

Leadership-Episoden in Medical Emergency Driven (MED) Teams
Anweisungen und deren Ausführung

Thèse présentée à la Faculté des Sciences Economiques

Institut de Psychologie du Travail et des Organisations (IPTO)

Université de Neuchâtel

pour l'obtention du grade de docteur en psychologie du travail

par

Maurizio Arametti

Acceptée par le jury de thèse :

Prof Franziska Tschan Semmer, Université de Neuchâtel, directrice de thèse

Prof Adrian Bangerter, Université de Neuchâtel

Prof Achim Elfering, Université de Berne

Prof Stefan Marsch, Université de Bâle

Soutenue le 12 mars 2015

IMPRIMATUR POUR LA THÈSE

Leadership-Episoden in Medical Emergency Driven (MED) Teams

Maurizio ARAMETTI

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL
FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES

La Faculté des sciences économiques,
sur le rapport des membres du jury

Prof. Franziska Tschan Semmer (directrice de thèse, Université de Neuchâtel)
Prof. Adrian Bangerter (président du jury, Université de Neuchâtel)
Prof. Achim Elfering (Université de Berne)
Prof. Stephan U. Marsch (Hôpital Universitaire de Bâle)

Autorise l'impression de la présente thèse.

Neuchâtel, le 30 avril 2015

Le doyen

Jean-Marie Grether



Danksagung

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendeten Daten stammen aus dem Projekt „Medical Emergency Driven Teams“, das vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) finanziert wurde. An dieser Stelle sei allen an diesem Projekt beteiligten Personen gedankt, allen voran Stephan Marsch, Norbert Semmer und Martin Spychiger.

Ein ganz besonderer Dank geht an meine Betreuerin Franziska Tschan. Sie hat mich stets tatkräftig und wohlwollend unterstützt. Gerne erinnere ich mich an die interessanten und anregenden Gespräche zurück.

Ich möchte mich auch bei den Kolleginnen und Kollegen des Institut de Psychologie de Travail et de l'Organisation (IPTO), bei Simon Foster, Marius Gerber, Martin Schielke, Nicolas Gonin, Patrick Jacot, Konrad Rietmann, Sebastian Otte, Martin Litscher, Jasmin Berger und Adrian Brönnimann bedanken. Oft hatten sie die richtigen Antworten auf meine Fragen.

Erwähnen möchte ich auch meine Arbeitgeberin, die Schweizerische Post. Die vorzüglichen Arbeitsbedingungen haben es mir ermöglicht, Familie, Arbeit, Dissertation, Sport und Freizeit auf eine zielführende Art und Weise in Einklang zu bringen.

Ein sehr grosses Dankeschön an meine Frau Beatrice, an meine beiden Töchter Sophia und Romina und an meine Eltern und Grosseltern für die enorm wichtige Rundum-Unterstützung.

Zusammenfassung

Mots clés en français: conduite, groupes d'urgences médicales (MED-Teams), facteurs humains en médecine, hôpitaux, chirurgie, sécurité, personnel médical, salle opératoire, services d'urgence

Mots clés en anglais: leadership, medical emergency teams (MED-Teams), human factors in medicine, hospitals, surgery, safety, medical personnel, operating room, emergency services

Die Gewährleistung einer einwandfreien medizinischen Behandlung erhöht die Überlebenschancen von Patienten, welche von Medical Emergency Driven Teams (MED-Teams) behandelt werden, um ein vielfaches. Erst kürzlich wurde erkannt, welche zentrale Rolle die Soft-Faktoren für die Leistung von MED-Teams spielen. Seither wurden etliche Studien publiziert, welche sich mit dieser Thematik auseinandersetzen.

Es zeichnet sich folglich ein gewisser Bedarf nach didaktisch gut vermittelbaren Inhalten zum Thema „effektives Führen in MED-Teams“ ab. Um einen diesbezüglichen Beitrag leisten zu können, wird in der vorliegenden Arbeit das Führungsverhalten der MED-Team-Mitglieder in den Fokus gerückt, genauer genommen der Zusammenhang, welcher zwischen einer Anweisung und deren Ausführung besteht. Wir sind der Ansicht, dass es irreführend sein kann, sich bei der Erforschung von Leadership in MED-Teams ausschliesslich auf die Quantität der Anweisungen zu beschränken. Vielmehr müssen auch die Qualität und die Effektivität der Anweisungen, das heisst die unmittelbaren Reaktionen der Geführten, in Betracht gezogen werden.

Das wissenschaftliche Hauptziel dieser Arbeit ist folglich die Identifizierung von Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen in MED-Teams, im Sinne einer detaillierten und prozessualen Analyse des Zusammenhanges zwischen konkretem Führungsverhalten und der Leistung in MED-Teams. Es handelt sich hierbei um eine neuartige Herangehensweise an die Leadership-Thematik. Diese Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen nennen wir Leadership-Episoden.

Eine solche Leadership-Episode identifiziert dasjenige MED-Team-Mitglied, welches die Anweisung gibt. Zusätzlich erfasst sie unter anderem mit welcher Bestimmtheit diese Anweisung gegeben wird (direkte versus indirekte Anweisungsform), inwiefern der konkreten Anweisung Folge geleistet wird (erfolgt beispielsweise die Defibrillation oder nicht) und wie lange es dauert bis die Anweisung ausgeführt wird (beispielsweise 2 Sekunden).

Das Konzept der Leadership-Episode basiert auf der Idee, dass die Form der Anweisung den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen kann. Das Konzept geht zudem davon aus, dass die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person einen Einfluss sowohl auf die Form der Anweisung als auch auf die Ausführung der Anwei-

sung haben können. Es dürfte einem gestandenen Oberarzt beispielsweise leicht fallen, mit einer gewissen Bestimmtheit und ohne zu zögern einer jungen Pflegenden konkrete Anweisungen zu geben. Zudem dürfte es der jungen Pflegenden schwer fallen, die Anweisung eines Oberarztes zu missachten.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden zwei empirische Studien durchgeführt; eine Haupt- und eine Zusatzstudie. In beiden Studien wurde das Verhalten der MED-Team-Mitglieder während einer simulierten standardisierten Reanimationsaufgabe analysiert.

An der Hauptstudie (hierarchisch heterogene Studie) nahmen 22 Teams bestehend aus je drei berufserfahrenen Pflegenden, einem Assistenzarzt und einem Oberarzt teil. Das Szenario der simulierten Reanimationsaufgabe lässt sich wie folgt umschreiben:

Von den 5 Akteuren pro Team befindet sich bei Beginn des Szenarios nur die eine Pflegende beim Patienten. Die beiden anderen Pflegenden und die beiden Ärzte werden möglichst umgehend kontaktiert. Es vergehen ca. 20 - 30 Sekunden bis die beiden anderen Pflegenden das Zimmer betreten und ca. 3 - 4 Minuten (Assistenzarzt), resp. ca. 7 – 8 Minuten (Oberarzt) bis die Ärzte eintreffen.

Die Zusatzstudie wurde durchgeführt, um die Generalisierbarkeit der im Rahmen der Hauptstudie gewonnenen Erkenntnisse zu erhöhen. Für die zweite Studie wurde ein ähnliches Szenario verwendet, in welchem es aber im Gegensatz zur Hauptstudie keine hierarchische Durchmischung, resp. keine Pflegenden gibt (hierarchisch homogene Studie). Es wurde folglich ein Szenario gewählt, in welchem das Verhalten von Teams bestehend aus hierarchisch ebenbürtigen Akteuren beobachtet werden kann. An der Zusatzstudie nahmen 17 Teams teil, bestehend aus je drei Spitalärzten, welche zum Zeitpunkt der Datenerhebung in unterschiedlichen Spitälern der Schweiz tätig waren. Dieses zweite Szenario lässt sich wie folgt umschreiben:

Bei Beginn befindet sich nur ein Arzt beim Patienten, die beiden anderen stossen zu einem späteren Zeitpunkt dazu. Der von Beginn an anwesende Spitalarzt wird von einem Mitglied der Simulationsleitung über den Patienten und dessen Krankengeschichte informiert. Nach ungefähr zwei Minuten ereignet sich auch in diesem Szenario eine sich selbst limitierende ventrikuläre Kammertachykardie. Die beiden anderen Ärzte werden umgehend kontaktiert. Es vergehen nur wenige Sekunden, bis sie das Zimmer betreten.

Im Rahmen beider Studien wurde das Verhalten der Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten analysiert mit dem Ziel, Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen zu identifizieren, um letztendlich Rückschlüsse auf didaktisch gut vermittelbare Inhalte zum Thema effektives Führen in MED-Teams ableiten zu können. Die zentralen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Tatsache, dass Leadership in Form von (zahlreichen) konkreten Anweisungen stattfindet, führt nicht zwangsläufig zu einer guten Leistung des MED-Teams.
2. Die Form der Anweisung kann einen Einfluss auf die Ausführung der Anweisung haben. Direkter formulierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als indirekter formulierte Anweisungen. Dieser Effekt konnte im Rahmen beider Studien nachgewiesen werden – also unabhängig davon ob das Team aus Mitgliedern mit unterschiedlichem professionellen Background besteht (Pfleger und Ärzte) oder nicht (ausschliesslich Ärzte).
3. Der professionelle Background des anweisenden Team-Mitglieds kann einen Einfluss auf die Ausführung der Anweisung haben: bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten gegeben wurden, fiel die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben wurden. Dieser Effekt kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn es um anspruchsvollere resp. folgenschwerere Handlungen und vorgelagerte Entscheidungen geht, wie beispielsweise im Falle der Defibrillation oder der Medikamentenabgabe (erweiterte Reanimationshandlungen).

Aus unseren Ergebnissen schliessen wir, dass es in MED-Teams zielführend sein kann, Anweisungen unmissverständlich als solche zu formulieren. Es muss davon ausgegangen werden, dass zögerliches Verhalten zu einem Leadership-Manko führt. Zudem gilt es zu berücksichtigen, dass es für MED-Team-Mitglieder mit niedrigeren Ausprägungen in Bezug auf das Statusmerkmal „professioneller Background“ (die Pflegenden) nicht immer einfach ist, sich Gehör zu verschaffen – insbesondere dann, wenn es um anspruchsvollere resp. folgenschwerere Handlungen geht, wie im Falle einer Defibrillation oder der Medikamentenabgabe.

Es gilt, diese Aspekte im Rahmen von Schulungen zu thematisieren, mit dem Ziel, die Teilnehmenden zu sensibilisieren. Die Befolgung dieser Empfehlung kann zu einer Erhöhung der Erfolgchancen von MED-Team-Interventionen führen und somit letztlich zu einer Erhöhung der Patientensicherheit.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	1
Zusammenfassung	3
Inhaltsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis	9
Abbildungsverzeichnis.....	11
1 Einleitung.....	13
1.1 Problemstellung	14
1.2 Ziele und Nützlichkeit der Untersuchung.....	15
1.3 Aufbau der Arbeit.....	17
1.4 IPO-Modelle und Handlungstheorie als konzeptioneller Rahmen der vorliegenden Arbeit.....	18
2 Medical Emergency Driven (MED-) Teams.....	20
2.1 Eigenschaften der MED-Teams	20
2.1.1 Ad-hoc-Zusammensetzung.....	20
2.1.2 Unterschiedlicher professioneller Background	21
2.2 Die kardiopulmonare Reanimation als Aufgabe der MED-Teams	21
2.2.1 Herzstillstand mit ventrikulärer Tachykardie	22
2.2.2 Die Behandlung von Störungen der Herzfunktion.....	22
3 Leadership	25
3.1 Generelle Einführung in Leadership.....	26
3.1.1 Die unterschiedlichen Ansätze personaler Führung	27
3.1.1.1 Der Eigenschaftsansatz	27
3.1.1.2 Der Verhaltensansatz	28
3.1.1.3 Der Situationsansatz	29
3.1.2 Ein Rahmenmodell personaler Führung.....	30
3.2 Leadership in MED-Teams.....	32
3.2.1 Einfluss von Input-Faktoren	33
3.2.1.1 Die formelle und die informelle Führungsrolle	33
3.2.1.2 Statusunterschiede	34
3.2.1.3 Kompetenz des Teams	38
3.2.1.4 Umgebungseinflüsse	39
3.2.2 Einfluss von Prozess-Faktoren	39
3.2.2.1 Aufgabenbezogene Führung	40
3.2.2.2 Der Inhaltsaspekt und der Prozessaspekt von Leadership	41
3.2.3 Outcome-Faktoren.....	43
3.2.4 Simulationsstudien	44
3.2.4.1 Das im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendete Setting	46

4	Fragestellungen und Hypothesen.....	48
4.1	Quantität der Anweisungen und Leistung in MED-Teams	52
4.2	Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung.....	53
4.2.1	Statusmerkmale	54
4.2.1.1	Statusmerkmal 1: Professioneller Background.....	54
4.2.1.2	Statusmerkmal 2: Geschlecht	55
4.2.1.3	Statusmerkmal 3: Nationalität.....	55
4.2.2	Führungsform: Direktheit der Anweisung	56
4.2.3	Allgemeine Statusmerkmale vs. Führungsform	56
4.3	Leadership-Episoden und Leistung in MED-Teams.....	57
5	Methode	58
5.1	Datengrundlage	58
5.1.1	Stichprobe und Design.....	58
5.1.1.1	Szenario 1: Das hierarchisch heterogene MED-Team.....	59
5.1.1.2	Szenario 2: Das hierarchisch homogene Ärzte-Team	60
5.1.2	Datenerhebung	61
5.1.3	Eigenschaften der Daten.....	62
5.2	Das Kategoriensystem	63
5.2.1	Erfassung der allgemeinen Statusmerkmale des anweisenden Team-Mitgliedes (Status).....	66
5.2.2	Erfassung der Anweisungen (Leadership/ directing).....	68
5.2.2.1	Directing Command	68
5.2.2.2	Alleviated Directing Command	69
5.2.2.3	Directing Suggestion	69
5.2.3	Erfassung der Ausführung von Anweisungen (Execution).....	69
5.2.4	Erfassung weiterer Merkmale der Leadership-Episoden.....	71
5.2.4.1	Inhalt der Anweisung (Content of the episode).....	71
5.2.4.2	An wen richtet sich die Anweisung (Specificity of target).....	72
5.2.4.3	Filterkategorie (Disrupted episode)	73
5.2.5	Zusätzliche Kategorien des Kategoriensystems	73
5.2.6	Reliabilität des entwickelten Kategoriensystems	73
5.2.7	Erfassung der Leistung von MED-Teams	74
6	Ergebnisse	77
6.1	Deskriptive Ergebnisse Hauptstudie	77
6.2	Deskriptive Ergebnisse Zusatzstudie.....	89
6.2.1	Deskriptive Ergebnisse Datensatz „Zusatzstudie: overall“	90
6.2.2	Deskriptive Ergebnisse Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Geschlecht“	100
6.2.3	Deskriptive Ergebnisse Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Nationalität“	104
6.3	Null-Modell (Multilevel Analysen)	107
6.4	Quantität der Anweisungen und Leistung in MED-Teams	109

6.5	Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung.....	110
6.5.1	Statusmerkmale	111
6.5.1.1	Statusmerkmal professioneller Background.....	111
6.5.1.2	Statusmerkmal Geschlecht.....	114
6.5.1.3	Statusmerkmal Nationalität.....	117
6.5.2	Führungsform: Direktheit der Anweisung	119
6.5.2.1	Ergebnisse Hauptstudie.....	119
6.5.2.2	Ergebnisse Zusatzstudie	123
6.5.3	Leadership-Episoden: die Ergebnisse im Überblick.....	126
6.6	Leadership-Episoden und Leistung in MED-Teams.....	128
7	Diskussion.....	129
7.1	Hypothesenkonformität der Ergebnisse	130
7.1.1	Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung	130
7.1.1.1	Führungsform: Direktheit der Anweisung.....	131
7.1.1.2	Statusmerkmal „Professioneller Background“	131
7.1.1.3	Statusmerkmal „Geschlecht“	132
7.1.1.4	Statusmerkmal „Nationalität“	133
7.1.1.5	Handlungsepisoden vs. verbale Episoden.....	135
7.1.1.6	Defibrillation und Medikamentenabgabe	136
7.1.1.7	Haupt- vs. Zusatzstudie.....	137
7.1.2	Vorhersage der Leistung von MED-Teams	139
7.2	Implikationen.....	140
7.2.1	Kritik an der vorliegenden Arbeit	141
7.2.2	Ausblick.....	142
8	Literaturverzeichnis	144

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Identifizierung der Anweisungen in Anlehnung an das TEMPO-System (Futoran, et al., 1989)	64
Tabelle 2: Kategoriensystem (Teil1) – für die vorliegenden Analysen verwendete Kategorien.....	65
Tabelle 3: Kategoriensystem (Teil2) – zusätzliche Kategorien.....	66
Tabelle 4: Darstellung der Unterscheidung zwischen der Initiierung und der Ausführung von Anweisungen.....	71
Tabelle 5: Reliabilität des Kodierungssystems (Cohen's Kappa)	74
Tabelle 6: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder.....	80
Tabelle 7: Zielpersonen und Form der Anweisung	84
Tabelle 8: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder.....	87
Tabelle 9: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder.....	92
Tabelle 10: Zielpersonen und Form der Anweisung	96
Tabelle 11: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder	98
Tabelle 12: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder	102
Tabelle 13: Zielpersonen und Form der Anweisung	103
Tabelle 14: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder	103
Tabelle 15: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder	105
Tabelle 16: Zielpersonen und Form der Anweisung	106
Tabelle 17: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder	107
Tabelle 18: Intercept-only-Modell für die drei Datensätze aus der Zusatzstudie	108
Tabelle 19: Zusammenhang zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung in den 22 Teams	109
Tabelle 20: Professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit.....	111
Tabelle 21: „Handlungs-Episoden“ - professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit.....	112
Tabelle 22: „Verbale Episoden“ - professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit	112
Tabelle 23: Professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt	113
Tabelle 24: Geschlecht des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit.....	115

Tabelle 25: „Handlungs-Episoden“ - Geschlecht des anweisenden Akteurs und verstrichene Reaktionszeit	115
Tabelle 26: „Verbale Episoden“ - Geschlecht des anweisenden Akteurs und verstrichene Reaktionszeit.....	115
Tabelle 27: Geschlecht und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt	116
Tabelle 28: Nationalität des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit	117
Tabelle 29: „Handlungs-Episoden“ - Nationalität des anweisenden Akteurs und verstrichene Reaktionszeit	118
Tabelle 30: „Verbale Episoden“ - Nationalität des anweisenden Akteurs und verstrichene Reaktionszeit	118
Tabelle 31: Nationalität und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt	118
Tabelle 32: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Hauptstudie).....	120
Tabelle 33: „Handlungs-Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit	120
Tabelle 34: „Verbale Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Hauptstudie)	121
Tabelle 35: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt.....	122
Tabelle 36: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie).....	123
Tabelle 37: „Handlungs-Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit	124
Tabelle 38: „Verbale Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie)	124
Tabelle 39: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt.....	125
Tabelle 40: Inhalt „Ventilation“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie)	125
Tabelle 41: Leadership-Episoden, die signifikant unterschiedlichen Reaktionszeiten im Überblick.....	126
Tabelle 42: Zusammenhang zwischen der Reaktionszeit auf Anweisungen und Leistung.....	128
Tabelle 43: Kategoriensystem (Teil2) – zusätzliche Kategorien.....	142

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Episoden und Leistung	16
Abbildung 2: Schematische Darstellung des Algorithmus der Reanimation	23
Abbildung 3: Verhaltensgitter nach Blake und Mouton	29
Abbildung 4: Schematische Darstellung des Rahmenmodells der Führung nach Schuler (2001)	30
Abbildung 5: Schematische Darstellung des IPO-Prozesses in MED-Teams (nach Künzle et al., 2010)	33
Abbildung 6: Patientensimulator der Firma METI (Medical Education Technologies Incorporation)	46
Abbildung 7: Schematische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Episoden und Leistung	50
Abbildung 8: Zusammenhang zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung in MED-Teams	52
Abbildung 9: Schematische Darstellung der Leadership-Episode	54
Abbildung 10: Zusammenhang zwischen Leadership-Episoden und der Leistung in MED-Teams	57
Abbildung 11: Zusammenhang zwischen Leadership-Episoden und der Leistung von MED-Teams	74
Abbildung 12: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode	78
Abbildung 13: Verteilung der Inhalte der Episoden	79
Abbildung 14: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen	79
Abbildung 15: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form	83
Abbildung 16: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode	91
Abbildung 17: Verteilung der Inhalte der Episoden	91
Abbildung 18: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen	95
Abbildung 19: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form	95
Abbildung 20: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode	101
Abbildung 21: Verteilung der Inhalte der Episoden	101
Abbildung 22: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen	102
Abbildung 23: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form	103
Abbildung 24: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode	104

Abbildung 25: Verteilung der Inhalte der Episoden.....	105
Abbildung 26: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen.....	106
Abbildung 27: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form	107
Abbildung 28: Zusammenhang zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung in MED-Teams.....	109
Abbildung 29: Schematische Darstellung der Leadership-Episode	110
Abbildung 30: Zusammenhang zwischen Leadership-Episoden und der Leistung in MED-Teams	128
Abbildung 31: Zusammenhang zwischen Leadership-Episoden und der Leistung von MED-Teams	130

1 Einleitung

„Am 23. April 2004 endete im Zürcher Universitätsspital das Leben von Rosmarie Voser, einer 56-jährigen Wirtin aus dem Rafzerfeld. Ihr war von Zürcher Herzchirurgen [Marko Turina] das Herz einer falschen Blutgruppe implantiert worden. Es war nicht das einzige Ende: Abrupt abgeschlossen war mit dem Tod Vosers auch die Karriere des überaus angesehenen Herzchirurgen Marko Turina, der Voser operiert hatte. Ihm war am Vorabend seiner Pensionierung mit der Verwechslung von Blutgruppen ein Fehler passiert, wie man ihn in der heutigen hoch spezialisierten Medizin gar nicht mehr für möglich gehalten hatte

... Jetzt, mehr als drei Jahre später, lichtet sich der Nebel über den damaligen Ereignissen zunehmend. ... Gewisse Genugtuung empfinden dürfte Spitaldirektorin Christiane Roth. ... ‚Wegen Missverständnissen in der spitalinternen mündlichen Kommunikation‘, hatte Roth gesagt, sei es zu einem Fehlentscheid gekommen. ... Turina selbst hatte damals vor die Medien treten und die Vorgänge erklären wollen. Hätte Roth, die es ihm dann verbot, ihn doch gelassen. ... Dass ein Arzt, auch wenn er Turina heisst, morgens um vier Uhr, aus dem Bett gerissen, eine Sache nicht sogleich voll erfasst, ist mehr als verständlich... Die Untersuchungsbehörden sehen es als erwiesen an, dass er die Tollkühnheit seiner Mitarbeiter, über die Blutgruppengrenze hinweg zu transplantieren, nicht rechtzeitig realisierte. Rehabilitiert ist Turina damit gleichwohl nicht. Erstens gehört er nach dem Schuldspruch zu den ganz wenigen Ärzten in der Schweiz, die je wegen fahrlässiger Tötung verurteilt worden sind. Und zweitens liegt nach dem Fall Voser offen auf dem Tisch, dass Turina eine Führungskultur etabliert hatte, die keinerlei Widerspruch und damit kein Mitdenken zulies. Diese längst nicht mehr zeitgemässe Kultur am Arbeitsplatz war es schliesslich, die die tödlichen Missverständnisse rund um Rosmarie Voser erst zulies. Es liegt auf der Hand, dass die Schweizer Spitäler solche Missstände, wo es sie noch gibt, schleunigst beseitigen müssen ...“.

(Quelle: NZZ, 30. Juni 2007; Die Klärung des „Falles Rosmarie Voser“ nützt vielen)

Dieses Beispiel verdeutlicht auf eindrückliche Art und Weise, wie bedeutend Führungs- und Statusaspekte für die Sicherheit von Patienten im Rahmen von medizinischen Routineinterventionen sein können. Handelt es sich bei der Intervention nicht um eine Routineintervention, sondern um einen nicht vorhersehbaren medizinischen Notfall, nimmt die Wichtigkeit dieser Aspekte tendenziell zu, wie das folgende Beispiel verdeutlicht.

Wenn ein Patient im Spital einen plötzlichen Herzstillstand im Beisein eines Pflegenden¹ erleidet, wird der Pflegende, gemäss den bestehenden Weisungen, weitere Pflegende und Ärzte zu Hilfe rufen. Gleichzeitig gibt ein spezifischer Algorithmus vor, was der Pflegende tun muss, um die Reanimation in Gang zu bringen. Er wird das Bewusstsein des Patienten überprüfen, die Beatmung resp. Sauerstoffzufuhr sicherstellen und die Herzmassage in die Wege leiten.

In der Regel treffen weitere Pflegende ein, um ihn zu unterstützen. Der seit Beginn anwesende Pflegende wird bestrebt sein, den dazu gestossenen Team-Mitgliedern klare und konkrete Anweisungen zu geben, um sie in die Teamarbeit zu integrieren. Aufgrund des hohen Zeitdruckes ist das Team auf die rasche Ausführung der gegebenen Anweisungen angewiesen. Nur so kann eine möglichst unmittelbare und effiziente Reanimation des Patienten gewährleistet werden.

¹ Zum einfacheren Lesefluss wird in der vorliegenden Arbeit lediglich das männliche Genus verwendet. Selbstverständlich ist die weibliche Form überall implizit angesprochen.

Sobald ein Arzt zum Team stösst, übernimmt dieser häufig die Führung. Der Arzt leitet, basierend auf den erhaltenen Informationen und mit der Unterstützung der Team-Mitglieder, weitere medizinische Massnahmen ein, beispielsweise eine Defibrillation oder die Verabreichung von Medikamenten (Marsch, Hunziker, et al., 2004; Marsch et al., 2003; Tschan, Semmer, Gautschi, Spychiger, et al., 2006). Dass diese ad hoc Teambildung nicht immer ohne weiteres gelingt, konnte nachgewiesen werden (Marsch et al., 2004).

1.1 Problemstellung

Unter Medical Emergency Driven Teams (nachfolgend MED-Teams genannt) verstehen wir Teams, die sich im Notfall spontan (ad hoc) um einen bereits im Spital stationierten Patienten bilden, um ihn zu behandeln. Seit langem ist klar, dass die sogenannten Human Factors – gemeint sind vorwiegend das Verhalten und die Einstellung der involvierten Menschen – einen signifikanten Einfluss auf die Leistung von MED-Teams haben (Elfering, Semmer, & Kälin, 2000; Helmreich, 2000; Marsch, Müller, et al., 2004; Marsch et al., 2004; Pollak & Koch, 2003; Stockwell, Pollak, Turenne, Gibson, & Slonim, 2005; Tschan, Semmer, Gautschi, Spychiger, et al., 2006; Undre, Healey, Darzi, & Vincent, 2006). Auffallend sind insbesondere die Zusammenhänge zwischen Leistung und Leadership und zwischen Leistung und Aspekten der Aufgabenteilung (Argote, 1989; Cooper & Wakelam, 1999; Gaba, 1994; Marsch, Harms, & Scheidegger, 1999; Vetterli, 2006).

Trotz dieser Erkenntnisse (und der laufenden Optimierung der medizinisch-technischen Algorithmen, siehe Kapitel 2) gibt es noch keine eindeutigen Anzeichen dafür, dass die im Rahmen des Gesundheitswesens erbrachten medizinischen Interventionen sicherer und zuverlässiger geworden sind (Frankel, Leonard, & Denham, 2006; Leape & Berwick, 2005). Es gibt zudem Studienergebnisse, die darauf schliessen lassen, dass die Sicherheit und Zuverlässigkeit medizinischer Interventionen erst recht nicht gewährleistet werden kann, wenn es sich nicht um Routineinterventionen sondern um einen medizinischen Notfall handelt (Cole & Crichton, 2006).

Auf der Ebene der Human Factors sehen wir die erschwerte Initiierung von Leadership als eine mögliche Ursache für die eingeschränkte Sicherheit und Zuverlässigkeit im Rahmen medizinischer Notfälle. Die einzelnen Mitglieder, aus denen die MED-Teams bestehen, bringen in der Regel einen unterschiedlichen professionellen Background mit. Die Teams bestehen häufig aus Pflegenden, Assistenzärzten, Oberärzten und Anästhesisten. Im Falle von regelmässig zusammenarbeitenden im Alltag bestehenden Teams leisten die mit dem Background verbundenen hierarchischen (Status-)Unterschiede einen wertvollen Beitrag zur Rollendefinition

der einzelnen Mitglieder (Helmreich & Davies, 1996). Im Falle von MED-Teams wird der Beitrag der hierarchischen Unterschiede zur Rollendefinition der einzelnen Mitglieder um ein vielfaches abgeschwächt, weil sich das Team durch die sequenzielle ad-hoc-Zusammensetzung einerseits parallel zur medizinischen Notintervention und andererseits fortwährend neu definieren muss. Als Folge davon kann es sich als schwieriger erweisen, in Gruppen welche sich nach und nach zusammensetzen, den Lead zu übernehmen und konkrete Anweisungen zu geben (Initiierung von Leadership).

Als weitere mögliche Ursache auf der Ebene der Human Factors betrachten wir die mangelnde Effektivität von Leadership. Wir gehen davon aus, dass die bloße Tatsache, dass Leadership in Form von Anweisungen stattfindet, bei weitem kein Garant dafür ist, dass diese Anweisungen auch befolgt werden. Es kann es sein, dass die führende Person unnötige Anweisungen gibt, weil es sich beispielsweise um eine sehr kompetente Gruppe handelt (Kerr & Jermier, 1978). Andererseits können berechtigte und zielführende Anweisungen aufgrund der Statusmerkmale des Team-Mitgliedes, welches die Anweisungen erteilt, vom Team missachtet werden – was sich auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit der medizinischen Intervention auswirken kann.

1.2 Ziele und Nützlichkeit der Untersuchung

Es kann demzufolge irreführend sein, sich bei der Erforschung von Leadership in MED-Teams lediglich auf die Analyse der (erschweren) Initiierung zu beschränken. Vielmehr muss man auch die Effektivität – die unmittelbaren Reaktionen der Geführten – in Betracht ziehen. Das wissenschaftliche Hauptziel dieser Arbeit ist folglich die Identifizierung von Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen in MED-Teams, die wir Leadership-Episoden nennen. Ein Konzept, welches bis anhin im Rahmen des Gesundheitswesens noch kaum untersucht wurde.

Leadership-Episoden sind zusammengehörende Anweisungs-Ausführungs-Einheiten, welche im Rahmen eines Gruppenprozesses erfolgen. Eine solche Leadership-Episode identifiziert unter anderem dasjenige Team-Mitglied, das eine bestimmte konkrete Anweisung gibt, beispielsweise „defibrillieren“. Zudem erfasst sie mit welcher Bestimmtheit diese Anweisung gegeben wird (direkte versus indirekte Anweisungsform), inwiefern der konkreten Anweisung Folge geleistet wird (erfolgt die Defibrillation oder nicht) und wie lange es dauert bis die Anweisung ausgeführt wird (beispielsweise 2 Sekunden).

Das Konzept der Leadership-Episoden ermöglicht somit die qualitative und quantitative Erfassung der Ausführung von Anweisungen. Es basiert auf der Idee, dass die Form der Anweisung den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen kann.

Wir gehen davon aus, dass die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person einen Einfluss sowohl auf die Form der Anweisung als auch auf die Ausführung der Anweisung haben können. Es dürfte einem gestandenen Oberarzt beispielsweise leicht fallen, mit einer gewissen Bestimmtheit und ohne zu zögern einer jungen Pflegenden konkrete Anweisungen zu geben. Zudem dürfte es der jungen Pflegenden schwer fallen, die Anweisung eines Oberarztes zu missachten.

Aus diesem Grund fließen die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person ebenfalls in die Analysen mit ein. Gemessen wird letztlich der Einfluss der Leadership-Episoden auf die Leistung der MED-Teams im Rahmen ihrer medizinischen Interventionen. Abbildung 1 stellt die im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersuchten Zusammenhänge schematisch dar.

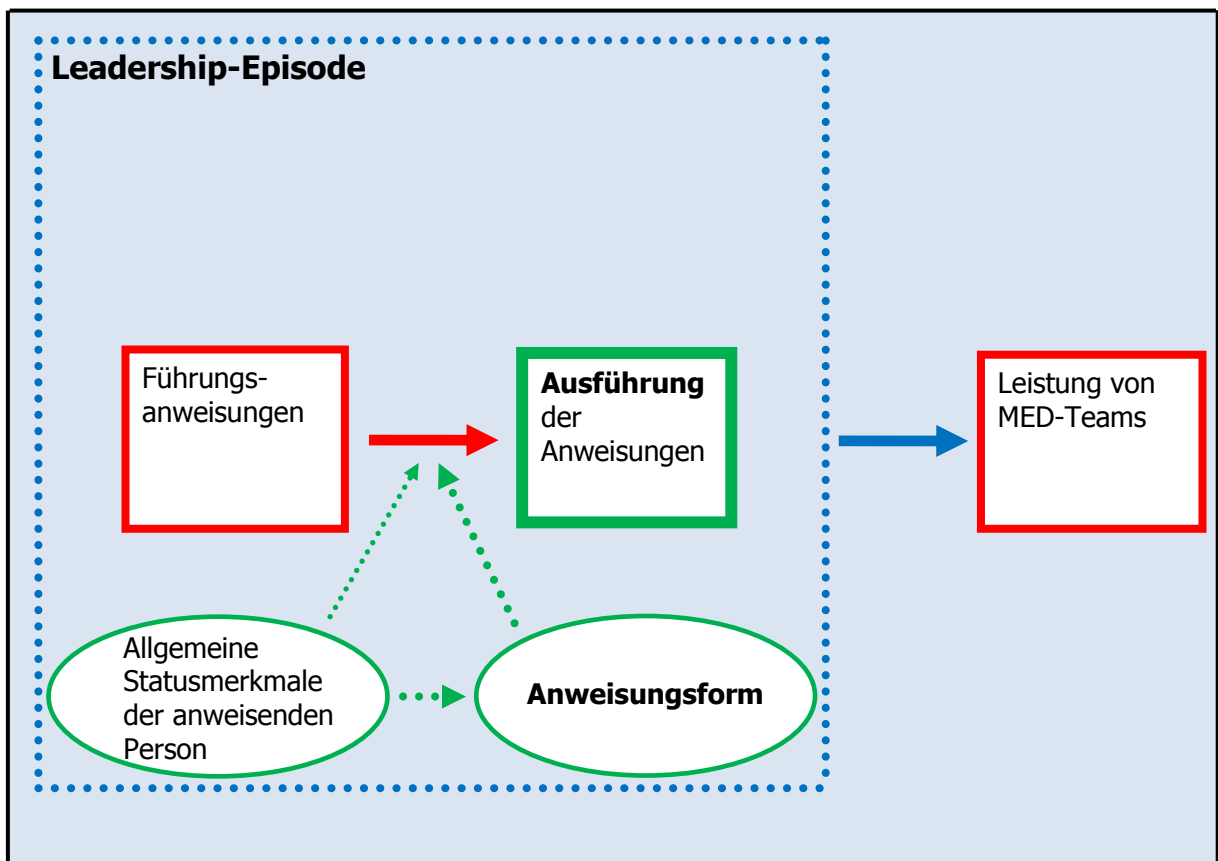


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Episoden und der Leistung von MED-Teams

Die Arbeit ermöglicht auf diese Weise neue Erkenntnisse im Rahmen der Erforschung von (Klein-)Gruppenprozessen.

Das angewandte Ziel der Arbeit hingegen ist die Leistung eines Beitrags zur Erhöhung der Leistung von MED-Teams, resp. zur Erhöhung der Erfolgchancen von medizinischen Interventionen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen, wurden zwei Studien durchgeführt. Es handelt sich bei beiden Studien um Beobachtungsstudien mit Teilnehmern (Pfleger und Ärzte), welche in einem Patientensimulator² mit Reanimationsaufgaben betraut wurden. Diese Personen haben sich zu Weiterbildungszwecken gemeldet und sich mit der Weiterverwendung des Datenmaterials (anonymisierte Videoaufnahmen) für Forschungszwecke einverstanden erklärt.

Im Rahmen beider Studien wurde dieselbe Erhebungsmethode verwendet. Die im Fokus stehenden Elemente und Prozesse wurden nicht indirekt (beispielsweise durch nachträgliche Befragung der Akteure), sondern direkt, via Videoaufnahmen gemessen. Diese sehr verlässliche Erhebungsmethode macht eine der Stärken dieser Arbeit aus. Weiter wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass in medizinischen Notsituationen die einzelnen Team-Mitglieder in der Regel zeitlich verzögert zum Team stossen.

Die zwei Studien unterscheiden sich primär in Bezug auf die Szenarien. In der ersten Studie (Hauptstudie) wurde ein Szenario verwendet, in welchem hierarchisch durchmischte MED-Teams agieren, d.h. männliche und weibliche Pfleger, Assistenz- und Oberärzte. Folglich trägt diese Studie die Bezeichnung „hierarchisch heterogene Studie“. Insgesamt nahmen 22 Teams, bestehend aus jeweils drei Pflegenden, einem Assistenzarzt und einem Oberarzt, an dieser Studie teil. Alle Akteure hatten bereits zusammengearbeitet und waren sowohl mit der medizinisch-technischen Ausrüstung als auch mit dem Simulations-Setting bestens vertraut. Im verwendeten Szenario wurde das Verhalten der Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer Intubation eine ventrikuläre Kammer-tachykardie³ erleidet.

In der zweiten Studie (Zusatzstudie) wurde hingegen ein Szenario verwendet, in welchem es keine hierarchische Durchmischung, resp. keine Pflegenden gibt („hierarchisch homogene Studie“). Für diese Studie wurde ein Szenario gewählt, in welchem das Verhalten von Teams bestehend aus hierarchisch ebenbürtigen Akteuren beobachtet werden kann. Insgesamt nahmen 17 Teams, bestehend aus jeweils drei Spitalärzten, welche in unterschiedlichen Spitätern der Schweiz tätig sind, an dieser Studie teil. Sie hatten folglich noch nicht zusammengearbeitet und waren mit dem Simulations-Setting weniger vertraut als die Akteure aus der

² Dieser Simulator ermöglicht eine realistische Simulation von möglichen medizinischen Notfallszenarien unter standardisierten Bedingungen.

Hauptstudie. In diesem Szenario wurde das Verhalten der 17 Ärzte-Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer PTCA (perkutane transluminale coronare Angioplastie)⁴ vom Herzzentrum ins Kantonsspital verlegt worden war. Von den drei Ärzten pro Team befand sich bei Beginn des Szenarios nur einer beim Patienten, die beiden anderen stiessen erst zu einem späteren Zeitpunkt dazu. Auch in diesem Szenario erlitt der Patient, nach einer stabilen Phase, eine ventrikuläre Kammertachykardie. Dank diesen zusätzlichen Analysen, welche teilweise im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster durchgeführt wurden, konnte eine höhere Generalisierbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf das Konzept der Leadership-Episoden erzielt werden (Foster, 2008).

Nachfolgend wird auf die Handlungstheorie eingegangen. Diese bildet den konzeptionellen Rahmen der vorliegenden Arbeit. Kapitel 2 dient der Erläuterung der Eigenschaften von MED-Teams. Kapitel 3 beinhaltet einen Abriss der Literatur zum Thema Leadership. Es wird insbesondere der Prozessaspekt⁵ von Leadership im Rahmen der Kleingruppenforschung thematisiert. Die konkreten Fragestellungen der Arbeit, die verwendete Methode, die Ergebnisse und die Diskussion werden in den Kapiteln 4 bis 7 abgehandelt.

1.4 IPO-Modelle und Handlungstheorie als konzeptioneller Rahmen der vorliegenden Arbeit

Diese Arbeit lässt sich, obwohl sie stark auf handlungstheoretischen Konzepten basiert, der Kleingruppenforschung zuordnen (von Cranach, Ochsenein, Tschan, & Kohler, 1989; Tschan & von Cranach, 1990). Oft werden in der Kleingruppenforschung Zusammenhänge zwischen bestimmten Input- und daraus resultierenden Output-Faktoren analysiert (McGrath, 1984). Merkmale der organisationalen Umgebung, die jeweilige Gruppenzusammensetzung und der Führungsstil sind Beispiele solcher Inputfaktoren. Typische Outputs sind die Leistung der Gruppe und die Zufriedenheit der einzelnen Mitglieder. Die sogenannten Input-Output-Prozess-Modelle (IPO-Modelle) gehen einen Schritt weiter. Sie untersuchen die Mechanismen, welche hinter den Zusammenhängen stehen. Sie analysieren, wie die einzelnen Teammitglieder nach einem bestimmten Input – in unserem Fall eine Anweisung – interagieren

³ Es handelt sich hierbei um eine unvollständige Herztätigkeit. Deshalb bleibt die Austreibung des Blutes in die Arterien aus. Da diese Störung den Zusammenbruch des Blutkreislaufs und somit den baldigen Tod bedeutet, verlangt sie nach sofortiger Reanimation der betroffenen Person.

⁴ Die PTCA ist eine medizinische Technik, um ein verengtes Herzkranzgefäß aufzudehnen, damit das Blut wieder ungehindert zirkulieren kann. Die Technik erfolgt ohne offene Operation.

⁵ Wenn der Prozessaspekt der Führung in den Vordergrund rückt, wird untersucht, inwieweit Führungshandeln als Ursache der Teamleistung betrachtet werden kann.

(Ausführung oder nicht) und wie sich diese Interaktion auf den Output (die Leistung) auswirkt (Helmreich & Schaefer, 1994).

Die Handlungstheorie eignet sich sehr gut zur Beschreibung der in der vorliegenden Arbeit analysierten Interaktionen zwischen den einzelnen MED-Team-Mitgliedern. Ursprünglich entwickelt, um zielorientiertes Verhalten auf individueller Ebene zu untersuchen (Frese & Zapf, 1994; Hacker, 1976), weiterentwickelt, um zielorientiertes Verhalten in Gruppen und Organisationen zu erforschen (von Cranach et al., 1989; Tschan & von Cranach, 1990) – berücksichtigt die Handlungstheorie hauptsächlich die spezifischen Anforderungen der zu erfüllenden Aufgabe, um daraus die entsprechenden Erfordernisse, beispielsweise bezüglich Koordination, abzuleiten. Die Handlungstheorie geht von der Annahme aus, dass zentrale Funktionen wie beispielsweise Orientierung, Planung, Evaluation und Feedback auf individueller Ebene via Kognition, in Gruppen hingegen via Kommunikation erfolgen (von Cranach, 1996; Tschan, 2000).

2 Medical Emergency Driven (MED-) Teams

In Rahmen dieses Kapitels wird auf die Eigenschaften und Merkmale von MED-Teams eingegangen. Des Weiteren wird die kardiopulmonäre Reanimation, eine der primären Aufgaben von MED-Teams, näher erläutert. Um das Verständnis des Lesers für diese komplexe Aufgabe zu erhöhen, wird zudem auf das Herz und dessen Funktionsweise eingegangen.

In Anlehnung an die Klassifizierung von Arrow, McGrath und Berdahl (2000) kann man drei Gruppentypen unterscheiden: das Team, die Task Force und die Crew.

In einem Team ist die Verweildauer der Mitglieder unbeschränkt. Dadurch haben die einzelnen Mitglieder des Teams die Möglichkeit, gemeinsame Erfahrungen zu sammeln und sich an den Umgang mit den anderen Mitgliedern zu gewöhnen. Den Team-Mitgliedern werden, zur Erledigung der anstehenden Aufgaben, spezifische Rollen oder Funktionen zugeschrieben.

Task Forces (auch Projektgruppen genannt) werden gebildet, um ein einziges Projekt zu realisieren. Die einzelnen Mitglieder werden aufgrund ihres Expertenwissens ausgewählt. Ausschlaggebend für das Gelingen des Projektes ist das gleiche Grundverständnis der zu bewältigenden Aufgabe.

MED-Teams können als „Crews“ bezeichnet werden, denn sie führen sehr spezifische, klar regulierte und Spezialistenwissen voraussetzende Aufgaben aus (Tschan, Semmer, Gautschi, Spychiger, et al., 2006). Die Spezifität und die klaren Regeln ermöglichen eine Zielerreichung – die Ausführung der anfallenden Aufgaben unter hohem zeitlichem Druck – unabhängig von der jeweiligen Teamzusammensetzung. Die Crews bilden sich sobald sich ein bestimmter Vorfall ereignet und lösen sich anschliessend wieder auf. Die in der vorliegenden Arbeit untersuchten MED-Teams bilden sich, sobald sich der Bedarf nach einer Reanimation abzeichnet und lösen sich unmittelbar nach der Erledigung der Aufgabe wieder auf.

2.1 Eigenschaften der MED-Teams

Nachfolgend wird auf die zwei charakteristischen Merkmale der MED-Teams eingegangen: a) sie setzen sich ad-hoc zusammen und b) sie zeichnen sich häufig durch die unterschiedlichen professionellen Backgrounds der einzelnen Akteure aus.

2.1.1 Ad-hoc-Zusammensetzung

Die Unabhängigkeit der Zielerreichung von der Teamzusammensetzung ist für die MED-Teams von zentraler Bedeutung. Die MED-Teams setzen sich ad hoc zusammen, sobald sich

ein Notfall abzeichnet, der beispielsweise eine kardiopulmonare Reanimation erforderlich macht. In den meisten Fällen sind nur wenige Mitglieder vor Ort, wenn sich ein Notfall ereignet. Die restlichen Mitglieder stossen fortwährend zum Team.

Dementsprechend handelt es sich nicht um ein im Arbeitsalltag bestehendes Team. Die einzelnen Team-Mitglieder arbeiten – aufgrund der Grössenverhältnisse der Spitäler – oft zum ersten Mal zusammen, auch wenn es vorkommen kann, dass sich die Team-Mitglieder kennen und vorgängig bereits einmal miteinander gearbeitet haben. In der von Pittman (2001) durchgeführten Untersuchung gaben beispielsweise zwei Drittel der befragten MED-Team-Mitglieder an, noch nie zuvor mit den anderen Mitgliedern zusammengearbeitet zu haben.

Folglich muss die Team-Bildung, ebenfalls während der Ausführung der Aufgaben erfolgen. Es besteht insofern keine Möglichkeit zur Planung oder Lagebesprechung vor der Notfallbewältigung. Ausserdem gibt es bei den MED-Teams, im Gegensatz zu den Cockpit-Crews, kaum standardisierte Kommunikationsrichtlinien. Erschwerend kommt hinzu, dass Notfälle oft keine Routine-Aufgaben sind, denn sie kommen im Arbeitsalltag eher selten vor. Für die zu bewältigende Aufgabe existieren Vorgehensprotokolle, welche die vorzunehmenden Schritte im Wesentlichen festlegen, ohne allerdings einen reinen Algorithmus darzustellen. Die Ad-hoc-Zusammensetzung erschwert insofern die Führung und Koordination der Mitglieder solcher MED-Teams erheblich.

2.1.2 Unterschiedlicher professioneller Background

Team-Mitglieder in ad-hoc Notfallteams unterscheiden sich oftmals in Bezug auf den professionellen Background, die gesammelte Erfahrung und den Expertenstatus. Oft stossen jene Mitglieder mit dem grössten Erfahrungsschatz und dem höchsten Status (beispielsweise Oberärzte) erst zu einem späteren Zeitpunkt zur Gruppe, weil sie später gerufen werden. Weil in ad-hoc Teams oft Teammitglieder sequentiell zur Gruppe stossen, muss sich die Gruppe wiederholt – das heisst jedes Mal, wenn ein neues Mitglied dazu stösst – neu organisieren. Dies ist für die Führung insbesondere dann wichtig, wenn statushöhere Teammitglieder zur Gruppe stossen, denen die Führung übergeben wird (Tschan et al., 2006).

2.2 Die kardiopulmonare Reanimation als Aufgabe der MED-Teams

In beiden Studien wurde die Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer stabilen Phase, eine ventrikuläre Kammertachykardie erleidet.

Um das Verständnis der Leser für die medizinischen Hintergründe der Reanimationsaufgaben zu erhöhen, wird nachfolgend kurz auf den Herzstillstand und dessen Behandlung eingegangen.

2.2.1 Herzstillstand mit ventrikulärer Tachykardie

Die Aktivität des Herzens kann mittels Elektrokardiogramm (EKG) als Elektrizitätsfluss dargestellt werden. Ist der Patient am EKG angeschlossen, lässt sich der Zustand des Herzens, ebenso Fehlfunktionen oder der Herzstillstand, entsprechend diagnostizieren (Faller, 2008).

Störungen der Herzfunktion führen zum Ausfall des Blutkreislaufs, zum Ausfall der Atmung und schliesslich zum Tod. Bei der in unseren Szenarien vorkommenden pulslosen ventrikulären Kammertachykardie liegt zwar eine Herztätigkeit vor. Diese ist aber unvollständig, weshalb die Austreibung des Blutes in die Arterien nicht zustande kommen kann. Da diese Störung den Zusammenbruch des Blutkreislaufs und damit den baldigen Tod bedeutet, verlangt sie nach sofortiger Reanimation der betroffenen Person (Faller, 2008).

2.2.2 Die Behandlung von Störungen der Herzfunktion

Die Handlungen, welche nach einem Ausfall der Herzfunktionen eingeleitet werden, können unter dem Begriff der Reanimation zusammengefasst werden. Der Reanimation geht die Diagnose eines Herzstillstandes oder einer Herzrhythmusstörung voraus. Es gibt mehrere Anzeichen einer Herzfehlfunktion: Bewusstlosigkeit, Pulslosigkeit, Schnappatmung, vollständiger Atemstillstand und weite, lichtstarre Pupillen. Erleichtert⁶ wird die Diagnose, wenn die Person an das EKG angeschlossen ist.

Im Rahmen der Reanimation werden zwei Arten von Handlungen unterschieden: die Basisbehandlungen (BLS: basic life support) und die erweiterten Handlungen (ALS: advanced life support). Die Basishandlungen umfassen den Faustschlag, die Sicherung der Atemwege, die Beatmung und die (künstliche) Herstellung des Blutkreislaufs durch Herzmassage. Die beschriebenen Schritte dienen der Aufrechterhaltung der Sauerstoffversorgung des Körpers und des Gehirns. Die erweiterten Handlungen hingegen umfassen die Defibrillation und die Verabreichung von Medikamenten. Letztere zielen darauf ab, die Spontanfunktion des Herzens wiederherzustellen.

⁶ Die Diagnose stellt deshalb für die in beiden Studien untersuchten Teams kein Problem dar (Tschan et al. 2006) und ist auch nicht Gegenstand der Untersuchung.

Wird bei einem Patienten ein Herzstillstand festgestellt, erfolgt in der Regel als erste Massnahme ein Faustschlag⁷ auf das Brustbein des Patienten. Anschliessend gilt es die Atemwege zu sichern, um die künstliche Beatmung zu ermöglichen⁸. Bei der Herzmassage wird das Herz durch Druck auf das Brustbein in Richtung Wirbelsäule gepresst. Dabei erhöht sich der Druck im Brustkorb und Blut wird aus dem Herzen in den Kreislauf ausgeworfen. In der Entlastungsphase füllt sich das Herz erneut mit Blut.

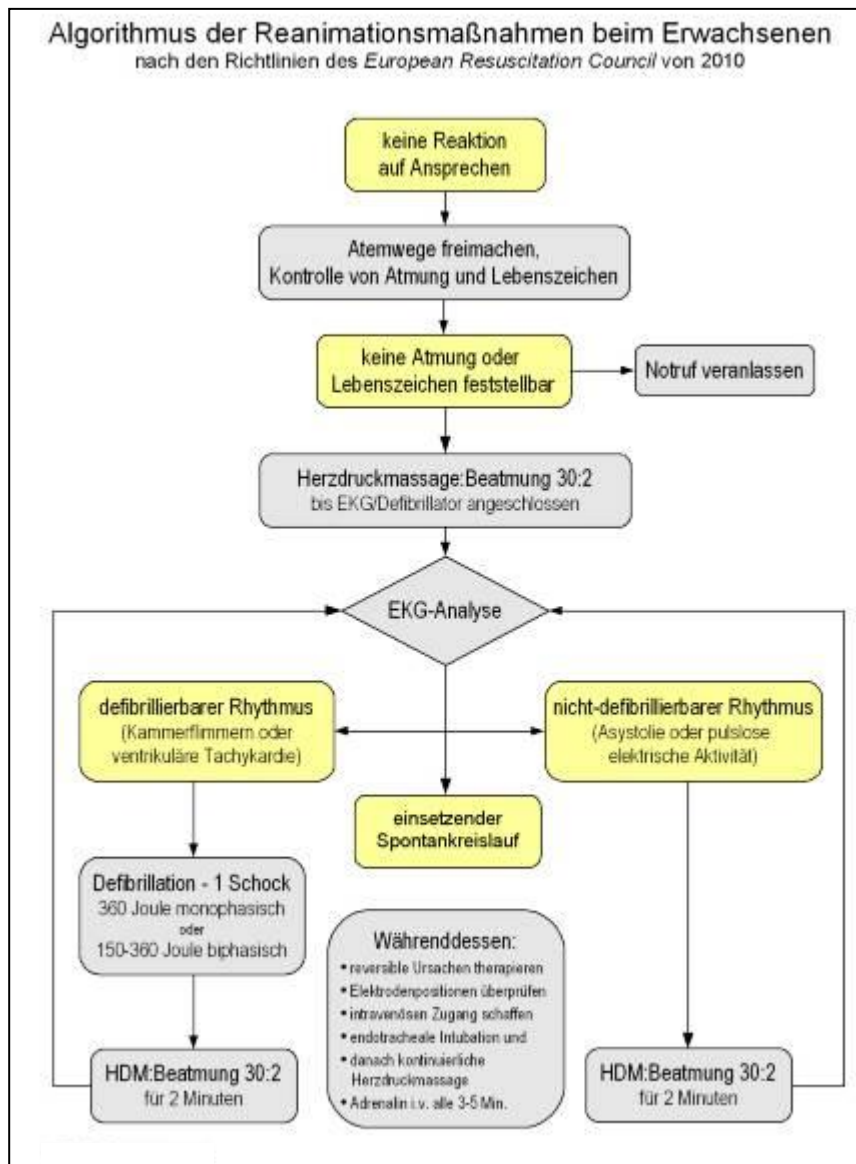


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Algorithmus der Reanimation

Die wichtigste Massnahme bei einer ventrikulären Kammertachykardie ist die Defibrillation, das heisst die Abgabe eines gezielt verabreichten Elektroschocks. Mittels Elektroschock kann

⁷ Bei leichten Funktionsstörungen kann diese Handlung bereits ausreichen, um die normale Herzfunktion wieder herzustellen.

⁸ Mittels Beatmungsbeutel manuell oder mittels Tubus (Intubation) maschinell.

der normale, geordnete Herzrhythmus wieder hergestellt werden. Letztlich ist auch die Verabreichung spezifischer Medikamente eminent wichtig (insbesondere Adrenalin, Atropin, Cordarone und Lidocain). Der Ablauf der einzelnen Maßnahmen wird in den Richtlinien des European Resuscitation Council (ERC) als Algorithmus (siehe Abbildung 2) beschrieben, wodurch eine standardisierte und einheitliche Durchführung ermöglicht wird.

Anzumerken bleibt, dass der Algorithmus der Reanimation, welcher Vorgaben zur Sequenz und Wiederholung der beschriebenen Handlungen macht, dauernden Verfeinerungen unterliegt. Die detaillierten Ausführungen sind an dieser Stelle jedoch nicht von Bedeutung, da die Führung der Team-Mitglieder den zentralen Gegenstand der Untersuchung darstellt, nicht die Ausführung des Algorithmus an sich. Interessierte seien an die Darstellungen von de Latorre, Nolan, Robertson, Chamberlain und Baskett (2001) verwiesen.

3 Leadership

MED-Teams werden immer wieder mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert, bei denen es in der Regel um das Überleben der Patienten geht. Wie eingangs erwähnt wurde, konnte in verschiedenen Studien die zentrale Rolle von Leadership für die Bewältigung dieser Herausforderungen nachgewiesen werden. Trotz dieser Erkenntnis gibt es noch keine eindeutigen Anzeichen dafür, dass die erbrachten medizinischen Interventionen sicherer und zuverlässiger geworden sind (Cole & Crichton, 2006; Frankel et al., 2006; Leape & Berwick, 2005).

Wir gehen davon aus, dass dieser Missstand hauptsächlich auf die folgenden zwei strukturellen Herausforderungen zurückzuführen ist, mit welchen Leadership in MED-Teams konfrontiert ist.

Erstens wird in MED-Teams der Beitrag der hierarchischen Unterschiede zur Rollendefinition der einzelnen Mitglieder um ein vielfaches abgeschwächt, weil sich das Team durch die sequenzielle ad-hoc-Zusammensetzung fortwährend neu definieren muss. Die seit Beginn einer Intervention anwesende Pflegende und der soeben dazu gestossene Assistenzarzt können sich beispielsweise gleich verantwortlich für den Erfolg der medizinischen Intervention fühlen. Unter Umständen kann es aber ebenso zu einer Verantwortungsdiffusion kommen – weder die Pflegende noch der Arzt fühlen sich für die Intervention verantwortlich (Künzle, Kolbe, & Grote, 2010).

Zweitens ist unklar, was unter Leadership in MED-Teams verstanden werden soll. Die unterschiedlichen Definitionen von Leadership fallen wenig eindeutig aus. Leadership wird beispielsweise von einigen Autoren mit der formalen Autorität einzelner Akteure gleichgesetzt, welche aus deren Ausbildungs- und Erfahrungsgrad resultiert (Thilo, 2005). Diese Autoren assoziieren Leadership mit demjenigen Mitglied, das den höchsten Ausbildungsgrad und den grössten Erfahrungsschatz mitbringt. Sie implizieren, dass dieser – als Leader – die juristische Verantwortung für die medizinische Intervention trägt und somit die Legitimation hat, die restlichen Team-Mitglieder zu führen (Cooper & Wakelam, 1999; Lloyd, Patterson, Robinson, & Philips, 2001; Meerabeau & Page, 1999). Andere Autoren hingegen assoziieren Leadership mit der blossen Erteilung von Anweisungen durch eines der anwesenden Team-Mitglieder, unabhängig von dessen formaler Autorität (Marsch et al., 2004). Weiter gibt es Autoren, welche beide Sichtweisen gewissermassen verbinden. Sie gehen davon aus, dass Leadership nicht zwangsläufig mit der Prozesssteuerung durch ein einzelnes Team-Mitglied gleichgesetzt werden muss. Der formale Leader kann die Prozesssteuerung durchaus mit weiteren Team-Mitgliedern teilen (Flin, Fletcher, McGeorge, Sutherland, & Patey, 2003;

Gronn, 2002; Hiller, Day, & Vance, 2006; Klein, Ziegert, Knight, & Xiao, 2006; Künzle et al., 2010; Pearce & Sims Jr., 2002; Xiao, Seagull, Mackenzie, & Klein, 2004).

Diese beiden strukturellen Herausforderungen führen dazu, dass nicht immer klar und eindeutig definiert werden kann, welches Team-Mitglied die Führungsrolle einnehmen soll. Es kann sich folglich für die einzelnen Team-Mitglieder als schwierig erweisen, den Lead zu übernehmen und konkrete Anweisungen zu geben. Wie die Ergebnisse verschiedener Studien belegen, sind der Konkretheitsgrad und die Eindeutigkeit von Anweisungen für die Effektivität von MED-Teams von zentraler Bedeutung (Borrill, West, Shapiro, & Rees, 2000; Cooper & Wakelam, 1999; Künzle et al., 2007).

In Anlehnung an Künzle (Künzle et al., 2010), welche – zwecks Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit – für eine tiefgründige(re) Erforschung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Verhalten und der Effektivität von MED-Teams plädiert, haben wir uns ausführlich mit der Frage auseinandergesetzt, wie man den Impact von Leadership in MED-Teams verbessern kann. Wir haben zu diesem Zweck die konkreten und unmittelbaren Effekte von Leadership-Anweisungen analysiert. Eine Vorgehensweise, welche bis anhin im Rahmen der Erforschung von Leadership in MED-Teams noch kaum stattgefunden hat. Demzufolge wurde ein explorativer Ansatz gewählt. Im Zentrum des gewählten explorativen Ansatzes stehen die Leadership-Episoden – zusammengehörende Anweisungs-Ausführungs-Einheiten, welche im Rahmen eines Gruppenprozesses erfolgen. Der gewählte Ansatz ermöglicht somit die qualitative und quantitative Erfassung der Ausführung von Anweisungen.

Im Folgenden wird auf die wichtigsten allgemeinen Führungstheorien eingegangen. Kapitel 3.1.1 dient der Aufzählung der wichtigsten Führungsansätze. In Kapitel 3.1.2 wird ein Rahmenmodell personaler Führung vorgestellt. Kapitel 3.2 beinhaltet einen Abriss der Literatur zum Thema Leadership in MED-Teams.

3.1 Generelle Einführung in Leadership

"Die Führungsforschung ist ein sehr unübersichtliches Gelände mit einigen eindrucksvollen Prachtstraßen, von denen manche leider ins Nichts führen. Neben interessanten Schleichwegen und faszinierenden Landschaften sind ferner auch Nebellöcher und potemkinsche Dörfer auszumachen. Dies bedeutet u.a., dass viele der Veröffentlichungen mehr Heizwert als Erkenntniswert haben, was man leider nur dann feststellt, wenn man sich die Mühe macht, sie zu lesen."

(Neuberger, 1990)

Bei der Analyse der Literatur zum Thema Leadership bemerkt man, wie schwierig es ist, die verschiedenen Inhalte einheitlich zu fassen. Es gibt unzählige unterschiedliche Definitionen von Leadership. Einzelne Autoren, gehen – nicht ohne ironischen Unterton – sogar davon aus, dass es beinahe so viele Definitionen von Leadership gibt, wie Leute, welche versucht haben, eine Definition zu finden (Stogdill, 1974). Die uneinheitlichen Definitionen von Leadership sind unter anderem darauf zurückzuführen, dass Führung ein multifaktorielles Geschehen ist, zu dessen Verständnis man bei verschiedenen Faktoren (Führungskraft, Geführte, Aufgaben, Organisation, Umwelt, etc.) ansetzen sollte. Zudem können die Führungsphänomene aus der Sicht sehr unterschiedlicher Wissenschaften behandelt werden. Neben Philosophen und Politologen haben sich auch Juristen, Soziologen, Ökonomen, Kommunikationswissenschaftler, Geschichtswissenschaftler und Theologen mit Fragen der Führung und deren Legitimation auseinandergesetzt (Schuler, 2001).

Trotz der Vielzahl, gibt es einzelne wiederkehrende inhaltliche Elemente in den Definitionen: a) Prozesse und kurzfristige Effekte, welche zur Erreichung der Institutionsziele beitragen, b) Einflussnahme und c) inhaltliche Prägung durch das Umfeld (Zaccaro & Klimoski, 2001). Leadership kann demzufolge folgendermassen verstanden werden: Lösung von Problemen (Mumford, 1986; Mumford, Zaccaro, Harding, Jacobs, & Fleishman, 2000) und Wegweisung innerhalb sozialer Aggregate (Jacobs & Jaques, 1990) zwecks Erreichung kollektiver Handlung und/oder organisationaler Anpassung (Mumford et al., 2000; Yukl, 2006).

3.1.1 Die unterschiedlichen Ansätze personaler Führung

In der wissenschaftlichen Literatur zur personalen Führung finden sich unterschiedliche Ansätze, die man nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifizieren kann.

3.1.1.1 Der Eigenschaftsansatz

Der Eigenschaftsansatz ist der historisch älteste Erklärungsansatz der Führung. Dieser Ansatz stellt vor allem die Persönlichkeit des Führenden und seine Eigenschaften in den Vordergrund. Er geht davon aus, dass für den Führungserfolg vor allem die Qualifikation und das Engagement der Führungskraft entscheidend sind. So wurden unzählige Studien zur Identifizierung von Führungseigenschaften ausgewertet, z. B. Entscheidungsstärke, Zähigkeit, Überzeugungskraft, Intelligenz, Sachkenntnis, Selbstsicherheit und Motivation (Lord, de Vader, & Alliger, 1986; Schuler, 2001; Stogdill, 1974).

Persönlichkeitsmerkmale, welche reliabel gemessen werden, korrelieren mit angemessen bestimmten Erfolgskriterien mit Werten um 0.40 (Lord et al., 1986; McCall, 1998; Sarges,

2000; Schuler & Funke, 1989). Die in den Sozialwissenschaften gelegentlich geäußerte These, dass Persönlichkeitseigenschaften für den Führungserfolg nahezu irrelevant seien, kann folglich zurückgewiesen werden. Vielmehr gilt es nicht zu vernachlässigen, a) dass Führungserfolg in den meisten Fällen von einer Vielzahl von Persönlichkeitsmerkmalen abhängig ist, b) dass man auch die Interaktion zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen bedenken muss und c) dass eine ganz unterschiedliche Beziehung zwischen bestimmten Eigenschaften und Führungserfolg in Abhängigkeit von der Situation zu erwarten ist (Schuler, 2001).

3.1.1.2 Der Verhaltensansatz

Der Verhaltensansatz hingegen geht davon aus, dass sich die überdauernden Persönlichkeitsmerkmale als Dispositionen interpretieren lassen, die in bestimmten Anregungssituationen zu einem für die Person kennzeichnenden beobachtbaren Verhalten führen. Obwohl das beobachtbare Verhalten stets durch Merkmale der Person und der Situation bestimmt wird, neigt die herkömmliche Führungsverhaltensforschung dazu, die personelle Determination als wichtiger einzuschätzen und entsprechend ein für die Person typisches Führungsverhalten anzunehmen, das in unterschiedlichen Situationen anzutreffen ist (Schuler, 2001).

Innerhalb des Verhaltensansatzes lassen sich unterschiedliche Konzepte ausmachen. Besonders einflussreich waren Studien, welche sich mit dem *Führungsstil* auseinandergesetzt haben. Es wurde untersucht, inwiefern sich ein „autoritärer“ Führungsstil im Vergleich zu einem „demokratischen“ Führungsstil auf die Geführten auswirkt. Operationalisiert wurden die beiden unterschiedlichen Führungsstile durch eine hohe resp. geringe Möglichkeit zur Partizipation. Das vielfach replizierte Ergebnis dieser Studien war, dass der demokratische Führungsstil zu höherer Zufriedenheit und positiveren Einstellungen als der autoritäre führt, während die Auswirkungen auf die Leistung weniger eindeutig zu sein scheinen (Neuberger, 1972; Stogdill, 1974). Dies lässt darauf schließen, dass es auch im Zusammenhang mit den Führungsstilen offensichtlich auf die Situation ankommt, in welcher geführt wird. Die Kultur, die Branche, der Unternehmensbereich und die geführten Personen können, im Sinne von situativen Variablen, das Ergebnis erheblich beeinflussen (Schuler, 2001).

Eng verwandt mit den Studien zum Führungsstil sind jene Studien, welche sich dem Konzept *Dimensionen des Führungsverhaltens* zuordnen lassen. Initiiert von der Staatsuniversität Ohio, zielte das Konzept darauf ab, die verschiedenen Dimensionen des Führungsverhaltens zu eruieren (Fleishman, 1973; Yukl, 1971). Mehrfach replizierte Faktorenanalysen wiesen darauf hin, dass sich die gefundenen Dimensionen auf die beiden basalen Dimensionen „Mitarbeiterorientierung“ und „Aufgabenorientierung“ zurückführen lassen (Neuberger, 1976).

Diese Zweifaktoren-Lösung regte Blake und Mouton (Blake & Mouton, 1964) zur Konzeption ihres Verhaltensgitters an:

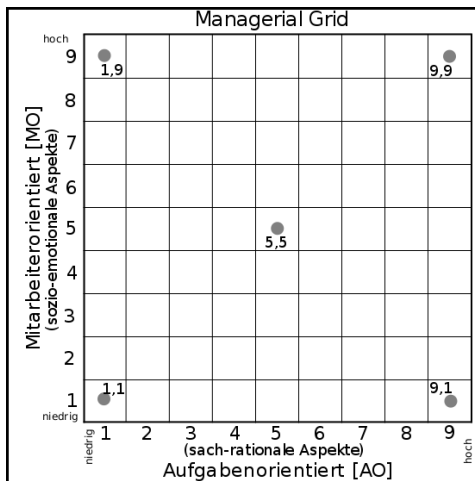


Abbildung 3: Verhaltensgitter nach Blake und Mouton

3.1.1.3 Der Situationsansatz

Der Situationsansatz seinerseits geht davon aus, dass gleiches Führungsverhalten nicht immer zu gleichen Effekten führen muss. Die jeweilige Situation – beispielsweise die Besonderheiten eines bestimmten Mitarbeiters – spielt in diesem Zusammenhang eine sehr zentrale Rolle. Der Situationsansatz postuliert infolgedessen, dass sich die Art der Führung nach der jeweiligen Situation richten sollte. Fiedler (Fiedler, 1967) gilt als Pionier. Im Rahmen seiner Kontingenztheorie postuliert er, dass es wichtig ist, einen optimalen Fit zwischen dem Führenden und seiner Situation zu sichern, um hohe Leistung der geführten Gruppe wahrscheinlich zu machen. Die Theorie bringt die hohe oder geringe Positionsmacht des Führenden, die gute oder schlechte Beziehung zwischen Führungskraft und Mitarbeiter und die Aufgabenstruktur (strukturiert oder unstrukturiert) in direkte Relation zueinander. Je nach günstiger oder ungünstiger Situation ergibt sich dann der angemessene situative Führungsstil, der entweder aufgabenorientiert oder personenorientiert ist. Konkret empfiehlt Fiedler für günstige und ungünstige Situationen einen aufgabenorientierten, für mittlere Situationen einen mitarbeiterorientierten Vorgesetzten.

Eine Weiterentwicklung des Ansatzes von Fiedler ist die Theorie des Situativen Führens von Hersey und Blanchard (Hersey & Blanchard, 1977). Diese Autoren bringen die Reife des zu führenden Menschen und das Verhalten der Führungskraft mit aufgaben- bzw. mitarbeiterbezogenen Führungsstilen in Verbindung.

Beide Modelle sind intensiv kritisiert worden (Neuberger, 1980; Gebert & v. Rosenstiel, 1996; Scholz, 2000). Ihnen wurde unter anderem vorgeworfen, dass sie atheoretisch konzipiert seien und dass sich die ursprünglich vorgestellten Befunde kaum replizieren liessen. Dennoch bleibt Fiedler das historische Verdienst (Neuberger, 1995), die Wissenschaft auf die Suche nach Moderatoren der Beziehung zwischen den Merkmalen des Führenden und dem Führungserfolg gebracht zu haben.

3.1.2 Ein Rahmenmodell personaler Führung

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es die ideale Führungspersönlichkeit und den optimalen Führungsstil nicht gibt. Weder die sogenannten „Führungseigenschaften“ (Mann, 1959; Neuberger, 1995; Stogdill, 1948) noch das Konstrukt der „Führungsstile“ (Lewin, Lippitt, & White, 1939; Seidel, 1978) können in generalisierender Weise einen befriedigenden Varianzanteil des Führungserfolgs erklären.

Führungsverhalten ist tatsächlich auch von der Person des Führenden abhängig. Es gilt aber stets danach zu fragen, in welcher Situation Führung sich vollzieht und welche Art des Erfolgs angestrebt wird (Schuler, 2001). Abbildung 4 versucht, diese Zusammenhänge grafisch darzustellen.

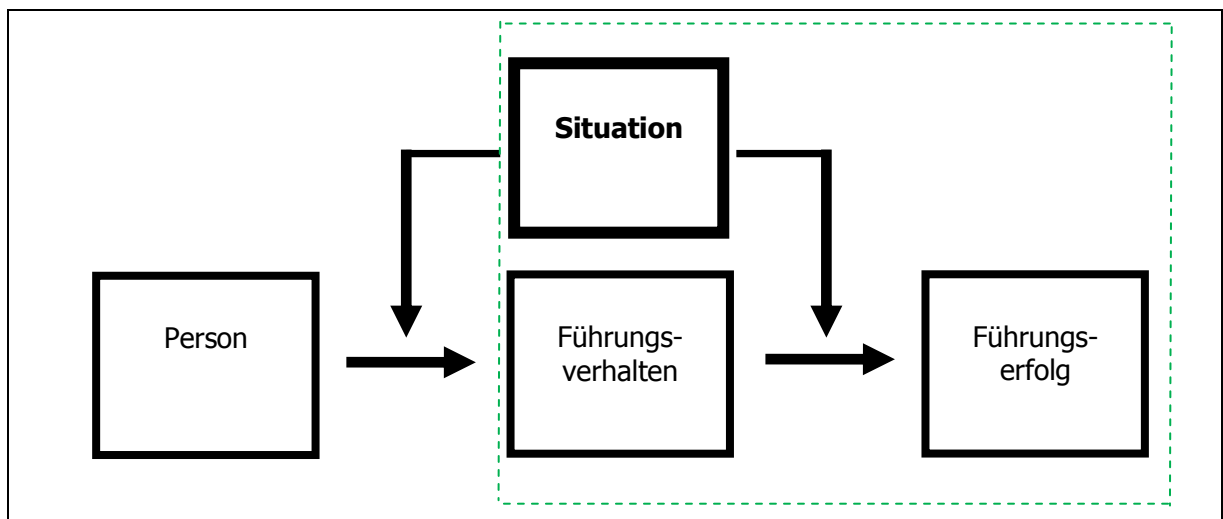


Abbildung 4: Schematische Darstellung des Rahmenmodells der Führung nach Schuler (2001)

Dieses Rahmenmodell impliziert einerseits, dass spezifische Führungsverhaltensweisen nicht allein als Folge überdauernder Persönlichkeitsmerkmale interpretiert werden sollen. Vielmehr muss man davon ausgehen, dass die gleiche Führungskraft in verschiedenen Situationen – beispielsweise in Abhängigkeit von der Charaktereigenschaft des Mitarbeiters – auch verschiedene Verhaltensweisen zeigt.

Andererseits impliziert das Modell, dass gleiches Führungsverhalten in der einen Situation – beispielsweise je nach Eigenschaften oder Kultur des Unternehmens oder Unternehmensbereiches – zum Erfolg, in der anderen zum Misserfolg führen kann. Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht diese zweite Implikation des Modells. Es wird eruiert, welches Führungsverhalten im MED-Teams-Umfeld (Situation) am ehesten zum Führungserfolg führen kann (siehe Abbildung 4, grün umrandetes Feld).

In enger Analogie zu den weiter oben erwähnten Dimensionen des Führungsverhaltens („Aufgabenorientierung“ und „Mitarbeiterorientierung“) postuliert Cranach in seinem *Konzept der Handlung auf Gruppenebene*, dass Gruppen wie ein System funktionieren, das auf die Erreichung interner und externer Ziele ausgerichtet ist (von Cranach, 1985). Er postuliert, dass Führung primär zwei Funktionen hat: Die eine ist *directing*, die andere *energetizing*. Unter Ersterem versteht er die gezielte Steuerung des Verhaltens der Gruppe. Diese Steuerung setzt voraus, dass a) das aktuelle Verhalten der Gruppe erkannt, b) das zu erreichende Ziel festgelegt, c) das passende Programm gewählt, d) die Übersetzung des Programms in konkretes Verhalten gewährleistet und e) der Umsetzungsprozess resp. das Endergebnis kontrolliert wird. Unter der zweiten Funktion, *energetizing*, versteht er motivationale Aspekte, die Schwierigkeiten beim Umsetzungsprozess überwinden helfen.

Fleishman et al. (Fleishman et al., 1991) bestätigen diese Erkenntnisse im Rahmen ihrer Meta-Analyse. Sie postulierten zudem, dass die Wichtigkeit der einen Dimension – *directing* – in Notfallsituationen zunimmt, die Wichtigkeit der anderen hingegen abnimmt. Auch andere Autoren kommen zum selben Schluss. In einer Studie, in welcher das Verhalten von Teams im Rahmen einer kardiovaskulären Reanimation beobachtet wurde, analysierte man den Einfluss der beiden Dimensionen auf die Leistung des Teams (Cooper & Wakelam, 1999): die *directing*-Dimension hatte einen Einfluss auf die Leistung des Teams, die *energetizing*-Dimension hingegen nicht. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass es im Rahmen der Erforschung des Verhaltens von Teams in Notfallsituationen zielführender ist, sich auf die Aufgabenorientierung resp. die *directing*-Dimension zu konzentrieren.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde der Fokus folglich auf die *directing*-Dimension gelegt. Zudem wurde – basierend auf der Theorie der interaktionsbezogenen Statusmerkmale (siehe weiter unten) – der „Grad der Direktheit“ einer Anweisung gemessen. Terminologisch entstanden somit drei Anweisungsformen: Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion. Die erste Führungsform ist die direkteste, die dritte die indirekteste Führungsform.

3.2 Leadership in MED-Teams

Studien zufolge gelingt es Gruppen in Notfallsituationen eher, eine gute Leistung zu erbringen, wenn ein Gruppenmitglied sich der Führung der Gruppe, das heisst der Koordination der einzelnen Gruppenmitglieder annimmt (Cruz, Henningsen, & Smith, 1999; Flin & Abruthnot, 2002; Larson, Foster-Fishman, & Franz, 1998). So ist beispielsweise die Unfähigkeit des führenden Gruppenmitglieds, zu reagieren und Entscheidungen zu fällen, eine der Hauptursachen für den katastrophalen Ausgang des Unfalls auf der Piper-Alpha-Ölplattform gewesen (Flin & O'Connor, 2001). Leadership-Mängel haben zudem zu zahlreichen Katastrophen im Bereich der Luftfahrt geführt (Helmreich, 1995; Helmreich, Foushee, Benson, & Russini, 1986).

Da Unfälle in der Luftfahrt in den allermeisten Fällen Aufsehen erregen und zum Verlust von vielen Menschenleben führen, wurde sehr viel Zeit in die Erforschung der jeweiligen Kausalitäten investiert (Helmreich, 2000). Im medizinischen Bereich hingegen gibt es tendenziell noch wenige Studien, welche den Einfluss verhaltenstechnischer Aspekte auf die Qualität der medizinischen Behandlung analysieren. Erst in den letzten Jahren wurden Fehler im medizinischen Bereich zum Diskussionsthema, sowohl in der Forschung als auch in der Öffentlichkeit. Da sowohl die Patienten als auch die Spitäler und die Krankenversicherer vermehrt ihr Augenmerk auf die Qualität der medizinischen Behandlung richten, steigt die Wichtigkeit der Studien, welche medizinische Leistungserbringungen analysieren und daraus konkrete, zielführende Optimierungsempfehlungen ableiten (Pronovost, Nolan, Zeger, Miller, & Rubin, 2004). Vor zehn Jahren hat eine Gruppe des Ladenburg-Collegiums – die Group Interaction in High Risk Environments (GIHRE) – eine Basis für die interdisziplinäre Forschung ins Leben gerufen, mit dem Ziel, die in den Bereichen Luftfahrt, Medizin und Atomphysik laufende Forschung zu koordinieren und aufeinander abzustimmen. Das finale Ziel ist letztendlich ein besseres Verständnis des Verhaltens von Teams in Hoch-Risiko-Situationen, um mögliche Reaktionen zu antizipieren resp. um die nötigen Vorkehrungen zur Vorbeugung kritischer Situationen zu treffen (Dietrich & Childress, 2004).

Es gibt einige Belege dafür, dass die sogenannten Human Factors – gemeint sind vorwiegend das Verhalten und die Einstellung der involvierten Menschen – einen signifikanten Einfluss auf die Leistung von MED-Teams haben (Elfering et al., 2000; Helmreich, 2000; Marsch, Müller, et al., 2004; Marsch et al., 2004; Pollak & Koch, 2003; Stockwell et al., 2005; Tschan, Semmer, Gautschi, Spychiger, et al., 2006; Undre et al., 2006). Auffallend sind insbesondere die Zusammenhänge zwischen Leistung und Leadership und zwischen Leistung und Aspekten

der Aufgabenteilung (Argote, 1989; Cooper & Wakelam, 1999; Gaba, 1994; Marsch et al., 1999; Vetterli, 2006).

Eine der für unsere konkrete Fragestellung aufschlussreichsten Studien ist jene von Marsch (2004). Er konnte aufzeigen, dass es einen klaren Zusammenhang zwischen fehlendem Leadership und Schwierigkeiten bei der Aufgabenaufteilung unter Mitgliedern von MED-Teams gibt. Die Schwierigkeiten bei der Aufgabenaufteilung führen verständlicherweise zu einer schlechteren Team-Leistung. Weitere Studien untermauern diesen Befund: Leadership-Mankos können Unfälle im Anästhesie-Bereich mit verursachen (Schaper, Schmitz, Grupe, Dieckmann, & Graf, 2002) und die Leistung der Teams bei der Behandlung eines Herzstillstands beeinträchtigen (Cooper, 2000; Cooper & Wakelam, 1999).

Es gibt verschiedene Parameter, welche es zu berücksichtigen gilt, wenn man den Zusammenhang zwischen Leadership und der Leistung von MED-Teams analysieren will. Basierend auf dem Prinzip der Input-Output-Prozess-Modelle (IPO-Modelle) (Helmreich & Schaefer, 1994) kann man diese Parameter in Input-, Prozess- und Output-Parameter unterteilen (Künzle et al., 2010). Abbildung 5 stellt diesen Zusammenhang schematisch dar.

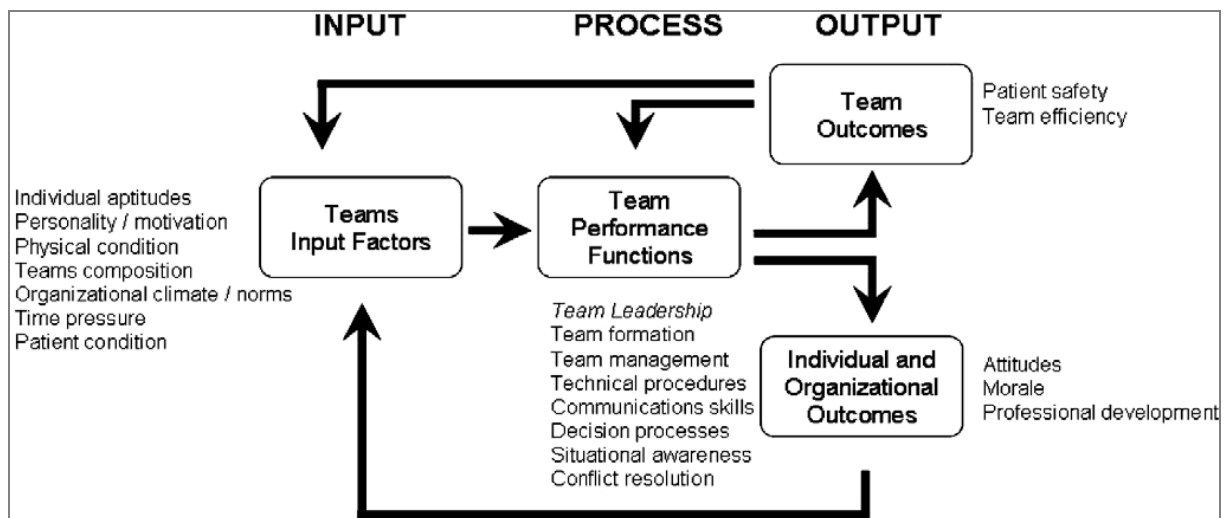


Abbildung 5: Schematische Darstellung des IPO-Prozesses in MED-Teams (nach Künzle et al., 2010)

3.2.1 Einfluss von Input-Faktoren

3.2.1.1 Die formelle und die informelle Führungsrolle

Als erstes gilt es aufzuzeigen, von wem die Anweisungen gegeben werden. Bass (1981) unterscheidet in diesem Zusammenhang die formelle und die informelle Führungsrolle, die Mitglieder von Gruppen einnehmen können. Die formelle Führungsrolle wird einem bestimmten

Gruppenmitglied explizit zugeteilt. Oft ist dies auf seinen Erfahrungsschatz und seinen beruflichen Status zurückzuführen (Thilo, 2005). Die Seniorität des Mitglieds führt dazu, dass er häufig über die vollumfängliche Autorität über die Team-Mitglieder verfügt (Cooper & Wakelam, 1999; Lloyd et al., 2001; Meerabeau & Page, 1999).

Die informelle Führungsrolle hingegen wird in Gruppen, in denen keinem Gruppenmitglied die formelle Führungsrolle zugeteilt wurde, ad hoc übernommen. Ein Gruppenmitglied beginnt, Anweisungen zu geben und reißt somit die Führung an sich (Künzle et al., 2010). De Souza & Klein (De Souza & Klein, 1995) kommen zu dem Schluss, dass Gruppen ohne Mitglied mit formeller Führungsrolle dann eine höhere Leistung erbringen, wenn ein Gruppenmitglied die Führungsrolle informell übernimmt.

Lord, de Vader & Alliger (Lord et al., 1986) haben in ihrer Studie herausgefunden, dass es verschiedene Faktoren gibt, welche die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass ein Team-Mitglied die informelle Führung übernimmt: erstens die Intelligenz, zweitens der Hang zu dominantem Verhalten und drittens das Geschlecht. Männer resp. Frauen mit einer Tendenz zu eher männlichen Verhaltensmustern waren eher gewillt, die informelle Führung zu übernehmen. Dass das Geschlecht eine wesentliche Rolle spielt, konnte auch in einer Meta-Analyse nachgewiesen werden (Eagly & Karau, 1991).

Es gibt einen weiteren Aspekt, welchen es in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen gilt. Bestimmte Autoren gehen davon aus, dass Anweisungen nicht zwangsläufig nur von einer Person gegeben werden müssen, um den Erfolg des Teams sicherzustellen (Klein et al., 2006; Xiao et al., 2004). In einer Studie konnte zudem nachgewiesen werden, dass Anästhesisten es bevorzugen, in nicht hierarchischen Gruppen zu arbeiten, in denen die Führungsaufgabe unter den Mitgliedern aufgeteilt wird (Flin, Fletcher, McGeorge, Sutherland, & Patey, 2003).

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Führung in MED-Teams als eine fluide, unter den Mitgliedern aufgeteilte Aufgabe betrachtet werden kann. Allerdings sollte das am meisten Erfahrung oder Status aufweisende Mitglied jederzeit über genügend Autorität verfügen, um in brenzligen Situationen, die Sicherheit des Patienten gewährleisten zu können (Klein et al., 2006).

3.2.1.2 Statusunterschiede

Die Statustheorie (Berger, Cohen, & Zelditch Jr., 1972; Berger, Rosenholtz, & Zelditch Jr., 1980; Kalkhoff & Thye, 2006; Webster Jr., 2003) befasst sich mit der Frage, inwiefern den Interaktionsbeiträgen einzelner Mitglieder eines Teams unterschiedliche Bedeutung beige-

messen wird. Somit wird primär der Frage nachgegangen, wie viel Einfluss die einzelne Person auf die Aufgabenbearbeitung nehmen kann. Die Theorie geht davon aus, dass die Bedeutung, welche beigemessen wird, von den Merkmalen der einzelnen Mitglieder abhängt – insbesondere von den Statusmerkmalen.

Statusmerkmale sind Personenmerkmale, welche zu Kompetenzerwartungen für die gegebene Aufgabe führen. Statusmerkmale werden somit als Indikatoren für die aufgabenbezogene Leistungsfähigkeit wahrgenommen. Kompetenzerwartungen sind relational zu betrachten. Sie entstehen im Rahmen eines individuellen Vergleichsprozesses zwischen den einzelnen Mitgliedern eines bestimmten Teams. An denselben Assistenz-Arzt beispielsweise werden unterschiedliche Erwartungen gestellt, je nachdem ob der Rest des Teams aus Oberärzten besteht oder aus Pflegenden.

Die Statustheorie geht davon aus, dass sich diese Einflusshierarchie relativ schnell abzeichnet und dass sie zeitlich überdauernd ist. Die Theorie wurde ausschliesslich für Gruppen formuliert, die gemeinsam eine Aufgabe zu lösen haben. Diese „scope condition“ der Theorie (Berger et al., 1980) trifft auf die MED-Teams zu. Die Statustheorie wurde folglich als theoretischer und empirischer Rahmen für die Beschreibung der unabhängigen Variablen benutzt. Die Theorie unterscheidet allgemeine und interaktionsbezogene Statusmerkmale.

3.2.1.2.1 Allgemeine vs. interaktionsbezogene Statusmerkmale

Unter allgemeinen Statusmerkmalen versteht man Statusmerkmale, welche in der Gesellschaft bestehen und zwar unabhängig von der konkreten Interaktion innerhalb einer Gruppe, wie beispielsweise das Geschlecht und die ethnische Zugehörigkeit (Webster Jr. & Hyson, 1998).

Interaktionsbezogene Statusmerkmale hingegen sind Statusmerkmale, welche ausschliesslich im Rahmen einer konkreten Interaktion innerhalb einer Gruppe entstehen. Zur Messung der interaktionsbezogenen Statusmerkmale stützt man sich auf bestimmte Indikatoren, die sogenannten Task cues, zu denen beispielsweise „speech fluency“ und „speech hesitancy“ gehören (Berger, Webster Jr., Ridgeway, & Rosenholtz, 1986; Carli, 2001; Fisek, Berger, & Norman, 2005). Task Cues sind folglich Merkmale einer konkreten Äusserung eines Interaktionsbeitrags eines Gruppenmitgliedes. Sie beschreiben das Interaktionsverhalten der Person und lassen Rückschlüsse auf die Selbstsicherheit (Sev'er, 1989) oder die Kompetenz eines Gruppenmitgliedes (Fisek et al., 2005) zu, sofern sich das Gruppenmitglied an der Gruppeninteraktion beteiligt.

Die Statustheorie geht davon aus, dass es zwischen den allgemeinen und den interaktionsbezogenen Statusmerkmalen einen Zusammenhang gibt. Sie postuliert, dass die Task Cues den allgemeinen Statusmerkmalen folgen. Mitglieder eines Teams sollten demzufolge ihr Verhalten ihren allgemeinen Statusmerkmalen angleichen (Berger et al., 1986; Fisek et al., 2005).

Bei Betrachtung der Studien, welche zu diesem Thema durchgeführt wurden, ergibt sich allerdings ein wenig eindeutiges Bild (Foddy & Riches, 2000; Sev'er, 1989; Slattery Rashotte & Smith-Lovin, 1997). Die Frage, inwiefern die allgemeinen Statusmerkmale die interaktionsbezogenen bestimmen bleibt offen. Dementsprechend haben wir im Rahmen unserer Arbeit keine Hypothesen formuliert diesbezüglich.

3.2.1.2.2 Untersuchte allgemeine Statusmerkmale

Die Literatur zeigt auf, dass bis anhin diverse allgemeine Statusmerkmale untersucht worden sind (Berger et al., 1972; Foddy & Riches, 2000; Webster Jr. & Hyson, 1998). Für die vorliegende Arbeit wurde eine spezifische Auswahl getroffen. Es wurden die folgenden drei allgemeinen Statusmerkmale untersucht: professioneller Background, Geschlecht und Nationalität.

Weitere Statusmerkmale mussten aus pragmatischen und methodischen Gesichtspunkten aus der Untersuchung ausgeschlossen werden. Zu diesen gehört beispielsweise das Alter: ein relativ guter Indikator für vorhandenes Wissen und Erfahrung. Aufgrund der Qualität des zur Verfügung stehenden Datenmaterials (Kameraeinstellung, welche die Gesichter der Personen nicht systematisch zugänglich macht) musste leider auf die Erfassung dieses Indikators verzichtet werden.

Statusmerkmal professioneller Background

Der professionelle Background ist ein spezifisches Statusmerkmal (Berger et al., 1980). Die einzelnen MED-Team-Mitglieder unterscheiden sich häufig in Bezug auf den professionellen Background. Wie bereits erwähnt, ist die erste Person vor Ort in den allermeisten Fällen eine Pflegende. Assistenz- und Oberärzte – Spezialisten, die einen höheren Status genießen – stossen aufgrund ihrer zahlenmässigen Untervertretung erst später hinzu. Diese sollten einen höheren Einfluss auf die Entscheidungen und Handlungen des Teams haben, unabhängig von ihrem Erfahrungsgrad (Propp, 1995).

Statusmerkmal Geschlecht

Männer befinden sich tendenziell in einer statusgünstigeren Stellung als Frauen (Bunderson, 2003; Carli, 2001; Hopcroft, 2002; Littlepage & Mueller, 1997; Ridgeway, 2001). Deshalb werden sie tendenziell eher mit Führungsfunktionen betraut als Frauen (Eagly & Karau, 1991; Ridgeway, Berger, & Smith, 1985).

Analysiert wird folglich, ob das Statusmerkmal Geschlecht in den von uns untersuchten MED-Teams tendenziell zu erhöhtem Führungsverhalten führt und letztlich somit zu einem höheren Einfluss auf die Entscheidungen und Handlungen des Teams.

In diesem Zusammenhang gilt es zu bedenken, dass es – unter Mitberücksichtigung der gesellschaftlichen Umwälzungen, die in den letzten Jahrzehnten stattgefunden haben – fraglich ist, ob die starren Gesellschaftsmuster heute noch bestehen (Eagly & Karau, 1991; Eagly & Karau, 2002; Slattery Rashotte & Smith-Lovin, 1997).

Statusmerkmal Nationalität

Cohen (Cohen, 1982) konnte nachweisen, dass ethnische Minderheiten einen Statusnachteil aufweisen, welcher sich negativ auf deren Einflussnahme auswirken kann. Sprachunterschiede in Teams wirken sozial kategorisierend (Ashmore, Deaux, & McLaughlin-Volpe, 2004; Giles & Johnson, 1987) und ermöglichen infolgedessen einen Rückschluss auf die Nationalität des Gegenübers, resp. auf dessen Zugehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird der Fokus auf die beiden Ausprägungen „deutsch“ und „schweizerisch“ gelegt. In der schweizerischen öffentlichen Wahrnehmung zeichnet sich seit längerem eine erhöhte Einwanderung Deutscher Staatsbürger in die Schweiz ab (20Minuten, 2008; .ch, 2008; Foster, 2008; TagesAnzeiger, 2006). Dabei handelt es sich primär um hochspezialisierte Fachkräfte, wie beispielsweise Ärzte. Es stellt sich insofern die Frage, inwiefern der Statusnachteil ethnischer Minderheiten auch in MED-Teams zum Tragen kommt.

Analysiert wird folglich, ob das Statusmerkmal Nationalität in den von uns untersuchten MED-Teams tendenziell zu erhöhtem Führungsverhalten führt und letztlich somit zu einem höheren Einfluss auf die Entscheidungen und Handlungen des Teams.

3.2.1.2.3 Untersuchte interaktionsbezogene Statusmerkmale

Wie bereits weiter oben erwähnt, stützt man sich zur Messung von interaktionsbezogenen Statusmerkmalen auf Task cues, Indikatoren, welche Rückschlüsse auf die Selbstsicherheit und die Kompetenz eines Gruppenmitgliedes zulassen.

In der vorliegenden Arbeit wurden zu diesem Zweck zwei Grundformen von Anweisungen unterschieden: die direktive und die suggestive.

- a. Directing command (direktive Führung a)
- b. Alleviated directing command (direktive Führung b)
- c. Directing suggestion (suggestive Führung)

Die direktive Führung wurde ihrerseits in zwei Unterkategorien unterteilt, was in einer dreifachen Abstufung der Direktheit einer Anweisung resultiert. Terminologisch entstehen somit drei Anweisungsformen: Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion. Die erste Führungsform ist die direkteste, die dritte die indirekteste Führungsform.

Die zusätzliche Messung von interaktionsbezogenen Statusmerkmalen ermöglicht es uns, das Postulat der Statustheorie, welche davon ausgeht, dass es zwischen den allgemeinen und den interaktionsbezogenen Statusmerkmalen einen Zusammenhang gibt, zu überprüfen.

3.2.1.3 Kompetenz des Teams

In mehreren Studien konnte nachgewiesen werden, dass sich die Erfahrungsjahre positiv auf die Leistung als Führungskraft auswirken. Effektives Führungsverhalten ist in der Regel ab drei Jahren Führungserfahrung zu erwarten, was verdeutlicht, welche zentrale Rolle zuvor gesammelte Erfahrung in diesem Zusammenhang spielt (Cooper & Wakelam, 1999; Driscoll & Vincent, 1992; Sugrue, Seger, Kerridge, Sloane, & Deane, 1995).

Insofern lässt sich gut nachvollziehen, dass auch entsprechende Führungs-Trainings einen positiven Einfluss auf das Führungsverhalten haben. Allerdings fokussieren sich die meisten Schulungen und Trainings, welche von MED-Team-Mitgliedern besucht werden primär auf medizinisch-technische Themen (Algorithmen etc.) und weniger auf Führungsaspekte und Verhalten im Team (Cole & Crichton, 2006). Trainings- und Erfahrungs-Defizite können dazu führen, dass die Führungskräfte wenig selbstsicher auftreten, was wenig zielführend ist, wenn es primär darum geht als Leader zu agieren und wahrgenommen zu werden (Hynes, Kisson, Hamielec, Green, & Simone, 2006).

Wichtig ist auch das Zusammenspiel zwischen der Kompetenz des zu führenden Teams und der Art und Weise, wie das Team geführt werden sollte. Es scheint als würde ein Team mit zunehmender Erfahrung weniger Anweisungen benötigen. Die Rolle des Leaders bleibt allerdings auch bei erfahrenen Team-Mitgliedern unabdinglich. Bei hohem Team-Erfahrungsgrad ist es zielführend, wenn der Führungsstil Monitoring-Charakter annimmt, zu Lasten des direk-

ten, strukturierenden und den Takt angehenden Stils. Der Leader muss seinen Führungsstil daher den Umständen anpassen (Yun, Samer, Xiao, & Henry, 2003; Cooper & Wakelam, 1999; Yun, Faraj, & Sims, 2005).

3.2.1.4 Umgebungseinflüsse

Die Umgebung kann einen erheblichen Einfluss auf die Arbeit in MED-Teams haben. Aus der Forschung gehen primär zwei Einflussfaktoren hervor, welche sich auf die Führung auswirken können: Arbeitslast und Standardisierungsgrad der Aufgabe (Künzle et al., 2010).

Die Arbeitslast in MED-Teams hängt hauptsächlich vom Gesundheitszustand des Patienten ab. Je unstabiler der Gesundheitszustand des Patienten, das heisst je komplexer und dringlicher die Aufgabe, desto höher die Arbeitslast für das Team. Die Mitglieder des Teams sind in solchen Situationen auf zahlreiche, direkte Anweisungen angewiesen (Grote, Zala-Mezö, & Grommes, 2004; Khetarpal, Steinbrunn, & McGonigal, 1999; Klein et al., 2006; Xiao, Seagull, Mackenzie, Ziegert, & Klein, 2003; Yun et al., 2005; Zala-Mezö, Künzle, Wacker, & Grote, 2004). Auch lässt sich beobachten, dass es in solchen Situationen häufig zu einer vermehrten Hierarchisierung des Teams kommt. Die Krankenpfleger sprechen sich bei ihren Entscheidungen vermehrt mit den Medizinern ab und dasjenige Mitglied mit der höchsten Seniorität übernimmt klar die Führung (Hancock & Easen, 2006; Wetzell, Kneebone, Woloshynowych, Moorthy, & Kidd, 2006).

Eine Standardisierung der Situation, welche beispielsweise auf klare, verbindliche und schriftlich festgelegte Regeln für das gesamte Team basiert, kann die Rolle der Führung gewissermassen ersetzen (Kerr & Jermier, 1978). Leadership ist folglich insbesondere dann gefragt, wenn die Situation wenig standardisiert ist (Grote, Zala-Mezö, & Grommes, 2003). In standardisierten Situationen besteht insofern die Gefahr, dass sich die Anweisungen negativ auf die Leistung des Teams auswirken (Grote et al., 2004).

3.2.2 Einfluss von Prozess-Faktoren

Es gibt zwei Eigenschaften von Leadership-Anweisungen, welche einen erheblichen Einfluss auf die Leistung haben können: einerseits die Klarheit, resp. Visibilität einer Anweisung, andererseits deren Unmissverständlichkeit (Borrill et al., 2000; Cooper & Wakelam, 1999; Künzle et al., 2007). Werden missverständliche oder sogar widersprüchliche Anweisungen von Team-Mitgliedern mit gleichem oder ähnlichem Status gegeben, hat dies negative Auswirkungen auf die Leistung des Teams (Cooper & Wakelam, 1999).

Wie bereits erwähnt, deutet einiges darauf hin, dass nicht alle Führungskategorien denselben Einfluss auf die Leistung von MED-Teams haben. Für MED-Teams, welche nur im Rahmen der Notfallbewältigung bestehen, ist es plausibel anzunehmen, dass vor allem die aufgabenbezogene Führung (im Sinne des „directing“) wichtig ist.

3.2.2.1 Aufgabenbezogene Führung

Das aufgabenbezogene Führungsverhalten im Kontext von MED-Teams hat zum Ziel, die Aufgabenerfüllung auf eine möglichst effiziente und zuverlässige Art und Weise zu erzielen (Yukl, 2006). Aus diesem Grund sollen die Aktivitäten des Teams gelenkt und priorisiert werden (Klein et al., 2006). Tschan et al. (2006) beschreiben das aufgabenbezogene Führungsverhalten anhand der Konzepte der „direktiven Führung“ und des „Structuring Inquiry“.

Mit direkter Führung ist gemeint: „directing and coordinating group members by precise instructions and feedback“ (Tschan et al. 2006, S. 281). Diese Definition beinhaltet zwei Aspekte. Erstens geht es darum, *wer was* macht, und damit um die Herstellung kollektiven Handelns, das heisst die Projektion der Aufgabenstruktur (was) auf die Gruppenstruktur (wer) (von Cranach, Ochsenein, & Valach, 1986). Zweitens ist die Handlungskontrolle (Hacker, 1986) Bestandteil der Definition, das heisst das Geben von Feedback für das ausgeführte *was*.

Das zweite Konzept von Tschan et al. (2006) ist die „Structuring Inquiry“, in dem es um die „Situation Assessment“ und um die Überprüfung der bisher bereits getroffenen Entscheidungen geht. Diese Führungsart beinhaltet erstens eine Führung der Aufmerksamkeit des Teams. Damit werden die Grundlagen für das anschliessende Handeln gelegt, indem beurteilt wird, welche Aufgabenbedingungen vorliegen und entsprechend welche Handlungen angezeigt sind. Zweitens obliegt der Führungsfunktion eine Art Metakontrolle, das heisst die Kontrolle der bisher vollzogenen Versuche der Aufgabenbewältigung. Man könnte auch von einer Reflexion des bisher Gemachten sprechen.

Folglich ergeben sich die folgenden Inhaltsaspekte der Führung in MED-Teams:

- Die Wer-/ Was-Festlegung
- Die Kontrolle des Was
- Die Orientierung als Grundlage des zieladäquaten Handelns
- Die Kontrolle der Vollständigkeit und Adäquatheit der bisherigen Aufgabenbewältigung als Ganzes

Führungskräfte, welche klar kommunizieren, was getan werden muss und auf welche Art und Weise, haben einen grösseren positiven Einfluss auf die Leistung des Teams. Ein solches Verhalten setzt voraus, dass die Führungskräfte priorisieren und Aufgaben zuordnen können (Cooper & Wakelam, 1999; Klein et al., 2006; Marsch et al., 2004).

3.2.2.2 Der Inhaltsaspekt und der Prozessaspekt von Leadership

In der Führungsliteratur wird zwischen dem Inhalts- und dem Prozessaspekt von Führung unterschieden (Yukl & Van Fleet, 1992). Wenn man eruieren will, ob und wann Führung stattfindet, gilt es diese zuerst inhaltlich festzumachen. Der Inhaltsaspekt betrifft den Gegenstand der Führung. Im Rahmen der Führung soll mittels Beeinflussung etwas gestaltet werden. Dazu gehören, wie oben erwähnt, die Aufgabenziele, die zwischenmenschlichen Beziehungen einer Gruppe oder das Gewinnen der Unterstützung Dritter zur Ausführung einer gemeinsamen Aufgabe. Der Inhaltsaspekt legt zugleich die Identität der Führung fest, das heisst, wann ein beobachtetes Verhalten als Führungsverhalten zu klassifizieren ist.

Der Prozessaspekt hingegen bezieht sich auf das Beeinflussen, das heisst, im Rahmen der Führung beeinflusst eine führende Person das Erleben und Handeln einer oder mehrerer geführter Personen (Chemers, 2000; Knippenberg, De Dreu, & Homan, 2004; Yukl & Van Fleet, 1992). Wenn der Prozessaspekt der Führung in den Vordergrund rückt, wird untersucht, inwieweit Führungshandeln (aufgabenbezogene Führung) als Ursache oder zumindest Korrelat der Teamleistung betrachtet werden kann. Dieser Zusammenhang konnte sowohl generell (Shawn Burke et al., 2006) als auch im Kontext von MED-Teams (Cooper & Wakelam, 1999; Gautschi, 2003; Sugrue et al., 1995; Tschan, Semmer, Gautschi, Spychiger, et al., 2006; Undre et al., 2006; Yun et al., 2005) nachgewiesen werden.

Im Rahmen dieser Studien, wurde der Zusammenhang überprüft, indem die Häufigkeit oder das Ausmass⁹ des Führungshandelns pro Team mit einem Leistungsmass korreliert wurde. Die Führungsereignisse werden pro Team aggregiert und mit einem Leistungsmass auf Teamebene in Beziehung gebracht. Ein Vorgehen, das nicht unproblematisch ist und auch nicht der Idee des Prozessaspektes im engeren Sinne entspricht. Wenn nämlich lediglich das Führungsverhalten erfasst wird, wird implizit angenommen, dass eine Anweisung die er-

⁹ Die *Häufigkeit* wird dann gemessen, wenn die Erfassung des Führungsverhaltens auf Verhaltensbeobachtung beruht. Es liegen dann pro Team eine bestimmte Anzahl Führungshandlungen vor. Die Anzahl wird meistens an der Dauer der Aufgabenbearbeitung relativiert. Das *Ausmass* wird dann gemessen, wenn Führungsverhalten per Fragebogen erfasst wird, wenn also z.B. die Mitglieder eines Teams gebeten werden, einzuschätzen, wie weit ihr Teamleader ein bestimmtes Führungsverhalten zeigt. Beide Methoden zielen auf die Grundhypothese „Je mehr Führung, desto grösser die Teamleistung“. Sie erfassen in diesem Sinne das gleiche.

wünschte Wirkung auch tatsächlich erzielt. Es wird folglich davon ausgegangen, dass bei einer anderen Person ein bestimmtes Verhalten ausgelöst, resp. der Anweisung Folge geleistet wird (Künzle et al., 2010). Dabei wird die Sozialdimension der Führung ausser Acht gelassen. Die Adressaten der Führungsäusserung haben nämlich einen beträchtlichen Einfluss darauf, ob und wie auf sie eingegangen wird (Luhmann, 1987; Wegner & Giuliano, 1982).

Erstens können zögerlich gegebene Anweisungen als Empfehlungen wahrgenommen werden, was die Wahrscheinlichkeit einer Ausführung verringert (Rosenstiel, 2000).

Zweitens wird, wenn die Anweisung inkongruent ist mit der Wahrnehmung des Empfängers der Anweisung die Wahrscheinlichkeit einer Ausführung ebenfalls verringert (Gurtner, 2003). Das heisst, wenn der Empfänger der Anweisung anderer Meinung ist als die Person, welche eine bestimmte Anweisung gegeben hat, wird er möglicherweise dazu tendieren, die Anweisung nicht auszuführen oder aber nur auf zögerliche Art und Weise.

Drittens kann die Ausführung der erhaltenen Anweisung auch von Statusunterschieden beeinflusst werden (Tschan, Semmer, Gautschi, Hunziker, et al., 2006). Die Wahrscheinlichkeit, dass der Anweisung eines hierarchisch tiefer positionierten Akteurs (beispielsweise eines Pflegenden) Folge geleistet wird, ist geringer als die Wahrscheinlichkeit, dass der Anweisung eines hierarchisch höher positionierten Akteurs (beispielsweise eines Oberarztes) Folge geleistet wird.

Die unmittelbare Wirkung der Anweisung muss folglich erfasst werden, wenn der Prozessaspekt im engeren Sinne im Vordergrund stehen soll. Es soll mitberücksichtigt werden, ob die Anweisungen auch befolgt werden resp. unter welchen Bedingungen MED-Team-Mitglieder eher gewillt sind, Anweisungen ihrer Kollegen auszuführen (Yukl, 1998).

Um den Prozessaspekt auf nachhaltige Art und Weise zu erfassen, werden in der vorliegenden Untersuchung die Führungsereignisse nicht primär auf der Teamebene analysiert, sondern auf der Ebene des einzelnen Führungsereignisses. Dieser Fokus ermöglicht die Erfassung jeder auf eine Führungsäusserung folgenden Handlung. Geprägt wurde somit das Konzept der Führungsepisode.

Leadership-Episoden sind zusammengehörende Anweisungs-Ausführungs-Einheiten, welche im Rahmen eines Gruppenprozesses erfolgen. Eine solche Leadership-Episode identifiziert unter anderem dasjenige Team-Mitglied, das eine bestimmte konkrete Anweisung gibt, beispielsweise „defibrillieren“. Zudem erfasst sie mit welcher Bestimmtheit diese Anweisung gegeben wird (direkte versus indirekte Anweisungsform), inwiefern der konkreten Anweisung Folge geleistet wird (erfolgt die Defibrillation oder nicht) und wie lange es dauert bis die Anweisung ausgeführt wird.

Das Konzept der Leadership-Episoden ermöglicht somit die qualitative und quantitative Erfassung der Ausführung von Anweisungen. Es basiert auf der Idee, dass die Form der Anweisung den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen kann.

Wir gehen davon aus, dass die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person einen Einfluss sowohl auf die Form der Anweisung als auch auf die Ausführung der Anweisung haben können. Es dürfte, wie bereits weiter oben erwähnt, einem gestandenen Oberarzt beispielsweise leicht fallen, mit einer gewissen Bestimmtheit und ohne zu zögern einer jungen Pflegenden konkrete Anweisungen zu geben. Zudem dürfte es der jungen Pflegenden schwer fallen, die Anweisung eines Oberarztes zu missachten.

Aus diesem Grund fließen die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person ebenfalls in die Analysen mit ein. Gemessen wird letztlich der Einfluss der Leadership-Episoden auf die Leistung der MED-Teams im Rahmen ihrer medizinischen Interventionen. Wir denken damit, einen massgeblichen Beitrag zur Erforschung der kausalen Wirkung von Leadership auf die Leistung von MED-Teams beitragen zu können.

3.2.3 Outcome-Faktoren

Um erfolgreiche Leadership-Strategien identifizieren zu können, muss das Führungsverhalten systematisch an die durch das Team erzielten Ergebnisse gekoppelt werden. Es gibt sekundäre Messgrößen, die in Betracht gezogen werden können. Einerseits Effizienz-Indikatoren (Gfrörer & Schüpfer, 2004; Helmreich & Davies, 1996) und Indikatoren zur Kosten-Effektivität (Borrill et al., 2000), andererseits personelle Faktoren wie die Kohäsion oder die Zufriedenheit des Teams (Borrill et al., 2000; Helmreich & Davies, 1996). Erfolg wird in MED-Teams letztlich vorwiegend mit der (wiederhergestellten) Gesundheit des Patienten gleichgesetzt (Helmreich & Davies, 1996).

Der Erfolg von MED-Teams kann auf drei unterschiedliche Arten gemessen werden. Erstens können externe Beobachter das beobachtete Verhalten des Teams anhand von verschiedenen medizinisch-technischen und verhaltensbezogenen Skalen bewerten (Risucci, LaMantia, & Ryan, 1999; Sugrue et al., 1995). Cooper und Wakelam (1999) beispielsweise haben die Leistung MED-Teams anhand zweier Skalen gemessen: die eine zur Interaktion des Teams (Kooperation, Team-Geist), die andere zur Aufgabenerreichung (in Anlehnung an den zu befolgenden medizinisch-technischen ALS-Algorithmus). Diese Messungen wurden anschliessend mit dem Führungsverhalten korreliert, welches anhand des Leadership Behaviour Description Questionnaire (LBDQ) erhoben wurde (Stogdill, 1974). In zwei weiteren Studien (Healey, Undre, & Vincent, 2004; Undre et al., 2006) wurde das Instrument OTAS (Observa-

tional Teamwork Assessment for Surgery) eingesetzt, um die Leistung des Teams zu messen. Der Einsatz dieses Instrumentes bedingt die Beobachtung durch zwei externe Beobachter. Während sich der eine Beobachter auf die Reaktionen des Patienten, das während des Eingriffs eingesetzte Equipment und den medizinischen Informationsaustausch beschränkt, konzentriert sich der andere auf die fünf Dimensionen Kommunikation, Kooperation, Koordination, geteilte Führung und Monitoring).

Zweitens kann die Leistung eines MED-Teams anhand der Selbsteinschätzung durch die Mitglieder gemessen werden. Diese kann sowohl anhand eines Fragebogens (Flin et al., 2003; Helmreich & Davies, 1996; Yun et al., 2005) als auch anhand eines Interviews (Meerabeau & Page, 1999) erhoben werden.

Drittens kann der Erfolg eines MED-Teams lediglich anhand der erzielten klinischen Ergebnisse gemessen werden (Borrill et al., 2000; Marsch et al., 2004; Risser et al., 1999; Stockwell et al., 2005). Diese Art der Erfolgs-Messung wurde für die im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgten Analysen gewählt.

3.2.4 Simulationsstudien

Die Daten, auf welchen die vorliegende Arbeit basiert, wurden im Rahmen eines Simulations-Settings gesammelt. Eine Simulation kann als Vorgehensweise zur Analyse von Systemen bezeichnet werden. Konkret werden Experimente an einem Modell durchgeführt, um Erkenntnisse über das tatsächlich existierende System zu gewinnen (Hartmann, 1996). Simulationen werden sowohl in der Wissenschaft als auch in der Unterhaltungsindustrie eingesetzt (Flug-, Renn- und Wirtschaftssimulationen).

Der Einsatz von Simulationen im wissenschaftlichen Kontext kann in der Regel auf die folgenden Ursachen zurückgeführt werden. Simulationen werden einerseits eingesetzt, wenn a) das reale System sich nicht direkt beobachten lässt (Erforschung astrophysikalischer Prozesse), b) das reale System noch nicht existiert (Windkanalexperimente mit Automodellen, bevor diese in Serie gehen) oder c) eine Untersuchung am realen System zu aufwändig oder zu gefährlich ist (Trainings im Flugsimulator und im nuklearen oder medizinischen Bereich) (Hartmann, 1996). In diesem Sinne bieten Simulations-Settings letztlich die einzige Möglichkeit, auch die Leistung von wenig erfahrenen MED-Teams zu analysieren, ohne das Leben von Patienten aufs Spiel zu setzen (Hunziker et al., 2011).

Jeglicher Form von Simulation sind auch Grenzen gesetzt, die man beachten sollte. Erstens stellen die verwendeten Modelle, aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden Mittel, oft eine grobe Vereinfachung der Realität dar. Diese Vereinfachung kann die Genauigkeit der

Simulationsergebnisse beeinträchtigen. Zweitens liefern die verwendeten Modelle nur in einem bestimmten Kontext Ergebnisse, die sich auf die Realität übertragen lassen. Aus diesen beiden Gründen ist eine Validierung der Modelle für den jeweiligen Anwendungsfall ein wichtiger Bestandteil der Simulationstechnik (Hartmann, 1996; Issenberg, McGaghie, Petrusa, Lee Gordon, & Scalese, 2005; Manser, Dieckmann, Wehner, & Rall, 2007).

Simulations-Settings werden seit Jahrzehnten zu Trainingszwecken in High Risk Environments eingesetzt, insbesondere in der Luftfahrt (Orlady & Orlady, 1999). In der medizinischen Forschung wurden Simulationen im Bereich der Anästhesie, der Notfallmedizin und der Intensivmedizin verwendet (Gaba, 1994; Holzman et al., 1995). Was die Anwendung von Simulations-Settings zur Erforschung der Leistung von MED-Teams anbelangt, kann festgehalten werden, dass die vorbereiteten standardisierten Szenarien verständlicherweise nicht alle in der Realität vorkommenden medizinischen Eventualitäten abdecken können (Hunziker et al., 2011; Issenberg et al., 2005; Manser et al., 2007). Auch gilt es zu bedenken, dass ein in der Realität erlebter medizinischer Notfall bei den MED-Teams-Mitgliedern einen höheren Stresspegel erzeugen kann als ein simulierter Notfall (Hunziker, Buhlmann, & Tschan, 2009; Muller, Hansel, & Fichtner, 2009). Zudem kann das Bewusstsein, während der Simulation gefilmt zu werden, zu einer Erhöhung der Leistung von MED-Teams führen (Hunziker et al., 2011).

Trotz dieser Nachteile sprechen gewichtige Argumente für die Verwendung von Simulations-Settings, wenn es darum geht, die Leistung von MED-Teams zu erforschen. Gut kontrollierbare, standardisierte Bedingungen ermöglichen die Herstellung von Bedingungen, die für alle Studienteilnehmer oder Teams identisch sind und – insbesondere in Verbindung mit Video-Aufnahmen – eine punktgenaue Erfassung der Interaktion zwischen den einzelnen Team-Mitgliedern. So können Handlungs- und Kommunikationsmuster von MED-Teams erfasst und analysiert werden, um anschliessend allfällige konkrete Verbesserungsmaßnahmen zu definieren. Die konkrete Verhaltensbeobachtung ist in diesem Zusammenhang zielführender als die Self-Report-Methode¹⁰. Letztere unterliegt gewissen Verzerrungen, welche auf die Wahrnehmung und die Interpretation der Studien-Teilnehmenden zurückzuführen sind (Bowers, Salas, Prince, & Brannick, 1992; Weingart 2004). Beispielsweise kann es vorkommen, dass Ursachen für Misserfolg extern verortet werden, um Schuldgefühle zu vermeiden. Studien haben zudem nachweisen können, dass Team-Mitglieder, denen kommuniziert wird, dass ihr Team vermeintlich Überdurchschnittliches geleistet habe, dazu tendieren, den erfolgten Gruppenprozess als positiver einzustufen, als Mitglieder eines Teams mit einer vermeintlich

¹⁰ Es handelt sich hierbei um ein Selbsteinschätzungsverfahren, welches auf Introspektion basiert. Um die Daten zu erheben, kommen meist Fragebögen, Interviews oder Rating-Skalen zur Anwendung.

unterdurchschnittlichen Leistung (Snyder, Lassegard, & Ford, 1986; Tschan & Semmer, 1998). Die Tatsache, dass Human Factors – namentlich Zusammenarbeit, Kommunikation und Leadership – neuerdings in den medizinischen Richtlinien der American Heart Association berücksichtigt werden, ist zu einem grossen Teil auf die konsequente Durchführung von Simulationsstudien zurückzuführen (Bhanji, Mancini, & Sinz, 2010; Hunziker, Tschan, Semmer, Howell, & Marsch, 2010; Mancini, Soar, & Bhanji, 2010).

3.2.4.1 Das im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendete Setting

Zur Anwendung kommt ein Patientensimulator der Firma METI (Medical Education Technologies Incorporation). Es handelt sich hierbei um eine lebensgrosse Puppe, die diverse körperliche Charakteristiken simulieren kann (siehe Abbildung 6).

Unter anderem ist die Puppe fähig, mit den Augen zu blinzeln oder diese zu schliessen, wenn Bewusstlosigkeit eintritt. Zudem kann sie mit den Fachkräften „kommunizieren“. Über den in der Mundhöhle integrierten Mini-Lautsprecher, kann der Simulationsleiter den Patienten imitieren, so dass sich die Fachkräfte mit der Puppe unterhalten können. Des Weiteren simuliert die Puppe u. a. Atmung und ist fähig, ihren Brustkorb bei der Atmung zu heben und zu senken. Weiter verfügt sie über einen tastbaren Puls an allen entsprechenden Körperstellen und über auskultierbare Herz- und Lungengeräusche. Dank EKG-Ableitung, Fingerklemme und Blutdruckmanschette können EKG, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung des Blutes und Blutdruck in Echtzeit auf dem Monitor dargestellt werden.



Abbildung 6: Patientensimulator der Firma METI (Medical Education Technologies Incorporation)

An der Puppe können alle medizinischen Handlungen der Reanimation inklusive Medikamentenabgabe und Defibrillation sehr realitätsnah ausgeführt werden. Alle medizinischen Handlungen wirken sich auf die oben aufgeführten Parameter (EKG, Sauerstoffsättigung etc.) aus. Die auf die medizinischen Handlungen folgenden Reaktionen der Puppe werden durch ein Computer-Programm gesteuert. Diese vom Computer vorgesehenen Reaktionen können zudem jederzeit von den Simulationsleitern übersteuert werden, welche die Simulation hinter einer Einwegscheibe¹¹ beobachten.

Die Puppe ist im Simulatorraum stationiert. Es handelt sich hierbei um ein Zimmer, welches weitgehend einem Krankenzimmer auf einer Intensivstation entspricht. Das Zimmer ist dementsprechend ausgerüstet. Sämtliche zur Reanimation notwendigen Utensilien sind vorhanden. Die Fachkräfte können folglich während der Simulation auf einen voll funktionsfähigen Defibrillator, diverse Medikamente sowie Materialien zur Beatmung und Intubation zurückgreifen (Marsch, Scheidegger, Ständer & Harms 2000).

Die Tatsache, dass die Studienteilnehmer sowohl die Realitätsnähe der Simulation (7.7 auf einer 10er-Skala) als auch ihres Verhaltens (7.9 auf einer 10er-Skala) als hoch einstufen, unterstreicht wie wertvoll Simulationsstudien für die Forschung sein können (Marsch et al. 2001).

¹¹ Den Simulationsteilnehmern ist es folglich nicht möglich, die Simulationsleiter zu beobachten.

4 Fragestellungen und Hypothesen

Zusammenfassend geht aus Kapitel 3 hervor, dass Leadership einen wesentlichen Beitrag zur Leistung von MED-Teams und somit zur Zuverlässigkeit medizinischer Interventionen leisten kann, was sich letztlich positiv auf die Sicherheit der Patienten auswirkt.

Konkret unterstützt die Führung einerseits das Team bei der Erledigung der anfallenden Aufgaben (aufgabenbezogenes Führungsverhalten) und sorgt andererseits dafür, dass die einzelnen Mitglieder motiviert bleiben und ihren Rollen entsprechend handeln (verhaltensbezogenes Führungsverhalten). Im Sinne des aufgabenbezogenen Führungsverhaltens werden Ziele gesetzt, Veränderungen interpretiert und Entscheidungen gefällt. In diesem Zusammenhang ist eine gute Kommunikationsfähigkeit der Führungskraft unerlässlich, denn diese führt zu mehr Transparenz für das Team und somit zu erhöhter Partizipation.

Es kann zudem davon ausgegangen werden, dass es zielführender ist, wenn gewisse Führungsfunktionen vom höchstqualifizierten Team-Mitglied ausgeführt werden. Andere Führungsfunktionen hingegen können durchaus innerhalb der MED-Teams aufgeteilt werden, im Sinne einer fluiden, unter den Mitgliedern aufgeteilten Aufgabe.

Trotz dieser Erkenntnisse gibt es noch keine eindeutigen Anzeichen dafür, dass die im Rahmen des Gesundheitswesens erbrachten medizinischen Interventionen sicherer und zuverlässiger geworden sind (Frankel et al., 2006; Leape & Berwick, 2005). Es gibt zudem Studienergebnisse, die darauf schließen lassen, dass die Sicherheit und Zuverlässigkeit medizinischer Interventionen erst recht nicht gewährleistet werden kann, wenn es sich nicht um Routineinterventionen sondern um einen medizinischen Notfall handelt (Cole & Crichton, 2006).

Diese Tatsache kann unseres Erachtens darauf zurückgeführt werden, dass die Effektivität des Führungsverhaltens durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird. Diese Faktoren lassen sich in die drei folgenden Kategorien einteilen: a) Teamfaktoren, b) Umweltfaktoren und c) Eigenschaften der Führungspersonen. Beispielsweise hängt der Erfolg eines bestimmten Führungsverhaltens in MED-Teams nicht zuletzt auch vom Zustand des Patienten und vom Erfahrungsgrad des Teams ab. Dies führt dazu, dass es das ideale Führungsverhalten als solches nicht gibt. Vielmehr ist es die Aufgabe der führenden Person, sich in ihrem Führungsverhalten den jeweiligen Umständen anzupassen. Die Fähigkeit, sich den Umständen anzupassen, hängt nicht zuletzt auch von den Eigenschaften der Führungsperson ab: Erfahrungsgrad, medizinisch-technisches Knowhow und Persönlichkeit.

In spezifischen Leadership-Schulungen können gewisse Fähigkeiten erworben resp. vertieft werden. Diese Schulungen zielen darauf ab, Fehler zu minimieren, die hauptsächlich auf

mangelnde Kommunikation und team-interne Zusammenarbeit zurückzuführen sind (Hunziker et al., 2010; Hunziker et al., 2011; Hunziker et al., 2010; Lüscher et al., 2010; Semmer, Tschan, Hunziker, & Marsch, 2011). Die Wichtigkeit solcher Schulungen wurde erst kürzlich erkannt: erst im Jahr 2010 hat die American Heart Association empfohlen (Class I, Level of Evidence B), Führungsaspekte in die Schulungen und Richtlinien für Advanced Life Support aufzunehmen (Bhanji et al., 2010; Mancini et al., 2010).

Allerdings wird der Fokus im Rahmen der meisten Leadership-Schulungen nach wie vor zu sehr auf medizinisch-technische Inhalte und weniger auf jene Elemente gelegt, welche eine effektive Kommunikation und Zusammenarbeit ermöglichen (Cooper & Wakelam, 1999; Hunziker et al., 2010; Hunziker et al., 2010; Künzle et al., 2010; Lüscher et al., 2010; Schull, Ferris, Tu, Hux, & Redelmeier, 2001; Semmer et al., 2011).

Diese Tatsache ist unseres Erachtens unter anderem darauf zurückzuführen, dass der aktuelle Wissenstand über die konkreten, spezifischen Mechanismen, welche der effektiven Kommunikation und Zusammenarbeit in MED-Teams zugrunde liegen, noch ungenügend ist. Die Forschung hat sich bis anhin primär auf die Analyse der Inputs (werden Anweisungen gegeben) und Outputs (ist das MED-Team medizinisch betrachtet erfolgreich) konzentriert, ohne sich dabei zu fragen, was zwischen Input und Output tatsächlich vor sich geht. In Analogie zum Prinzip der Blackbox, hat die Forschung diese Herangehensweise womöglich verwendet, um die Komplexität zu reduzieren (Luhmann, 1987).

Unsere Ansicht steht im Einklang mit den Ergebnissen einer jüngeren Meta-Analyse, welche nach eingehender Untersuchung des aktuellen Forschungsstandes zum Thema Leadership in MED-Teams ebenfalls zum Schluss kommt, dass es diese Wissenslücke zu schliessen gilt. Die Autoren empfehlen eine ausführliche, detaillierte und prozessuale Analyse des Zusammenhanges zwischen konkretem Führungsverhalten und der Leistung in MED-Teams, um fassbare Rückschlüsse ziehen zu können (Künzle et al., 2010).

Es scheint demzufolge ein erheblicher Bedarf nach didaktisch gut vermittelbaren Inhalten zum Thema „effektives Führen in MED-Teams“ zu bestehen. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, im Rahmen der vorliegenden Arbeit einen Beitrag zur Eruierung dieser Inhalte zu erbringen. Das wissenschaftliche Hauptziel dieser Arbeit ist folglich die Identifizierung von Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen in MED-Teams, im Sinne der oben erwähnten ausführlichen, detaillierten und prozessualen Analyse des Zusammenhanges zwischen konkretem Führungsverhalten und der Leistung in MED-Teams. Diese Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen nennen wir Leadership-Episoden.

Leadership-Episoden sind zusammengehörende Anweisungs-Ausführungs-Einheiten, welche im Rahmen eines Gruppenprozesses erfolgen. Eine solche Leadership-Episode identifiziert unter anderem dasjenige Team-Mitglied, das eine bestimmte konkrete Anweisung gibt, beispielsweise „defibrillieren“. Zudem erfasst sie mit welcher Bestimmtheit diese Anweisung gegeben wird (direkte versus indirekte Anweisungsform), inwiefern der konkreten Anweisung Folge geleistet wird (erfolgt die Defibrillation oder nicht) und wie lange es dauert bis die Anweisung ausgeführt wird (siehe Abbildung 7).

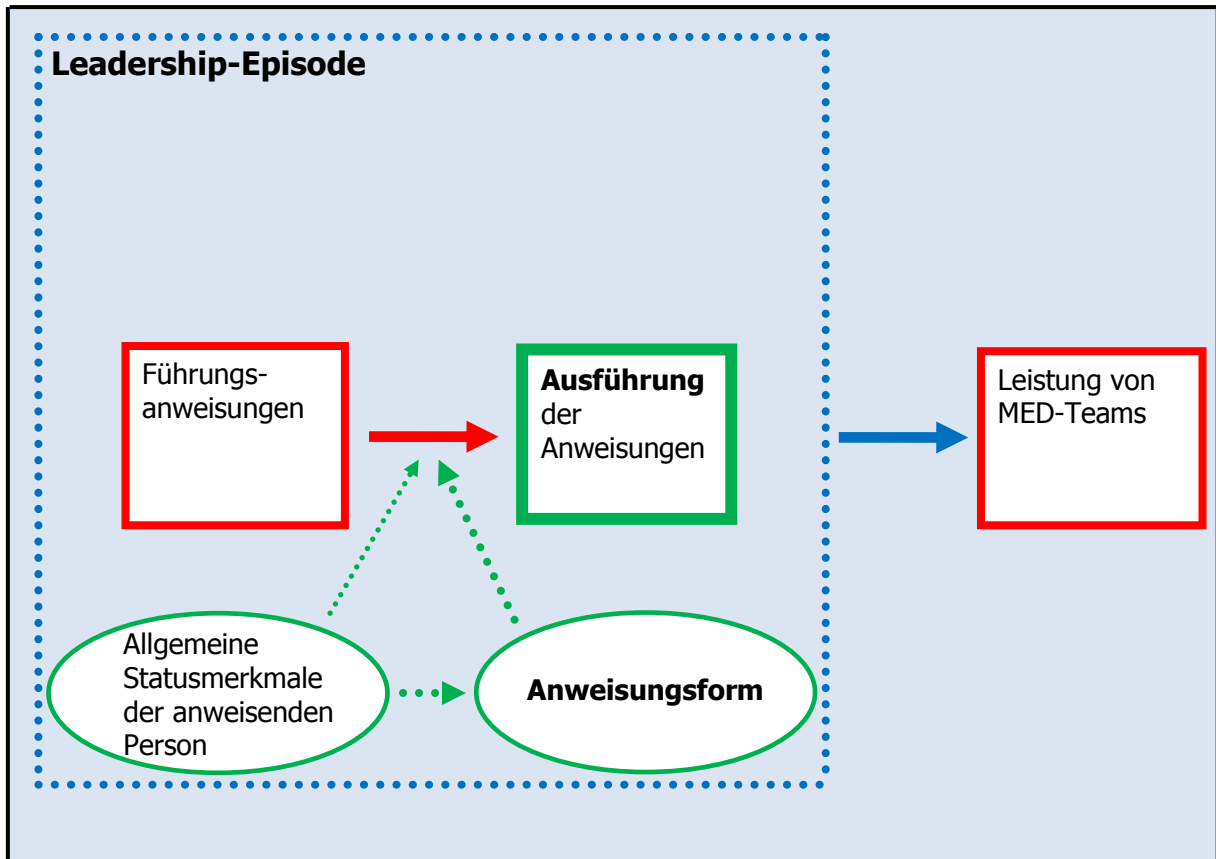


Abbildung 7: Schematische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Leadership-Episoden und der Leistung von MED-Teams

Das Konzept der Leadership-Episoden ermöglicht somit die qualitative und quantitative Erfassung der Ausführung von Anweisungen. Es basiert auf der Idee, dass die Form der Anweisung den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen kann.

Wir gehen zudem davon aus, dass die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person einen Einfluss sowohl auf die Form der Anweisung als auch auf die Ausführung der Anweisung haben können. Es dürfte einem gestandenen Oberarzt beispielsweise leicht fallen, mit einer gewissen Bestimmtheit und ohne zu zögern einer jungen Pflegenden konkrete Anweisungen zu geben. Zudem dürfte es der jungen Pflegenden schwer fallen, die Anweisung eines Oberarztes zu missachten. Aus diesem Grund fließen die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person ebenfalls in die Analysen mit ein.

Gemessen wird letztlich der Einfluss der Leadership-Episoden auf die Leistung der MED-Teams im Rahmen ihrer medizinischen Interventionen. In einer Reanimationssituation ist die Zeit, welche bis zur Einleitung von ersten Reanimationsmassnahmen verstreicht, von entscheidender Bedeutung. Viele MED-Teams weisen in diesem Leistungsfaktor beträchtliche Mängel auf; daraus resultiert häufig eine Zeitspanne, in welcher keine Reanimationshandlungen ausgeführt werden (Vetterli, 2006).

Die Ergebnisanalyse lässt sich somit in die folgenden drei Teilbereiche, resp. Kapitel gliedern:

- Kapitel 4.1: Quantität der Anweisungen und Leistung in MED-Teams (Abb. 7, rote Farbe)
- Kapitel 4.2: Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung (Abb. 7, grüne Farbe)
- Kapitel 4.3: Leadership-Episoden und Leistung in MED-Teams

Wir hoffen letztlich mit der vorliegenden Arbeit einen Beitrag zur Erhöhung der Leistung von MED-Teams, resp. zur Erhöhung der Erfolgchancen medizinischer Interventionen leisten zu können. Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen, wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit zwei Studien durchgeführt. Bei beiden handelt es sich um Beobachtungsstudien mit Teilnehmern (Pfleger und Ärzte), welche in einem Patientensimulator¹² mit Reanimationsaufgaben betraut wurden. Diese Personen haben sich zu Weiterbildungszwecken gemeldet und sich mit der Weiterverwendung des Datenmaterials (anonymisierte Videoaufnahmen) für Forschungszwecke einverstanden erklärt.

Im Rahmen beider Studien wurde dieselbe Erhebungsmethode verwendet. Die im Fokus stehenden Elemente und Prozesse wurden nicht indirekt (beispielsweise durch nachträgliche Befragung der Akteure), sondern direkt, via Videoaufnahmen gemessen. Diese sehr verlässliche Erhebungsmethode macht eine der Stärken dieser Arbeit aus. Weiter wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass in medizinischen Notsituationen die einzelnen Team-Mitglieder in der Regel zeitlich verzögert zum Team stossen.

Die zwei Studien unterscheiden sich primär in Bezug auf die Szenarien. In der ersten Studie wurde ein Szenario verwendet, in welchem hierarchisch durchmischte MED-Teams agieren, d.h. männliche und weibliche Pfleger, Assistenz- und Oberärzte. Folglich trägt diese Studie die Bezeichnung „hierarchisch heterogene Studie“. Insgesamt nahmen 22 Teams, bestehend aus jeweils drei Pflegenden, einem Assistenzarzt und einem Oberarzt, an dieser Studie teil. Alle Akteure hatten bereits zusammengearbeitet und waren sowohl mit der medizinisch-

¹² Dieser Simulator ermöglicht eine realistische Simulation von möglichen medizinischen Notfallszenarien unter standardisierten Bedingungen.

technischen Ausrüstung als auch mit dem Simulations-Setting bestens vertraut. Im verwendeten Szenario wurde das Verhalten der Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer Intubation eine ventrikuläre Kammertachykardie¹³ erleidet.

In der Zusatzstudie wurde hingegen ein Szenario verwendet, in welchem es keine hierarchische Durchmischung, resp. keine Pflegenden gibt („hierarchisch homogene Studie“). Für diese Studie wurde ein Szenario gewählt, in welchem das Verhalten von Teams bestehend aus hierarchisch ebenbürtigen Akteuren beobachtet werden kann. Insgesamt nahmen 17 Teams, bestehend aus jeweils drei Spitalärzten, welche in unterschiedlichen Spitälern der Schweiz tätig sind, an dieser Studie teil. Sie hatten folglich noch nicht zusammengearbeitet und waren mit dem Simulations-Setting weniger vertraut als die Akteure aus der hierarchisch heterogenen Studie. In diesem Szenario wurde das Verhalten der 17 Ärzte-Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer PTCA (perkutane transluminale coronare Angioplastie)¹⁴ vom Herzzentrum ins Kantonsspital verlegt worden war. Dank diesen zusätzlichen Analysen, welche teilweise im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster durchgeführt wurden, konnte eine höhere Generalisierbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf das Konzept der Leadership-Episoden erzielt werden (Foster, 2008). Im Folgenden wird auf die konkreten Fragestellungen und Hypothesen eingegangen.

4.1 Quantität der Anweisungen und Leistung in MED-Teams

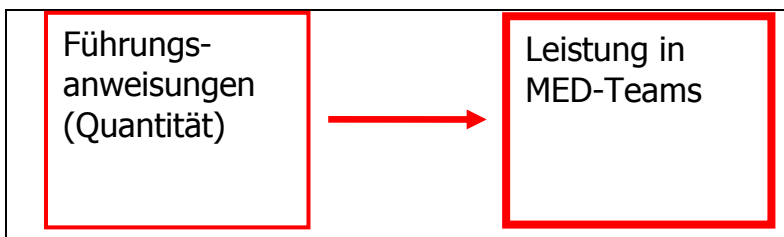


Abbildung 8: Schematische Darstellung des (direkten) Zusammenhangs zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung in MED-Teams

Die bis anhin in diesem Forschungsbereich durchgeführten Studien beschränken sich auf die Analyse des Zusammenhangs zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung der MED-Teams. Verschiedene Studien konnten einen Zusammenhang zwischen der Anzahl von Anweisungen und der Leistung in Teams nachweisen (Argote, 1989; Cooper & Wakelam,

¹³ Es handelt sich hierbei um eine unvollständige Herztätigkeit. Deshalb bleibt die Austreibung des Blutes in die Arterien aus. Da diese Störung den Zusammenbruch des Blutkreislaufs und somit den baldigen Tod bedeutet, verlangt sie nach sofortiger Reanimation der betroffenen Person.

1999; Gaba, 1994; Marsch et al., 1999). Abbildung 8 stellt diesen Zusammenhang schematisch dar.

Wir erachten es als wenig zielführend, sich bei der Analyse des Zusammenhanges zwischen Leadership und der Leistung in Teams lediglich auf die Leadership-Initiierung zu beschränken. Vielmehr muss man auch die Effektivität – oder die unmittelbaren Auswirkungen – in Betracht ziehen. Die bloße Tatsache, dass Leadership in Form von konkreten Anweisungen stattfindet, ist bei weitem kein Garant dafür, dass diese Anweisungen auch befolgt werden. Dies führt uns zur Annahme, dass die Leistung von MED-Teams besser vorhergesagt werden kann, wenn zusätzlich zur Leadership-Initiierung auch die entsprechenden Auswirkungen mitberücksichtigt werden. Die Ausführung von Leadership-Anweisungen fungiert im Sinne eines Interaktionseffektes und schwächt die direkte Wirkung der Leadership-Initiierung auf die medizinische Leistung in MED-Teams ab. Wir formulieren folglich folgende Hypothese:

Hypothese 1

Der direkte Zusammenhang zwischen der Quantität der Anweisungen und der medizinischen Leistung in MED-Teams lässt sich nur bedingt nachweisen.

4.2 Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung

Wir haben auf die zentrale Rolle der Ausführung von Anweisungen aufmerksam gemacht und aufgeführt, dass Leadership in Form von konkreten Anweisungen kein Garant dafür ist, dass diese Anweisungen vom Team auch befolgt werden. Wir haben uns in diesem Zusammenhang folgende Fragen gestellt:

- a. Wie kann man die Ausführung von Anweisungen qualitativ und quantitativ erfassen?
- b. Welche Faktoren erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass eine Anweisung befolgt wird?

Um diese beiden Fragen zu beantworten, wurde das Konzept der Leadership-Episoden entwickelt. Dieses ermöglicht die qualitative und quantitative Erfassung der Ausführung von Anweisungen. Zudem geht es davon aus, dass sowohl die allgemeinen Statusmerkmale als auch die Führungsform den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen. Abbildung 9 stellt das Konzept der Leadership-Episode schematisch dar.

¹⁴ Die PTCA ist eine medizinische Technik, um ein verengtes Herzkranzgefäß aufzudehnen, damit das Blut wieder ungehindert zirkulieren kann. Die Technik erfolgt ohne offene Operation.

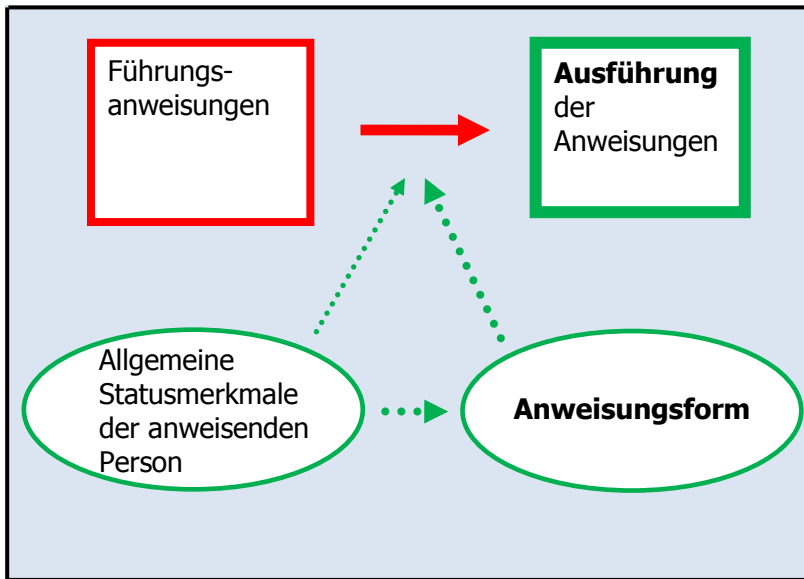


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Leadership-Episode

Ob und wie rasch eine Anweisung ausgeführt wird, hängt laut dem Leadership-Episoden-Konzept von folgenden Faktoren ab:

- a. Professioneller Background der Person, welche die Anweisung gibt (Statusmerkmal 1), deren Geschlecht (Statusmerkmal 2) und deren Nationalität (Statusmerkmal 3)
- b. Direktheit der Anweisung (Anweisungsform)

4.2.1 Statusmerkmale

4.2.1.1 Statusmerkmal 1: Professioneller Background

Die einzelnen MED-Team-Mitglieder unterscheiden sich häufig in Bezug auf den professionellen Background. Wie bereits erwähnt, ist die erste Person vor Ort in den allermeisten Fällen eine Pflegende. Assistenz- und Oberärzte – Spezialisten, die einen höheren Status geniessen – stossen, aufgrund ihrer zahlenmässigen Untervertretung, erst später hinzu. Die Hierarchie wird folgendermassen definiert (ansteigende Reihenfolge): Pflegende, Assistenzarzt, Oberarzt. Je höher der professionelle Status des Senders der Anweisung, desto kürzer sollte folglich die Reaktionszeit (Zeit, welche zwischen der Anweisung und der Ausführung der Anweisung vergeht) ausfallen.

Wir formulieren die folgenden beiden Hypothesen:

Hypothese 2

Bei Anweisungen welche von Oberärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten und von Pflegenden gegeben werden.

Hypothese 3

Bei Anweisungen welche von Assistenzärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben werden.

4.2.1.2 Statusmerkmal 2: Geschlecht

Wie bereits weiter oben erwähnt, befinden sich Männer in einer statusgünstigeren Stellung als Frauen (Bunderson, 2003; Carli, 2001; Hopcroft, 2002; Littlepage & Mueller, 1997; Ridgeway, 2001).

Die einzelnen Mitglieder derjenigen Teams, welche an der Zusatzstudie teilnehmen, unterscheiden sich zwar nicht in Bezug auf den professionellen Background (alle Teams bestehen aus Spitalärzten), aber u.a. in Bezug auf das Geschlecht.

Wir formulieren die folgende Hypothese:

Hypothese 4

Bei Anweisungen, welche von Männern gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Frauen gegeben werden.

4.2.1.3 Statusmerkmal 3: Nationalität

Das dritte im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersuchte allgemeine Statusmerkmal ist die Nationalität. Die einzelnen Mitglieder derjenigen Teams, welche an der Zusatzstudie teilnehmen, unterscheiden sich auch in Bezug auf die Nationalität.

Es werden die beiden Ausprägungen „schweizerische Nationalität“ und „deutsche Nationalität“ unterschieden¹⁵. In der Statustheorie wird die ethnische Zugehörigkeit seit langem als diffuses Statusmerkmal untersucht (Cohen, 1982). Es zeigt sich, dass ethnische Minderheiten einen Statusnachteil mit dem entsprechenden Einflussnachteil haben (Cohen, 1982). Leider gibt es bis anhin noch keine Untersuchungen, welche die Nationalitätenfrage direkt angehen.

¹⁵ Als Unterscheidungsmerkmal dient die während der Simulation verwendete Aussprache, aus welcher abgeleitet werden kann, ob es sich um ein Mitglied schweizerischer Nationalität („native speaker“) handelt oder nicht.

Wir formulieren folglich die folgende Hypothese:

Hypothese 5

Bei Anweisungen, welche von Team-Mitgliedern „schweizerischer Nationalität“ gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Team-Mitgliedern „deutscher Nationalität“ gegeben werden.

4.2.2 Führungsform: Direktheit der Anweisung

In der vorliegenden Arbeit werden zwei Formen von Führungsäußerungen unterschieden: die direktive und die suggestive Führung.

Die direktive Führung wird ihrerseits in zwei Unterkategorien unterteilt, was in einer dreifachen Abstufung der Direktheit einer Anweisung resultiert. Terminologisch entstehen somit drei Führungsformen: Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion. Die erste Führungsform ist die direkteste, die dritte indirekteste Führungsform.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Direktheit einer Anweisung auf die abhängige Variable (Reaktionszeit) auswirkt. Wir formulieren folgende Hypothesen:

Hypothese 6

Als Directing Command kodierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als Anweisungen, welche als Alleviated Directing Command oder Directing Suggestion kodiert werden.

Hypothese 7

Als Alleviated Directing Command kodierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als Anweisungen, welche als Directing Suggestion kodiert werden.

4.2.3 Allgemeine Statusmerkmale vs. Führungsform

Kann man mit einer Abschwächung oder sogar einer gänzlichen Ausschaltung der allgemeinen Statusmerkmale durch die Führungsform rechnen? Die Fragen, inwieweit die allgemeinen Statusmerkmale die Führungsform bestimmen und inwieweit diese beiden Faktoren interagieren wurden bis anhin noch nicht erforscht. Dementsprechend wird diese Fragestellung explorativ angegangen, ohne vorgängig Hypothesen zu generieren.

4.3 Leadership-Episoden und Leistung in MED-Teams

Wie bereits unter 4.1.1 erwähnt, erachten wir es als wenig zielführend, sich bei der Analyse des Zusammenhanges zwischen Leadership und der Leistung in Teams lediglich auf die Leadership-Initiierung zu beschränken. Um die Leistung von MED-Teams besser vorherzusagen schlagen wir vor, die Ausführung von Anweisungen mit zu berücksichtigen, wie in Abbildung 10 schematisch dargestellt.

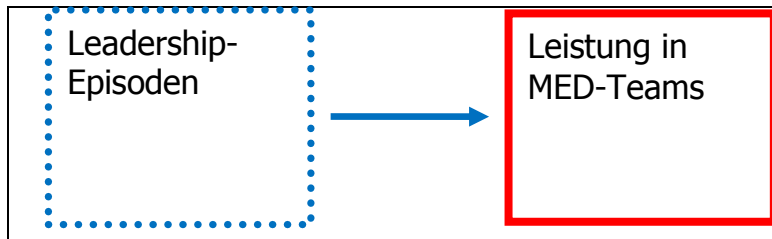


Abbildung 10: Schematische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Episoden und der Leistung in MED-Teams

Wir formulieren folglich folgende Hypothese:

Hypothese 8

Die Reaktionszeit auf Anweisungen ist ein besserer Prädiktor der Leistung in MED-Teams als die Quantität der Anweisungen.

5 Methode

Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Daten verdanken wir einem Weiterbildungsangebot für medizinisches Fachpersonal. Diese Weiterbildungen finden in regelmässigen Abständen statt. Die erlernten Inhalte können anschliessend im Rahmen von Simulationsübungen angewendet werden. Angesichts des Übungs-Settings werden die erlernten Inhalte nicht am Patienten, sondern an einem Patientensimulator angewendet. Beim verwendeten Simulator handelt es sich um eine Puppe der Firma METI (Medical Education Technologies Incorporation), welche die Reaktionen eines potentiellen Patienten auf sehr realistische Art und Weise nachahmt. Die verschiedenen Übungsdurchgänge werden auf Video aufgezeichnet. Die leitenden Mediziner benutzen diese Aufzeichnungen, um den Teilnehmern medizinisch-technische Feedbacks hinsichtlich ihrer Leistung zu geben. Nachträglich werden die Videos an die Universität Neuenburg weitergeleitet, wo sie erneut ausgewertet werden¹⁶. Im Fokus dieser Zweitauswertung stehen die Human Factors.

Die Aufzeichnungen enthalten, neben Bild und Ton, für die Auswerter wichtige Indikatoren wie die genaue Uhrzeit, das EKG des Patienten, dessen Sauerstoffsättigung und dessen Blutdruck. Diese Daten ermöglichen den Auswertern, zu jedem Zeitpunkt der Aufzeichnung den aktuellen Zustand des Patienten nachzuvollziehen.

Nachfolgend wird auf die Datengrundlage eingegangen. Kapitel 5.2 dient der detaillierten Auslegung des verwendeten Kategoriensystems. Es wird erläutert, wie die allgemeinen Statusmerkmale der Teilnehmenden, die Anweisungen und deren Ausführungen und letztlich die weiteren Kategorien erfasst und analysiert wurden.

5.1 Datengrundlage

5.1.1 Stichprobe und Design

Es handelt sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine Beobachtungsstudie mit anfallenden Daten. Daraus ergeben sich zwei methodisch relevante Konsequenzen.

1. Die MED-Teams sind Teams, die unabhängig von der Forschung bestehen. Es wurde versucht, die Realität so gut wie möglich nachzustellen (Simulations-Setting).
2. Die Auswertungen erfolgen strikt post hoc.

¹⁶ Es gelten die Regelungen der ärztlichen Schweigepflicht. Dank diesen kann die Anonymität der beteiligten Fachkräfte gewährleistet werden.

Die Untersuchung weist folglich einen explorativen Charakter auf. Kausalinterpretationen von allfällig gefundenen Effekten sind dementsprechend nur bedingt möglich.

Um die in Kap. 4 aufgeführten Fragestellungen zielführend zu testen, wurden zwei unterschiedliche Szenarien verwendet. Im Rahmen der Hauptstudie wurde ein Szenario verwendet, in welchem hierarchisch durchmischte MED-Teams agieren. Für die Zusatzstudie wurde hingegen ein Szenario gewählt, in welchem es unter anderem keine hierarchische Durchmischung gibt. Wie bereits weiter oben erwähnt, konnte durch diese zusätzlichen Analysen, welche teilweise im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster durchgeführt wurden, eine höhere Generalisierbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf das Konzept der Leadership-Episoden erzielt werden (Foster, 2008).

Beide Szenarien orientieren sich am beruflichen Alltag und sind insofern sehr realitätsnah. In den meisten Fällen sind nur wenige Mitglieder vor Ort, wenn sich ein Notfall ereignet. Die restlichen Mitglieder stossen fortwährend zum Team. Die einzelnen Teamzusammenstellungen erfolgen somit zufällig.

Die Diagnose an sich ist nicht Gegenstand der Untersuchung, da sie in den beiden verwendeten Szenarien keine eigentliche Hürde für die Teams darstellt. Dies konnte sowohl in vorangehenden Studien (Tschan, Semmer, Gautschi, Hunziker, et al., 2006) als auch in der vorliegenden Untersuchung nachgewiesen werden.

5.1.1.1 Szenario 1: Das hierarchisch heterogene MED-Team

Im ersten Szenario wird das Verhalten von Teams bestehend aus Pflegenden (weibliche und männliche), Assistenzärzten und Oberärzten untersucht. Insgesamt nehmen 22 Teams, bestehend aus jeweils drei Pflegenden, einem Assistenzarzt und einem Oberarzt, an diesem Szenario teil. Alle Akteure haben bereits zusammengearbeitet und sind sowohl mit der medizinisch-technischen Ausrüstung als auch mit dem Simulations-Setting bestens vertraut.

Der Patient ist ein 62 Jahre alter Mann, der auf der Strasse liegend und nicht bei Bewusstsein aufgefunden wurde. Er wird zwecks maschineller Beatmung intubiert¹⁷. Ein Perfusor¹⁸ verabreicht ihm automatisch und regelmässig eine geringe Dosis Adrenalin. Der Zustand des Patienten zu Beginn des Szenarios ist stabil.

¹⁷ Einführung eines Schlauches über Mund oder Nase zur Sicherung der Atemwege.

¹⁸ Maschinelle Pumpe, welche eine genau dosierte, regelmässige intravenöse Verabreichung von Medikamenten ermöglicht.

Nach ca. 2 Minuten ereignet sich eine sich selbst limitierende ventrikuläre Kammertachykardie¹⁹, ein erstes Warnzeichen, ehe die eigentliche Kammertachykardie beginnt, welche nur durch eine korrekte Reanimation behoben werden kann. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die eigentliche Aufgabe des Teams. Von den 5 Akteuren pro Team befindet sich bei Beginn des Szenarios nur die eine Pflegende beim Patienten. Die beiden anderen Pflegenden und die beiden Ärzte werden möglichst umgehend kontaktiert. Es vergehen ca. 20 - 30 Sekunden bis die beiden anderen Pflegenden das Zimmer betreten und ca. 3 - 4 Minuten (Assistenzarzt), resp. ca. 7 – 8 Minuten (Oberarzt) bis die Ärzte eintreffen.

5.1.1.2 Szenario 2: Das hierarchisch homogene Ärzte-Team

Im zweiten Szenario wird das Verhalten von 17 Teams untersucht, welche ausschliesslich aus Spitalärzten bestehen. Diese Teams bestehen aus jeweils drei Spitalärzten, welche in unterschiedlichen Spitälern der Schweiz tätig sind. Diese Spitalärzte haben folglich noch nicht zusammengearbeitet und sind mit dem Simulations-Setting weniger vertraut als die Akteure aus der hierarchisch heterogenen Studie.

Aus diesem Grund ist zusätzlich zu den Spitalärzten ist jeweils ein „confederate“ (Eingeweihter) anwesend²⁰. Es handelt sich hierbei um eine Person, welche nichts zur eigentlichen medizinischen Behandlung beiträgt²¹. Die Rolle des confederate besteht ausschliesslich darin, den Ärzten während der Simulation technische Unterstützung anzubieten, da es sich um auswärtige Ärzte handelt. Beispielsweise kann er den Ärzten aufzeigen, wie das im Simulator-Raum vorhandene Defibrillator-Modell betätigt werden muss. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Bewältigung der eigentlichen Aufgabe – die Reanimation des Patienten – nicht an technischen Problemen scheitert.

Der Patient in diesem Szenario ist ein 67 jähriger Mann, der nach einer im Herzzentrum durchgeführten PTCA (perkutane transluminale coronare Angioplastie)²² ins Kantonsspital verlegt wurde, wo sich die Ärzte, gemäss dem Szenario, befinden. Bei Beginn des Szenarios

¹⁹ Unvollständige Herztätigkeit, deshalb bleibt die Austreibung des Blutes in die Arterien aus. Da diese Störung den Zusammenbruch des Blutkreislaufs und somit den baldigen Tod bedeutet, verlangt sie nach sofortiger Reanimation der betroffenen Person.

²⁰ Echte Krankenpfleger, die für den Einsatz im Simulator zusätzlich ausgebildet wurden.

²¹ Führungsepisoden, in welchen der confederate eine aktive Rolle einnimmt, werden aus der Analyse ausgeschlossen.

²² Die PTCA ist eine medizinische Technik, um ein verengtes Herzkranzgefäss aufzudehnen, damit das Blut wieder ungehindert zirkulieren kann. Die Technik erfolgt ohne offene Operation (aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie. http://de.wikipedia.org/wiki/Perkutane_transluminale_coronare_Angioplastie#column-one#column-one).

befindet sich nur ein Arzt beim Patienten, die beiden anderen stossen zu einem späteren Zeitpunkt dazu. Dieser wird von einem Mitglied der Simulationsleitung über den Patienten und dessen Krankengeschichte informiert. Der Eingeweihte ist zu diesem Zeitpunkt auch schon anwesend. Dieser nimmt allerdings keine aktive Rolle ein, bis das Mitglied der Simulationsleitung dem Arzt die Krankenakte übergibt und sich verabschiedet. Ab diesem Zeitpunkt kann sich der Arzt mit dem Patienten und dem Eingeweihten unterhalten.

Nach ungefähr zwei Minuten ereignet sich auch in diesem Szenario eine sich selbst limitierende ventrikuläre Kammertachykardie. Die beiden anderen Ärzte werden umgehend kontaktiert. Es vergehen nur wenige Sekunden, bis sie das Zimmer betreten.

5.1.2 Datenerhebung

In beiden Szenarien wird der von Beginn an anwesende Teilnehmer bestrebt sein, die Neuankömmlinge durch Anweisungen möglichst umgehend in die Teamarbeit zu integrieren. Um solche und andere im Rahmen des Szenarios anfallenden Interaktionen zu erfassen, bieten sich grundsätzlich zwei verschiedene methodische Varianten an.

Die group member reports stellen die erste Möglichkeit der Untersuchung eines Interaktionsgeschehens dar (McGrath & Altermatt, 2001; Weingart, 1997). Man fragt die Gruppenmitglieder im Anschluss an das Szenario, was in der Gruppe vorgegangen ist.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, das Interaktionsgeschehen der Gruppe direkt durch Verhaltensbeobachtung zu erfassen (McGrath & Altermatt, 2001; Weingart, 1997). Diese Methodik wurde für die vorliegende Arbeit gewählt, weil sie im Vergleich mit der anderen Methodik einen grossen Vorteil aufweist: das eigentliche Geschehen kann minutiös analysiert werden.

Im Gegensatz zu den Input-Output-Modellen, welche auf der Annahme basieren, dass die genaue Kenntnis der einzelnen Gruppenprozesse keinen eigentlichen Mehrwert generiert, sind wir – in Anlehnung an McGrath und Altermatt (2001) – von der Methodik überzeugt. Die beiden Autoren halten fest:

„Researchers using input-output designs [...] forego any opportunity to get information about the ongoing dynamics by which groups form, develop, adapt to conditions in their embedding environment, produce and deliver products, and sometimes learn to do all of those things better, over extended periods of time. We need interaction process data in order to find out about these dynamic processes by which such groups do what they do, and modify both themselves and their activities, over time.“ (S. 524-525).

Auch Weingart (1997) spricht sich für diese von uns angewandte Methodik aus, indem sie festhält, dass die Frage „How did they do that“? (S. 189) ins Zentrum der Analyse gerückt werden sollte.

Folglich wurden für die vorliegende Arbeit Videoaufzeichnungen gefertigt, jeweils eine pro Team. Diese bildeten die Beobachtungsgrundlage. Für jede Aufzeichnung wurde ein detailgetreues, strukturiertes Transkript angefertigt, auf welchem die verbalen Äusserungen der einzelnen Team-Mitglieder erfasst wurden.

Videoaufzeichnung und Transkript ermöglichen die Analyse komplexer Kodierschemata (McGrath & Altermatt, 2001). Die Aufzeichnung kann vor- und zurückgespult werden. Die Person, welche das Verhalten und die Aussagen kodiert, hat somit die Möglichkeit, verpasste oder undeutliche Inhalte wiederholt zu analysieren. Des Weiteren können, im Laufe mehrerer Durchgänge, verschiedene Interrater-Reliabilitäten berechnet werden (McGrath & Altermatt, 2001).

5.1.3 Eigenschaften der Daten

Die Kodierung des Verhaltens unserer MED-Teams basierte auf der Videoaufzeichnung und auf dem Transkript. Die nach der Kodierung uns zur Verfügung stehenden Daten, weisen zwei Besonderheiten auf, die im Rahmen der anschliessenden statistischen Auswertung mitberücksichtigt werden mussten. Die erste Besonderheit der Daten betrifft deren parametrische Qualität (Field, 2005). Die Zeit, welche zwischen der Anweisung und der Ausführung verstreicht (abhängige Variable), ist nicht normalverteilt. Die Verteilung ist tendenziell linkssteil mit etlichen Outliers, was bedeutet, dass die Ausführung in der Regel relativ rasch erfolgt, mit einigen extremen Ausnahmen (Outliers). Eine normale Verteilung hingegen würde darauf hinweisen, dass die Zeit zwischen der Anweisung und der Ausführung in der Regel unterschiedlich lange ausfällt, mit wenigen extrem langen und extrem kurzen Ausführungszeiten.

Daten, welche nicht normalverteilt sind, schränken die Anwendung der statistischen Verfahren ein, da viele eine Normalverteilung voraussetzen. In diesen Fällen wird eigentlich empfohlen, auf nicht-parametrische Verfahren auszuweichen (Bortz, 1999; Field, 2005).

Die zweite Besonderheit betrifft den hierarchischen Charakter der uns zur Verfügung stehenden Daten. Diese Hierarchie rührt daher, dass die im Zentrum der Analyse stehenden Variablen pro Führungsepisode erhoben werden. Zwangsläufig werden pro Team zahlreiche Episoden erhoben. Genau diese Abhängigkeit vom jeweiligen Team kann dazu führen, dass sich

die Episoden eines Teams ähnlicher sind als die Episoden, welche aus unterschiedlichen Teams stammen (Diez-Roux, 2000; Hox, 1995).

Die meisten statistischen Verfahren setzen die Unabhängigkeit der Episoden voraus. Werden die gängigen statistischen Verfahren für die Analyse von hierarchischen Daten verwendet, so kann dies dazu führen, dass aufgrund eines statistischen Artefakts die Ergebnisse eher signifikant werden (Hox, 1995). In diesen Fällen bietet ein spezifisches statistisches Verfahren Abhilfe, die sogenannte „Multilevel Analysis“ (Diez-Roux, 2000, 2007). Diese setzt jedoch normalverteilte Daten voraus. Die Nichterfüllung dieser Voraussetzung kann die Zuverlässigkeit der Schätzungen der Modellparameter gefährden (Maas & Hox, 2005).

Insofern eröffnete sich uns auf der Datenebene ein methodisches Problem: die Daten, auf denen die vorliegende Arbeit basiert sind weder nicht-hierarchisch noch normalverteilt. Um der Sache trotzdem methodisch auf den Grund zu gehen (was den explorativen Charakter der vorliegenden Arbeit unterstreicht), resp. Unabhängigkeit der Episoden zu überprüfen, wurden die Daten aus der Zusatzstudie mit dem Multilevel-Ansatz analysiert. Gemäss den im Kapitel 6 aufgeführten Ergebnissen, gibt es keine bedeutsame Varianz auf der Teamebene. Basierend auf diesen Ergebnissen kann grundsätzlich²³ davon ausgegangen werden, dass die hierarchische Struktur der Daten die im Fokus der vorliegenden Arbeit stehenden Ergebnisse (siehe Kapitel 6) kaum beeinflusst. Deshalb wurden sämtliche Auswertungen auf Episodenebene durchgeführt – unter Anwendung parametrischer Verfahren und gängiger Signifikanzniveaus: Alpha-Wert = 0.05 (Trend = 0.10).

5.2 Das Kategoriensystem

Die Identifizierung und Kodierung der Anweisungen im Rahmen beider Szenarien basierte, wie bereits weiter oben erläutert, auf der jeweiligen Videoaufzeichnung und auf dem entsprechenden Transkript.

Eine der ersten Etappen im Rahmen der Entwicklung unseres Kodiersystems war die Definition der zu kodierenden Einheit (McGrath & Altermatt, 2001). Wir entschieden uns für eine Kodierung in Anlehnung an das TEMPO-System von Futoran, Kelly und McGrath (Futoran, Kelly, & McGrath, 1989), dessen Grundstruktur durch die verstreichende Zeit definiert wird. Wie in Tabelle 1 dargestellt, wurde pro Sekunde Interaktionszeit festgehalten, ob eine verba-

²³ Diese Ergebnisse sollten mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden, denn die Multilevel Analyse verlangt eigentlich nach parametrischen Daten.

le Aktivität eines oder mehrerer Gruppenmitglieder vorliegt oder nicht (McGrath & Altermatt, 2001).

Tabelle 1: Identifizierung der Anweisungen in Anlehnung an das TEMPO-System (Futoran, et al., 1989)

Zeit	Sprecher	Transkript
...		
14:31:50	Krankenschwester 2	„Der Oberarzt ist informiert“
14:31:51	Assistenzarzt	„Er flimmert“
14:31:52		
14:31:53	Krankenschwester 3	„Ja“
14:31:54	Assistenzarzt	„Also ich gebe mal“
14:31:55	Assistenzarzt	„Alle weg, auf die Seite“
14:31:56	Oberarzt	„Was ist los?“
...		

Die Abgrenzung einer verbalen Äusserung im Kommunikationsfluss geschah in Anlehnung an Tschan et al. (2006):

„The flow of communication was segmented based on a proposition by Moesch (1990). The main verb (predicate) of the sentence was taken as the main carrier of meaning, and every word related to it was identified as belonging to the same unit. The action of the communicating person was noted if this was necessary as context information to understand the meaning.“ (S. 286-287).

Das 2007 eigens zur Erfassung der Leadership-Episoden entwickelte und im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster verwendete Kodiersystem hat es uns ermöglicht, den Zusammenhang zwischen Führungsäusserungen und deren Ausführung zu analysieren (Foster, 2008). Handelte es sich bei der Äusserung um eine Anweisung, wurde im Kodiersystem unter anderem festgehalten, an wen sich die Anweisung richtete, um welche Form der Anweisung es sich handelte (direkte versus indirekte Anweisungsform), was der medizinische Gegenstand der Äusserung war (Defibrillation, Abreichung von Adrenalin etc.), ob die Anweisung wiederholt wurde und ob und zu welchem Zeitpunkt sie die erwünschte Reaktion hervorrief. Die Reaktion konnte sowohl verbal (Antwort auf die gestellte Frage) als auch nonverbal (Handlung) erfolgen. Das verwendete Kodiersystem ermöglichte zudem die Erfassung der allgemeinen Statusmerkmale (professioneller Background, Geschlecht und Nationalität) der anweisenden Person. Auch diese wurden pro Leadership-Episode determiniert.

Tabelle 2 listet jene Kategorien des Kodiersystems auf, welche für die im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgten Analysen verwendet wurden. Tabelle 3 listet jene Kategorien des Kodiersystems auf, welche allenfalls – im Rahmen zukünftiger Arbeiten – verwendet werden könnten, um die gefundenen Ergebnisse zu vertiefen resp. zu validieren.

Tabelle 2: Kategoriensystem (Teil1) – für die vorliegenden Analysen verwendete Kategorien

Status (ASM)	21 = Nurse 1 22 = Nurse 2 23 = Nurse 3 24 = Resident physician 25 = Senior physician 231 = Physician 1 (Spitalarzt 1) 232 = Physician 2 (Spitalarzt 2) 232 = Physician 3 (Spitalarzt 3)
Leadership/ directing (Fueh)	c = Directing Command s = Directing Suggestion q = Directing Question k = No leadership/ directing
Content of the episode (Inhalt)	bew = Check responsiveness kreisl = Check circulation herz = Check heart activity bd = Check blood pressure sättg = Check oxygen saturation hilfe = Get help faust = Precordial thump hm = Heart massage vent = Ventilation defi = Defibrillation defiv = Preparing defibrillation medi = Administration of drugs mediv = Preparing administration of drugs tad = Task distribution vorg = Preliminary events and = else
Type of the Episode (EpTyp)	1 = Action 2 = Communication
Specificity of target (SpecifT)	1 = unspecific / team 21 = Nurse 1 22 = Nurse 2 23 = Nurse 3 24 = Resident physician 25 = Senior physician 231 = Physician 1 (Spitalarzt 1) 232 = Physician 2 (Spitalarzt 2) 232 = Physician 3 (Spitalarzt 3)
Disrupted episode (UnEp)	1 = Non disrupted 2 = Disrupted
Execution (Ausf)	i = Initiation of the execution a = Execution

Tabelle 3: Kategoriensystem (Teil2) – zusätzliche Kategorien

Function (Funkf)	ie = get information iw = give information w = disagree b = approve s = stop (another team member) d = „stand clear of the bed“ p = statements concerning the simulation n = else
Specificity of content (SpecifC)	1 = unspecific (e.g. epinephrine) 2 = specific (e.g. epinephrine, 1mg)
Time character of the command (ZeitC)	1 = Immediate 2 = Delayed
Attentiveness of the team member/ group (Aufm)	1 = Non attentive 2 = Attentive
Delegation of the execution of the command (Deleg)	1 = No delegation 2 = Delegation

Die durch das Kategoriensystem identifizierten Leadership-Episoden stellen demzufolge die zentrale Analyseeinheit der vorliegenden Arbeit dar. Die Führungsaussage stellt den Beginn, deren Ausführung den Abschluss der Führungsepisode dar. Pro Team wurden dementsprechend zahlreiche Führungsepisodes erfasst und analysiert. Jede Führungsepisode weist unterschiedliche Variablenausprägungen auf. Wir gehen davon aus, dass diese Variablenausprägungen einen grossen Einfluss haben auf die Länge einer Führungsepisode, respektive auf die Zeit, welche vergeht bis die Anweisung ausgeführt wird. Im Folgenden wird auf die einzelnen Kategorien des Kategoriensystems eingegangen.

5.2.1 Erfassung der allgemeinen Statusmerkmale des anweisenden Team-Mitgliedes (Status)

Hier geht es um die zentrale Frage, inwiefern sich der Status des anweisenden Team-Mitgliedes positiv auf die Reaktionszeit auswirkt. Wir gehen davon aus, dass die Reaktionszeit²⁴ kürzer ausfällt, wenn der Status des anweisenden Team-Mitgliedes höher ist. Um diese

²⁴ Zeit, welche zwischen der Anweisung und der Ausführung der Anweisung vergeht.

Annahme zu überprüfen, wurden die Reaktionen auf die gegebenen Anweisungen analysiert und zwar:

- a. unter Berücksichtigung des professionellen Backgrounds der anweisenden Person. Die Hierarchie der Team-Mitglieder wird folgendermassen definiert (ansteigende Reihenfolge): Pflegende, Assistenzarzt, Oberarzt.
- b. unter Berücksichtigung des Geschlechtes der anweisenden Person. Wie bereits weiter oben erwähnt, befinden sich Männer in einer statusgünstigeren Stellung als Frauen (Bunderson, 2003; Carli, 2001; Hopcroft, 2002; Littlepage & Mueller, 1997; Ridgeway, 2001). Die Hierarchie wird also folgendermassen definiert (ansteigende Reihenfolge): Frauen, Männer.
- c. unter Berücksichtigung der Nationalität der anweisenden Person. Es werden die beiden Ausprägungen „schweizerische Nationalität“ und „deutsche Nationalität“ unterschieden. Wie bereits weiter oben erwähnt, haben ethnische Minderheiten einen Statusnachteil mit dem entsprechenden Einflussnachteil (Cohen, 1982). Die Hierarchie wird dementsprechend wie folgt definiert (ansteigende Reihenfolge): deutsche Nationalität, schweizerische Nationalität.

Pro Führungsepisode wurden also die folgenden allgemeinen Statusmerkmale desjenigen Team-Mitgliedes kodiert, welches die Anweisung gibt:

- a. Professioneller Background (Hauptstudie)
 - Pflegender
 - Assistenzart
 - Oberarzt
- b. Geschlecht (Zusatzstudie)
 - Weiblich
 - Männlich
- c. Nationalität (Zusatzstudie)
 - Deutschland
 - Schweiz

5.2.2 Erfassung der Anweisungen (Leadership/ directing)

Im Rahmen unseres Kategoriensystems werden die folgenden drei Anweisungs-Formen unterschieden:

- d. Directing command (direktive Führung a)
- e. Alleviated directing command (direktive Führung b)
- f. Directing suggestion (suggestive Führung)

Es geht also nicht ausschliesslich um die Frage, *ob* eine Führungsäusserung vorliegt oder nicht. Uns interessiert in diesem Zusammenhang vorwiegend, *wie* die Anweisung vorgetragen wird.

Die Unterscheidung der drei Anweisungsformen ist auf das Konzept der Task Cues zurückzuführen (Berger et al., 1986; Carli, 2001; Fisek et al., 2005). Dieses Konzept setzt sich mit den Merkmalen von Äusserungen (Task Cues) auseinander. Task Cues können somit helfen, das Interaktionsverhalten von Personen zu analysieren. Anhand der Task Cues „speech fluency“ und „speech hesitancy“ beispielsweise lässt sich bestimmen, wie sicher (Sev'er, 1989) oder kompetent die Person (Fisek et al., 2005) wirkt, wenn sie sich an der Gruppeninteraktion beteiligt.

In der vorliegenden Arbeit werden somit zwei Grundformen von Anweisungen unterschieden: die direktive und die suggestive.

Die direktive Führung wird ihrerseits in zwei Unterkategorien unterteilt, was in einer dreifachen Abstufung der Direktheit einer Anweisung resultiert. Terminologisch entstehen somit drei Anweisungsformen: Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion. Die erste Führungsform ist die direkteste, die dritte die indirekteste Führungsform.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Direktheit einer Anweisung auf die abhängige Variable (Reaktionszeit) auswirkt.

5.2.2.1 Directing Command

Die erste Form der Anweisung ist Directing Command. Dementsprechend werden verbal klare und deutliche Anweisungen kodiert, welche mit selbstsicherer Stimme (para- und non-verbal) gegeben werden, beispielsweise „mit 300 defibrillieren“, „jetzt spritzen“, „warte mal schnell“, „weitermassieren“ oder – im Sinne einer Anweisung zur Informationsübergabe – „hat er erbrochen?“ resp. „was ist hier los?“. Auch mit Hilfsverben formulierte Anweisungen,

welche deutlich erkennbare direktive para- und non-verbale Komponenten enthalten, wie beispielsweise „kannst Du mal anfangen mit der Reanimation“, werden als Directing Command kodiert. Dasselbe gilt für Anweisungen, in welchen das Wort bitte (beispielsweise „massieren bitte“ oder „warte rasch, bitte“) vorkommt und welche deutlich erkennbare direktive para- und non-verbale Komponenten enthalten.

5.2.2.2 Alleviated Directing Command

Die zweite Form der Anweisung ist Alleviated Directing Command. Entsprechend kodiert werden Anweisungen, welche para- und non-verbal auf eine gewisse Unsicherheit schliessen lassen. Im Gegensatz zur dritten Kategorie (Suggestions/ Vorschläge) sind die Anweisungen (mit oder ohne Hilfsverb) aber klar und deutlich als solche erkennbar.

5.2.2.3 Directing Suggestion

Die dritte Form der Anweisung ist Directing Suggestion. Entsprechend kodiert werden suggestive, als Vorschläge formulierte Äusserungen. Beispielsweise „sollen wir nicht einen anderen Defi holen?“, „wollen wir ihm vielleicht Cordarone geben?“ oder „das sollte man vielleicht noch überprüfen...“.

5.2.3 Erfassung der Ausführung von Anweisungen (Execution)

In einer Reanimationssituation ist die Zeit, welche bis zur Einleitung von ersten Reanimationsmassnahmen verstreicht, von entscheidender Bedeutung. Viele MED-Teams weisen in diesem Leistungsfaktor beträchtliche Mängel auf. Daraus resultiert häufig eine Zeitspanne, in welcher keine Reanimationshandlungen ausgeführt werden (Vetterli, 2006).

Die Frage, inwieweit Leadership dafür verantwortlich gemacht werden kann, liegt auf der Hand. In unserem spezifischen Fall, das heisst im Kontext der führungsepisoden-bezogenen Auswertung, fragen wir uns, inwiefern auf Führungsäusserungen eingegangen wird. Die Zeit, die zwischen Führungsäusserung und Ausführung verstreicht, ist in diesem Sinne eine Variable, welche uns helfen kann, die gefundenen Leistungseinbussen in bestimmten MED-Teams zu erklären.

Im Anschluss an die Kodierung einer Anweisung werden folglich die entsprechenden Reaktionen eruiert und kodiert. Die Reaktion kann sowohl verbal als auch non-verbal (konkrete Handlung) erfolgen.

Die verbalen Reaktionen sind im Transkript festgehalten. Typisches Beispiel ist die Beantwortung einer Frage, welche in diesem Zusammenhang auch als Anweisung verstanden wird (verbale Leadership-Episode).

Non-verbale Reaktionen hingegen sind ausschliesslich anhand der Videoaufzeichnung ergründbar. Typisches Beispiel für eine non-verbale Reaktion ist die Ausführung einer Defibrillation im Anschluss an die entsprechende Anweisung (Handlungs-Leadership-Episode).

Bei non-verbalen Reaktionen wird zusätzlich zu der eigentlichen Ausführung („A“) die Ausführungs-Art „I“ kodiert. Die interessierende Variable ist die Zeit, die vergeht, bis auf eine Führungsäusserung eingegangen wird. Deshalb ist auch die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Stadien einer Ausführung von zentraler Bedeutung. „I“ steht für Initiierung. Damit ist die erste erkennbare Reaktion auf die Führungsäusserung gemeint (beispielsweise der Griff zum Defibrillator). „A“ steht für die Ausführung der eigentlichen, in der Führungsäusserung angewiesenen Handlung (den Patienten defibrillieren).

Es gibt Fälle, in denen die angesprochene Person, trotz unmittelbarer Reaktion auf die Anweisung, die angewiesene Handlung nicht direkt ausführen kann, weil diese einer gewissen Vorbereitungszeit bedarf. Beispielsweise muss die angesprochene Person zuerst auf die andere Seite des Krankenbettes gehen oder das Defibrillationsgerät starten oder die Verabreichung eines Medikamentes vorbereiten etc. In solchen Fällen wird ein „I“ kodiert. Für die Berechnung der abhängigen Variablen ist dann das „I“ massgebend. Wenn auf die Anweisung direkt mit der Ausführung reagiert wird, entfällt entsprechend das „I“.

Durch die zeitliche Differenz zwischen dem Zeitpunkt der Anweisung und dem Zeitpunkt der Reaktion („I“ oder „A“) ist die abhängige Variable gegeben. Sie entspricht der Zeit, die vergeht, bis auf eine Führungsäusserung eingegangen wird. Sie wird in Sekunden gemessen.

Diese Unterscheidung ist relativ wichtig, denn sie ermöglicht eine detaillierte Erfassung der unterschiedlichen Phasen einer Ausführung. Eine reine Beschränkung auf die finale Ausführung (A) würde zu einer deutlichen Verfälschung der Daten führen, da es je nach Inhalt der Anweisung – aufgrund der zu treffenden Vorbereitungen – unterschiedlich viel Zeit braucht, bis es zur finalen Ausführung kommen kann (siehe Tabelle 4). Aus diesem Grund ist es in diesem Zusammenhang unabdingbar, auch die entsprechenden Reaktionszeiten auf eine Anweisung zu erfassen.

Tabelle 4: Darstellung der Unterscheidung zwischen der Initiierung und der Ausführung von Anweisungen bei Handlungs-Leadership-Episoden

		Kommt man durch da mit dem Puls?	Directing Command	
14:35:00	Oberarzt			
14:35:01	Assistenzarzt	BEUGT SICH NACH VORN		I
14:35:02				
14:35:03	Assistenzarzt	TASTET PULS IN DER LEISTE		A

5.2.4 Erfassung weiterer Merkmale der Leadership-Episoden

Neben den allgemeinen Statusmerkmalen, der Art der Anweisung und den entsprechenden Ausführungen werden weitere zu den einzelnen Leadership-Episoden gehörende Kategorien erfasst. Die Erfassung der folgenden zusätzlichen Kategorien dient der Charakterisierung und somit der qualitativen Differenzierung der einzelnen Episoden. Wir gehen davon aus, dass diese zusätzlichen Parameter den Zusammenhang zwischen Anweisung und Ausführung mitbeeinflussen können.

5.2.4.1 Inhalt der Anweisung (Content of the episode)

Wie bereits eingangs erwähnt werden im Rahmen der Reanimation zwei Arten von Handlungen unterschieden: die Basishandlungen (BLS: basic life support) und die erweiterten Handlungen (ALS: advanced life support). Die Basishandlungen umfassen den Faustschlag, die Sicherung der Atemwege, die Beatmung und die (künstliche) Herstellung des Blutkreislaufs durch Herzmassage. Die beschriebenen Schritte dienen der Aufrechterhaltung der Sauerstoffversorgung des Körpers und des Gehirns. Die erweiterten Handlungen hingegen umfassen die Defibrillation und die Verabreichung von Medikamenten. Letztere zielen darauf ab, die Spontanfunktion des Herzens wiederherzustellen. Um allfällige Unterschiede zwischen den einzelnen Schritten resp. zwischen den Basishandlungen und den erweiterten Handlungen in Erfahrung bringen zu können, werden die folgenden spezifischen Inhaltskategorien kodiert (thematisch gegliedert):

- Bewusstseinszustand des Patienten
- Kreislauf des Patienten
- Herztätigkeit des Patienten

- Blutdruck des Patienten
- Sauerstoffsättigung im Blut des Patienten
- Präkordialer Faustschlag²⁵
- Herzmassage
- Ventilation
- Defibrillation
- Vorbereitung einer Defibrillation
- Medikamentenabgabe
- Vorbereitung der Medikamentenabgabe
- Anforderung personeller Unterstützung²⁶
- Vorgeschichte des Patienten
- Task distribution (Organisation des Teams)

5.2.4.2 An wen richtet sich die Anweisung (Specificity of target)

Jede Führungsepisode weist unterschiedliche Variablenausprägungen auf. Eine für unsere Fragestellung relativ zentrale Variablenausprägung ist die Zielperson der Anweisung. Mit dieser Kategorie wird also erfasst, ob sich die Anweisung an ein bestimmtes Team-Mitglied oder aber an das ganze Team richtet. Es werden die folgenden Ausprägungen unterschieden:

- Unbestimmt (an das Team)
- Pfleger 1/ 2/ 3
- Assistenzarzt
- Oberarzt
- Spitalarzt 1/ 2/ 3

²⁵ Der präkordiale Faustschlag ist ein Manöver, das bei der Herz-Lungen-Wiederbelebung versucht werden kann, um den bestehenden Kreislaufstillstand zu durchbrechen. Die mechanische Energie des Schlages soll dabei in elektrische Energie umgewandelt werden, die ausreichend ist, um eine Konversion eines Kammerflimmerns, eines Kammerflatterns oder einer ventrikulären Tachykardie in einen gesunden Rhythmus zu bewirken.

²⁶ Via Telefon werden die restlichen Team-Mitglieder zur Unterstützung aufgefordert.

5.2.4.3 Filterkategorie (Disrupted episode)

Es kann vorkommen, dass zwei sich widersprechende Anweisungen gegeben werden. Dies kann dazu führen, dass die Ausführung der einen Anweisung ausbleibt oder zumindest verzögert wird. Um diesen Umstand zu erfassen, wurde die Filterkategorie „Unterbrochene Episode“ ins Kodiersystem integriert. Unterbrochene Episoden gehen somit nicht in die Auswertungen ein, da keine Reaktionen oder künstlich verlängerte Reaktionszeiten zu erwarten wären, was letzten Endes zu einer Verfälschung der Resultate führen würde.

5.2.5 Zusätzliche Kategorien des Kategoriensystems

Wie bereits weiter oben erwähnt, sind in Tabelle 3 jene Kategorien des Kodiersystems aufgelistet, welche für die vorliegenden Analysen nicht verwendet wurden aber allenfalls – im Rahmen zukünftiger Arbeiten – verwendet werden könnten, um die gefunden Ergebnisse zu vertiefen resp. zu validieren.

Beispielsweise ermöglicht das Kodiersystem, die Spezifität der gegebenen Anweisungen zu erfassen. So können zwei unterschiedliche Ausprägungen der Spezifität unterschieden werden: Hohe (beispielsweise „Adrenalin spritzen, 1mg“) und niedrige Spezifität (beispielsweise „Adrenalin spritzen“). Weiter ist es beispielsweise möglich, die Standard-Anweisung „weg vom Bett“ (Routine-Sicherheitsvorkehrung welche sicherstellt, dass kein Team-Mitglied in Kontakt mit dem Krankenbett ist, um einen Stromschlag zu verhindern) speziell zu kennzeichnen, um diese Anweisungen im Rahmen von weiteren Auswertungen allenfalls ausser Acht lassen zu können. Das Kodiersystem ermöglicht zahlreiche zusätzliche Auswertungen (siehe Tabelle 3). Auf die Aufzählung weiterer Beispiele wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.6 Reliabilität des entwickelten Kategoriensystems

Um die Reliabilität des Kodiersystems zu testen, wurden die Videoaufzeichnungen zweier MED-Teams von zwei unabhängigen Spezialisten kodiert. Anschliessend wurde das Reliabilitäts-Mass Cohen's Kappa für die zentralsten Variablen berechnet. Cohen's Kappa ist eine Kennzahl, welche Rückschlüsse auf die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei unabhängigen Beobachtern zulässt (Cohen & Cohen, 1983). Tabelle 5 gibt die berechneten Kappas wieder. Wie aus Tabelle 5 hervorgeht, liegen sämtliche Kappa-Werte über .90. Daraus lässt sich schliessen, dass das Kodiersystem durchaus als reliabel bezeichnet werden kann.

Tabelle 5: Reliabilität des Kodierungssystems (Cohen's Kappa)

	Kappa (N = 1164)
Form der Anweisung	.958
Ausführung der Anweisung	.938
Verbale vs. Handlungs-Leadership-Episoden	.936
Inhalt der Anweisung	.908
Inhaltliche Konkretisierung der Führungsanweisung	.917
Zielperson der Anweisung	.933
Funktion der Anweisung	.949
Filterkategorie (Unterbrochene Episode)	.930

5.2.7 Erfassung der Leistung von MED-Teams

Inwiefern wirken sich Leadership-Episoden auf die medizinische Leistung von MED-Teams aus?

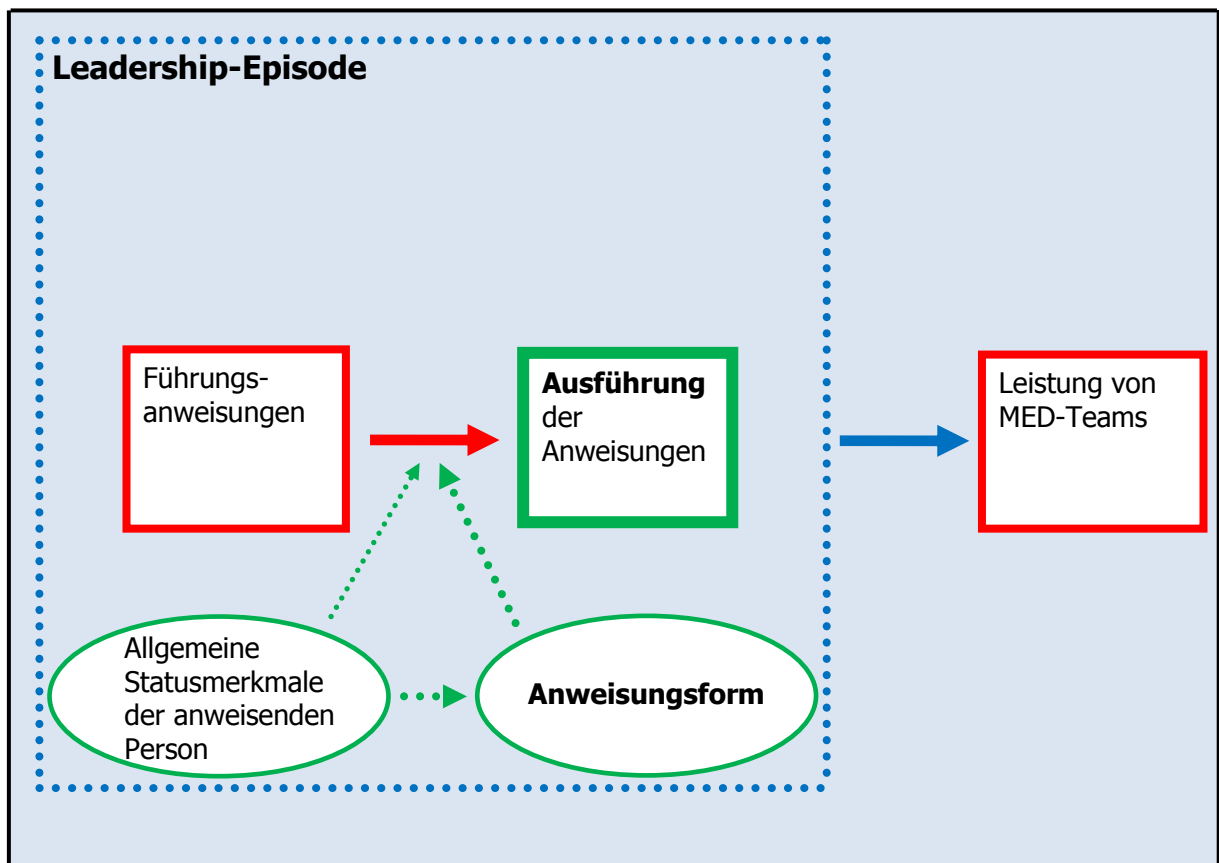


Abbildung 11: Schematische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Episoden und der Leistung von MED-Teams

Um dieser zentralen Fragestellung nachgehen zu können, ist es von grosser Bedeutung, dass die medizinische Leistung eines MED-Teams in einer bestimmten Situation nicht anhand ge-

nereller Massstäbe, sondern anhand eines hochspezifischen und massgeschneiderten Kriterienkatalogs gemessen wird (Tschan, Semmer, Nägele, & Gurtner, 2000). Solche spezifischen medizinischen Kriterienkataloge basieren in den meisten Fällen auf einem Algorithmus. Sie ermöglichen insofern die Bewertung der konkreten Leistung eines MED-Teams beispielsweise im Rahmen einer kardiopulmonaren Reanimation (Hazinsky, Cummins, & Field, 2002; von Planta & Osterwalder, 2001; Wenzel et al., 2001).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde folglich ein solcher spezifischer medizinischer Kriterienkatalog verwendet. Die Leistung der MED-Teams²⁷ wurde anhand eines von Tschan (Tschan, Marsch, & Semmer, 2003) entwickelten Kodiersystems erfasst. Dieses Kodiersystem basiert auf dem Vergleich zwischen den in medizinischen Richtlinien vorgeschriebenen Handlungen in Reanimationsfällen (SOLL-Handlungen) und den von den Teams tatsächlich gezeigten Handlungen (IST-Handlungen). Analysiert wurde, inwiefern die involvierten MED-Team-Mitglieder die korrekten Massnahmen zum richtigen Zeitpunkt resp. in der richtigen Reihenfolge ergreifen. Es wurde folglich das von den einzelnen MED-Teams gezeigte Verhalten (Ist-Verhalten) mit dem ideal-technischen Soll-Verhalten verglichen. Das daraus resultierende Leistungsmass ist der prozentuale Anteil der Zeitdauer einer Intervention, in welcher das Team die korrekten medizinischen Massnahmen trifft.

Zur Erfassung der Leistung wurde im 5-Sekunden-Intervall erhoben, welche medizinischen Massnahmen am Patienten vorgenommen werden. Zudem wurde erfasst, welches Team-Mitglied die jeweilige Handlung ausführt. Dies ermöglicht nachzuvollziehen, welches Mitglied zu welchem Zeitpunkt welche Handlung über welche Zeitdauer hinweg ausführt. Die Reliabilität dieses Kodiersystems beträgt .88 (Marsch et al., 2005a; Marsch et al., 2005b; Tschan et al., 2003).

In der Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden zwei Varianten dieses Leistungsmasses verwendet. Die beiden Varianten unterscheiden sich in Bezug auf ihre Strenge: das zweite Leistungsmass stellt, medizinisch betrachtet, höhere medizinisch-technische Anforderungen an das Team.

Diese erste Variante des Leistungsmasses – „LM1: mittlere medizinische Anforderungen“ – beurteilt die Leistung eines MED-Teams, indem es den Prozentsatz der Zeit misst, in welcher der Patient keinen Puls hat und das Team mindestens eine der folgenden fünf Massnahmen einleitet:

²⁷ Für diese Analysen wurden ausschliesslich die Daten aus der Hauptstudie verwendet.

- Faustschlag
- Beatmung
- Herzmassage
- Defibrillation
- Intubation

Die zweite Variante des Leistungsmasses – „LM2: hohe medizinische Anforderungen“ – beurteilt die Leistung eines MED-Teams, indem es den Prozentsatz der Zeit misst, in welcher der Patient keinen Puls hat und das Team mindestens eine der folgenden drei Massnahmen einleitet:

- Faustschlag
- Herzmassage
- Defibrillation

6 Ergebnisse

Wie bereits weiter oben erwähnt, wurden die unter Kapitel 4 aufgeführten Fragestellungen im Rahmen zweier Studien angegangen.

Die zwei Studien unterscheiden sich primär in Bezug auf die Szenarien. In der Hauptstudie wurde ein Szenario verwendet, in welchem hierarchisch durchmischte MED-Teams agieren, d.h. männliche und weibliche Pflegende, Assistenz- und Oberärzte. Folglich trägt diese Studie die Bezeichnung „hierarchisch heterogene Studie“.

In der Zusatzstudie wurde hingegen ein Szenario verwendet, in welchem es keine hierarchische Durchmischung, resp. keine Pflegenden gibt („hierarchisch homogene Studie“). Für diese Studie wurde ein Szenario gewählt, in welchem das Verhalten von Teams bestehend aus hierarchisch ebenbürtigen Akteuren beobachtet werden kann. Dank diesen zusätzlichen Analysen, welche teilweise im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster durchgeführt wurden, konnte eine höhere Generalisierbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf das Konzept der Leadership-Episoden erzielt werden (Foster, 2008).

Im Folgenden wird auf die deskriptiven Ergebnisse der Haupt- und Zusatzstudie eingegangen.

6.1 Deskriptive Ergebnisse Hauptstudie

Es haben 22 Teams, bestehend aus jeweils drei Pflegenden, einem Assistenzarzt und einem Oberarzt, an dieser Studie teilgenommen. Alle Akteure hatten bereits zusammengearbeitet und waren sowohl mit der medizinisch-technischen Ausrüstung als auch mit dem Simulations-Setting bestens vertraut. Im verwendeten Szenario wurde das Verhalten der Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer Intubation eine ventrikuläre Kammertachykardie²⁸ erleidet.

Insgesamt konnten 1542 Episoden kodiert werden. Aus Abbildung 12 geht hervor, dass es sich dabei grösstenteils ($n = 1201$) um Episoden handelt, an welchen zwei Team-Mitglieder beteiligt sind. Es wurden deutlich weniger Episoden mit drei involvierten Team-Mitgliedern ($n = 195$), vier Mitgliedern ($n = 16$), fünf Mitgliedern ($n = 1$) und einem Mitglied ($n = 129$) kodiert.

²⁸ Es handelt sich hierbei um eine unvollständige Herztätigkeit. Deshalb bleibt die Austreibung des Blutes in die Arterien aus. Da diese Störung den Zusammenbruch des Blutkreislaufs und somit den baldigen Tod bedeutet, verlangt sie nach sofortiger Reanimation der betroffenen Person.

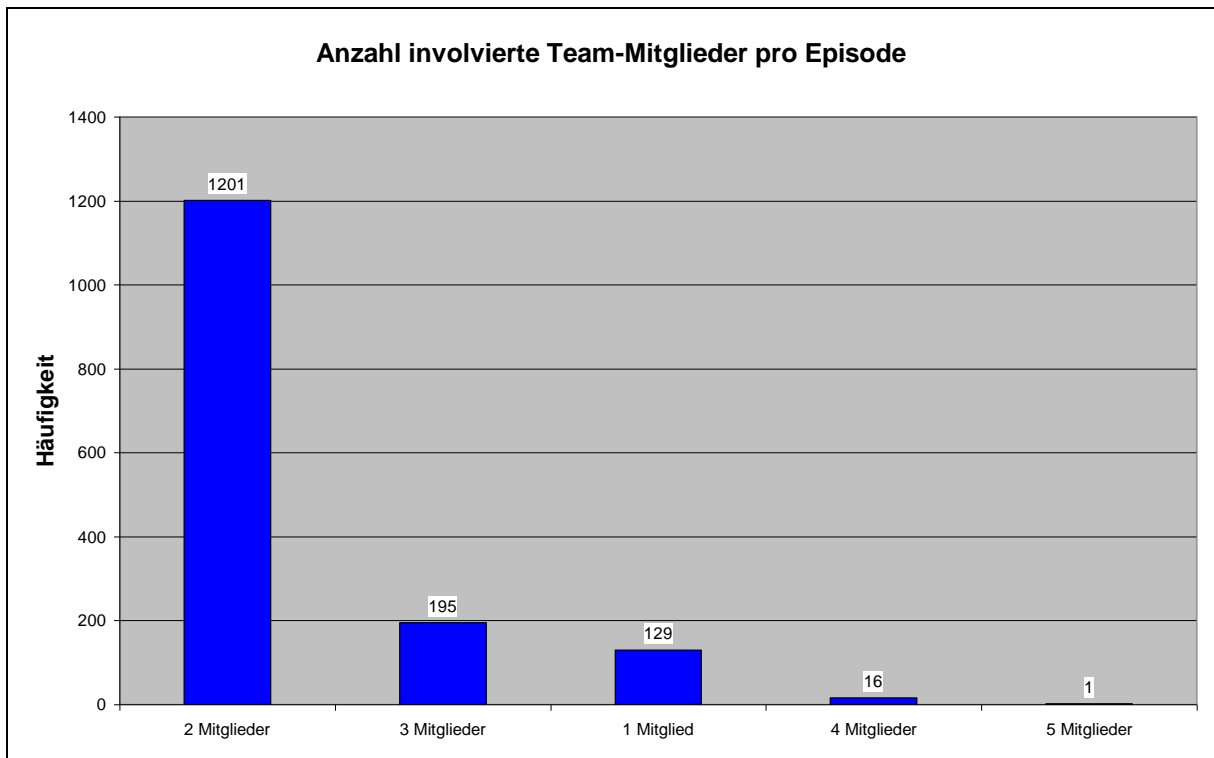


Abbildung 12: Graphische Darstellung der Anzahl involvierter Team-Mitglieder pro Episode

Die 129 Episoden, in welche lediglich ein Mitglied involviert ist, bestätigen unsere Vermutung, dass es nicht in jedem Fall zu einer Ausführung der gegebenen Anweisung kommen muss. Weiter unten wird auf die Frage eingegangen, auf welche Faktoren diese Tatsache zurückzuführen ist.

Von den 1542 kodierten Leadership-Episoden lassen sich 52% den Handlungs-Episoden (beispielsweise. Ausführung einer Defibrillation) und 48% den verbalen Episoden (beispielsweise Beantwortung einer Frage) zuordnen. Abbildung 13 zeigt die Verteilung der Inhalte der einzelnen Episoden auf.

Die Episoden werden von einer Anweisung ausgelöst, die bei Bedarf auch wiederholt werden kann. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Anzahl der kodierten Anweisungen sowie deren Form. Zusätzlich gibt die Tabelle wieder, von welchem Team-Mitglied die Anweisung gegeben wird.

Aus Tabelle 6 geht hervor, dass es sowohl quantitative wie auch qualitative Unterschiede gibt zwischen den einzelnen Team-Mitgliedern, was die Initiierung von Führung anbelangt. Die Ärzte initiieren Führung grundsätzlich häufiger und zwar tendenziell in einer direkten Form. Die Pflegenden hingegen, insbesondere die Pflegenden 2 und 3, sind eher zurückhaltend. Sie initiieren Führung weniger häufig und tendieren gleichzeitig zu indirekteren Formen. Dieser Sachverhalt lässt sich auch graphisch verdeutlichen (siehe Abb. 14).

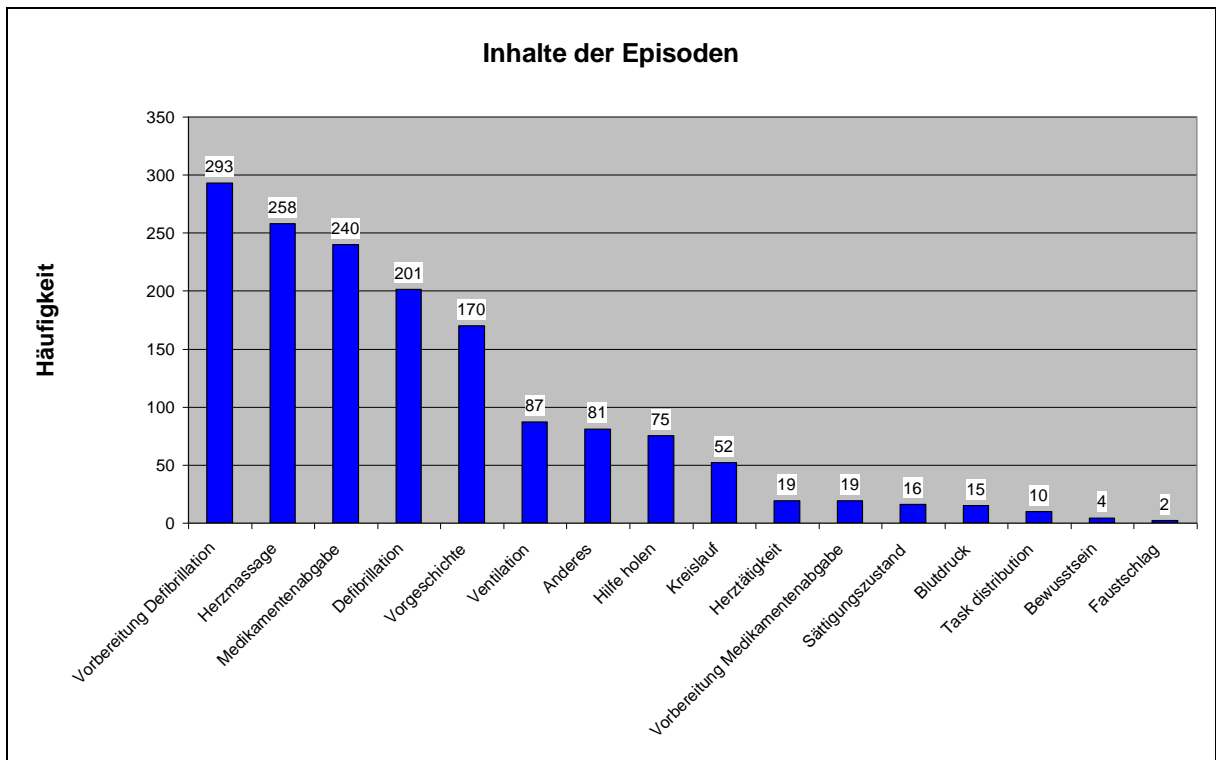


Abbildung 13: Verteilung der Inhalte der Episoden

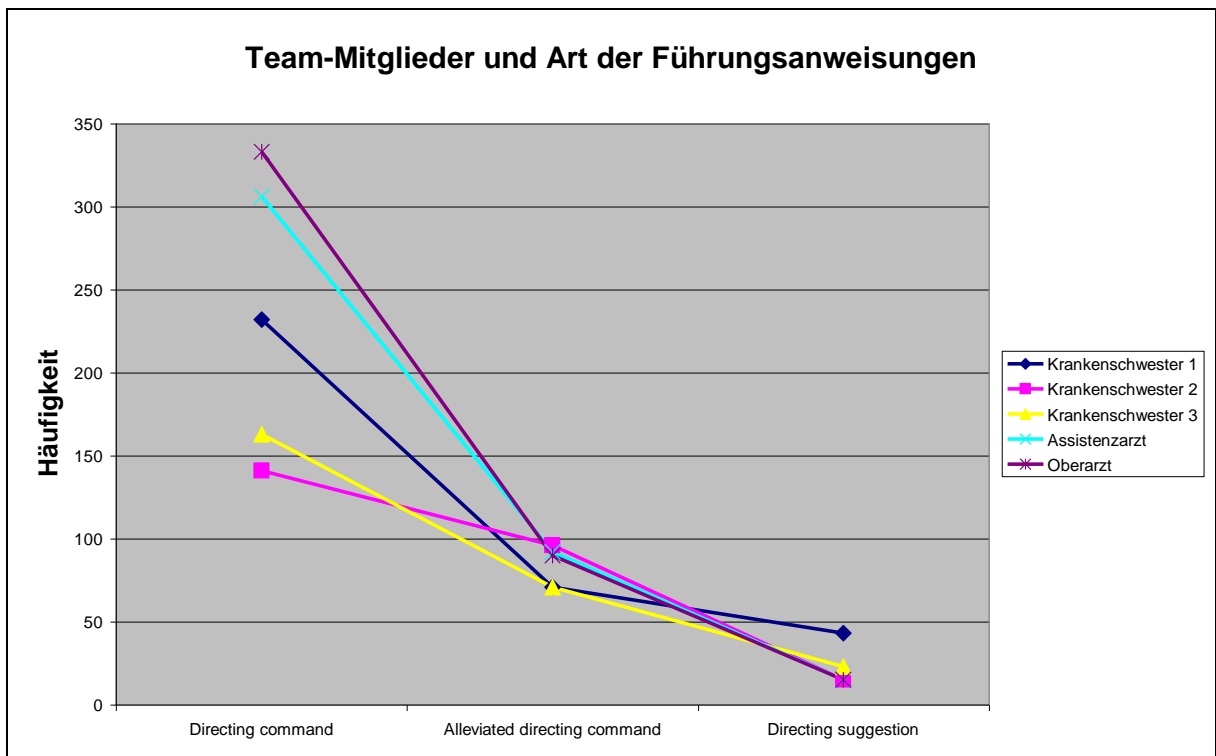


Abbildung 14: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen

Tabelle 6: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (22 Teams)	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt
Directing command	232	141	163	306	333
Alleviated directing command	71	96	71	92	90
Directing suggestion	43	15	23	15	15
Total	346	252	257	413	438
Team 1					
Directing command	9	3	12	23	39
Alleviated directing command	3	3	8	5	9
Directing suggestion	3	0	5	3	3
Total	15	6	25	31	51
Team 2					
Directing command	4	9	0	26	6
Alleviated directing command	3	4	0	3	12
Directing suggestion	2	1	0	0	0
Total	9	14	0	29	18
Team 3					
Directing command	4	8	9	16	0
Alleviated directing command	2	2	4	1	0
Directing suggestion	0	0	0	1	0
Total	6	10	13	18	0
Team 4					
Directing command	7	7	16	5	35
Alleviated directing command	4	1	2	3	4
Directing suggestion	2	1	0	1	0
Total	13	9	18	9	39
Team 5					
Directing command	0	0	0	0	1
Alleviated directing command	12	5	17	13	18
Directing suggestion	15	35	11	25	5
Total	27	40	28	38	24
Team 6					
Directing command	5	5	5	13	23
Alleviated directing command	4	5	4	4	5
Directing suggestion	2	1	0	1	4
Total	11	11	9	18	32
Team 7					
Directing command	6	3	0	2	11
Alleviated directing command	2	8	6	8	2
Directing suggestion	3	1	0	2	0
Total	11	12	6	12	13

Tabelle 6 – Fortsetzung

Team 8	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt
Directing command	17	6	18	10	20
Alleviated directing command	0	1	4	4	1
Directing suggestion	4	2	1	2	0
Total	21	9	23	16	21
Team 9					
Directing command	6	15	6	21	14
Alleviated directing command	4	8	4	3	3
Directing suggestion	6	1	1	0	1
Total	16	24	11	24	18
Team 10					
Directing command	16	5	10	9	11
Alleviated directing command	3	7	5	2	1
Directing suggestion	2	0	4	0	0
Total	21	12	19	11	12
Team 11					
Directing command	23	5	3	14	14
Alleviated directing command	5	7	4	3	12
Directing suggestion	2	1	3	0	1
Total	30	13	10	17	27
Team 12					
Directing command	11	3	9	23	10
Alleviated directing command	1	5	1	5	0
Directing suggestion	0	0	1	0	0
Total	12	8	11	28	10
Team 13					
Directing command	7	4	13	19	11
Alleviated directing command	5	4	4	3	3
Directing suggestion	1	1	1	1	0
Total	13	9	18	23	14
Team 14					
Directing command	12	4	3	16	16
Alleviated directing command	3	1	1	7	2
Directing suggestion	5	2	1	0	1
Total	20	7	5	23	19
Team 15					
Directing command	18	3	3	6	11
Alleviated directing command	2	8	0	8	1
Directing suggestion	1	1	2	0	0
Total	21	12	5	14	12

Tabelle 6 – Fortsetzung

Team 16	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt
Directing command	3	13	2	18	16
Alleviated directing command	4	3	1	3	3
Directing suggestion	3	0	0	0	0
Total	10	16	3	21	19
Team 17					
Directing command	0	7	6	3	26
Alleviated directing command	5	3	4	1	5
Directing suggestion	0	1	1	2	0
Total	5	11	11	6	31
Team 18					
Directing command	24	1	3	13	7
Alleviated directing command	5	3	9	10	8
Directing suggestion	1	0	0	1	2
Total	30	4	12	24	17
Team 19					
Directing command	3	10	15	10	7
Alleviated directing command	3	0	4	5	1
Directing suggestion	2	0	1	1	0
Total	8	10	20	16	8
Team 20					
Directing command	12	1	6	10	10
Alleviated directing command	4	5	0	2	5
Directing suggestion	0	0	0	0	1
Total	16	6	6	12	16
Team 21					
Directing command	22	16	2	24	1
Alleviated directing command	3	6	3	4	1
Directing suggestion	0	0	0	0	0
Total	25	22	5	28	2
Team 22					
Directing command	11	8	5	12	6
Alleviated directing command	5	3	1	5	2
Directing suggestion	1	0	2	0	0
Total	17	11	8	17	8

Umso interessanter wird diese Erkenntnis, wenn man bedenkt, dass die Aufenthaltsdauer der Ärzte – insbesondere des Oberarztes – deutlich kürzer ausfällt als jene der Pflegenden. Wie bereits weiter oben erwähnt, befindet sich von den 5 Akteuren pro Team bei Beginn des Szenarios nur die eine Pflegende beim Patienten. Die beiden anderen Pflegenden und die

beiden Ärzten werden möglichst umgehend kontaktiert. Es vergehen ca. 20 - 30 Sekunden bis die beiden anderen Pflegenden das Zimmer betreten und ca. 3 - 4 Minuten (Assistenzarzt), resp. ca. 7 – 8 Minuten (Oberarzt) bis die Ärzte eintreffen.

Wie bereits erwähnt, wurde die Spezifität der gegebenen Anweisungen eruiert. Es wurden zwei unterschiedliche Ausprägungen der Spezifität unterschieden: hohe (beispielsweise „Adrenalin spritzen, 1mg“) vs. niedrige Spezifität (beispielsweise „Adrenalin spritzen“). An dieser Stelle sei angemerkt, dass 83% der kodierten Anweisungen eine hohe Spezifität aufweisen.

Weiter wurde erfasst, ob sich die Anweisung an ein bestimmtes Team-Mitglied oder aber an das ganze Team richtet (unspezifisch). Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Zielpersonen der kodierten Anweisungen.

Aus Tabelle 7 geht hervor, dass es etliche Anweisungen gibt, welche sich an das Team richten. Weiter geht hervor, dass die häufigste Zielperson Pflegende 3 ist. Diese empfängt vorwiegend Directing Commands. Auch dieser Sachverhalt lässt sich graphisch verdeutlichen (siehe Abb. 15).

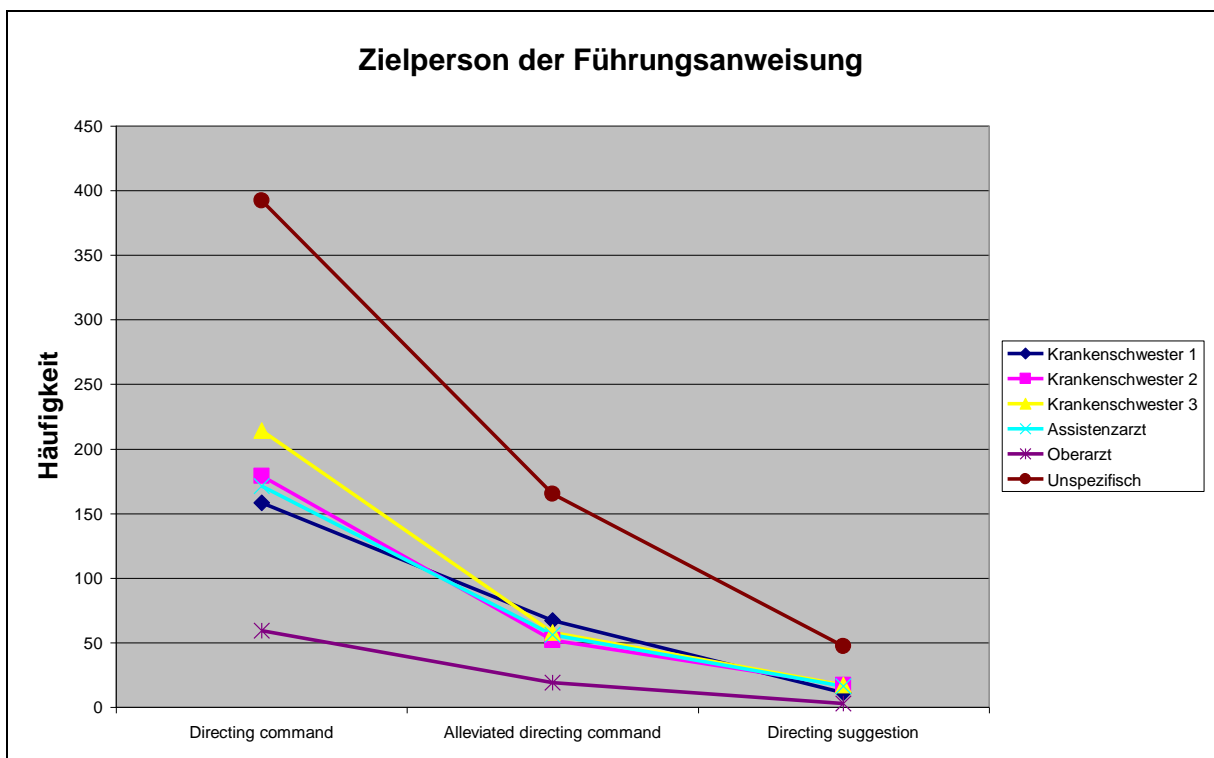


Abbildung 15: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form

Tabelle 7: Zielpersonen und Form der Anweisung

Overall (22 Teams)	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt	Unspezifisch
Directing command	158	179	214	171	59	392
Alleviated directing command	67	52	58	56	19	165
Directing suggestion	11	17	17	16	3	47
Total	236	248	289	243	81	604
Team 1						
Directing command	8	11	19	17	4	27
Alleviated directing command	4	2	4	5	1	12
Directing suggestion	0	1	0	3	0	10
Total	12	14	23	25	5	49
Team 2						
Directing command	8	8	1	5	3	20
Alleviated directing command	2	4	2	7	0	7
Directing suggestion	0	2	1	0	0	0
Total	10	14	4	12	3	27
Team 3						
Directing command	9	3	15	5	25	9
Alleviated directing command	2	0	2	2	6	2
Directing suggestion	0	0	0	0	0	0
Total	11	3	17	7	31	11
Team 4						
Directing command	0	11	11	15	14	13
Alleviated directing command	0	0	1	1	2	9
Directing suggestion	1	1	0	0	0	1
Total	1	12	12	16	16	23
Team 5						
Directing command	0	0	0	1	0	0
Alleviated directing command	14	10	10	9	3	19
Directing suggestion	0	0	0	0	0	0
Total	14	10	10	10	3	19
Team 6						
Directing command	7	5	11	9	4	15
Alleviated directing command	1	6	6	3	1	5
Directing suggestion	0	3	2	1	0	2
Total	8	14	19	13	5	22
Team 7						
Directing command	1	6	6	2	0	7
Alleviated directing command	5	4	1	3	4	8
Directing suggestion	0	1	2	0	0	3
Total	6	11	9	5	4	18

Tabelle 7 – Fortsetzung

Team 8	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt	Unspezif.
Directing command	1	12	22	10	3	23
Alleviated directing command	0	0	3	0	0	7
Directing suggestion	1	1	4	1	0	2
Total	2	13	29	11	3	32
Team 9						
Directing command	14	15	8	12	13	14
Alleviated directing command	4	3	3	5	7	4
Directing suggestion	0	2	3	3	1	0
Total	18	20	14	20	21	18
Team 10						
Directing command	9	26	3	3	1	9
Alleviated directing command	7	4	0	0	0	7
Directing suggestion	0	1	1	2	0	2
Total	16	31	4	5	1	18
Team 11						
Directing command	5	11	7	4	8	23
Alleviated directing command	2	5	1	4	0	18
Directing suggestion	1	2	0	0	0	4
Total	8	18	8	8	8	45
Team 12						
Directing command	5	7	20	1	1	22
Alleviated directing command	2	2	4	0	0	4
Directing suggestion	1	0	0	0	0	0
Total	8	9	24	1	1	26
Team 13						
Directing command	1	7	5	7	8	26
Alleviated directing command	3	1	5	1	3	6
Directing suggestion	1	1	1	0	0	1
Total	5	9	11	8	11	33
Team 14						
Directing command	14	3	7	9	1	17
Alleviated directing command	1	0	4	1	3	5
Directing suggestion	1	0	0	2	0	6
Total	16	3	11	12	4	28
Team 15						
Directing command	4	3	3	13	5	13
Alleviated directing command	7	3	0	3	1	5
Directing suggestion	1	0	0	0	0	3
Total	12	6	3	16	6	21

Tabelle 7 – Fortsetzung

Team 16	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt	Unspezif.
Directing command	1	6	7	6	3	29
Alleviated directing command	1	3	2	0	0	8
Directing suggestion	0	0	0	1	0	2
Total	2	9	9	7	3	39
Team 17						
Directing command	8	4	10	9	11	8
Alleviated directing command	5	4	4	2	3	5
Directing suggestion	1	1	1	1	0	1
Total	14	9	15	12	14	14
Team 18						
Directing command	7	7	13	7	3	10
Alleviated directing command	9	1	5	2	2	16
Directing suggestion	2	0	0	0	0	2
Total	18	8	18	9	5	28
Team 19						
Directing command	4	3	9	9	0	20
Alleviated directing command	1	1	5	4	0	2
Directing suggestion	0	0	0	1	1	2
Total	5	4	14	14	1	24
Team 20						
Directing command	6	2	4	9	1	17
Alleviated directing command	3	0	0	4	0	9
Directing suggestion	0	0	0	1	0	0
Total	9	2	4	14	1	26
Team 21						
Directing command	13	11	14	3	2	22
Alleviated directing command	3	5	1	2	0	5
Directing suggestion	0	0	0	0	0	0
Total	16	16	15	5	2	27
Team 22						
Directing command	8	8	5	7	3	11
Alleviated directing command	2	1	1	2	2	8
Directing suggestion	1	2	0	0	0	0
Total	11	11	6	9	5	19

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Anzahl der aus den Anweisungen resultierenden Ausführungen, deren Art sowie der ausführenden Person.

Tabelle 8: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (22 Teams)	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt
Initiierung und Bereitschaft	70	99	143	48	5
End-Ausführung ²⁹	537	467	323	411	112
Total	607	566	466	459	117
Team 1					
Initiierung und Bereitschaft	1	9	6	13	0
End-Ausführung	27	21	31	37	11
Total	28	30	37	50	11
Team 2					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	24	25	6	26	3
Total	24	25	6	26	3
Team 3					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	18	12	29	16	1
Total	18	12	29	16	1
Team 4					
Initiierung und Bereitschaft	5	4	9	4	0
End-Ausführung	19	15	13	25	5
Total	24	19	22	29	5
Team 5					
Initiierung und Bereitschaft	5	2	8	5	1
End-Ausführung	24	37	13	27	5
Total	29	39	22	32	6
Team 6					
Initiierung und Bereitschaft	0	4	8	2	0
End-Ausführung	40	19	20	17	5
Total	40	23	28	19	5
Team 7					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	12	27	20	14	4
Total	12	27	20	14	4
Team 8					
Initiierung und Bereitschaft	0	4	8	1	0
End-Ausführung	19	47	25	18	3
Total	19	51	33	19	3
Team 9					
Initiierung und Bereitschaft	3	2	8	4	0
End-Ausführung	17	34	9	26	2
Total	20	36	17	30	2

²⁹ Bei verbalen Führungsepisoden können auch mehrere End-Ausführungen stattfinden.

Tabelle 8 – Fortsetzung

Team 10	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt
Initiierung und Bereitschaft	0	9	3	0	0
End-Ausführung	24	31	6	10	4
Total	24	40	9	10	4
Team 11					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	35	27	18	22	15
Total	35	27	18	22	15
Team 12					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	32	20	33	20	1
Total	32	20	33	20	1
Team 13					
Initiierung und Bereitschaft	0	8	9	0	0
End-Ausführung	24	14	15	12	16
Total	24	22	24	12	16
Team 14					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	39	13	9	18	6
Total	39	13	9	18	6
Team 15					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	35	27	8	15	10
Total	35	27	8	15	10
Team 16					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	39	26	15	20	4
Total	39	26	15	20	4
Team 17					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	27	20	23	25	1
Total	27	20	23	25	1
Team 18					
Initiierung und Bereitschaft	2	4	11	4	0
End-Ausführung	36	11	26	19	4
Total	38	15	37	23	4
Team 19					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	17	13	21	26	2
Total	17	13	21	26	2

Tabelle 8 – Fortsetzung

Team 20	Pflegende 1	Pflegende 2	Pflegende 3	Assistenzarzt	Oberarzt
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	28	13	17	15	2
Total	28	13	17	15	2
Team 21					
Initiierung und Bereitschaft	0	0	0	0	0
End-Ausführung	26	40	28	7	5
Total	26	40	28	7	5
Team 22					
Initiierung und Bereitschaft	5	3	3	1	0
End-Ausführung	24	25	7	10	8
Total	29	28	10	11	8

Wie bereits weiter oben erwähnt, wurden Filterkategorien („Unterbrochene Episode“ und „weg vom Bett“) ins Kategoriensystem integriert. Diese Massnahme wurde getroffen, um einer Verfälschung der Daten zu verhindern. Es sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass 5.3% der insgesamt 1542 Leadership-Episoden nicht mitberücksichtigt wurden, da diese als unterbrochene Episoden gekennzeichnet wurden. Bei den unterbrochenen Episoden erfolgen häufig keine Reaktionen auf die Anweisung, oder zumindest kommt es zu künstlich verlängerten Reaktionszeiten. Eine Mitberücksichtigung dieser Episoden würde zu einer Verfälschung der Ergebnisse führen.

6.2 Deskriptive Ergebnisse Zusatzstudie

An dieser Zusatzstudie haben 17 Teams, bestehend aus jeweils drei Spitalärzten teilgenommen. Diese waren zum Zeitpunkt der Untersuchung in unterschiedlichen Spitälern der Schweiz tätig und hatten somit noch nicht zusammengearbeitet. Auch waren sie mit dem Simulations-Setting weniger vertraut als die Akteure aus der Hauptstudie. Im untersuchten Szenario wurde das Verhalten der 17 Ärzte-Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer PTCA (perkutane transluminale coronare Angioplastie)³⁰ vom Herzzentrum ins Kantonsspital verlegt worden war.

Da die Auswertung der Videos auch in dieser Studie im Nachgang zu der Aufzeichnung erfolgte, konnte kein Einfluss auf die Verteilung der Statusmerkmale Geschlecht und Nationalität in den einzelnen Teams genommen werden. Die 17 Teams wurden – basierend auf der

³⁰ Die PTCA ist eine medizinische Technik, um ein verengtes Herzkranzgefäss aufzudehnen, damit das Blut wieder ungehindert zirkulieren kann. Die Technik erfolgt ohne offene Operation.

An- resp. Abwesenheit der einzelnen Statusmerkmale – in drei unterschiedliche Datensätze unterteilt:

- Datensatz „Zusatzstudie: overall“: 17 Teams (Gesamtheit der Videos)
- Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Geschlecht“: 12 Teams (alle geschlechtsheterogenen Teams: weibliche und männliche Team-Mitglieder)
- Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Nationalität“: 8 Teams (alle nationalitätsheterogenen Teams: deutsche und schweizerische Team-Mitglieder)

Mit diesem Vorgehen wurde die jeweils maximale Stichprobengrösse verwendet. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass mit zunehmender Grösse der Stichprobe auch die Repräsentativität der Ergebnisse zunimmt: gefundene Ergebnisse kommen tendenziell nicht durch zufällige Extremereignisse zustande. Auf der anderen Seite führt dieses Verfahren zu überlappenden Datensätzen resp. dazu, dass im Rahmen derselben Studie unterschiedliche Stichproben verwendet werden. Aufgrund der untersuchten Fragestellungen erachten wir es aber als sinnvoller, diese Unterteilung der Datensätze vorzunehmen, da die daraus resultierenden methodischen Vorteile deutlich überwiegen.

Die Führungsform als interaktionsbezogenes Statusmerkmal kommt in jeder Episode und somit in jedem Team vor. Jede Führungsäusserung der 17 Teams fliesst somit in die erfolgten Analysen mit ein.

6.2.1 Deskriptive Ergebnisse Datensatz „Zusatzstudie: overall“

Insgesamt konnten 811 Episoden kodiert werden. Aus Abbildung 16 geht hervor, dass es sich dabei grösstenteils ($n = 692$) um Episoden handelt, an welchen zwei Team-Mitglieder beteiligt sind. Es wurden deutlich weniger Episoden mit drei involvierten Team-Mitgliedern ($n = 32$) kodiert.

Die 87 Episoden, in welche lediglich ein Mitglied involviert ist, bestätigen wiederum unsere Vermutung, dass es nicht in jedem Fall zu einer Ausführung der gegebenen Anweisung kommen muss.

Von den 811 kodierten Leadership-Episoden lassen sich 48% den Handlungs-Episoden (b Ausführung einer Defibrillation) und 52% den verbalen Episoden (beispielsweise Beantwortung einer Frage) zuordnen. Abbildung 17 zeigt die Verteilung der Inhalte der einzelnen Episoden auf.

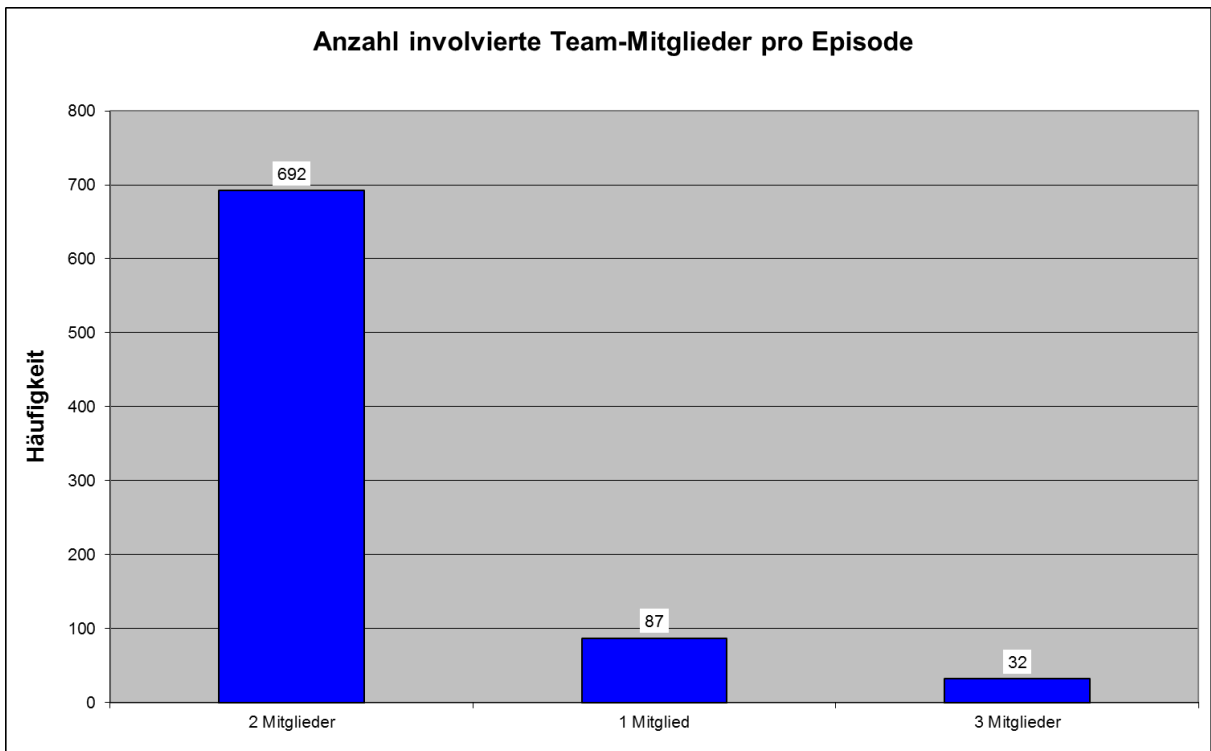


Abbildung 16: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode

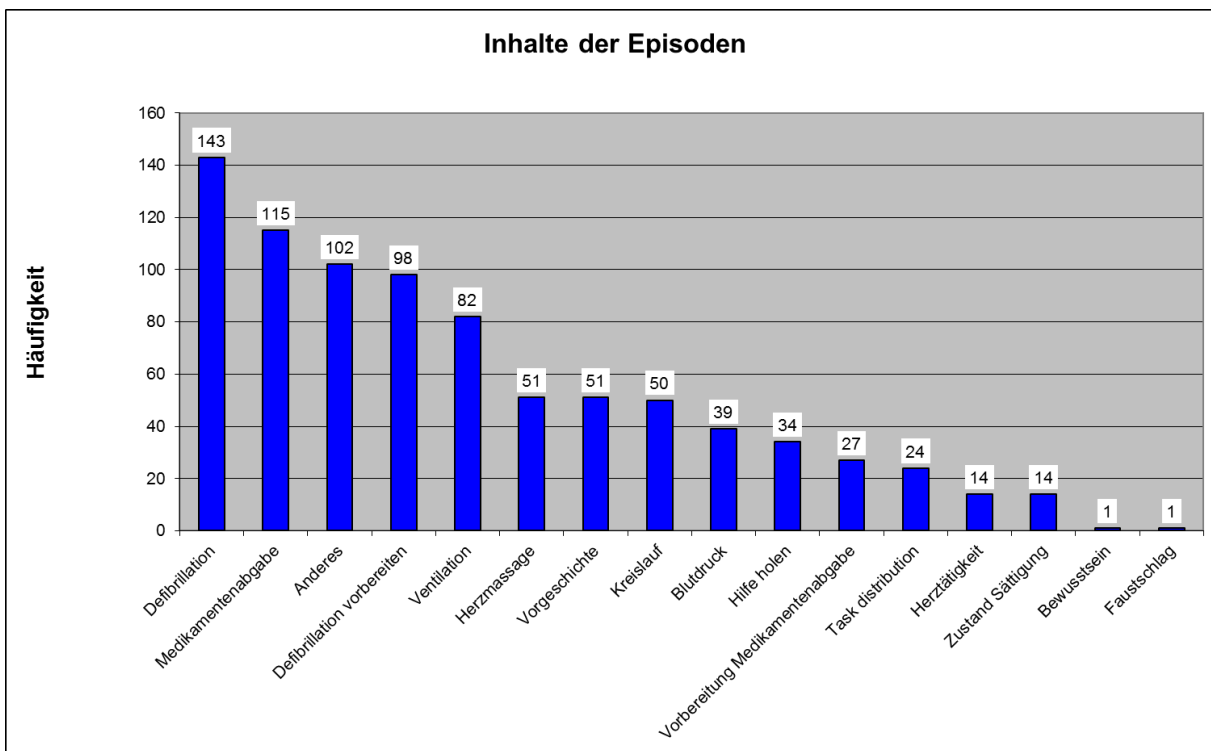


Abbildung 17: Verteilung der Inhalte der Episoden

Tabelle 9: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (17 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confederate
Directing command	151	192	156	5	96
Alleviated directing command	78	60	40	1	21
Directing suggestion	14	24	9	0	4
Total	243	276	205	6	121
Team 1					
Directing command	5	35	14	0	0
Alleviated directing command	8	2	1	0	0
Directing suggestion	4	1	0	0	0
Total	17	38	15	0	0
Team 2					
Directing command	8	10	0	0	6
Alleviated directing command	8	4	1	0	1
Directing suggestion	1	0	0	0	0
Total	17	14	1	0	7
Team 3					
Directing command	6	2	1	0	10
Alleviated directing command	5	3	0	0	1
Directing suggestion	1	2	1	0	0
Total	12	7	2	0	11
Team 4					
Directing command	3	6	18	0	12
Alleviated directing command	5	1	3	0	1
Directing suggestion	0	3	0	0	0
Total	8	10	21	0	13
Team 5					
Directing command	17	1	10	0	3
Alleviated directing command	2	0	2	0	1
Directing suggestion	12	1	5	0	3
Total	31	2	17	0	7
Team 6					
Directing command	7	3	4	0	4
Alleviated directing command	5	3	5	0	3
Directing suggestion	3	1	0	0	0
Total	15	7	9	0	7
Team 7					
Directing command	13	6	2	0	7
Alleviated directing command	7	6	2	0	2
Directing suggestion	1	0	0	0	1
Total	21	12	4	0	10

Tabelle 9 – Fortsetzung

Team 8	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confederate
Directing command	2	12	2	0	2
Alleviated directing command	0	9	1	0	0
Directing suggestion	1	0	0	0	0
Total	3	21	3	0	2
Team 9					
Directing command	12	16	12	0	11
Alleviated directing command	3	2	1	0	2
Directing suggestion	1	4	0	0	0
Total	16	22	13	0	13
Team 10					
Directing command	7	14	24	0	7
Alleviated directing command	1	0	2	0	0
Directing suggestion	0	0	3	0	0
Total	8	14	29	0	7
Team 11					
Directing command	19	6	0	0	7
Alleviated directing command	6	5	0	0	0
Directing suggestion	0	2	0	0	0
Total	25	13	0	0	7
Team 12					
Directing command	2	24	7	0	10
Alleviated directing command	6	5	2	0	3
Directing suggestion	0	4	0	0	1
Total	8	33	9	0	14
Team 13					
Directing command	9	14	1	0	3
Alleviated directing command	6	3	1	0	0
Directing suggestion	1	0	0	0	1
Total	16	17	2	0	4
Team 14					
Directing command	12	16	16	0	4
Alleviated directing command	4	5	7	0	1
Directing suggestion	0	2	3	0	0
Total	16	23	26	0	5
Team 15					
Directing command	16	24	21	0	4
Alleviated directing command	5	8	9	0	1
Directing suggestion	1	4	1	0	1
Total	22	36	31	0	6

Tabelle 9 – Fortsetzung

Team 16	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confederate
Directing command	9	0	20	0	3
Alleviated directing command	1	2	3	0	3
Directing suggestion	0	1	0	0	0
Total	10	3	23	0	6
Team 17					
Directing command	4	3	4	5	3
Alleviated directing command	6	2	0	1	2
Directing suggestion	0	0	1	0	0
Total	10	5	5	6	5

Die Episoden werden, wie bereits weiter oben erwähnt, von einer Anweisung ausgelöst, die bei Bedarf auch wiederholt werden kann. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Anzahl der kodierten Anweisungen sowie deren Form. Zusätzlich gibt die Tabelle wieder, von welchem Team-Mitglied die Anweisung gegeben wird. Die Daten zum Spitalarzt 4 (kommt nur in einem der 17 Teams vor) und zum Confederate (unterstützt das Team lediglich und trägt somit nichts zur eigentlichen medizinischen Behandlung bei³¹) werden nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Aus Tabelle 9 geht hervor, dass es leichte quantitative wie auch qualitative Unterschiede gibt zwischen den einzelnen Team-Mitgliedern, was die Initiierung von Führung angeht. Im Vergleich zu den im Rahmen der Hauptstudie gefundenen Ergebnissen, fallen diese Ergebnisse aber erheblich weniger deutlich aus (hierarchisch heterogene MED-Teams). Einzig die Spitalärzte 2 scheinen Führung tendenziell in einer direkteren Form zu initiieren. Dieser Sachverhalt lässt sich auch graphisch verdeutlichen (siehe Abb. 18).

Es wurden zwei unterschiedliche Ausprägungen der Spezifität unterschieden: hohe (beispielsweise „Adrenalin spritzen, 1mg“) vs. niedrige Spezifität (beispielsweise „Adrenalin spritzen“). 79% der im Rahmen der Zusatzstudie kodierten Anweisungen weisen eine hohe Spezifität auf.

Weiter wurde erfasst, ob sich die Anweisung an ein bestimmtes Team-Mitglied oder aber an das ganze Team richtet (unspezifisch). Tabelle 10 gibt einen Überblick über die Zielpersonen der kodierten Anweisungen.

³¹ Die Rolle des Confederate besteht ausschliesslich darin, den Ärzten während der Simulation technische Unterstützung anzubieten, da es sich um auswärtige Ärzte handelt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Bewältigung der eigentlichen Aufgabe – die Reanimation des Patienten – nicht an technischen Problemen scheitert.

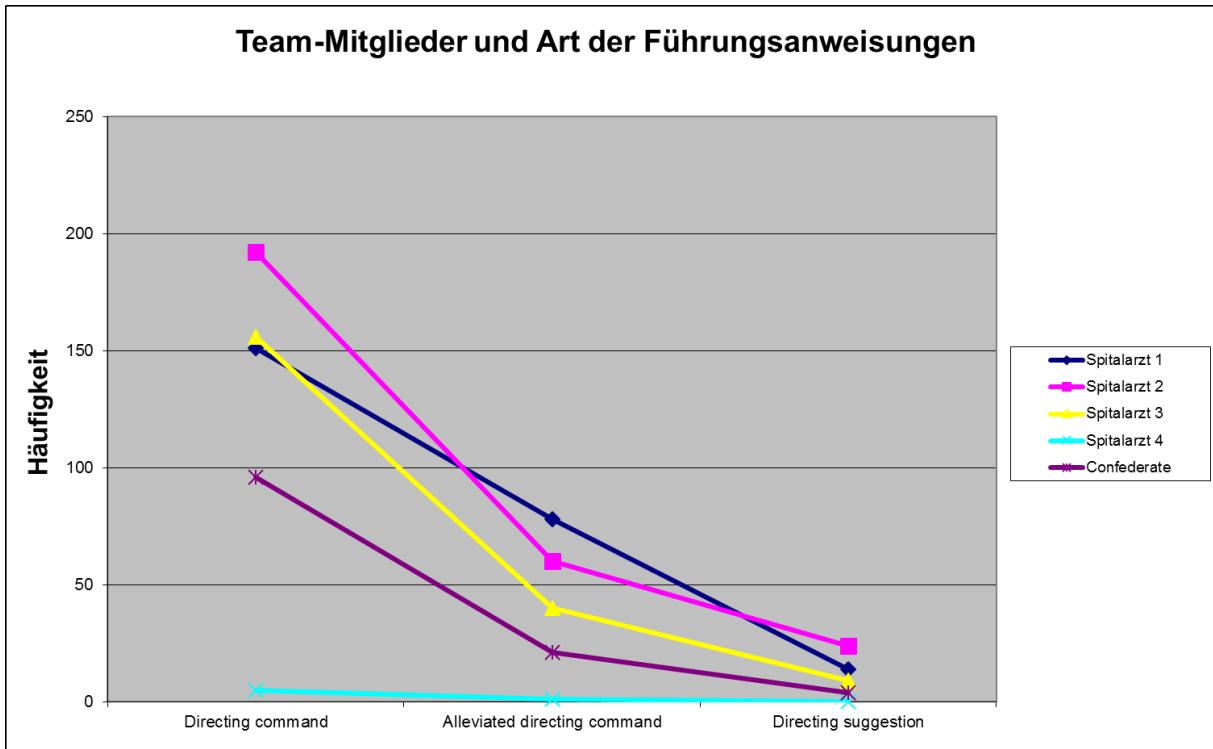


Abbildung 18: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen

Aus Tabelle 10 geht hervor, dass es etliche Anweisungen gibt, welche sich an das Team richten. Weiter geht hervor, dass die häufigste Zielperson der Spitalarzt 1 ist. Dieser empfängt vorwiegend Directing Commands. Auch dieser Sachverhalt lässt sich graphisch verdeutlichen (siehe Abb. 19).

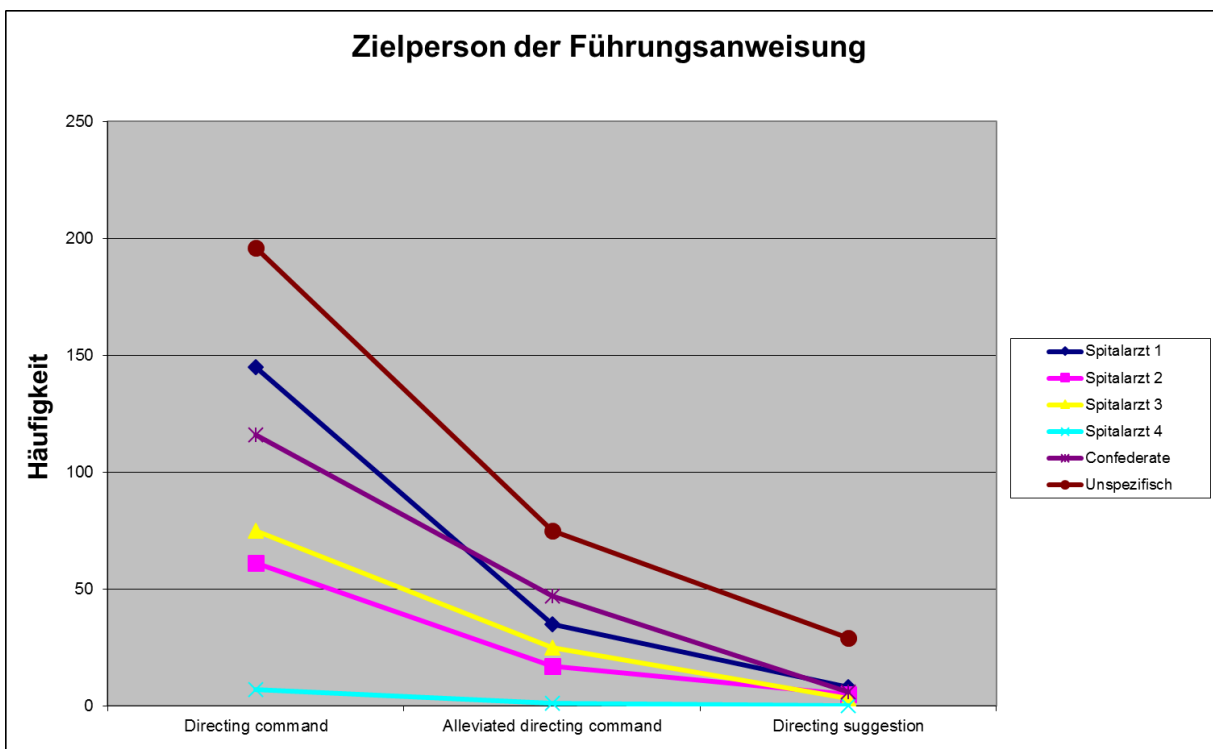


Abbildung 19: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form

Tabelle 10: Zielpersonen und Form der Anweisung

Overall (17 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confeder.	Unspezif.
Directing command	145	61	75	7	116	196
Alleviated directing command	35	17	25	1	47	75
Directing suggestion	8	5	3	0	6	29
Total	188	83	103	8	169	300
Team 1						
Directing command	26	1	0	0	8	19
Alleviated directing command	0	0	1	0	4	6
Directing suggestion	0	1	0	0	3	1
Total	26	2	1	0	15	26
Team 2						
Directing command	7	1	4	0	4	8
Alleviated directing command	3	0	3	0	3	5
Directing suggestion	0	1	0	0	0	0
Total	10	2	7	0	7	13
Team 3						
Directing command	1	1	3	0	1	13
Alleviated directing command	0	0	2	0	5	2
Directing suggestion	0	0	1	0	0	3
Total	1	1	6	0	6	18
Team 4						
Directing command	8	2	2	0	12	15
Alleviated directing command	0	1	1	0	5	3
Directing suggestion	1	0	0	0	0	2
Total	9	3	3	0	17	20
Team 5						
Directing command	4	3	9	0	7	8
Alleviated directing command	1	0	1	0	3	0
Directing suggestion	0	0	0	0	0	0
Total	5	3	10	0	10	8
Team 6						
Directing command	3	0	4	0	5	6
Alleviated directing command	3	1	3	0	3	6
Directing suggestion	1	0	0	0	1	2
Total	7	1	7	0	9	14
Team 7						
Directing command	11	0	4	0	5	8
Alleviated directing command	3	1	2	0	3	8
Directing suggestion	0	1	0	0	0	1
Total	14	2	6	0	8	17

Tabelle 10 – Fortsetzung

Team 8	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confeder.	Unspezif.
Directing command	3	2	9	0	1	2
Alleviated directing command	1	0	3	0	1	5
Directing suggestion	0	1	0	0	0	0
Total	4	3	12	0	2	7
Team 9						
Directing command	16	6	5	0	12	12
Alleviated directing command	3	0	0	0	4	1
Directing suggestion	0	0	0	0	0	5
Total	19	6	5	0	16	18
Team 10						
Directing command	5	16	3	0	6	22
Alleviated directing command	1	1	0	0	1	0
Directing suggestion	1	0	0	0	0	2
Total	7	17	3	0	7	24
Team 11						
Directing command	4	7	5	0	7	9
Alleviated directing command	1	0	1	0	3	6
Directing suggestion	0	0	0	0	1	1
Total	5	7	6	0	11	16
Team 12						
Directing command	7	6	5	0	3	22
Alleviated directing command	3	0	2	0	2	9
Directing suggestion	0	0	0	0	0	5
Total	10	6	7	0	5	36
Team 13						
Directing command	10	1	4	0	10	2
Alleviated directing command	2	2	2	0	2	2
Directing suggestion	1	0	0	0	0	1
Total	13	3	6	0	12	5
Team 14						
Directing command	11	4	8	0	10	15
Alleviated directing command	8	3	1	0	2	3
Directing suggestion	3	0	1	0	0	1
Total	22	7	10	0	12	19
Team 15						
Directing command	14	7	8	0	14	22
Alleviated directing command	2	4	2	0	5	10
Directing suggestion	0	1	1	0	1	4
Total	16	12	11	0	20	36

Tabelle 10 – Fortsetzung

Team 16	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confeder.	Unspezif.
Directing command	9	0	1	0	11	11
Alleviated directing command	1	0	0	0	1	7
Directing suggestion	0	0	0	0	0	1
Total	10	0	1	0	12	19
Team 17						
Directing command	6	4	1	7	0	2
Alleviated directing command	3	4	1	1	0	2
Directing suggestion	1	0	0	0	0	0
Total	10	8	2	8	0	4

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Anzahl der aus den Anweisungen resultierenden Ausführungen, deren Art sowie der ausführenden Person. Auch im Rahmen der Zusatzstudie wurden Filterkategorien („unterbrochene Episode“ und „weg vom Bett“) ins Kategoriensystem integriert. Diese Massnahme wurde getroffen, um eine Verfälschung der Daten zu verhindern. 1.8% der insgesamt 811 Leadership-Episoden wurden nicht mitberücksichtigt, da diese als unterbrochene Episoden gekennzeichnet wurden.

Tabelle 11: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (17 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3
Initiierung und Bereitschaft	20	23	29
End-Ausführung ³²	313	144	149
Total	333	167	178
Team 1			
Initiierung und Bereitschaft	4	1	1
End-Ausführung	26	15	8
Total	30	16	9
Team 2			
Initiierung und Bereitschaft	0	0	1
End-Ausführung	11	6	10
Total	11	6	11
Team 3			
Initiierung und Bereitschaft	0	0	3
End-Ausführung	7	10	7
Total	7	10	10

³² Bei verbalen Führungsepisoden können auch mehrere End-Ausführungen stattfinden.

Tabelle 11 – Fortsetzung

Team 4	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3
Initiierung und Bereitschaft	2	0	0
End-Ausführung	14	12	4
Total	16	12	4
Team 5			
Initiierung und Bereitschaft	0	0	2
End-Ausführung	17	3	10
Total	17	3	12
Team 6			
Initiierung und Bereitschaft	0	0	2
End-Ausführung	21	2	6
Total	21	2	8
Team 7			
Initiierung und Bereitschaft	0	1	2
End-Ausführung	25	6	8
Total	25	7	10
Team 8			
Initiierung und Bereitschaft	0	1	10
End-Ausführung	8	3	13
Total	8	4	23
Team 9			
Initiierung und Bereitschaft	4	1	2
End-Ausführung	20	8	10
Total	24	9	12
Team 10			
Initiierung und Bereitschaft	1	8	0
End-Ausführung	16	14	8
Total	17	22	8
Team 11			
Initiierung und Bereitschaft	0	3	1
End-Ausführung	5	11	7
Total	5	14	8
Team 12			
Initiierung und Bereitschaft	0	1	2
End-Ausführung	25	12	11
Total	25	13	13
Team 13			
Initiierung und Bereitschaft	3	0	0
End-Ausführung	14	3	8
Total	17	3	8

Tabelle 11 – Fortsetzung

Team 14	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3
Initiierung und Bereitschaft	5	0	0
End-Ausführung	38	13	11
Total	43	13	11
Team 15			
Initiierung und Bereitschaft	0	3	3
End-Ausführung	31	14	16
Total	31	17	19
Team 16			
Initiierung und Bereitschaft	1	0	0
End-Ausführung	24	4	7
Total	25	4	7
Team 17			
Initiierung und Bereitschaft	0	4	0
End-Ausführung	11	8	5
Total	11	12	5

6.2.2 Deskriptive Ergebnisse Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Geschlecht“

Insgesamt konnten 625 Episoden kodiert werden. Aus Abbildung 20 geht hervor, dass es sich dabei grösstenteils ($n = 532$) um Episoden handelt, an welchen zwei Team-Mitglieder beteiligt sind. Es wurden deutlich weniger Episoden mit drei involvierten Team-Mitgliedern ($n = 26$) und einem Mitglied ($n = 67$) kodiert. Von den 625 kodierten Leadership-Episoden lassen sich 50% den Handlungs-Episoden (beispielsweise Ausführung einer Defibrillation) und 50% den verbalen Episoden zuordnen. Abbildung 21 zeigt die Verteilung der Inhalte der einzelnen Episoden auf.

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Anzahl der kodierten Anweisungen sowie deren Form. Zusätzlich gibt die Tabelle wieder, von welchem Team-Mitglied die Anweisung gegeben wird.

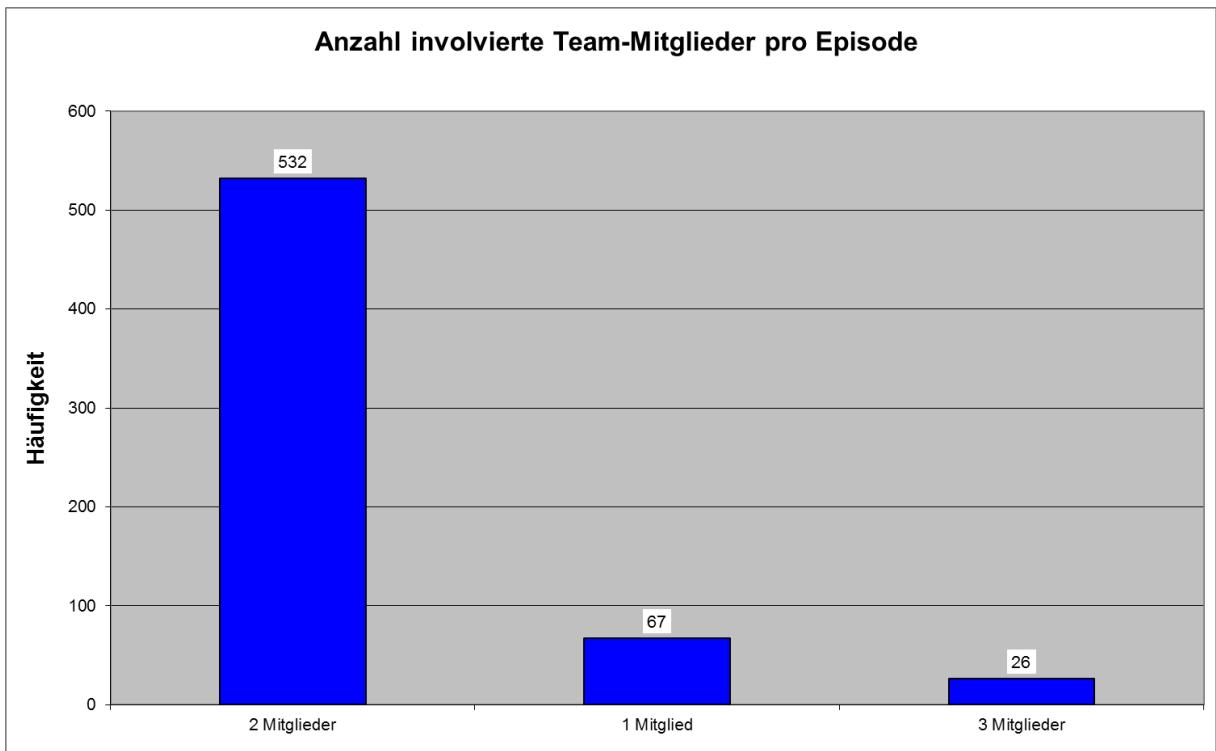


Abbildung 20: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode

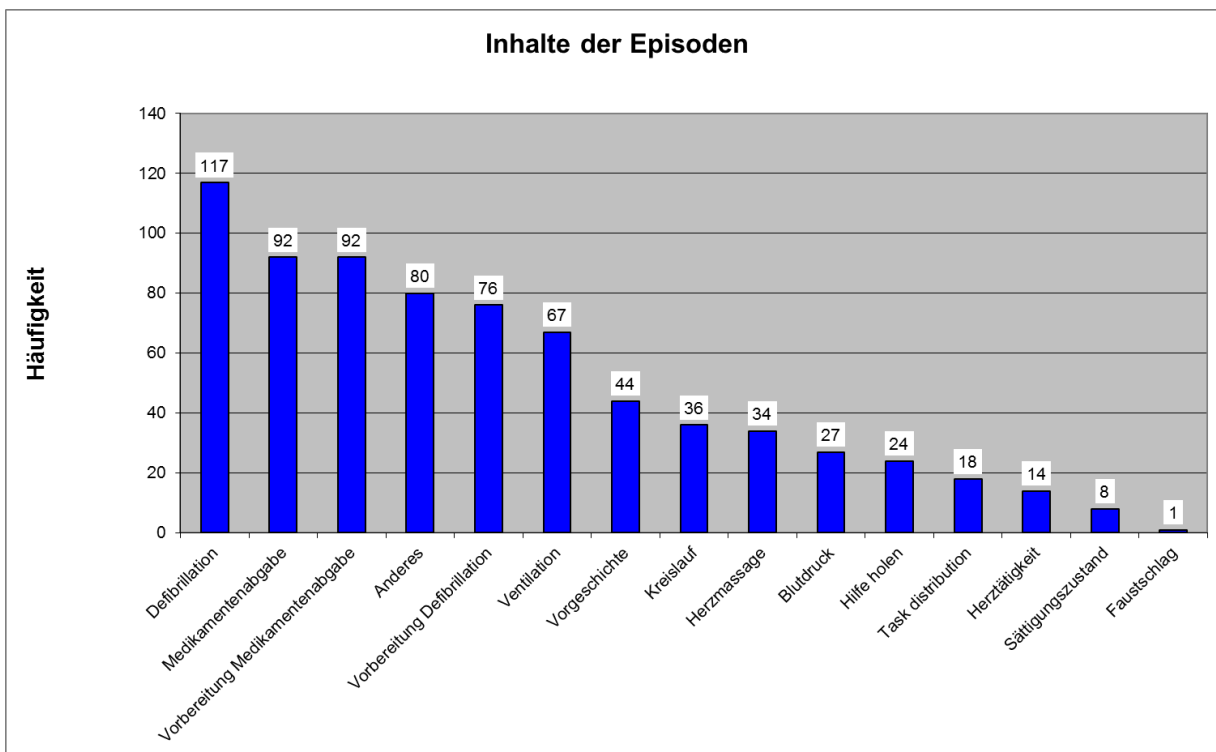


Abbildung 21: Verteilung der Inhalte der Episoden

Tabelle 12: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (12 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confeder.
Directing command	98	159	142	5	67
Alleviated directing command	50	44	34	1	16
Directing suggestion	10	22	8	0	2
Total	158	225	184	6	85

Aus Tabelle 12 geht hervor, dass es auch in diesem Datensatz quantitative wie auch qualitative Unterschiede gibt zwischen den einzelnen Team-Mitgliedern, was die Initiierung von Führung anbelangt. Sowohl die Spitalärzte 2 als auch die Spitalärzte 3 scheinen Führung tendenziell in einer direkteren Form zu initiieren (siehe Abb. 22).

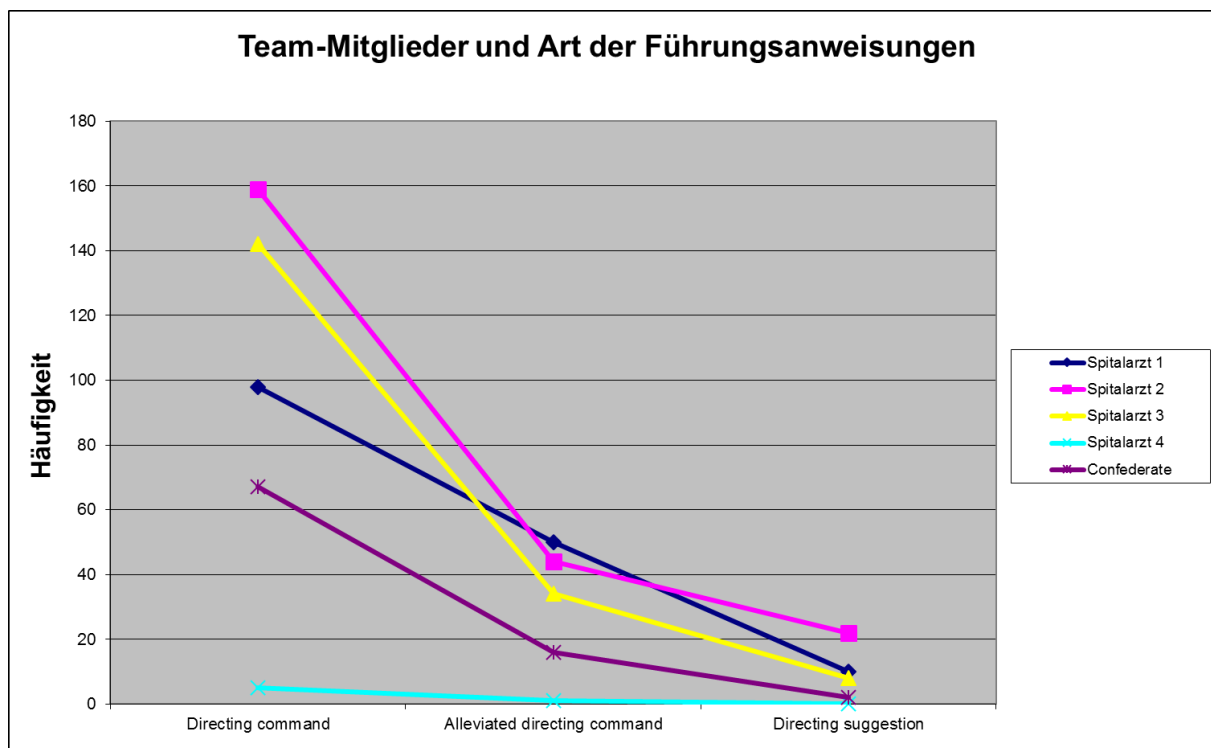


Abbildung 22: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen

Zudem wurde auch hier die Spezifität der gegebenen Anweisungen eruiert (hoch vs. niedrig): 77% der kodierten Anweisungen weisen eine hohe Spezifität auf. Weiter wurde erfasst, ob sich die Anweisung an ein bestimmtes Team-Mitglied oder aber an das ganze Team richtet (unspezifisch). Tabelle 13 gibt einen Überblick über die Zielpersonen der kodierten Anweisungen. Es gibt folglich etliche Anweisungen, welche sich an das Team richten. Weiter geht hervor, dass die häufigste Zielperson Spitalarzt 1 ist. Diese empfängt vorwiegend Directing Commands. Auch dieser Sachverhalt lässt sich graphisch verdeutlichen (siehe Abb. 23).

Tabelle 13: Zielpersonen und Form der Anweisung

Overall (12 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confed.	Unspezif.
Directing command	112	55	51	7	89	157
Alleviated directing command	26	14	15	1	31	58
Directing suggestion	7	3	2	0	6	24
Total	145	72	68	8	126	239

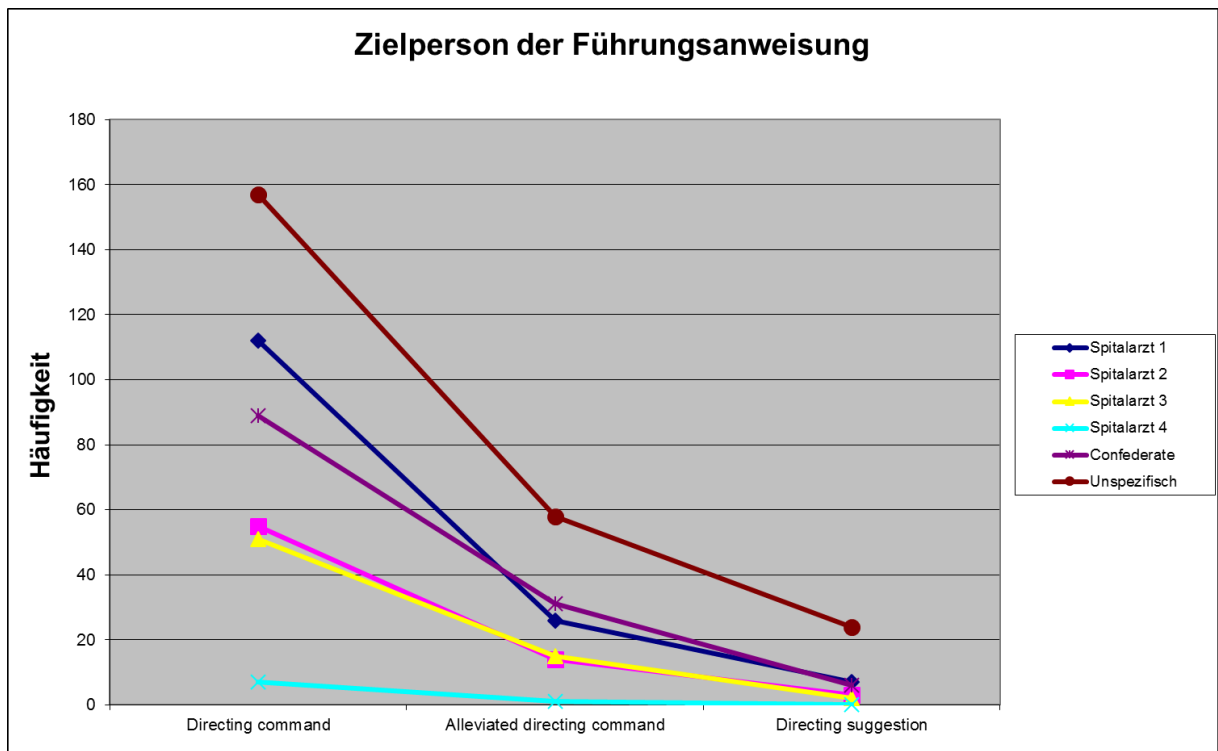


Abbildung 23: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form

Tabelle 14 gibt einen Überblick über die Anzahl der aus den Anweisungen resultierenden Ausführungen, deren Art sowie der ausführenden Person.

Was die bereits weiter oben erwähnten Filterkategorien anbelangt, sei an dieser Stelle angemerkt, dass 0.9 % der insgesamt 625 Leadership-Episoden nicht mitberücksichtigt werden konnten, da diese im Rahmen des Kodierungsprozesses als unterbrochene Episoden gekennzeichnet wurden.

Tabelle 14: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (12 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3
Initiierung und Bereitschaft	17	22	21
End-Ausführung ³³	241	114	106
Total	258	136	127

³³ Bei verbalen Führungsepisoden können auch mehrere End-Ausführungen stattfinden.

6.2.3 Deskriptive Ergebnisse Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Nationalität“

Insgesamt konnten 440 Episoden kodiert werden. Aus Abbildung 24 geht hervor, dass es sich dabei grösstenteils ($n = 377$) um Episoden handelt, an welchen zwei Team-Mitglieder beteiligt sind. Auch bei diesem Datensatz konnten deutlich weniger Episoden mit drei involvierten Team-Mitgliedern ($n = 19$) und einem Mitglied ($n = 44$) kodiert werden.

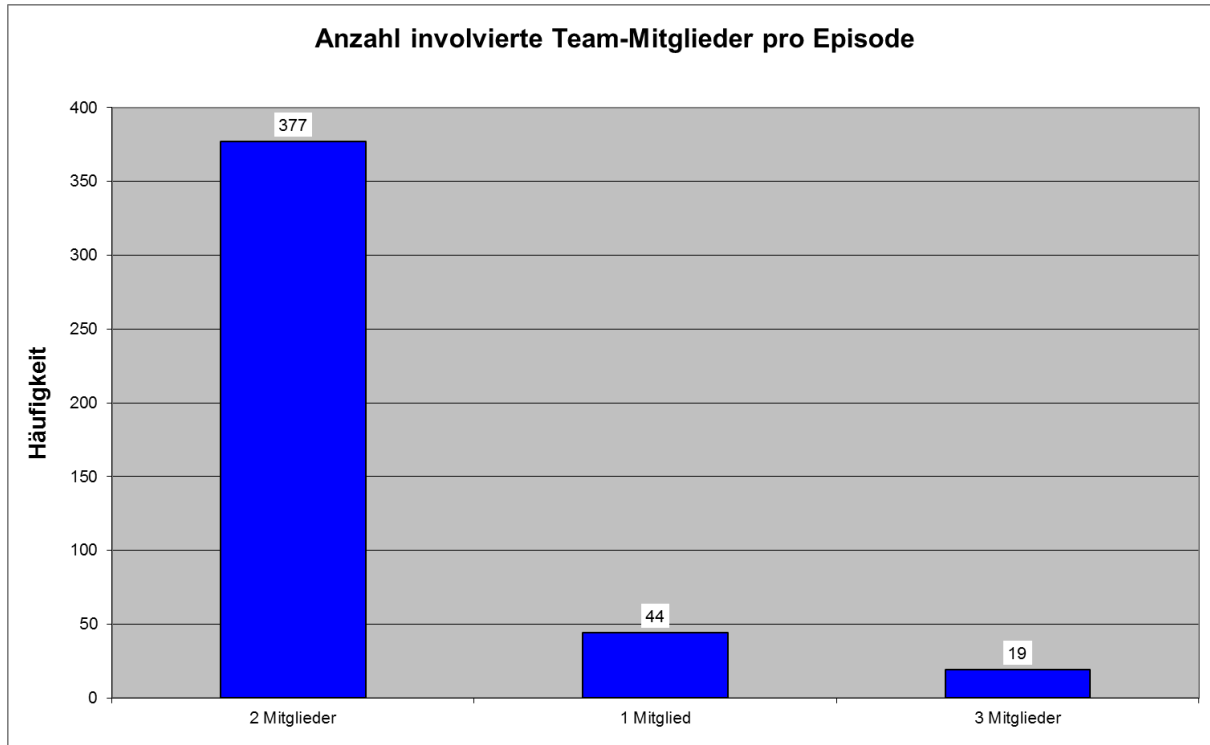


Abbildung 24: Graphische Darstellung der Anzahl involvierten Team-Mitglieder pro Episode

Von den 440 kodierten Leadership-Episoden lassen sich 47% den Handlungs-Episoden (beispielsweise Ausführung einer Defibrillation) und 53% den verbalen Episoden zuordnen. Abbildung 25 zeigt die Verteilung der Inhalte der einzelnen Episoden auf.

Tabelle 15 gibt einen Überblick über die Anzahl der kodierten Anweisungen sowie deren Form. Zusätzlich gibt die Tabelle wieder, von welchem Team-Mitglied die Anweisung gegeben wird.

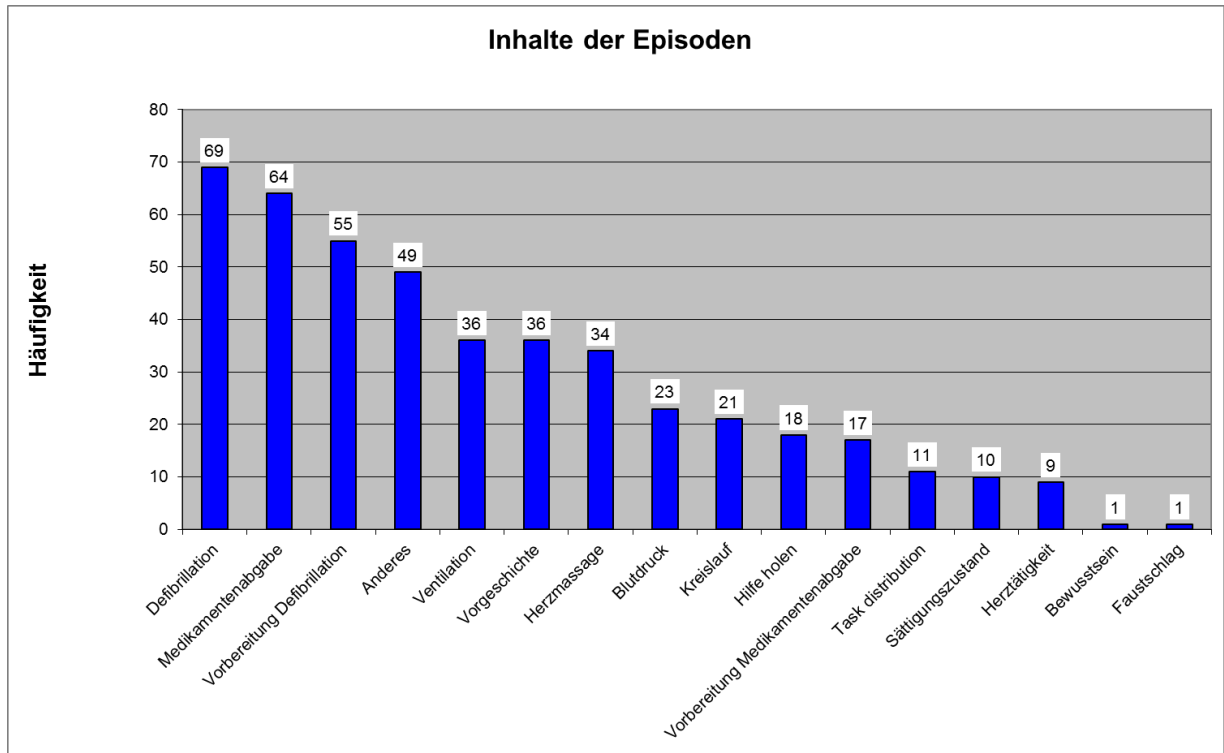


Abbildung 25: Verteilung der Inhalte der Episoden

Tabelle 15: Häufigkeit und Art der Anweisungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (8 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confeder.
Directing command	86	93	86	4	51
Alleviated directing command	52	28	20	1	12
Directing suggestion	8	9	5	0	2
Total	146	130	111	5	65

Aus Tabelle 15 geht hervor, dass es leichte quantitative wie auch qualitative Unterschiede gibt zwischen den einzelnen Team-Mitgliedern, was die Initiierung von Führung anbelangt: insbesondere in Bezug auf die Kategorie Alleviated Directing Command (siehe Abb. 26).

Zudem wurde auch hier die Spezifität der gegebenen Anweisungen eruiert (hoch vs. niedrig): 83% der kodierten Anweisungen weisen eine hohe Spezifität auf.

Weiter wurde auch hier erfasst, ob sich die Anweisung an ein bestimmtes Team-Mitglied oder aber an das ganze Team richtet (unspezifisch). Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Zielpersonen der kodierten Anweisungen.

Aus Tabelle 16 geht hervor, dass es auch in diesem Datensatz etliche Anweisungen gibt, welche sich an das Team richten. Weiter geht hervor, dass die häufigste Zielperson Spitalarzt 1 ist. Diese empfängt vorwiegend Directing Commands (siehe Abb. 27).

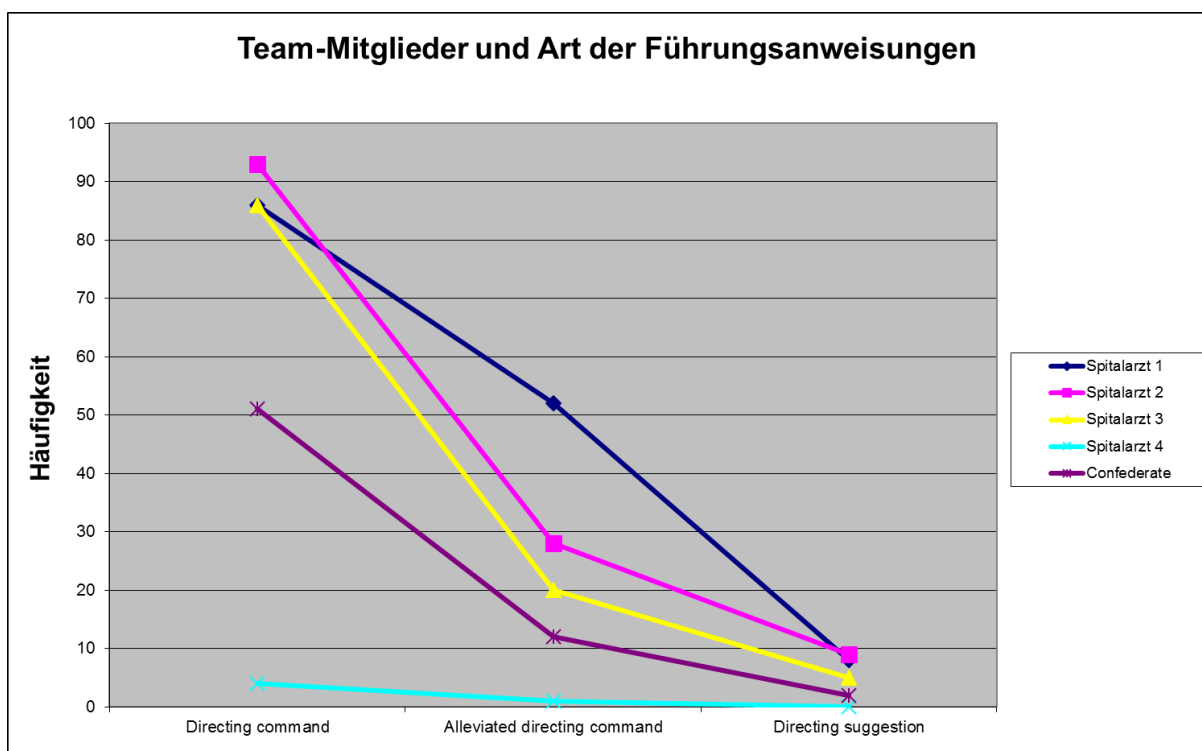


Abbildung 26: Graphische Darstellung der Häufigkeit und Art der Anweisungen

Tabelle 16: Zielpersonen und Form der Anweisung

Overall (8 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3	Spitalarzt 4	Confed.	Unspezif.
Directing command	93	17	36	5	68	101
Alleviated directing command	21	11	14	1	28	38
Directing suggestion	6	3	2	0	3	10
Total	120	31	52	6	99	149

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die Anzahl der aus den Anweisungen resultierenden Ausführungen, deren Art sowie der ausführenden Person.

Was die bereits weiter oben erwähnten Filterkategorien anbelangt, sei an dieser Stelle angemerkt, dass 2.5 % der insgesamt 440 Leadership-Episoden nicht mitberücksichtigt werden konnten, da diese im Rahmen des Kodierungsprozesses als unterbrochene Episoden gekennzeichnet wurden.

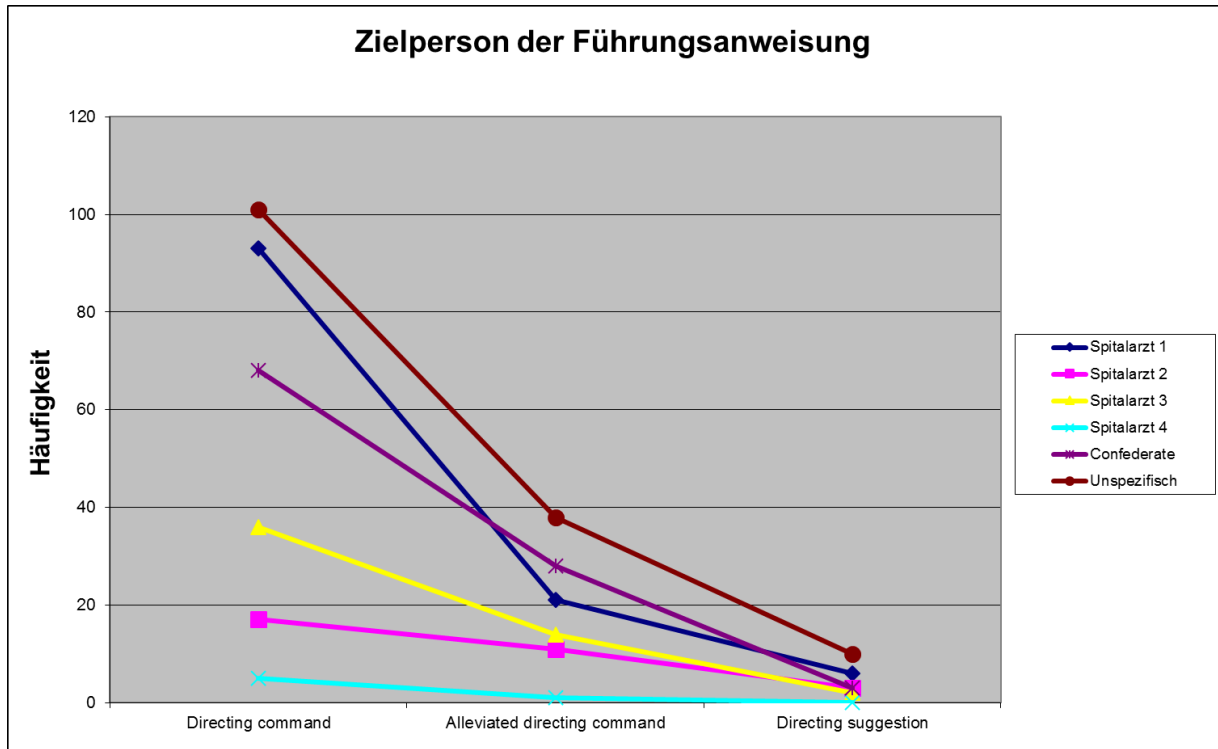


Abbildung 27: Graphische Darstellung der Zielpersonen der Anweisung, nach Häufigkeit und Form

Tabelle 17: Häufigkeit und Art der Ausführungen der einzelnen Team-Mitglieder

Overall (8 Teams)	Spitalarzt 1	Spitalarzt 2	Spitalarzt 3
Initiierung und Bereitschaft	15	6	9
End-Ausführung ³⁴	187	79	78
Total	202	85	87

6.3 Null-Modell (Multilevel Analysen)

Durch den Einsatz von Multilevel Analysen will man die Frage beantworten, inwiefern die Hierarchie der Daten (die Tatsache, dass es mehrere Episoden pro Team gibt) das Ergebnis beeinflusst, resp. ob dieser Einfluss vernachlässigt werden kann oder nicht. Durch das verwendete „intercept only“-Modell konnten wir denjenigen Anteil der Varianz definieren, welcher auf die Episode resp. auf die Gruppe zurückzuführen ist. Das Modell ermöglicht eine Berechnung des Mittelwertes über alle Beobachtungsfälle hinweg (das intercept) und teilt die verbleibende Varianz in Gruppen- vs. Episodenvarianz ein (Hox, 1995). Tabelle 18 zeigt die Resultate für die im Rahmen der Zusatzstudie verwendeten Datensätze.

³⁴ Bei verbalen Führungsepisoden können auch mehrere End-Ausführungen stattfinden.

Gemäss den in Tabelle 18 aufgeführten Ergebnissen, gibt es keine bedeutsame Varianz auf der Teamebene. Im Datensatz „Fokus Nationalität“ beträgt sie .80 (bei einer Episodenvarianz von 10.32), in den anderen zwei wird sie auf 0 geschätzt. Die entsprechenden Intraclass-Koeffizienten zeichnen ein deutliches Bild.

Basierend auf diesen Ergebnissen kann grundsätzlich³⁵ davon ausgegangen werden, dass die hierarchische Struktur der Daten die im Fokus der vorliegenden Arbeit stehenden Ergebnisse (siehe Kapitel 6) kaum beeinflusst. Deshalb wurden sämtliche Auswertungen auf Episodenebene durchgeführt.

Tabelle 18: Intercept-only-Modell für die drei Datensätze aus der Zusatzstudie. In Klammern angegeben ist der Standardfehler des jeweiligen Parameters

Modell „Intercept only“ im Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Geschlecht“	
Fixed Part	
Intercept	2.10 (0.1801)
Random Part	
Episodenvarianz (Level 1)	7.85 (.7137)
Teamvarianz (Level 2)	0.00 (0)
Intraclass-coefficient (Level2/(Level1 + Level2))	0.00
Modell „Intercept only“ im Datensatz „Zusatzstudie: Fokus Nationalität“	
Fixed Part	
Intercept	2.76 (0.42)
Random Part	
Episodenvarianz (Level 1)	10.32 (1.21)
Teamvarianz (Level 2)	0.80 (0.69)
Intraclass-coefficient (Level2/(Level1 + Level2))	0.07
Modell „Intercept only“ im Datensatz „Zusatzstudie: overall“	
Fixed Part	
Intercept	2.59 (0.19)
Random Part	
Episodenvarianz (Level 1)	14.83 (1.03)
Teamvarianz (Level 2)	0.00 (0.00)
Intraclass-coefficient (Level2/(Level1 + Level2))	0.00

³⁵ Diese Ergebnisse sollten mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden, denn die Multilevel Analyse verlangt eigentlich nach parametrischen Daten.

6.4 Quantität der Anweisungen und Leistung in MED-Teams

Um unsere erste Hypothese zu überprüfen („der direkte Zusammenhang zwischen der Quantität der Anweisungen und der medizinischen Leistung in MED-Teams lässt sich nur bedingt nachweisen“), wurde der Zusammenhang zwischen der Anzahl Anweisungen und der Leistung in den 22 MED-Teams analysiert (siehe Abbildung 28).

Wie bereits im Rahmen des Kapitels 4 (Fragestellungen und Hypothesen) erwähnt, erachten wir es als wenig zielführend, wenn man sich bei der Analyse des Zusammenhanges zwischen Leadership und Leistung in Teams lediglich auf die Leadership-Initiierung beschränkt. Vielmehr muss man auch die Effektivität – oder die unmittelbaren Auswirkungen – in Betracht ziehen. Anders formuliert, ist die bloße Tatsache, dass Leadership in Form von konkreten Anweisungen stattfindet, bei weitem kein Garant dafür, dass diese Anweisungen auch befolgt werden.

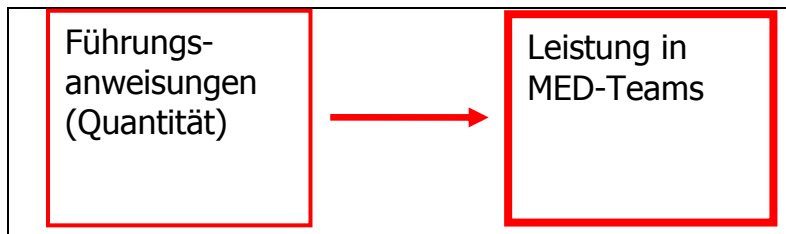


Abbildung 28: Schematische Darstellung des (direkten) Zusammenhangs zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung in MED-Teams

Dies führt uns zur Annahme, dass die Leistung von MED-Teams besser vorhergesagt werden kann, wenn zusätzlich zur Leadership-Initiierung auch die entsprechenden Auswirkungen mitberücksichtigt werden.

Tabelle 19: Zusammenhang zwischen der Quantität der Anweisungen und der Leistung in den 22 untersuchten Teams (Hauptstudie)

	Leistungsmass 1 (LM1) - mittlere medizinische Anforderungen: Pearson Correlation und Sig. (1-tailed) (N = 22)	Leistungsmass 2 (LM2) - hohe medizinische Anforderungen: Pearson Correlation und Sig. (1-tailed) (N = 22)
Anzahl Anweisungen pro Minute (DCs, ADCs und DSs)	-.185 .204	-.406* .030
Anzahl Directing commands pro Minute (DCs)	-.327 .069	-.346 .057
Anzahl alleviated directing commands pro Minute (ADCs)	.235 .146	.086 .352
Anzahl directing suggestions pro Minute (DSs)	.182 .208	-.285 .100

Wie man Tabelle 19 entnehmen kann, konnte kein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl Anweisungen (pro Minute) und der Leistung in MED-Teams nachgewiesen werden. Im Gegenteil: der eine signifikante Effekt und die beiden Trends – allesamt bei negativem Vorzeichen – untermauern die Tatsache, dass es irreführend sein kann, wenn man sich bei der Analyse des Zusammenhanges zwischen Leadership und Leistung in Teams lediglich auf die Leadership-Initiierung beschränkt.

Hypothese 1 wird somit bestätigt. Die bloße Tatsache, dass Leadership in Form von konkreten Anweisungen stattfindet, ist bei weitem kein Garant dafür, dass das Team eine gute Leistung erbringen kann.

6.5 Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung

Das Konzept der Leadership-Episoden ermöglicht die Erfassung der Ausführung von Anweisungen. Es geht zudem davon aus, dass sowohl die allgemeinen Statusmerkmale als auch die Führungsform den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen (siehe Abbildung 29).

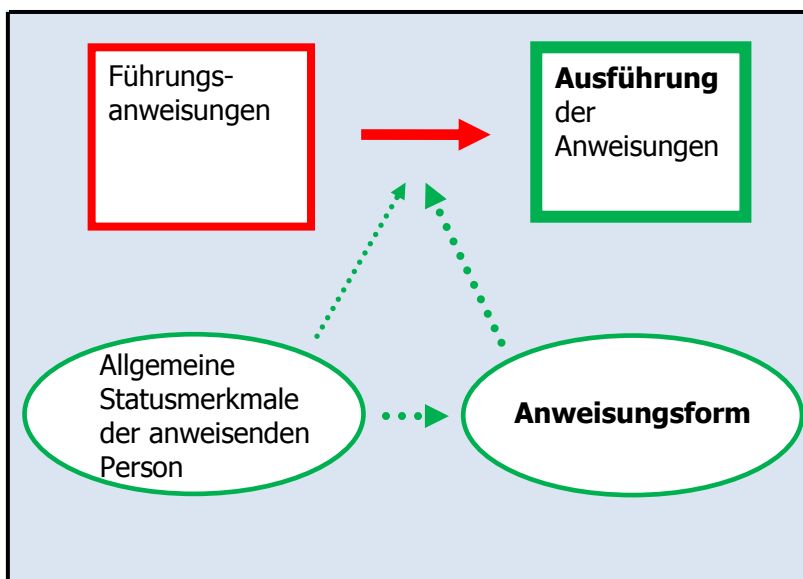


Abbildung 29: Schematische Darstellung der Leadership-Episode

Wir gehen folglich davon aus, dass ob und wie rasch eine Anweisung ausgeführt wird, grundsätzlich von den folgenden Faktoren abhängt:

1. Vom professionellen Background der Person, welche die Anweisung gibt (Statusmerkmal 1)³⁶

³⁶ Dieser Zusammenhang wurde ausschliesslich im Rahmen der Hauptstudie analysiert.

2. Vom Geschlecht der Person, welche die Anweisung gibt (Statusmerkmal 2)³⁷
3. Von der Nationalität der Person, welche die Anweisung gibt (Statusmerkmal 3)³⁷
4. Von der Direktheit der Anweisung (Führungsform)

6.5.1 Statusmerkmale

6.5.1.1 Statusmerkmal professioneller Background

Die einzelnen Team-Mitglieder unterscheiden sich in Bezug auf den professionellen Background. Die erste Person vor Ort ist in den allermeisten Fällen eine Pflegende. Assistenz- und Oberärzte – Spezialisten, die einen höheren Status geniessen – stossen, aufgrund ihrer zahlenmässigen Untervertretung, erst später hinzu.

Es wurde der Zusammenhang zwischen dem professionellen Background des anweisenden MED-Team-Mitglieds und der Reaktionszeit auf die Anweisung analysiert. Tabelle 20 gibt die entsprechenden Ergebnisse wieder.

Tabelle 20: Professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.48	1.97	709
Assistenzarzt	1.14	1.49	349
Oberarzt	1.52	1.89	347
Reaktionszeit (alle)	1.41	1.85	1405

Wie Tabelle 20 entnommen werden kann, führt der unterschiedliche professionelle Background zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die ANOVA zeigte einen signifikanten Effekt, $F(2, 1402) = 4.82, p < .008$.

Hypothese 2 „bei Anweisungen welche von Oberärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten und von Pflegenden gegeben werden“ wird allerdings nicht bestätigt. Die Reaktionszeiten fallen bei den Oberärzten am längsten aus (1.52 Sek.).

Hypothese 3 „bei Anweisungen welche von Assistenzärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben werden“ kann hingegen bestätigt werden (1.14 Sek. vs. 1.48 Sek.). Der Post-hoc-Test (LSD) fällt dementsprechend signifikant aus ($p < .005$).

³⁷ Dieser Zusammenhang wurde ausschliesslich im Rahmen der Zusatzstudie analysiert.

Um diese Ergebnisse zu vertiefen, wurden zusätzliche Analysen durchgeführt. Ziel der Vertiefung war eine Überprüfung der Abhängigkeit der Ergebnisse vom Episoden-Typ resp. vom Inhalt der Episode.

Konkret wurden die Berechnungen ausschliesslich für Handlungs-Episoden resp. verbale Episoden und die am häufigsten vorkommenden Episoden-Inhalte (Vorbereitung Defibrillation, Herzmassage, Medikamentenabgabe, Defibrillation, Vorgeschichte) wiederholt.

Tabelle 21: „Handlungs-Episoden“ - professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.29	2.11	382
Assistenzarzt	0.92	1.72	208
Oberarzt	1.11	1.73	166
Reaktionszeit (alle)	1.15	1.94	756

Wie Tabelle 21 entnommen werden kann, führt der unterschiedliche professionelle Background auch dann zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, wenn man ausschliesslich die Handlungs-Episoden analysiert. Die ANOVA zeigte allerdings, dass die Signifikanzgrenze knapp nicht erreicht werden kann, $F(2, 753) = 2.62$, $p < .073$ (statistischer Trend).

Tabelle 22: „Verbale Episoden“ - professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.70	1.77	327
Assistenzarzt	1.48	0.97	141
Oberarzt	1.90	1.95	181
Reaktionszeit (alle)	1.71	1.69	649

Auch wenn man ausschliesslich die verbalen Episoden analysiert, führt der unterschiedliche professionelle Background zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die ANOVA zeigte allerdings auch hier, dass die Signifikanzgrenze knapp nicht erreicht werden kann, $F(2, 646) = 2.46$, $p < .086$ (statistischer Trend).

In Bezug auf die Episoden-Inhalte schauen die Analysen wie folgt aus (siehe Tabelle 23).

Tabelle 23: Professioneller Background und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt

„Vorbereitung Defibrillation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.05	1.40	197
Assistenzarzt	0.87	0.52	64
Oberarzt	1.15	0.85	21
Reaktionszeit (alle)	1.02	1.22	282
„Herzmassage“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.39	1.55	109
Assistenzarzt	1.10	2.53	77
Oberarzt	0.84	0.97	62
Reaktionszeit (alle)	1.16	1.82	248
„Medikamentenabgabe“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	2.35	3.13	107
Assistenzarzt	0.94	0.87	47
Oberarzt	1.23	1.07	64
Reaktionszeit (alle)	1.71	2.38	218
„Defibrillation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.84	2.56	83
Assistenzarzt	0.82	0.71	56
Oberarzt	1.47	2.73	39
Reaktionszeit (alle)	1.44	2.23	178
„Vorgeschichte“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Pflegende (K1 / K2 / K3)	1.51	0.70	18
Assistenzarzt	1.62	1.19	50
Oberarzt	2.12	2.30	89
Reaktionszeit (alle)	1.89	1.88	157

Wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Vorbereitung einer Defibrillation beziehen, führt der unterschiedliche professionelle Background augenscheinlich ebenfalls zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die ANOVA zeigte allerdings, dass die Unterschiede das Signifikanzniveau bei weitem nicht erreichen, $F(2, 279) = 0.66, p < .519$. Spannend ist zudem die Erkenntnis, dass es insbesondere die Pflegenden sind, welche Anweisungen betreffend Defibrillations-Vorbereitung geben. Dasselbe gilt für die Episoden mit dem Inhalt „Herzmassage“. Der unterschiedliche professionelle Background führt nur auf den ersten Blick zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die berechnete ANOVA zeigt, dass die Unterschiede nicht signifikant sind, $F(2, 245) = 1.85, p < .159$.

Wenn man hingegen ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Medikamentenabgabe beziehen, zeigt die ANOVA, dass die Unterschiede das Signifikanzniveau trotz relativ kleiner Stichprobe deutlich erreichen, $F(2, 215) = 8.11, p < .000$. Auffallend ist in diesem Zusammenhang die lange Reaktionszeit auf Anweisungen, welche von den Pflegenden 1 gegeben werden. Die Post-hoc-Tests (LSD) fallen dementsprechend signifikant aus ($p < .001$ resp. $p < .002$).

Dasselbe gilt für die Episoden mit dem Inhalt „Defibrillation“. Der unterschiedliche professionelle Background führt zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, $F(2, 175) = 3.61, p < .029$. Aus dem Ergebnis des Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass der signifikante Effekt auf die beiden Mittelwerte 0.82 und 1.84 Sek. ($p < .008$) zurückzuführen ist.

Wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Vorgeschichte beziehen, führt der unterschiedliche professionelle Background augenscheinlich ebenfalls zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die ANOVA zeigte allerdings, dass die Unterschiede das Signifikanzniveau nicht erreichen, $F(2, 154) = 1.57, p < .211$. Auffallend ist in diesem Zusammenhang die lange Reaktionszeit auf Anweisungen, welche von den Oberärzten gegeben werden.

Nebst der Untermauerung der zu Beginn des Kapitels 6.4.1.1 beschriebenen Befunde, lassen diese zusätzlichen Analysen unter anderem die folgenden Schlüsse zu:

1. Die Reaktionszeiten bei verbalen Episoden fallen im allgemeinen länger aus als bei Handlungs-Episoden
2. Bei den Episoden-Inhalten „Medikamentenabgabe“ und „Defibrillation“ lassen sich die rollenbedingten unterschiedlich langen Reaktionszeiten statistisch nachweisen, bei anderen hingegen nicht (resp. nur augenscheinlich)
3. Beim Episoden-Inhalt „Medikamentenabgabe“ fallen die Reaktionszeiten auf Anweisungen der Pflegenden 1 besonders lang aus
4. Beim Episoden-Inhalt „Vorgeschichte“ fallen die Reaktionszeiten auf Anweisungen der Oberärzte besonders lang aus

6.5.1.2 Statusmerkmal Geschlecht

Es wurde der Zusammenhang zwischen dem Geschlecht des anweisenden Akteurs und der Reaktionszeit auf dessen Anweisung analysiert. Hierfür wurde der entsprechende Datensatz verwendet, welche die Daten aus 12 MED-Teams umfasst.

Wie Tabelle 24 entnommen werden kann, führt das jeweilige Geschlecht zwar zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, diese sind allerdings nicht statistisch signifikant. Die ANOVA zeigte keinen signifikanten Effekt, $F(1, 491) = 1.28, p < .259$. Interessanterweise fallen die Reaktionszeiten bei den weiblichen Team-Mitgliedern augenscheinlich tendenziell kürzer aus (1.93 vs. 2.31 Sek.).

Tabelle 24: Geschlecht des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	1.93	4.14	209
Männlich	2.31	3.37	284
Reaktionszeit (alle)	2.15	3.72	493

Hypothese 6 „bei Anweisungen, welche von Männern gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Frauen gegeben werden“ kann folglich nicht bestätigt werden.

Analog zu den vorangehenden Kapiteln wurden zusätzliche Analysen durchgeführt (Handlungs-Episoden resp. verbale Episoden und die am häufigsten vorkommenden Episoden-Inhalte).

Tabelle 25: „Handlungs-Episoden“ - Geschlecht des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	1.71	3.73	116
Männlich	2.33	4.37	149
Reaktionszeit (alle)	2.05	4.10	265

Die ANOVA zeigte, dass die Signifikanzgrenze auch dann nicht erreicht werden kann, wenn ausschliesslich Handlungs-Episoden analysiert werden: $F(1, 263) = 1.49, p < .224$.

Tabelle 26: „Verbale Episoden“ - Geschlecht des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	2.20	4.60	93
Männlich	2.30	1.74	134
Reaktionszeit (alle)	2.26	3.22	227

Wenn man ausschliesslich die verbalen Episoden analysiert, führt das unterschiedliche Geschlecht kaum zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, was durch die ANOVA in aller Deutlichkeit bestätigt werden konnte: $F(1, 225) = 0.05, p < .833$.

In Bezug auf die Episoden-Inhalte schauen die Analysen wie folgt aus.

Tabelle 27: Geschlecht und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt

„Defibrillation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	0.78	5.40	36
Männlich	2.51	3.02	46
Reaktionszeit (alle)	1.75	4.29	82
„Vorbereitung Defibrillation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	1.05	0.63	36
Männlich	1.12	0.78	27
Reaktionszeit (alle)	1.08	0.70	63
„Medikamentenabgabe“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	3.09	4.33	29
Männlich	2.30	3.39	29
Reaktionszeit (alle)	2.70	3.87	58
„Ventilation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Weiblich	2.71	4.28	24
Männlich	2.66	3.07	30
Reaktionszeit (alle)	2.68	3.62	54

Wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Defibrillation beziehen, führt das unterschiedliche Geschlecht zu erheblichen Mittelwertsunterschieden. Im Rahmen der ANOVA wird die Signifikanzgrenze nur knapp verpasst (Trendniveau): $F(1, 80) = 3.34, p < .071$. Werden folglich Defibrillations-Anweisungen von weiblichen Spitalärztinnen gegeben, fallen die Reaktionszeiten tendenziell kürzer aus als wenn Defibrillations-Anweisungen von ihren männlichen Kollegen gegeben werden. Dieser Trend ist aber nicht statistisch signifikant. Zudem weisen die Reaktionszeiten entgegengesetzte Vorzeichen aus; gemäss Hypothese 6 sollten die Reaktionszeiten bei den weiblichen Spitalärztinnen länger ausfallen.

Beschränkt sich die Analyse auf die Episoden mit dem Inhalt „Vorbereitung Defibrillation“, führt das unterschiedliche Geschlecht kaum zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die

berechnete ANOVA zeigt dementsprechend, dass die Unterschiede nicht signifikant sind, $F(1, 61) = 0.16, p < .689$.

Die ANOVA zeigte, dass die Signifikanzgrenze auch dann nicht erreicht werden kann, wenn ausschliesslich Episoden analysiert werden, welche sich auf die „Medikamentenabgabe“ und die „Ventilation“ beziehen: $F(1, 56) = 0.60, p < .441$, resp. $F(1, 55) = 1.81, p < .184$ und $F(1, 52) = 0.00, p < .960$.

Sämtliche Zusatz-Analysen untermauern den zu Beginn beschriebenen Befund: die Reaktionszeit hängt nicht vom Geschlecht des anweisenden Akteurs ab.

6.5.1.3 Statusmerkmal Nationalität

Was die Nationalität anbelangt, wurden die beiden Ausprägungen „schweizerische Nationalität“ und „deutsche Nationalität“ unterschieden, basierend auf der Annahme, dass Minderheiten einen Statusnachteil haben (Cohen, 1982). Folglich wurde der Zusammenhang zwischen der Nationalität des anweisenden Akteurs und der Reaktionszeit auf dessen Anweisung analysiert. Hierfür wurde der entsprechende Datensatz verwendet, welcher die Daten aus 8 MED-Teams umfasst.

Wie Tabelle 28 entnommen werden kann, führt die jeweilige Nationalität zwar augenscheinlich zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, die Unterschiede sind allerdings nicht statistisch signifikant. Die ANOVA zeigte keinen signifikanten Effekt, $F(1, 285) = 1.00, p < .317$.

Tabelle 28: Nationalität des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	2.70	3.36	118
Schweizerische Nationalität	3.75	10.97	169
Reaktionszeit (alle)	3.32	8.69	287

Zudem weisen die Reaktionszeiten entgegengesetzte Vorzeichen auf; spannenderweise fallen die Reaktionszeiten bei den Spitalärzten deutscher Nationalität kürzer aus als jene der Spitalärzte schweizerischer Nationalität. Hypothese 7 „bei Anweisungen, welche von Team-Mitgliedern schweizerischer Nationalität gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Team-Mitgliedern deutscher Nationalität gegeben werden“ kann folglich nicht bestätigt werden.

Analog zu den vorangehenden Kapiteln wurden zusätzliche Analysen durchgeführt (Handlungs-Episoden resp. verbale Episoden und die am häufigsten vorkommenden Episoden-

Inhalte). Nachfolgend werden die entsprechenden Reaktionszeiten – allesamt nicht statistisch signifikant – tabellarisch dargestellt.

Tabelle 29: „Handlungs-Episoden“ - Nationalität des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit

$F(1, 139) = 1.11, p < .293$	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	2.37	3.49	55
Schweizerische Nationalität	4.54	14.99	86
Reaktionszeit (alle)	3.70	11.93	141

Tabelle 30: „Verbale Episoden“ - Nationalität des anweisenden Akteurs (Spitalärzte) und verstrichene Reaktionszeit

$F(1, 144) = 0.02, p < .902$	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	2.99	3.24	63
Schweizerische Nationalität	2.92	3.49	83
Reaktionszeit (alle)	2.95	3.37	146

Tabelle 31: Nationalität und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt

„Defibrillation“ $F(1, 39) = 0.45, p < .505$	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	3.22	4.78	18
Schweizerische Nationalität	7.65	27.56	23
Reaktionszeit (alle)	5.71	20.80	41

„Medikamentenabgabe“ $F(1, 36) = 3.56, p < .067$	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	1.64	1.34	16
Schweizerische Nationalität	5.66	8.41	22
Reaktionszeit (alle)	3.97	6.70	38

„Vorbereitung Defibrillation“ $F(1, 36) = 1.33, p < .256$	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	0.94	0.41	17
Schweizerische Nationalität	1.56	2.17	21
Reaktionszeit (alle)	1.28	1.65	38

„Herzmassage“ $F(1, 27) = 0.64, p < .431$	Mittelwert in Sek.	SD	N
Deutsche Nationalität	1.07	0.92	7
Schweizerische Nationalität	2.07	3.22	22
Reaktionszeit (alle)	1.83	2.86	29

Wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Medikamentenabgabe beziehen, führt die unterschiedliche Nationalität zu erheblichen Mittelwertsunterschieden. Im Rahmen der ANOVA wird die Signifikanzgrenze nur knapp verpasst (Trendniveau): $F(1, 36) = 3.56, p < .067$. Werden folglich Anweisungen betr. Medikamentenabgabe von deutschen Spitalärzten gegeben, fallen die Reaktionszeiten tendenziell kürzer aus als wenn Defibrillations-Anweisungen von ihren schweizerischen Kollegen gegeben werden (Trend). Gemäss Hypothese 7 sollten die Reaktionszeiten bei den deutschen Spitalärzten länger ausfallen. Auf die möglichen Ursachen für dieses Ergebnis wird im Rahmen des Diskussionskapitels eingegangen.

6.5.2 Führungsform: Direktheit der Anweisung

Wie bereits weiter oben erwähnt, werden in der vorliegenden Arbeit zwei Formen von Führungsäusserungen unterschieden: die direktive und die suggestive Führung.

Die direktive Führung wird ihrerseits in zwei Unterkategorien unterteilt, was in einer dreifachen Abstufung der Direktheit einer Anweisung resultiert. Terminologisch entstehen somit drei Führungsformen: Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion". Die erste Führungsform ist die direkteste, die dritte die indirekteste Führungsform.

Der Zusammenhang zwischen der Direktheit der Anweisung und der Reaktionszeit auf die Anweisung wurde sowohl im Rahmen der Haupt- als auch im Rahmen der Zusatzstudie analysiert.

6.5.2.1 Ergebnisse Hauptstudie

Im Rahmen der Hauptstudie wurde ein Datensatz verwendet, welcher die Daten aus 22 MED-Teams umfasst. Die Teams bestehen aus Pflegenden (weibliche und männliche), Assistenzärzten und Oberärzten (hierarchisch heterogen).

Wie Tabelle 32 entnommen werden kann, führen die unterschiedlichen Führungsformen bei dieser hierarchisch heterogenen Zielgruppe zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die Reaktionszeiten fallen bei Directing Suggestions am längsten und bei Directing Commands am kürzesten aus (1.24 Sek.). Die ANOVA zeigte einen signifikanten Effekt, $F(2, 1400) = 40.53, p < .000$. Die Post-hoc-Tests (LSD) fallen allesamt signifikant aus ($p < .000$ resp. $p < .000$ resp. $p < .026$).

Folglich werden sowohl Hypothese 6 „als Directing Command kodierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als Anweisungen, welche als Alleviated Directing Command

oder Directing Suggestion kodiert werden“ als auch Hypothese 7 „als Alleviated Directing Command kodierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als Anweisungen, welche als Directing Suggestion kodiert werden“ bestätigt.

Tabelle 32: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Hauptstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	1.24	1.55	993
Alleviated directing command	1.50	1.81	330
Directing suggestion	3.11	3.76	80
Reaktionszeit (alle)	1.41	1.85	1403

Generell fällt auf, dass es erhebliche Unterschiede zwischen den jeweiligen Häufigkeiten der drei unterschiedlichen Führungsformen gibt. Directing Commands kommen relativ häufig vor (N = 993), Directing Suggestions relativ selten (N = 80).

Analog zu den vorangehenden Kapiteln wurden die Berechnungen ausschliesslich für Handlungs-Episoden resp. verbale Episoden und die am häufigsten vorkommenden Episoden-Inhalte wiederholt (Hauptstudie: siehe auch Kapitel 6.4.1.1 und 6.4.1.2).

Tabelle 33: „Handlungs-Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Hauptstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	0.88	1.41	516
Alleviated directing command	1.07	1.58	158
Directing suggestion	3.11	3.67	80
Reaktionszeit (alle)	1.16	1.94	754

Wie Tabelle 33 entnommen werden kann, führt die Direktheit der Anweisung auch dann zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, wenn man ausschliesslich die Handlungs-Episoden analysiert. Die ANOVA zeigte, dass die Signifikanzgrenze erreicht wird, $F(2, 751) = 52.54$, $p < .000$. Aus den Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass dieses Ergebnis auf die beiden Mittelwertsunterschiede 0.88 vs. 3.11 Sek. und 1.07 vs. 3.11 Sek. ($p < .000$ resp. $p < .000$) zurückzuführen ist. Directing Commands und Alleviated Directing Commands führen nicht zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten ($p < .255$) sofern sich die Analyse auf Handlungsepisoden beschränkt.

Tabelle 34: „Verbale Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Hauptstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	1.64	1.60	477
Alleviated directing command	1.89	1.92	172
Directing suggestion			0
Reaktionszeit (alle)	1.71	1.69	649

Wenn man ausschliesslich die verbalen Episoden analysiert, führt die Direktheit der Anweisung nur bedingt zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten: Die ANOVA zeigte, dass die Signifikanzgrenze nicht erreicht werden kann – lediglich das Trendniveau, $F(1, 647) = 2.87$, $p < .091$. Der Tabelle 34 kann man entnehmen, dass im Zusammenhang mit verbalen Episoden keine Directing Suggestions gegeben wurden; diese wurden ausschliesslich im Rahmen der Handlungs-Episoden gegeben.

In Bezug auf die Episoden-Inhalte schauen die Analysen wie folgt aus (siehe Tabelle 35). Wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Vorbereitung einer Defibrillation beziehen, führt die Direktheit der Anweisung zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, was durch die ANOVA bestätigt werden konnte: $F(2, 278) = 3.53$, $p < .031$. Aus den Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass dieses Ergebnis auf die beiden Mittelwertsunterschiede 0.97 vs. 2.35 Sek. und 1.16 vs. 2.35 Sek. ($p < .012$ resp. $p < .036$) zurückzuführen ist. Directing Commands und Alleviated Directing Commands führen nicht zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten ($p < .334$) sofern sich die Analyse auf die Defibrillationsvorbereitung beschränkt.

Dasselbe gilt für die Episoden mit dem Inhalt „Herzmassage“. Die Direktheit der Anweisung führt zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die berechnete ANOVA zeigt dementsprechend, dass die Unterschiede signifikant sind, $F(2, 245) = 5.55$, $p < .004$. Aus den Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass dieses Ergebnis auf den Mittelwertsunterschied 0.94 vs. 2.29 Sek. ($p < .003$) zurückzuführen ist. Die beiden anderen Mittelwertsunterschiede erreichen – sofern sich die Analyse auf die Herzmassage beschränkt – die Signifikanzgrenze nicht, sondern lediglich das Trendniveau: $p < .065$ resp. $p < .068$.

Auch wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Medikamentenabgabe beziehen zeigt die ANOVA, dass die Unterschiede das Signifikanzniveau erreichen, $F(2, 215) = 13.18$, $p < .000$. Auffallend in diesem Zusammenhang; die lange Reaktionszeit auf Directing Suggestions. Aus den Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass dieses Ergebnis auf die beiden Mittelwertsunterschiede 1.35 vs. 4.11 Sek. und 1.78 vs. 4.11 Sek. ($p < .000$ resp. $p < .000$) zurückzuführen ist. Directing Commands und Alleviated Directing Commands

führen nicht zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten ($p < .227$) sofern sich die Analyse auf die Medikamentenabgabe beschränkt.

Tabelle 35: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt

„Vorbereitung Defibrillation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	0.97	1.14	228
Alleviated directing command	1.16	1.10	48
Directing suggestion	2.35	3.74	5
Reaktionszeit (alle)	1.03	1.22	281
„Herzmassage“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	0.94	1.84	163
Alleviated directing command	1.41	1.52	67
Directing suggestion	2.29	2.20	18
Reaktionszeit (alle)	1.16	1.82	248
„Medikamentenabgabe“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	1.35	1.48	143
Alleviated directing command	1.78	2.55	55
Directing suggestion	4.11	4.79	20
Reaktionszeit (alle)	1.71	2.38	218
„Defibrillation“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	1.12	1.34	118
Alleviated directing command	1.46	2.53	45
Directing suggestion	4.20	4.54	14
Reaktionszeit (alle)	1.45	2.23	177
„Vorgeschichte“	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	1.81	1.86	129
Alleviated directing command	2.26	2.26	28
Directing suggestion			0
Reaktionszeit (alle)	1.89	1.88	157

Dasselbe gilt für die Episoden mit dem Inhalt „Defibrillation“. Die Direktheit der Anweisung führt zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die ANOVA zeigt, dass die Unterschiede das Signifikanzniveau erreichen, $F(2, 174) = 13.59$, $p < .000$. Auch hier auffallend; die lange Reaktionszeit auf Directing Suggestions. Aus den Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass dieses Ergebnis auf die beiden Mittelwertsunterschiede 1.12 vs. 4.20 Sek. und 1.46 vs. 4.20 Sek. ($p < .000$ resp. $p < .000$) zurückzuführen ist. Directing Commands und Alleviated Direc-

ting Commands führen nicht zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten ($p < .349$) sofern sich die Analyse auf die Defibrillation beschränkt.

Wenn man hingegen ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Vorgeschichte beziehen, zeigt die ANOVA, dass die Unterschiede das Signifikanzniveau nicht erreichen, $F(1, 155) = 1.29$, $p < .258$. Auch im Zusammenhang mit Defibrillations-Episoden wurden keine Directing Suggestions gegeben.

6.5.2.2 Ergebnisse Zusatzstudie

Im Rahmen der Zusatzstudie wurde ein Datensatz verwendet, welcher die Daten aus 17 MED-Teams umfasst. Die Teams bestehen aus jeweils drei Spitalärzten, welche in unterschiedlichen Spitälern der Schweiz tätig sind (hierarchisch homogen).

Wie Tabelle 36 entnommen werden kann, führen die unterschiedlichen Führungsformen auch bei dieser hierarchisch homogenen Zielgruppe zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Die ANOVA zeigte einen signifikanten Effekt, $F(2, 734) = 3.09$, $p < .046$.

Tabelle 36: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	2.43	6.61	527
Alleviated directing command	2.54	3.00	174
Directing suggestion	4.95	5.18	36
Reaktionszeit (alle)	2.58	5.91	737

Die Reaktionszeiten fallen bei Directing Suggestions am längsten und bei Directing Commands am kürzesten aus (2.429 Sek.). Allerdings fällt auch im Rahmen der Zusatzstudie die Reaktionszeit bei der zweiten Führungsform (Alleviated Directing Command) nicht viel länger aus (2.542 Sek.). Aus den Post-hoc-Tests (LSD) schliessen wir, dass dieses Ergebnis auf die beiden Mittelwertsunterschiede 2.43 vs. 4.95 Sek. und 2.54 vs. 4.95 Sek. ($p < .013$ resp. $p < .026$) zurückzuführen ist. Directing Commands und Alleviated Directing Commands führen nicht zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten ($p < .828$).

Folglich werden auch im Rahmen der Zusatzstudie sowohl Hypothese 6 „als Directing Command kodierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als Anweisungen, welche als Alleviated Directing Command oder Directing Suggestion kodiert werden“ (zumindest teilweise) als auch Hypothese 7 „als Alleviated Directing Command kodierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als Anweisungen, welche als Directing Suggestion kodiert werden“ bestätigt.

Analog zur Hauptstudie, können auch im Rahmen der Zusatzstudie erhebliche Unterschiede zwischen den jeweiligen Häufigkeiten der drei unterschiedlichen Führungsformen festgestellt werden. Directing Commands kommen relativ häufig vor ($N = 527$), Directing Suggestions relativ selten ($N = 37$).

Erneut wurden die Berechnungen ausschliesslich für Handlungs-Episoden resp. verbale Episoden und die am häufigsten vorkommenden Episoden-Inhalte wiederholt.

Wie Tabelle 37 entnommen werden kann, führt die Direktheit der Anweisung auch dann zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, wenn man ausschliesslich die Handlungs-Episoden analysiert. Die ANOVA zeigte allerdings, dass die Signifikanzgrenze nicht erreicht werden kann, $F(2, 352) = 1.90, p < .151$.

Tabelle 37: „Handlungs-Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	2.51	9.32	244
Alleviated directing command	1.92	2.42	76
Directing suggestion	5.03	5.24	35
Reaktionszeit (alle)	2.63	8.01	355

Tabelle 38: „Verbale Episoden“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	2.36	2.60	283
Alleviated directing command	3.03	3.34	97
Directing suggestion	2.25		1
Reaktionszeit (alle)	2.53	2.82	381

Dasselbe gilt für die verbalen Episoden: Die ANOVA zeigte, dass die Signifikanzgrenze nicht erreicht werden kann, $F(2, 378) = 2.05, p < .130$. Der Tabelle 38 kann man entnehmen, dass im Zusammenhang mit verbalen Episoden kaum Directing Suggestions gegeben wurden; diese wurden praktisch ausschliesslich im Rahmen der Handlungs-Episoden gegeben.

In Bezug auf die am häufigsten vorkommenden Episoden-Inhalte schauen die Analysen wie folgt aus. Nachfolgend werden die Reaktionszeiten der Episoden-Inhalte „Defibrillation“, „Medikamentenabgabe“ und „Vorbereitung Defibrillation“ – Unterschiede allesamt nicht statistisch signifikant – tabellarisch dargestellt (siehe Tabelle 39).

Tabelle 39: Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit, nach Episodeninhalt

„Defibrillation“			
	Mittelwert in Sek.	SD	N
F(2, 120) = 0.31, p < .731			
Directing command	3.81	15.34	76
Alleviated directing command	2.28	1.60	38
Directing suggestion	5.36	6.29	9
Reaktionszeit (alle)	3.45	12.20	123
„Medikamentenabgabe“			
	Mittelwert in Sek.	SD	N
F(2, 96) = 0.20, p < .817			
Directing command	2.65	4.17	67
Alleviated directing command	3.20	6.03	21
Directing suggestion	3.20	2.48	11
Reaktionszeit (alle)	2.84	4.45	99
„Vorbereitung Defibrillation“			
	Mittelwert in Sek.	SD	N
F(1, 93) = 2.32, p < .131			
Directing command	1.09	1.18	83
Alleviated directing command	1.65	1.23	12
Directing suggestion			0
Reaktionszeit (alle)	1.16	1.20	95

Wenn man ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Ventilation beziehen, führt die Direktheit der Anweisung zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten (siehe Tabelle 40), was durch die ANOVA bestätigt werden konnte: $F(2, 65) = 7.73$, $p < .001$. Die Post-hoc-Tests (LSD) bestätigen das Offensichtliche: das Ergebnis ist auf die beiden Mittelwertsunterschiede 2.27 vs. 8.21 Sek. und 2.08 vs. 8.21 Sek. ($p < .000$ resp. $p < .001$) zurückzuführen. Directing Commands und Alleviated Directing Commands führen nicht zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten ($p < .871$).

Tabelle 40: Inhalt „Ventilation“ - Direktheit der Anweisung und verstrichene Reaktionszeit (Zusatzstudie)

	Mittelwert in Sek.	SD	N
Directing command	2.27	3.15	50
Alleviated directing command	2.08	1.88	12
Directing suggestion	8.21	7.72	6
Reaktionszeit (alle)	2.76	3.90	68

Die zentralsten Ergebnisse zur Führungsform lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Grundsätzlich führen die drei unterschiedlichen Führungsformen zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten

2. In der Regel weisen Directing Commands kürzere Reaktionszeiten auf als Alleviated Directing Commands, welche ihrerseits kürzere Reaktionszeiten aufweisen als Directing Suggestions
3. Generell fällt auf, dass es erhebliche Unterschiede zwischen den jeweiligen Häufigkeiten der drei unterschiedlichen Führungsformen gibt. Directing Commands kommen relativ häufig vor, Directing Suggestions eher selten
4. Die im Rahmen der Hauptstudie (hierarchisch *heterogene* Studie) gefundenen Ergebnisse fallen tendenziell hypothesenkonformer aus als die im Rahmen der Zusatzstudie (hierarchisch *homogene* Studie) gefundenen Ergebnisse

6.5.3 Leadership-Episoden: die Ergebnisse im Überblick

Tabelle 41: Leadership-Episoden, die signifikant unterschiedlichen Reaktionszeiten im Überblick

	Episoden (Overall)	Handlungs-Episoden	Verbale Episoden	Episoden-Inhalt: Defibrillation (ALS)	Episoden-Inhalt: Medikamentenabgabe (ALS)	Episoden-Inhalt: Vorbereitung Defibrillation	Episoden-Inhalt: Herzmassage	Episoden-Inhalt: Ventilation	Episoden-Inhalt: Vorgeschichte
HAUPTSTUDIE									
<u>Führungsform</u> (Direktheit der Anweisung)	✓ N=1403	✓ N=754	(✓) N=649	✓ N=177	✓ N=218	✓ N= 281	✓ N=248	-	✗ N=157
<u>Statusmerkmal 1:</u> Professioneller Background	✓ N=1405	(✓) N=756	(✓) N=649	✓ N=178	✓ N=218	✗ N=282	✗ N=248	-	✗ N=157
ZUSATZSTUDIE									
<u>Führungsform</u> (Direktheit der Anweisung)	✓ N=737	✗ N=355	✗ N=381	✗ N=123	✗ N=99	✗ N=95	-	✓ N=68	-
<u>Statusmerkmal 2:</u> Geschlecht	✗ N=493	✗ N=265	✗ N=227	(✓) N=82	✗ N=58	✗ N=63	-	✗ N=54	-
<u>Statusmerkmal 3:</u> Nationalität	✗ N=287	✗ N=141	✗ N=146	✗ N=41	(✓) N=38	✗ N=38	✗ N=29	-	-

Trends in Klammern. Grüne Klammern = hypothesenkonformer Trend.

Bei Betrachtung der Übersichtstabelle fällt einem folgendes auf:

1. Die drei unterschiedlichen Führungsformen Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion führen zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Direkter formulierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als indirekter formulierte Anweisungen. Dieser Zusammenhang konnte sowohl im Rahmen der Hauptstudie als auch im Rahmen der Zusatzstudie nachgewiesen werden. Die Hypothesen 8 und 9 wurden somit bestätigt.
2. Das Statusmerkmal „Professioneller Background“ wirkt sich ebenfalls auf die Reaktionszeiten aus (Hauptstudie). Bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben werden. Die Hypothese 3 wurde somit bestätigt, Anweisungen von Assistenz-Ärzten werden folglich schneller befolgt als jene von Pflegenden. Diesen Effekt führen wir auf den mit dem professionellen Background verbundenen hierarchischen Status-Unterschied zurück (Belege für die Hypothese 2 „bei Anweisungen welche von Oberärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten und von Pflegenden gegeben werden“ konnten hingegen keine gefunden werden).
3. Das Statusmerkmal „Geschlecht“ wirkt sich nicht auf die Reaktionszeiten aus (Zusatzstudie). Bei Anweisungen, welche von männlichen MED-Team-Mitgliedern gegeben werden, fällt die Reaktionszeit – entgegen unserer Hypothese 6 – nicht kürzer aus als bei Anweisungen, welche von weiblichen MED-Team-Mitgliedern gegeben werden.
4. Die Reaktionszeit bei Anweisungen, welche von MED-Team-Mitgliedern schweizerischer Nationalität gegeben werden, fällt nicht kürzer aus als bei Anweisungen, welche von MED-Team-Mitgliedern deutscher Nationalität gegeben werden. Ein Ergebnis, welches darauf schliessen lässt, dass sich die Nationalität des anweisenden MED-Team-Mitglieds nicht auf die Reaktionszeit auswirkt.
5. Die Ergebnisse fallen tendenziell dann hypothesenkonformer aus, wenn sich die Analysen auf die Handlungsepisoden beschränken. Beschränkt man die Analysen auf die verbalen Episoden, so wird lediglich das Trendniveau erreicht.
6. Die Ergebnisse fallen tendenziell dann hypothesenkonformer aus, wenn sich die Analysen auf jene Episoden mit den Inhalten „Defibrillation“ und „Medikamentenabgabe“ beschränken.
7. Die im Rahmen der Hauptstudie (hierarchisch *heterogene* Studie) gefundenen Ergebnisse fallen hypothesenkonformer aus als die im Rahmen der Zusatzstudie (hierarchisch *homogene* Studie) gefundenen Ergebnisse.

Diese Ergebnisse, resp. deren Implikationen werden im Rahmen des Diskussionskapitels (Kapitel 7) vertieft.

6.6 Leadership-Episoden und Leistung in MED-Teams

Um die Leistung von MED-Teams vorhersagen zu können, wurde die Ausführung der Anweisungen, resp. die auf die Anweisungen folgende Reaktionszeit, verwendet. Es wurde der Zusammenhang zwischen der Reaktionszeit und der Leistung in MED-Teams analysiert.

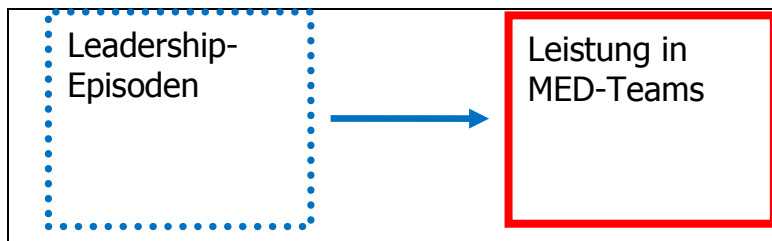


Abbildung 30: Schematische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Leadership-Episoden und der Leistung in MED-Teams

Wie man der Tabelle 42 entnehmen kann, konnte kein negativer Zusammenhang zwischen der Reaktionszeit auf Anweisungen und der Leistung in MED-Teams nachgewiesen werden: beide Korrelationen erreichen das statistische Signifikanzniveau nicht (auch nicht das Trendniveau).

Tabelle 42: Zusammenhang zwischen der Reaktionszeit auf Anweisungen und Leistung

	Leistungsmass 1 (LM1) - mittlere medizinische Anforderungen: Pearson Correlation und Sig. (1-tailed) (N = 22)	Leistungsmass 2 (LM2) - hohe medizinische Anforderungen: Pearson Correlation und Sig. (1-tailed) (N = 22)
Durchschnittliche Reaktionszeit auf eine Anweisung (pro Gruppe)	-.199 .188	-.188 .201
Anzahl Anweisungen pro Minute (Summe Anzahl DCs, ADCs und DSS)	-.185 .204	-.406* .030

Hypothese 10 „die Reaktionszeit auf Anweisungen ist ein besserer Prädiktor der Leistung in MED-Teams als die Quantität der Anweisungen“ kann folglich nicht bestätigt werden. Auch dieses Ergebnis und dessen Implikationen werden im Rahmen des nachfolgenden Diskussionskapitels vertieft.

7 Diskussion

Der Hauptfokus der vorliegenden Arbeit lag auf der Identifizierung von Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen in MED-Teams, im Sinne einer detaillierten und prozessualen Analyse des Zusammenhanges zwischen konkretem Führungsverhalten und der Leistung in MED-Teams. Es handelte sich hierbei um eine neuartige Herangehensweise an die Leadership-Thematik. Das eigens zur Erfassung der Leadership-Episoden entwickelte Kodiersystem hat es uns ermöglicht, den Zusammenhang zwischen Führungsäusserungen und deren Ausführung zu analysieren. Die Analyse erfolgte mit der Zielsetzung, didaktisch gut vermittelbare Inhalte zum Thema „effektives Führen in MED-Teams“ abzuleiten.

Das Konzept der Leadership-Episode basiert auf der Idee, dass die Form der Anweisung den Zusammenhang zwischen der Anweisung und der Ausführung beeinflussen kann. Eine solche Leadership-Episode identifiziert das MED-Team-Mitglied, welches die Anweisung gibt. Zusätzlich erfasst sie unter anderem mit welcher Bestimmtheit diese Anweisung gegeben wird (direkte versus indirekte Anweisungsform), inwiefern der konkreten Anweisung Folge geleistet wird (erfolgt beispielsweise die Defibrillation oder nicht) und wie lange es dauert bis die Anweisung ausgeführt wird. Das Konzept geht zudem davon aus, dass die allgemeinen Statusmerkmale der anweisenden Person einen Einfluss sowohl auf die Form der Anweisung als auch auf die Ausführung der Anweisung haben können (siehe Abbildung 31). Wie bereits eingangs erwähnt, dürfte es einem gestandenen Oberarzt beispielsweise leicht fallen, mit einer gewissen Bestimmtheit und ohne zu zögern einer jungen Pflegenden konkrete Anweisungen zu geben. Zudem dürfte es der jungen Pflegenden schwer fallen, die Anweisung eines Oberarztes zu missachten.

Zur Analyse der Anweisungs-Ausführungs-Sequenzen wurde ein Simulations-Setting gewählt. Gut kontrollierbare, standardisierte Bedingungen ermöglichen die Herstellung von Bedingungen, die für alle Studienteilnehmer oder Teams identisch sind. Die von der Simulation gemachten Video-Aufnahmen (eine Aufnahme pro Team) lassen eine punktgenaue Erfassung der Interaktion zwischen den einzelnen Team-Mitgliedern zu – eine der Stärken der vorliegenden Arbeit.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden zwei empirische Studien durchgeführt – eine Haupt- und eine Zusatzstudie. In beiden Studien wurde das Verhalten der MED-Team-Mitglieder während einer simulierten standardisierten Reanimationsaufgabe analysiert. Es wurden ähnliche Szenarien verwendet. Im Gegensatz zur Hauptstudie gibt es im zweiten Szenario (Zusatzstudie) keine hierarchische Durchmischung, resp. keine Pflegenden. Es wur-

de also ein Szenario gewählt, in welchem das Verhalten von Teams bestehend aus hierarchisch ebenbürtigen Akteuren beobachtet werden kann.

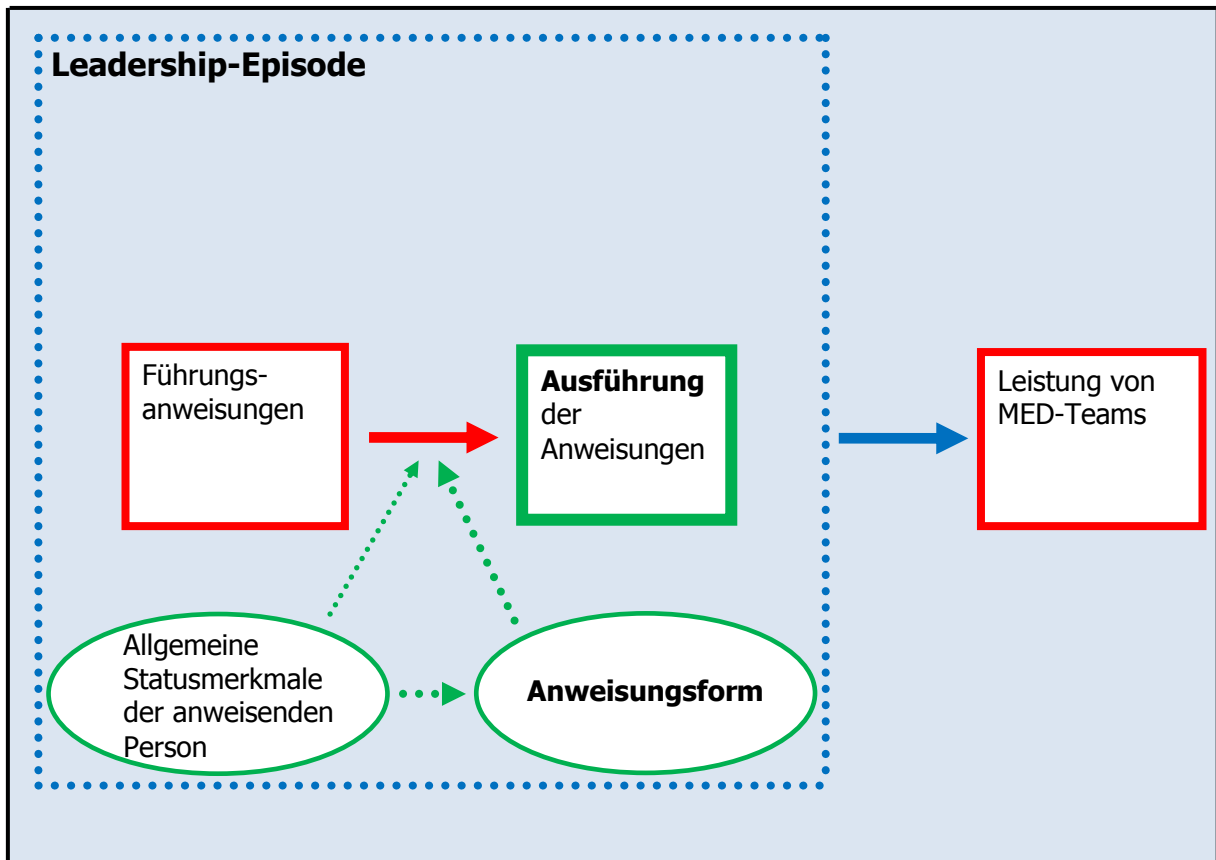


Abbildung 31: Schematische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Leadership-Episoden und der Leistung von MED-Teams

Dank diesen zusätzlichen Analysen, welche teilweise im Rahmen der Lizenzierungsarbeit von Simon Foster durchgeführt wurden, konnte eine höhere Generalisierbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf das Konzept der Leadership-Episoden erzielt werden (Foster, 2008).

7.1 Hypothesenkonformität der Ergebnisse

7.1.1 Leadership-Episoden: Qualität der Anweisungen und deren Ausführung

Im Folgenden werden sowohl die Ergebnisse zur Führungsform (Anweisungsform) wie auch jene zu den verschiedenen allgemeinen Statusmerkmalen kurz erläutert und interpretiert.

7.1.1.1 Führungsform: Direktheit der Anweisung

Die drei unterschiedlichen Führungsformen Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion führen zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten. Direkter formulierte Anweisungen weisen eine kürzere Reaktionszeit auf als indirekter formulierte Anweisungen. Dieser Zusammenhang konnte sowohl im Rahmen der Hauptstudie als auch im Rahmen der Zusatzstudie deutlich nachgewiesen werden: $F(2, 1400) = 40.53, p < .000$, resp. $F(2, 734) = 3.09, p < .046$.

Insgesamt deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass es in MED-Teams zielführend sein kann, Anweisungen unmissverständlich als solche zu formulieren. Es muss davon ausgegangen werden, dass zögerliches Verhalten zu einem Leadership-Vakuum führt.

Zieht man die teilweise erheblichen Unterschiede zwischen den jeweiligen Häufigkeiten der drei Führungsformen – Directing Commands kommen relativ häufig vor, Directing Suggestions eher selten – relativiert sich das Problem (Leadership-Vakuum) ein Stück weit. Die Anweisungen, welche von MED-Team-Mitgliedern gegeben werden, sind folglich in der Regel unmissverständlich als solche erkennbar: sie werden in den allermeisten Fällen auf direkte Art und Weise formuliert resp. erteilt.

7.1.1.2 Statusmerkmal „Professioneller Background“

Wie bereits eingangs erwähnt, bringen die einzelnen Mitglieder, aus denen die MED-Teams bestehen, in der Regel einen unterschiedlichen professionellen Background mit. Die Teams bestehen oft aus Pflegenden, Assistenzärzten, Oberärzten und Anaesthetisten. Im Falle von regelmässig zusammenarbeitenden im Alltag bestehenden Teams leisten die mit dem Background verbundenen hierarchischen (Status-)Unterschiede einen wertvollen Beitrag zur Rollendefinition der einzelnen Mitglieder (Helmreich & Davies, 1996). Im Falle von MED-Teams wird der Beitrag der hierarchischen Unterschiede zur Rollendefinition der einzelnen Mitglieder um ein vielfaches abgeschwächt, weil sich das Team durch die sequenzielle ad-hoc-Zusammensetzung einerseits parallel zur medizinischen Notintervention und andererseits fortwährend neu definieren muss. Assistenz- und Oberärzte – Spezialisten, die einen höheren Status geniessen – stossen aufgrund ihrer zahlenmässigen Untervertretung erst später hinzu.

Diese Spezialisten sollten einen höheren Einfluss auf die Entscheidungen und Handlungen des Teams haben, unabhängig von ihrem Erfahrungsgrad (Propp, 1995). Aus unseren Ergebnissen (Hauptstudie) schliessen wir, dass sich das Statusmerkmal „Professioneller Background“ in MED-Teams durchaus in diesem Sinne auswirkt: bei Anweisungen, welche von

Assistenzärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben werden: $F(2, 1402) = 4.82, p < .008$. Unsere dritte Hypothese wurde somit bestätigt. Diesen Effekt führen wir auf den mit dem professionellen Background verbundenen hierarchischen Status-Unterschied zurück. Spannenderweise lässt sich der Effekt nicht nachweisen, wenn ausschliesslich jene Episoden analysiert werden, welche sich auf die Herzmassage, die Vorgeschichte oder die Vorbereitung einer Defibrillation beziehen. Werden hingegen ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Medikamentenabgabe oder auf die Defibrillation beziehen, so lässt sich der Effekt trotz ähnlich kleinen Episoden-Stichproben nachweisen: $F(2, 215) = 8.11, p < .000$ resp. $F(2, 175) = 3.61, p < .029$.

Belege für die zweite Hypothese 2 „bei Anweisungen welche von Oberärzten gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten und von Pflegenden gegeben werden“ konnten hingegen keine gefunden werden. Wahrscheinlich bedarf es weiterer Forschung (und weiterer Stichproben), um auf die Ursache für diesen Befund stossen zu können.

7.1.1.3 Statusmerkmal „Geschlecht“

Es gibt zahlreiche Befunde, welche den Schluss zulassen, dass sich Männer tendenziell in einer statusgünstigeren Stellung befinden als Frauen (Bunderson, 2003; Carli, 2001; Hopcroft, 2002; Littlepage & Mueller, 1997; Ridgeway, 2001). Aus diesem Grund werden sie eher mit (formellen) Führungsfunktionen betraut als Frauen (Eagly & Karau, 1991; Ridgeway et al., 1985). Zudem haben Lord, de Vader & Alliger (Lord et al., 1986) in ihrer Studie herausgefunden, dass Männer resp. Frauen mit einer Tendenz zu eher männlichen Verhaltensmustern eher gewillt waren, die informelle Führung zu übernehmen. Dass das Geschlecht auch bei der Übernahme der informellen Führung eine wesentliche Rolle spielt, konnte ausserdem im Rahmen einer Meta-Analyse nachgewiesen werden (Eagly & Karau, 1991): Männer tendieren eher dazu, informelle Führung zu übernehmen. Diese Tendenz steigt bei kurzfristig ausgelegten Aufgaben, bei denen die Teambildung nicht im Vordergrund steht.

Ausgehend von dieser Datenlage, wurde folglich analysiert, ob das Statusmerkmal Geschlecht in den von uns untersuchten MED-Teams tendenziell zu erhöhtem Führungsverhalten führt und letztlich somit zu einem höheren Einfluss auf die Entscheidungen und Handlungen des Teams. Es wurde der Zusammenhang zwischen dem Geschlecht des anweisenden Akteurs und der Reaktionszeit auf dessen Anweisung analysiert. Hierfür wurde ein entspre-

chender Datensatz verwendet, welche die (geschlechtsheterogenen) Daten aus 12 MED-Teams umfasst.

In Bezug auf das Statusmerkmal „Geschlecht“ zeigte die ANOVA keinen signifikanten Effekt: $F(1, 491) = 1.28, p < .259$. Das Geschlecht führte zwar tendenziell zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten, die Unterschiede fielen allerdings nicht statistisch signifikant aus. Sämtliche im Rahmen der vorliegenden Arbeit durchgeführte Zusatz-Analysen untermauern diesen Befund: die Reaktionszeit hängt nicht vom Geschlecht des anweisenden Akteurs ab. Bei Anweisungen, welche von männlichen MED-Team-Mitgliedern gegeben werden, fällt die Reaktionszeit – entgegen unserer Hypothese 4 – nicht kürzer aus als bei Anweisungen, welche von weiblichen MED-Team-Mitgliedern gegeben werden. Interessanterweise fielen die Reaktionszeiten bei den weiblichen Team-Mitgliedern sogar eher kürzer aus als bei den männlichen Mitgliedern (1.928 vs. 2.311 Sek.).

Werden hingegen ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Defibrillation beziehen, so zeigt die ANOVA, dass die Unterschiede trotz relativ kleiner Stichprobe das Trendniveau und beinahe das Signifikanzniveau erreichen: $F(1, 80) = 3.34, p < .071$. Allerdings fallen die Reaktionszeiten auch nicht so aus, wie von uns vermutet. Die kürzere Reaktionszeit wurde bei den weiblichen Team-Mitgliedern gemessen (0.785 Sek.), nicht bei den männlichen (2.505 Sek.).

In diesem Zusammenhang gilt es zu bedenken, dass es – unter Mitberücksichtigung der gesellschaftlichen Umwälzungen, die in den letzten Jahrzehnten stattgefunden haben – fraglich ist, ob die starren Gesellschaftsmuster heute noch bestehen, welche zu den eingangs erwähnten zahlreichen Befunden geführt haben (Eagly & Karau, 1991; Eagly & Karau, 2002; Slattery Rashotte & Smith-Lovin, 1997).

7.1.1.4 Statusmerkmal „Nationalität“

Wie bereits eingangs erwähnt, konnte Cohen (Cohen, 1982) nachweisen, dass ethnische Minderheiten einen Statusnachteil aufweisen, welcher sich negativ auf deren Einflussnahme auswirken kann. Sprachunterschiede in Teams wirken sozial kategorisierend (Ashmore et al., 2004; Giles & Johnson, 1987) und ermöglichen infolgedessen einen Rückschluss auf die Nationalität des Gegenübers, resp. auf dessen Zugehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde der Fokus auf die beiden Ausprägungen „deutsch“ und „schweizerisch“ gelegt. In der schweizerischen öffentlichen Wahrnehmung zeichnet sich seit längerem eine erhöhte Einwanderung Deutscher Staatsbürger in die Schweiz ab (20Minuten, 2008; .ch, 2008; Foster, 2008; TagesAnzeiger, 2006). Dabei handelt

es sich primär um hochspezialisierte Fachkräfte, wie beispielsweise Ärzte. Es stellt sich insofern die Frage, inwiefern der Statusnachteil ethnischer Minderheiten auch in MED-Teams zum Tragen kommt.

Folglich wurde der Zusammenhang zwischen der Nationalität des anweisenden Akteurs und der Reaktionszeit auf dessen Anweisung analysiert. Hierfür wurde der entsprechende Datensatz verwendet, welcher die Daten aus 8 MED-Teams umfasst. Die Reaktionszeit bei Anweisungen, welche von MED-Team-Mitgliedern schweizerischer Nationalität gegeben werden, fällt nicht kürzer aus als bei Anweisungen, welche von MED-Team-Mitgliedern deutscher Nationalität gegeben werden. Die ANOVA zeigte keinen signifikanten Effekt, $F(1, 285) = 1.00$, $p < .317$. Spannenderweise weisen die Reaktionszeiten entgegengesetzte Vorzeichen auf; die Reaktionszeiten fallen bei den Spitalärzten deutscher Nationalität (2.701 Sek.) kürzer aus als jene der Spitalärzte schweizerischer Nationalität (3.746 Sek.).

Werden hingegen ausschliesslich jene Episoden analysiert, welche sich auf die Medikamentenabgabe beziehen, so zeigt die ANOVA, dass die Unterschiede trotz relativ kleiner Stichprobe das Trendniveau und beinahe das Signifikanzniveau erreichen: $F(1, 36) = 3.56$, $p < .067$. Die Reaktionszeiten fallen auch hier nicht so aus, wie von uns vermutet. Die kürzere Reaktionszeit wurde bei den Team-Mitgliedern deutscher Nationalität gemessen (1.641 Sek.), nicht bei jenen schweizerischer Nationalität (5.659 Sek.).

Diese nicht hypothesenkonformen Ergebnisse (Hypothese 5) wurden unter Verwendung eines parametrischen Verfahrens erzielt. Sie stehen im Widerspruch zu den Ergebnissen, welche auf derselben Datenbasis – allerdings unter Verwendung non-parametrischer Verfahren – im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster gefunden wurden. Jene Ergebnisse lassen den (hypothesenkonformen) Schluss zu, dass sich die Nationalität des anweisenden MED-Team-Mitglieds doch auf die Reaktionszeit auswirken könnte (Foster, 2008).

In Bezug auf das Statusmerkmal Nationalität fallen die Ergebnisse also nicht eindeutig aus. Diese inkongruenten Ergebnisse sind mit grosser Wahrscheinlichkeit primär auf die sehr eingeschränkte Datenbasis zurückzuführen. Es wurden ausschliesslich die Episoden aus den 8 nationalitätsheterogenen MED-Teams, welche an der Zusatzstudie teilgenommen haben, zur Überprüfung dieser Fragestellung verwendet. Die Analyse beschränkte sich folglich auf insgesamt lediglich 287 Episoden. Vor diesem Hintergrund sind wir der Ansicht, dass Hypothese 5 „bei Anweisungen, welche von Team-Mitgliedern schweizerischer Nationalität gegeben werden, fällt die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Team-Mitgliedern deutscher Nationalität gegeben werden“ nicht bestätigt werden kann. Um diese Fragestellung abschliessend beantworten zu können, bedarf es einer deutlich grösseren Episoden-Stichprobe.

7.1.1.5 Handlungsepisoden vs. verbale Episoden

In einer Reanimationssituation ist die Zeit, welche bis zur Einleitung von ersten Reanimati-onsmassnahmen verstreicht, von entscheidender Bedeutung. Viele MED-Teams weisen in diesem Leistungsfaktor beträchtliche Mängel auf; daraus resultiert häufig eine Zeitspanne, in welcher keine Reanimationshandlungen ausgeführt werden (Vetterli, 2006). Die Frage, in-wieweit Leadership dafür verantwortlich gemacht werden kann, liegt auf der Hand. In unse-rem spezifischen Fall, das heisst im Kontext der führungsepisodenbezogenen Auswertung, fragten wir uns, inwiefern in dieser Phase auf Führungsäusserungen eingegangen wird. Die Zeit, die zwischen Führungsäusserung und Reaktion/ Ausführung verstreicht, ist in diesem Sinne eine Variable, welche uns helfen kann, die gefundenen Leistungseinbussen in be-stimmten MED-Teams zu erklären.

Die Reaktion kann sowohl verbal als auch non-verbal (konkrete Handlung) erfolgen. Die ver-balen Reaktionen wurden im Transkript festgehalten. Typisches Beispiel ist die Beantwortung einer Frage, welche in diesem Zusammenhang auch als Anweisung verstanden wird (verbale Leadership-Episode). Non-verbale Reaktionen hingegen waren ausschliesslich anhand der Videoaufzeichnung ergründbar. Typisches Beispiel für eine non-verbale Reaktion ist die Aus-führung einer Defibrillation im Anschluss an die entsprechende Anweisung (Handlungs-Leadership-Episode). Von den im Rahmen der Hauptstudie kodierten 1542 Leadership-Episoden lassen sich 52% den Handlungs-Episoden und 48% den verbalen Episoden zuord-nen. Die im Rahmen der Zusatzstudie kodierten Episoden weisen ein ähnlich ausgewogenes Verhältnis auf.

Bei Betrachtung der Ergebnisse aus der Hauptstudie fällt auf, dass die Reaktionszeiten bei verbalen Episoden (1.706 Sek.) länger als ausfallen als bei Handlungs-Episoden (1.156 Sek.). Die im Rahmen der Zusatzstudie gemessenen durchschnittlichen Reaktionszeiten unterschei-den sich hingegen kaum: verbale Episoden (2.532 Sek.), Handlungs-Episoden (2.631 Sek.). Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die durchschnittlichen Reaktionszeiten je nach Episodentyp unterschiedlich lang ausfallen.

Hingegen lässt sich festhalten, dass sich die auf die Direktheit der Anweisung zurückzufüh-renden unterschiedlichen Reaktionszeiten eher nachweisen lassen, wenn ausschliesslich Handlungs-Episoden analysiert werden. Wenn man ausschliesslich die Handlungs-Episoden analysiert, zeigt die ANOVA, dass die Signifikanzgrenze erreicht wird, $F(2, 751) = 52.54$, $p < .000$. Wenn man ausschliesslich die verbalen Episoden analysiert, führt die Direktheit der Anweisung nur bedingt zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten: gemäss ANOVA wird le-diglich das Trendniveau erreicht, $F(1, 647) = 2.87$, $p < .091$. Dies könnte ein Hinweis darauf

sein, dass sich Mitglieder von MED-Teams im Falle von verbalen Episoden eher nicht von der Führungsform, resp. von der Direktheit der Anweisung, beeinflussen lassen. Die Anweisung wird tendenziell auch dann ausgeführt (Beantwortung einer gestellten Frage), wenn eine Anweisung weniger direkt, resp. auf eher suggestive Art und Weise formuliert wird. Handelt es sich hingegen um Anweisungen, welche nach einer non-verbalen Reaktion verlangen (d.h. konkrete Handlungen) sind die MED-Team-Mitglieder bei indirekter formulierten Anweisungen etwas zurückhaltender in der Ausführung – womöglich aus Angst vor ungewollten Folgen ihrer Handlungen. Insofern würden die aus einer falsch beantworteten Frage resultierenden Folgen von den MED-Team-Mitgliedern als weniger verheerend eingeschätzt als jene, welche aus einer falschen Handlung resultieren könnten. Dieser Befund unterstreicht die Wichtigkeit einer direkt formulierten, klaren Anweisung – insbesondere dann, wenn eine Reaktion in Form einer konkreten Handlung erwartet wird.

7.1.1.6 Defibrillation und Medikamentenabgabe

Die Handlungen, welche nach einem Ausfall der Herzfunktionen eingeleitet werden, können unter dem Begriff der Reanimation zusammengefasst werden. Der Reanimation geht die Diagnose eines Herzstillstandes oder einer Herzrhythmusstörung voraus. Es gibt mehrere Anzeichen einer Herzfehlfunktion: Bewusstlosigkeit, Pulslosigkeit, Schnappatmung, vollständiger Atemstillstand und weite, lichtstarre Pupillen. Im Rahmen der Reanimation werden zwei Arten von Handlungen unterschieden: die Basishandlungen (BLS: basic life support) und die erweiterten Handlungen (ALS: advanced life support). Die Basishandlungen umfassen den Faustschlag, die Sicherung der Atemwege, die Beatmung und die (künstliche) Herstellung des Blutkreislaufs durch Herzmassage. Die beschriebenen Schritte dienen der Aufrechterhaltung der Sauerstoffversorgung des Körpers und des Gehirns. Die erweiterten Handlungen hingegen umfassen die Defibrillation und die Verabreichung von Medikamenten. Letztere zielen darauf ab, die Spontanfunktion des Herzens wiederherzustellen.

Die wichtigste Massnahme bei einer ventrikulären Kammertachykardie ist die Defibrillation, das heisst die Abgabe eines gezielt verabreichten Elektroschocks. Mittels Elektroschock kann der normale, geordnete Herzrhythmus wieder hergestellt werden. Letztlich ist auch die Verabreichung spezifischer Medikamente eminent wichtig (insbesondere Adrenalin, Atropin, Cordarone und Lidocain).

Wie bereits weiter oben beschrieben, lassen unsere Ergebnisse den Schluss zu, dass der professionelle Background des anweisenden Team-Mitglieds einen Einfluss auf die Ausführung der Anweisung: bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten gegeben wurden, fiel die Re-

aktionszeit generell kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben wurden. Werden allerdings ausschliesslich Basishandlungen analysiert, lässt sich der Effekt nur tendenziell oder gar nicht nachweisen. Werden hingegen ausschliesslich erweiterte Handlungen analysiert, fallen die Ergebnisse hypothesenkonform signifikant aus. Der unterschiedliche professionelle Background führt zu unterschiedlich langen Reaktionszeiten: Medikamentenabgabe, $F(2, 215) = 8.11, p < .000$, Defibrillation, $F(2, 175) = 3.61, p < .029$.

Der eruierte auf den professionellen Background zurückzuführenden Effekt kommt folglich insbesondere dann zum Tragen, wenn es um anspruchsvollere resp. folgenschwerere Handlungen und vorgelagerte Entscheidungen geht, wie beispielsweise im Falle der Defibrillation oder der Medikamentenabgabe (erweiterte Reanimationshandlungen). Die Anweisungen in Bezug auf Basishandlungen werden folglich tendenziell auch dann relativ rasch ausgeführt, wenn eine Anweisung von einer Pflegenden gegeben wird. Handelt es sich hingegen um Anweisungen, welche sich auf erweiterte Handlungen beziehen, sind die MED-Team-Mitglieder bei Anweisungen seitens Pflegenden etwas zurückhaltender in der Ausführung – womöglich aus Angst vor den Folgen einer Fehleinschätzung seitens der Pflegenden.

Für die Pflegenden ist es folglich nicht immer einfach ist, sich Gehör zu verschaffen – insbesondere dann, wenn es um anspruchsvollere resp. folgenschwerere Handlungen und vorgelagerte Entscheidungen geht, wie beispielsweise im Falle einer Defibrillation oder der Medikamentenabgabe. Es gilt, diesen zentralen Befund im Rahmen von MED-Team-Schulungen zu thematisieren, mit dem Ziel, die Teilnehmenden zu sensibilisieren.

7.1.1.7 Haupt- vs. Zusatzstudie

Um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erhöhen, wurden zwei Studien durchgeführt. Im Rahmen beider Studien wurde dieselbe Erhebungsmethode verwendet. Die im Fokus stehenden Elemente und Prozesse wurden nicht indirekt (beispielsweise durch nachträgliche Befragung der Akteure), sondern direkt, via Videoaufnahmen gemessen. Diese sehr verlässliche Erhebungsmethode macht eine der Stärken dieser Arbeit aus. Weiter wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass in medizinischen Notsituationen die einzelnen Team-Mitglieder in der Regel zeitlich verzögert zum Team stossen.

Die zwei Studien unterscheiden sich primär in Bezug auf die Szenarien. In der ersten Studie wurde ein Szenario verwendet, in welchem hierarchisch durchmischte MED-Teams agieren, d.h. männliche und weibliche Pflegende, Assistenz- und Oberärzte. Folglich trägt diese Studie die Bezeichnung „hierarchisch heterogene Studie“. Insgesamt nahmen 22 Teams, bestehend aus jeweils drei Pflegenden, einem Assistenzarzt und einem Oberarzt, an dieser Studie teil.

Alle Akteure hatten bereits zusammengearbeitet und waren sowohl mit der medizinisch-technischen Ausrüstung als auch mit dem Simulations-Setting bestens vertraut. Im verwendeten Szenario wurde das Verhalten der Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer Intubation eine ventrikuläre Kammertachykardie erleidet.

In der zweiten Studie (Zusatzstudie) wurde hingegen ein Szenario verwendet, in welchem es keine hierarchische Durchmischung, resp. keine Pflegenden gibt („hierarchisch homogene Studie“). Für diese Studie wurde ein Szenario gewählt, in welchem das Verhalten von Teams bestehend aus hierarchisch ebenbürtigen Akteuren beobachtet werden kann. Insgesamt nahmen 17 Teams, bestehend aus jeweils drei Spitalärzten, welche in unterschiedlichen Spitätern der Schweiz tätig sind, an dieser Studie teil. Sie hatten folglich noch nicht zusammengearbeitet und waren mit dem Simulations-Setting weniger vertraut als die Akteure aus der hierarchisch heterogenen Studie. In diesem Szenario wurde das Verhalten der 17 Ärzte-Teams bei der Behandlung und Reanimation eines Patienten beobachtet, der nach einer PTCA (perkutane transluminale coronare Angioplastie) vom Herzzentrum ins Kantonsspital verlegt worden war. Von den drei Ärzten pro Team befand sich bei Beginn des Szenarios nur einer beim Patienten, die beiden anderen stiessen erst zu einem späteren Zeitpunkt dazu. Auch in diesem Szenario erlitt der Patient, nach einer stabilen Phase, eine ventrikuläre Kammertachykardie. Dank diesen zusätzlichen Analysen, welche teilweise im Rahmen der Lizenziatsarbeit von Simon Foster durchgeführt wurden, konnte eine höhere Generalisierbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf das Konzept der Leadership-Episoden erzielt werden (Foster, 2008).

Der Zusammenhang, der zwischen der Führungsform (Directing Command, Alleviated Directing Command und Directing Suggestion) und der Reaktionszeit besteht konnte sowohl im Rahmen der Hauptstudie als auch im Rahmen der Zusatzstudie deutlich nachgewiesen werden. Diese Tatsache stützt die Generalisierbarkeit dieses Ergebnisses. Durch dieses Ergebnis werden nicht zuletzt auch die Befunde anderer Studien untermauert, welche ebenfalls zum Schluss kommen, dass der Konkrettheitsgrad und die Eindeutigkeit von Leadership-Anweisungen für die Effektivität und somit für die Leistung von MED-Teams von zentraler Bedeutung sind (Borrill et al., 2000; Cooper & Wakelam, 1999; Künzle et al., 2007).

Bei Betrachtung der Ergebnisse fällt allerdings auf, dass die im Rahmen der Hauptstudie gefundenen Ergebnisse im allgemeinen hypothesenkonformer als die im Rahmen der Zusatzstudie gefundenen Ergebnisse ausfallen. Es ist nicht klar, ob diese Tatsache auf die hierarchische Durchmischung oder die gemessenen Statusmerkmale (professioneller Background

vs. Geschlecht und Nationalität) zurückzuführen ist. Um diese Fragestellung abschliessend beantworten zu können, bedarf es weiterer Forschung.

7.1.2 Vorhersage der Leistung von MED-Teams

Wie eingangs erwähnt wurde, konnte im Rahmen verschiedenen Studien die Rolle von Leadership für die Bewältigung der erheblichen Herausforderungen in MED-Teams nachgewiesen werden. Trotz dieser Erkenntnis gibt es noch keine eindeutigen Anzeichen dafür, dass die erbrachten medizinischen Interventionen sicherer und zuverlässiger geworden sind (Cole & Crichton, 2006; Frankel et al., 2006; Leape & Berwick, 2005). Wir gehen davon aus, dass dieser Missstand unter anderem auch darauf zurückzuführen ist, dass wenig Klarheit darüber herrscht, was unter Leadership in medizinischen Interventionen – resp. in MED-Teams – verstanden werden soll.

In Anlehnung an Künzle (Künzle et al., 2010), welche – zwecks Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit – für eine tiefgründige(re) Erforschung des Zusammenhanges zwischen Leadership-Verhalten und der Effektivität von MED-Teams plädiert, haben wir uns ausführlich mit der Frage auseinandergesetzt, wie man den Impact von Leadership in MED-Teams verbessern kann. Wir haben zu diesem Zweck die konkreten und unmittelbaren Effekte von Leadership-Anweisungen analysiert. Es wurde ein explorativer Ansatz gewählt: Leadership-Episoden, zusammengehörende Anweisungs-Ausführungseinheiten, welche im Rahmen eines Gruppenprozesses erfolgen. Das Konzept der Leadership-Episoden ermöglichte die gewünschte qualitative und quantitative Erfassung der Ausführung von Anweisungen. Eine Vorgehensweise, welche bis anhin im Rahmen der Erforschung von Leadership in MED-Teams noch kaum stattgefunden hat.

Um die Leistung von MED-Teams vorhersagen zu können, wurde die Ausführung der Anweisungen, resp. die auf die Anweisungen folgende Reaktionszeit, verwendet. Es wurde der Zusammenhang zwischen der Reaktionszeit und der Leistung in MED-Teams analysiert. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass die durchschnittliche Reaktionszeit zwar kein eindeutiger Prädiktor (das Signifikanzniveau wird nicht erreicht) aber wahrscheinlich doch ein besserer Prädiktor der Leistung von MED-Teams darstellen kann als die reine Anzahl Anweisungen. Erstens fallen bei der Anzahl Anweisungen beide Korrelationskoeffizienten negativ aus (sie sollten gemäss Theorie positiv ausfallen). Zweitens erreicht der eine negative Korrelationskoeffizient das Signifikanzniveau.

Aus unseren Analysen geht folglich hervor, dass die Reaktionszeit auf Anweisungen – welche anhand der Analyse von Leadership-Episoden erfasst werden kann – unter Umständen ein

tendenziell besserer Prädiktor der Leistung von MED-Teams ist als die bloße Anzahl der gegebenen Anweisungen.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass es – wie ursprünglich von uns vermutet – irreführend sein kann, wenn man ausschliesslich von der Anzahl Anweisungen, welche in einem MED-Team gegeben werden, auf die Leistung des Teams schliessen will. Vielmehr bedarf es einer genauen Analyse dessen, was mit den Anweisungen passiert. Werden diese ausgeführt? Wie lange dauert es, bis diese ausgeführt werden etc. Diese Informationen ermöglichen womöglich eine präzisere Voraussage der Leistung von MED-Teams.

7.2 Implikationen

Eingangs wurden die erschwerte Initiierung von Leadership und die fehlende Effektivität von Leadership als potenzielle Ursachen für die eingeschränkte Sicherheit und Zuverlässigkeit im Rahmen medizinischer Notfälle erwähnt. Aus unseren Ergebnissen lassen sich entsprechende Empfehlungen ableiten. Eine Befolgung dieser Empfehlungen kann die Initiierung von Leadership in MED-Teams vereinfachen resp. die Effektivität von Leadership erhöhen.

Unsere Resultate lassen den Schluss zu, dass es in MED-Teams zielführend sein kann, Anweisungen unmissverständlich als solche zu formulieren (im Sinne des aufgabenbezogenen Führungsverhaltens). Werden Anweisungen unmissverständlich als solche formuliert, führt dies zu einer Erhöhung der Effektivität von Leadership (die formulierten Anweisungen werden eher und vor allem schneller befolgt) – dann insbesondere, wenn eine Reaktion in Form einer konkreten Handlung erwartet wird (nicht in Form einer verbalen Rückmeldung). Es muss davon ausgegangen werden, dass zögerliches Verhalten zu einem Leadership-Vakuum führt.

In Bezug auf die Initiierung von Leadership, konnte nachgewiesen werden, dass der professionelle Background des anweisenden Team-Mitglieds einen Einfluss auf die Ausführung der Anweisung haben kann: bei Anweisungen, welche von Assistenzärzten gegeben wurden, fiel die Reaktionszeit kürzer aus als bei Anweisungen, welche von Pflegenden gegeben wurden. Dieser signifikante Effekt kam insbesondere dann zum Tragen, wenn es um anspruchsvollere resp. folgenschwerere Handlungen und vorgelagerte Entscheidungen ging, wie beispielsweise im Falle der Defibrillation oder der Medikamentenabgabe (erweiterte Reanimationshandlungen). Spüren die Pflegenden, dass ihre Anweisungen systematisch nur widerwillig oder verzögert ausgeführt werden, kann sie dies davon abhalten, weitere Anweisungen zu geben

– was sicher nicht im Sinne des Patienten sein kann. Es gilt diesen potentiellen Teufelskreis zu unterbrechen.

Unsere Empfehlungen lauten folglich:

- a) Etablierung von Leadership-Guidelines, welche die Anweisungs-Ausführungsthematik aufnehmen (unter spezieller Berücksichtigung der beiden Parameter Initiierung und Effektivität)
- b) Vermittlung dieser Leadership-Guidelines über die Grundausbildung und systematische, regelmässige Weiterbildungen des Fachpersonals (Ziel: Eingang in den medizinischen Alltag)
- c) Regelmässige Evaluationen

Zurzeit wird der Fokus im Rahmen der meisten Leadership-Schulungen für MED-Teams leider nach wie vor zu sehr auf medizinisch-technische Inhalte und weniger auf jene Elemente gelegt, welche eine effektive Kommunikation und Zusammenarbeit ermöglichen (Cooper & Wakelam, 1999; Hunziker et al., 2010; Künzle et al., 2010; Lüscher et al., 2010; Schull et al., 2001; Semmer et al., 2011).

Die Befolgung unserer Empfehlungen, welche im Einklang mit der im Jahr 2010 von der American Heart Association erfolgten Empfehlung (Class I, Level of Evidence B), Führungsaspekte in die Schulungen und Richtlinien für Advanced Life Support aufzunehmen (Bhanji et al., 2010; Mancini et al., 2010) stehen, kann zu einer Erhöhung der Erfolgchancen von MED-Team-Interventionen führen und somit letztlich zu einer Erhöhung der Patientensicherheit.

7.2.1 Kritik an der vorliegenden Arbeit

Eine methodische Schwäche der vorliegenden Arbeit liegt in der Auswahl der zur Verfügung stehenden statistischen Verfahren. Aufgrund der Qualität der Daten war es uns nicht immer möglich, die am besten geeigneten Verfahren zu verwenden.

Die vielleicht grössere methodische Schwäche der vorliegenden Arbeit ist deren Limitierung in Bezug auf die Stichprobengrösse. Es gilt folglich, die Ergebnisse mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren. Diese Einschränkung lässt sich am besten am Beispiel der inkongruenten Ergebnisse zum Statusmerkmal „Nationalität“ veranschaulichen. Die Analyse beschränkte sich auf insgesamt lediglich 287 Episoden. Aufgrund der kleinen Stichprobe von acht nationalitäts-heterogenen Teams ist die Wahrscheinlichkeit von Extremereignissen relativ gross. Es bleibt unklar, inwieweit die Stichprobe für die Population der nationalitäts-

gemischten MED-Teams repräsentativ ist (Foster, 2008). Daher bedarf es, um diese und andere Fragestellungen abschliessend beantworten zu können, einer deutlich grösseren Episoden-Stichprobe.

Nichts desto trotz ist davon auszugehen, dass die durch uns untersuchten 39 Teams/ Szenarien durchaus Rückschlüsse auf die Gesamt-Population der MED-Teams zulassen.

7.2.2 Ausblick

Unseres Erachtens sollte im Rahmen zukünftiger Arbeiten der Frage nachgegangen werden, inwiefern sich die gefundenen Ergebnisse unter Verwendung anderer Szenarien – und idealerweise unter besserer Berücksichtigung der einzelnen Phasen der Szenarien – replizieren lassen. Zwecks Validierung resp. Vertiefung der vorliegenden Ergebnisse könnten zudem die anhand der zusätzlichen Kategorien ergründbaren erweiterten Informationen zur Leadership-Episode besser genutzt werden (siehe Tabelle 43).

Tabelle 43: Kategoriensystem (Teil2) – zusätzliche Kategorien

Function (Funkt)	ie = get information iw = give information w = disagree b = approve s = stop (another team member) d = „stand clear of the bed“ p = statements concerning the simulation n = else
Specificity of content (SpecifC)	1 = unspecific (e.g. epinephrine) 2 = specific (e.g. epinephrine, 1mg)
Time character of the command (ZeitC)	1 = Immediate 2 = Delayed
Attentiveness of the team member/ group (Aufm)	1 = Non attentive 2 = Attentive
Delegation of the execution of the command (Deleg)	1 = No delegation 2 = Delegation

Beispielsweise ermöglicht das Kodiersystem, die Spezifität der gegebenen Anweisungen zu erfassen. So können zwei unterschiedliche Ausprägungen der Spezifität unterschieden werden: Hohe (beispielsweise „Adrenalin spritzen, 1mg“) und niedrige Spezifität (beispielsweise „Adrenalin spritzen“). Weiter ist es beispielsweise möglich, die Standard-Anweisung „weg vom Bett“ (Routine-Sicherheitsvorkehrung welche sicherstellt, dass kein Team-Mitglied in Kontakt mit dem Krankenbett ist, um einen Stromschlag zu verhindern) speziell zu kennzeichnen, um diese Anweisungen allenfalls ausser Acht lassen zu können. Das entwickelte Kodiersystem ermöglicht zahlreiche weitere Auswertungsoptionen. Auf die Aufzählung weiterer Beispiele wird an dieser Stelle verzichtet.

Im Rahmen künftiger Arbeiten könnte zudem eine inhaltlich fundiertere Auseinandersetzung mit den einzelnen zu einer Reanimation gehörenden Inhaltskategorien und speziell mit deren inhaltlicher Gruppierung - nebst der offensichtlichen Option „Basishandlungen“ (BLS: basic life support) vs. „erweiterte Handlungen“ (ALS: advanced life support) – allenfalls aufschlussreich sein.

8 Literaturverzeichnis

- Argote, L. (1989). To centralize or not to centralize: The effects of uncertainty and threat on group structure and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 43, 58-74.
- Arrow, H., McGrath, J. E., & Berdahl, J. L. (2000). *Small groups as complex systems: Formation, coordination, development, and adaptation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Ashmore, R. D., Deaux, K., & McLaughlin-Volpe, T. (2004). An organizing framework for collective identity: Articulation and significance of multidimensionality. *Psychological Bulletin*, 130(1), 80-114.
- Bass, B. M. (1981). *Stogdill's handbook of leadership*. New York: : The Free Press.
- Berger, J., Cohen, B. P., & Zelditch Jr., M. (1972). Status Characteristics and Social Interaction. *American Sociological Review*, 37(3), 241-255.
- Berger, J., Rosenholtz, S. J., & Zelditch Jr., M. (1980). Status Organizing Processes. *Annual Review of Sociology*, 6, 479-508.
- Berger, J., Webster Jr., M., Ridgeway, C., & Rosenholtz, S. J. (1986). Status Cues, Expectations, and Behavior. In E. J. Lawler (Ed.), *Advances in Group Processes* (Vol. Vol. 3, pp. 1-22). Greenwich, CT: JAI Press.
- Bhanji, F., Mancini, M. E., & Sinz, E. (2010). Part 16: education, implementation, and teams: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010, 122, 920-933.
- Blake, R. R., & Mouton, J. S. (1964). *Verhaltenspsychologie im Betrieb*. Düsseldorf: Econ.
- Borrill, C., West, M., Shapiro, D., & Rees, A. (2000). Team working and effectiveness in health care. *British Journal of Health Care Management*, 6, 364-371.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hong Kong, London, Mailand, Paris, Singapur, Tokio: Springer.
- Bunderson, J. S. (2003). Recognizing and Utilizing Expertise in Work Groups: A Status Characteristics Perspective. *Administrative Science Quarterly*, 48, 557-591.
- Carli, L. L. (2001). Gender and Social Influence. *Journal of Social Issues*, 57(4), 725-741.
- Chemers, M. M. (2000). Leadership Research and Theory: A Functional Integration. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*. (pp. 27-43).
- Cohen, E. G. (1982). Expectation States and Interracial Interaction in School Settings. *Annual Review of Sociology*, 8, 209-235.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cole, E., & Crichton, N. (2006). The culture of a trauma team in relation to human factors. *Journal of Clinical Nursing*, 15, 1257-1266.
- Cooper, S. (2000). Developing leaders for advance life support: Evaluation of a training programme. *Resuscitation*, 49, 33-38.
- Cooper, S., & Wakelam, A. (1999). Leadership of resuscitation teams: 'Lighthouse Leadership'. *Resuscitation*, 42, 27-45.
- Cranach, M. v. (1985). Leadership as a function of group action. In C. R. Graumann & S. Moscovici (Eds.), *Changing concepts of leadership*. New York: Springer.
- Cranach, M. v. (1996). Towards a theory of the acting group. In E. Witte & J. Davis (Eds.), *Understanding Group Behavior. Vol. 2: Small Group Processes and Interpersonal Relations*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cranach von, M., Ochsenbein, G., Tschan, F., & Kohler, H. (1989). Untersuchungen zum Handeln sozialer Systeme, Bericht ueber ein Forschungsprogramm. *Schweizerische Zeitschrift für Psychologie*, 46, 213-226.
- Cranach von, M., Ochsenbein, G., & Valach, L. (1986). The group as a self-active system: Outline of a theory of group action. *European Journal of Social Psychology*, 16, 193-229.
- Cruz, M. G., Henningsen, D. D., & Smith, B. A. (1999). The impact of directive leadership on group information sampling, decisions, and perceptions of the leader. *Communication Research*, 26(3), 349-368.
- De Souza, G., & Klein, H. J. (1995). Emergent leadership in the group goal setting process. *Small Group Research*, 26, 475-499.
- Dietrich, R., & Childress, T. M. (2004). *Group Interaction in High Risk Environments*. Hampshire: Ashgate.

- Diez-Roux, A. V. (2000). Multilevel analysis in public health research. *Annual Review of Public Health, 21*, 171-192.
- Diez-Roux, A. V. (2007). A glossary for multilevel analysis. *Journal of Epidemiological Community Health, 56*, 588-594.
- Driscoll, P. A., & Vincent, C. A. (1992). Organising an efficient trauma team. *Injury 23*, 107-110.
- Eagly, A. H., & Karau, S. J. (1991). Gender and the emergence of leaders: A meta-analysis. *Journal of Personality and Social Psychology, 60*, 685-710.
- Eagly, A. H., & Karau, S. J. (2002). Role congruity theory of prejudice toward female leaders. *Psychological Review, 109*(3), 573-598.
- Elfering, A., Semmer, N. K., & Kälin, W. (2000). Stability and change in job satisfaction at the transition from vocational training into "Real Work". *Swiss Journal of Psychology, 59*(4), 256-271.
- Faller, A. (2008). *Der Körper des Menschen*. Stuttgart Georg Thieme Verlag.
- Fiedler, F. E. (1967). *A theory of leadership effectiveness*. New York: McGraw Hill.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: Sage.
- Fisek, M. H., Berger, J., & Norman, R. Z. (2005). Status cues and the formation of expectations. *Social Science Research, 34*, 80-102.
- Fleishman, E. A. (1973). Twenty years of consideration and structure. In E. A. Fleishman & J. G. Hunt (Eds.), *Current developments in the study of leadership*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Fleishman, E. A., Mumford, M. D., Zaccaro, S. J., Levin, K. Y., Korotkin, A. L., & Hein, M. B. (1991). Taxonomic efforts in the description of leader behavior: a synthesis and functional interpretation. *Leadership Quarterly, 2*(4), 245-287.
- Flin, R., & Abruthnot, K. (2002). *Incident command: Tales from the hot seat*. Burlington: Ashgate.
- Flin, R., Fletcher, G., McGeorge, P., Sutherland, A., & Patey, R. (2003). Anaesthetists' attitudes to teamwork and safety. *Anaesthesia, 58*, 233-242.
- Flin, R., Fletcher, G., McGeorge, P., Sutherland, A., & Patey, R. (2003). Anaesthetists' attitudes to teamwork and safety. *Anaesthesia, 58*, 233-242.
- Flin, R., & O'Connor, P. (2001). Applying Crew Resource Management on Offshore Oil Platforms. In E. Salas, C. Bowers & E. Edens (Eds.), *Improving Teamwork in organizations* (pp. 217-233). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Foddy, M., & Riches, P. (2000). The impact of task and categorical cues on social influence. Fluency and ethnic accent as cues to competence in task groups. In S. R. Thye, E. J. Lawler, M. W. Macy & H. A. Walker (Eds.), *Advances in Group Processes* (Vol. Vol. 17, pp. 103-130). Greenwich, CT: JAI Press.
- Foster, S. (2008). *Statusprozesse in der Führung von Medical Emergency Driven Teams*. Lizentiatsarbeit. Universität Bern.
- Frankel, A., Leonard, M. W., & Denham, C. R. (2006). Fair and just culture team behavior and leadership engagement: the tools to achieve high reliability. *Health Research and Educational Trust, 41*(4), 1690-1709.
- Frese, M., & Zapf, D. (1994). Action as the core of work psychology: A German approach. In H. C. Triandis, M. D. Dunnette & L. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (Vol. 4, pp. 271-340). Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press.
- Futoran, G. C., Kelly, J. R., & McGrath, J. E. (1989). TEMPO: A time-based system for analysis of group interaction processes. *Basic and Applied Social Psychology, 10*(3), 211-232.
- Gaba, D. M. (1994). Human error in dynamic medical domains. In M. S. Bogner (Ed.), *Human error in medicine* (pp. chap.11). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gautschi, D. (2003). U. Bern.
- Gfrörer, R., & Schüpfer, G. (2004). Das Operationsaal-Team. *Zeitschrift für Führung und Organisation, 72*, 333-339.
- Giles, H., & Johnson, P. (1987). Ethnolinguistic identity theory: A social psychological approach to language maintenance. *International Journal of the Sociology of Language, 68*, 69-99.
- Gronn, P. (2002). Distributed Leadership as a unit of analysis. *The Leadership Quarterly, 13*, 423-451.
- Grote, G., Zala-Mezö, E., & Grommes, P. (2003). Effects of standardization on coordination and communication in high workload situations. In R. Dietrich (Ed.), *Communication in high risk environments* (pp. 127-154). Hamburg: Helmut Buske.
- Grote, G., Zala-Mezö, E., & Grommes, P. (2004). The effects of different forms of coordination on coping with workload. In R. Dietrich & T. M. Childress (Eds.), *Group Interaction in High Risk Environments* (pp. 39-54). Ashgate: Aldershot.

- Gurtner, A. (2003). *Zweimal musst du es schon sagen: Strategieentwicklung und Kommunikationsmuster in hierarchisch organisierten Teams (Saying it at least twice: Strategy development and leader communication patterns)*. (Doctoral thesis), Universität Bern, Institut für Psychologie, Bern. Retrieved from http://www.stub.unibe.ch/download/eldiss/03gurtner_a.pdf
- Hacker, W. (1976). *Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Berlin: Deutscher Verlag des Wissenschaften.
- Hacker, W. (1986). *Arbeitspsychologie*. Bern: Huber.
- Hancock, H. C., & Easen, P. R. (2006). The decision-making processes of nurses when extubating patients following cardiac surgery: an ethnographic study. *International Journal of Nursing Studies, 43*, 693-705.
- Hartmann, S. (1996). The World as a Process: Simulations in the Natural and Social Sciences. In R. Hegselmann (Ed.), *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View* (pp. 77-100). Dordrecht: Kluwer.
- Hazinsky, M. F., Cummins, R. O., & Field, J. M. (2002). *Handbook of emergency cardiovascular care for healthcare providers*. American Heart Association.
- Healey, A. N., Undre, S., & Vincent, C. A. (2004). Developing observational measures of performance in surgical teams. *Quality and Safety in Health Care, 13*(suppl1), i33-i40.
- Helmreich, R. L. (1995). Anatomy of a system accident: The crash of Avianca Flight 052. In B. G. Kanki & O. V. Prinzo (Eds.), *Methods and metrics of voice communications: Proceedings of workshop organized by the Federal Aviation Administration, National Aeronautics and Space Administration, and Departement of Defense*. San Antonio, Texas, May 13-14, 1995. Final Report March 1996, pp. A3-A21.
- Helmreich, R. L. (2000). On error management : Lessons from aviation. *British Medical Journal, 320*(7237), 781-785.
- Helmreich, R. L., & Davies, J. M. (1996). Human factors in the operating room: interpersonal determinants of safety, efficiency and morale. *Balière's Clinical Anaesthesiology, 10*(2), 277-295.
- Helmreich, R. L., Foushee, H. C., Benson, R., & Russini, W. (1986). Cockpit resources management: Exploring the attitude-performance linkage. *Aviation, Space, and Environmental Medicine, 57*, 1198-1200.
- Helmreich, R. L., & Schaefer, H.-G. (1994). Team Performance in the Operating Room. In M. S. Bogner (Ed.), *Human Error in Medicine* (pp. 225-253). Hillsdale: Laurence Erlbaum Associates.
- Hersey, P., & Blanchard, K. H. (1977). *Management of organizational behavior: utilizing human resources*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hiller, N. J., Day, D. V., & Vance, R. J. (2006). Collective enactment of leadership roles and team effectiveness: A field study. *The Leadership Quarterly, 17*, 387-397.
- Holzman, R. S., Cooper, J. B., Gaba, D. M., Philip, J. H., Small, S. D., & Feinstein, D. (1995). Anesthesia crisis resource management: Real-life simulation training in operation room crises. *Journal of Clinical Anesthesia, 7*, 675-687.
- Hopcroft, R. (2002). Is Gender Still a Status Characteristic? *Current Research in Social Psychology, 20*, 339-347.
- Hox, J. J. (1995). *Applied multilevel analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Hunziker, S., Buhlmann, C., & Tschan, F. (2009). Hands-on time during cardiopulmonary resuscitation is affected by the process of teambuilding: a prospective randomised simulator-based trial. *BMC Emerg Med, 9*(3).
- Hunziker, S., Buhlmann, C., Tschan, F., Balestra, G., Legeret, C., Schumacher, C., . . . Marsch, S. (2010). Brief leadership instructions improve cardiopulmonary resuscitation in a high-fidelity simulation: A randomized controlled trial. *Critical Care Medicine, 38*(4), 1086-1091.
- Hunziker, S., Johansson, A. C., Tschan, F., Semmer, N. K., Rock, L., Howell, M. D., & Marsch, S. (2011). Teamwork and Leadership in Cardiopulmonary Resuscitation. *Journal of the American College of Cardiology*.
- Hunziker, S., Tschan, F., Semmer, N. K., Howell, M. D., & Marsch, S. (2010). Human factors in resuscitation: Lessons learned from simulator studies. *J Emerg Trauma Shock, 3*, 389-394.
- Hynes, P., Kisson, N., Hamielec, C., Green, A. M., & Simone, C. (2006). Dealing with aggressive behavior within the health care team: a leadership challenge. *Journal of Critical Care, 21*, 224-228.

- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teacher, 27*, 10-28.
- Jacobs, T. O., & Jaques, E. (1990). Military executive leadership. *Measures of leadership, 281-295*.
- Kalkhoff, W., & Thye, S. R. (2006). Expectation States Theory and Research: New Observations from Meta-Analysis. *Sociological Methods and Research, 35(2)*, 219-249.
- Kerr, S., & Jermier, J. M. (1978). Substitutes for leadership : Their meaning and measurement. *Organizational Behavior and Human Performance, 22*, 375-403.
- Khetarpal, S., Steinbrunn, B. S., & McGonigal, M. D. (1999). Trauma faculty and trauma team activation: impact on trauma system function and patient outcome. *The Journal of Trauma, 47*, 576-581.
- Klein, K. J., Ziegert, J. C., Knight, A. P., & Xiao, Y. (2006). Dynamic delegation: shared, hierarchical, and deindividuated leadership in extreme action teams. *Administrative Science Quarterly, 51*, 590-621.
- Knippenberg, D. v., De Dreu, C. K. W., & Homan, A. C. (2004). Work group diversity and group performance: an integrative model and research agenda. *Journal of Applied Psychology, 89(6)*, 1088-1022.
- Künzle, B. (in press). Ensuring patient safety through effective leadership behaviour: A literature review. *Safety science*.
- Künzle, B., Kolbe, M., & Grote, G. (2010). Ensuring patient safety through effective leadership behaviour: A literature review. *Safety science, 48(1)*, 1-17.
- Künzle, B., Xiao, Y., Mackenzie, C., Seagull, F. J., Grissom, T., & Sisley, A. (2007). Development of an instrument for assessing trauma team performance. . *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Conference, 51*, 678-682.
- Larson, J. R. J., Foster-Fishman, P. G., & Franz, T. M. (1998). Leadership style and the discussion of shared and unshared information in decision-making groups. *Personality and Social Psychology Bulletin, 24*, 482-495.
- Leape, L. L., & Berwick, D. M. (2005). Five years after "To Err Is Human": what have we learned? *Journal of the American Medical Association, 293(19)*, 2384-2390.
- Lewin, K., Lippitt, R., & White, R. K. (1939). Patterns of aggressive behavior in experimentally created social climates. *Journal of Social Psychology, 10*, 271-299.
- Littlepage, G. E., & Mueller, A. L. (1997). Recognition and Utilization of Expertise in Problem-Solving Groups: Expert Characteristics and Behavior. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 1(4)*, 324-328.
- Lloyd, D. D., Patterson, M., Robinson, J., & Philips, B. (2001). A stratified response system for the emergency management of the severely injured. *Annals of the Royal College of Surgeons of England, 83*, 15-20.
- Lord, R. G., de Vader, C. L., & Alliger, C. M. (1986). A meta-analysis of the relation between personality traits and leadership perceptions: An application of validity generalization procedures. *Journal of Applied Psychology, 71*, 402-410.
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie* (Vol. 1. Auflage): Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lüscher, F., Hunziker, S., Gaillard, V., Tschan, F., Semmer, N. K., Hunziker, P., & Marsch, S. U. (2010). Proficiency in cardiopulmonary resuscitation of medical students at graduation: A simulator-based comparison with general practitioners. *Swiss Medical Weekly, 140*, 57-61.
- Maas, C. J. M., & Hox, J. J. (2005). Sufficient sample sizes for multilevel modelling. *Methodology, 1(3)*, 86-92.
- Mancini, M. E., Soar, J., & Bhanji, F. (2010). Part 12: education, implementation, and teams: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with treatment recommendations. *Circulation 2010, 122*, 539-581.
- Mann, R. D. (1959). A review of the relationship between personality and performance in small groups. *Psychological Bulletin, 56*, 214-270.
- Manser, T., Dieckmann, P., Wehner, T., & Rall, M. (2007). Comparison of anaesthetists' activity patterns in the operating room and during simulation. *Ergonomics, 50*, 246-260.
- Marsch, S., Harms, C., & Scheidegger, D. (1999). Enhancing team performance. In C. Vincent & B. d. Mol (Eds.), *Safety in medicine* (pp. 139-153). Amsterdam: Pergamon.
- Marsch, S., Hunziker, P. R., Spychiger, M., Breuer, M., Semmer, N., & Tschan, F. (2004). Teambuilding affects performance in simulated cardiac arrests. *Paper presented at the \$\$\$\$*

- Marsch, S., Müller, C., Marquardt, K., Conrad, G., Tschan, F., & Hunziker, P. R. (2003). Human factors affect the quality of cardiopulmonary resuscitation in simulated cardiac arrests. *Resuscitation*.
- Marsch, S., Müller, C., Marquardt, K., Conrad, G., Tschan Semmer, F., & Hunziker, P. R. (2004). Human factors affect the quality of cardiopulmonary resuscitation in simulated cardiac arrests. *Resuscitation*, *60*, 51-56.
- Marsch, S. C. U., Müller, C., Marquardt, K., Conrad, G., Tschan, F., & Hunziker, P. R. (2004). Human factors affect quality of cardiopulmonary resuscitation in simulated cardiac arrests. *Resuscitation*, *60*(1), 51-56.
- Marsch, S. C. U., Tschan, F., Semmer, N., Spychiger, M., Breuer, M., & Hunziker, P. R. (2005a). Performance of first responders in simulated cardiac arrests. *Crit Care Med*, *33*(5), 963-967.
- Marsch, S. C. U., Tschan, F., Semmer, N., Spychiger, M., Breuer, M., & Hunziker, P. R. (2005b). Unnecessary interruptions of cardiac massage during simulated cardiac arrests. *European Journal of Anaesthesiology*, *22*, 831-833.
- Marsch, S. U., Hunziker, P., Spychiger, M., Breuer, N., Semmer, N., & Tschan, F. (2004). *Teambuilding delays crucial measures in simulated cardiac arrests*. Paper presented at the Schweizerische Gesellschaft für Intensiv Medizin; 12.-15. Mai 2004, Interlaken.
- McCall, M. W. (1998). *High flyers. Developing the next generation of leaders*. Boston: Harvard Business School Press.
- McGrath, J. E. (1984). *Groups, interaction and performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- McGrath, J. E., & Altermatt, W. T. (2001). Observation and analysis of group interaction over time: Some methodological and strategic consequences. In M. A. Hogg & R. S. Tindale (Eds.), *Blackwell Handbook of Social Psychology: Group Processes* (pp. 525-556). Oxford: Blackwell Publishers.
- Meerabeau, L., & Page, S. (1999). I'm sorry if I panicked you: nurses' accounts of teamwork in cardiopulmonary resuscitation. *Journal of Interprofessional Care*, *13*(1), 29-40.
- Muller, M. P., Hansel, M., & Fichtner, A. (2009). Excellence in performance and stress reduction during two different full scale simulator training courses: a pilot study. *Resuscitation*, *80*, 919-924.
- Mumford, M. D. (1986). Leadership in the organizational context: Conceptual approach and its application. *Journal of Applied Social Psychology*, *16*(6), 508-531.
- Mumford, M. D., Zaccaro, S. J., Harding, F. D., Jacobs, T. O., & Fleishman, E. A. (2000). Leadership skills for a changing world solving complex social problems. *The Leadership Quarterly*, *11*(1), 11-35.
- Neuberger, O. (1972). Experimentelle Untersuchungen von Führungsstilen. *Gruppendynamik*, *3*, 191-219.
- Neuberger, O. (1976). *Führungsverhalten und Führungserfolg*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Neuberger, O. (1995). *Führen und geführt werden*. Stuttgart: Enke.
- Orlady, H. W., & Orlady, L. (1999). *Human factors in multi-crew flight operations*. Brookfield: Ashgate.
- Pearce, C. L., & Sims Jr., H. P. (2002). Vertical Versus Shared Leadership as Predictors of the Effectiveness of Change Management Teams: An Examination of Aversive, Directive, Transactional, Transformational, and Empowering Leader Behaviors. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, *6*(2), 172-197.
- Pittman, J., Turner, B., & Gabbott, D. A. (2001). Communication between members of the cardiac arrest team - a postal survey. *Resuscitation*, *49*, 175-177.
- Pollak, M. M., & Koch, M. A. (2003). NIH-District of Columbia Neonatal Network Association of outcomes with organizational characteristics of neonatal intensive care units. *Critical Care Medicine*, *6*, 665-670.
- Pronovost, P. J., Nolan, T., Zeger, S., Miller, M., & Rubin, H. (2004). How can clinicians measure safety and quality in acute care? *The Lancet*, *363*, 1061-1067.
- Propp, K. M. (1995). An experimental examination of biological sex as a status cue in decision-making groups and its influence on information use. *Small Group Research*, *26*, 451-474.
- Ridgeway, C. L., Berger, J., & Smith, L. (1985). Nonverbal Cues and Status: An Expectation States Approach. *The American Journal of Sociology*, *90*(5), 955-978.
- Ridgeway, C. R. (2001). Gender, Status, and Leadership. *Journal of Social Issues*, *57*(4), 637-655.
- Risser, D. T., Rice, M. M., Salisbury, M. L., Simon, R., Jay, G. D., & Berns, S. D. (1999). The potential for improved teamwork to reduce medical errors in the emergency department. The MedTeams Research Consortium. *Ann Emerg Med*, *34*(3), 373-383.
- Risucci, D., LaMantia, J., & Ryan, J. (1999). Personality types and preferences of emergency medicine residents: correlation with clinical performance evaluations. *Annals of Emergency Medicine*, *34*(4), 25.

- Rosenstiel, L. v. (2000). *Grundlagen der Organisationspsychologie*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Sarges, W. (2000). Diagnose von Managementpotential für eine sich immer schneller und unvorhersehbarer ändernde Wirtschaftswelt. In L. v. Rosenstiel & T. Lang-von Wins (Eds.), *Perspektiven der Potentialbeurteilung*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Schaper, N., Schmitz, A. P., Grupe, C., Dieckmann, P., & Graf, B. (2002). Design and evaluation of simulator-training in anaesthesia crisis resource management (ACRM). In D. deWaard, K. A. Brookhuis, J. Morall & A. Toffetti (Eds.), *Human factors in transportation, communication, health, and the workplace* (pp. 421-434). Maastricht, The Netherlands: Shaker.
- Schuler, H. (2001). *Lehrbuch der Personalpsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Schuler, H., & Funke, U. (1989). Berufseignungsdiagnostik. In E. Roth (Ed.), *Organisationspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie* (pp. 281-320). Göttingen: Hogrefe.
- Schull, M. J., Ferris, L. E., Tu, J. V., Hux, J. E., & Redelmeier, D. A. (2001). Problems for clinical judgement: 3. Thinking clearly in an emergency. *Canadian Medical Association Journal*, *164*(8), 1170-1175.
- Seidel, E. (1978). *Betriebliche Führungsformen*. Stuttgart: Poeschel.
- Semmer, N. K., Tschan, F., Hunziker, S., & Marsch, S. U. (2011). Leadership and minimally invasive training enhance performance in medical emergency driven teams: Simulator studies. In V. G. Duffy (Ed.), *Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare* (pp. 180-190). Boca Raton: Taylor & Francis.
- Sev'er, A. (1989). Simultaneous Effects of Status and Task Cues: Combining, Eliminating, or Buffering? *Social Psychology Quarterly*, *52*(4), 327-335.
- Shawn Burke, C., Stagl, K. C., Klein, C., Goodwin, G. F., Salas, E., & Halpin, S. M. (2006). What type of leadership behaviors are functional in teams? A meta-analysis. *The Leadership Quarterly*, *17*, 288-307.
- Slattery Rashotte, L., & Smith-Lovin, L. (1997). Who benefits from being bold: The interactive effects of task cues and status characteristics on influence in mock jury groups. In B. Markovsky, M. J. Lovaglia & L. Troyer (Eds.), *Advances in Group Processes* (Vol. Vol. 14, pp. 235-255). Greenwich, CT: JAI Press.
- Snyder, C. R., Lassegard, M., & Ford, C. E. (1986). Distancing after group success and failure: Basking in reflected glory and cutting off reflected failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*(2), 382-388.
- Stockwell, D. C., Pollak, M. M., Turenne, W. M., Gibson, C. L., & Slonim, A. D. (2005). Physician team leadership affects clinical achievement in the intensive care unit (ICU). *Critical Care Medicine*, *33* (Suppl. 12).
- Stogdill, R. (1974). *Handbook of leadership*. New York: Free Press.
- Stogdill, R. M. (1948). Personal factors associated with leadership. *Journal of Psychology*, *25*(35-71).
- Sugrue, M., Seger, M., Kerridge, R., Sloane, D., & Deane, S. (1995). A prospective study of the performance of the trauma team leader. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, *38*(1), 79-82.
- TagesAnzeiger. (2006). Ausgabe des 30. August 2006, p. S. 27.
- Thilo, J. L. (2005). Leadership in the ASC opportunity and responsibility. *Journal of Ambulatory Surgery*, *12*, 11-14.
- Tschan, F. (2000). *Produktivität in Kleingruppen. Was machen produktive Gruppen anders und besser?* Bern: Huber.
- Tschan, F., Marsch, S., & Semmer, N. (2003). Developing technical process performance measures for a witnessed cardiac arrest situation in a simulator setting. A pilot study. *Technical Paper MEDT-2003-1*.
- Tschan, F., & Semmer, N. (1998). Savoir plus que ce que l'on puisse enseigner: Limites d'accès par la réflexion à des processus du groupe, et les conséquences pour l'enseignement des groupes. In A. Savoie (Ed.), *Leadership et pouvoir; équipes et groupes* (pp. 159-172). Cap-Rouge (CA): Presses Inter-Universitaires.
- Tschan, F., Semmer, N. K., Gautschi, D., Hunziker, P., Spychiger, M., & Marsch, S. U. (2006). Leading to Recovery: Group Performance and Coordinative Activities in Medical Emergency Driven Groups. *Human Performance*, *19*(3), 277-304.
- Tschan, F., Semmer, N. K., Gautschi, D., Spychiger, M., Hunziker, P. R., & Marsch, S. (2006). Leading to recovery: Group performance and coordinating activities in Medical Emergency Driven Groups. *Human Performance*, *19*, 277-304.
- Tschan, F., Semmer, N. K., Nägele, C., & Gurtner, A. (2000). Task Adaptive Behavior and Performance in Groups. *Group Processes and Intergroup Relations*, *3*(4), 367-386.

- Tschan, F., & von Cranach, M. (1990). Zielgerichtetes Verhalten sozialer Systeme als mehrstufiger Prozess. In R. Fisch & M. Boos (Eds.), *Vom Umgang mit Komplexität in Organisationen. Konzepte - Fallbeispiele - Strategien*. Konstanz: Universitätsverlag.
- Undre, S., Healey, A. N., Darzi, A., & Vincent, C. A. (2006). Observational Assessment of Surgical Teamwork: A Feasibility Study. *World J Surg*, *30*, 1774-1783.
- Vetterli, M. (2006). *Les "temps morts" du processus de réanimation cardiaque*. (Master Thesis), University of Neuchâtel, Neuchâtel.
- von Planta, M., & Osterwalder, J. J. (2001). Cardio-Pulmonare Reanimation und Früh-Defibrillation. Einführung der neuen Richtlinien durch den Swiss Resuscitation Council. *Schweizerische Aerztezeitung*, *82*(39), 2'80-2087.
- Webster Jr., M. (2003). Working on Status Puzzles. In S. R. Thye & J. Skvoretz (Eds.), *Advances in Group Processes* (Vol. Vol. 20, pp. 173-215). Greenwich, CT: JAI Press.
- Webster Jr., M., & Hyson, S. J. (1998). Creating Status Characteristics. *American Sociological Review*, *63*, 351-378.
- Wegner, D. M., & Giuliano, T. (1982). The Forms of Social Awareness. In W. Ickes & E. S. Knwoles (Eds.), *Personality, Roles, and Social Behavior* (pp. 165-198). New York, Heidelberg, Berlin: Springer.
- Weingart, L. R. (1997). How did they do that? The ways and means of studying group processes. *Research in Organizational Behavior*, *19*, 189-239.
- Wenzel, V., Voelckel, W. G., Krismer, A. C., Mayr, V. D., Strohmener, H. U., Baubin, M. A., . . . K.A, L. (2001). Die neuen internationalen Richtlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. *Anaesthesist*, *50*, 345-357.
- Wetzel, C. M., Kneebone, R. L., Woloshynowych, M., Moorthy, K., & Kidd, J. (2006). The effects of stress on surgical performance. *The American Journal of Surgery*, *191*, 5-10.
- Xiao, Y., Seagull, F. J., Mackenzie, C., F., & Klein, C. (2004). Adaptive leadership in trauma resuscitation teams: a grounded theory approach to video analysis. *Cognition, Technology and Work*, *6*(3), 158-164.
- Xiao, Y., Seagull, F. J., Mackenzie, C., Ziegert, F., & Klein, J. (2003). *Team Communication Patterns as Measures of Team Processes: Exploring the effects of Task Urgency and Shared Team Experience*. Paper presented at the Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 47th Annual Meeting, Denver, CO.
- Yukl, G. (1998). *Leadership in organizations*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Yukl, G., & Van Fleet, D. D. (1992). Theory and Research on Leadership in Organizations. In M. D. Dunnette & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and Organizational Psychology* (Vol. 3, pp. 147-197).
- Yukl, G. A. (1971). Toward a behavior theory of leadership. *Organizational Behavior and Human Performance*, *6*, 414-440.
- Yukl, G. A. (2006). *Leadership in Organizations*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Yun, S., Faraj, S., & Sims, H. P. (2005). Contingent leadership and effectiveness of trauma resuscitation teams. *Journal of Applied Psychology*, *90*, 1288-1296.
- Yun, S., Samer, F., Xiao, Y., & Henry, P. S. (2003). Team leadership and coordination in trauma resuscitation. *Team-Based Organizing*, *9*, 189-214.
- Zaccaro, S. J., & Klimoski, R. J. (2001). *The nature of organizational leadership: Understanding the performance imperatives confronting today's leaders*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Zala-Mezö, E., Künzle, B., Wacker, J., & Grote, G. (2004). Zusammenarbeit in Anästhesieteams aus Sicht der Teammitglieder. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaften*, *58*(3), 199-207.
- 20Minuten. (2008). Ausgabe des 15. Februar 2008. *20 Minuten*.
- .ch. (2008). Ausgabe des 22. April 2008, p. S. 3.