalerweise einfach mit einem dynamischen Berufs Trivio verbunden. Es kommen immer mal Ad-hoc-Anfragen aus anderen Projekten. Und dann muss man halt die Zeit, beziehungsweise den Plan, den man hatte für

das Projekt anpassen. Dann gewinnt es etwas an Dringlichkeit, weil ich weiß, ich muss jetzt mehr leisten in der gleichen Zeit. Dann muss man halt schauen, wie sich die Dinge jeweils ändern.“ #00:05:00#

Interviewer 1: „Also würde man das eher so phasenweise betrachten? Im Prinzip so, dass das jetzt wechselhaft mal dringender ist und in anderen Phasen dann wieder ein bisschen weniger zu tun ist?“ #00:05:09#

Befragter: „Ganz genau!“ #00:05:10#

Interviewer 1: „Alles klar. Es handelte sich ja um ein EU-Projekt und dann haben wir uns die Frage gestellt, wie man sich die Beteiligung des Fraunhofer Instituts an dem Projekt vorstellen kann. Welche Teile muss man übernehmen? Wie sieht die Bearbeitung des Projekts von Eurer Seite aus?“ #00:05:30#

Befragter: „Ja, im Endeffekt relativ langweilig. So, wie ich Euch das gerade beschrieben habe. Ja, es war ein sehr textintensives, Projekt. Das heißt, wir haben uns zu den Themen Innovationsmanagement die entsprechenden Texte durchgelesen, gesammelt und haben dann die entsprechenden Sachen bewertet. Hier wird Innovationsmanagement so verstanden, in anderen Bereichen etwas anders und so in etwa kann man sich das vorstellen.“ #00:06:03#

Interviewer 2: „Und bezüglich der Beteiligung ist es ja so, dass Ihr nur ein Teil des Gesamtprojekts wart. Das heißt, andere Bereiche haben sich dann vielleicht nicht mit Textarbeit beschäftigt?“ #00:06:16#

Befragter: „Es gab auch einen Bereich, den haben die Koordinatoren geleitet. Das war [Institutsname] aus Spanien. Die haben sich mit etwas beschäftigt, das nannte sich System Dynamics, wenn ich mich richtig erinnere. Und System Dynamics ist so eine Art, wie man komplexe Systeme darstellen kann. Und das kann man mit einer Software darstellen. An dem Bereich war ich jetzt nicht beteiligt. Wir haben auch noch an einem Modell gearbeitet und es aufgebaut. Dieses Modell umfasste Innovationsmanagements und Sicherheitsorganisationen. Außerdem haben wir einen Vergleich zwischen Innovationsmanagements und Sicherheitsorganisationen angestrebt. Da sind wir, wenn ich mich richtig erinnere, auch zu dem Schluss gekommen, dass es zwar Unterschiede gibt, diese aber oft nicht sehr relevant

sind. Also das heißt im Prinzip, dass das, was für Innovationsmanagement im Allgemeinen gilt, unter Berücksichtigung kleinerer Einschränkungen auch zu einem großen Teil für Sicherheitsorganisationen gilt. Dann hatten wir da diese verschiedenen Phasen, Environment Search, Monitoring, Evaluation, Selection und so weiter. In diesem Prozess haben wir uns dann jeweils in den einzelnen Phasen angeschaut, wer was wann macht.“ #00:07:32#

Interviewer 2: „Also würden Sie schon wahrscheinlich sagen, dass die Art der Beteiligung einen großen Einfluss darauf hatte, wie der Kontext konkret ausgefallen ist?“ #00:07:48#

Befragter: „Die Art der Beteiligung in welchem Sinne?“ #00:07:53#

Interviewer 2: „Da das ja Textarbeit jetzt war, musste ja keine großartig neue Methode erarbeitet werden beispielsweise.“ #00:08:02#

Befragter: „Ja, genau! Also diese Systems Dynamics Geschichte war ja der Versuch, eine bereits bekannte Methode nochmal anders aufzusetzen, in unserem Kontext. Aber eigentlich ist da jetzt nicht viel bei rumgekommen. Also im Endeffekt ist das, was wir gemacht haben, Texte durchzulesen und zu überlegen, wie man für diese verschiedenen Module, die in den Modellen drin sind, eine Einsatzmöglichkeit finden kann. Wie kann man die anwenden und was passiert da in diesen einzelnen Modulen? Und welche Methoden kann man da aus dem Bereich Innovation zum Beispiel benutzen?“ #00:08:45#

Interviewer 2: „Alles klar. Dann würde ich sagen, dass wir zum nächsten Punkt übergehen können. Und da geht es jetzt konkret um den Kunden. Hier haben wir uns die Frage gestellt, wie die Zusammenarbeit mit dem Kunden genau aussah. Im Endeffekt war ja der Auftraggeber das [Länderkennung] Institut, wenn ich das richtig verstehe. Beziehungsweise die EU war der Auftraggeber, aber das [Länderkennung] Institut hat das Projekt durchgeführt und Ihr habt mitgearbeitet?“ #00:09:13#

Befragter: „Es gibt ja diesen FP7, also diesen Framework Program 7. Bei dieser Art von Projekten ist die Organisation eigentlich immer die Gleiche. Die EU-Kommission ist der Förderer. Die geben ja das Geld und die haben das Thema ausgegeben. Das ist quasi der Kunde. Und dann gibt es auf der anderen Seite ein Konsortium. Konsortium heißt einfach, mehrere Institute, die zusammenarbeiten, um das Projekt erfolgreich zu beenden. Bei dieser

Konstruktion ist das aber so, dass ein Konsortium immer einen Koordinator haben muss, weil dieser Koordinator derjenige ist, der mit der EU-Kommission in Kontakt tritt. Die EU-Kommission spricht also sonst mit niemandem, nur mit diesem Koordinator. Dieser Koordinator ist quasi der Projektleiter. Der Kunde ist die EU-Kommission. Was es in Eurem Kontext halt ein bisschen schwierig macht, weil es kein traditioneller Kunde ist, wie zum Beispiel in der Industrie.“ #00:10:21#

Interviewer 1: „Muss man sich das denn dann so vorstellen, dass man einfach nur versucht, die Vorgaben der EU zu erfüllen oder hat man noch generell diesen Nutzen des Projektes im Blick, also quasi einen anderen Kunden? Versucht man hier zu berücksichtigen, wem das Projekt letztendlich alles dienen könnte?“ #00:10:41#

Befragter: „Ja, das ist auch ein Aspekt. Also, es läuft halt so ab: Die EU-Kommission sagt, ja schaut mal, es gibt interessante Themengebiete, die für Europa, für die europäische Union von Interesse sind. Da gab es dann sogenannte ‚Work in Progress‘ Bereiche. Da standen verschiedene Themen drin. Und hier war das Thema halt: ‚Wie sieht es denn mit Innovationsmanagement für Sicherheitsorganisationen aus?‘ Ganz allgemein gesprochen. Und dann bewirbt man sich quasi darauf als Konsortium. Also wir sagen, wir können dieses Thema bearbeiten und wir würden es folgendermaßen bearbeiten. Und da kommt der Punkt, den Sie angesprochen haben. Innerhalb dieses Projektes gibt es ein Arbeitspaket, das nennt sich ‚Dissemination‘. Und Dissemination ist dazu da, um zu zeigen, was haben wir alles gemacht, also die Ergebnisse zu publizieren, die Ergebnisse auch mit wissenschaftlichen Referenzen zu diskutieren und Ähnliches. Aber auch das Thema: Wie wollen wir da jetzt ein Produkt draus machen? Und beim InnoSec-Projekt gab es tatsächlich die Idee, dieses Modell, das wir entwickelt haben, mit verschiedenen Modulen, Sicherheitsunternehmen und Sicherheitsorganisationen als so eine Art Consultancy, so eine Art Beratung anzubieten. Zum Beispiel sagt das [Länderkennung] [Unternehmensname], wir gehen jetzt zu euch und nutzen das Modul ‚Ideation‘, um bei euch den Prozess, den Innovationsmanagementprozess zu optimieren. Also so wie in einer Beratungsfirma, die in ein Unternehmen reingeht, sich da die Prozesse anschaut und versucht, diese zu verbessern, zu optimieren. Das war hier die Idee. Und das gibt es bei EU-Projekten immer, weil das ja auch immer ein Stück weit so eine Art Wirtschaftsförderung ist. Also die EU-Kommission will quasi Forschung haben und fördert dafür diese Institutionen, aber wir sollen dabei auch ein Produkt entwickeln. Jetzt ist es aber so, in unserem Fall, dass auch InnoSec nie ein Industrieprojekt geworden ist, also dass wir

das irgendeiner Sicherheitsorganisation hätten anbieten können, die das gekauft hätte. Die [Länderkennung], [Unternehmensname], die haben das wohl mit der [Länderkennung] Polizei einmal durchexerziert. Allerdings, was da im Detail dann passiert ist, das weiß ich nicht.“ #00:13:08#

Interviewer 1: „Dann wollen wir nochmal zu einer anderen Sache kommen. Sie hatten ja gesagt, dass es von der EU-Kommission nur diesen Kontakt über den Koordinator gibt. Dementsprechend kann man sich die Beteiligung also direkt eher sehr gering vorstellen. Wäre das hier vorteilhaft gewesen, wenn das irgendwie mehr gewesen wäre oder wie würden Sie das einschätzen?“ #00:13:34#

Befragter: „Also ich würde sagen, so wie das gelaufen ist, war das völlig in Ordnung. Also der direkte Kontakt ist zwar über die [Länderkennung] gelaufen. Bei der EU-Kommission heißt die Kontaktperson immer Project-Officer. Aber da, wo das gesamte Konsortium was vorstellt oder wo einzelne Arbeitspakete ihre Zwischenergebnisse und Zahlenergebnisse vorstellen sollen, da waren wir dann glücklicherweise immer als komplettes Konsortium vertreten. Es waren also alle Institute da und haben dann auch ihre Arbeit vorgestellt. Und da hat man dann auch mit dem Project-Officer direkt sprechen können. #00:14:22#

[Organisatorisches] #00:15:13#

Interviewer 2: “Das war nun alles zur Kundenbeteiligung, glaube ich. Also das hat, denke ich, alle Fragen beantwortet. Sie hatten ja schon gesagt, zum Ergebnis und Erfolg des Projekt können Sie nicht viel sagen, weil das dann in [Ländername] halt mit der [Länderkennung] Polizei durchgeführt wurde. Also bezüglich der Idee, das Projekt noch in ein Produkt umzusetzen in dem Sinne. Aber da gäbe es dann keine Informationen bei Ihnen. Dann wäre halt für uns die Frage gewesen, wenn wir jetzt schon nicht genau wissen, was das Ergebnis ist, wie würden Sie das Projekt in Bezug auf aufgetretene Probleme einschätzen? Haben sich Probleme ergeben während des Projekts? Also, Sie hatten ja am Anfang angesprochen, dass es im Endeffekt durch die gewählte Herangehensweise wenig Probleme gab, auf die Ihr gestoßen seid. Aber haben sich denn generell während des Projekts irgendwie Probleme aufgetan, die den Erfolg gefährdet hätten?“ #00:16:17#

Befragter: „Nicht, dass ich mich erinnern könnte, nein. Also klar, es gibt ganz normal Probleme wie: ‚Wie machen wir das jetzt genau?‘ und ‚Der Workshop hat jetzt nicht so gut geklappt wie geplant‘, aber dass es jetzt wirklich das Projekt gefährdende Probleme gegeben hätte, daran kann ich mich nicht erinnern.“ #00:16:40#

Interviewer 2: „Kann man dann daraus auch schließen, dass sich die Ziele auch nicht verändert haben während des Projekts, weil diese ja zum Beispiel durch die EU-Kommission auch festgelegt sind und in diesem Rahmen auch durch die Fördergelder bedingt so bleiben müssen?“ #00:16:55#

Befragter: „Die Ziele haben sich auch nicht grundlegend verändert. Nicht im Laufe des Projekts, nein.“ #00:17:01#

Interviewer 2: „Ok, und diese Ziele - wäre vielleicht gut, wenn Sie die noch einmal kurz in Bulletpoints auflisten könnten - die wurden dann alle erreicht?“ #00:17:10#

Befragter: „Dann muss ich mal kurz selber schauen. Ja, 2012 da ist das zu Ende gegangen. Das ist natürlich schon ein bisschen her. Also die Ziele stehen ja auf der Webseite von Cordis. Also das Ziel war effektives und effizientes Innovationsmanagement für Sicherheitsorganisationen, also ein System dafür zu entwickeln. Dafür sollte ein einzigartiges, modulares Modell hergestellt werden verbunden mit einer Roadmap, wie man das Ganze implementieren kann. Diese Implementierung war vorgesehen innerhalb von privaten und öffentlichen Sicherheitsorganisationen. Hier ging es um theoretische Organisationen und solche, die es auch schon gibt. Der Rest war nur eine Beschreibung dessen, wie es im Detail aussehen sollte. Also ja, das Ziel wurde erreicht. Es ging sogar 2012 schon los, also acht Jahre. Also ganz klar, das Ziel ist erreicht worden. Allerdings muss man auch etwas feststellen und das ist halt so ein Punkt bei vielen EU-Projekten. Und zwar kann man sich natürlich eine Frage stellen. Wie gesagt, das ist jetzt acht Jahre her und dann kann man die Frage stellen, was ist aus dem Ergebnis denn geworden, aus diesem Innovationsmodell? Ich würde ehrlich sagen, mäßig viel. Denn ein Ziel war, dass es ein Webtool geben sollte, auf das man dann drauf geht. Dazu hat man dann so einen Online-Fragebogen bekommen. Der ist dann zum Beispiel von [Institutsname] auch gemacht worden. Den gab es dann auch eine kurze Zeit lang, aber soweit ich weiß, ist der nie wirklich großartig genutzt worden. Wir selber haben versucht, dieses Innovationsmodell zum Beispiel

beim [Unternehmensname] unterzubringen. Das Problem ist nur, auf so einer allgemeinen Ebene - wir haben dieses Modell ja allgemein für Sicherheitsorganisationen entworfen - waren sich eigentlich alle immer einig ‚Ja, das ist gut. Das kann man so sortieren‘. Aber wenn es dann konkret wurde, also wenn man dann in die Unternehmen reingehen sollte, um zu schauen, wo könnte man das genau anwenden, da ist es oft dann gescheitert, weil die Unternehmen dafür keine Zeit und kein Geld haben. Also die wollen ähnlich wie bei [Unternehmensname], - so war das zumindest in unserer Erfahrung - dass da Leute von außen kommen und reingehen und sich das alles anschauen und dann das umsetzen. Maximal kann man noch einen Workshop mit denen machen, aber das ist alles sehr im Vagen geblieben. Also dass man konkret dann Innovationsmanagement eingesetzt hätte, Methoden geändert hätte oder so etwas, das ist zumindest in [Ländername] nicht passiert, also nicht von unserer Seite. Insofern war für uns jetzt, in unserem Institut das INNOCSEC-Projekt insofern ein Erfolg, dass wir a) unser Networking und unser Standing im EU-Bereich stärken konnten, weil es ‚in time & budget‘ zur Zufriedenheit des Kunden abgeschlossen wurde. Aber was so diese Follow-up-Aktivitäten angeht, also dass man dann die Ergebnisse weiter genutzt hätte, um auf diesen Arbeiten aufzubauen, das war nicht so gut. Aber das war natürlich wiederum außerhalb des Projekts. Also Ziele innerhalb des Projektes ja, erreicht, auch gut erreicht. Was man aber dann aus den Ergebnissen gemacht hat, versucht hat zu machen, da wäre durchaus mehr möglich gewesen, wahrscheinlich.“ #00:21:42#

Interviewer 2: „Alles klar.“ #00:21:46#

Interviewer 1: „Ich glaube, damit haben Sie auch gerade sogar mehrere Fragen auf einmal beantwortet, die wir noch hatten. Was vielleicht noch offen wäre, ist dann noch wie die Kommunikation mit der EU-Kommission nach dem Projekt abgelaufen ist. Was hat man danach nochmal mit denen besprochen oder war das jetzt einfach Projektende, fertig, aus?“ #00:22:07#

Befragter: „Nein, das ist dann zu Ende. Die letzte Zahlung wird gezahlt von der EU-Kommission und dann ist das abgeschlossen. Dann wartet man auf das nächste work program, die kommen ja in gewissen Zeitabständen raus. Inzwischen sind wir bei quasi FP9, FP8 war Horizon 2020, Horizon Europe ist jetzt FP9 quasi und da gibt es dann halt neue Themen. Da bewirbt man sich dann neu und da macht man dann weiter. Man gibt dann zwar immer an - da wird dann halt immer gefragt: ‚Ja, habt Ihr denn schonmal bei uns

mitgearbeitet?‘ Da sagt man dann: ‚Ja, haben wir.‘, aber das war es. Dass man dann den gleichen Project Officer hat, das ist sehr sehr selten. Aber man muss halt ganz klar sagen, diese Art von Projekten stellen geschäftsweltmäßig ein Drittel unserer Projekte dar und teilweise kann man sogar sagen, dass die [anderen] Projekte, die wir so im [Institut] haben, ja nicht so ganz so formalen Zwängen unterliegen. Teilweise tun sie das natürlich auch, aber das sind schon eher Standardprojekte, wie sie bei uns ablaufen.“ #00:23:21#

Interviewer 1:

„Ich glaube, das hat alle Fragen beantwortet oder weißt Du noch was, [Interviewer 2]?“
#00:23:29#

Interviewer 2: „Nein, das hat für mich alles beantwortet.“ #00:25:28#

Interviewer 1: „Dann würde ich sagen, vielen Dank, dass Sie sich uns für das Interview zur Verfügung gestellt haben und auch für den Fragebogen, den Sie ausgefüllt haben.“
#00:25:36#

Befragter: „Ich beende dann mal gerade die Aufnahme.“ #00:25:45#

Anhang 5.1.2: Interview mit einem Projektleiter der Projekte CARONTE und ETCETERA

Interviewpartner: Anonym

Datum: 20.01.2021

Ort: Skype for Business

Dauer des Interviews: 00:00:00 - 00:21:28

Interviewer 1: „Genau, dann komme ich erstmal zur Einleitung und worum es überhaupt geht. Also, unsere Masterarbeit dreht sich ja um Entscheidungsunterstützung und wir haben uns die ganzen Entscheidungen und Projekte im Kontext Cynefin angeschaut. Und entsprechend haben wir unsere eigene Einordnung gemacht, wollten aber zusätzlich eben auch Einordnungen zu den Rahmenbedingungen haben von Leuten, die direkt beteiligt waren, die das wahrscheinlich besser einschätzen können als wir. Und neben dem Fragebogen, der uns jetzt erstmal nur so grobe Ergebnisse liefert, wo wir dann mal kurz irgendwie einen Fakt sehen können, wollen wir natürlich auch diese Ergebnisse nochmal im Kontext sehen und das deswegen im Interviewer nochmal genauer besprechen und nachhaken, wo wir eventuell noch Wissenslücken haben. Genau und dann haben wir uns eben

als erste Frage gestellt, ob Ihnen das Modell, nach dem wir die Kontexte einordnen, überhaupt bekannt war und ob Sie damit Erfahrungen gemacht haben.“ #00:01:25#

Befragter: „Nein, also Ihr Modell ist mir nicht bekannt.“ #00:01:31#

Interviewer 1: „Und wie würden Sie dann sagen, hat die Einschätzung des Kontextes funktioniert? Die Informationen, haben die ausgereicht, um den Kontext einzuschätzen oder gab es dabei Probleme?“ #00:01:42#

Befragter: „Das ging eigentlich. Ich muss mir das jetzt irgendwie nochmal hervorrufen. Es ist ja auch schon eine Zeit her, aber soweit erinnere ich mich nicht daran, dass es irgendwie größere Probleme gab. Sagen wir es mal so.“ #00:01:57#

Interviewer 1: „Okay. Und wir haben ja einmal nach einer Einschätzung vor und nach dem Projekt gefragt. Und das Ergebnis war jetzt, dass Sie für beide Projekte vorher und nachher jeweils den gleichen Kontext angegeben haben. Dazu habe ich aber noch eine Frage. Stellt man denn trotzdem einen Unterschied fest, wenn man vorher und nachher auf das Projekt blickt oder bleiben die Perspektive und Einschätzung dann genau gleich?“ #00:02:20#

Befragter: „Da hat sich jetzt nicht mehr so viel geändert. Ich meine, die beiden Projekte liegen ja jetzt auch schon weit in der Vergangenheit, sodass man schon eine Menge darüber nachdenken konnte.“ #00:02:32#

Interviewer 1: Okay, dann haben wir noch diesen Aspekt gehabt der Zeitintensität des Projektes und wir haben uns dahingehend die Frage gestellt, woran man diese am Besten bemessen kann? Wie legt man jetzt fest, ob das Projekt sehr zeitintensiv war oder nicht? Hat man da einen bestimmten Workload in Stunden oder wie kann man das feststellen?“ #00:02:56#

Befragter: „Also jetzt bei den Projekten, also bei ETCETERA und CARONTE speziell?“ #00:03:01#

Interviewer 1: „Ja, genau.“ #00:03:03#

Befragter: „Bezieht sich darauf die Frage? Naja gut, dadurch, dass das EU geförderte Projekte waren, mussten wir sowieso unsere Stunden aufschreiben, so wie sie angefallen sind. Insofern kann man da sehr gut nachvollziehen, wie viel Arbeit geleistet wurde.“
#00:03:20#

Interviewer 1: „Das ist auf jeden Fall schonmal ein interessanter Punkt. Dann hätten wir nochmal eine ähnliche Frage zur Dringlichkeit des Projekts. Gab es dafür dann jetzt - abgesehen von der Frist für das Gesamtprojekt - irgendwelche Fristen in den einzelnen Phasen oder wie kann man sich das vorstellen?“ #00:03:38#

Befragter: „Naja, wie gesagt, das waren Beides von der EU geförderte Projekte. Das heißt, es gibt einen Projektplan, der relativ strikt ist und dadurch lässt sich sehr gut nachvollziehen, wann welche Milestones erreicht werden mussten. Ich sage mal, der Projektplan von ETCETERA war einer der ersten größeren Projektpläne, die ich gestrickt habe. Da habe ich noch ein paar dumme Fehler eingebaut, die uns später Probleme gemacht haben. Bei späteren Projekten waren wir dann schlauer, auch mal ein paar Phasen einzuplanen, wo nicht so viel Arbeit vorgesehen ist.“ #00:04:20#

Interviewer 1: „Okay, Sie hatten ja schon angegeben bei CARONTE, dass die Beteiligung von Fraunhofer eher so gegen Ende des Projektes stattgefunden hat. Wie kann man sich das jetzt vielleicht auch bei beiden Projekten im Gesamtkontext vorstellen? Hat die Beteiligung bei CARONTE dann beispielsweise wirklich nur am Ende stattgefunden oder hat man da vorher auch schon sehr oft aktiv teilgenommen, um eben diesen Überblick zu behalten, was so alles passiert oder wie läuft das ab?“ #00:04:51#

Befragter: „Also unsere Rollen waren ja sehr unterschiedlich. Das Caronte Projekt wurde ja geleitet durch das Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik. Die waren also als Projektleiter natürlich stets involviert. Wir vom Fraunhofer INT haben die so ein bisschen beraten. Ähm, wir haben während des gesamten Projektverlaufs das quasi begleitet und waren auf den Workshops, um so ein bisschen mitzukriegen, was los ist. Wir haben auch mal versucht, wieder so ein bisschen in eine Richtung zu schubsen, dass das alles kohärent ist. Das ist uns nur teilweise gelungen. Unsere Rolle als Fraunhofer INT bestand dann tatsächlich am Ende darin, quasi aus den Daten, die vorlagen, eine Research Agenda zu stricken, daraus einen Sinn zu generieren. Also die gute Nachricht war, dass es durch den ganzen

Projektverlauf wahnsinnig viel Information gab. Die schlechte Nachricht war, dass diese in unterschiedlichsten Formaten und mit unterschiedlichsten Ausrichtungen vorlag. Die Herausforderung war dann, in kurzer Zeit irgendwas daraus zu stricken, was Sinn ergibt. Ich meine, das ist uns gelungen und da bin ich nach wie vor stolz drauf. Genau und bei ETCETERA waren wir ja im Gegensatz dazu selbst Projektleiter. Das bedeutet, wir waren eigentlich immer involviert und eigentlich von vorne bis hinten dabei. Da hatten wir so ein bisschen das Problem, dass es zwei Stränge in diesem Projekt gab, was eben auch aufgrund der Anforderungen der EU passierte. Den einen Strang bildeten diese Emerging Technologies. Hier bestand die Aufgabe darin, zu sehen, was wird da in Zukunft möglicherweise wichtig. Dieser Strang hat ziemlich gut funktioniert, auch ziemlich planmäßig. Der andere Strang waren die Critical Dependencies. Also, wo gibt es technologische Abhängigkeiten? Wo ist Europa quasi von außereuropäischen Ländern abhängig von der Technologie her? Da muss man sagen, das hat ziemlich mäßig geklappt. Deswegen haben wir am Schluss des Projekts auch immer mehr die Methodenentwicklung betont.“ #00:07:12#

Interviewer 1: „Wo Sie das gerade schon so ansprechen bei ETCETERA, hätten wir noch eine Frage dazu. Sie hatten das ja auch in dem Fragebogen selbst angegeben, dass die Ergebnisse in der Hinsicht mit den Critical Dependencies ein bisschen hinter den Erwartungen zurückblieben. Was ist dabei schiefgegangen? Wieso hat das nicht so geklappt, wie man sich das gewünscht hat?“ #00:07:36#

Befragter: „An diesem Projekt waren ja sehr viele Partner beteiligt. Und das Fraunhofer INT war von der wissenschaftlichen Seite vor allem konzentriert auf diese Emerging Technologies und da hatten wir von vornherein einen Plan, der uns verständlich und kohärent erschien. Für den Arm mit den Critical Dependencies waren zwei andere Partner zuständig und ich muss auch sagen, wir haben da als Projektleiter am Anfang letztendlich einen Fehler gemacht und zwar haben wir gesagt, wir verstehen nicht so ganz, was die für einen Plan haben. Der war für uns nicht so richtig nachvollziehbar, aber wir dachten, die werden schon wissen, was Sie tun. Während des Projekts stellte sich heraus, sie wussten nicht so richtig, was sie tun und hingen dann tatsächlich ziemlich in den Seilen aus verschiedenen Gründen. Das war dann auch für uns als Projektleiter ziemlich schwierig, weil wir da am Anfang zu leichtsinnig waren, etwas reingeschrieben zu lassen, was wir selbst nicht verstehen. Das würde ich zumindest mit dem Vorteil des Rückblicks so sagen.“ #00:09:00#

Interviewer 2: „Das bedeutet dann, das ist quasi dieser eingebaute Fehler, von dem Sie eben gesprochen haben?“ #00:09:07#

Befragter: „Naja, was heißt eingebaut? Also, man schreibt ja irgendwie am Anfang von nem Projekt einen Projektplan und sagt, so und so stellen wir uns das vor und so und so gehen wir ran und in dem Projektzweig, für das wir verantwortlich waren, da haben wir halt einen Plan geschrieben, der für uns nachvollziehbar und auch ohne größere Unwägbarkeiten war. Ich meine, die Unwägbarkeiten entstehen ja immer auf dem Weg, aber für den anderen Projektzweig haben quasi die anderen Partner einen Plan geschrieben, den wir nicht ganz nachvollziehen konnten. Aber wir haben uns quasi dann zurückgelehnt und gesagt, naja die werden schon wissen, was sie tun und sie sind ja dann auch dafür zuständig. Und tatsächlich stolperten diese beiden Partner dann aber auch übereinander und über ihren Plan und wir konnten ihnen auch nicht richtig helfen, weil wir den Plan nicht richtig verstanden hatten. Wie gesagt, ein bisschen sind wir also als Projektleiter auf jeden Fall auch Schuld gewesen, weil wir das akzeptiert haben am Anfang.“ #00:10:15#

Interviewer 2: „Verstehe.“ #00:10:17#

Interviewer 1: „Genau, also dann wollen wir noch zu einer anderen Sache kommen. Wir haben ja auch Projekte, wo es einen konkreten Kunden gibt. In dem Fall ist das ja eher die EU Kommission, wenn wir das richtig verstehen. Wie kann man sich diese dann als Kunden vorstellen? Sieht man dann eben nur das oder hat man auch irgendwie noch einen anderen Zweck im Blick, also einen Kunden, den man sich trotzdem vorstellen kann, für wen man das zusätzlich macht, für wen das nützlich sein könnte?“ #00:10:47#

Befragter: „Das war ja kein Auftrag der EU, also dass wir quasi auf eine Ausschreibung reagiert haben und dann eine Dienstleistung für die EU erbracht haben, sondern es gab quasi ein Themenfeld, das vorgegeben war und wir haben dann ein Forschungsprojekt durchgeführt, für das wir eine Zuwendung erhalten haben. Also, das war kein direkter Leistungsaustausch mit der EU, muss man einfach auch sehr konkret sagen. Natürlich waren die interessiert an den Ergebnissen im Bereich von CARONTE, sogar noch mehr als im Bereich von ETCETERA. Das Ziel solcher EU Projekte ist zum Einen die Vernetzung von Organisationen in Europa. Das ist, denke ich, mit beiden Projekten gelungen. Ich sage mal,

man darf die Hürde nicht zu hoch legen bei diesen cooperative projects. Wenn sich das Consortium am Schluss nicht völlig verkracht hat, war das Projekt eigentlich schon ein Erfolg. Naja das ist der Vernetzungsgedanke. Zum Anderen geht es natürlich da darum, von anderen zu lernen, auch Methoden weiterzuentwickeln, die man dann quasi für weitere Kunden in der Zukunft verwenden kann. Ich kann zumindest für uns als Fraunhofer INT sagen, dass wir in beiden Projekten sehr viel gelernt haben. In ETCETERA sicherlich noch mehr. Wir haben dann auch die Methoden, die dort entwickelt wurden für unsere eigenen Anwendungen angepasst und dann tatsächlich Auftraggebern auch wieder verkauft in weiterentwickelter Form. Und das ist auch der Gedanke solcher Projekte, dass so etwas passiert. Das ist also durchaus im Sinne des Geldgebers.“ #00:12:31#

Interviewer 1: „Gab es denn entweder von Seiten der EU oder von Ihrer Seite den Wunsch, dass man sehr häufig kommuniziert? Sie hatten ja angegeben, dass die Beteiligung des Kunden eher gering war. Oder ist das dann eben so gewünscht, dass man dann halt nur selten mal die Ergebnisse vorlegt? Oder wie soll das aussehen?“ #00:12:58#

Befragter: „Das kommt sehr darauf an, wie heiß so ein Projekt aus politischer Sicht für die EU ist. Wir hatten tatsächlich bei ETCETERA das Problem, dass hier das Interesse der EU, die ja kein Kunde ist in dem Fall, sondern ein Förderer, relativ stark erlahmt ist. Wir hatten zusätzlich das Problem, dass quasi die zuständigen Personen in der EU Kommission beziehungsweise dort im Projektträger sehr stark gewechselt haben. Also, ich glaube, während dieses Projekts mit der Vorbereitungszeit und Laufzeit, was also dann insgesamt so drei Jahre sind, hatten wir fünf verschiedene Project Officers und vier verschiedene Financial Officers. Durch diesen starken Personalwechsel auf Geldgeberseite hat sich da eigentlich nie irgendwie eine Beziehung etabliert. Die Kommission hat dieses Projekt mit freundlichem Desinteresse verfolgt. Bei CARONTE war die Kommission interessierter, da ja dort tatsächlich, eine Research Strategy entwickelt wurde für den Verkehrssektor. Da war das Interesse an den Ergebnissen, die ja dann quasi wieder direkt in die Forschungsplanung der Kommission einfließen, durchaus stärker.“ #00:14:33#

Interviewer 1: „Würden Sie dann sagen, dass bei ETCETERA sich das negativ oder bei CARONTE eben positiv ausgewirkt hat, dass das Interesse größer oder weniger groß war?“ #00:14:45#

Befragter: „Schwer zu sagen. Es ist natürlich von der Motivation her so, dass wenn man merkt, dass die EU-Kommission interessiert an den Ergebnissen ist, das natürlich durchaus motivierend ist. Während ETCETERA hatten wir oft den Eindruck, das interessiert niemanden. Andererseits gibt einem das auch wieder eine gewisse Freiheit in dem Sinne, dass wir das dann für uns machen können und das ist ja auch bei so einem geförderten Projekt durchaus erwünscht. Es soll die Zusammenarbeit in Europa stärken. Es soll auch die Teilnehmer stärken und diese Freiheit haben wir natürlich auch genutzt, um einfach auch Sachen zu machen, die uns interessieren. Aber das hatten wir ja auch von Anfang an so reingeschrieben.“ #00:15:37#

Interviewer 1: „Okay, dann haben wir noch ein paar Fragen zu den Ergebnissen. Bei ETCETERA hatten Sie das ja schon erwähnt, aber gab es auch bei CARONTE vielleicht ein Problem, was aufgetreten ist oder ein Ziel, was sich als nicht lösbar erwiesen hat? Oder hat alles am Ende dann funktioniert wie gewünscht?“ #00:15:57#

Befragter: „An sich haben wir es am Schluss zusammengefügt zu dem, was gewünscht war. Und es haben auch letztendlich alle gesagt, das stimmt so halbwegs, aber es war eine echte Herausforderung am [Institutsname]. [Personenname] und ich haben das ja hauptsächlich gemacht. Wir sind keine Fachexperten für Verkehrssicherheit und mussten da oft nachfragen oder uns reinarbeiten in das Thema, wobei wir einen riesigen Pool an Experten im Consortium hatten. Es gab ja einfach aus dem gesamten Prozess dann eine Menge an Informationen. Da gab es ja sehr viele Workshops, die mit verschiedenen Methoden gearbeitet haben. Es war also sehr, sehr viel Information da. Unsere Herausforderung war, das quasi zu kondensieren zu einem strategischen Forschungsplan. Das war sicherlich an einigen Stellen von der Methodik her so, dass man sagt, naja da wurden schon leicht mal sehr freihändig Entscheidungen von uns getroffen, einfach weil wir keine andere Möglichkeit hatten. Aber ich hatte das Gefühl, dass wir damit nicht daneben lagen. Wir haben das ja dann kontrollieren lassen durch unsere Fachexperten und die haben eigentlich alle genickt und gesagt ‚ja, das passt schon‘. Letztendlich viel Feedback von der Commission kriegt man dann auch nicht. Man legt es vor und das war es dann mehr oder weniger. Da waren aber auch sehr viele Organisationen, die ein Eigeninteresse an diesem Forschungsplan haben und an der Förderung. Ich gehe davon aus, dass sie diese Ergebnisse auch quasi in ihrer Lobbyarbeit verwendet haben.“ #00:17:47#

Interviewer 1: „Okay, dann nochmal eine Frage zu den Zielen des Projekts. Haben die sich irgendwie bei einem der Projekte im Laufe geändert oder hatte man von Anfang an eben das eine feste Ziel im Blick und hat sich dann auch die ganze Zeit daran gehalten?“ #00:18:05#

Befragter: „Also bei CARONTE war das Ziel am Anfang und am Ende das Gleiche und das wurde ja auch erreicht. Bei ETCETERA haben sich die Ziele dadurch, dass zumindest auf dem einen Arm die Ergebnisse so dürftig waren, teilweise ein wenig verändert. Da haben wir zum Ende hin immer stärker betont, was für großartige methodische Arbeit wir leisten und das am Ende immer stärker quasi als Projekt der Methodenentwicklung dargestellt und damit auch ein bisschen den Blick von den konkreten Ergebnissen abgelenkt.“ #00:18:48#

Interviewer 1: „Alles klar. Gibt es irgendwie eine Art festzustellen oder hat man etwas davon gehört, wie die Ergebnisse nachher nochmal genutzt wurden oder ist das dann einfach quasi erledigt und dann hat man das Projekt nicht mehr im Blick?“ #00:19:13#

Befragter: „Also bei ETCETERA habe ich keine starke Nachnutzung gesehen. Ich sage mal, wir haben wie gesagt die Methoden, die wir entwickelt haben, für uns genutzt für weitere Projekte. Ich nehme an, dass das einige der anderen Projektpartner ebenfalls gemacht haben. Bei CARONTE habe ich nicht die Übersicht, weil ich einfach in diesem Verkehrssektor nicht so drinstecke. Dadurch kann ich die Frage nicht wirklich beantworten.“ #00:19:41#

Interviewer 1: „Okay, dann hätten wir abschließend und vielleicht auch zusammenfassend eine weitere Frage. Wie würden Sie jetzt für beide Projekte das Ergebnis bewerten, also den Erfolg des Projekts?“ #00:19:57#

Befragter: „Bei ETCETERA haben wir so 70-80% dessen erreicht, was wir vorher erreichen wollten. Also von den Inhalten waren wir etwas weiter hinten. Was die Methodenentwicklung betrifft und da haben wir ja sehr viel Methodik gemacht, haben wir eigentlich mehr erreicht als wir am Anfang versprochen haben. In dem Bereich waren wir über 100%, sodass wir im Gesamtergebnis so 80% erreicht haben. Bei CARONTE war das Ergebnis sehr nah an dem, was quasi von vornherein versprochen wurde. Das ist sehr ähnlich gelaufen vom Ausgangspunkt und vom Ergebnis, wie wir das erwartet haben.“ #00:20:52#

Interviewer 1: „Okay, [Interviewer 2] hast du noch irgendwelche Fragen?“ #00:20:57#

Interviewer 2: „Nein, ich habe keine Fragen mehr. Es hat ja alles sehr gut geklappt von dem Verlauf mit unseren Fragen. Ich würde dann eigentlich von meiner Seite sagen, dass es da nichts mehr gibt.“ #00:21:10#

Interviewer 1: „Ja, dann würden wir Ihnen auch sehr herzlich danken einmal für die Teilnahme am Fragebogen und natürlich auch dass Sie sich Zeit für das Interview genommen.“ #00:21:19#

Befragter: „Ja, gerne.“ #00:21:21#

Interviewer 1: „Ich glaube auch, dass die Ergebnisse uns sehr helfen werden.“ #00:21:24#

Interviewer 2: „Ja, das glaube ich auch.“ #00:21:27#

Anhang 5.1.3: Interview mit einem Projektleiter des EVOCS Projekts

Interviewpartner: Anonym

Datum: 04.02.2021

Ort: Microsoft Teams

Dauer des Interviews: 00:00:00 - 00:26:42

Interviewer 1: „Da wir schon letztes Mal über andere Projekte gesprochen die Sie Herr [Personenname 1] durchgeführt haben mit dem Fraunhofer-Institut, also für die EU, und an denen sie teilgenommen haben, haben Sie ja dementsprechend schon eine Einführung gemacht zum Thema Cynefin. Ja, und jetzt geht es halt um das EVOCS Projekt und weil [Personenname 2] uns das vorgeschlagen hat, nehmen wir ihn auch direkt mit dazu und dann sprechen wir zusammen darüber damit wir noch ein paar Zusatzinformationen haben, weil das ja auch so lange zurückliegt. Und der Fragebogen wurde ja schon von einem von euch beantwortet, ich glaube, [Personenname 2] war das.“ #00:01:02#

Befragter 1: „Ja, ich hab ihn gestern beantwortet.“ #00:01:04#

Interviewer 1: „Ok. Dann gucke ich da mal kurz drauf. Ihre Einschätzung war jetzt hier, dass Sie das zunächst als komplex eingeschätzt haben und später haben Sie das dann am Ende des

Bogens als kompliziert eingeordnet, das Projekt. Und da wäre dann halt die Frage: Gab es Probleme bei dieser Einschätzung? Und die nächste Frage wäre dann: Was sind diese Unterschiede gewesen die dazu geführt haben, dass Sie den Kontext so eingeordnet haben und dann würde ich danach Herrn [Personenname 1] vielleicht bitten, das gleich zu kommentieren oder vielleicht auch, dass Ihr das zusammen beantwortet, also wenn euch etwas einfällt, oder dass man das immer so Hand in Hand macht.“ #00:01:49#

Befragter 1: „Ja, klar, also das ist ja ein paar Jahre her und von der Erinnerung her und wenn ich mich richtig erinnere, dann ging es ja in dem Projekt um Wahrnehmung von Sicherheit in Europa. Nun ist natürlich Wahrnehmung etwas höchst subjektives und deshalb hatte ich in Erinnerung, dass am Anfang des Projektes, wie es ja auch bei Forschungsprojekten ist, natürlich eine gewisse Unsicherheit herrscht. Ja, können wir das überhaupt irgendwie messen? Und wie wollen wir es messen? Und ähnliche Unsicherheiten. Im Laufe des Projektes hat sich dann feststellen lassen, dass man es so, wie wir uns den analytischen Rahmen gesetzt haben, auch machen konnte. Die Eventualitäten und Unvorhersehbarkeiten die es am Anfang wie ein komplexes Projekt haben erscheinen lassen, konnten gezähmt werden mithilfe dessen, was wir da gemacht haben und so wurde es im Laufe des Projektes für mich dann halt ein kompliziertes. Also es ist weiterhin natürlich ein anspruchsvolles Thema inhaltlich, aber es war nicht mehr so, dass es unvorhersehbar, überraschend oder ähnliches war. So war das in meiner Erinnerung.“ #00:02:55#

Befragter 2: „Ja ich sage mal, es gab so eine gewisse Findungsphase. Die meisten Partner dieses Projekts hatten zuvor nicht zusammengearbeitet. Dadurch musste man also erstmal so ein bisschen Vokabular glatt ziehen, damit alle das Gleiche meinen, aber ich habe dieses Projekt sehr positiv in Erinnerung. Insofern, als dass sich ja irgendwie nach einer Anlaufphase alle zusammengerissen haben und gesagt haben: ‚Wir wollen das schaffen.‘. Und das wurde dann also auch ein sehr konstruktives Projekt, wo eigentlich alle weitgehend das gemacht haben, was man von ihnen erwartet hat, was für ein EU-Projekt schon herausragend ist.“ #00:03:38#

Befragter 1: „Wenn du [Projektpartnername] rauslässt, gebe ich dir Recht.“ #00:03:46#

Befragter 2: „Die habe ich verdrängt.“ #00:03:49#

Befragter 1: „Es war ja nur eine [Länderkennung] Vertreterin, die gar keine [Ländername] war, aber naja.“ #00:03:56#

Interviewer 1: „Okay. Grundsätzlich könnten Sie dann vielleicht auch was dazu sagen [Personenname 2], Sie hatten erwähnt, dass Sie da nicht nur Vokabular glatt gezogen haben, wie jetzt Herr [Personenname 1] erwähnt hat, sondern es wurden ja wahrscheinlich im Endeffekt neue Methoden entwickelt. Was war eigentlich das, was dazu geführt hat, dass jetzt - Sie haben ja gesagt, dass Sie natürlich dafür gesorgt haben, dass sich der Kontext vereinfacht - eine konkrete Methode vorliegt im Endeffekt. Könnten Sie diese Methode kurz vorstellen?“ #00:04:29#

Befragter 1: „Ja genau, die Methode, mit der wir im Endeffekt gearbeitet haben war, dass wir verschiedene Quellen genommen haben, aus verschiedenen Ländern. Also wir wollten die Expertise in Fremdsprachen, die wir im Projektteam versammelt hatten, auch nutzen, um zum Beispiel auch Zeitungsartikel zu nehmen, in einem bestimmten Zeitraum, also dass man das vergleichen konnte. Wir wollten also aus vielen verschiedenen europäischen Ländern in der jeweiligen Muttersprache, zum Beispiel Zeitungsartikel analysieren, ‚Coden‘ haben wir das genannt. Also die Leute innerhalb des Projektes hatten dann so eine Art Fragebogen und haben dann Zeitungsartikel zum Thema Sicherheit gelesen, was zu der interessanten Problematik geführt hat, dass es zum Beispiel in manchen Ländern Sicherheit als Wort in zwei Varianten gibt, wie im Englischen auch ‚security and safety‘, wo wir ja immer eher den security Aspekt betrachten wollten. Da mussten wir uns ein bisschen aufteilen, das war aber eine Kleinigkeit. Und da wurde dann geschaut: Was gibt es da für Artikel? und: Wie sind diese Artikel inhaltlich besetzt von der Wahrnehmung von Sicherheit? Und dann hatte man am Ende quasi eine Umfrage innerhalb des Konsortiums und konnte dann miteinander vergleichen, welche Themen besonders wichtig waren in welchen Ländern, wie diese bewertet wurden ähnliches. Und damit hatte man natürlich - und das ist dann vielleicht so ein Punkt zwischen komplex und kompliziert - am Anfang die Frage, ob denn zwei Coder, beziehungsweise zwei Befragte die gleiche Frage auch gleich bewerten. Also geht es hier für den einen da um Sicherheit und ist seiner Wahrnehmung nach diese besonders gefährdet, oder eher nicht. Und dafür gab es eine Übung sozusagen, eine coder reliability exercise. Ich weiß nicht mehr genau wie sie hieß. Wo das mal getestet wurde, damit bei allen Codern ungefähr gleich ist, was mit Sicherheit gemeint ist. Damit man am Ende über 90% Einigkeit bekommt. Nur, dass man das gleich bewerten würde, die gleichen Items. Das haben die

unterschiedlichen Partner unterschiedlich stark gemacht. Ich kann halt hier ein Negativbeispiel geben von mir selber. Das Problem bei der [Länderkennung] Muttersprache war, dass das nur einer konnte bei uns, nämlich ich, also konnte man ja da nicht vergleichen, wie hätte [Personenname 1] das bewertet. Also wir haben versucht, das so ein bisschen aufzufangen, indem wir uns halt darüber unterhalten haben, über einzelne Artikel. Aber so lief das im Groben ab. Ergänzungen?“ #00:07:32#

Befragter 2: „Nein, keine Ergänzungen.“ #00:07:36#

Befragter 1: „[Personenname 1] ist weg.“ #00:07:38#

Befragter 2: „Nein, ich bin noch da. Halt, warum bin ich jetzt weg?“ #00:07:42#

Befragter 1: „Nein, du bist wieder da.“ #00:07:43#

Befragter 2: „Jetzt bin ich wieder da. Es wurde sich viel ausgetauscht über Begrifflichkeiten. Naja, ich weiß nicht, ob etwas außer der englischen Sprache noch diese Unterschiede zwischen ‚safety‘ und ‚security‘ hatte.“ #00:07:58#

Befragter 1: „Im [Ländersprache] gab es die, ja.“ #00:08:00#

Befragter 2: „Ah, im [Ländersprache], nagut. Natürlich im [Ländersprache].“ #00:08:03#

Befragter 1: „Haha.“ #00:08:04#

Befragter 2: „Aber in denen gab es viele Artikel über Verkehrssicherheit, darüber hatten wir uns unterhalten, also muss das rein oder muss das raus. Also kein klassisches security Thema, aber natürlich in den Zeitschriften sehr beherrschend, wenn irgendwelche Unfallzahlen oder größere Verkehrsunfälle berichtet werden.“ #00:08:28#

Befragter 1: „Ja, oder food security. Das war ein Thema, das in den [Länderkennung] Zeitschriften in dem betrachteten Zeitraum sehr oft aufpoppte. Und jetzt ist mir auch eine zweite Quelle eingefallen. Was wir uns auch angeschaut haben, waren Parlamentsmitschriften der Parlamentssitzungen in den jeweiligen Ländern. Worüber wurde diskutiert in den

Parlamenten? Das haben wir uns auch angeschaut. Ich gehe mal gerade auf die EVOCS-Seite, um euch noch weitere Quellen zu nennen. Ist dir das eigentlich aufgefallen [Personenname 1]? Die EVOCS Projektseite gibt es noch, die wird noch am Leben gehalten, das ist nach so vielen Jahren nicht typisch.“ #00:09:14#

Befragter 2: „ETCETERA gibt’s schon lang nicht mehr.“ #00:09:16#

Befragter 1: „Ja. Aber ich sehe gerade, wenn man auf die Unterpunkte geht...“ #00:09:20#

Interviewer 1: „Ja, das hat einen Grund, den kann ich am Ende des Gesprächs dann erläutern. Ja, ich würde dann direkt mit der nächsten Frage fortfahren, bevor wir uns da ein bisschen verhaspeln hier. Und zwar jetzt habt Ihr ja schon im Endeffekt erklärt, dass die Komplexität abhängig war von der Kodierung und dass ein großer Teil ja auch Dokumentenanalyse war. Wie würdet Ihr dementsprechend die Zeitintensität des Projekts bewerten? Und ja, wie dringlich war dieses Projekt?“ #00:09:55#

Befragter 1: „Also für das Fraunhofer INT hatte das jetzt keine besondere Dringlichkeit. Es hatte eine besondere Wichtigkeit, zumindest für mich, weil das für mich das erste Projekt war, das ich koordiniert habe, mit [Personenname 1] zusammen, das erste Große. Aber eine zeitliche Dringlichkeit oder ähnliches gab es nicht, weil wir ja in der Anfangsphase waren. Da wird ja auch aufgeschrieben ‚Wann geht es los?‘, ‚Wie lang soll das laufen?‘, und wir haben das sowohl in time sowie auch in budget abgeschlossen. Klar, da hast du zwischendurch immer Deadlines, die anstanden, da wird es immer dringlicher, liegt leider oft in der Natur der Sache, aber abgesehen davon keine besondere Dringlichkeit, würde ich sagen.“ #00:10:43#

Befragter 2: „Ja, auch von Seiten des Auftraggebers haben wir keine besondere Dringlichkeit verspürt, also in dem Sinne, dass die EU das, glaube ich, generell mal so erforscht haben wollte, so ein bisschen als Hintergrund für die Ausgestaltung ihrer Sicherheitsforschungsprogramme, die ja immer die Themen tatsächlich in verschiedenen Regionen auch außerhalb der Blase erfassen wollen. Aber das war jetzt nicht an irgendeinen Termin gebunden, dass das jetzt ganz dringend zu irgendeinem bestimmten Zeitpunkt fertig sein musste.“ #00:11:17#

Befragter 1: „Genau, ich hab auch noch einmal geschaut, was so die Values waren. Also wir haben Europa in vier Regionen unterteilt, die man halt miteinander vergleichen wollte und wo es einen Unterschied - einen vermuteten Unterschied - geben könnte, zwischen den Regionen. Also Nordwesteuropa - also so eher so die reicheren westlichen Staaten -, Westmittelmeer-EU - etwas ärmer vielleicht -, die östliche EU-Grenze - wo auch ganz andere Sicherheitsproblematiken anzutreffen sind -. Da war der Ukraine Konflikt gerade frisch. Da hat so ein polnischer Staatsbürger nochmal andere Sorgen als vielleicht ein Franzose. Südost-Europa haben wir auch immer mal als Beispiel genommen. Damals war die Finanzkrise noch relativ nah. Also eine beliebte Anekdote war die Frage, ob für einen Deutschen die Finanzkrise nicht empfunden schlimmer ist als für einen Griechen in der Zeit. Und da sind tatsächlich als Ergebnisse dann auch Unterschiede in der Wahrnehmung rausgekommen. Und wie [Personenname 1] gerade gesagt hat, war die Idee auch für den Kunden, die EU-Kommission dann, ob man nicht schaut, dass man Sicherheitsprogramme und ähnliches zuschneidet auf die Regionen. Also nicht alle gleich, wenn doch alle unterschiedliche Wahrnehmungen haben.“ #00:12:44#

Interviewer 1: „Ja, okay. Also da habt Ihr auch direkt schon ein paar andere Fragen beantwortet. Also die nächste Frage wäre jetzt gewesen, in welcher Weise das Fraunhofer INT in das Projekt involviert war. Das habt Ihr ja schon ganz zu Beginn bei der Kontexterläuterung klar gemacht. Und welche Teile Ihr genau da bearbeitet habt, habt Ihr auch mit da rein gepackt, also würde ich die überspringen.“ #00:13:15#

Befragter 1: „Noch eine wichtige Ergänzung. Wir haben halt, also abgesehen davon, dass wir projektmanagementmäßig das gesamte Projekt koordiniert haben, uns inhaltlich passenderweise um Südost-Europa gekümmert.“ #00:13:27#

Interviewer 1: „Ah, alles klar. Gut. Genau. Jetzt würde nochmal gerne eingehen auf die EU. Ihr habt ja von der EU-Kommission erzählt. Und da würde man vielleicht noch einmal die Frage stellen wollen, wie genau man sich das vorzustellen hat als Kunde in diesem Falle. Und wie kann man sich das vorstellen, wie der Kunde beteiligt wird? Das heißt, wie wird mit der EU-Kommission kommuniziert? Wurde die EU-Kommission stark oder gar nicht beteiligt, beziehungsweise wenn Beteiligung da war, wurde das als positiv oder negativ empfunden? Also generell, wie lief diese Kommunikation ab?“ #00:14:12#

Befragter 1: [Personenname 1], möchtest du da anfangen? Weil in meiner Erinnerung hattest du mehr mit unserer [Länderkennung] Kollegin bei der Kommission zu tun. Oder soll ich? Ihr seid noch da?“ #00:14:42#

Interviewer 1: „Ich bin da, ja.“ #00:14:43#

Befragter 1: „Dann fange ich einfach mal an. Also als Hinweis, ich hatte mal die (warte mal), da ist er.“ #00:14:49#

Befragter 2: „Ich hatte schon das Gefühl, dass wir da für Lau arbeiten, was eigentlich gar nicht funktioniert hat. Und da hatten wir einen sehr spannendes Treffen. Seid Ihr noch da?“ #00:15:53#

Befragter 1: „Ja.“ #00:15:55#

Interviewer 2: „Okay, ich sehe Euch nicht mehr, aber wenn Ihr mich hört, dann ist ja alles gut.“ #00:15:58#

Interviewer 1: „Entschuldigung, wenn ich da jetzt reingrätsche. Ich habe gerade unten die Meldung bekommen, dass die Aufnahme beendet wurde.“ #00:16:08#

Befragter 2: „Dann starte ich sie noch einmal. Ich weiß nicht, ob sie läuft, aber hier sagt er, es läuft.“ #00:16:14#

Interviewer 1: „Dann hoffen wir mal, dass sie das tut.“ #00:16:16#

Befragter 1: „Bei mir steht auch ‚Diese Besprechung wird aufgezeichnet.‘.“ #00:16:21#

Befragter 2: „Gut. Also, wie gesagt, da hat es am Anfang richtig gekracht, dass wir schon überlegt haben, einen Beschwerdebrief zu schreiben. Ansonsten hat, glaube ich, die Kommission, soweit ich mich erinnere, dann das Interesse daran verloren. Halt nachdem man uns da das Budget gekürzt hatte. Und ich muss jetzt mal schauen. Ich bringe gerade ein paar Dokumente, ein paar Sachen durcheinander. War das auch das Projekt, wo bei dem Review

auch der Reviewer gesagt hat, dass alles schlecht ist und unser ganzer Ansatz unzureichend?“
#00:16:50#

Befragter 1: „Ganz genau.“ #00:16:52#

Befragter 2: „ok. Da musst du dann vielleicht erzählen. Der Anfang und das Ende waren speziell, in der Mitte waren sie weitgehend desinteressiert.“ #00:17:00#

Befragter 1: Ja, ihr müsst sehen, auch während der Koordination des Projekts war [Personenname 1] immer so der bad Coordinator und ich war der good Coordinator. [lacht]. Also, ja, das ist im Großen richtig, aber korrekt ist, dass es natürlich eine Unverschämtheit war, am Anfang des Projekts da jemanden raus zu kürzen - inklusive Budget -, aber der soll trotzdem die gleichen Arbeiten machen. Das war doof. Hinzu kam noch eine Sache, die mir gerade einfällt, das kommt gerade alles zurück. Auch am Anfang hatten wir das Problem, dass wir einen [Länderkennung] Partner hatten, der dann von der Kommission verklagt wurde.“ #00:17:42#

Befragter 2: „Ja, stimmt. Also, es ist eine Reise in die Vergangenheit.“ #00:17:47#

Befragter 1: „Ja, das hat alles übrigens auch zur Komplexität des Projektes beigetragen am Anfang. Und dann mussten wir einen ehemaligen Mitarbeiter dieses [Länderkennung] Kollegen, der da an die Uni [Stadtname] gewechselt war. Und die haben wir dann aufgenommen. Aber ja, das wurde alles gemeistert soweit, hat halt gepasst. Was [Personenname 1] als Desinteresse der Kommission während des Projekts bezeichnet hat, ist mein Gefühl, dass das allgemein so ist. Der Project-Officer oder die Project-Officer bei uns, das sind halt mehr Verwaltungsleute. Die interessiert das inhaltlich üblicherweise kaum. Die wollen ihre Projekte managen und die haben auch bei den work programs nicht mitgemacht. Die wollen quasi Häkchen setzen. Und ich sage bis heute, dass EVOCS, wenn nicht das, dann eines der besten Projekte, die ich je erlebt habe, war und ist. Auch, obwohl, wie es [Personenname 1] gerade richtig gesagt hat, am Ende ein Reviewer, ein [Länderkennung] Professor von der Uni [Universitätsname], wenn ich mich richtig erinnere, sagte ‚Ja, das kann man ja so gar nicht machen.‘ und ‚Ihr habt ja Minderheiten vergessen in den einzelnen Ländern und die müssen alle noch mit rein.‘, wo wir eine riesige Diskussion hatten. Aber wie Ihr ja mitbekommen habt, dadurch dass das Projektteam auch echt klasse war, also wir

standen da zusammen und haben halt gegenargumentiert und haben sogar Sachen am Ende - und das ist glaube ich sogar sehr selten bei einem Review, weil normalerweise bekommst du das Review und dann musst du die Kritik umsetzen sowie nachbessern - und wir haben Teile nachgebessert und wir haben aber Teile auch einfach abgelehnt und gesagt, das ist Quatsch, also das können wir nicht machen, was er da verlangt.“ #00:19:27#

Befragter 2: „Was ungewöhnlich war, dass also dieser, dieser große Streit am Ende stand. Man hatte das Gefühl, dass das den Vertretern der Kommission peinlich war.“ #00:19:36#

Befragter 1: „Haha, ja genau!“ #00:19:38#

Befragter 2: „Die waren nämlich nicht der Meinung, dass dieses Projekt völlig gegen die Wand gefahren wäre. Die standen eher auf unserer Seite. Auch das ist sehr selten.“ #00:19:46#

Befragter 1: „Ja, auf jeden Fall haben wir dann Sachen da abgelegt und haben nie wieder eine Rückmeldung bekommen, außer ‚alles klar, Projekt erfolgreich abgeschlossen‘. Also insofern waren wir dann auch fertig, ohne großen zusätzlichen Aufwand am Ende. Und man muss auch sagen, ich weiß gar nicht, ob unsere [Länderkennung] Projekt-Officerin während der Projektlaufzeit in Elternzeit gegangen ist, wenn ich mich richtig erinnere. Das heißt, die war dann zwischendurch auch monatelang weg. Ich hab jetzt ihren Namen vergessen. [Personenname 3]! [Personenname 3] hieß die glaube ich.“ #00:20:26#

Befragter 2: „Ja.“ #00:20:28#

Befragter 1: „Irgendwie sowas. Naja, aber auf jeden Fall war das komisch, weil das auch kein [Länderkennung] Name war. Ja, also die war dann weg. Insofern war dann das Desinteresse noch größer. Das kommt einem als Forscher aber üblicherweise zugute, weil man dann in Ruhe forschen kann. Und ja, insofern ein Sandwich: Am Anfang doof, am Ende schwierig, in der Mitte angenehmes Forschen. So würde ich es bezeichnen.“ #00:20:54#

Interviewer 1: „Wunderbar. Sehr gut, das hat ja auf jeden Fall schonmal Aufschluss gegeben darüber, wie die Zusammenarbeit mit der EU ablief. Es sind auch sehr viele Aspekte jetzt rausgekommen, über die wir so zuvor noch nie gesprochen haben. Auch letztes Mal nicht, als

wir das angeschnitten haben. Ja, und da stellt sich natürlich die Frage, was ist daraus geworden im Endeffekt? Obwohl das jetzt schwierig war, habt Ihr irgendeinen Effekt erzielt? Und was würdet Ihr sagen zum Ergebnis und Erfolg des Projekts? Haben sich bestimmte Dinge wirklich als unlösbar erwiesen?“ #00:21:31#

Befragter 1: „Also leider, leider, wie bei vielen anderen EU-Projekten auch, die ich erlebt habe. Ich möchte da gar nicht allgemein für EU-Projekte sprechen, obwohl ich das auch von anderen gehört habe. Wir haben das gemacht. Wir hatten auch ein tolles Abschlussevent, wo eine nicht nur Kommissarin dabei war. Woher kam die Kollegin, aus [Ländername]? Was hat sie denn nochmal gemacht? Auf jeden Fall eine sehr ranghohe Person von der EU war dabei. Wir hatten ja auch, das darf man nicht vergessen, einen ehemaligen Verteidigungsminister [Länderkennung] im Konsortium, also wirklich tolle Leute.“ #00:22:08#

Befragter 2: „Also ich hatte ein Abendessen mit vier, nein drei ehemaligen Verteidigungsministern. Das war auch ein Erlebnis.“ #00:22:14#

Befragter 1: „Ja, das hast du ja erzählt. Also hochrangige Leute. Und wie gesagt, das Projektteam stand auch dahinter, auch hinter den Ergebnissen, aber am Ende muss man dann halt doch sagen, mein Eindruck ist, ja, die Ergebnisse sind halt so eingeordnet worden und dann in die Schublade getan und fertig. Also ohne, dass da konkret jetzt was draus geworden ist. Wir hatten ja sogar tolle Zitate von Kommissionsvertretern. Einer sagte, solche Projekte sind wichtig, um diese von dir angesprochene Blase, [Personenname 1], mal platzen zu lassen, sodass man auch mitbekommt, was der kleine Mann der EU auf der Straße so fühlt und denkt. Alles super. Aber ich glaube, das waren am Ende halt Lippenbekenntnisse, das war uns aber damals, glaube ich, auch schon klar. Das ist so das ‚Business as usual‘.“ #00:23:05#

Befragter 2: „Also ich muss sagen, ich habe in meiner bisherigen Karriere ein EU-Projekt mitgemacht und das war jetzt erst vor Kurzem, wo wirklich die Kommission Interesse dran hatte, wo es auch wirklich ständig Gespräche zwischen Projektteam und der Kommission gab. Da ging es aber um die Weiterentwicklung von Forschungsprogrammen. Das ist natürlich was, was die inhärent interessiert.“ #00:23:28#

Befragter 1: „Und vielleicht noch als Kommentar, falls Ihr das so mitbekommt. Das war eine Sache, die für mich damals, als das losging mit den EU-Projekten, also vor ein paar Jahren, vor EVOCS schon, total faszinierend war. Man bekommt ja so mit, mit großer Ankündigung wird das größte Forschungsprogramm weltweit ausgerufen, oder zumindest europaweit ausgerufen. Und dann bekommt man irgendwie mit, dass ganz viele von diesen Projekten gemacht werden und auch anständig gemacht werden, aber die Ergebnisse bleiben dann halt liegen. Und das ist ein Eindruck, der sich für mich persönlich in den letzten 10-14 Jahren, die ich jetzt aktiv als Wissenschaftler arbeite, erhärtet hat. Also mich interessiert brennend, wie viel Geld aufgewendet wird für solche Projekte, die veröffentlicht sind. Und dann kann man mal nachschauen, was es alles gibt, wo aber relativ wenig mit gemacht wird. Das ist jetzt aber eine sehr grundlegende Frage, die ich eher teilen möchte an euch, die Ihr bald eure wissenschaftliche Karriere starten werdet, wenn Ihr euren Master fertig habt. Das ist einfach eine bemerkenswerte Beobachtung. [Personenname 1], wie siehst du das?“ #00:24:43#

Befragter 2: „Ja, ich habe das bei ETCETERA schon gesagt, diese cooperation projects hatten ja unter anderem zum expliziten Ziel, die Forschungslandschaft zusammenzuführen. Also allein die Tatsache, dass sehr unterschiedliche Forschungsorganisationen und auch andere Organisationen sich zusammenfinden in so einem Projekt und möglicherweise danach auch noch kooperieren. Also ich habe da meine Messlatte so niedrig gesetzt, dass ich gesagt habe, wenn nach dem Projekt noch Leute aus dem Konsortium miteinander reden, dann war das Projekt erfolgreich.“ #00:25:23#

Befragter 1: „Genau, da hast du Recht. Das ist auch ein Faktor, wo ich mich nur gefragt habe, ob man vielleicht einfach ein paar Social Events hätte organisieren sollen, um die Leute zusammenzuführen. Obwohl, die gab es ja auch. Also es wurde durchaus auch etwas für die Vernetzung getan. Und man muss ja auch konstatieren, dass die Gruppe bei uns, in der ich damals Mitglied war, auch weiterhin sehr erfolgreich EU-Projekte akquiriert und da weiter arbeitet und da auch durchaus Kontakte - jetzt nicht explizit Kontakte aus dem EVOCS-Projekt -, aber in diesem Umfeld weiterhin bestehen. Und da tut sich was. Also wenn man das als ein Ergebnis nehmen möchte, dann war es sehr erfolgreich.“ #00:26:06#

Interviewer 1: „Ok. Gut. Dann wäre noch eine Frage vielleicht zum Erfolg. Beziehungsweise das hat vielleicht auch mehr zutun mit dem Verlauf an sich. Ihr hattet ja schon davon gesprochen, dass die Schwierigkeit jetzt diese Sandwich-Form angenommen hatte. Hat sich

eigentlich im Laufe des Projekts grundsätzlich noch irgendwas an der Richtung, an der Zielsetzung getan?“ #00:26:33#

Befragter 1: „Nicht in meiner Erinnerung. Also es gab wie gesagt eine lange Diskussion mit einer [Länderkennung] Vertreterin.“ #00:26:42#

[Ab hier treten technische Probleme auf, wegen welchen die Aufnahme ab hier stoppt]

Anhang 5.2: Interviews zu Industrieprojekten

Anhang 5.2.1: Interview mit Unternehmen A

Interviewpartner: Anonym

Datum: 08.04.2021

Ort: Microsoft Teams

Dauer des Interviews: 00:00:00 - 00:29:00

Befragter: „Na dann, also mit Aufzeichnung ein paar Worte zu mir, ich bin [Personenname], das wissen Sie. Ich arbeite bei der [Ortsname] Stadtreinigung und mache dort Strategieentwicklung, Unternehmensplanung und Performance Management oder auch Portfoliomanagement, das ist so der Torso, wo sich das bewegt. Bin dort schon sehr lange, seit 1996, also ein Vierteljahrhundert. Wahrscheinlich waren Sie da gerade auf der Welt, so wie Sie aussehen.“ #00:00:37#

Interviewer 2: „Haha, so ungefähr.“ #00:00:39#

Befragter: „Haha, finde ich auch immer spannend, mal zu sehen, wie die Zeit vergeht. Ich habe an der [Universitätsname] Biotechnologie mit dem Schwerpunkt Verfahrenstechnik studiert. Also ich war damals Diplomingenieur, heute würde man das wahrscheinlich Master of Science – so würde das heute benannt werden – und hatte mich während des Studium schon auf das Thema Umwelttechnik spezialisiert und bin dann über Umwege von Mittel- und Kleinunternehmen über die Treuhandanstalt dann zur [Ortsname] Stadtreinigung gekommen und habe damals diesen Transformationsprozess vom kommunalen Unternehmen hin zu einem marktorientierten Unternehmen begleitet, der nie richtig abgeschlossen wird,

weil wir ja immer noch ein kommunales Unternehmen sind. Wir sind eine Anstalt öffentlichen Rechts und 100% staatlich, aber sind im Innen- und Außenverhältnis wie eine Aktiengesellschaft aufgestellt, mit dem Unterschied, dass der Eigentümer halt [Institutionsname] ist, zu 100%. Ja, und das belass ich mal dabei. Ich könnte jetzt wahrscheinlich noch eine halbe Stunde über mich erzählen. Das ist aber glaube ich nicht zielführend für heute morgen. Und ich denke mal, so wie ich das verstanden habe, haben Sie Fragen oder ein strukturiertes Interview vorbereitet.“ #00:01:56#

Interviewer 1: „Genau.“ #00:01:59#

Befragter: „Und meinetwegen könnten wir jetzt einsteigen. Sie teilen sich wahrscheinlich auf oder wie auch immer, ich bin da ganz offen und freue mich auf das Interview.“ #00:02:08#

Interviewer 1: „Ja, alles klar, dann würde ich sagen, beginnen wir dann einfach. Sie haben ja unseren Fragebogen auch beantwortet. Und da ging es ja zu Beginn darum, dass erst einmal eine Einführung vorgestellt wurde zu Cynefin, diesem Framework, wo man ja in diesem Spektrum von simpel zu chaotisch einordnen konnte. Und da wollten wir fragen, ob Sie da schon einmal Erfahrung mit gemacht haben, mit diesem Modell, und ob Sie das schon vorher kannten.“ #00:02:43#

Befragter: „Nein, das habe ich so noch nie gehört. Also die Highlights, die kannte ich natürlich, also konnte da was verorten. Aber das Modell selber habe ich so noch nie benutzt.“ #00:02:56#

Interviewer 1: „Dann wäre die Folgefrage dazu, ob es eventuell Probleme dabei gab, dieses Projekt einzuordnen in einen dieser Kontexte? Oder war das ganz leicht anhand der Anleitung? Beziehungsweise, es ist ja aus Ihrem Fragebogen hervorgegangen, dass es keinen Unterschied zwischen Ihrer initialen Einschätzung und der letztendlichen Einschätzung gab. Also wie sicher waren Sie sich in diesem Moment?“ #00:03:21#

Befragter: „Also, wo ich ein bisschen unsicher war, wenn ich das richtig in Erinnerung habe, ist bei der Verortung des Projektes in einem der Quadranten. Manchmal ist es nicht ganz trennscharf. Ich habe mich ein bisschen schwer getan, zu entscheiden, ist es ein kompliziertes oder komplexes Projekt. Ich glaube, ich habe mich für kompliziert entschieden, wenn ich das

richtig in Erinnerung behalten habe und konnte mich aber gut mit dem Modell auseinandersetzen oder auch darin wiederfinden. Weil es auch ein bisschen polarisiert war. Also ich glaube, man kann sich auch so auf einen der Lösungsräume festlegen.“ #00:03:58#

Interviewer 1: „Ja, das ist auch gar nicht problematisch, wenn Sie das jetzt so nicht perfekt in einen Kontext einordnen konnten. Diese fehlende Schärfe, die für einen Bereich so gilt, das ist eigentlich so vorgesehen, weil es wie gesagt ein Spektrum ist. Man fließt quasi immer zwischen diesen Kontexten hindurch. Und daher denke ich, dass das genau richtig ist. Dann wäre meine nächste Frage direkt zur Zeitintensität, beziehungsweise zum Arbeitsaufwand und zur Dringlichkeit. Wie zeitintensiv würden Sie das Projekt generell in der Retrospektive einschätzen? Wie dringlich war das Projekt zu diesem Zeitpunkt, zu dem es durchgeführt wurde?“ #00:04:58#

Befragter: „Das Projekt hatte ja zwei Phasen. Wir hatten ja einmal die erste Phase gehabt, wo wir diesen gesellschaftlichen Foresight gemacht haben und dann noch diesen technischen Foresight. Und das war sozusagen eine Sache, die auch sehr, sehr stark durch Fraunhofer vorangetrieben worden ist, wo Fraunhofer auch im Allgemeinen, ich nenne das mal in strukturierten Themenfeldern, ein hohes Maß an Expertise eingebracht hat. Also wie entwickelt sich die [Organisationsname] und wie entwickelt sich das Land [Länderkennung] in den nächsten 10 Jahren? Das Projekt lautete ja [Projektname], das heißt ein Zukunftsforecast, den wir als Unternehmen mit so einem langen Scope niemals machen würden, wo wir glauben, dass wir auch zu unsicher werden würden und das war schon gut, dass Fraunhofer hier viel Wissen, viel Know-How mit eingebracht hat und auch die Workshops alle durch moderiert hat. Und parallel dazu hat ja das Fraunhofer INT einen Technologieforsight gemacht, um mal zu schauen, welche Technologien gibt es, wie entwickeln die sich und was kann [Institutionsname] im Jahr 2030 und später – also wir haben das jetzt nicht genau trennscharf bis 2030 gemacht – davon antizipieren? Was davon könnte vielleicht für uns relevant sein? Und das ist natürlich viel Impact, der durch Fraunhofer da gegeben worden ist, der einfach auch uns selber als kommunales Entsorgungsunternehmen, das im Bereich Abfallwirtschaft, Stadtreinigung und Winterdienst unterwegs ist, so nicht zur Verfügung stehen würde oder zur Verfügung steht. Und das war arbeitsentlastend und wir waren da nur sukzessive in die Workshops mit eingebunden. Also das war die erste Phase. Die zweite Phase, ich weiß nicht, inwieweit Sie sich da die Unterlagen angeschaut haben, da hatten wir ja die Ergebnisse aus diesem ersten Teil, die uns

so gut gefallen haben, dass wir gesagt haben, wir möchten die Ergebnisse nicht nur im engen Kreis auf einer Managementebene bearbeiten und weiter bewerten, sondern würden dann diese Ergebnisse auch gerne mit dem Unternehmen und mit der [Organisationsname] teilen. Daraus entstanden ist halt dieser partizipative Prozess des Zukunftsdialogs, der dann ja in der finalen Ausprägung in einer Art Ausstellung gemündet ist, die dann ja auch über eine Woche andauert hat, wo Fraunhofer natürlich auch stark eingebunden hat und im Lead war, wo wir aber auch noch Unterstützung hatten durch Kommunikationsagenturen und Veranstaltungsmanagementagenturen und wo ich jetzt die Rolle als Projektleiter hatte. Und da muss ich sagen, hat Fraunhofer - haben alle - ihre Arbeit super gut gemacht. Nur, wenn man natürlich in der Mitte steht und alle Fäden zusammenhält, war das für mich am Ende dann auch ein sehr zeitintensiver Prozess und ein zeitintensives Thema, was aber dem Thema oder der Sache geschuldet ist, dass da dann einfach ganz viele Player an Bord waren und wo meine zentrale Funktion auch darin bestanden hat, da die Fäden zusammenzuhalten. Das ist aber keine Kritik an irgendeinem, ganz im Gegenteil, Fraunhofer und die Agenturen, mit denen wir zusammengearbeitet haben, haben einen super Job geleistet, haben uns super entlastet. Aber letztendlich mussten wir dann auch das ganze dann doch zentral immer noch pollinieren und steuern.“ #00:08:17#

Interviewer 1: „Jetzt haben Sie auch direkt einige weitere Fragen schon halb mit beantwortet, würde ich sagen. Sie haben ja jetzt schon gesagt, dass sehr viele Player beteiligt waren und das spielt eigentlich an dieser Stelle genau mit rein. Wir hatten uns eigentlich vorher gefragt, wie Sie sich Ihre Beteiligung von Beginn des Projekts ausgehend vorgestellt haben. Sie haben schon gesagt, Sie waren leitend in der Funktion und dass das Fraunhofer INT sehr viele Workshops betrieben hat, in die Sie dann auch eingebunden waren. Also Sie waren ja dann anscheinend in sehr vielen Schritten direkt involviert. Wie würden Sie das einschätzen? Wie stark waren diese Beteiligungen generell? Auch anhand der Kommunikation, die betrieben wurde. Sie haben zum Beispiel auch im Fragebogen angegeben, dass es sonstige Kommunikationskanäle gegeben hätte, die jetzt neben denen, die wir als Hauptkommunikationskanäle angegeben haben, existierten. Vielleicht können Sie in dem Zusammenhang ja auch noch einmal etwas erzählen. Und wie positiv oder negativ war das einzustufen?“ #00:09:30#

Befragter: „Also wir haben da jetzt viel kommuniziert und sehr eng kommuniziert und ich glaube, was heute auch üblich ist, auf allen Kanälen kommuniziert. Also, ohne dass ich jetzt noch einmal die Liste durchgehen möchte. Ich muss sagen, dadurch, dass dies auch ein vertrauensbasiertes Arbeitsverhältnis war, waren wir da auch sehr teamorientiert unterwegs. Da gab es auch nie irgendwie das Thema, dass wir da sozusagen eine Kommunikationslücke haben. Also manchmal hat man das ja, dass man auch in Zusammenarbeit mit Beratungsunternehmen ein bisschen auseinander driftet. Vor allem ist das so, wenn das so ein langer Prozess ist. Also dieser Prozess, den wir mit [Projektname] gegangen sind, ist ja über circa zwei Jahre gegangen. Und ich muss sagen, für so einen langen Prozess haben wir sehr klar kommuniziert, sehr stringent kommuniziert, immer sehr offen kommuniziert und ich hatte nie das Gefühl, dass da irgendetwas passiert unter dem Radar, wo ich nicht eingebunden bin. Und das fand ich schonmal ganz gut. Sonstiges habe ich eigentlich angekreuzt, wahrscheinlich nur pro forma, also weil ich dachte, vielleicht gab es noch Kommunikationskanäle, die mir in diesem Moment nicht einfallen. Ich hatte das zwar auch angekreuzt, aber nicht weiter untersetzt, weil mir nichts eingefallen ist, was wir sonst noch kommuniziert hätten. Vielleicht ganz klassisch mit irgendwelchen Besprechungen, die es damals noch gab. Dialog oder Telefonate, die Kernbotschaft ist aber, dass die Kommunikation einwandfrei funktioniert hat, eben weil man glaube ich auch alle Kanäle bedient hat, das war auch ganz gut so.“ #00:11:06#

Interviewer 1: „Ja, das ist ganz gut, dass Sie das dann auch direkt so beschrieben haben. Ich meine, Sie haben ja auch Sonstiges nicht so hoch bewertet, wie die anderen Kanäle, daher haben wir uns schon vorstellen können, dass es ungefähr in diese Richtung läuft. Aber es ist gut, dass Sie das jetzt nochmal ein bisschen ausformuliert haben.“ #00:11:20#

Befragter: „Was würde Ihnen noch unter Sonstiges einfallen, ich habe das glaube ich deswegen auch nicht weiter untersetzt, weil mir da ad hoc keine Ideen gekommen sind.“ #00:11:28#

Interviewer 1: „Also da muss ich mal kurz schauen, was wir da alles haben. Also da kann jetzt zum Beispiel so Sachen, die standardmäßig eigentlich immer benutzt werden ergänzen, wie zum Beispiel E-mail.“ #00:11:37#

Befragter: „Ach sowas, so ein Tagesgeschäft.“ #00:11:41#

Interviewer 1: „Genau, diese Dinge.“ #00:04:43#

Interviewer 2: „Sonstiges haben wir angefügt, weil wir nicht wussten, ob wir vielleicht irgendwas übersehen haben in der Auflistung, sodass man das noch angeben kann, mehr oder weniger. So war das gedacht.“ #00:11:55#

Befragter: „Interessant, damals haben wir ja kein einziges GoToMeeting gehabt oder kein einzelnes Zoom oder kein einzelnes Team und das ist ja erst eineinhalb Jahre her. Dieser Kommunikationskanal ist auch eine disruptive Veränderung, die wir gerade erleben. Der wäre damals überhaupt nicht genutzt worden. Und heute würden wir wahrscheinlich, auch wenn Corona nicht wäre, kommunikativ ganz anders unterwegs sein. Das ist eigentlich ein interessanter Rückblick. Würde das Projekt heute anders kommunikativ ablaufen? Hundertprozentig ja. Also diese regelmäßigen Workshops oder Besprechungen, wo alle Leute dann im Besprechungsraum zusammenkommen, die würde man heute wahrscheinlich nicht mehr machen, weil die auch immer arbeitsintensiv im Sinne von zeitintensiv sind. Und auch ohne Corona würde man heute die Kommunikation ganz neu gestalten und anders gestalten. Ich finde, das ist ein spannender Ansatz für Sie. Auch bei uns im Unternehmen gehen wir heute von der Arbeitshypothese aus, dass wir wahrscheinlich zukünftig abhängig dann von der Anzahl der Teilnehmer eine große Anzahl von hybriden Formaten haben werden. Also, wo wir glauben, dass es Präsenz gibt, wo eben Leute sitzen, aber wo auch immer Leute zugeschaltet sind. Es macht keinen Sinn mehr, dass Menschen für eine Besprechung von eineinhalb Stunden, weil wir ja auch in der ganzen Stadt von Berlin verteilt sind, zwei Stunden An- und Abreise in Kauf nehmen, um da drei Sätze zu sagen. Ich versuch das mal ein bisschen zuzuspitzen. Und wo wir das Format heute über Zoom, Teams oder GoToMeet eben auch schätzen gelernt haben, dass man halt schnell Kommunikationsslots machen kann, wo man morgens mal 40 Leute in einen Call rein ruft und ihnen was präsentiert. Ich hab jetzt das Portfoliomanagement vor zwei Wochen dreimal in Slots präsentiert, wo immer so rund 40 Leute zugeschaltet waren. Das wäre früher mit einer immensen Arbeitsbelastung verbunden gewesen, im Sinne von Leute hätten alle in die Zentrale kommen müssen, hätten da die Anreise einplanen müssen, und jetzt ist es eher so vis a vis, ma chance est passée, kommt man in das Meeting rein, hört sich was an und geht wieder raus. Und das ist schon spannend, wie sich das hier entwickelt hat. Und Fraunhofer, die haben ja nun auch ein monatliches

Treffen, ist ja da auch stark unterwegs und untersucht ja auch, was sich kommunikativ so in Zukunft verändern wird im Arbeitsleben.“ #00:14:23#

Interviewer 1: „Das klingt tatsächlich sehr agil, was Sie da machen.“ #00:14:27#

Befragter: „Ich glaube, das sind aber die meisten Unternehmen. Ich kenne jetzt kein Unternehmen, das noch völlig klassisch unterwegs ist.“ #00:14:34#

Interviewer 1: „Ich war vorher halt in so einem klassischen Unternehmen und bin jetzt auch so agil unterwegs. Das ist schon eine Veränderung.“ #00:14:40#

Befragter: „Ja, ich denke, es macht uns besser. Ich bin ja auch schon älter und wir hatten zum Beispiel in unserem Unternehmen immer das Angebot, Homeoffice zu machen. Das hieß damals nur mobiles, ortsunabhängiges Arbeiten. Man muss dann seinen Arbeitsplatz nicht durch die Arbeitssicherheit begehen lassen. Ich hab das tatsächlich nie in Anspruch genommen. Zum Einen, weil ich nur vier Kilometer vom Unternehmen entfernt wohne. Man kann dann morgens mit dem Fahrrad ganz gemütlich hinfahren. Und ich habe ein eigenes Büro gehabt. Das ist auch ganz nett. Und ich habe nie irgendeinen Mehrwert im mobilen Arbeiten gesehen oder im Home Office System. Jetzt erst habe ich gemerkt, dass man so nach einem Jahr Übung, das ist jetzt so ein bisschen ein BuzzWord, dass man erstmal sich dieses Mindsetting angeeignet hat, dass mobiles Arbeiten dann richtige Vorteile bringt. Und heute ist das eher so, dass ich mich überwinden müsste, ins Büro zu fahren. Ich würde gar nicht auf die Idee kommen, morgens ins Büro zu gehen. Und das ist so spannend, auch in der Entwicklung. Es gibt ja auch Leute, die heute sagen, dass sie sich durchaus vorstellen können, so als Arbeitsnomaden unterwegs zu sein. Ich bin ja auch so ein bisschen freizeitorientiert, fahre gerne Ski oder Motorrad und ärgere mich immer, dass ich in Berlin sitze, wo ich viele Sachen gar nicht so gut machen könnte. Und wenn Corona mal vorbei wäre und das Unternehmen würde sowas erlauben, was spräche dagegen mal eine Wintersaison in den Bergen zu verbringen oder irgendwie den Sommer in Frankreich oder in Spanien und dann von dort zu arbeiten? Vor ein paar Jahren war es so, wenn ich das gefragt hätte, hätte mein Chef mich für verrückt erklärt. Ich glaube, wenn ich ihn heute fragen würde, würde er es zumindest ernst nehmen. Und auch wir haben heute im Unternehmen eben Menschen, die schon ein halbes Jahr nicht mehr im Büro waren. Einfach, weil sie zu ihren Eltern oder irgendwo anders hingezogen sind. Also es ist unglaublich, was sich in einem Jahr

Corona alles verändert hat. Wir sind jetzt circa ein Jahr so unterwegs in dieser Situation und es hat eigentlich ein kompletter Wechsel stattgefunden.“ #00:16:48#

Interviewer 2: „Interessant. Aber ich würde dann jetzt auch mal weitermachen mit den nächsten Fragen, bevor wir uns hier verhaspeln. Aber ich danke auf jeden Fall für die Einblicke. Da teile ich ganz viel von. Um noch einmal zum Projekt zu kommen, haben sich hier im Laufe der Zeit irgendwelche Ziele geändert beziehungsweise wie klar war die Zielsetzung? Gab es Veränderungen? Mussten Veränderungen aus bestimmten Gründen durchgeführt werden?“ #00:17:19#

Interviewpartner: „Naja, der Fahrplan stand. Wir machen diesen gesellschaftlichen Foresight mit Fraunhofer IAO. Wir machen den technischen Foresight mit dem INT zusammen. Wir binden die Stadtgesellschaft und den Stakeholder mit ein. Also, das Thema Partizipation war gesetzt. Und zwar eher auf einer niedrigschwelligen Ebene. Wir wollten dann nach einem Jahr auch das Projekt beenden. Und diese Projektergänzung, also der Zukunftsdialog, wo wir das Ganze nochmal in die Breite tragen, war dem geschuldet, dass wir gesagt haben, die Ergebnisse sind toll. Die überzeugen uns. Wir wollen das mit mehr Menschen nochmal teilen und dieses Thema Partizipation noch weiter ausbauen, als es ursprünglich geplant war. Also insofern würde ich nicht sagen, dass es agil war, aber wir haben in dem Projekt gelernt. Die Ergebnisse haben uns überzeugt und wir haben das Projekt dann weitergemacht. Also das erste Wasserfallprojekt war abgeschlossen und wir haben dann nochmal ein Projekt on Top gesetzt. Also das war ein Anknüpfungsprojekt. Von daher hat sich das nochmal verändert, was aber für uns nicht schlimm war, weil die Ergebnisse gut waren und wir dann auch aufgrund der positiven Ergebnisse gesagt haben, dass wir das Projekt auch nochmal etwas verändern wollen. Also ja, es hat sich etwas verändert. Aber einfach durch das Lernen im Projekt hat es sich verändert. Übrigens ist das eine Sache, die wir heute auch stärker machen. In der Vergangenheit haben wir Projekte oftmals sehr wasserfallartig aufgesetzt. Also schon versucht von Anfang an den Projekt Scope darzustellen und Budgets und Ressourcen abzubilden und stellen immer fest, dass Projekte manchmal so komplex sind, manchmal nur kompliziert, dass wir mit einem Wasserfallprojekt gar nicht vorankommen. Da sind wir jetzt soweit, dass wir heute von Anfang an eher ein Projekt agil planen und uns auf User Stories einlassen und wo wir sagen, wir wollen diese User Stories mal abarbeiten und gucken, wie wir dann weitermachen und mit den Ergebnissen wieder ein Ziel neu entscheiden, wie es dann weitergeht.“ #00:19:30#

Interviewer 2: „Verstehe. Das klingt ja auf jeden Fall so, als wären die Ziele des Projektes auch komplett erreicht worden aus Ihrer Sicht und sogar mit sehr positiver Konnotation. Die Ergebnisse, die jetzt so gut gelaufen sind in diesem Dialog mit der Stadtgesellschaft, was ist jetzt im Endeffekt aus diesen geworden? Wie kann man diese Ergebnisse konkret bewerten? Und wie stark wurden diese im Nachhinein genutzt? Also wurden sie intensiv eingearbeitet in das Unternehmen an sich?“ #00:20:12#

Interviewpartner: „Also, wir hatten ja in diesem Zuge drei Themenfelder aufgestellt. Was bedeutet [Projektname] für die Abfallwirtschaft? Da ist zum einen dieser zero waste Gedanke reingeflossen. Wie sieht eine Welt aus, in der es keinen Abfall mehr gibt und welche Rolle hat eine Müllabfuhr, also ein Entsorgungsunternehmen in einer Welt ohne Abfall? Die zweite Themeninsel sage ich mal, war das Thema Stadtsauberkeit. Also wie sieht es 2030 aus unter dem Aspekt der Stadtsauberkeit? Und die dritte Themeninsel war, welche To-Do-Tasks gibt es für uns als Unternehmen jenseits von Abfallwirtschaft und Stadtsauberkeit? Gibt es neue Geschäftstätigkeiten? Und für alle drei Themenfelder gilt, dass wir uns nochmal selbst hinterfragt haben. Also was ja erstmal wichtig ist. Wie machen wir unser Geschäft heute? Wie denken wir unser Geschäft? Und können wir mit diesem Ansatz des Tuns und Denkens auch die nächsten zehn Jahre weitermachen oder müssen wir was neu machen? Und da ist so eine Art Bereitschaft entstanden, das ist jetzt auch wieder so ein Spruch, weit über den Tellerrand hinauszugehen. Und was natürlich schön war bei diesem partizipativen Prozess ist jetzt, dass diese Vorbehalte seitens des Managements, seitens des mittleren Managements, aber auch seitens der Beschäftigten, also ich sage mal der Belegschaft durch so einen Zukunftsdialog aufgebrochen werden konnten. Und dass ich selbst so erstaunt war, wie eloquent selbst ein [Berufsbezeichnung 1] oder ein [Berufsbezeichnung 2] sich diesen neuen Herausforderungen stellt. Dass er sagt, „ja ich glaube, dass das der neue Weg sein kann und ich glaube auch, dass [Institutsname] diesen neuen Weg gehen muss“. Und dass es auch so einen Konsens darüber gab, dass die nächsten zehn Jahre die Welt grundlegend verändern werden. Also es gab immer diesen Satz, was in der Vergangenheit dreißig Jahre gedauert hat, wird wahrscheinlich zukünftig nur acht bis zehn Jahre dauern. Und wenn wir uns mal vorstellen, wie sah die Welt vor dreißig Jahren aus und wie sieht sie heute aus? Wenn ich sage, diese Änderung, die wir jetzt in den letzten dreißig Jahren erlebt haben, die werden wir jetzt in den nächsten zehn Jahren erleben, dann ist das massiv, zumindest für uns aktuell. Und von daher sind wir heute dabei. Es hat ja auch einen neuen Strategieprozess danach

angestoßen, vieles von dem, was wir damals eruiert haben, nochmal in unsere Denkweise mit zu integrieren. Also wie können wir Prozesse, die wir heute haben, stärker end-to-end denken? Wie können wir Produkte und Dienstleistungen stärker kundenorientiert ausrichten? Welche Rolle spielt das Thema Digitalisierung für uns in der Abfallwirtschaft und Straßenreinigung? Wie können wir unsere Prozesse nochmal neu überarbeiten? Und also von daher war das, was wir da gemacht haben, anschlussfähig, an das, was wir dann an Strategiearbeit machen und hat aber auch so eine Art Mindsetting oder Denkmuster nochmal verändert. Auf jeden Fall hat es so einen Möglichkeitsraum geschaffen. Und nicht alles, was wir da machen oder uns ausgedacht haben, wird es so geben, aber hat zumindest mal ein Fenster geöffnet, wo es so hingehen könnte. Und wenn man sich diese Themenbereiche anschaut, ist das Thema Stadtsauberkeit, Manager von Stadtsauberkeit, war ein sehr digitales Thema. Da gab es ganz neue Berufsbilder wie Drohnenpilot, wie irgendwie Datenmonitoring, die Erfassung von Schmutzdecken und es ist zumindest ein Fingerzeig, wie Stadtsauberkeit, Stadtreinigung in zehn Jahren gedacht werden könnte oder auch wie Abfallwirtschaft in zehn Jahren gedacht werden kann. Und hat uns auch gezeigt, dass wir eventuell mal unsere aktuellen Arbeitsfelder verlassen und ganz neue Geschäftsfelder erschließen können. Also ein bisschen Mut gemacht, mal unser Unternehmen nochmal neu zu denken. Ich glaube aber, aber das war mir klar, wir müssen immer gucken, was ist machbar aktuell? Und wir können nicht alles auf einmal machen, sondern müssen sukzessive uns die Sachen rausnehmen, die im Moment überhaupt umsetzbar sind. Es wäre falsch gewesen, zu glauben, dass das, was wir im Zukunftsdialog entwickelt hätten, dass das in Summe alles umgesetzt werden kann. Das wäre zu anspruchsvoll, zu ambitioniert. Aber es hat zumindest mal so eine Art Vision gegeben, wo die Reise hingehen könnte.“ #00:24:52#

Interviewer 2: „Alles klar. Das gibt auf jeden Fall sehr viel Aufschluss darüber, wie auch das Fraunhofer Institut Sie indirekt dabei unterstützt hat, die Perspektive für sich selbst, für das eigene Unternehmen aufzuzeigen. Das, finde ich, ist ein sehr interessanter Aspekt. Den hatten wir, glaube ich, so noch gar nicht in irgendeinem Gespräch. In diesem Zusammenhang gibt es jetzt noch eine weitere Frage. Gab es eigentlich nun, wenn die Arbeit schon so gut war, also die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer INT, gab es dann jetzt noch einmal Projekte, beziehungsweise wie ist die Kommunikation mit dem Fraunhofer INT jetzt nach dem Ende des Projekts noch abgelaufen?“ #00:25:35#

Interviewpartner: „Ja, es gab sogar während des Projekts schon nochmal eine Beauftragung. Das hieß dann Innovationsradar. Das ist ein bisschen aus der Arbeitsgemengelage entstanden. Und da hatte ich auch schon die Vergabe geregelt. Ich hab da auch eine Direktvergabe an das Fraunhofer INT gemacht. Das wurde aber gar nicht, glaube ich, abgerufen, damals zu dem Zeitpunkt. Ich glaube, Corona kam dann auch plötzlich dazwischen und bei [Institutsname] gab es dann nochmal einen Wechsel im Vorstand. Da gab es dann so einen Shift. Ich glaube aber, mein Kollege hatte mich vor ein paar Monaten nochmal angesprochen, ob dieses Ticket noch offen ist und ich bin mir jetzt gar nicht sicher, weil wir auch eine Restrukturierung innerhalb der Konzernspitze hatten, ob wir dieses Ticket mit Fraunhofer INT zum Thema Innovationsradar, ob er das nochmal wiederbelebt hat oder ob das jetzt ad acta gelegt worden ist. Das war jetzt kein riesiger Projektauftrag, aber Ihre Frage war ja, gab es nochmal eine Anschlussstätigkeit in dem Sinne nochmal eine Zusammenarbeit zwischen [Institutsname] und Fraunhofer? Und ja, die gab es. Ich weiß nur nicht, ob man sie jetzt aktiv gemacht hat. Da bin ich persönlich überfragt.“ #00:26:48#

Interviewer 2: „Ja, die Intention, die ist ja da schon ausreichend, um zu sagen, okay auf jeden Fall war man sehr überzeugt von der Arbeit, die geleistet wurde.“ #00:26:56#

Interviewpartner: „Genau, und man war jetzt nicht abgeneigt, mit Fraunhofer nochmal was zu machen.“ #00:27:00#

Interviewer 2: „Das ist genau die Aussage, die man dann natürlich gerne hört.“ #00:27:05#

Interviewpartner: „Also es war ja für uns auch spannend, weil wir mit ganz vielen klassischen Beratungsfirmen zusammenarbeiten. Also durchaus unter den Top 10. Dass Fraunhofer anders arbeitet als die klassischen Beratungsfirmen, das ist uns auch aufgefallen. Ich glaube auch, das hat auch Spaß gemacht. Weil wenn man nur mit klassischen Beratungsunternehmen zusammenarbeitet, kennt man auch die Denkmuster der klassischen Beratungsunternehmen. Da fand ich jetzt die Arbeit mit Fraunhofer IAO und Fraunhofer INT auch mal spannend, da auch mal irgendwie mal ein bisschen anders zu arbeiten, als ich das mit [Unternehmen A], oder [Unternehmen B] oder [Unternehmen C] machen würde oder [Unternehmen D] oder [Unternehmen E].“ #00:27:51#

Interviewer 2: „Wie würden Sie dann in einem Satz quasi das Ergebnis des Projekts bewerten?“ #00:27:58#

Interviewpartner: „Ja, weit über das hinausgegangen, was ich erwartet hatte am Anfang des Projektes. Einfach weil das ja einfach auch nochmal einen Schlag drauf gab. Und ich hatte das Projekt erstmal so als Versuchslabor gesehen. Also wir alle haben gesagt, wir testen das mal und waren halt ergebnisoffen und ich glaube, weil wir so offen waren in dem Projekt und weil wir so ergebnisoffen waren auch gar nicht am Anfang so die gigantische Erwartungshaltung hatten, waren wir natürlich von dem, was dann am Ende rausgekommen ist, sehr sehr positiv überrascht.“ #00:28:31#

Interviewer 2: „Ja, das wäre es auch eigentlich gewesen von den Fragen, die wir gehabt hätten. Ja hast du noch was zu fragen, [Interviewer 1]?“ #00:28:41#

Interviewer 1: „Nein, du hast schon super durchgeführt, würde ich sagen. Dann würden wir uns auch natürlich bei Ihnen sehr bedanken für die Unterstützung, dass Sie sich die Zeit genommen haben für Interview und Fragebogen. Das ist ja nicht selbstverständlich.“ #00:28:55#

Interviewpartner: „Gerne.“ #00:28:56#

Interviewer 1: „Dann würde ich auch die Aufzeichnung jetzt beenden.“ #00:29:00#

Anhang 5.2.2: Interview mit Unternehmen C

Interviewpartner: Anonym

Datum: 04.03.2021

Ort: Microsoft Teams

Dauer des Interviews: 00:00:00 - 00:15:40

Befragter: „Ja, okay also mein Name ist [Personenname] Ich bin ein Urgestein, seit 33 Jahren bei [Institutsname] und schon immer in der Konstruktion und Entwicklung tätig, inzwischen heißt das ja Research und Development. Vom Berufsweg her habe ich mal irgendwann Elektromaschinenbauer gelernt. Dann habe ich Elektrotechnik studiert. Vor 20 Jahren habe ich dann noch BWL im Anstudium drangehangen und ich bin jetzt seit 15 Jahren

verantwortlich für die Konstruktion und Entwicklung für [Produktname]. Also alles was mit dem Gerät zu tun hat, da halte ich letztendlich den Kopf hin oder bin auch für die Konstruktion und Entwicklung verantwortlich. Alles was da so läuft. Und unser Werk vor Ort hier produziert leider nicht mehr in [Ländernamen]. Darüber kann man streiten, ob das gut oder richtig oder falsch ist. Wir sind da komplett in [Ortsname]. Das macht es nicht einfacher, aber so ist die Lage. Also Produktion dort, Konstruktion und Entwicklung läuft hier.“ #00:01:19#

Interviewer 2: „Alles klar, perfekt. Also, das hat mir jetzt gerade geholfen genauer zu verstehen, wo Sie im Kontext dieses Projekts stehen.“ #00:01:28#

Befragter: „Vielleicht gerade noch einen Satz zum Projekt. Das haben wir seiner Zeit angestoßen, weil wir von der Technologie her bei [Produktname] heute ganz stark auf [Technologienamen] fokussiert sind. Also auch auf die [Technologiebestandteile], die zugelassen werden. Und da war eben unser Ansatz: ‚ist das wirklich so gut, weil wir ja auch auch ein bisschen auf die Zukunft gucken müssen‘. Also was macht [Unternehmensname] in den nächsten 10, 15 Jahren? Wo wollen wir hin? Und da war halt unsere Frage: Bleibt es dabei? Also ist die [Technologienamen] die Technologie der Zukunft? Bahnt sich da irgendwas an? Verpassen wir da einen Trend? Und das war dieses Projekt, was wir da gemacht haben. Deswegen haben wir das aufgesetzt. Das war eines der Hauptargumente.“ #00:02:11#

Interviewer 2: „Ja genau, jetzt kannst du eigentlich loslegen.“ #00:02:16#

Interviewer 1: „Ja also für den Anfang bezieht sich unsere Arbeit ja sehr auf das Cynefin Framework. Das bedeutet, dass wir Projekte in einen Kontext einordnen, um dann davon ausgehend ausmachen zu können, ob der Kontext einen Einfluss hat, wie gut das Projekt letztendlich verläuft. Und dazu erstmal die erste Frage, nachdem wir Sie ja auch vorher um eine Einschätzung des Kontexts gebeten haben. Kannten Sie dieses Framework schon oder war das komplett neu?“ #00:02:43#

Befragter: „Für mich war es neu. Das haben wir so noch nie gemacht.“ #00:02:46#

Interviewer 1: „Okay.“ #00:02:49#

Befragter: „Also in der Form. Das war ja diese Bibliometrie. Dass wir auch über das gleiche reden? Also dieses Projekt, was da gelaufen ist?“ #00:02:54#

Interviewer 1: „Ja es ging ja um diese Einschätzung nach kompliziert, komplex, chaotisch. Was wir da vorgestellt hatten.“ #00:03:01#

Befragter: „Reden wir von dem Gleichen? Jetzt bin ich etwas stutzig gerade.“ #00:03:06#

Interviewer 2: „Wir sprechen von dem Anfang des Fragebogens. Dort wurde das Cynefin Framework vorgestellt. Das ist eine Einordnung zur Komplexität. Hier geht es darum, wie komplex Sie das ganze Projekt einschätzen. Entweder halt simple, kompliziert, komplex oder chaotisch.“ #00:03:26#

Befragter: „Jetzt haben wir ein Verständnisproblem. Also wir reden doch jetzt über das Thema, was wir da gemacht haben? Das war ja der Auftrag, diese Bibliometrie durchzuführen für die Themen, die wir hatten. Also einmal [Technologienname], dann hatten wir Hygienemittel und so weiter und so fort. Ist das damit gemeint? Wie das durchgelaufen ist, das Projekt?“ #00:03:45#

Interviewer 1: „Ja, darüber und über unseren Fragebogen, den wir Ihnen dazu schon geschickt hatten.“ #00:03:50#

Interviewer 2: „Wir reden über das Projekt. Aber im Rahmen unseres Fragebogens wurde insgesamt erfragt, wie dieses abgelaufen ist.“ #00:04:02#

Befragter: „Ja, was hatte ich denn reingeschrieben? Ich hab es echt nicht mehr vor Augen. Das ist jetzt wie lange her? Das ist vier oder sechs Wochen her. Ich hab es echt nicht mehr vor Augen.“ #00:04:07#

Interviewer 2: „Das ist kein Problem.“ #00:04:08#

Befragter: „Ich habe die Fragen nicht gespeichert.“ #00:04:10#

Interviewer 2: „Sie haben kompliziert geantwortet und später am Ende haben Sie gesagt, dass es komplex gewesen sei.“ #00:04:20#

Befragter: „Ja, ja mag sein. Ich müsste jetzt das ganze Ding nochmal vor mir haben. Es ist jetzt ein bisschen schwierig.“ #00:04:28#

Interviewer 2: „Okay.“ #00:04:30#

Befragter: „Also ich betrachte das jetzt immer so, wie das Projekt abgelaufen ist. So betrachte ich das jetzt. Wie wir zusammengearbeitet haben, was da gelaufen ist. Darauf kann ich nur antworten und wenn das jetzt dieses Framework, was Sie sagten, wenn das der Fachbegriff dafür ist. Ja, es war komplex, chaotisch auf keinen Fall. Einen Plan hatten wir schon.“

#00:04:49#

Interviewer 2: „Alles klar.“ #00:04:54#

Interviewer 1: „Ja, genau. Was uns halt interessiert hätte, was jetzt aber wahrscheinlich dann ebenfalls schwer zu beantworten ist, ist eben der Grund dieser Einschätzung. Am Anfang haben Sie kompliziert angegeben und am Ende komplex. Und dann hätten wir die Frage gehabt, ob sich da im Laufe des Projekts irgendwas geändert hat, wodurch man sagen würde, dass es komplexer erschien als zuvor?“ #00:05:22#

Befragter: „Boah, na ich glaube, das hat sich ergeben. Wir sind ja blauäugig rangegangen, weil wir so ein Thema in der Form noch nie gemacht haben hier. Das ist vielleicht der Eindruck gewesen, den ich da hatte. Das ist einfach kompliziert, komplex. Schwer auseinanderzuhalten.“ #00:05:40#

Interviewer 1: „Alles klar. Dann haben wir noch Fragen zur Beteiligung an dem Projekt. Wie sehr wurden Sie von Fraunhofer beteiligt? Dort haben Sie ja schon angegeben, dass Sie bei einigen Schritten beteiligt waren. Da ist unsere Frage, wie Sie sich das vorgestellt hätten, wie viel Sie beteiligt werden wollen an so einem Projekt?“ #00:06:02#

Befragter: „Ach herrje, gute Fragen. Sagen wir mal so, so viel wie es erforderlich ist. Ich will es mal so ausdrücken. Ich meine, Fraunhofer hatte ja eine konkrete Aufgabe, die abgesprochen war. Fraunhofer hat dann geliefert. Dann haben wir da zwei, drei Male uns getroffen und darüber gesprochen. Ja, das war es eigentlich schon. Es war so, wie ich mir das vorstelle. Wir haben einen Auftrag erteilt. Der wurde erfüllt und da gab es ein paar Rückfragen. Dann haben wir uns durch gehandelt bis zum Ergebnis. Ich kann jetzt nicht sagen, dass ich da mehr oder weniger erwartet hätte. Das war genau das, wie ich mir das eigentlich auch vorgestellt hätte.“ #00:06:36#

Interviewer 1: „Alles klar, dann klingt das ja so als wäre das Ihrer Meinung nach angemessen gewesen, wie das abgelaufen ist.“ #00:06:46#

Befragter: „Das war angemessen. Ja genau. Also ich will es so sagen. Die Aufgabe ist nicht so, dass Fraunhofer, böse gesagt, permanent bei uns fragt: ‚wie meint ihr das, wie meint ihr das, wie meint ihr das?‘. Nein, das war eine selbständige, relativ klare Definition und so hat Fraunhofer auch gearbeitet. Also wirklich das abgearbeitet und nicht uns immer wieder gefragt: ‚meint ihr das wirklich so, so, so‘, sondern wirklich selbstständig abgearbeitet, aber genau so, wie wir uns das auch vorgestellt haben. So kann man es glaube ich ausdrücken.“
#00:07:13#

Interviewer 1: „Das klingt doch schonmal gut.“ #00:07:16#

Befragter: „Da gibt es nämlich Verschiedene. Manchen muss man das immer wieder erklären und dann hätten wir es, böse gesagt, auch selber machen können, aber in dem Fall war das wirklich so klar definiert und das Ergebnis wurde sauber abgeliefert.“ #00:07:29#

Interviewer 1: „Genau, dann hatten wir noch eine Einschätzung zur Dringlichkeit des Projektes. Die war, glaube ich, im mittleren Bereich angesiedelt. Da ist die Frage, woran konnten Sie das festmachen? Also, hatte man einen festen Termin, bis wann das fertig sein musste aus irgendeinem Grund oder ist das einfach so eine Wahrnehmung, die man subjektiv trifft?“ #00:07:50#

Befragter: „Nein, das kommt vielleicht auch von unserer Seite aus. Also wenn wir ein Thema hätten, wo gerade der Baum brennt, um es mal so zu sagen, also wir in irgendeine Gefahr laufen als Wirtschaftsunternehmen, wir verlieren Stückzahlen, wir verlieren den Anschluss am Markt, dann wäre es dringlich gewesen. Hier haben wir ja gesagt, okay, ob wir das Ergebnis jetzt in drei Monaten kriegen, in sechs Monaten, in neun Monaten, das ist nicht ganz so tragisch, weil das ja eine Perspektive war für die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre. Deswegen habe ich gesagt, das ist jetzt auch nicht so, dass es überhaupt nicht dringend ist, aber es war so ein Mittelding. Also es muss nicht sofort sein, zu weit weg ist auch nicht richtig, aber so mittelfristig und da war auch für uns eben dieser Zeitrahmen angebracht. Ich glaube, ein knappes Jahr haben wir dann gebraucht. Das war genau richtig. Oder neun Monate haben wir dafür gebraucht. Das passte halt zu dem Thema, was wir da hatten.“
#00:08:39#

Interviewer 1: „Alles klar, dann kommen wir zu den Zielen des Projekts. Haben die sich vielleicht im Laufe der Zeit ein bisschen geändert oder ist man einfach von Anfang an

hingegangen, hatte dieses eine Ziel eben mit der Recherche und der Bibliometrie und hat das dann bis zum Ende durchgezogen?“ #00:08:56#

Befragter: „Ja, durchgezogen. Die Inhalte haben wir zwischendurch nochmal angepasst, weil wir eben auch erkannt haben, wir sollten vielleicht den Fokus nochmal ändern. Das haben wir auch mit Fraunhofer zusammen gemacht, also dass wir geschärft haben. Ich will es mal so ausdrücken. Wir haben das Ziel erst etwas breiter aufgemacht, dann haben wir uns zwischendurch einmal getroffen. Da kam eben die Rückfrage ‚Hör mal, sind wir auf dem richtigen Weg? Entspricht das euren Vorstellungen?‘. Da haben wir uns nochmal hingesetzt, haben das nochmal geschärft und dann haben wir quasi die Leitplanken nochmal etwas enger gefasst. Das Ziel haben wir nicht aus den Augen verloren. Das ist eigentlich gleich geblieben.“ #00:09:32#

Interviewer 1: „Vielleicht dann noch eine Frage zum Projektergebnis. Was ist nachher aus dem Projekt geworden? Also wie wurden die Ergebnisse danach genutzt?“ #00:09:44#

Befragter: „Im Grunde genommen war es wichtig, zu wissen, ob wir uns weiter auf diese Technologie konzentrieren. Also das hat sich bestätigt, was wir eigentlich für uns vermutet hatten. Nur wir wollten das ja eben mal auch auf eine wissenschaftliche Basis stellen. Ja zur Wahl mit der [Technologienname]. Da kam jetzt als Ergebnis raus, nein ihr seid auf dem richtigen Weg. Die nächsten zehn bis fünfzehn Jahre könnt ihr davon ausgehen, dass das der Weg ist, den ihr geht, dass das der richtige Weg ist. Das war für uns eigentlich die Erkenntnis daraus. Ja wir hatten ja zwei Themen, also Thema Hygiene, da sind wir auch auf dem Weg gewesen. Auch da haben wir eine Bestätigung bekommen, ne ihr seid da auf dem richtigen Weg. Im Grunde genommen, macht so weiter. Also, wir lagen da nicht falsch. Das war so die Hauptbotschaft. Wir wollten wissen, sind wir richtig unterwegs oder gibt es da irgendwas in weiter Ferne, was uns da rein hageln könnte? Und wir wurden im Grunde genommen dadurch nochmal bestätigt, dass wir da richtig unterwegs sind.“ #00:10:34#

Interviewer 1: „Ja, alles klar. Sind denn noch irgendwelche Fragen über das Projekt hinaus offen geblieben in dem Sinne, dass irgendwas nicht beantwortet werden konnte?“ #00:10:46#

Befragter: „Nein, nein für mich nicht. Also unsere Ziele, die wir haben wollten, unser Ergebnis, das wir haben wollten, das haben wir im Grunde bekommen. Ja.“ #00:10:56#

Interviewer 1: „Und dann noch eine Frage zur Kommunikation. Gab es nochmal eine Kommunikation mit Fraunhofer nach dem Projekt, die noch irgendwie mit dem Projekt zu tun hatte?“ #00:11:08#

Befragter: „Nein, nein. Wir haben im Grunde genommen das fertige Ergebnis gehabt oder bekommen. Das war für uns schlüssig und rund und danach haben wir nicht wieder darüber gesprochen. Das war in dem Fall auch nicht zwingend erforderlich. Das war eine abgeschlossene Kiste. Das muss man einfach sehen.“ #00:11:26#

Interviewer 1: „Ja, sehr gut. Ich glaube, das hatten Sie auch schon im Fragebogen gesagt und das kommt jetzt auch so ein bisschen schon rüber aus den bisherigen Fragen, aber wie würden Sie so das Ergebnis dann bewerten? Würden Sie sagen, das war ein gutes Projekt, das hat geholfen?“ #00:11:44#

Befragter: „Ja, klar. Also unter dem Strich, das war für uns ja das Positive, dass wir erkannt haben, ja Mensch wir sind doch nicht so falsch unterwegs. Wir sind bisher richtig gelaufen und lässt uns den Weg weitergehen. Schlimm wäre gewesen, da wäre jetzt etwas komplett anderes dabei rausgekommen. Da hätten wir uns selber nochmal hinterfragen müssen. Nein, das war rundum gut und da waren wir mit zufrieden hinterher, dass wir quasi eine Bestätigung unserer eigenen Annahmen hatten. Haben das eben nochmal auf eine wissenschaftliche Basis gestellt.“ #00:12:17#

Interviewer 1: „Alles klar. [Interviewer 2], hast du noch irgendwelche weiteren Fragen?“ #00:12:20#

Interviewer 2: „Also, ich hätte nur eine Frage gehabt und das bezieht sich auf eine Antwort, die Sie gegeben haben am Ende. Also ich habe eben gedacht bezüglich des Frameworks, wir hatten das ja am Anfang nochmal angesprochen. Ich weiß nicht, ob man das hier sehen kann, wenn ich jetzt zum Beispiel das hier teile (Anmerkung: Interviewer 2 teilt den Bildschirm). Sieht man das?“ #00:12:47#

Befragter: „Nein, noch nicht, aber da kommt was. Ja, jetzt sehe ich was.“ #00:12:49#

Interviewer 2: „Ja und das Framework, wovon wir zu Beginn gesprochen haben. Also hiernach wird eingeordnet. Und das ist quasi Ihr Fragebogen. Und Sie haben hier angegeben,

dass akut gehandelt werden musste, um geordnete Rahmenbedingungen zu schaffen. Also, könnten Sie nochmal kurz erklären, was genau Sie da meinten an der Stelle?“ #00:13:17#

Befragter: „Die Frage war ja vorgegeben, oder?“ #00:13:31#

Interviewer 2: „Ja, genau.“ #00:13:33#

Interviewer 1: „Das war ein einfaches ja/nein Muster, also dass man ankreuzt, was zutrifft und was nicht.“ #00:13:39#

Befragter: „Habe ich das so beantwortet? Vielleicht habe ich da im Fragebogen gerade einen Blackout gehabt. Aber das würde ich eigentlich nicht sagen, dass wir akut handeln mussten. Vielleicht um das Projekt anzustoßen. Das vielleicht ja.“ #00:13:56#

Interviewer 2: „Verstehe. Das ist dann ja perfekt.“ #00:13:59#

Befragter: „Nein, wir haben aber eben keine akuten Handlungsempfehlungen daraus gewonnen von wegen dass wir danach gesagt haben, wir haben was falsch gemacht, lasst uns die Richtung ändern.“ #00:14:08#

Interviewer 2: „Super, das ist genau, was ich hören wollte. Ja gut, ich hoffe, das machte jetzt nochmal das mit dem Framework klar. Also Sie wussten schon genau, worum es geht, aber wir haben das wahrscheinlich nicht richtig rübergebracht. Ihr Projekt wird ja nur auf einem Spektrum eingeordnet.“ #00:14:32#

Befragter: „Ja, ja, das Bild, was Sie da hatten, das kannte ich. Also am Anfang, als das erklärt wurde, in welchen Feldern bewegen wir uns? Was machen wir da? Wir mussten ja erstmal verstehen, was ist das eigentlich? Und da kann ich mich an das Bild erinnern auf jeden Fall. Also verstanden.“ #00:14:46#

Interviewer 2: „Das Ding ist nämlich, Sie konnten ja sehen, dass das Modell rund läuft, dass man auch von clear zu chaotisch wechseln kann.“ #00:14:55#

Befragter: „Auf jeden Fall, ja.“ #00:14:57#

Interviewer 2: „Und dort, wo dieses Männchen runterfällt, das heißt im Endeffekt, dass man wenn man falsch handelt, ganz schnell Probleme bekommen kann. Und das hätte man dann vermutet aufgrund der Antwort.“ #00:15:11#

Befragter: „Nein, nein, so war das nicht gemeint.“ #00:15:13#

Interviewer 2: „Also das nur zur Klärung, warum diese Frage aufkam.“ #00:15:17#

Befragter: „Okay, alles klar.“ #00:15:19#

Interviewer 2: „Gut, das macht das Schreiben jetzt einfacher später. Ja, also ich habe keine Fragen mehr ansonsten.“ #00:15:30#

Befragter: „Tat ja noch nicht weh.“ #00:15:31#

Interviewer 1: „Ne, dann bedanken wir uns auf jeden Fall und ich würde die Aufzeichnung dann auch mal stoppen.“ #00:15:37#

Befragter: „Ja, gerne.“ #00:15:40#