

Messung von organisationaler Resilienz

Identifikation von Indikatoren organisationaler Resilienz für die SBB sowie Überprüfung eines Instruments zur Messung organisationaler Resilienz im SBB-Kontext

Master Thesis

2017



Autorin

Noëmi Cerny

Begleitung

Prof. Dr. Frank Ritz

Praxispartnerin

Schweizerische Bundesbahnen AG
Konzernbereich Sicherheit und Qualität

Abstract

This study addresses the measurement of organizational resilience which has become a very modern topic. For this purpose a parallel mixed method design was used. The qualitative study included data triangulation of three expert interviews and two focus groups which focused on the identification of indicators of organizational resilience specific for the Swiss Railway Federation (SBB) and on recommendations for further development. In the quantitative study, the existing instrument *ADAPTER* was adapted to the context of the SBB, extended with two new dimensions and then tested on a sample of 221 SBB employees filling in an online questionnaire. The results of the reliability analysis and the confirmatory factor analysis show that the instrument *ADAPTER* is reliable, but should be further developed and tested by correlation hypothesis to increase validity. Thereby the study offers several indicators to measure organizational resilience. Limitations could derive from selection of the samples, sample sizes and response biases.

Key words: organizational resilience, indicators, adaptability, mixed method design, reliability analysis, factor analysis, *ADAPTER*, questionnaire, railway

Zusammenfassung

Diese Studie widmet sich der Messung von organisationaler Resilienz, welche ein hochmodernes Konzept geworden ist. Dazu wurde ein paralleles Mixed-Method-Design verwendet. Die qualitative Studie umfasste die Daten-Triangulation von drei Experteninterviews und zwei Fokusgruppen zur Identifikation von Indikatoren organisationaler Resilienz spezifisch für die SBB und zur Ableitung von Hinweisen für deren Weiterentwicklung. In der quantitativen Studie wurde das bestehende Instrument *ADAPTER* an den SBB-Kontext angepasst, mit zwei weiteren Skalen ergänzt und anhand von 221 von SBB-Mitarbeitenden ausgefüllten Online-Fragebogen überprüft. Die Resultate der Reliabilitätsanalyse und konfirmatorischen Faktorenanalyse zeigen, dass das Instrument *ADAPTER* reliabel ist, aber aus Gründen der Validität weiter entwickelt und anhand von Zusammenhangshypothesen überprüft werden sollte. Damit stellt die Arbeit mehrere Indikatoren zur Messung von organisationaler Resilienz zur Verfügung. Limitationen können durch die Stichprobenauswahl, -grössen sowie Antworttendenzen zu Stande gekommen sein.

Schlagwörter: organisationale Resilienz, Indikatoren, Anpassungsfähigkeit, Mixed-Method-Design, Reliabilitätsanalyse, Faktorenanalyse, *ADAPTER*, Fragebogen, Eisenbahn

Der Bericht umfasst 203'804 Zeichen (mit Leerzeichen, ohne Anhang).

Das Abstract umfasst 1'036 Zeichen (mit Leerzeichen, ohne key words).

Die Zusammenfassung umfasst 1'087 Zeichen (mit Leerzeichen, ohne Schlagwörter).

Dank

An dieser Stelle danke ich allen Personen ganz herzlich, welche zum Gelingen dieser Master Thesis beigetragen haben.

Ein grosser Dank geht an die SBB, die sich als Praxispartnerin zur Verfügung stellte und mir die Gelegenheit bot, bei ihr meine Master Thesis durchzuführen. Insbesondere danke ich Cornelia Schneeberger und Andreas Hönger vom Konzernbereich Sicherheit und Qualität, die mich bei der Akquisition der Stichproben und Abstimmung des Vorgehens tatkräftig unterstützten und eine sehr konstruktive und anregende Zusammenarbeit ermöglichten.

Prof. Dr. Frank Ritz danke ich herzlich für seine Unterstützung und Beratung bei der Eingrenzung der Fragestellung und für die konstruktiv kritischen Rückmeldungen während des intensiven Entstehungsprozesses dieser Master Thesis.

Allen beteiligten Interviewpartnern und -partnerinnen sowie Teilnehmenden an den Fokusgruppen und an der Online-Befragung danke ich ebenfalls aufrichtig für ihre engagierte Mitwirkung und ihre wertvollen Hinweise. Ich schätze es sehr, dass sie sich die Zeit dafür nahmen und offen ihre Meinung äusserten.

Weiter danke ich herzlichst meinem Partner, meiner Mutter, meinen Freunden und einigen Mitstudierenden für die stetige grosse emotionale Unterstützung und die konstruktiven Diskussionen während des Entstehens dieser Arbeit. Nicole Stoller, Livia Suter und Manuela Vieli bin ich zudem äusserst dankbar für ihren kritischen Blick zum Schluss der Arbeit.

Abkürzungsverzeichnis

α	Cronbachs Alpha-Koeffizient
CFA	konfirmatorische Faktorenanalyse
df	degrees of freedom
EFA	explorative Faktorenanalyse
EPRI	Electric Power Research Institute
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
FRAM	Functional Resonance Analysis Method
G	Division Cargo (Güterverkehr) der SBB
h^2	Kommunalitäten
H	Hypothese
HRO	High Reliability Organization
HROT	High Reliability Organization Theory
I	Division Infrastruktur der SBB
Im	Division Immobilien der SBB
K	Konzern der SBB
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin-Mass
K-S	Kolmogorov-Smirnov-Test
λ	Faktorladung
LIOH	Leading Indicators of Organizational Health
M	Mittelwert
n	Teilstichprobengrösse (netto)
N	Gesamtstichprobengrösse (brutto)
OE	Organisationseinheit
ρ	Wahrscheinlichkeit
P	Division Personenverkehr der SBB
r_{it}	Trennschärfe
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability and Security
RE	Resilience Engineering
REWI	Resilience-based early indicators
SAnTE	Situation Awareness and Team Effectiveness (psychologisches Messinstrument)
SAT	SBB-interne Abkürzung für Situationsbewusstsein
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SD	Standardabweichung
SQ	SBB-interne Abkürzung für Konzernbereich Sicherheit und Qualität
τ_b	Kendalls Tau-b (Korrelationskoeffizient für ordinalskalierte Variablen)
TMLQ	Transformational Leadership Questionnaire (psychologisches Messinstrument)
x	gesuchte Variable

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Zielsetzung und Fragestellungen.....	2
1.3	Gegenstand der Untersuchung und Abgrenzung	3
1.4	Vorgehen.....	4
1.5	Aufbau der Arbeit	4
2	Theoretischer Hintergrund und Hypothesen.....	5
2.1	Definition von organisationaler Resilienz.....	5
2.1.1	High Reliability Organization.....	6
2.1.2	Resilience Engineering	6
2.1.3	Organisationale Resilienz	7
2.1.4	Anpassungsfähigkeit.....	7
2.2	Messung von organisationaler Resilienz	9
2.2.1	Rahmenbedingungen von Indikatoren.....	9
2.2.2	Indikatoren organisationaler Resilienz.....	10
2.3	Fragestellungen und Hypothesen	13
3	Methodik	14
3.1	Forschungsdesign und Ablauf	14
3.2	Qualitative Studie	15
3.2.1	Stichprobe.....	15
3.2.2	Verwendete Erhebungsinstrumente	17
3.2.3	Vorgehen bei der Datenerhebung	19
3.2.4	Analyseverfahren	21
3.2.5	Gütekriterien	22
3.3	Quantitative Studie.....	22
3.3.1	Stichprobe.....	22
3.3.2	Verwendete Erhebungsinstrumente und Kontrollvariablen	27
3.3.3	Aufbau des Fragebogens	29
3.3.4	Vorgehen bei der Datenerhebung	29
3.3.5	Analyseverfahren	30
3.3.6	Gütekriterien	32
4	Ergebnisse.....	35
4.1	Qualitative Studie	35
4.1.1	Identifizierte Indikatoren organisationaler Resilienz	35

4.1.2 Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz	38
4.2 Quantitative Studie.....	40
4.2.1 Datenqualität.....	40
4.2.2 Hypothesenprüfung.....	43
5 Interpretation und Diskussion	47
5.1 Interpretation der Ergebnisse.....	47
5.1.1 Qualitative Studie.....	47
5.1.2 Quantitative Studie.....	49
5.1.3 Integration der beiden Studien.....	51
5.2 Implikationen	52
5.2.1 Implikationen für die Wissenschaft	52
5.2.2 Implikationen für die Praxis.....	52
5.3 Limitationen und kritische Würdigung	54
5.4 Ausblick	57
5.5 Fazit	57
Literaturverzeichnis	59
Anhang	

Abbildungsverzeichnis

<i>Titelbilder.</i> links: http://www.hult.edu/news/develop-your-personal-resilience-for-career-success/ rechts: SBB-internes Bild	
<i>Abbildung 1.</i> Grundsätzliche Organisationsstruktur der SBB (eigene Darstellung nach SBB, 2017c)	2
<i>Abbildung 2.</i> Die vier Grundsteine von Resilienz (eigene Darstellung nach Hollnagel, 2006)	6
<i>Abbildung 3.</i> Sicherheit im situationellen Kontext (Ritz, 2015, S. 8)	8
<i>Abbildung 4.</i> Forschungsdesign der Master Thesis	14
<i>Abbildung 5.</i> Ablaufschema eines parallelen Designs (Kuckartz, 2014a, S. 73)	14
<i>Abbildung 6.</i> Die erfolgsbeitragenden Erfolgsfaktoren der REWI-Methode (eigene Darstellung nach Øien et al., 2012).....	19
<i>Abbildung 7.</i> Die fünf Schritte der REWI-Methode und ihre Unterschritte (Øien et al., 2012, S. 14).....	19
<i>Abbildung 8.</i> Ablaufschema der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2014b, S. 78)	21
<i>Abbildung 9.</i> Aufteilung der Stichprobe nach OE.....	24
<i>Abbildung 10.</i> Verteilung des Alters der Stichprobe.....	25
<i>Abbildung 11.</i> Verteilung des Dienstalalters der Stichprobe.....	25
<i>Abbildung 12.</i> Aufteilung der Stichprobe nach Arbeitszeit im Team	26
<i>Abbildung 13.</i> Verteilung der Ausbildungsabschlüsse der Stichprobe.....	27

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1 - Übersicht über die Fragestellungen und Hypothesen der quantitativen Studie.....</i>	13
<i>Tabelle 2 - Stichprobe der qualitativen Studie</i>	16
<i>Tabelle 3 - Stichprobe der quantitativen Studie</i>	23
<i>Tabelle 4 - Stichprobengrösse</i>	24
<i>Tabelle 5 - Übersicht über die verwendeten Dimensionen und Skalen</i>	28
<i>Tabelle 6 - Übersicht über die identifizierten Indikatoren organisationaler Resilienz aus der qualitativen Studie.....</i>	35
<i>Tabelle 7 - Übersicht über die Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz aus der qualitativen Studie</i>	38
<i>Tabelle 8 - Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen.....</i>	41
<i>Tabelle 9 - Vertrauensintervalle der Mittelwerte.....</i>	42
<i>Tabelle 10 - Itemschwierigkeit, Trennschärfe und Cronbachs Alpha.....</i>	43
<i>Tabelle 11 - Vergleich der Cronbachs Alpha-Koeffizienten dieser Master Thesis mit denjenigen von van der Beek und Schraagen (2015)</i>	44
<i>Tabelle 12 - Kaiser-Meyer-Olkin-(KMO)-Mass und Bartlett-Test.....</i>	45
<i>Tabelle 13 - Überblick der Faktorladungen und Ladung auf Faktoren.....</i>	46
<i>Tabelle 14 - Faktoren zweiter Ordnung.....</i>	46
<i>Tabelle 15 - Zusammenfassung der Ergebnisse der quantitativen Studie anhand der Hypothesen.....</i>	51

1 Einleitung

Geh nicht nur die glatten Strassen.
Geh Wege, die noch niemand ging,
damit du Spuren hinterlässt
und nicht nur Staub.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Die vorliegende Master Thesis begibt mehrfach neue Wege im Bereich der Messung organisationaler Resilienz, sei es methodisch oder hinsichtlich den Erkenntnissen. Inwiefern dies der Fall war, wird in den einzelnen Kapiteln ersichtlich.

In diesem ersten Kapitel wird zu Beginn die Ausgangslage erläutert, welche für die Zielsetzung und die Fragestellungen relevant ist. Weiter werden der Gegenstand der Untersuchung und die Abgrenzung beschrieben, das Vorgehen skizziert sowie der Aufbau der Arbeit aufgezeigt.

1.1 Ausgangslage

Resilienz, d.h. Widerstandskraft bzw. gestärktes Hervorgehen aus Krisen, ist zurzeit in aller Munde (Hoffmann, 2017). Sie wird sowohl als persönliche Stärke, die es z.B. mit Coaching zu optimieren gilt, als auch im Rahmen von Resilienz-Management als die neue Patentlösung für den erfolgreichen Umgang mit Veränderungen und schwierigen Situationen in Unternehmen propagiert (Hoffmann, 2017). Organisationale Resilienz ist ein hochmoderner Begriff geworden und verbreitet sich zunehmend (Hoffmann, 2017). Seinen Ursprung hat Resilienz in der Psychologie, als persönliche Eigenschaft bzw. psychische Stärke, die bei der Bewältigung von belastenden Situationen zutage kommt (Hoffmann, 2017; Ritz, 2014, 2015). Im Zuge der High Reliability Organization Theory (HROT), insbesondere mit dem Prinzip des Strebens nach Flexibilität (commitment to resilience; Weick und Sutcliffe, 2007) im Sinne einer Anpassungsfähigkeit, wurde diese stärkenbezogene Fokussierung auf Unternehmen übertragen (Ritz, 2014). Es folgte Resilience Engineering (RE) mit den vier spezifischen Fähigkeiten von Resilienz (Hollnagel, 2006; Ritz, 2014). Sutcliffe und Vogus (2003) inspirierten mit ihrem Konzept der organisationalen Resilienz zahlreiche weitere Forschende, die das Konstrukt weiter entwickelten und sich auch der Team-Ebene von Resilienz widmeten (Sharma & Sharma, 2016; Soucek, Ziegler, Schlett & Pauls, 2016; van der Beek & Schraagen, 2015).

Indikatoren geben Hinweise dazu, wie resilient eine Organisation gegenüber unerwarteten Situationen und Ereignissen ist, d.h. wie gut sie diese vorbeugen und/oder bewältigen und allenfalls entsprechende Massnahmen treffen kann (Ritz, 2014, 2015). Zwar gibt es eine Vielzahl von solchen Indikatoren, jedoch beziehen sie sich auf unterschiedlichste Konstrukte und Fähigkeiten z.B. im Bereich Systemsicherheit, betriebliche Gesundheitsförderung, Hochleistungssport sowie Personal- und Organisationsentwicklung (Herrera, 2012; Sharma & Sharma, 2016; Semling & Ellwart, 2016; Soucek et al., 2016). Für die vorliegende Arbeit wirft dies die Frage auf, welche dieser Indikatoren sich insbesondere eignen, um die organisationale Resilienz bei den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) zu messen, welche sich als Praxispartnerin für diese Master Thesis zur Verfügung stellt.

Die SBB ist das grösste Schienentransport-Unternehmen der Schweiz (SBB, 2017c). Täglich befördert sie mehr als 1,2 Millionen Passagiere und über 200'000 Tonnen Güter auf über 3'000 Kilometern Schienennetz (SBB, 2017a, 2017c). Sie existiert seit mehr als 100 Jahren und beschäftigt über 30'000 Personen aus 95 Ländern in 150 verschiedenen Berufen (SBB, 2017c). Sie ist dreisprachig, d.h. zahlreiche Dokumente existieren auf Deutsch, Französisch und Italienisch sowie gewisse Dokumente auch auf andere Sprachen. 1999 wurde die SBB zu einer

Aktiengesellschaft, deren Aktien jedoch allesamt der Schweizerischen Eidgenossenschaft gehören (SBB, 2017c). Diese legt jeweils auch die Strategie für die nächsten vier Jahre fest und wählt den Verwaltungsrat. Die SBB besteht aus den vier Divisionen Cargo (G), Immobilien (Im), Infrastruktur (I), Personenverkehr (P) sowie dem Konzern (K) (SBB, 2017c). Innerhalb der vier Divisionen sind jeweils ähnliche Fachführungen von Finanzen, Human Resources, Sicherheit und Qualität bis Recht und Compliance etc. vorhanden (vgl. Abbildung 1) (Huser, 2015; SBB, 2017c).

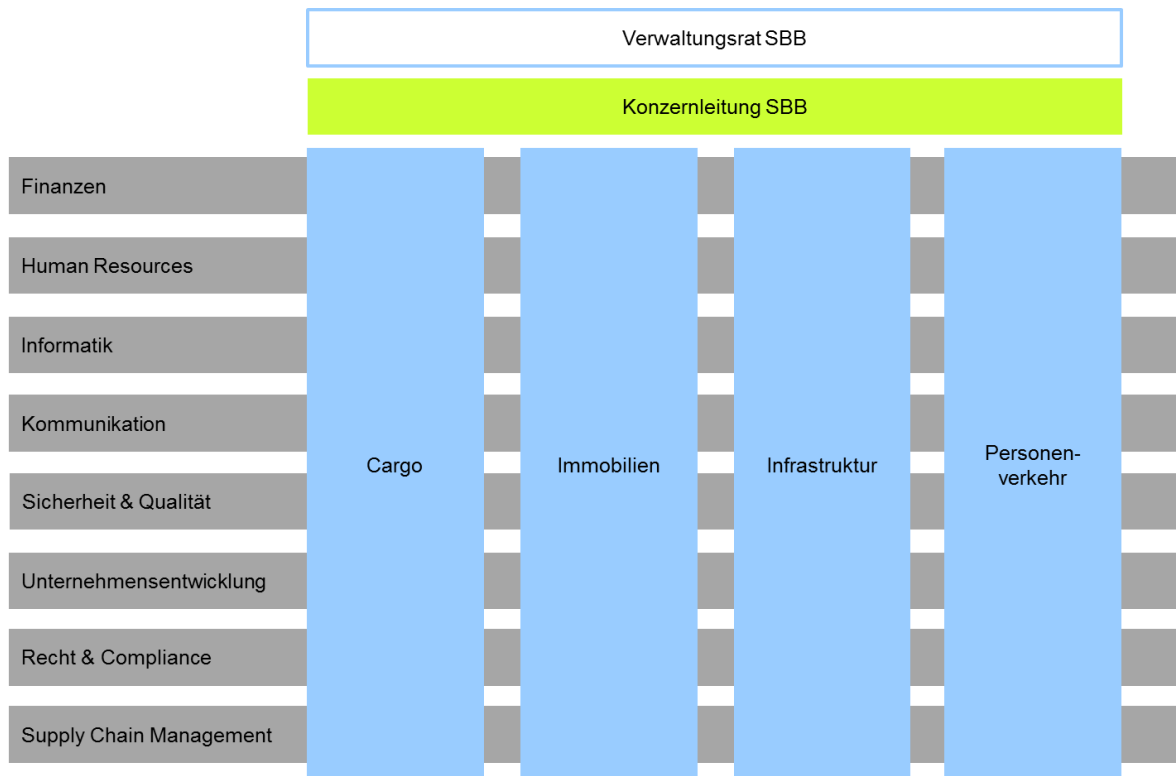


Abbildung 1. Grundsätzliche Organisationsstruktur der SBB (eigene Darstellung nach SBB, 2017c)

Die SBB ist ein offenes System, weshalb sie auch von der zunehmenden Digitalisierung, Automatisierung und Globalisierung beeinflusst wird (Rasmussen, 1997; Ulich, 2011). Wie andere Unternehmen mit hohen Sicherheitsanforderungen muss sich die SBB weiterentwickeln, um mit der hohen Dynamik der Veränderungen umgehen und die steigenden Anforderungen erfüllen zu können (Schmid, Wäfler, Kolrep & Gardas-Schmid, 2013). Dies resultierte auch aus den Erhebungen im Rahmen des internen Trendberichts 2016 (SBB, 2016b).

Weiter hat sich die SBB zum Ziel gesetzt, sich bis ins Jahr 2020 in eine hochzuverlässige Organisation (HRO) zu transformieren (SBB, 2016a). HRO gelingt es besser mit Unerwartetem umzugehen als anderen Organisationen, sie sind achtsame (mindful) Organisationen und befolgen fünf Grundprinzipien (Weick & Sutcliffe, 2007). Streben nach Flexibilität (commitment to resilience) im Sinne einer Anpassungsfähigkeit ist eines davon (Weick & Sutcliffe, 2007). Für den Umgang mit Veränderungen und unerwarteten Situationen und Ereignissen ist diese Anpassungsfähigkeit einer Organisation, d.h. organisationale Resilienz, zentral (Ritz, 2015; Ritz, Kleindienst, Koch & Brüngerger, 2016; Weick & Sutcliffe, 2007) (vgl. Kap. 2.1.3). Deshalb widmet sich die vorliegende Master Thesis der Messung organisationaler Resilienz.

1.2 Zielsetzung und Fragestellungen

Das übergeordnete Ziel dieser Master Thesis besteht darin, herauszufinden, wie sich organisationale Resilienz in einem Unternehmen messen lässt.

Da in jeder Organisation wegen den spezifischen Rahmenbedingungen und Anforderungen (leicht) andere Indikatoren adäquat sind (ISO, 2016), sollen zudem SBB-spezifische Indikatoren identifiziert werden. Weiter sollen Hinweise zu deren Weiterentwicklung abgeleitet werden.

Ein weiteres Ziel dieser Master Thesis ist die Anwendung von bestehenden Indikatoren organisationaler Resilienz im SBB-Kontext, was zugleich deren Pilotierung im SBB-Kontext entspricht.

Die vorliegende Master Thesis besteht deshalb aus einer qualitativen und einer quantitativen Studie (vgl. Kap. 1.4 und 3.1). Diese beiden Teilbereiche werden anhand der folgenden Fragestellungen untersucht.

Hauptfragestellung:

Wie lässt sich organisationale Resilienz in einem Unternehmen messen?

Unterfragen für die qualitative Studie:

- Welche Indikatoren organisationaler Resilienz können für die SBB identifiziert werden?
- Welche Hinweise für die (weitere) Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz können für die SBB abgeleitet werden?

Unterfragen für die quantitative Studie:

- Ist das Instrument *ADAPTER* reliabel und valide im SBB-Kontext?
- Lassen sich die Skalen des Instruments *ADAPTER* im SBB-Kontext bestätigen?

1.3 Gegenstand der Untersuchung und Abgrenzung

Es wurden bereits einige Masterarbeiten zu Indikatoren bei der SBB und/oder zu Resilienz verfasst. Schneeberger (2016) identifizierte proaktive Safety Indikatoren für Triebfahrzeugfahrende bei der SBB. Huser (2015) ermittelte proaktive (leading) und reaktive (lagging) Indikatoren zur Verhinderung von Zugkollisionen bei der SBB. Kunz (2015) entwickelte Indikatoren zu Resilienz bei Piloten im Cockpit der SWISS. Diese Arbeit nimmt deshalb eine übergeordnete Perspektive ein und fokussiert auf die Messung organisationaler Resilienz auf Organisationsebene und ist daher auf Stufe Konzern der SBB angesiedelt. Dies bedeutet, dass in der Master Thesis mehr in die Breite als in die Tiefe vorgestossen wird.

Dabei steht die Anpassungsfähigkeit von Organisation und Mitarbeitenden im Zentrum, um ein Gleichgewicht zwischen der Prävention sowie der Bewältigung von Gefahren, insbesondere unbekanntem Situationen, zu erreichen (Ritz, 2014; Ritz et al., 2016).

Gemäss den Erfahrungen einer anderen HRO dauert die Entwicklung von Indikatoren mehrere Jahre bzw. sie werden fortlaufend optimiert und angepasst, allenfalls auch ausgewechselt (Huser, 2015). Daher wird im Rahmen dieser Master Thesis ein erster Entwurf von SBB-spezifischen Indikatoren organisationaler Resilienz resultieren. Die Weiterentwicklung der identifizierten Indikatoren und die Implementierung der Indikatoren bei der SBB liegt ausserhalb dieser Master Thesis.

Bezüglich der Anwendung von bestehenden Indikatoren organisationaler Resilienz im SBB-Kontext können aus betrieblichen Gründen seitens der SBB und aus ressourcentechnischen Gründen seitens der Autorin nicht sämtliche Berufsgruppen, Sprachregionen und Hierarchiestufen der SBB in diese Studie einbezogen werden. Es wird deshalb in Absprache mit der Praxispartnerin eine Auswahl getroffen. Bereits bestehende Tools (Instrumente) und oben genannte Arbeiten sollen berücksichtigt werden.

1.4 Vorgehen

Das Forschungsdesign dieser Master Thesis (vgl. Kap 3.1 und Abbildung 4) umfasst zwei parallele, komplementäre Studien mit insgesamt vier Erhebungen, um der Vielfältigkeit der Thematik gerecht zu werden und die Fragestellungen umfassend beantworten zu können. Die qualitative Studie besteht nebst dem Literaturstudium und der Dokumentenanalyse aus drei Experteninterviews (Erhebung 1) und zwei Fokusgruppen (Erhebungen 2 und 3) sowie der anschliessenden Daten-Triangulation. Die quantitative Studie beinhaltet die Erstellung und Durchführung eines Online-Fragebogens (Erhebung 4). Alle Erhebungen fanden zwischen November 2016 und März 2017 statt. Sämtliche Teilnehmenden der Erhebungen wurden durch die Autorin dieser Master Thesis nach Absprache mit der Praxispartnerin selbständig akquiriert.

1.5 Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 werden der theoretische Hintergrund dieser Master Thesis erläutert und Hypothesen abgeleitet. In Kapitel 3 folgt die Beschreibung des methodischen Vorgehens. Das anschliessende Kapitel 4 befasst sich mit den Ergebnissen. Danach folgen in Kapitel 5 die Interpretation und Diskussion der Resultate. Zudem werden in Kapitel 5 Implikationen für die Wissenschaft und Praxis formuliert, eine kritische Würdigung dieser Master Thesis sowie ein Ausblick für weiterführende Forschung vorgenommen. Ein Fazit rundet diese Master Thesis ab.

2 Theoretischer Hintergrund und Hypothesen

Dieses Kapitel enthält die für die Fragestellungen relevanten Theorien und Konzepte aus der Literatur und relevante Erkenntnisse aus empirischen Studien. Diese dienen auch der Herleitung der Hypothesen.

2.1 Definition von organisationaler Resilienz

Heutige Organisationen, sogenannte soziotechnische Systeme, zeichnen sich gemäss Rasmussen (1997) sowie Dekker, Hollnagel, Woods und Cook (2008) durch deutlich höhere Dynamik und Komplexität aus als noch vor einigen Jahrzehnten. Dies ist mit undurchschaubaren Prozessen und Effekten verbunden, welche einerseits durch Interaktionen in den Systemen sowie andererseits durch die Interaktion der Systeme mit ihrer Umwelt entstehen können (Dekker et al., 2008; Rasmussen, 1997). Folglich müssen Organisationen sowohl interne als auch von aussen an sie herangetragene Anforderungen wie z.B. gesellschaftliche und technologische Veränderungen bewältigen (Ritz, 2015). In der Praxis liegt der Fokus dabei sehr stark auf der Verhinderung von Ereignissen und der Durchführung von Ereignisanalysen (Hollnagel, 2014; Ritz, 2015). Die Beschäftigung mit negativen Ereignissen und die daraus resultierenden Massnahmen zur Risikoreduktion haben den Sicherheitsstandard in zahlreichen Branchen in den letzten Jahrzehnten stark erhöht (Hollnagel, 2014). Die positive Ausprägung, nämlich Systemsicherheit, wird dabei als selbstverständlich betrachtet und die dafür notwendigen menschlichen Leistungen selten gewürdigt (Ritz, 2014). Auch auf das Erreichen von erwünschten Resultaten wird noch kaum fokussiert (Hollnagel, 2014). Für den Umgang mit komplexen Systemen und Unerwartetem reicht diese Defizitorientierung nicht aus (Hollnagel, 2014; Ritz, 2014). Zudem kann sie motivationshinderlich wirken (Ritz, 2014). Deshalb findet allmählich auch eine Ressourcenorientierung, d.h. der Fokus auf Stärken und das alltägliche Funktionieren, Eingang in die Wissenschaft und Praxis (Hollnagel, 2014; Ritz, 2014, 2015). Menschen werden nicht mehr nur als Risikofaktor, sondern als Sicherheitsfaktor gesehen (Hollnagel, 2014; Ritz, 2014). Organisationale Resilienz reiht sich in diese positive Orientierung ein wie folgende Kapitel aufzeigen werden.

Der lateinische Wortstamm *resiliere* von Resilienz bedeutet zurückspringen oder abprallen (Ritz, 2014, 2015; Semling & Ellwart, 2016). Das Konzept der Resilienz wird in der Psychologie seit Mitte der 1980er Jahre stärker betrachtet, vor allem im Rahmen der positiven Psychologie und der Konzentration auf psychische Stärken (Ritz, 2014, 2015). Es bezeichnet die Widerstandsfähigkeit eines Menschen, die ihm in schwierigen (Lebens-)Situationen hilft psychisch gesund zu bleiben (Werner, 1977; zitiert nach Ritz, 2015). Deren Entstehung ist nicht rein genetisch bedingt, sondern wird massgeblich durch die Beziehung zu Vertrauenspersonen im Kleinkindalter begünstigt (Rutter, 1999; zitiert nach Hoffmann, 2017; Werner, 2013; zitiert nach Ritz, 2015). Diese Stärken kommen erst zum Vorschein, wenn die Person mit massiven inneren oder äusseren Schwierigkeiten konfrontiert ist (Ritz, 2015). Gemäss Hoffmann (2017) ist „die Entwicklung von Resilienz [...] demnach ein interaktiver Prozess zwischen Subjekt und Umfeld und der sich daraus ergebenden Wechselwirkung“ (S. 59). Resilienz ist folglich eine inhärente Stärke einer Person, Gruppe oder Organisation, die zum Vorschein kommt, wenn von innen oder aussen eine Bedrohung auftritt (Ritz, 2015). Auf Unternehmen übertragen bedeutet Resilienz die Fähigkeit eines Systems oder einer Organisation trotz Störungen und Herausforderungen zu funktionieren und sogar gestärkt daraus hervor zu gehen (Hollnagel, 2006; Vogus & Sutcliffe, 2007). Innerhalb der Resilienzforschung bestehen mehrere Stränge wie nachstehende Ausführungen verdeutlichen werden (Semling & Ellwart, 2016; Soucek et al., 2016).

2.1.1 High Reliability Organization

Aus der Bewegung um die HROT, welche Forscher wie Weick und Roberts (1993; zitiert nach Ritz, 2015) in Berkeley entwickelten, entsprangen Konzepte wie HRO, kollektive Achtsamkeit sowie die fünf Prinzipien der Achtsamkeit von Weick und Sutcliffe (2007) (Ritz, 2015). Zu HRO werden unter anderem Luftfahrtgesellschaften, Feuerwehr-Organisationen und Kernkraftwerke gezählt (Weick & Sutcliffe, 2007). Sie alle zeichnet aus, dass sie ständig unter schwierigen Bedingungen arbeiten müssen und sehr wenige Vor- oder Unfälle aufweisen. Organisationales Lernen und sich weiterentwickeln ist ein zentraler Bestandteil dieses Konzepts (Weick & Sutcliffe, 2007). Dank der fünf Prinzipien der Achtsamkeit schaffen es HRO besser, mit Unerwartetem umzugehen als andere Organisationen (Weick & Sutcliffe, 2007). Diese fünf Prinzipien lauten: Konzentration auf Fehler, Abneigung gegen vereinfachende Interpretationen, Sensibilität für betriebliche Abläufe, Streben nach Flexibilität (commitment to resilience) im Sinne einer Anpassungsfähigkeit sowie Respekt vor fachlichem Wissen und Können (deference to expertise) (Weick & Sutcliffe, 2007). Sie unterstützen die Organisation bzw. die Mitarbeitenden darin, anomale Prozesse aufzuspüren sowie rechtzeitig und gezielt sicherheitsrelevante Risiken zu vermindern (Weick & Sutcliffe, 2007). Die HROT leistete einen wichtigen Beitrag in Bezug auf einen Paradigmenwechsel, indem seither auch vermehrt auf die Stärken von Organisationen geachtet wird (Ritz, 2014).

Die SBB in eine HRO zu transformieren wie es in der Konzernstrategie bis 2020 angestrebt wird, ist SBB-intern heftig umstritten. Während die einen der Ansicht sind, dass die SBB bereits eine HRO ist, finden die anderen, dass die HRO-Merkmale nicht zur SBB passen. Gemäss Huser (2015) hat jedoch auch der Schienenverkehr verschiedene Merkmale einer HRO:

Ursachen und Wirkungen sind nicht immer klar erkennbar, die Interaktion von Systemen ist komplex, das Verhalten von Menschen ist nicht klar vorhersehbar und die Bedeutung von variablen Einflüssen von aussen ist schwer zu bewerten. Es liegt auf der Hand, dass ein Bahnunternehmen wie die SBB von den Erfahrungen und Erkenntnissen von HROs lernen kann. (S. 40)

2.1.2 Resilience Engineering

Der Ansatz des RE folgte nach der HROT und hebt in Bezug auf erfolgreiche und sichere Unternehmen ebenfalls die Stärke der menschlichen Anpassungsfähigkeit hervor (Dekker et al., 2008; Hollnagel, 2014). RE hat das Ziel, ein System an möglichst viele unterschiedliche Bedingungen und Situationen anpassen zu können (Dekker et al., 2008; Hollnagel, 2014). Dies gelingt durch die folgenden vier spezifischen Fähigkeiten (Hollnagel, 2006, 2011):

- Antizipation zukünftiger Entwicklungen (ability to anticipate), d.h. wissen, was zu erwarten ist (erwarten)
- Identifikation von gefährdenden Veränderungen ausserhalb und innerhalb der Organisation (ability to monitor), d.h. wissen, wonach zu suchen ist (überwachen)
- Reaktion auf unvorhergesehene Ereignisse (ability to respond), d.h. wissen, was zu tun ist (reagieren)
- Fähigkeit, aus vergangenen Ereignissen zu lernen (ability to learn), d.h. wissen, was bereits geschehen ist (lernen)

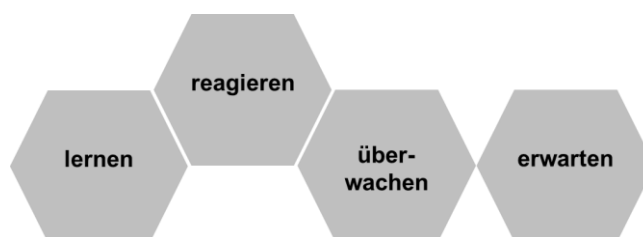


Abbildung 2. Die vier Grundsteine von Resilienz (eigene Darstellung nach Hollnagel, 2006)

Hollnagels (2006) vier Grundsteine von Resilienz bzw. Fähigkeiten einer resilienten Organisation (vgl. Abbildung 2) könnten an die fünf Prinzipien der Achtsamkeit von Weick und Sutcliffe (2007) angelehnt sein (Ritz, 2014, 2015). Die dynamischen Anpassungsleistungen, die mit der Functional Resonance Analysis Method (FRAM) (Hollnagel, 2012) modelliert werden können, gehen vermutlich auf Perrows (1992) beide Konzepte der Interaktionen und der Kopplungen zurück (Ritz, 2015). Auch Hollnagel (2014) betont einerseits die Wichtigkeit und den Erfolg von alltäglichen Anpassungsleistungen und andererseits den Fokus auf normales Arbeiten und auf das, was gut läuft.

2.1.3 Organisationale Resilienz

Das Konzept der organisationalen Resilienz nach Sutcliffe und Vogus (2003) ist eine Weiterentwicklung von HRO, insbesondere des Prinzips Streben nach Flexibilität (commitment to resilience; Weick & Sutcliffe, 2007) im Sinne einer Anpassungsfähigkeit (Ritz, 2014). Sutcliffe und Vogus (2003) waren überzeugt, dass Achtsamkeit und die damit verknüpften Kompetenzen zu organisationaler Resilienz führen und Organisationen bzw. deren Mitarbeitende befähigen, Ereignisse erfolgreich zu bewältigen und daraus gestärkt hervor zu gehen. Es steht die Anpassungsfähigkeit von Organisation und Mitarbeitenden im Zentrum, um ein Gleichgewicht zwischen der Prävention sowie der Bewältigung von Gefahren, insbesondere unbekanntem Situationen, zu erreichen (Ritz, 2014; Ritz, Kleindienst, Koch & Brüngger, 2016). Dafür ist es erforderlich „organisationsspezifische Stärken und die bislang unbemerkten Stärken, die durch menschliche Anpassungsfähigkeit bestehen“ (Ritz, 2015, S. 24) zu identifizieren und zu fördern (Ritz et al., 2016). Die Reflexion von Anpassungsfähigkeit ermöglicht zudem organisationales Lernen (Ritz, 2014).

Es besteht noch keine einheitliche Definition von organisationaler Resilienz (Ritz, 2014). Gemäss Ritz (2014) kann organisationale Resilienz verstanden werden „als sicherheitsgerichtete Anpassung organisationaler Standards, die auf die Vermeidung bekannter Gefahren abzielt und Mitarbeitenden eine Verhaltensorientierung ermöglicht, in Kombination mit der Erhaltung und Weiterentwicklung der zur Bewältigung unbekannter Ereignisse erforderlichen Anpassungsfähigkeit“ (S. 14). Für Ritz (2014) bedeutet dies, „dass Standards so definiert werden, dass den Mitarbeitenden ein angemessenes Mass an Verantwortungsübernahme und Autonomie übertragen wird“ (S. 14). In dieser Master Thesis wird die folgende Definition zur Operationalisierung von organisationaler Resilienz (vgl. Kap. 2.2.2) verwendet, da sie sehr umfassend und konkret ist:

Organisationale Resilienz ist die Widerstandsfähigkeit einer Organisation, die durch Anpassungsfähigkeit erreicht wird. Anpassungsfähigkeit auf organisationaler Ebene umfasst die individuelle Anpassungsfähigkeit einzelner Mitglieder, Anpassungsfähigkeit innerhalb und zwischen Organisationseinheiten (Teams) und die organisationsweite Regulation organisationaler Standards (z.B. Strukturen, Prozesse, Regeln und Routinen), die der Organisation Stabilität geben. (Ritz et al., 2016, S. 153)

In dieser Master Thesis wird die Leistung (performance) des Systems und der Mitarbeitenden hinsichtlich organisationaler Resilienz betrachtet.

2.1.4 Anpassungsfähigkeit

Die im vorherigen Kapitel 2.1.3 erwähnte Anpassungsfähigkeit soll an dieser Stelle genauer betrachtet werden. Auch zu diesem Begriff existiert eine Vielzahl von Definitionen aus verschiedenen Disziplinen und für die Ebenen Individuum, Team und Organisation (Ployhart & Bliese, 2006). Salas, Sims und Burke (2005) beschreiben Anpassungsfähigkeit im Teamwork-Kontext als die „ability to adjust strategies based on information gathered from the environment through the use of backup behavior and reallocation of intrateam resources. Altering a course of action or team repertoire in response to changing conditions (internal or external)“ (S. 560). Diese

Definition beinhaltet drei Aspekte: die Fähigkeit, sich an interne oder externe Veränderungen anzupassen, das Vorhandensein von alternativen Verhaltensweisen und die Umverteilung von Ressourcen innerhalb eines Teams. Diese Fähigkeit zur Flexibilität macht den Menschen hinsichtlich des situationellen Kontextes zu einer grossen Ressource, zu einem Sicherheitsfaktor, der bei unerwarteten und unbekanntem Situationen sowie unzuverlässigen Systemen durch seine Anpassungsfähigkeit Sicherheit erzeugen kann (vgl. Abbildung 3) (Ritz, 2015).

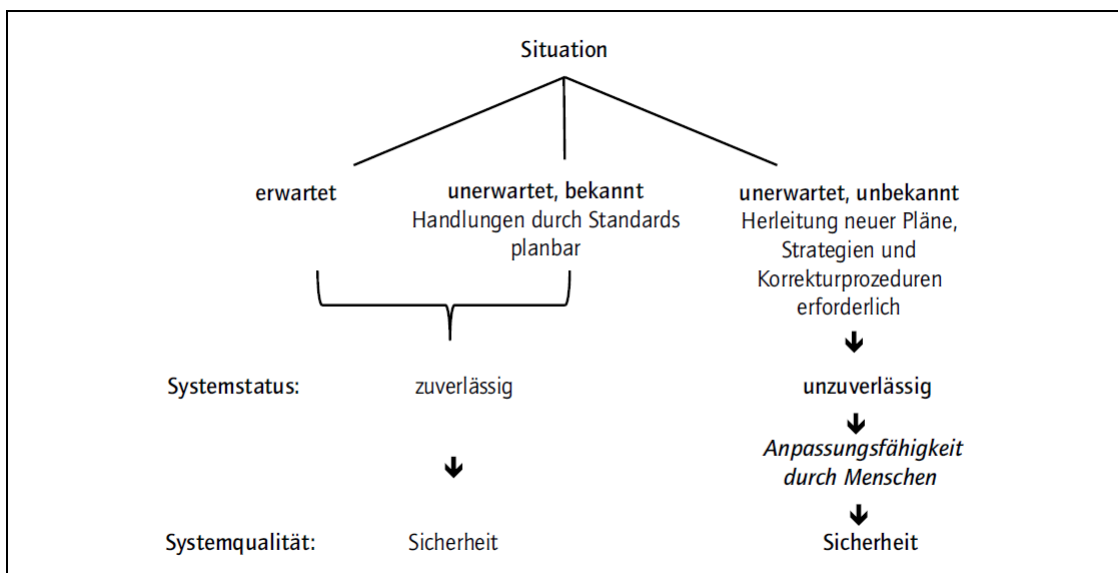


Abbildung 3. Sicherheit im situationellen Kontext (Ritz, 2015, S. 8)

Anpassungsfähigkeit ist ein Ergebnis des Wechselspiels zwischen organisationalen Bedingungen und den menschlichen Fähigkeiten, sich an diese Bedingungen anzupassen, sodass „eine Arbeitsaufgabe erfolgreich und sicher ausgeführt werden kann“ (Ritz, 2014, S. 9). Mit der „Reflexion erfolgreicher Anpassungsleistungen von Mitarbeitenden“ (Ritz, 2014, S. 9) können letztere sowohl Sinnhaftigkeit erkennen als auch Selbstwirksamkeit und Kontrollüberzeugung entwickeln, allesamt wichtige Aspekte für das menschliche Wohlergehen und die Leistungsfähigkeit (Grote, 2009). Da die Anpassungsfähigkeit und Resilienz einer Organisation auf der Anpassungsfähigkeit ihrer Mitarbeitenden und auf organisationalen Standards als stabilisierendes Element basieren, sollten Letztere erhalten und gefördert bzw. kontinuierlich angepasst werden (Ritz, 2014).

Die menschliche Anpassungsfähigkeit unterliegt den Human Factors, d.h. den menschlichen Möglichkeiten und Begrenzungen z.B. im Bereich der Wahrnehmung oder Verarbeitung und Weitergabe von Informationen (Badke-Schaub, Hofinger & Lauche, 2008; Ritz, 2015). So spielen auch Situationsbewusstsein, Belastung und Beanspruchung, Aufmerksamkeit, kognitive Handlungskontrolle, Konformität, Verantwortungsdiffusion und viele weitere kognitive und soziale Human Factors eine Rolle wie flexibel Menschen auf Unerwartetes reagieren.

Weiter können verschiedene organisationale Bedingungen bzw. Faktoren Anpassungsfähigkeit begünstigen oder behindern. Die Balance und der Wechsel zwischen Stabilität und Flexibilität ist im Umgang mit unerwarteten Situationen wichtig für die Sicherheit und Widerstandskraft einer Organisation (Ritz, 2015; Wäfler, 2001). Kurzfristige Entscheidungen sollten dezentral durch das operative Personal mit entsprechender Expertise gefällt werden können (Ritz, 2015; Wäfler, 2001). Anschliessend sollten die Erkenntnisse daraus zentral „zur Anpassung und Planung organisationaler Standards genutzt“ (Ritz, 2015, S. 143) werden. Standards erleichtern, beschleunigen und strukturieren die Zusammenarbeit in Organisationen, da für alle Beteiligten die Prozesse klar sind (Ritz, 2015). Sie ermöglichen auch Vergleiche zwischen den Organisationseinheiten (OE) zu Kennzahlen und bieten Orientierung (Ritz, 2015). Für die

Prävention bekannter, aber unerwarteter Situationen sind sie sehr zweckdienlich (vgl. Abbildung 3) (Ritz, 2015). Hingegen erweisen sich Standards für die Bewältigung von unbekanntem, unerwarteten Situationen als hinderlich, da sie den erforderlichen Handlungsspielraum der Mitarbeitenden einengen, zu Kompetenz- und Wissensverlust führen und die Mitarbeitenden sogar vom Mitdenken abhalten können (Grote, 2009; Ritz, 2015). Zudem können sie auch die Komplexität erhöhen, wenn sich z.B. Standards widersprechen und dies bei den Mitarbeitenden zu mehrdeutigen und zu Dilemma-Situationen führt (Ritz, 2015). Zu viel Standardisierung lähmt ein Unternehmen (Grote, 2009, 2012; Ritz, 2015). Hingegen können Handlungsspielräume und die Auseinandersetzung mit seltenen Fällen die Kreativität und Anpassungsfähigkeit der Mitarbeitenden erhalten und fördern, was sich für die Prävention und Bewältigung von unerwarteten Situationen als äusserst nützlich erweist (Grote, 2009; Ritz, 2015). Zudem wirken sich Handlungsspielräume auch positiv auf die Motivation der Mitarbeitenden aus (Norros, 2012; zitiert nach Ritz, 2014). Vollständige Aufgaben und seitliche Kooperation fördern den Handlungsspielraum von Mitarbeitenden (Grote, 2009; Wäfler, 2001). Grote (2009, 2015) empfiehlt auch die Einführung von flexiblen Regeln, die aus Ziel-, Prozess- und Handlungsregeln bestehen und wesentlich zur Sicherheit in einem Unternehmen beitragen können. Dafür sind jedoch Bedingungen notwendig wie eine Vertrauens- und eine gerechte Kultur sowie ausreichendes Training und Schulung der Mitarbeitenden (Grote, 2009, 2015). Wenn Mitarbeitenden Autonomie und Kontrolle gewährt wird, ermöglicht ihnen dies Einflussnahme auf Ziele, Regeln und konkrete Arbeitssituationen (Grote, 2009; Ritz, 2015). Dadurch erhalten sie den notwendigen Handlungsspielraum, um mit Unerwartetem umgehen und entsprechend zur Systemsicherheit beitragen zu können (Grote, 2009; Ritz, 2015). Es braucht einen Handlungsspielraum, der nicht fahrlässig ist oder die Mitarbeitenden überfordert, sondern die notwendige Anpassungsfähigkeit ermöglicht (Grote, 2009; Ritz, 2015). Diese optimalen Leitplanken für alle Mitarbeitenden zu finden, ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe für Organisationen und Vorgesetzte (Grote, 2009).

In Organisationen, in welchen OEs relativ unabhängig voneinander handeln können, sind effizientere Anpassungsleistungen an externe Einflüsse und Veränderungen möglich (Grote, 2009; Ritz, 2015). Schwankungen und Störungen können lokal aufgefangen werden, was deren Fortpflanzung und Potenzierung durch die gesamte Organisation verringert oder vorbeugt (Grote, 2009; Wäfler, 2001). Autonomie auf Ebene des Individuums und einzelner OEs bildet die Voraussetzung für Anpassungsfähigkeit (Ritz, 2014).

2.2 Messung von organisationaler Resilienz

Nachdem im Kapitel 2.1 organisationale Resilienz definiert wurde, widmen sich die folgenden Unterkapitel der Messung von organisationaler Resilienz, dem Kernthema dieser Master Thesis.

2.2.1 Rahmenbedingungen von Indikatoren

Die Erfassung und Bewertung von Indikatoren dienen der Überwachung der Leistung eines Unternehmens, z.B. bezüglich Sicherheit, und haben dadurch einen proaktiven Charakter (Ritz, 2015). Im Idealfall besteht das Bewertungssystem aus quantitativen und qualitativen Faktoren (Ritz, 2015). Wenn Indikatoren über einen längeren Zeitraum ähnliche Werte aufweisen, könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass das Messverfahren zu wenig sensitiv ist (Ritz, 2015). Allenfalls liegen auch Erhebungs- oder Aggregationsprobleme vor (Ritz, 2015). Der Vergleich der aktuellen Werte mit früheren Werten erlaubt auch eine Prognose von Entwicklungstrends (Ritz, 2015). Idealerweise werden die Indikatorenwerte regelmässig dem Management berichtet, um einerseits Verantwortung zu übertragen, aber auch datenbasierte, strategische Anpassungen vornehmen zu können (Ritz, 2015). Dies trifft auf die SBB zu (SBB, 2017c).

Verschiedene Autoren argumentieren, dass sich ein positives Verantwortlichkeitssystem z.B. in Form von Verstärkung positiv auf die Erreichung der Ziele auswirkt (Agnew & Daniels, 2015;

Hopkins, 2009). Jedoch trifft dies nur für jene zu, die auch einen Einfluss auf die Erreichbarkeit des Ziels und stufengerecht heruntergebrochene Ziele haben. Heikel ist, wenn die Belohnung auf die Quantität statt Qualität von Aktivitäten (z.B. von Trainings, Meetings oder Audits) abzielt und/oder zu wenige Ressourcen für die effektive Ausführung bereitgestellt werden (Agnew & Daniels, 2015; Hopkins, 2009; Nippin, 2016). Weiter ist es äusserst wichtig, klare Definitionen für die Indikatoren festzulegen (Hopkins, 2009), sowohl auf allen Hierarchiestufen über die Indikatoren und ihre Wirkung zu sprechen als auch darüber zu diskutieren, was getan wurde, um die Ziele zu erreichen (Agnew & Daniels, 2015).

Indikatoren sind gemäss dem Kulturmodell von Schein (1995) Artefakte, also sichtbare Aspekte eines Unternehmens. Die Entwicklung von neuen Indikatoren organisationaler Resilienz für die SBB tangiert also nebst der Veränderung von Artefakten auch eine Veränderung von Werten und Grundannahmen, welche in der Organisation und ihren Abteilungen verbreitet sind. Diese Veränderung entspricht einem Kulturwandel und braucht sehr viel Zeit (Doppler & Lauterburg, 2014; Grote, 2008). Dabei sollten Elemente wie ein offener Dialog und Transparenz, ein attraktives Ziel und eine Vision sowie die Wertschätzung der Mitarbeitenden berücksichtigt werden (Doppler & Voigt, 2012; Grote, 2008). Diese Elemente motivieren Mitarbeitende und erhöhen die Akzeptanz für den Veränderungsprozess (Grote, 2008).

2.2.2 Indikatoren organisationaler Resilienz

Die Forschung zu Resilienz-Indikatoren in Bezug auf den Umgang mit Unerwartetem hat in den letzten Jahren einige Ergebnisse hervorgebracht (Furniss, Back, Blandford, Hildebrandt & Broberg, 2010; Herrera, 2012; Soucek et al., 2016; Soucek, Ziegler, Schlett & Pauls, in Druck). Die Indikatoren beziehen sich auf unterschiedlichste Konstrukte und Fähigkeiten (Herrera, 2012; Semling & Ellwart, 2016; Sharma & Sharma, 2016; Soucek et al., 2016). Nach eingehender Prüfung kommt die Autorin dieser Master Thesis zum Schluss, dass darunter noch keine spezifischen Indikatoren für den Eisenbahnbereich bestehen, jedoch bestehende Indikatoren bei der SBB eingesetzt und weiterentwickelt werden können. Es folgt eine kurze Darstellung der Indikatoren organisationaler Resilienz.

Soucek et al. (2016) betrachten organisationale Resilienz aus organisationspsychologischer Perspektive und „als eine organisationale bzw. arbeitsbezogene Ressource [...], die Individuen sowie Teams bei der Bewältigung von Krisen unterstützt. Insgesamt kann Resilienz somit als Interaktion von personalen und organisationalen Ressourcen verstanden werden (Pangallo et al., 2015) [...]“ (S. 134). Obwohl organisationale Resilienz und Team-Resilienz Parallelen zur individuellen Resilienz in Bezug auf die erfolgreiche Bewältigung von Krisen aufweisen, sind Soucek et al. (in Druck) der Ansicht, dass „[...] Resilienz als organisationale Kompetenz [...] nicht lediglich die Summe der Kompetenzen der einzelnen Beschäftigten [ist], sondern [...] mit dem Fokus auf die Interaktion der Beschäftigten ein eigenständiges Konstrukt dar[stellt]“ (Soucek et al., in Druck, Kap. 3). Ihr Modell zu Resilienz als organisationale Kompetenz besteht aus den drei Facetten Anforderungen, Ressourcen und Flexibilität, das sowohl Items auf Team- als auch auf Organisationsebene beinhaltet (Soucek et al., in Druck). Die Skalen waren zum Zeitpunkt der Erhebungen dieser Master Thesis noch nicht veröffentlicht und es bestand noch keine Vergleichsstichprobe. Ansonsten hätte auch dieses Instrument verwendet und allenfalls auf den SBB-Kontext angepasst werden können.

Einige Studien haben für die Entwicklung und Identifikation von Indikatoren organisationaler Resilienz die vier Grundsteine von Resilienz nach Hollnagel (2006) (vgl. Kap. 2.1.2) verwendet, so z.B. Kunz (2015), Øien, Massaiu und Tinmannsvik (2012) sowie van der Beek und Schraagen (2015). Kunz (2015) hat einen Fragebogen mit 17 Skalen und 93 Items zur Messung von Resilienz bei Piloten im Cockpit der Schweizer Fluggesellschaft SWISS entwickelt. Auch Øien et al. (2012) haben sogenannte resilience-based early warning indicators (REWI) entwickelt und diese in mehreren Industrieunternehmen getestet und ergänzt. Dabei lehnten sich die Autoren an die Leading Indicators of Organizational Health (LIOH) vom Electric Power Research Institute in Kalifornien (EPRI) (2000; zitiert nach Øien et al., 2012), Resilienz nach Tierney (2003; zitiert nach

Øien et al., 2012) und Resilienz Engineering nach Woods (2006; zitiert nach Øien et al., 2012) sowie Woods und Wreathall (2003; zitiert nach Øien et al., 2012). Resilienz wird von Øien et al. (2012) mit drei übergeordneten beitragenden Erfolgsfaktoren und acht untergeordneten beitragenden Erfolgsfaktoren operationalisiert. Bei den REWI handelt es sich um ein Set von Messgrössen zur Selbst-Einschätzung, welche ein Unternehmen mit Informationen zu Eigenschaften organisationaler Resilienz versorgen (Øien et al., 2012). Die REWI sind gemäss Øien et al. (2012) auf alle Hochsicherheitsindustrien anwendbar, sollten jedoch unternehmensspezifisch in mehreren Workshops intern entwickelt werden (vgl. Kap. 3.2.2.3). Van der Beek und Schraagen (2015) nutzten die vier Grundsteine für Indikatoren auf Team-Ebene (vgl. Kap. 2.1.2).

Nicht zuletzt bestehen auch Indikatoren zu Resilienz im Eisenbahnverkehr, die mathematisch modelliert und simuliert werden und wo Resilienzmessungen rein quantitativ für die Zuverlässigkeit von Systemen und ihren Subsystemen eingesetzt werden (Adjetey-Bahun, Birregah, Châtelet & Planchet, 2016; de Regt, Siegel & Schraagen, 2016; Walker & Strathie 2015). Diese Perspektive ist eine wichtige Ergänzung zur psychologischen Perspektive, übersteigt aber den Rahmen dieser Master Thesis und wird deshalb nicht weiter verfolgt.

Eine weitere aktuelle Studie zu Resilienz im Bahnbereich hatte die Zugverkehrsleitung im Fokus und testete ein Tool für Teamreflexionen zur Erhöhung der Resilienz (Siegel & Schraagen, 2017).

Nach der Definition organisationaler Resilienz von Ritz et al. (2016) (vgl. Kap. 2.1.3) kann organisationale Resilienz als Anpassungsfähigkeit einer Organisation verstanden werden, die sich aus „individueller Anpassungsfähigkeit einzelner Mitglieder, Anpassungsfähigkeit innerhalb und zwischen Organisationseinheiten (Teams) und die organisationsweite Regulation organisationaler Standards (z.B. Strukturen, Prozesse, Regeln und Routinen)“ (Ritz et al., 2016, S. 153) zusammensetzt. Es wird folglich davon ausgegangen, dass sich organisationale Resilienz durch individuelle und Team-Resilienz sowie organisationale Faktoren operationalisieren lässt.

Wie eingangs erwähnt (vgl. Kap. 2.1), gibt es verschiedene Forschungsrichtungen zu Resilienz, nämlich im Bereich Sicherheit, Gesundheit und Teams, deren Inhalte teilweise sehr ähnlich sind, aber auch einige Unterschiede aufweisen (Semling & Ellwart, 2016; Soucek et al., 2016). Im folgenden Kapitel werden die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Indikatoren zu Anpassungsfähigkeit auf Team- und individueller Ebene sowie die Auswahl der Indikatoren für diese Master Thesis erörtert.

2.2.2.1 Anpassungsfähigkeit im Team

Semling und Ellwart (2016) gelangten zur Schlussfolgerung, dass „die bisherigen Modelle und Forschungsergebnisse zur Resilienz in Teams [...] aus sehr unterschiedlichen Forschungstraditionen und spezifischen Anwendungsgebieten“ (S. 120) stammen. Diese reichen von der Forschung zu Systemsicherheit (Hollnagel, 2011; Weick & Sutcliffe, 2007), über die betriebliche Gesundheitsförderung (Salanova et al., 2012; zitiert nach Semling & Ellwart, 2016) und den Hochleistungssport (Morgan et al., 2013; zitiert nach Semling & Ellwart, 2016) bis zur Personal- und Organisationsentwicklung (West et al., 2009; zitiert nach Semling & Ellwart, 2016) (Semling & Ellwart, 2016).

Team-Resilienz beinhaltet gemäss Soucek et al. (2016) interpersonale Prozesse, die dem Team helfen, sich an Veränderungen flexibel anzupassen. Zudem gibt es krisenunabhängige Ressourcen in Teams wie z.B. ein gutes Teamklima, „das sich wiederum förderlich auf die Bewältigung einer Krise auswirkt“ (Soucek et al., 2016, S. 134). Dieser Ansatz enthält viele Parallelen zur Operationalisierung von van der Beek und Schraagen (2015), ist jedoch klarer in Ressourcen und Prozesse (Verhalten) unterteilt. Soucek et al. (2016) feilen noch an ihren Items und Skalen, weshalb sie hier nicht verwendet werden.

Weiter stellten Alliger, Cerasoli, Tannenbaum und Vessey (2015) ein Instrument mit 40 Items, 12 Skalen und drei Themen (vor, während und nach Ereignis) zur Verfügung, das sie mit zahlreichen Firmen in diversen Branchen und der NASA entwickelten. Leider sind ihre Ausführungen zu wenig

wissenschaftlich belegt, sodass dieses Instrument für diese Master Thesis nicht in Frage kommt, für Praktiker aber sehr gut geeignet ist.

Sharma und Sharma (2016) gaben eine Übersicht über zehn verschiedene Skalen zu Team-Resilienz, wovon alle auf persönliche Kompetenzen oder psychische Gesundheit fokussierten. Sie selber entwickelten eine eigene Skala zu Team-Resilienz, die aus den vier Skalen mastery approaches, Gruppenstruktur, Sozialkapital und collective efficacy mit ihren Unterskalen aus insgesamt 50 Items besteht (Sharma & Sharma, 2016). Für diese Master Thesis ist diese Skala zu wenig spezifisch für den SBB-Kontext und zu ausführlich.

Auch van der Beek und Schraagen (2015) betrachteten die Team-Ebene als Bindeglied zwischen Individuum und Organisation und entwickelten in zwei Industrie-Unternehmen in den Niederlanden, einer Gasinstallations- und Energieverteilungsfirma sowie einer Chemiefirma, einen Fragebogen zu Team-Resilienz namens *ADAPTER*, der sieben Skalen und 54 Items umfasst (vgl. Kap. 3.3.2). Dabei stützten sie sich einerseits auf die vier Grundsteine von Resilienz nach Hollnagel (2006, 2011) (vgl. Kap. 2.1.2 und Abbildung 2) und setzten diese in den Teamkontext. Andererseits integrierten sie weitere Elemente von Teamarbeit wie Kommunikation, Vertrauen und Führung. Dazu benutzten sie teilweise bereits existierende Skalen wie den Team learning survey, Situation Awareness and Team Effectiveness (*SAnTE*) sowie den Transformational Leadership Questionnaire (*TMLQ*) (van der Beek & Schraagen, 2015). Damit eignet sich das Instrument *ADAPTER* sehr gut für diese Master Thesis.

2.2.2.2 Individuelle Anpassungsfähigkeit

Gemäss der Definition von organisationaler Resilienz nach Ritz et al. (2016) enthält die Operationalisierung von organisationaler Resilienz auch die individuelle Anpassungsfähigkeit (vgl. Kap. 2.1.3). Der individuellen Anpassungsfähigkeit wird sowohl in der Berufswelt als auch im Privaten eine hohe Bedeutung zugemessen (Charbonnier-Voirin & Roussel, 2012; Hamtiaux, Houssemand & Vriegnaud, 2013). Soucek et al. (2016) unterschieden in ihrer Forschung zu Resilienz im Gesundheitsbereich die drei Ebenen Individuum, Team und Organisation. Sie versuchten den Begriff der individuellen Resilienz im Arbeitskontext zu schärfen, indem sie Resilienz im Rahmen der positiven Psychologie einerseits als personale Ressource mit den Eigenschaften Selbstwirksamkeit, Achtsamkeit und Optimismus beschrieben (Soucek et al., 2016). Andererseits betonten sie, dass sich Resilienz als Verhalten bei der Bewältigung von Problemen am Arbeitsplatz manifestiert (Soucek et al., in Druck). Sie führten empirische Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen den vier Facetten resilienten Verhaltens mit personalen Ressourcen durch: emotionale Bewältigung, positive Umdeutung, umfassende Planung und fokussierte Umsetzung (Soucek et al., in Druck). Diese vier Facetten stellten zugleich die vier Skalen mit entsprechenden Items dar (Soucek et al., in Druck). Sie ist für die Verwendung im Rahmen dieser Master Thesis zu umfangreich.

In Bezug auf individuelle Resilienz entwickelten Pulakos, Arad, Donovan und Plamondon (2000) eine achtdimensionale Struktur aus dem Militärkontext durch die Analyse von 100 kritischen Ereignissen, die von Ployhart und Bliese (2006) weiter verfeinert und mit einem übergeordneten Anpassungsfähigkeits-Faktor ausgestattet wurde. Das Instrument von Ployhart und Bliese (2006) heisst *I-ADAPTER-M*. In der Studie von Hamtiaux et al. (2013), in welcher die Skala von Ployhart und Bliese (2006) validiert wurde, korrelierte die Dimension *Unsicherheit* mit dem übergeordneten Anpassungsfähigkeits-Faktor mit .95. Hamtiaux et al. (2013) postulierten deshalb, dass diese Dimension auch als Kurzskala zur Erhebung von individueller Anpassungsfähigkeit verwendet werden kann. Deshalb wurde diese Skala für den Einsatz im Online-Fragebogen der vorliegenden Arbeit ausgewählt (vgl. Kap. 3.3.2).

2.2.2.3 Organisationale Faktoren

Die organisationsweite Regulation organisationaler Standards (z.B. Strukturen, Prozesse, Regeln und Routinen), welche in der Definition von organisationaler Resilienz nach Ritz et al. (2016) enthalten ist (vgl. Kap. 2.1.3), wird in dieser Master Thesis mit organisationalen Faktoren

umschrieben. Van der Beek und Schraagen (2015) stellten in ihrer Studie fest, dass organisationale Unterstützungsstrukturen sehr wichtig sind, um unerwartete Situationen bewältigen zu können. Sie empfahlen aufgrund der Ergebnisse und Interviews, in Zukunft eine weitere Dimension zu organisationaler Unterstützung in den Fragebogen *ADAPTER* zu integrieren (van der Beek & Schraagen, 2015). Diese weitere Dimension sollte Belohnungssysteme, Ressourcenverfügbarkeit, Ausbildungssysteme, Informationssysteme, organisationales Klima sowie Beziehungen zwischen Gruppen umfassen (van der Beek & Schraagen, 2015). Weitere Aspekte könnten aus den Kapiteln 2.1.4 und 2.2.1 abgeleitet werden. Es würde jedoch den Umfang der Online-Befragung sowie dieser Master Thesis sprengen. Daher beschränkte sich die Autorin auf die Formulierung von Items, welche aus der Studie von van der Beek und Schraagen (2015) abgeleitet wurden (vgl. Kap. 3.3.2.1).

2.3 Fragestellungen und Hypothesen

Zur Messung organisationaler Resilienz bestehen verschiedene Instrumente, insbesondere auch auf Team-Ebene (vgl. Kap. 2.1.2). Van der Beek und Schraagen (2015) entwickelten in zwei Industrie-Unternehmen in den Niederlanden, einer Gasinstallations- und Energieverteilungsfirma sowie einer Chemiefirma, einen Fragebogen zu Team-Resilienz namens *ADAPTER*, der sieben Skalen und 54 Items umfasst (vgl. Kap. 3.3.2). Dabei stützten sie sich einerseits auf die vier Grundsteine von Resilienz nach Hollnagel (2006, 2011) (vgl. Kap. 2.1.2 und Abbildung 2) und setzten diese in den Teamkontext. Andererseits integrierten sie weitere Elemente von Teamarbeit wie Kommunikation, Vertrauen und Führung. Dazu benutzten sie teilweise bereits existierende Skalen wie den Team learning survey, Situation Awareness and Team Effectiveness (*SANTE*) sowie den Transformational Leadership Questionnaire (*TMLQ*) (van der Beek & Schraagen, 2015). Damit eignet sich das Instrument *ADAPTER* sehr gut für die Verwendung und Weiterentwicklung im Rahmen dieser Master Thesis. Es wird davon ausgegangen, dass die Dimensionen und Items in einem anderen beruflichen und kulturellen Kontext angewendet und auf Reliabilität und Validität überprüft werden können. Dies führt zu den folgenden beiden Fragestellungen und entsprechenden Hypothesen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1

Übersicht über die Fragestellungen und Hypothesen der quantitativen Studie

Fragestellungen		Hypothesen	
1	Ist das Instrument <i>ADAPTER</i> reliabel und valide im SBB-Kontext?	H1	Die einzelnen Skalen des Instruments <i>ADAPTER</i> verfügen über eine interne Konsistenz von $\alpha = .65$ bis $.94$.
2	Lassen sich die Skalen des Instruments <i>ADAPTER</i> im SBB-Kontext bestätigen?	H2	Die 7 Faktoren des Instruments <i>ADAPTER</i> lassen sich im SBB-Kontext bestätigen.

Anmerkungen. H = Hypothese; α = Cronbachs Alpha-Koeffizient.

Für die qualitative Studie (vgl. Kap. 3.2) sind die unter Kapitel 1.2 formulierten Forschungsfragen leitend.

3 Methodik

In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen erläutert, um den empirischen Teil der vorliegenden Arbeit und die nachfolgenden Kapitel nachvollziehen zu können.

3.1 Forschungsdesign und Ablauf

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde ein paralleles Mixed-Method-Design nach Creswell (2014) und Kuckartz (2014a) gewählt. Es bestand aus einer qualitativen und einer quantitativen Studie, die parallel, jedoch aus ressourcentechnischen Gründen nicht gleichzeitig durchgeführt wurden (vgl. Abbildung 4 und 5). Dies ermöglichte eine Annäherung an die Thematik aus verschiedenen Perspektiven und den Erhalt reichhaltiger Ergebnisse durch Komplementarität, d.h. die Ergänzung von Forschungsergebnissen aus der einen Methodik mit jenen der anderen Methodik (Kuckartz, 2014a). Dies führte zu einer Vervollständigung der Forschungsergebnisse (Kuckartz, 2014a). Beide Studien besaßen die gleiche Priorität, woraus sich die Formel QUAL+QUANT ergab (Kuckartz, 2014a). Morgan (2014) nennt diese Form auch ‚additional coverage‘ (zusätzliche Abdeckung)“ (zitiert nach Kuckartz, 2014a, S. 69). Es war dadurch möglich, sowohl in die Tiefe als auch in die Breite zu gehen.

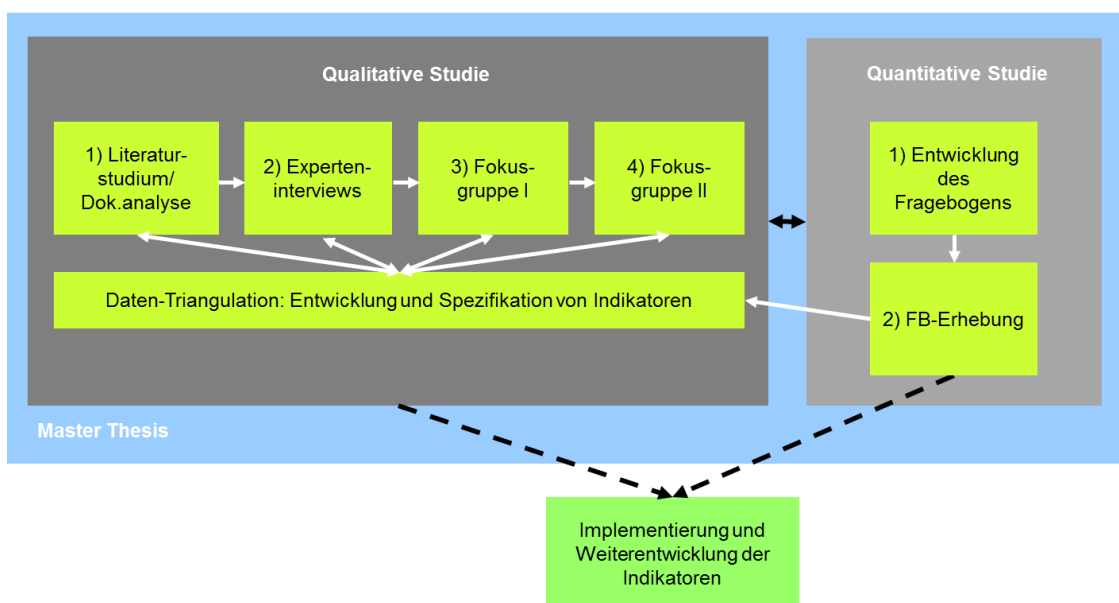


Abbildung 4. Forschungsdesign der Master Thesis

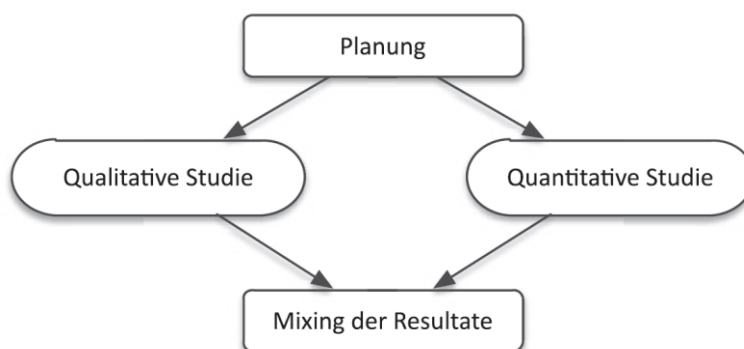


Abbildung 5. Ablaufschema eines parallelen Designs (Kuckartz, 2014a, S. 73)

In einem iterativen Forschungsprozess wurden in der qualitativen Studie SBB-spezifische Indikatoren organisationaler Resilienz identifiziert. Mittels Literatur- und Dokumentenanalysen sowie anschliessend durch drei Experteninterviews wurden mögliche Indikatoren organisationaler Resilienz aus verschiedenen Branchen zusammengetragen, um eine Basis für die Fokusgruppen zu legen. Zudem wurden Gestaltungshinweise für den Entwicklungsprozess bei der SBB abgeholt. Als nächstes wurden in den beiden Fokusgruppen auf der Metaebene SBB-spezifische Indikatoren organisationaler Resilienz abgeleitet.

Die quantitative Studie beinhaltete die Entwicklung und Durchführung einer Online-Befragung, womit bei der SBB Indikatoren organisationaler Resilienz pilotiert werden sollten.

Aus der Partizipationsforschung ist bekannt, „dass Partizipation die spätere Akzeptanz und aktive Unterstützung von Veränderungen positiv beeinflusst“ (Bamberg & Busch, 2012, S. 216). Dies wird unter anderem durch Selbsteinschätzung der Betroffenen erreicht, d.h. sie können an der Datenerhebung teilnehmen und werden „nicht nur mit den Ergebnissen von Analysen konfrontiert“ (Bamberg & Busch, 2012, S. 216). Damit möglichst viel vorhandenes Expertenwissen in diese Master Thesis einfließen konnte und die identifizierten Indikatoren divisions- und abteilungsübergreifend akzeptiert werden, war aus Sicht der Autorin dieser Master Thesis der Einbezug von SBB-Mitarbeitenden aus verschiedenen Divisionen, Abteilungen und Hierarchiestufen anzustreben. Dieses Vorgehen wird auch von Wäfler, Künzler, Schmid, Gärtner und Bezzola (2010) empfohlen. Wegen betrieblichen Einschränkungen infolge aktueller firmeninterner Reorganisationen musste die Teilnahme jeder an den Erhebungen teilnehmenden Person gut begründet werden.

Da es in der qualitativen Studie um SBB-spezifische Indikatoren ging und das Instrument *ADAPTER* im SBB-Kontext angewendet und weiterentwickelt werden sollte, wäre es wenig sinnvoll gewesen, noch mehr externe Experten und Expertinnen zu befragen. Ein rein quantitatives Design hätte für die Fragestellungen nicht die notwendige Breite und Tiefe ermöglicht, die mittels zusätzlichen qualitativen Erhebungen erreicht werden kann. Mit einem ausschliesslich qualitativen Design hingegen hätten die Fragestellungen der quantitativen Studie nicht beantwortet werden können. Sowohl ein rein quantitatives als auch ein rein qualitatives Vorgehen hätten nur eine einseitige Perspektive zugelassen.

Wie im Kapitel 1.3 erwähnt, liegt die Implementierung und Weiterentwicklung der entwickelten Indikatoren bei der SBB und damit ausserhalb dieser Master Thesis.

3.2 Qualitative Studie

Dieses Kapitel beinhaltet die methodischen Details wie Auswahl, Akquise und Beschreibung der Stichprobe, verwendete Erhebungsinstrumente und Vorgehen bei der Datenerhebung, Analyseverfahren sowie die Gütekriterien der qualitativen Studie.

Das Ziel der qualitativen Studie bestand darin, SBB-spezifische Indikatoren organisationaler Resilienz zu identifizieren und Hinweise für deren Weiterentwicklung abzuleiten.

3.2.1 Stichprobe

3.2.1.1 Auswahl und Akquise

Die Stichprobe der qualitativen Studie (vgl. Tabelle 2) stellte gemäss Creswell (2013) ein purposive Sampling, d.h. eine absichtsvolle Stichprobenziehung, dar. Die Fallauswahl erfolgte dabei nicht zufällig, sondern gezielt hinsichtlich des Erkenntnisgewinns. Es wurden also jene Personen einbezogen, welche über das meiste Wissen zum Untersuchungsgegenstand verfügten (Creswell, 2013). Die Experten und Expertinnen wurden deshalb in enger Absprache mit der Praxispartnerin festgelegt. Die Anzahl Personen für die Experteninterviews und die Fokusgruppen wurden weiter nach dem Prinzip der Sättigung sowie nach den Ressourcen seitens der

Praxispartnerin und der Autorin festgelegt. Bei den Experteninterviews wurden insgesamt drei Expertinnen befragt, die über grosses (Erfahrungs-)Wissen hinsichtlich Indikatoren organisationaler Resilienz in Bezug auf die Eisenbahn oder ähnliche Branchen wie z.B. die Luftfahrt verfügen. Das Ziel war, das Thema weiter einzugrenzen, abzuholen wo andere Firmen diesbezüglich stehen und Empfehlungen für die Fokusgruppen zu erhalten. Für die Fokusgruppen wurden aus allen Divisionen und dem Konzern jeweils fünf bis sechs Teilnehmende eingeladen. Das Ziel war es, eine gewisse Diversität hinsichtlich der Divisionszugehörigkeit zu erreichen sowie Personen einzubeziehen, welche sowohl über konzeptionelle Fähigkeiten als auch über eine Nähe zum operativen Geschäft verfügen. Dadurch waren mehrheitlich Mitglieder des unteren und mittleren Kadern vertreten. Mit dem Einbezug dieser Führungskräfte bei der Identifikation von Indikatoren organisationaler Resilienz konnte einerseits deren Expertenwissen genutzt und andererseits deren Commitment gegenüber den Indikatoren gefördert werden. Wegen ihrer Vorbildrolle ist Letzteres für den Kulturwandel äusserst förderlich (vgl. Kap. 2.2.1) (Wäfler et al., 2010). Aufgrund der Ressourcen der Autorin und Praxispartnerin wurden nur deutschsprachige SBB-Mitarbeitende ausgewählt.

Der Zugang zur SBB und zu den an den Erhebungen beteiligten Personen erfolgte hauptsächlich über die Praxispartnerin. Im Oktober und November 2016 wurden die beteiligten Personen durch die Autorin per Mail über die Master Thesis informiert und für einen Interviewtermin angefragt. Bei den beiden Fokusgruppen wählte die Autorin aufgrund der Verfügbarkeiten gemäss den Outlook-Kalendern der Teilnehmenden je ein Datum aus und kommunizierte dies den Beteiligten ein bis zwei Monate im Voraus.

Die folgende Tabelle 2 enthält die Erhebungen der qualitativen Studie mit der genauen Stichprobe.

Tabelle 2

Stichprobe der qualitativen Studie

Erhebung	Stichprobe
Experten-interviews	<p>3 Expertinnen zu HRO oder/und organisationaler Resilienz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interne Expertin SBB: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leiterin Kultur und Arbeitssicherheit, Konzernbereich Sicherheit und Qualität • Externe Expertinnen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Perspektive andere HRO: Manager Human Performance and Systems bei einer Schweizer Fluggesellschaft ○ Perspektive Wissenschaft: Sicherheits- und Ingenieurspsychologin einer Fachhochschule
Fokusgruppe I	<p>5 Experten/Expertinnen SBB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chef Lokführer von Cargo Nord-Süd, Division G • Sicherheitsnormen/Vorschriften bei Sicherheit Betrieb, Division I, Bereich Betrieb • Projektleiter Risiko- und Datenmanagement, Konzernbereich Sicherheit und Qualität und Verfasser der Masterarbeit zu Ermittlung von Leading und Lagging Indicators zur Verhinderung von Zugkollisionen, ehemaliger Lokführer • Projektleiterin Betriebssicherheit, Konzernbereich Sicherheit und Qualität • Chef Zugbereitstellung Bern-Wallis, Division P
Fokusgruppe II	<p>6 Experten/Expertinnen SBB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiter Sicherheitsmanagement der Division G • Leiter Sicherheitsmanagement der Division Im • Projektleiterin Betriebssicherheit, Konzernbereich Sicherheit und Qualität • Bereichsleiter Betriebssicherheit des Konzern

Erhebung	Stichprobe
	<ul style="list-style-type: none"> • Fachlead Ereignisanalysen, Division I (Stellvertretung für Leiter Sicherheitsmanagement der Division I) • Leiter Sicherheitsmanagement der Division P

3.2.1.2 Stichprobenbeschreibung

Die halbstrukturierten Experteninterviews wurden mit $N = 3$ Expertinnen, d.h. je einer Person der SBB, einer Schweizer Fluggesellschaft und einer Fachhochschule durchgeführt. Das Alter der Interviewten variierte zwischen 37 und 49 Jahren ($M = 44$ Jahre, $SD = 6.3$ Jahre). Zwei Personen hatten anteilige Führungsfunktionen, eine Person hatte keine Führungsfunktion.

Die beiden Fokusgruppen wurden mit $N = 11$ Experten und Expertinnen der SBB durchgeführt. Das Alter der Interviewten variierte zwischen 34 und 57 Jahren ($M = 45.7$ Jahre, $SD = 6.3$ Jahre). Neun Personen hatten anteilige Führungsfunktionen, zwei Personen keine Führungsfunktion. Zwei Personen waren weiblich, neun Personen männlich. Zwei Personen arbeiteten Teilzeit, neun Personen Vollzeit ($M = 96.4\%$ Beschäftigungsgrad, $SD = 9.25\%$ Beschäftigungsgrad). Die Dauer der Anstellung bei der SBB variierte zwischen zweieinhalb und 39 Jahren ($M = 19.9$ Jahre, $SD = 11.9$ Jahre). Je zwei Personen arbeiteten bei der Division G, I und P, eine Person bei der Division Im und vier Personen beim Konzern.

3.2.2 Verwendete Erhebungsinstrumente

3.2.2.1 Halbstrukturiertes Leitfaden-Interview

Als Experten bzw. Expertinnen werden Personen bezeichnet, die über spezifisches Wissen hinsichtlich eines interessierenden Sachverhalts, z.B. der Forschungsfrage, verfügen (Helfferrich, 2011). Sie werden wegen ihres speziellen Status, nicht wegen ihrer Persönlichkeit befragt (Helfferrich, 2011). Interviews mit Experten und Expertinnen werden meistens als Experteninterviews durchgeführt, einer Anwendungsform von Leitfadeninterviews (Flick, 2009). Gemäss Helfferrich (2011) können Experteninterviews stärker strukturiert werden als andere Interviews, da vor allem Fakteninformationen abgefragt werden und der Faktor Zeit bei Experten und Expertinnen oftmals eine kostbare Ressource ist, welche nicht überstrapaziert werden sollte. Daher eignet sich dafür das halbstrukturierte Leitfaden-Interview, welches sowohl Struktur als auch Flexibilität für die effiziente und effektive Abfrage von Expertenwissen ermöglicht (Flick, 2009). Der Leitfaden wurde nach der SPSS-Methode (sammeln, prüfen, sortieren, subsumieren) von Helfferrich (2011) erstellt. Dies diente der optimalen Balance zwischen Offenheit und Strukturierung des Leitfadens, um eine förderliche Kommunikations- und Interaktionssituation herstellen und das Interview nach Bedarf flexibel gestalten zu können (Helfferrich, 2011).

Die Experteninterviews dienten einerseits der Exploration des Forschungsgegenstandes, d.h. Indikatoren organisationaler Resilienz in Bezug auf die Eisenbahn oder ähnliche Branchen wie z.B. die Luftfahrt, sowie andererseits der Spezifikation und Eingrenzung der REWI-Methode, welche in den nachfolgenden Fokusgruppen eingesetzt wurde. Die Befragten konnten im Anschluss daran Ergänzungen anbringen. Abschliessend wurde ein schriftlicher Kurzfragebogen (vgl. Anhang B3) zur Erhebung demographischer und weiterer für die Stichprobenbeschreibung notwendiger Kennwerte vorgelegt.

3.2.2.2 Fokusgruppen

Die Fokusgruppe ist das englische Gegenstück zur deutschen Gruppendiskussion (Flick, 2009) und nutzt im Unterschied zum Gruppeninterview die Gruppeninteraktion explizit, um Daten und Einsichten zu generieren (Kitzinger & Barbour, 1999). Dies führt dazu, dass die erhobenen Daten über die Antworten der Einzelnen hinausgehen (Flick, 2009). Die Interaktion der Teilnehmenden

trägt weiter zu einer hohen Augenscheinvalidität der Methode bei, da die Teilnehmenden einander bestärken, ergänzen oder widersprechen können (Krueger & Casey, 2009). Dafür darf die Gruppe nicht zu homogen sein bzw. die Teilnehmenden dürfen sich nicht zu gut kennen, damit auch Selbstverständlichkeiten aufgedeckt werden (Morgan, 1988; zitiert nach Flick, 2009). Barbour (2005) empfiehlt die Entwicklung eines Leitfadens für die Struktur und Anleitung der Fokusgruppe. Für die beiden Fokusgruppen wurde je ein Konzept mit Ablaufplan ausgearbeitet, das Elemente des problemzentrierten Interviews (Helfferich, 2011), der Struktur-lege-Technik (Helfferich, 2011) der Critical Incident Technique (Butterfield, Borgen, Amundson & Maglio, 2005; Flanagan, 1954) sowie der REWI-Methode (Øien et al., 2012) enthielt (vgl. Anhang B2). Das problemzentrierte Interview hat einen dialogischen Charakter und erlaubt der interviewenden Person bei der befragten Person einen Reflexionsprozess auszulösen, der das Hinterfragen von Äusserungen beinhaltet (Helfferich, 2011). Die Struktur-lege-Technik ist eine Variante des problemzentrierten Interviews, bei welcher Aspekte auf Kärtchen visualisiert und so eingebracht, diskutiert und weiterentwickelt werden können (Helfferich, 2011). Um Gruppenprozesse wie z.B. das *risky shift* Phänomen vorzubeugen, sollten Entscheidungen zuerst einzeln gefällt und danach mit den anderen Gruppenmitgliedern geteilt werden (Wäfler, Binz & Fischer, 2016). Dies wurde in den Konzepten der Fokusgruppen berücksichtigt. Zudem wurde eingeplant, je nach Gruppendynamik die Rolle des Advokatus Diabolus, der alle Entscheidungen hinterfragt, zu vergeben (Wäfler et al., 2016).

Inhaltlich wurde in den Fokusgruppen auf Beispiele aus dem Berufsalltag, wo Personen mit ihrer flexiblen Reaktion eine heikle Situation oder ein Ereignis verhindert oder erfolgreich bewältigt hatten sowie auf Ideen für das Messen von Anpassungsfähigkeit fokussiert. Weiter wurden die konkreten Unterschritte des Schritts 2 der REWI-Methode verdichtet durchgeführt (vgl. Kap. 3.2.2.3). Letzteres erfolgte aus ressourcentechnischen und methodischen Gründen seitens der Autorin sowie aus betrieblichen Gründen seitens der Praxispartnerin.

Abschliessend wurde ein schriftlicher Kurzfragebogen (vgl. Anhang B3) zur Erhebung demographischer und weiterer für die Stichprobenbeschreibung notwendiger Kennwerte vorgelegt. Da die REWI-Methode für die qualitative Studie dieser Master Thesis wegleitend war, wird sie im nächsten Kapitel genauer erläutert.

3.2.2.3 REWI-Methode

Die Methode wurde von Norwegischen Sicherheitsforschenden mittels einer Literaturreview, einer empirischen Studie und Workshops mit Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen wie Ingenieurwissenschaften, Psychologie, Organisationstheorie und Human Factors entwickelt (Øien et al., 2012). Die Entwicklung der Methode basiert auf den LIOH von EPRI (2000) und ist gemäss Øien et al. (2012) auf alle Hochsicherheitsindustrien anwendbar. Die REWI-Methode enthält ein Indikatorsystem, das auf der Resilienztheorie (Tierney, 2003; zitiert nach Øien et al., 2012) und RE (Woods, 2006; Woods & Wreathall, 2003; zitiert nach Øien et al., 2012) basiert (Øien et al., 2012). Die Methode besteht aus drei Ebenen. Auf der obersten Ebene befinden sich drei übergeordnete und je zwei bis drei darunterliegende beitragende Erfolgsfaktoren (vgl. Abbildung 6), welche aus der Literatur zu Resilienz und RE stammen und in einer empirischen Studie von Størseth, Tinnmannsvik und Øien (2009; zitiert nach Øien et al., 2012) getestet wurden (Øien et al., 2012). Auf der zweiten Ebene sind die allgemeinen Aspekte der beitragenden Erfolgsfaktoren angesiedelt, auf der untersten Ebene die jeweiligen Indikatoren. Diese beiden unteren Ebenen (zwei und drei) werden in Workshops für die jeweilige Organisation spezifiziert. Die Entwicklung der REWI geschieht in fünf Schritten (vgl. Abbildung 7), wobei Schritt 2 sehr umfangreich ist und aus fünf Unterschritten besteht.

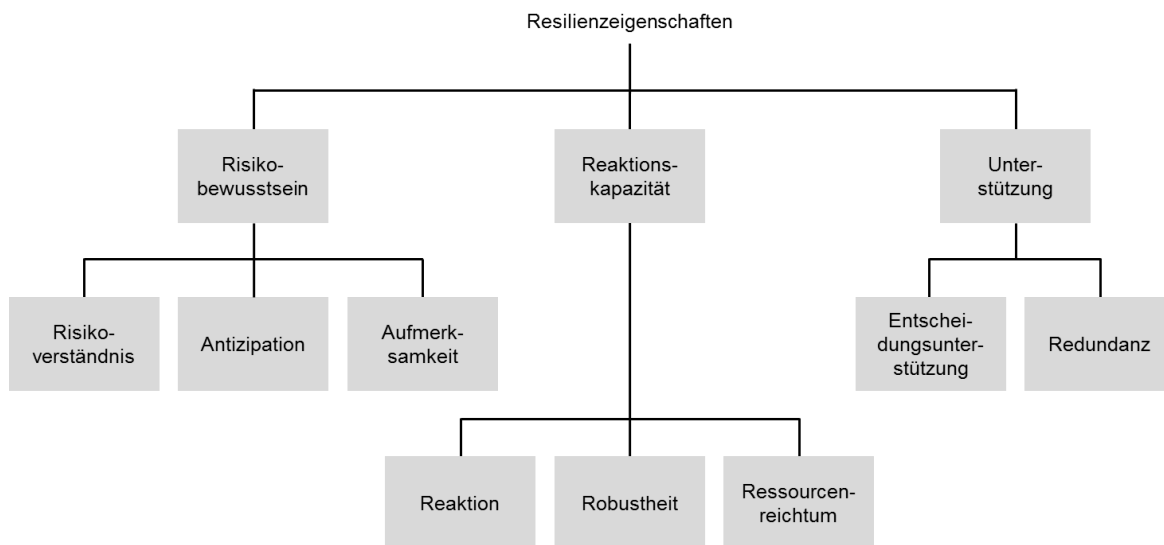


Abbildung 6. Die erfolgsbeitragenden Erfolgsfaktoren der REWI-Methode (eigene Darstellung nach Øien et al., 2012)

Main steps		Detailed steps
Step 1	Establish the organizational arrangements	1.1 Appoint a project manager
		1.2 Set up the implementation team
		1.3 Convene the team
Step 2	Identify and select the indicators	2.1 Review the general issues <ul style="list-style-type: none"> Review predefined issues Propose additional issues
		2.2 Assess the importance of the general issues
		2.3 Review the candidate indicators for the most important general issues <ul style="list-style-type: none"> Review predefined indicators Propose new more specific/relevant indicators
		2.4 Select a manageable set of indicators
		2.5 Specify the selected set of indicators
Step 3	Implement the indicators and interpret the data	Collect, review and interpret the data. Present results in reports and meetings. Decide on actions required.
Step 4	Review and update the indicator system regularly	Review the set of indicators and evaluate any need for changes/update of the indicator system
Step 5	Integrate REWI indicators with other self assessment initiatives	Integrate REWI findings/actions into already existing corrective action programs

Abbildung 7. Die fünf Schritte der REWI-Methode und ihre Unterschritte (Øien et al., 2012, S. 14)

Die REWI-Methode empfiehlt die Durchführung von mindestens drei bis vier Workshops mit vier bis acht Teilnehmenden aus verschiedenen Abteilungen (Øien et al., 2012). Durch die aktive dialogische Auseinandersetzung mit organisationaler Sicherheit und Resilienz wird kollektive Sinnstiftung bewirkt (Øien et al., 2012). Der ganze Prozess dauert mehrere Monate bzw. Jahre. In dieser Master Thesis wurde im Rahmen der Fokusgruppen ein Teil des Schritts 2 durchgeführt. Dieser wurde mit den Experteninterviews vorbereitet.

3.2.3 Vorgehen bei der Datenerhebung

Zur Vorbereitung der empirischen Untersuchung wurden eine thematische Literaturrecherche und eine Dokumentenanalyse durchgeführt. Dies ermöglichte ein grundsätzliches Verständnis für den

Kontext SBB, organisationale Resilienz und die Identifikation sowie Anwendung bzw. Weiterentwicklung von Indikatoren.

Zur Überprüfung der Verständlichkeit und Vollständigkeit der Leitfäden der Experteninterviews und beiden Fokusgruppen wurde jeweils im Vorfeld ein Pretest mit je einer anderen Person aus dem Sicherheitsmanagement der SBB durchgeführt und die Leitfäden danach nochmals überarbeitet. Dieses Vorgehen entspricht den Empfehlungen von Kuckartz, Ebert, Rädiker und Stefer (2009).

Die drei Experteninterviews fanden wegen terminlichen Einschränkungen seitens der Interviewpartnerinnen allesamt innerhalb einer Woche Ende November und anfangs Dezember 2016 statt. Die erste Fokusgruppe wurde anfangs Januar 2017 abgehalten, ein zweites Treffen erfolgte mit denselben Teilnehmenden der ersten Fokusgruppe anfangs Februar 2017 und die zweite Fokusgruppe fand Ende Februar 2017 statt. Diese Termine sollten der Autorin einerseits ermöglichen, die erhobenen Daten zwischen den verschiedenen Erhebungen zumindest grob auszuwerten und für den nächsten Schritt aufzubereiten, um sie bei der nächsten Erhebung weiter bearbeiten zu können. Andererseits spielten die Verfügbarkeiten der Teilnehmenden eine Rolle, wann die Erhebungen stattfinden konnten.

Die Experteninterviews dauerten je rund eineinhalb Stunden, die Fokusgruppen je drei Stunden einschliesslich einer Pause.

Alle Beteiligten wurden vorgängig in der schriftlichen Einladung sowie zu Beginn des Interviews oder der Fokusgruppe um Erlaubnis für die Audioaufzeichnungen gebeten. Die Aufzeichnungen ermöglichten die Transkription der Gespräche.

Sowohl für die Experteninterviews als auch für die Fokusgruppen wurden Räume reserviert, um ungestört sprechen zu können. Die Interviews fanden alle am Arbeitsort der Expertinnen statt, bei den Fokusgruppen wurden die Räumlichkeiten der SBB an verschiedenen Standorten in Bern verwendet. Zudem wurde mit der Einladung jeweils eine kleine Vorbereitungsaufgabe zur REWI-Methode (bei den Experteninterviews) bzw. zu den Definitionen zu Sicherheitsindikatoren und organisationaler Resilienz (bei den Fokusgruppen) (vgl. Anhang A2) verschickt, um die Teilnehmenden auf das Thema einzustimmen und die gemeinsame Zeit optimal auszunützen zu können. Es fand zu Beginn eine kurze Vorstellungsrunde statt, damit auch die Teilnehmenden wussten, mit wem sie diskutieren würden und um einen vertrauensvollen Rahmen zu schaffen.

Mittels Folien und Flipcharts wurde während den Fokusgruppen die Struktur sichergestellt. Die Teilnehmenden erhielten zudem die ausgedruckten Folien, um jederzeit den Zugang zu den notwendigen Informationen zu gewährleisten.

Bei allen Interviews und Fokusgruppen achtete die Autorin darauf, beim Nachfragen ebenfalls offene Fragen zu formulieren oder zu paraphrasieren sowie Begründungen für Aussagen und die Meinung der weiteren Teilnehmenden einzuholen (Helfferich, 2011). Weiter war es bei den Fokusgruppen wichtig, sich gegenseitig respektvoll zu behandeln und Vertraulichkeit zu garantieren, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass sich die Teilnehmenden frei äusserten und einander auch hinterfragten (Helfferich, 2011; Wäfler et al., 2016).

Ein Experteninterview erfolgte auf Englisch, alle anderen Experteninterviews sowie die Fokusgruppen auf Deutsch.

Die Moderation der Fokusgruppen erfolgte alleine durch die Autorin dieser Master Thesis.

Nach den Interviews und den Fokusgruppen notierte sich die Autorin jeweils subjektive Eindrücke und reflektierte die Methodik und ihre Durchführung, um beim nächsten Mal allenfalls Anpassungen vornehmen zu können.

Abschliessend wurde jeweils ein kurzer schriftlicher Kurzfragebogen (vgl. Anhang B3) zur Erhebung demographischer und weiterer für die Stichprobenbeschreibung notwendiger Kennwerte vorgelegt. Erhoben wurden das Geschlecht, das Alter, die Funktion, der Beschäftigungsgrad, die Dauer der Zugehörigkeit zur SBB sowie die aktuelle divisionale Zugehörigkeit.

3.2.4 Analyseverfahren

Transkription und qualitative Inhaltsanalyse

Die Audiodateien der Interviews und Fokusgruppen wurden in anonymisierter Form wörtlich nach den Transkriptionsregeln von Kuckartz (2014b) mit dem Transkriptionsprogramm f4 transkribiert. Die Dokumente, ausgewählte Literatur sowie die Transkripte wurden mittels inhaltlich strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2014b) im Kodierprogramm MaxQDA (Release 12.0.2) analysiert. Mit der Verwendung eines Kodierprogramms wird die Zusammenführung der Resultate aus den diversen Schritten, die sogenannte Daten-Triangulation, erleichtert (Flick, 2009; Kuckartz, 2014b). Das inhaltsanalytische Vorgehen erlaubte sowohl die Bildung von deduktiven Kategorien und Codes aus der Theorie und den Forschungsfragen als auch die induktive Kategorien- und Codebildung aus dem Datenmaterial heraus, um die Daten in eine zusammenfassende Struktur zu bringen (Kuckartz, 2014b) (vgl. Abbildung 8). Die beiden Prozesse fanden mehrmals nacheinander statt bis das Kategorien- und Codesystem für die Beantwortung der Forschungsfragen eine sinnvolle Breite und Tiefe aufwies (Kuckartz, 2014b).

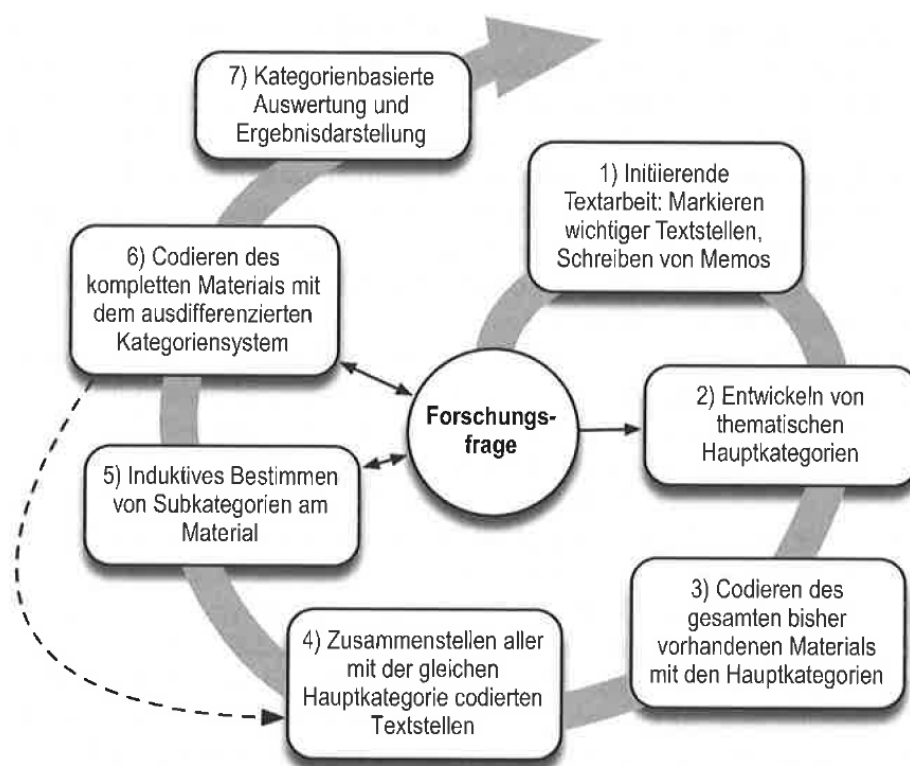


Abbildung 8. Ablaufschema der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2014b, S. 78)

Das Kategoriensystem bestand aus drei Haupt-, 18 Über- und 39 Unterkategorien (vgl. Anhang C1).

Zur weiteren Bestimmung der Validität wurde das Verfahren der semantischen Validierung, beschrieben in Krippendorff (1980) angewandt. Mit Hilfe dessen wird überprüft, inwieweit das Kategoriensystem das Ausgangsmaterial korrekt abbildet und ob die Textstellen der einzelnen Kategorien inhaltlich als homogen zu bezeichnen sind. In Fällen, in denen einer Kategorie inhaltlich unterschiedliche Äusserungen zugeordnet waren, wurde entweder eine weitere Kategorie geschaffen oder die Textstelle einer bereits vorhandenen, anderen Kategorie zugeordnet.

3.2.5 Gütekriterien

Zahlreiche Autoren sind der Ansicht, dass die klassischen Gütekriterien *Objektivität*, *Reliabilität* und *Validität* für qualitative Forschung wenig sinnvoll sind, da Letztere immer kontextabhängig und daher nie identisch ist (Flick, 2009; Helfferich, 2011; Lamnek, 2010; Steinke, 2010). Vielmehr eignet sich als Gütekriterium die *intersubjektive Nachvollziehbarkeit* nach Steinke (2010), welche die Dokumentation des Forschungsprozesses und die Anwendung von Regeln beinhaltet. Ein weiteres Gütekriterium qualitativer Forschung ist die *reflektierte Subjektivität*, welche verlangt, dass die Forschenden reflektieren, mit welchen (impliziten) Annahmen und Erfahrungen sie in die Interviewsituation hineingehen und wie die Texte erzeugt werden, wenn sie sie anschliessend interpretieren (Steinke, 2010). Gemäss Lamnek (2010) gelten für qualitative Forschung die folgenden sechs Gütekriterien: *Verfahrensdokumentation*, *argumentative Interpretationsabsicherung*, *Regelgeleitetheit*, *Nähe zum Gegenstand*, *kommunikative Validierung* und *Triangulation*. Die ersten drei Kriterien sind vergleichbar mit der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit nach Steinke (2010). Ausser der kommunikativen Validierung, die aufgrund des Einzelarbeitscharakters verunmöglicht wird, konnten alle oben genannten Gütekriterien für qualitative Forschung bei dieser Master Thesis berücksichtigt werden.

3.3 Quantitative Studie

Dieses Kapitel beinhaltet die methodischen Details wie Auswahl, Akquise und Beschreibung der Stichprobe, verwendete Erhebungsinstrumente und Vorgehen bei der Datenerhebung, Analyseverfahren sowie die Gütekriterien der quantitativen Studie.

Die quantitative Studie hatte als Ziel, Indikatoren organisationaler Resilienz im SBB-Kontext zu pilotieren.

3.3.1 Stichprobe

3.3.1.1 Auswahl und Akquise

Die Stichprobe der quantitativen Studie wurde ebenfalls mit einem purposive Sampling, also einer gezielten Stichprobenziehung, festgelegt (Creswell, 2013). In Absprache mit der Praxispartnerin wurden mehrere OEs aus verschiedenen Divisionen nach folgenden Kriterien ausgewählt. Einerseits sollte eine Mischung aus OEs erreicht werden, bei welchen Anpassungsfähigkeit zum Alltag gehört und aus solchen, bei welchen Anpassungsfähigkeit nicht auf den ersten Blick sichtbar ist und für eine notwendige Fähigkeit gehalten wird. Andererseits sollte es eine Mischung aus sowohl mehrheitlich operativen als auch aus mehrheitlich planenden OEs sein. Als drittes Kriterium sollten vorwiegend OEs angefragt werden, die bisher noch wenig bei anderen Studien beteiligt waren, um eine ausgewogene Belastung der Mitarbeitenden zu erreichen und sogenannt fragebogenmüde OEs bzw. Mitarbeitende zu vermeiden. Weiter sollte der Fragebogen aufgrund der Ressourcen der Autorin und Praxispartnerin nur auf Deutsch erstellt und an deutschkundige Mitarbeitende der SBB verschickt werden. Für die Faktorenanalyse ist gemäss Bühner (2011) eine Stichprobe von mindestens 100 Personen ausreichend, 200 Personen sind befriedigend, 300 gut und 500 sehr gut. Um all diese Kriterien erfüllen zu können, wurden etwas mehr als 300 SBB-Mitarbeitende angeschrieben, was aus Ressourcengründen seitens der Praxispartnerin als maximal vertretbare Anzahl erachtet wurde. Die Stichprobe bestand aus acht OEs aus den drei Divisionen G, I und P (vgl. Tabelle 3).

Für einen möglichst hohen Rücklauf wurden die jeweiligen Bereichs- oder Standortleiter angeschrieben und sie um die Teilnahme ihrer Mitarbeitenden sowie die Zustellung der Mailadressen ihrer Mitarbeitenden gebeten. Auf diese Weise erhielt die Autorin 279 Mailadressen. Ein paar Teamleiter wollten aus Datenschutzgründen den Link zur Umfrage ihren Mitarbeitenden selber versenden. Es wird geschätzt, dass auf diese Weise total rund 330 Mitarbeitende den Link erhielten.

Als Konsequenz der nicht zufälligen Stichprobe ist bei der Interpretation und Verallgemeinerung der Ergebnisse Vorsicht angebracht, denn es sind Verzerrungen möglich (Bortz & Döring, 2006). Daher sollten die Ergebnisse mit einer anderen Stichprobe repliziert werden (vgl. Kap. 5.4).

In der nachstehenden Tabelle 3 sind die acht OEs aufgeführt.

Tabelle 3
Stichprobe der quantitativen Studie

OE-Bezeichnung	genaue Bezeichnung	Anz. Mitarbeitende
G-PN-RCP (RBL)	Regionale Cargo Produktion	181
I-B-RME-OPN	Zugverkehrslenkung Betriebsregion Mitte	13
I-IH-PNM	Produktionsmanagement der Instandhaltung	60
I-IH-ROT-SG	Instandhaltung Region Ost	151
P-OP-FZI	Fahrzeugindustrie	294
P-OP-MLO	Materiallogistik	340
P-OP-ZBS-BVS	Zugbereitstellung Region Bern-Wallis	299
P-VM-BP	Bahnproduktion Schweiz, Operation Center P in Bern	116

Die OEs G-PN-RCP und P-OP-ZBS-BVS setzen für die Divisionen G bzw. P Zugkompositionen zusammen, bereiten Züge für den Einsatz vor und nehmen leichte Reparatur- und Wartungsarbeiten vor (SBB, 2017c). Wegen ihrer inhaltlich ähnlichen Tätigkeit könnten sie als eine Berufsgruppe zusammen genommen werden. Dasselbe gilt allenfalls für die OEs I-B-RME-OPN und P-VM-BP, welche den Zugverkehr leiten (aktive Steuerung und laufende Überwachung) bzw. bei Störungen den Zugverkehr so umorganisieren, dass möglichst wenig Verspätung und Schaden entstehen (SBB, 2017c). Zudem stellen sie die Kundeninformation sicher (SBB, 2017c). Die OE I-IH-ROT-SG nimmt Unterhalts-, Reparatur- sowie Erneuerungsarbeiten vor und baut am Schienen- und Stromnetz der SBB, sowohl für P, G als auch für andere Eisenbahnunternehmen der Schweiz (SBB, 2017c).

Die OE I-IH-PNM erhält alle Aufträge der Instandhaltung (IH) der Division I und plant und steuert diese, die Gesamtkosten sowie „Schlüsselressourcen wie Gleisbaumaschinen und Schotter“ (SBB, 2017c). Weiter entwickelt und verbessert sie „Produktionsmethoden und -prozesse und standardisierte Arbeitsvorbereitungen“ (SBB, 2017c). Sie besteht aus den vier Unterabteilungen Anforderungs- und Projektmanagement, Auftragsmanagement, Produktionsplanung und -steuerung, Betriebsorganisation Systeme und Produktionsengineering.

Die OE P-OP-FZI nimmt „Modernisierungen, Revisionen, Änderungs-Aufträge und schwere Instandhaltung von Schienenfahrzeugen“ (SBB, 2017c) für die Division P vor. Dies umfasst „Projektleitung, Planung, Engineering und Produktion“ (SBB, 2017c).

Die OE P-OP-MLO ist „für die Verfügbarkeit von allen Fahrzeug-Ersatzteilen“ (SBB, 2017c) und die Entwicklung von Komponenten für die Division P verantwortlich. Zudem plant sie das Fahrzeugmaterial für P, organisiert „die Beschaffung und Logistik der Fahrzeug-Ersatzteile“ (SBB, 2017c) und bewirtschaftet „die Lagerhaltung und den Transport in den Industriewerken und Serviceanlagen“ (SBB, 2017c).

3.3.1.2 Stichprobenbeschreibung

Von den rund $N = 330$ SBB-Mitarbeitenden, die zur Teilnahme an der Befragung eingeladen wurden, klickten 315 Personen den Link zur Umfrage an. Nach der Bereinigung der Daten wurde

eine Stichprobengröße von $n = 221$ erreicht (vgl. Tabelle 4). Die Rücklaufquote lag bei 78.6% der Nettobeteiligung von 281 Teilnahmen.

Tabelle 4
Stichprobengröße

	N	Prozent (%)
Bruttobeteiligung	315	100
Stichprobenrelevante Ausfälle	34	10.8
Nettobeteiligung	281	100
Befragung abgebrochen	55	19.6
Befragung beendet	226	80.4
Verwertbare Datensätze	221	78.6*

Anmerkungen. Bruttobeteiligung = Personen, die den Link aktiviert haben; stichprobenrelevante Ausfälle = Teilnehmende die die Befragung nicht begonnen bzw. auf der ersten Seite abgebrochen haben; Nettobeteiligung = Teilnehmende, welche die Befragung beendet haben sowie Teilnehmende, welche die Befragung ab Seite 2 oder später abgebrochen haben; verwertbare Datensätze = nach der Datenbereinigung; * = von Nettobeteiligung.

Von der Division G nahmen 10 Personen (4.5%) an der Befragung teil, von der Division I 87 Personen (39.4%) und von der Division P 121 Personen (54.8%). Drei Personen (1.4%) machten keine Angabe. Die Abbildung 9 zeigt, dass am meisten Mitarbeitende aus den OEs I-IH-PNM (37 Personen, 16.7%) und P-OP-FZI (43 Personen, 19.5%) an der Umfrage teilnahmen.

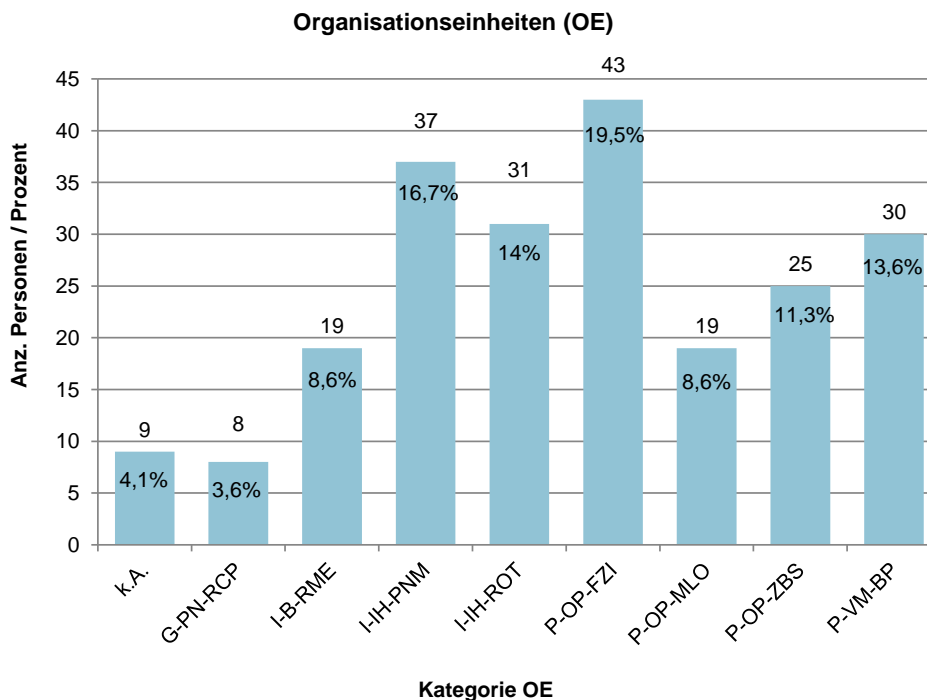


Abbildung 9. Aufteilung der Stichprobe nach OE

Das Alter der Befragten variierte zwischen 20 und 64 Jahren ($M = 43.9$, $SD = 12.9$). Wie in Abbildung 10 ersichtlich ist, waren die meisten Personen älter als 41 Jahre (147 Personen; 67%).

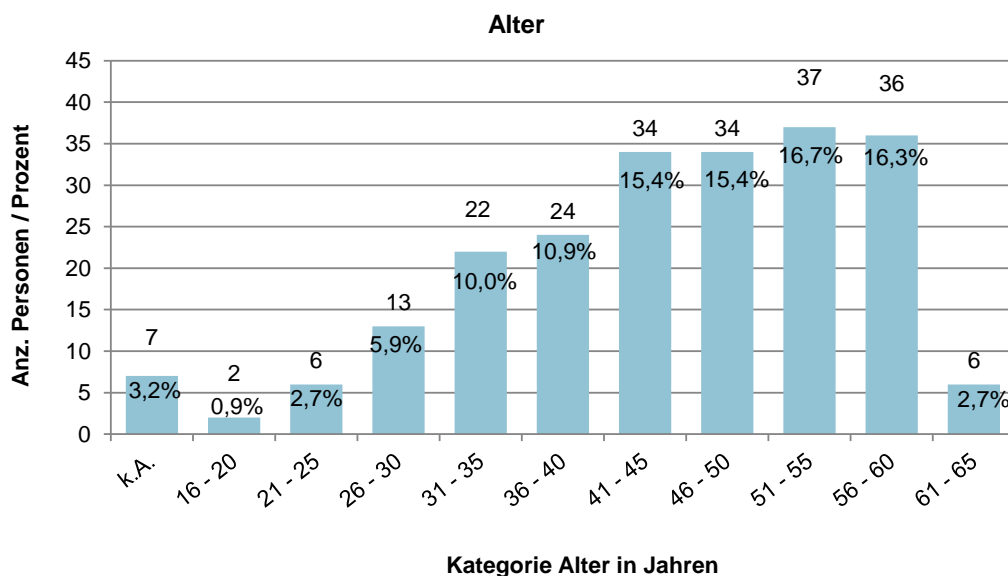


Abbildung 10. Verteilung des Alters der Stichprobe

Die Dauer der Anstellung bei der SBB erreichte eine Spannweite von einem halben Jahr bis zu 46 Jahren ($M = 19.2$, $SD = 13.5$). Ein Drittel der Befragten arbeiteten 0-10 Jahre bei der SBB, 16% der Befragten 11-20 Jahre und über 44% der Befragten 21-46 Jahre (vgl. Abbildung 11).

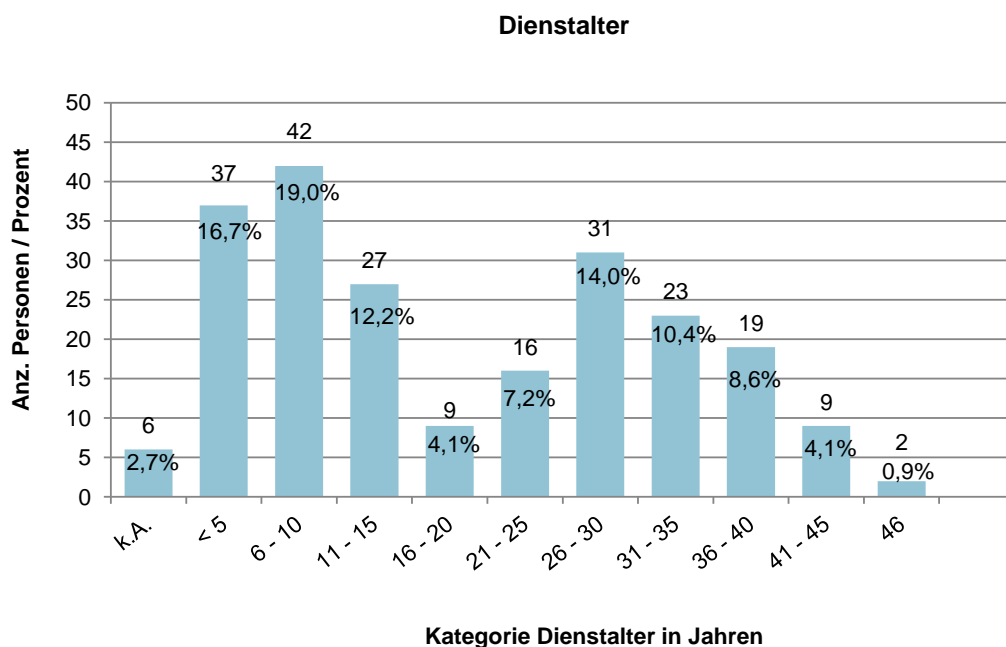


Abbildung 11. Verteilung des Dienstalters der Stichprobe

Die Abbildung 12 verdeutlicht, dass ein Grossteil der Befragten (96 Personen, 43,4%) immer im Team arbeitete, d.h. mit mindestens einer anderen Person zusammen. Ein weiteres Drittel (65 Personen, 29,4%) arbeiteten 75% der Arbeitszeit im Team.

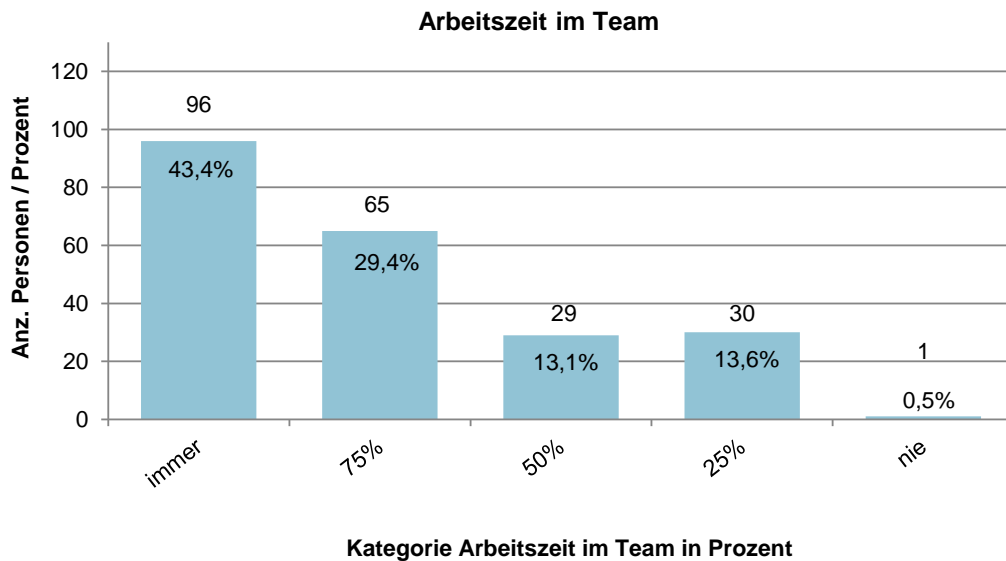


Abbildung 12. Aufteilung der Stichprobe nach Arbeitszeit im Team

Die Dauer der aktuellen Teamzugehörigkeit variierte zwischen einem halben Jahr und 32 Jahren ($M = 7.7$ Jahre, $SD = 7.3$ Jahre).

24 Personen waren weiblich (10.9%), 195 Personen männlich (88.2%), 2 Personen machten keine Angabe. Gemäss dem Personalreporting von 2016 (SBB, 2017b) enthielt diese Stichprobe weniger Frauen als in der SBB beschäftigt sind (17%).

138 Personen (62.4%) hatten keine Führungsfunktion, 33 Personen (14.9%) anteilige Führungsfunktion, 47 Personen (21.3%) reine Führungsfunktion und zwei Personen (0.9%) waren Mitglied der Geschäftsleitung.

Das Arbeitspensum der Befragten variierte zwischen 40% und 100%. 13 Personen (5.9%) arbeiteten 40-80%, 7 Personen (3.2%) 90-95%, 195 Personen (88.2%) Vollzeit, 6 Personen machten keine Angabe ($M = 94.7\%$, $SD = 18.5\%$). Gemäss dem Personalreporting von 2016 (SBB, 2017b) enthielt diese Stichprobe weniger Teilzeitmitarbeitende als in der SBB beschäftigt sind (19.3%).

Die folgende Abbildung 13 zeigt, dass über die Hälfte der Befragten einen Lehrabschluss hatte oder die Berufs- oder Diplommittelschule absolvierte (128 Personen, 57.9%). Nur eine Minderheit hatte ein Fachhochschul- oder ein Universitätsdiplom (30 Personen, 13.6%).

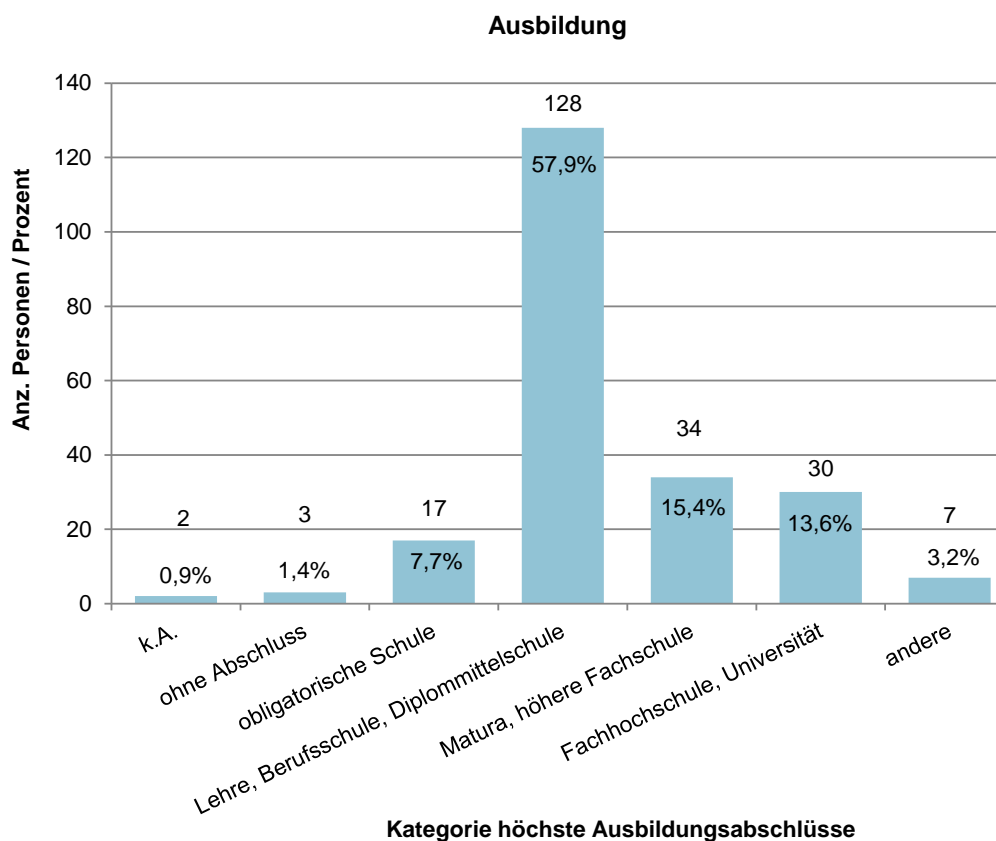


Abbildung 13. Verteilung der Ausbildungsabschlüsse der Stichprobe

3.3.2 Verwendete Erhebungsinstrumente und Kontrollvariablen

Organisationale Resilienz setzt sich gemäss Ritz et al. (2016) (vgl. Kap. 2.1.3) folgendermassen zusammen:

- Anpassungsfähigkeit im Team
- Individuelle Anpassungsfähigkeit
- Organisationale Faktoren

Bisher existiert noch kein Fragebogen-Instrument, das die Operationalisierung von organisationaler Resilienz in genau dieser Form abbildet. Deshalb wurden sowohl bestehende Skalen aus *ADAPTER* und *I-ADAPTER-M* für die Anpassungsfähigkeit im Team und individuelle Anpassungsfähigkeit verwendet und weiterentwickelt, als auch eine neue Skala für organisationale Faktoren entwickelt. Im Kapitel 2.2.2 wurde die Auswahl der folgenden Skalen und Instrumente aus einer Vielzahl an Skalen detailliert erläutert.

3.3.2.1 ADAPTER

Für die Erhebung der Anpassungsfähigkeit im Team wurde in dieser Master Thesis das Instrument *ADAPTER* mit seinen sieben Skalen und 54 Items eingesetzt. Van der Beek und Schraagen (2015) entwickelten den *ADAPTER*, ein Instrument, das die Team-Resilienz für den Umgang mit unerwarteten Situationen und Ereignissen operationalisierte. Dabei stützten sie sich einerseits auf die vier Grundsteine von Resilienz nach Hollnagel (2006, 2011) und setzten diese in den Kontext des Teams (vgl. Kap. 2.2.2). Andererseits integrierten sie weitere Elemente von Teamarbeit wie Kommunikation, Vertrauen und Führung (van der Beek & Schraagen, 2015). Dazu benutzten sie teilweise bereits existierende Skalen wie den Team learning survey, die Situation Awareness and Team Effectiveness (*SAnTE*) und den Transformational Leadership Questionnaire (*TMLQ*) (van der Beek & Schraagen, 2015). Die Autoren des *ADAPTER* empfahlen aufgrund der Ergebnisse in

ihrer Studie in Zukunft eine weitere Dimension *organisationale Unterstützung* in den Fragebogen zu integrieren (van der Beek & Schraagen, 2015). Inhaltlich reichte diese Dimension von Belohnungssystemen, Ressourcenverfügbarkeit, Ausbildungssystemen, Informationssystemen, organisationalem Klima bis zu Beziehungen zwischen Gruppen (van der Beek & Schraagen, 2015). Dies setzte die Autorin um und verwendete dabei die von van der Beek und Schraagen (2015) aufgelisteten Themen, formulierte daraus Items und pretestete diese in zwei Durchgängen. Weitere Aspekte hätten aus den Kapiteln 2.1.4 und 2.2.1 abgeleitet werden können. Es hätte jedoch den Umfang der Online-Befragung sowie dieser Master Thesis gesprengt. Die Stichprobe in der Studie von van der Beek und Schraagen (2015) umfasste 91 Personen, alle männlich. Die vertretenen Hierarchiestufen bezüglich Anzahl Personen und Höhe waren vergleichbar mit jenen der SBB-Stichprobe (van der Beek & Schraagen, 2015). Deshalb wurde davon ausgegangen, dass die Dimensionen und Items des *ADAPTER* in einem anderen beruflichen und kulturellen Kontext angewendet und auf Reliabilität und Validität überprüft werden können.

3.3.2.2 I-ADAPTER-M

Zur Operationalisierung der individuellen Anpassungsfähigkeit wurde die Skala *Uncertainty* aus dem Instrument *I-ADAPT-M* von Ployhart und Bliese (2006) verwendet. Diese ist bereits validiert (vgl. Kap. 2.2.2.2) und beinhaltet die Fähigkeit, mit unsicheren, sich verändernden sowie unvorhersehbaren Situationen oder Bedingungen umzugehen (Hamtiaux et al., 2013). Hamtiaux et al. (2013) kamen in ihrer Studie zum Schluss, dass diese Dimension als Kurzskala für das Konstrukt individuelle Anpassungsfähigkeit verwendet werden kann.

In der folgenden Tabelle 5 und im Anhang B4 sind die verwendeten Skalen und Items ersichtlich. Die Tabellen 1 bis 9 im Anhang enthalten die vorgenommenen Anpassungen.

Tabelle 5

Übersicht über die verwendeten Dimensionen und Skalen

Konstrukt	Dimension / Skala	Anz. Items	Antwortformat	Beispielitem	Quelle
Anpassungs-fähigkeit im Team	<ul style="list-style-type: none"> • Responding • Shared transformational leadership • Learning • Anticipating • Monitoring • Cooperation with other departments • Heedful interrelating 	9 13 4 5 11 8 4	5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree	There are enough people and resources in my team to respond promptly to unexpected situations and events.	van der Beek und Schraagen (2015)
individuelle Anpassungs-fähigkeit	Uncertainty	9	5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 5 = strongly agree.	When something unexpected happens, I readily change gears in response.	Ployhart und Bliese (2006)
organisatio-nale Faktoren	Support of organization	8	keines	Eigenent-wicklung	nach van der Beek und Schraagen (2015)

Die Antwortskala bestand bei allen bestehenden Skalen aus einer fünfstufigen Ratingskala von *trifft gar nicht zu* (1) bis *trifft völlig zu* (5). Diese wurde so übernommen und die dazwischenliegenden Antwortmöglichkeiten 2 bis 4 wurden mit üblichen Formaten ergänzt (*trifft eher nicht zu*, *weder noch*¹, *trifft eher zu*). Zusätzlich wurde pro Item eine *weiss nicht*-Option und pro Skala ein Kommentarfeld eingefügt. Dies ermöglichte den Befragten bei zu schwierigen Aufgaben eine adäquate Antwort. Dies verhinderte einerseits das frühzeitige Abbrechen des Fragebogens als auch willkürliche Antworten (Jonkisz, Moosbrugger & Brandt, 2012). Das Kommentarfeld diente dazu, qualitative Hinweise für Antworten auf der Ratingskala zu erhalten, da Rückfragen wegen der anonymen Durchführung nicht möglich waren. Weiter wurde eine kurze Bearbeitungszeit angestrebt, um die Motivation zum Ausfüllen des Fragebogens bei den Teilnehmenden zu erhöhen (Jonkisz et al., 2012).

3.3.2.3 Kontrollvariablen

Als Kontrollvariablen wurden das Geschlecht, das Alter, die Funktion, die Häufigkeit von Teamarbeit, die Dauer der Zugehörigkeit zur SBB, der Beschäftigungsgrad, die aktuelle divisionale Zugehörigkeit sowie die Zugehörigkeit zu einer der acht OEs erfasst.

3.3.3 Aufbau des Fragebogens

Das Online-Befragungsinstrument bestand insgesamt aus 14 Online-Seiten einschliesslich der Einleitungs- und Abschlussseiten (vgl. Anhang B4). Auf der Titelseite wurde nochmals die Anonymität betont. Danach folgten die Instruktionen zum Verständnis der Begriffe Team sowie unerwartete Situationen und Ereignisse (Szenario) zur klareren Bezugnahme und Erhöhung der Antwortqualität. Die Skalen aus der Tabelle 5 wurden platziert. Am Schluss wurden noch die demographischen Angaben erhoben und bei Interesse an den Ergebnissen konnte die Mail-Adresse angegeben werden (vgl. Kap. 3.3.2.3). Der detaillierte Aufbau ist in Anhang B4 ersichtlich.

3.3.4 Vorgehen bei der Datenerhebung

Nach der Auswahl der Skalen wurden die Items von der Autorin dieser Master Thesis auf Deutsch übersetzt und von einer zweisprachigen (Deutsch und Englisch) Kommilitonin zurück übersetzt. Bei Abweichungen wurden Wortanpassungen vorgenommen. Danach wurden zwei Interviews à rund 90 Minuten mit einem Teamleiter Rangier und einem Mitarbeiter des Sicherheitsmanagements von P zur Beantwortung des Fragebogens durchgeführt. Dies diente dazu, die Itemqualität zu erhöhen (Kuckartz et al., 2009). Die beiden Personen wurden gebeten, beim Ausfüllen laut zu denken und auf Dinge hinzuweisen, die sie irritierten, damit die Autorin sah, was sie unter den Items verstanden und wo noch Verbesserungspotential bestand. Danach wurde der Fragebogen überarbeitet und ins Fragebogenprogramm Unipark eingepflegt. Es folgte nochmals ein Test mit drei Personen (einem SBB-Mitarbeiter von P, einer Mitstudierenden und einem Bekannten der Autorin), wo die Zeit zum Ausfüllen, die Verständlichkeit der Items und Instruktionen, das technisch einwandfreie Funktionieren auf je einem Laptop, Tablet und Smartphone sowie die Attraktivität des Fragebogens erhoben und zurückgemeldet wurden. Danach wurden nochmals kleinere Anpassungen aufgrund der Rückmeldungen vorgenommen. Aufgrund der Ressourcen der Autorin und Praxispartnerin wurde der Fragebogen nur auf Deutsch erstellt und an deutschkundige Mitarbeitende der SBB verschickt. Zudem wurde er nur als Online-Fragebogen versendet, da bei der SBB alle Mitarbeitenden über einen Laptop, ein Tablet oder ein Smartphone sowie eine Mail-Adresse verfügen und dies für alle Beteiligten ressourcenschonender war, als mit einer Papierversion (Bortz & Döring, 2006).

¹ Die mittleren Antwortmöglichkeiten *teils teils* oder *teilweise* wurden im Pretest von den Befragten als zu nahe zu den beiden Antwortmöglichkeiten *trifft eher nicht zu* bzw. *trifft eher zu* empfunden.

Vorgängig hatte sich die Autorin mit der Kommunikationsabteilung der SBB abgesprochen, sodass die Umfrage als offizielle SBB-Umfrage im Intranet aufgelistet wurde und im Anschrift-Mail ein entsprechender Hinweis platziert werden konnte.

Anfangs Februar 2017 wurden die jeweiligen Bereichs- oder Standortleiter angeschrieben und sie um die Teilnahme ihrer Mitarbeitenden an der Befragung sowie um die Zustellung von deren Mailadressen gebeten. Dies sollte einen möglichst hohen Rücklauf fördern. Bei einigen Bereichs- oder Standortleitenden war noch etwas zusätzliche Überzeugungsarbeit per Mail oder Telefon notwendig.

Am Montag, 27. Februar wurden 279 Personen per Mail angeschrieben und erhielten so den Link zur anonymen Umfrage. Weitere ca. 50 Personen erhielten den Link per Mail von ihren Vorgesetzten. Die Umfrage lief drei Wochen, nach zwei Wochen wurde ein Reminder versendet. Am Freitagabend, 17. März wurde die Umfrage geschlossen. So hatten auch Personen, die in dieser Zeit eine oder zwei Wochen z.B. wegen Ferien, abwesend waren, die Möglichkeit, den Fragebogen auszufüllen.

3.3.5 Analyseverfahren

Die Auswertungen im Rahmen der quantitativen Studie erfolgten mit dem Statistikprogramm IBM SPSS Statistics Version 22 sowie einige nachträgliche Verarbeitungsschritte mit Excel. Als Erstes wurden nach der Datenbereinigung und der Überprüfung der Voraussetzung auf Normalverteilung deskriptive Analysen gerechnet. Danach folgten Reliabilitätsanalysen und eine Faktoranalyse zur Überprüfung der Hypothesen. In den folgenden Unterkapiteln werden die einzelnen Analyseverfahren kurz erläutert.

Bezüglich der Ratingskalen beim Fragebogen, welche genau genommen ordinalskalierte Daten ergeben, sind einige Autoren der Meinung, dass „bei einer genügend grossen Anzahl von Ausprägungen [...] angenommen werden [kann], dass die Abstände auf der Skala von den Befragten als gleiche Intervalle aufgefasst werden“ (Holm, 1986, 43; Berekhoven et al., 1999, 74; zitiert nach Arndt, 2013, S. 88) und folglich als intervallskalierte Daten verwendet werden können.

3.3.5.1 Deskriptive Statistik

Es wurden die Mittelwerte und Standardabweichungen der verwendeten Skalen sowie zur Beschreibung der Stichprobe diejenigen der Kontrollvariablen Geschlecht, Alter, Funktion, Häufigkeit von Teamarbeit, Dauer der Zugehörigkeit zur SBB, Beschäftigungsgrad, aktuelle divisionale Zugehörigkeit sowie die Zugehörigkeit zu einer der acht OEs berechnet. Des Weiteren wurden Vertrauensintervalle berechnet, da diese als Qualitätsstandard gelten (Bühner, 2011).

3.3.5.2 Prüfung der Voraussetzung für Korrelationen

Mittels Kolmogorov-Smirnov Test (K-S-Test) sowie der Schiefe- und Wölbungswerte wurden die intervallskalierten Variablen auf Normalverteilung überprüft (Bortz & Döring, 2006; Bühl, 2008).

3.3.5.3 Korrelationen

Für die Bezeichnung der Stärke von Zusammenhängen zwischen den Skalen wurden Korrelationskoeffizienten berechnet (Zöfel, 2003). Diese können Werte zwischen -1 und 1 annehmen, > 0 bedeutet einen gleichläufigen Zusammenhang, < 0 einen divergierenden (Zöfel, 2003). Je nach Skalenniveau der Variablen eignen sind andere Assoziationsmasse, die üblichste für ordinalskalierte Variablen ist der Spearman'sche Korrelationskoeffizient und für intervallskalierte und normalverteilte der Pearson'sche Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient (Bühl, 2008).

Für die Psychologie gelten folgende Effektstärken (Cohen, 1992; Field, 2009):

$r = 0.1$ schwacher Zusammenhang

$r = 0.3$ mittlerer Zusammenhang

$r = 0.5$ starker Zusammenhang

Mittels einer Post-hoc-Teststärkenanalyse kann anschliessend die Gültigkeit der Korrelationsanalyse überprüft werden (Field, 2009). Mit der Teststärke kann angegeben werden mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Verfahren einen Effekt aufzudecken vermag, der in einer Population tatsächlich vorhanden ist (Field, 2009). Sie ist wichtig, um Signifikanztestergebnisse fehlerfrei interpretieren zu können (Erdfelder, 2014).

3.3.5.4 Reliabilitäts- und Trennschärfenanalyse

Zur Schätzung der internen Konsistenz wurde für jede Skala eine Reliabilitätsanalyse durchgeführt. Eine gebräuchliche Kenngrösse ist der Reliabilitätskoeffizient Cronbachs Alpha (α) (Bühner, 2011; Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Gemäss Schmidt-Atzert und Amelang (2012) können Werte zwischen $\alpha = .700$ und $\alpha = .899$ als befriedigende bis gute Werte bezeichnet werden. Zudem sollte $\alpha = .650$ nicht unterschritten werden (Vaske, 2008). Gemäss Schermelleh-Engel und Werner (2012) ist die interne Konsistenz der Skala „umso höher, je höher die Korrelationen zwischen den Items im Durchschnitt sind“ (S. 131). Sie gibt an, wie hoch ein einzelnes Item mit der Gesamtskala korreliert (Bühner, 2011). Diese Methode eignet sich besonders, wenn es keine Parallellform des Tests gibt oder Items nicht zu Testhälften zugeordnet werden können, wie dies in dieser Master Thesis der Fall war (Schermelleh-Engel & Werner, 2012).

In direktem Zusammenhang mit der internen Konsistenz einer Skala steht die Trennschärfe, für welche der Trennschärfekoeffizient verwendet wird (Bühner, 2011). Die Trennschärfe wird mittels Korrelation der Items „mit dem Summenwert der übrigen Items einer Skala“ (Bühner, 2011, S. 171) quantifiziert und gibt an wie „gut ein Item die angestrebte Fähigkeit oder Eigenschaft misst“ (S. 171). Sie hängt weiter direkt mit der Reliabilität zusammen, da „hohe Eigentrennschärfen der Items eine hohe Reliabilität des Testwerts begünstigen“ (Bühner, 2011, S. 171). Der Summenwert ist bereits „um den Beitrag der jeweiligen Items [...] bereinigt“ (Bühner, 2011, S. 171). Bei hoher Itemanzahl pro Skala sinkt der Beitrag des einzelnen Items zur Skala (Bühner, 2011). Trennschärfekoeffizienten sollten sich idealerweise zwischen $r_{it} = .400$ und $r_{it} = .700$ bewegen (Kelava & Moosbrugger, 2012).

3.3.5.5 Prüfung der Faktorenstruktur der verwendeten Skalen

Die in dieser Master Thesis verwendeten Skalen wurden bis auf eine Skala nicht neu entwickelt, sondern aus bestehenden Fragebögen zusammengestellt und weiter entwickelt (vgl. Kap. 3.3.2). Zur Überprüfung der Faktorenstruktur der verwendeten Skalen drängte sich eine konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA) auf. Mit der CFA können theoretisch oder empirisch erwartete Faktorenstrukturen mit eigenen Daten überprüft werden (Backhaus, Plinke, Erichson & Weiber, 2008; Bühner, 2011). Indem Korrelationen zwischen den einzelnen Items berechnet werden, können latente Variablen bzw. Faktoren abgeleitet werden (Backhaus et al., 2008; Bühner, 2011). Die Faktorenanalyse selbst besitzt keine Verteilungsannahme. Es ist jedoch empfehlenswert, vorab eine Prüfung der Variablen auf Normalverteilung durchzuführen. Ist die Stichprobe nämlich sehr heterogen, gibt es viele kleine Korrelationswerte und eine sinnvolle Anwendung der Faktorenanalyse wäre in Frage gestellt (Backhaus et al., 2008).

Gemäss Bühner (2011, S. 342ff.) gelten folgende Voraussetzungen für eine Faktorenanalyse.

Das faktorenanalytische Modell eignet sich für meine Fragestellung

Zur Dimensionsreduktion könnten nebst der Faktorenanalyse auch eine Cluster- oder Hauptkomponentenanalyse in Frage kommen (Bühner, 2011). Da es in dieser Master Thesis um die Prüfung der Faktorenstruktur der verwendeten Skalen ging, wurde davon ausgegangen, dass sich das Modell für eine Faktorenanalyse eignet.

Substanzielle Korrelationen

Als sinnvoll wird die Durchführung einer Faktorenanalyse angesehen, wenn Items genügend hoch korrelieren oder signifikant von null abweichende Korrelation aufweisen, wofür der Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient (KMO) ermittelt wird. Dieser sollte mindestens 0.60 betragen, was als mässig bezeichnet wird (Bühner, 2011). Dies wurde in dieser Master Thesis durchgeführt.

Unverzerrte Zusammenhänge

Damit keine verzerrten Zusammenhänge entstehen, sollten Ausreisser aus dem Datensatz entfernt werden. Für die Erkennung von inhaltlichen Ausreissern eignen sich die Streudiagramme und Boxplots der Items (Bühner, 2011). Aus inhaltlichen Gründen wurden in dieser Master Thesis keine Ausreisser entfernt (vgl. Kap. 4.2.1.1).

Ausreichende Itemanzahl in Kombination mit einer ausreichenden Itemreliabilität

Jeder Faktor sollte mindestens vier oder mehr Items umfassen, wobei die Inhaltsvalidität berücksichtigt werden sollte. Reliabilitäten unter .60 sind zu vermeiden. Entsprechend sollte die Kommunalität eines Items $h^2 > .60$ betragen. Je höher die Stichprobe ist, desto genauer werden die Ladungen geschätzt (Bühner, 2011). Deshalb wurden in dieser Master Thesis die Reliabilitäten und Kommunalitäten auf diese Grenzwerte analysiert.

In dieser Master Thesis wurde eine vereinfachte CFA analog der explorativen Faktorenanalyse (EFA) mit fester Faktorenzahl, Hauptkomponentenanalyse, obliquer Rotation sowie Promax-Methode mit Kaiser-Normalisierung durchgeführt. Letztere führt gemäss Gorsuch (1983, S. 204; zitiert nach Bühner, 2011) zu guten Lösungen. Die ermittelte Faktorenstruktur wurde anschliessend mit der Struktur der Studie von van der Beek und Schraagen (2015) verglichen.

3.3.6 Gütekriterien

Die drei klassischen Gütekriterien, deren Unterkriterien, sieben Nebenkriterien sowie all deren Berücksichtigung in der quantitativen Studie werden im Folgenden kurz erläutert.

3.3.6.1 Objektivität

Dieses Gütekriterium zeigt auf, wie unabhängig die Testergebnisse von der Untersuchungsperson sind und kann weiter in drei Unterkriterien unterteilt werden (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). *Durchführungsobjektivität* beschreibt wie objektiv die Durchführung eines Tests stattfand und kann durch standardisierte Instruktionen erreicht werden (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011).

Beim verwendeten Online-Fragebogen wurde dies entsprechend berücksichtigt und umgesetzt.

Bei der *Auswertungsobjektivität* müssen verschiedene Personen zum gleichen Ergebnis gelangen (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Da es sich bei dieser Master Thesis um eine Einzelarbeit handelt, konnte die Erfüllung dieses Unterkriterium nicht beantwortet werden.

Als Letztes sagt die *Interpretationsobjektivität* aus, wie objektiv die Interpretation der Testergebnisse erfolgte (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Durch den Einbezug von Normstichproben kann dies gesichert werden (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Es wurden folglich in der quantitativen Studie die Ergebnisse mit denjenigen aus der Studie von van der Beek und Schraagen (2015) verglichen. Letztere entsprachen zwar keiner Normstichprobe, lieferten jedoch essentielle Hinweise zur Interpretation.

Generell kann Objektivität im Vergleich zu den anderen beiden Gütekriterien eher leicht realisiert werden (Bortz & Döring, 2006).

3.3.6.2 Reliabilität

Darunter wird die Messgenauigkeit eines Tests verstanden (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Wiederum gibt es drei Unterkriterien (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011).

Halbierungsreliabilität und *innere Konsistenz* beschreiben die Interkorrelationen der Testhälften bzw. der einzelnen Testitems (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Weiter kann Cronbachs Alpha berechnet werden, was gemäss Bortz und Döring (2006) „der mittleren Testhalbierungsreliabilität eines Tests für alle möglichen Testhalbierungen“ (S. 198) entspricht. Bei der Auswertung wurde in dieser Master Thesis folglich der Cronbachs Alpha-Koeffizient berechnet.

Die Wiederholung des Tests nach einiger Zeit und die Berechnung der Korrelation zwischen den Testergebnissen wird als *Retest-Reliabilität* oder *Stabilität* bezeichnet (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Deren Durchführung sprengte jedoch bei dieser Master Thesis den zeitlichen Rahmen sowie die Ressourcen seitens der Autorin und Praxispartnerin.

Unter der *Paralleltestreliabilität* wird schliesslich die Messung eines Konstrukts mittels zweier Tests und die Berechnung deren Korrelation verstanden (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Dies entsprach nicht dem Fokus dieser Master Thesis und konnte deswegen nicht durchgeführt werden.

3.3.6.3 Validität

Das dritte Gütekriterium wird als wichtigstes Kriterium erachtet und dessen Erreichung gestaltet sich als viel aufwändiger als diejenige der beiden anderen Gütekriterien (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Validität bezeichnet inwiefern ein Test das misst, was er messen soll oder vorgibt (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Im Folgenden werden die drei Unterkriterien erläutert.

Unter *Inhaltsvalidität* wird die Erfassungsgenauigkeit eines Tests oder von Testitems des zu messenden Konstrukts verstanden (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Oftmals wird auch von Augenscheinvalidität gesprochen (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Je besser die Testitems ein Merkmal repräsentieren, desto höher ist die Inhaltsvalidität (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Dieses Kriterium ist jedoch in der Praxis oftmals schwierig umsetzbar (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Durch Benutzung bestehender Skalen und Items sollte diese Master Thesis diesem Kriterium gerecht werden.

Zusammenhänge zwischen den Testergebnissen und weiteren Kriterien werden als *Kriteriumsvalidität* bezeichnet (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Da in dieser Master Thesis keine Zusammenhänge zwischen mehreren Kriterien berechnet wurden, konnte dieses Untergütekriterium nicht berücksichtigt werden.

Können aus dem zu messenden Zielkonstrukt ein Netz von Hypothesen abgeleitet und mittels Testwerten bestätigt werden, gilt ein Test als konstruktvalide (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). In dieser Master Thesis wurde nicht auf *Konstruktvalidität* fokussiert (vgl. Kap. 2.3).

3.3.6.4 Nebengütekriterien

Weiter führen Bühner (2011) sowie Moosbrugger und Kelava (2012) sieben Nebengütekriterien auf. Sie lauten *Normierung*, *Vergleichbarkeit*, *Ökonomie*, *Nützlichkeit*, *Zumutbarkeit*, *Fairness* und *Unverfälschbarkeit*.

Normstichproben mit mindestens 300 Probanden dienen als Bezugssysteme, um die Testergebnisse einordnen zu können (Bühner, 2011). Diese existierten für die verwendeten Instrumente in dieser Master Thesis leider noch nicht, die Ergebnisse konnten jedoch mit Ergebnissen aus früheren Studien verglichen werden.

Die Vergleichbarkeit von Tests mit anderen Tests, die das gleiche Konstrukt messen, ist ähnlich wie die Paralleltestreliabilität (vgl. Kap. 3.3.6.2), welche für die verwendeten Instrumente nicht vorhanden war.

Die Ökonomie eines Tests wird durch kurze Durchführungszeit, schlanken Materialverbrauch, einfache Handhabung, Gruppentests und schnelle Auswertung charakterisiert (Bühner, 2011). Darauf wurde in dieser Arbeit bestmöglich geachtet.

Besteht ein praktisches Bedürfnis für die Messung oder Vorhersage eines Merkmals, gilt ein Test als nützlich (Bühner, 2011). Dies war in der vorliegenden Master Thesis der Fall (vgl. Kap. 1.1 und 2.2.2).

Bei der Zumutbarkeit geht es um „die Schonung der getesteten Person in zeitlicher, psychischer und körperlicher Hinsicht“ (Bühner, 2011, S. 73). Dies wurde mit 15 Minuten Bearbeitungszeit des Online-Fragebogens bestmöglich berücksichtigt.

Fairness bezweckt, dass keine Gruppen diskriminiert werden, wobei dieses Kriterium in der jeweiligen Studie auch relevant sein muss (Bühner, 2011). Die vorliegende Studie enthielt geschlechtsfaire bzw. -neutrale Items und da nur deutschsprachige Mitarbeitende angeschrieben wurden, war auch niemand sprachlich benachteiligt, Bildungsunterschiede davon ausgenommen.

Die Unverfälschbarkeit ist wenig realistisch, da Testteilnehmende ihre Antworten immer beeinflussen können, wenn sie dies wollen (Bühner, 2011). Im Rahmen dieser Master Thesis wurde bei der Interpretation der Daten auf die Möglichkeit von Verzerrungen aufgrund von sozial erwünschtem Antwortverhalten eingegangen.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse aus den beiden empirischen Studien dargestellt. Zuerst werden die triangulierten Ergebnisse der qualitativen Studie beschrieben, danach die statistisch berechneten Ergebnisse der quantitativen Studie.

4.1 Qualitative Studie

4.1.1 Identifizierte Indikatoren organisationaler Resilienz

Nach der Triangulation der Ergebnisse aus der Literatur- und Dokumentenanalyse sowie den Experteninterviews und Fokusgruppen resultierten die im Folgenden verdichtet dargestellten Erkenntnisse (vgl. Tabelle 6). Weitere Ergebnisse sind in Anhang C1 einsehbar. Bei den Fähigkeiten sind die Indikatoren unter den jeweiligen Unteraspekten in kursiver Schrift im Fliesstext zu finden. Die Reihenfolge der aufgeführten Indikatoren ergibt sich aus der Thematik.

Tabelle 6

Übersicht über die identifizierten Indikatoren organisationaler Resilienz aus der qualitativen Studie

Indikator	Quelle
1 Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Antizipieren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gefahren identifizieren ○ Ressourcen einplanen ○ Reflektieren / Selbstverständliches hinterfragen • Lernen: <ul style="list-style-type: none"> ○ aus Erfahrungen und Ereignissen / aus Austausch • Monitoring <ul style="list-style-type: none"> ○ Situationsbewusstsein • Reagieren: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sich anpassen / flexibel sein 	Fokusgruppen, Interviews, Literatur
2 (Safety-)Ausbildungen	Fokusgruppen
3 Aufgaben: <ul style="list-style-type: none"> • Automatisierungsgrad • Verhältnis Handlungs-/Ziel-/Prozessregeln 	Fokusgruppen
4 Bestehende Indikatoren: <ul style="list-style-type: none"> • Wert <i>produktive Energie</i> der Personalmotivationsumfrage • RAMS-Indikatoren 	Fokusgruppen

4.1.1.1 Fähigkeiten

Antizipieren

Gefahren identifizieren

Im Rahmen der Fähigkeit *Antizipieren* wurde der Unteraspekt *Gefahren identifizieren* von den Teilnehmenden der Fokusgruppen als wichtig erachtet. Dies könnte z.B. mittels *Existenz und Pflege von hazard logs*, die bei der SBB bereits bestehen, gemessen werden. „Das Ziel beim hazard log ist, dass die Risikomanager von den Linien oder Mitarbeiter hazards erhalten, diese erfassen und systematisch weiter verarbeiten. Das ist im Aufbau“ (Fokusgruppe 1). Diese müssten jedoch noch konsolidiert und in allen Divisionen und Bereichen in einer Form, die spezifisch auf die jeweiligen Gegebenheiten angepasst ist, geführt werden. Weiter könnte mit dem *Traktandum*

Gefahren in Sitzungen jeweils auch über Gefahren statt nur über Ereignisse gesprochen werden. Ausserdem könnten *bestehende und neue Messungen von Daten systematischer ausgewertet* werden, um auch potentielle Gefahren sowie Zusammenhänge zu erkennen.

Ressourcen einplanen

Bei der Einsatzplanung von operativem Personal wurde von den Teilnehmenden der Fokusgruppen die *Vorbereitungszeit* als wichtiger Indikator gesehen, der die Fähigkeit Antizipieren unterstützen würde, da eine saubere Dienstvorbereitung dazu diene, sich der Gefahren bewusst zu sein/werden. Dies könnte auch Workarounds vorbeugen. Der Austausch im Team gelänge auch besser, wenn genügend Ressourcen, d.h. vor allem Zeit, vorhanden sind.

Reflektieren / Selbstverständliches hinterfragen

Damit rechtzeitig erkannt würde, dass das Unternehmen in die falsche Richtung steuert, wäre gemäss den Teilnehmenden der Fokusgruppen eine Kultur und Systematik notwendig, wo Selbstverständliches hinterfragt würde. „Es ist wichtig zwischendurch das Ganze zu überprüfen und zu hinterfragen. Diese Systematik besteht zurzeit nicht“ (Fokusgruppe 2). Diese Fähigkeit könnte z.B. ebenfalls durch Gefässe und Methoden, welche reflexiven Austausch ermöglichen würden, gefördert werden. In diesem Zusammenhang wären dann die *Anzahl und Qualität der Reflexionsmöglichkeiten* ein Indikator für diesen Unteraspekt von organisationaler Resilienz.

Lernen

Aus Erfahrungen und Ereignissen / aus Austausch

Diese Fähigkeit wäre laut den Teilnehmenden der Fokusgruppen sowie der Literatur auf allen Ebenen wichtig und könnte durch den Austausch innerhalb des Unternehmens und mit anderen Unternehmen gefördert werden. Dabei sollten auch Erfolgsgeschichten, nicht nur Ereignisse, diskutiert werden (Øien et al., 2012). Gemessen werden könnte die Fähigkeit über die *Art und Qualität der Gefässe* bei der SBB, *welche einen Austausch zu Erfahrungen und Ereignissen auf verschiedenen Ebenen ermöglichen*. „Das Diskutieren im Team von Erlebtem geschieht häufig zu Unerwartetem. Daraus ist der Lerneffekt sehr hoch“ (Fokusgruppe 1).

Monitoring

Situationsbewusstsein

Der Unteraspekt *Situationsbewusstsein* könnte gemäss den Teilnehmenden der Fokusgruppen durch das *Standardtraktandum Safety in Sitzungen*, die *Erfassung und Bewertung von Schulungen zu Situationsbewusstsein (SAT) auf verschiedenen Hierarchiestufen*, der *Anzahl vollständig durchgeführter Briefings mit Beteiligten* sowie der *Anzahl und der Qualität von Begleitungen der Mitarbeitenden durch ihre Vorgesetzten* gemessen werden. Trotzdem hatten sie das Gefühl, dass es schwierig zu messen wäre: „Es sind viele weiche Faktoren drin, messen ist schwierig“ (Fokusgruppe 1). Weiter wären fürs Monitoring, gemäss den Fokusgruppen, die *systematische Messung und Auswertung von Daten* sowie die *Nutzung von Big Data* voranzutreiben.

Reagieren

Sich anpassen / flexibel sein

Die Teilnehmenden der Fokusgruppen diskutierten, ob die *Reaktionszeit beim Auftreten eines Problems* oder die *Zeit für die richtige Lösung eines Problems*, Indikatoren für organisationale Resilienz darstellen könnte. „[...] mein Verständnis von Resilienz beinhaltet die Geschwindigkeit einer Reaktion, wenn etwas ausfällt“ (Fokusgruppe 2). Dies würde eine gute Ausbildung bzw. regelmässiges Training sowie die Möglichkeit für Neuorganisationen bedingen.

4.1.1.2 (Safety-)Ausbildungen

Die Prävention von bzw. der Umgang mit unerwarteten Situationen und Ereignissen könnte laut den Teilnehmenden der Fokusgruppen mit einem Konzept der (Safety-)Ausbildungen pro Hierarchiestufe unterstützt sowie durch die *Erfassung der absolvierten Ausbildungen* gemessen werden. „Beim Ausbildungskonzept wäre mir wichtig, dass es auch in jenen Abteilungen gemacht wird, wo sie es nicht für nötig halten. Da sie einen Einfluss haben, wäre es doch wichtig. Da bräuhete es klare Vorgaben“ (Fokusgruppe 1). Auch ein *Standard-Traktandum in Sitzungen zu Safety* würden die Teilnehmenden für förderlich halten.

4.1.1.3 Aufgaben

Automatisierungsgrad

Das *Verhältnis von aktiven und passiven Tätigkeiten* sowie der *Automatisierungsgrad* könnten Hinweise zur organisationalen Resilienz liefern. Die Teilnehmenden der Fokusgruppen waren teilweise der Ansicht, dass ein hoher Automatisierungsgrad zu einer Informationsüberlastung sowie zu Kompetenz- und Motivationsverlust bei den Mitarbeitenden führen könnte: „[...] der Fahrdienstleiter, der auch nur noch zuschaut und wenn es dann ein Problem gibt, muss er reagieren können, aber weil das nur noch selten ist, ist er dann genau überfordert“ (Fokusgruppe 2).

Verhältnis Handlungs-/Ziel-/Prozessregeln

Gemäss den Teilnehmenden der Fokusgruppen würde das *Verhältnis von Handlungs- und Prozessregeln* sowie die Trendbeobachtung der *Anzahl Handlungsregeln* Hinweise auf das Ausmass des Handlungsspielraums geben, welches wiederum ein Hinweis für organisationale Resilienz sein könnte. „Zum Thema Vorschriften, wie viele Handlungsregeln haben wir und wie entwickelt sich diese Anzahl. Je weniger, desto mehr Handlungsspielraum ist vorhanden. Die Herausforderung ist, dass es an gewissen Orten Handlungsregeln braucht, aber nur dort, wo es wirklich nötig ist“ (Fokusgruppe 2).

Insbesondere bei der interprofessionellen Zusammenarbeit, z.B. zwischen Lokführer bzw. -führerin und Fahrdienstleiter bzw. -leiterin wäre es laut den Teilnehmenden der Fokusgruppen wichtig, die Kommunikation und Abläufe so klar wie möglich zu gestalten, damit auch bei unerwarteten Situationen richtig gehandelt würde. „Je stärker es in die Vernetzung geht, bei den Prozessschnittstellen, wo viele Beteiligte sind und die Systeme komplex sind, dort ist das Regeln der Übergänge entscheidend“ (Fokusgruppe 2). Ein Vorschlag wäre, dies mit der *Anzahl an Missverständnissen* zu messen.

4.1.1.4 Bestehende Indikatoren

Wert produktive Energie der Personalmotivationsumfrage

Die Nutzung von bestehenden Daten wie jene der Personalmotivation, insbesondere die Auswertung nach resignativer, korrosiver und produktiver Energie, könnte gemäss den Teilnehmenden der Fokusgruppen als Indikator für organisationale Resilienz verwendet werden: „Bei der Personalmotivation, da gibt es eine Auswertung nach den Energiewerten. Ich behaupte, dass ein Team mit hoher produktiver Energie ein widerstandsfähiges Team ist, da hätten wir auch Zahlen. Von 2014 und 2016 hat man bereits einen gewissen Trend. Man könnte auch zwischen den Teams vergleichen“ (Fokusgruppe 2).

RAMS-Indikatoren

In der Fokusgruppe 2 wurde ausserdem die Nutzung der Indikatoren der Normen von Reliability, Availability, Maintainability und Security (RAMS) vorgeschlagen, die bereits gemessen werden.

4.1.2 Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz

Da es sich bei den in Kapitel 4.1.1 aufgeführten Indikatoren um einen ersten Vorschlag handelt und ein Grossteil davon im Rahmen dieser Master Thesis noch nicht für die praktische Anwendung im Detail beschrieben wurde, dienen die Hinweise in diesem Kapitel zu deren Weiterentwicklung sowie der Entwicklung von neuen Indikatoren organisationaler Resilienz (vgl. Tabelle 7). Weitere Ergebnisse sind in Anhang C1 einsehbar. Die Reihenfolge der aufgeführten Hinweise ergibt sich aus der Thematik.

Tabelle 7

Übersicht über die Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz aus der qualitativen Studie

Hinweis	Quelle
1 Strategie	Fokusgruppen, Interviews, Literatur
2 Kontinuierliche Weiterentwicklung	Literatur
3 Kombination von objektiven und subjektiven Daten, Verknüpfung mit anderen Daten	Fokusgruppen, Interviews, Literatur
4 Abstimmung mit bestehenden Indikatoren	Interviews, Literatur
5 Partizipativer Prozess	Interviews
6 Proaktiver/positiver Fokus	Fokusgruppen, Interviews, Literatur
7 Neue Sichtweise auf Safety (breitere Zusammenarbeit)	Fokusgruppen, Interviews, Literatur
8 Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung (zu) der transformationalen Führungskultur • Befähigung der Mitarbeitenden • Weitere Einflussgrössen 	Fokusgruppen, Interviews, Literatur

4.1.2.1 Strategie

Für die Weiterentwicklung von bestehenden sowie die Entwicklung von neuen Indikatoren organisationaler Resilienz wäre eine Strategie zum zielgerichteten und systematischen Vorgehen gemäss ISO (2016) sowie Øien et al. (2012) sehr zielführend. Diese sollte Ziele, Messkriterien, Methoden, Analysen, Schwellenwerte, Berichte und Evaluation beinhalten (ISO, 2016).

Gemäss einer Expertin sollte vom gewünschten Zustand rückwärts gedacht und entsprechende Indikatoren gesucht werden: „The trick is to think backwards. What these SPIs mean, to think if you could make one picture. Thinking backwards then how could this picture be useful to me? And then, oh yes, this is the kind of indicator I want to watch over time“ (Interview 2). Dies helfe, sich nicht in einem Meer von Details sowie nicht den Gesamtüberblick zu verlieren.

4.1.2.2 Kontinuierliche Weiterentwicklung

Die Strategie würde bereits die Evaluation beinhalten, anhand deren die Angemessenheit der Indikatoren regelmässig überprüft und notwendige Anpassungen vorgenommen werden sollten (ISO, 2016). In einem Hochrisikounternehmen der Luftfahrt in der Schweiz würden die Indikatoren dazu genutzt, Diskussionen, Vermutungen oder Analysen auszulösen (Huser, 2015). Ebenda

würde das aktuelle Set von Indikatoren jährlich überprüft und es sei ein Resultat eines mehrjährigen Prozesses, der auch mehrere Schlaufen des Versuchs und Irrtums beinhalte (Huser, 2015). Auch das Vorgehen von Øien et al. (2012) beinhaltet diese Prozesse der Qualität und Adäquanz.

4.1.2.3 Kombination von objektiven und subjektiven Daten, Verknüpfung mit anderen Daten

Sowohl bei den Experten, den Teilnehmenden der Fokusgruppen als auch in der Literatur bestand die Überzeugung, dass subjektive und objektive Daten zur Messung organisationaler Resilienz verknüpft werden sollten: „[...]“, dass man versucht, diese subjektiven Daten mit objektiven Daten zu verknüpfen. Dass man bei den Indikatoren schon versucht, zu überlegen, ob es Indikatoren gibt, die nicht nur über Befragungen erfassbar sind, sondern aus Daten, die vorliegen, gewonnen werden können“ (Interview 1). Sogenannt subjektive Daten aus Fragebogen könnten so z.B. mit sogenannten objektiven Daten, wie der Sicherheitskennzahl oder anderen bestehenden oder neuen Daten, kombiniert werden. Es könnten auch Zusammenhänge von Indikatoren organisationaler Resilienz zur Messung der Sicherheitskultur sowie der Personalmotivation hergestellt werden. Weiter könnten auch Daten ausserhalb der Sicherheit hinzu gezogen werden, z.B. aus Big Data. Herrera (2012) sowie Øien et al. (2012) schlugen vor, ein Set von Indikatoren statt ein einziger Indikator zu verwenden.

4.1.2.4 Abstimmung mit bestehenden Indikatoren

Wie aus den Interviews und der Literatur hervorkam, würde die Verknüpfung von verschiedenen Daten würde jedoch auch Überlappungs- oder Redundanzfreiheit bedingen, um die Ressourcen der Mitarbeitenden und des Unternehmens zu schonen. Zudem ginge es darum, genau zu prüfen, was an bestehenden Daten für die Messung organisationaler Resilienz genutzt werden könnte: „Synergien nutzen wäre, wenn man einen bereits Bestehenden nutzen könnte, wo man nicht noch mühsam Daten generieren muss“ (Interview 3).

4.1.2.5 Partizipativer Prozess

In den Experteninterviews wurde mehrfach erwähnt, dass solche Indikatoren in Workshops zusammen mit Mitarbeitenden entwickelt und weiter entwickelt werden sollten: „Dann würde ich es immer in einem partizipativen Prozess mit den Mitarbeitern zusammen entwickeln“ (Interview 1). Es würde den Einbezug von unternehmens- oder bereichsspezifischen Eigenheiten ermöglichen und grosse Diskussionen im Nachhinein vorbeugen. Es gälte dabei, den Spagat zwischen der Akzeptanz durch das obere Management und derjenigen der Mitarbeitenden an der Basis zu meistern.

4.1.2.6 Proaktiver/positiver Fokus

Bei der Weiterentwicklung der Indikatoren zur Messung organisationaler Resilienz gälte es auch stets den Fokus auf positiv verlaufene Handlungen und die Prävention von Ereignissen mitzubedenken (Herrera, 2012; Hollnagel, 2014). Ein Sicherheitschef eines Unternehmens in der Hochsicherheitsindustrie sprach auch von der „Stärkung der Safety und Widerstandsfähigkeit der Organisation“ (Huser, 2015, S. 56). Der sogenannte Best Excellence-Ansatz, d.h. die Orientierung an erfolgreichen Beispielen als Gegenpol zur Unfallrate, könnte in Erfolgsanalysen münden, um zu sehen, inwiefern sich diese Teams von anderen Teams unterscheiden würden. „Dass wir mehr über die guten Beispiele sprechen als über die schlechten“ (Fokusgruppe 2).

4.1.2.7 Neue Sichtweise auf Safety (breitere Zusammenarbeit)

Die Teilnehmenden der Fokusgruppen und der Experteninterviews betonten, dass für organisationale Resilienz eine Zusammenarbeit der Sicherheitsabteilungen mit anderen Abteilungen wie z.B. Qualität und Produktivität erforderlich wäre, da Anpassungsfähigkeit diese

miteinschliessen würde: „Sicherheit ist ohnehin ein integraler Bestandteil. Es nicht so, dass der Mitarbeitende morgens aufsteht und dann zwei Stunden Sicherheit macht und der Rest des Tages während sechs Stunden produziert er ein bisschen“ (Interview 3). In der ISO-Norm wird auch der Beitrag von Planungsabteilungen hervorgehoben (ISO, 2016).

4.1.2.8 Rahmenbedingungen

Weiterentwicklung (zu) der transformationalen Führungskultur

Für zahlreiche in Kap. 4.1.1 genannte Indikatoren sowie deren Weiterentwicklung wäre gemäss den Teilnehmenden der Fokusgruppen eine transformationale Führungskultur, wie sie von der SBB angestrebt wird, Voraussetzung oder sie würde zumindest sehr förderlich darauf wirken. Diese sähe die Führungspersonen als Coaches, die ihre Mitarbeitenden begleiten statt kontrollieren würden: „Dies bedingt eine Führungskultur, die so etwas unterstützt. Wenn es sanktioniert wird, werden Regeln nie mehr kreativ ausgelegt“ (Fokusgruppe 1).

Weiter ginge es mit Eigenverantwortung und Handlungsspielraum für Mitarbeitende einher, was wiederum gute Aus- und Weiterbildungen sowie hohe Kompetenzen bedingen würde.

Befähigung der Mitarbeitenden

Der vorhergehende Punkt der transformationalen Führungskultur beinhaltet bereits zahlreiche Punkte, welche die Befähigung der Mitarbeitenden betrifft. Für die Prävention von und den Umgang mit unerwarteten Situationen wären gut ausgebildete und erfahrene Mitarbeitende mit Handlungsspielraum gemäss den Teilnehmenden der Fokusgruppen sehr förderlich: „Dieses Gefühl bedingt eine solide Ausbildung und Erfahrung“ (Fokusgruppe 1). Nebst der internen Förderung von Mitarbeitenden könnte dies auch über die Personalauswahl beeinflusst werden.

Weitere Einflussgrössen

Zur Förderung organisationaler Resilienz benötigte es gemäss der Literatur, den Expertinnen und den Teilnehmenden der Fokusgruppen organisationale Unterstützung, worunter auch Informationsverfügbarkeit, Handlungsspielraum für die Mitarbeitenden und entsprechende Ressourcen fielen. Deshalb könnte es auch sinnvoll sein, diese Aspekte zu messen, da sie einen Einfluss auf organisationale Resilienz hätten.

Weiter wirken sich eine gemeinsame Vision, Diversität von Fähigkeiten und Wissen sowie eine disziplinenübergreifende Zusammenarbeit positiv auf organisationale Resilienz aus (ISO, 2016).

4.2 Quantitative Studie

4.2.1 Datenqualität

4.2.1.1 Datenbereinigung

Nach dem Export des Datensatzes aus dem Fragebogenprogramm Unipark ins Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 22 wurden zur Bereinigung des Datensatzes alle abgebrochenen Fälle entfernt. Die meisten Abbrüche hatten bereits auf der ersten Seite des Fragebogens stattgefunden. Weiter wurden vier Fälle entfernt, bei welchen eine unrealistisch kurze Zeitspanne für die Beantwortung der Fragen angezeigt wurde und bei welchen das Antwortverhalten stark darauf hindeutete, dass die Fragen nur durchgeklickt worden waren. Beendete Fälle mit sehr langen Beantwortungszeiten von über 30 Minuten wurden ebenfalls inhaltlich überprüft, bezüglich des Antwortverhaltens war jedoch keiner dieser Fälle auffällig.

Auf Ebene der Items wurde mittels Häufigkeiten und Kreuztabellen überprüft, ob gewisse Fragen einen besonders hohen Anteil an fehlenden Werten im Verhältnis zu $N = 221$ aufwiesen. Gemäss Nübling, Stössel, Hasselhorn, Michaelis und Hofmann (2005) gelten Anteile von mehr als 10-15% fehlenden Werten als hoch. Dies betraf zwei Items der Skala *Kooperation mit anderen Abteilungen*. Insgesamt wies diese Skala die meisten fehlenden Werte auf, was bei der

Interpretation berücksichtigt werden sollte. Bei der Analyse der fehlenden Werte auf Ebene der Fälle (Personen) musste ein Fall wegen Überschreitung des Grenzwerts von 30% fehlender Werte im Verhältnis zu allen Items entfernt werden (Wirtz, 2004). Da überall mindestens die Hälfte der Skala beantwortet worden war, wurde für die fehlenden Werte in den neun Skalen jeweils der Mittelwert der anderen Antworten der jeweiligen Skala berechnet und für den fehlenden Wert eingesetzt (Nübling et al., 2005; Wirtz, 2004).

Für die Analyse von Ausreissern wurden Histogramme und Boxplots für alle Skalen erstellt. Es wurden durchschnittlich fünf Ausreisser pro Item festgestellt, jedoch aus inhaltlichen Gründen wurden keine Ausreisser aus dem Datensatz entfernt (Field, 2009).

4.2.1.2 Prüfung der Voraussetzung für Korrelationen

Normalverteilung

Die Daten wurden mittels Kolmogorov-Smirnov-Test (K-S-Test) auf Normalverteilung überprüft (vgl. Anhang C2). Die Berechnungen ergaben keine Normalverteilung der verwendeten Skalen oder Kontrollvariablen, d.h. die Voraussetzung für parametrische Verfahren war verletzt (Zöfel, 2003). Deshalb wurden noch die Schiefe für die Symmetrie der Verteilung und die Wölbung für die Form der Verteilung berechnet (vgl. Anhang C2) (Bühl, 2008). Auch diese Werte überschritten bei fast allen Skalen die empfohlenen Minimal- oder Maximalwerte von -1 und 1 (Bowen & Guo, 2012). Aus diesen Gründen wurden als Assoziations- bzw. Korrelationsmass das Kendalls Tau-b berechnet, welches als Alternative zum Spearman'schen Korrelationskoeffizienten bei ordinalskalierten Variablen anwendbar ist (Bühl, 2008). Das Kendalls Tau-b eignet sich bei Ausreissern und berücksichtigt sowohl die Bindungen der abhängigen als auch der unabhängigen Variablen (Bühl, 2008). Die Kendalls Tau-b-Koeffizienten τ_b sind 66-75% tiefer als jene der Spearman-Korrelation (Bühl, 2008; Field, 2009). Die Ergebnisse sind in der Tabelle 8 ersichtlich.

4.2.1.3 Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen

Die folgende Tabelle 8 zeigt auf, dass alle Skalen tendenziell hohe Ausprägungen ($M = 3.72$ bis 4.20) und eher tiefe Standardabweichungen ($SD = .46$ bis $.78$) aufweisen. Am höchsten ist die Skala *Monitoring im Team* ($M = 4.20$) ausgeprägt, am tiefsten die Skala *Kooperation mit anderen Abteilungen* ($M = 3.72$).

Weiter ist der Tabelle 8 zu entnehmen, dass drei Kendalls Tau-b-Werte $\tau_b \geq .50$, p (zweiseitig) < 0.01 aufweisen und weitere drei nahe dran sind ($\tau_b = .48$, $\tau_b = .49$, $\tau_b = .49$). Sämtliche Werte sind auf 0.01-Niveau signifikant. Die Skala *Monitoring im Team* korreliert am höchsten mit der Skala *Geteilte transformationale Führung* ($\tau_b = .57^{**}$). Die Skala *Achtsamer Umgang* korreliert hoch mit den drei Skalen *Reaktion im Team* ($\tau_b = .51^{**}$), *Geteilte transformationale Führung* ($\tau_b = .49^{**}$) und *Monitoring im Team* ($\tau_b = .49^{**}$). Weiter weist die Skala *Organisationale Unterstützung* eine hohe Korrelation mit der Skala *Kooperation mit anderen Abteilungen* auf ($\tau_b = .50^{**}$) und die Skala *Geteilte transformationale Führung* mit der Skala *Reaktion im Team* ($\tau_b = .48^{**}$).

Gemäss Field (2009) kann für nicht-parametrische Tests wie der Rangkorrelation mit Kendalls Tau-b keine Teststärke berechnet werden, weil die Typ I-Fehlerrate unbekannt ist. Deshalb wurde für die Korrelationen in dieser Master Thesis keine Post-hoc-Teststärkenanalyse berechnet.

Tabelle 8

Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen

Skalen	Anz. Item	M	SD	1 τ_b	2 τ_b	3 τ_b	4 τ_b	5 τ_b	6 τ_b	7 τ_b	8 τ_b	9 τ_b
1 Reaktion im Team	7	4.03	.66	–								

Skalen	Anz. Items	M	SD	1 τ_b	2 τ_b	3 τ_b	4 τ_b	5 τ_b	6 τ_b	7 τ_b	8 τ_b	9 τ_b
2 Geteilte transformationale Führung	8	4.15	.63	.48**	–							
3 Lernen im Team	4	3.79	.72	.29**	.42**	–						
4 Antizipation im Team	6	3.87	.71	.32**	.39**	.42**	–					
5 Monitoring im Team	7	4.20	.57	.41**	.57**	.37**	.40**	–				
6 Kooperation mit anderen Abteilungen	9	3.72	.67	.29**	.27**	.13**	.19**	.24**	–			
7 Achtsamer Umgang	3	3.89	.78	.51**	.49**	.27**	.37**	.49**	.31**	–		
8 Organisationale Unterstützung	8	3.76	.67	.35**	.37**	.26**	.33**	.33**	.50**	.39**	–	
9 Unsicherheit	9	4.04	.46	.32**	.25**	.21**	.22**	.23**	.19**	.27**	.19**	–

Anmerkungen. $N = 221$; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; α = Cronbachs Alpha; τ_b = Rangkorrelationen mit Kendalls Tau-b; **. = Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (zweiseitig).

Die Vertrauensintervalle (vgl. Tabelle 9) zeigen, in welchem Bereich 99% und 95% der Mittelwerte der gesamten SBB-Mitarbeitenden (Grundgesamtheit) der neun Skalen liegen würden.

Tabelle 9

Vertrauensintervalle der Mittelwerte

Skalen	99%	95%
1 Reaktion im Team	$3.91 \leq x \leq 4.15$	$3.94 \leq x \leq 4.12$
2 Geteilte transformationale Führung	$4.04 \leq x \leq 4.26$	$4.07 \leq x \leq 4.23$
3 Lernen im Team	$3.66 \leq x \leq 3.92$	$3.69 \leq x \leq 3.89$
4 Antizipation im Team	$3.75 \leq x \leq 3.99$	$3.78 \leq x \leq 3.96$
5 Monitoring im Team	$4.10 \leq x \leq 4.30$	$4.12 \leq x \leq 4.28$
6 Kooperation mit anderen Abteilungen	$3.60 \leq x \leq 3.84$	$3.63 \leq x \leq 3.81$
7 Achtsamer Umgang	$3.75 \leq x \leq 4.03$	$3.79 \leq x \leq 3.99$
8 Organisationale Unterstützung	$3.64 \leq x \leq 3.88$	$3.67 \leq x \leq 3.85$
9 Unsicherheit	$3.96 \leq x \leq 4.12$	$3.98 \leq x \leq 4.10$

4.2.2 Hypothesenprüfung

4.2.2.1 Item-, Trennschärfe- und Reliabilitätsanalyse

Aus der Tabelle 10 wird ersichtlich, dass sich die Schwierigkeitsindizes der Items der sieben Skalen zwischen 2.63 und 4.67 bewegen.

Die Trennschärfe liegen zwischen $r_{it} = .412$ und $r_{it} = .765$, mit Ausnahme von sieben Items, welche Trennschärfe von $r_{it} = .034$, $r_{it} = .041$, $r_{it} = .190$, $r_{it} = .272$, $r_{it} = .344$, $r_{it} = .371$ und $r_{it} = .377$ aufweisen (vgl. Anhang Tabelle 11). Den Streudiagrammen zu Itemschwierigkeit (Mittelwert), Trennschärfe und Itemstandardabweichung (vgl. Anhang Abbildungen 1 bis 5) kann entnommen werden, dass keine Items mit niedriger Trennschärfe eine sehr hohe Itemschwierigkeit und/oder eine geringe Itemstandardabweichung aufweisen, was bedeutet, dass alle Items beibehalten werden können (Bühner, 2011). Jedoch würde eine Eliminierung dieser sieben Items in vier Fällen in der jeweiligen Skala eine Erhöhung des Cronbachs- α -Wertes bewirken. Gemäss Bühner (2011) sollten Items mit niedriger Trennschärfe nur entfernt werden, wenn sie auch inhaltlich schlecht zur Skala passen. Nach Konsultation der Faktorenanalyse (vgl. Anhang Tabelle 12) werden vier Items aus den Skalen *Lernen im Team*, *Kooperation mit anderen Abteilungen* und *Unsicherheit* entfernt (vgl. Anhang Tabelle 11). Mit Trennschärfe-Werten, die sich grösstenteils zwischen $r_{it} = .400$ und $r_{it} = .700$ bewegen, kann die Reliabilität der Items als befriedigend erachtet werden (Kelava & Moosbrugger, 2012). Items mit sehr hohen Werten messen sehr ähnlich wie die Gesamtskala (Kelava & Moosbrugger, 2012). Das ist hier nicht der Fall.

Die Berechnung der Cronbachs Alpha-Koeffizienten ergab einen Gesamtwert über alle Skalen von $\alpha = .90$ und Einzelwerte zwischen $\alpha = .64$ und $\alpha = .90$. Mit Ausnahme eines Werts ($\alpha = .64$) befinden sie sich somit im optimalen Bereich von $\alpha = .70$ bis $\alpha = .90$ (Bühner, 2011; Schmidt-Atzert und Amelang, 2012). Die Voraussetzung von mindestens drei Items pro Skala für die Berechnung einer Reliabilitätsanalyse wurde erfüllt (Kelava & Moosbrugger, 2012). Die detaillierten Daten sind in Anhang C3 ersichtlich.

Tabelle 10

Itemschwierigkeit, Trennschärfe und Cronbachs Alpha

Skala	<i>M</i>	r_{it}	α
1 Reaktion im Team	$3.30 \geq x \leq 4.26$	$.530 \geq r_{it} \leq .693$.86
2 Geteilte transformationale Führung	$3.90 \geq x \leq 4.40$	$.563 \geq r_{it} \leq .765$.90
3 Lernen im Team	$3.78 \geq x \leq 3.82$	$.272 \geq r_{it} \leq .484$.64
4 Antizipation im Team	$2.99 \geq x \leq 4.29$	$.371 \geq r_{it} \leq .665$.80
5 Monitoring im Team	$4.08 \geq x \leq 4.34$	$.447 \geq r_{it} \leq .647$.82
6 Kooperation mit anderen Abteilungen	$2.99 \geq x \leq 4.31$	$.041 \geq r_{it} \leq .689$.84
7 Achtsamer Umgang	$3.87 \geq x \leq 3.92$	$.438 \geq r_{it} \leq .645$.73
8 Organisationale Unterstützung	$3.32 \geq x \leq 4.02$	$.499 \geq r_{it} \leq .650$.83
9 Unsicherheit	$2.63 \geq x \leq 4.67$	$.034 \geq r_{it} \leq .552$.67

Anmerkungen. $N = 221$; M = Itemschwierigkeit; r_{it} = Trennschärfe; α = Cronbachs Alpha-Koeffizient.

Die Cronbachs Alpha-Werte sind denjenigen der Studie von van der Beek und Schraagen (2015) sowohl in der Spannweite insgesamt ($\alpha = .65$ bis $\alpha = .94$) als auch im Einzelnen (vgl. Tabelle 11) ähnlich. Bevor von einem reliablen Instrument im SBB-Kontext gesprochen werden kann, sollten die Resultate noch genauer betrachtet werden. Die Tabelle 11 zeigt, dass bei den Skalen *Achtsamer Umgang* ($\alpha = .73$ bzw. $\alpha = .71$), *Reaktion im Team* ($\alpha = .86$ bzw. $\alpha = .83$), *Geteilte transformationale Führung* ($\alpha = .90$ bzw. $\alpha = .94$) und *Monitoring im Team* ($\alpha = .82$ bzw. $\alpha = .87$) nahezu Übereinstimmung besteht. Die grössten Unterschiede bestehen bei den Skalen *Antizipation im Team* ($\alpha = .80$ bzw. $\alpha = .65$), *Kooperation mit anderen Abteilungen* ($\alpha = .84$ bzw. $\alpha = .71$) sowie *Lernen im Team* ($\alpha = .64$ bzw. $\alpha = .76$).

Die sieben Skalen des Instruments *ADAPTER* können als reliabel, aber noch nicht als genügend valide bezeichnet werden (vgl. Kap. 4.2.2.2). Folglich wird die Hypothese 1 mit Vorbehalt angenommen.

Tabelle 11

Vergleich der Cronbachs Alpha-Koeffizienten dieser Master Thesis mit denjenigen von van der Beek und Schraagen (2015)

Skala Master Thesis	α	Skala van der Beek und Schraagen (2015) ²	α
1 Reaktion im Team	.86	Team responding behavior	.83
2 Geteilte transformationale Führung	.90	Shared leadership	.94
3 Lernen im Team	.64	Team learning behavior	.76
4 Antizipation im Team	.80	Preoccupation with failure	.65
5 Monitoring im Team	.82	Situation assessment	.87
6 Kooperation mit anderen Abteilungen	.84	Cooperation with other departments	.71
7 Achtsamer Umgang	.73	Heedful interrelating	.71

Anmerkungen. $N = 221$; α = Cronbachs Alpha-Koeffizient.

4.2.2.2 Faktorenanalyse

Überprüfung der Voraussetzungen

Mit der Stichprobengrösse von $N = 221$, genügend Anzahl Items pro Faktor (mindestens vier, mit Ausnahme der Skala *Achtsamer Umgang*), Kommunalitäten zwischen $h^2 = 0.503$ und $h^2 = 0.712$ (mit Ausnahme von fünf Items) (vgl. Anhang Tabelle 12) und einem auf Signifikanz überprüften Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)-Koeffizienten von .898 ($p < 0.01$) (vgl. Tabelle 12) können die Voraussetzungen zur Durchführung einer EFA als erfüllt betrachtet werden (Bühner, 2011).

² S. 41

Tabelle 12
Kaiser-Meyer-Olkin-(KMO)-Mass und Bartlett-Test

Kaiser-Meyer-Olkin-Mass der Stichprobeneignung		.898
Bartlett-Test auf Sphärizität	Ungefähres Chi-Quadrat	7636.303
	df	1830
	Signifikanz nach Bartlett	.000

Anmerkung. df = degrees of freedom.

Ergebnisse

Die Durchführung einer vereinfachten CFA analog der EFA mit fester Faktorenzahl, Hauptkomponentenanalyse, obliquen Rotation und Promax-Methode mit Kaiser-Normalisierung ergab folgende Ergebnisse.

Gemäss KMO-Koeffizient von .898 eignet sich die Itemauswahl sehr gut für eine Faktorenanalyse (Bühl, 2008; Bühner, 2011). Auch wenn in der Anti-Image-Matrix zahlreiche Items $p < 0.50$ aufweisen, sollten sie noch nicht alleine deshalb entfernt werden (Bühner, 2011). Der Eigenwertverlauf aller Items > 1 legt nahe, dass 13 Faktoren angemessen wären (vgl. Anhang Tabelle 13) (Bühner, 2011). Sie erklären zusammen 65% der Gesamtvarianz der Items. Der erste Faktor klärt 24% auf, der zweite 15%, der dritte 14%, der vierte 12.5% etc.³. Dass diese Prozentwerte von den Prozentwerten vor der Rotation abweichen, legt nahe, dass korrelierte Faktoren vorliegen (Bühner, 2011).

Die Kommunalitäten fallen mittelhoch aus (Bühner, 2011). 60 von 61 Items weisen einen Wert $h^2 \geq 0.4$ auf, jedoch nur 28 Items $h^2 \geq 0.6$ (vgl. Anhang Tabelle 12). Bei vier Items pro Faktor sollte deshalb die Stichprobengrösse entsprechend 900 Personen umfassen, bei 6 Items pro Faktor 200 Personen (Bühner, 2011). Gemäss Bühl (2008) sollten die Items mit einer Faktorladung $\lambda \leq 0,4$ entfernt werden. Das betrifft zwei Items, alle anderen Items weisen mindestens eine Faktorladung $\lambda \geq 0.4$ auf. Im Anhang C4 ist die vollständige Tabelle mit den Items und den Faktorladungen ersichtlich.

Durch die CFA kam zum Vorschein, dass sehr viele Items (21) aus mehreren Skalen auf den Faktor 1 laden (vgl. Tabelle 13). Die Skalen *Lernen im Team* und *Antizipation im Team* laden bis auf ein Item auf den Faktor 3. Die Skala *Geteilte transformationale Führung* lädt als einzige Skala als ganze Skala auf einen einzigen Faktor (1). Fast trifft dies auch für die Skala *Antizipation im Team* zu, zwei Items laden jedoch gleich hoch auch noch auf je einen anderen Faktor. Weiter laden auch die Items der Skalen *Reaktion im Team*, *Lernen im Team*, *Kooperation mit anderen Abteilungen* und *Organisationale Unterstützung* bis auf ein oder zwei Items auf den gleichen Faktor. Die Skala *Unsicherheit* lädt auf zwei Skalen, je zu zweit und einem Drittel, wobei ein Item etwa gleich hoch noch auf einen zweiten zusätzlichen Faktor lädt. Auf mehrere Faktoren laden die beiden Skalen *Monitoring im Team* und *Achtsamer Umgang*. Der Tabelle 13 sind auch die Spannweiten der Faktorladungen der einzelnen Skalen zu entnehmen. Die detaillierten Daten sind in Anhang C4 einsehbar.

³ Rotierte Summe in erklärter Gesamtvarianz der CFA dividiert durch die Anzahl Items multipliziert mit 100 (Bühner, 2011).

Tabelle 13
Überblick der Faktorladungen und Ladung auf Faktoren

Skala	Anz. Items	Faktorladung λ	Faktoren (und entsprechende Anz. Items)
1 Reaktion im Team	7	.359 $\geq x \leq$.800	1 (5), 4 (1), 7 (2)
2 Geteilte transformationale Führung	8	.481 $\geq x \leq$.797	1 (8)
3 Lernen im Team	4	.574 $\geq x \leq$.794	1 (1), 3 (3)
4 Antizipation im Team	6	.372 $\geq x \leq$.674	3 (6), 6 (1), 7 (1)
5 Monitoring im Team	7	.414 $\geq x \leq$.633	1 (4), 6 (2), 9 (2)
6 Kooperation mit anderen Abteilungen	9	-.066 $\geq x \leq$.800	2 (8), 7 (1)
7 Achtsamer Umgang	3	.391 $\geq x \leq$.620	1 (1), 6 (2), 7, (1) 9 (1)
8 Organisationale Unterstützung	8	.310 $\geq x \leq$.780	1 (2), 2 (2), 5 (6)
9 Unsicherheit	9	.463 $\geq x \leq$.860	4 (6), 7, (1), 8 (3)

Anmerkungen. $N = 221$; Mustermatrix.

Zur Überprüfung einer weiteren Struktur innerhalb der berechneten Faktoren wurde eine Faktoranalyse zweiter Ordnung mit den neun Faktoren berechnet (vgl. Anhang Tabelle 14). Sie ergab drei übergeordnete Faktoren, wobei sechs von neun Faktoren auf den neuen Komponenten 1 luden und je drei Faktoren auf die Komponenten 2 und 3 (vgl. Tabelle 14). Es bestehen jedoch auch negative Faktorladungen. Der KMO-Koeffizient betrug .752, was gemäss Bühl (2008) und Bühner (2011) einem befriedigenden Mass entspricht.

Tabelle 14
Faktoren zweiter Ordnung

Komponenten	Faktorladungen λ	Faktoren
1	-.314 $\geq x \leq$.752	1, 2, 4, 5, 7, 8
2	.542 $\geq x \leq$.773	3, 6, 8
3	-.448 $\geq x \leq$.826	3, 7, 9

Anmerkungen. $N = 221$; Mustermatrix.

Da die Faktorenstruktur nicht klar bestätigt wurde, wurde noch eine EFA durchgeführt, welche ebenfalls 13 Faktoren mit einem Eigenwert > 1 ergab (vgl. Anhang Tabelle 15). Die Faktorenanalyse zweiter Ordnung berechnete auch für diese 13 Faktoren drei übergeordnete Faktoren (vgl. Anhang Tabelle 16).

Aus diesen Gründen lassen sich nur einzelne, nicht alle sieben Skalen des Instruments *ADAPTER* im SBB-Kontext bestätigen. Folglich wird die Hypothese 2 abgelehnt.

5 Interpretation und Diskussion

Dieses Kapitel nimmt die Interpretation der Ergebnisse vor, beantwortet die Fragestellungen und Hypothesen und zeigt die Implikationen dieser Master Thesis für Wissenschaft und Praxis auf. Des Weiteren werden die Limitationen dieser Studie dargestellt, die Master Thesis wird kritisch gewürdigt, es wird ein Ausblick vorgenommen und die Arbeit wird mit einem Fazit abgerundet.

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Das übergeordnete Ziel dieser Master Thesis bestand darin, herauszufinden, wie sich organisationale Resilienz in einem Unternehmen messen lässt. Zudem sollten für die SBB spezifische Indikatoren identifiziert sowie Hinweise zu deren Weiterentwicklung abgeleitet werden. Als Letztes sollten bestehende Indikatoren organisationaler Resilienz im SBB-Kontext angewendet werden, was zugleich einer Pilotierung im SBB-Kontext entsprach.

Die vorliegende Master Thesis bestand deshalb aus einer qualitativen und einer quantitativen Studie (vgl. Kap. 3.1). Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt ebenfalls nach dieser Unterteilung und gibt Antworten auf die jeweiligen Fragestellungen. Zum Schluss findet eine Verknüpfung der beiden Studien statt.

5.1.1 Qualitative Studie

5.1.1.1 Fragestellung 1

Die erste Fragestellung der qualitativen Studie lautete: Welche Indikatoren organisationaler Resilienz können für die SBB identifiziert werden?

Aus der Dokumentenanalyse, den Experteninterviews und den Fokusgruppen konnten sowohl bestehende als auch neue Indikatoren für die SBB identifiziert werden (vgl. Kap. 4.1.1).

Zum einen wurden Fähigkeiten identifiziert oder spezifiziert, die an die vier Grundsteine der Resilienz von Hollnagel (2006) angelehnt sind (vgl. Kap. 2.1.2).

Im Bereich *antizipieren* wurden für die drei Unteraspekte *Gefahren identifizieren*, *Ressourcen einplanen* und *reflektieren / Selbstverständliches hinterfragen* als Indikatoren die *Existenz und Pflege von hazard logs*, die *Standard-Traktanden Gefahren und/oder Safety in Sitzungen auf verschiedenen Hierarchiestufen*, die *systematische Auswertung von bestehenden und neuen Datenmessungen*, *Vorbereitungszeit*, sowie *Art und Qualität von Reflexionsmöglichkeiten* eruiert.

Die Fähigkeit *lernen* bezog sich auf Erfahrungen und Ereignisse sowie auf Austausch und könnte über die *Art und Qualität der Gefässe bei der SBB, welche einen Austausch zu Erfahrungen und Ereignissen auf verschiedenen Ebenen ermöglichen*, gemessen werden.

Situationsbewusstsein im Bereich *Monitoring* könnte über das *Standardtraktandum Safety in Sitzungen*, die *Erfassung und Bewertung von Schulungen zu Situationsbewusstsein (SAT)*, die *Anzahl vollständig durchgeführter Briefings mit Beteiligten* sowie die *Anzahl der Qualität von Begleitungen von Mitarbeitenden durch die Vorgesetzten* gemessen werden.

Die Indikatoren *Reaktionszeit beim Auftreten eines Problems*, *Zeit für die richtige Lösung eines Problems* beziehen sich auf die Fähigkeit *reagieren* und deren Unteraspekt *sich anpassen / flexibel sein*.

Die nicht ganz trennscharfen vier Fähigkeiten von Hollnagel (2006) (vgl. Kap. 2.1.2) erschwerten es der Autorin dieser Master Thesis, die Unterfähigkeiten eindeutig zuzuordnen. Wichtiger sind deshalb die Inhalte als die genaue Zuordnung zu den Fähigkeiten.

Anstatt des Standardtraktandums und der Ausbildung zu Safety könnten auch solche zu Resilienz empfohlen werden, da letzteres nicht nur Safety umfasst (vgl. Kap. 4.1.2).

Weiter wurden auch Indikatoren identifiziert wie die *Art und Qualität von absolvierten Ausbildungen*, und solche, die bei den Aufgaben ansetzen wie *der Automatisierungsgrad von*

Aufgaben bzw. das *Verhältnis von aktiven und passiven Tätigkeiten* sowie die *Anzahl* bzw. das *Verhältnis von Handlungs-, Ziel- und Prozessregeln* oder die *Anzahl Missverständnisse* bei der interprofessionellen Zusammenarbeit.

Als bereits bestehende Indikatoren bei der SBB, die auch zur Messung organisationaler Resilienz genutzt werden könnten, wurden der Wert *produktive Energie aus der Personalmotivationsumfrage* sowie die *RAMS-Indikatoren* identifiziert.

Die Ergebnisse der qualitativen Studie decken sich mit denjenigen anderer Studien. Auch McManus, Seville, Brunsdon und Vargo (2007) haben in ihren Fallstudien als Dimensionen organisationaler Resilienz die drei Pfeiler Situationsbewusstsein, den Umgang mit organisationalen Schlüsselstellen (wie Kommunikationsstrukturen, Beziehungen zwischen OEs u.w.) sowie die Anpassungsfähigkeit (wie den Umgang mit Information und Wissen, Kreativität und Flexibilität u.w.) identifiziert. Die Indikatorenvorschläge von Øien et al. (2012) dienten als Inspirationsquelle bei den Fokusgruppen, weshalb es nicht verwundert, dass auch diesbezüglich Ähnlichkeiten bestehen. Die Reflexionsmöglichkeiten werden von Alliger et al. (2015) unterstützt, da sie die Wichtigkeit von Debriefings betonen, welche die Möglichkeit bieten darüber zu reflektieren, was gut und weniger gut lief und entsprechende Massnahmen für die Zukunft abzuleiten. Wenn diese dann in die Organisation weiter getragen werden, tragen sie zum organisationalen Lernen bei (Argyris & Schön, 2006; Hoffmann, 2017; Ritz, 2015). Siegel und Schraagen (2017) fanden heraus, dass Teamreflexion bei Zugverkehrsleitenden die Resilienz erhöht.

Bezüglich der RAMS-Indikatoren bestehen Studien, welche die Reliabilitätsindikatoren (R von RAMS) im Eisenbahnbereich modellierten und anhand eines Szenarios testeten (Adjetey-Bahun et al., 2016; Walker & Strathie, 2015), was den Vorschlag, diese Indikatoren auch bei der SBB zur Messung organisationaler Resilienz zu nutzen, bestätigt.

Die Indikatoren Automatisierungsgrad sowie das Verhältnis von Handlungs-, Ziel- und Prozessregeln widerspiegeln die Ausführungen von Grote (2009) und Ritz (2015) zur Balance von Standards und Flexibilität (vgl. Kap. 2.1.4). Diese Faktoren können Anpassungsfähigkeit begünstigen oder behindern.

Zahlreiche der oben genannten Indikatorenvorschläge haben indirekten und quantitativen Charakter. Das hat den Vorteil, dass Zahlen erhoben und miteinander verglichen werden können. Heikel ist, wenn nur auf die Quantität und weniger auf die Qualität der Indikatorenausprägungen geachtet wird und es sich dann um leere Worthülsen handelt, die nicht bezwecken, was mit dem Indikator ursprünglich beabsichtigt wurde (Agnew & Daniels, 2015; Hopkins, 2009; Nippin, 2016). Weiter sollte für jeden Indikator der Schwellenwert und genaue Inhalt definiert werden (Hopkins, 2009; Øien et al., 2012), was sich als grosse Herausforderung, gerade bei der Grösse und Vielfalt der SBB, herausstellen könnte. Andererseits bieten die Indikatoren die Gelegenheit auf allen Hierarchiestufen über die Thematik zu diskutieren und damit auch die Sensibilität für die Thematik zu erhalten und/oder fördern (Agnew & Daniels, 2015). Gemäss Ritz (2015) sollte ein Bewertungssystem idealerweise sowohl aus quantitativen als auch aus qualitativen Faktoren bestehen. Qualitative Daten bestehen meist aus Befragungsergebnissen. Der Nachteil von Befragungen besteht darin, dass der Aufwand für die Durchführung und Analyse von Interviews sehr gross ist, ebenso für die Erstellung von inhaltsvaliden Tests (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2011). Zudem können bei Letzteren bei den Antworten Deckeneffekte sowie bei den Befragten Ermüdungseffekte und bei Wiederholungen sogar Lerneffekte entstehen (Bühner, 2011; Wäfler et al., 2016). Deshalb empfiehlt Flick (2009) beispielsweise quantitative Daten durch Fokusgruppen interpretieren zu lassen.

5.1.1.2 Fragestellung 2

Weiter wurde der Frage nachgegangen, welche Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz für die SBB abgeleitet werden können?

Aus der Dokumentenanalyse, den Experteninterviews und den Fokusgruppen resultierten die folgenden Hinweise (vgl. Kap. 4.1.2).

Die Ausarbeitung einer *Strategie* zum zielgerichteten und systematischen Vorgehen wurde als sehr zielführend erachtet (ISO, 2016; Øien et al., 2012). Dies würde auch die *kontinuierliche Weiterentwicklung* mit regelmässiger Überprüfung und entsprechenden Anpassungen umfassen (ISO, 2016; Huser, 2015). Mit der *Kombination von objektiven und subjektiven Daten* bzw. der *Verknüpfung mit anderen Daten* könnten Zusammenhänge aufgedeckt werden und es würde dem Kriterium Komplementarität entsprochen (Kuckartz, 2014a). Unterstützung findet dies in der Studie von Walker und Strathie (2015), welche beispielsweise die vermehrte Nutzung von Rekorderdaten aus dem Führerstand analog zum Cockpit propagierten oder in der Studie von de Regt, Siegel und Schraagen (2016) zu schwachen Resilienzsignalen bei Zugverkehrsleitenden. Dazu wäre es wichtig, aus Synergie- und Effizienzgründen die *Abstimmung mit bestehenden Indikatoren* sicher zu stellen, um Überlappungen und Redundanzen zu vermeiden. Die Entwicklung von Indikatoren wurde als *partizipativer Prozess* mit der Beteiligung von Mitarbeitenden verschiedener Hierarchiestufen empfohlen, um sowohl die Akzeptanz des oberen Managements als auch jenes der Basis zu erhöhen. Dies stellt sich oftmals jedoch als äusserst grosse Herausforderung heraus, da deren Bedürfnisse und Ziele meistens funktions- und/oder aufgabenbedingt divergieren (Windischer, 2003). Weiter kristallisierte sich heraus, dass ein *proaktiver und positiver Fokus* eingenommen werden sollte (Herrera, 2012; Hollnagel, 2014; Huser, 2015) und für die (Weiter-)Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz eine *safetyübergreifende Zusammenarbeit mit weiteren Abteilungen* zielführend wäre. Als förderliche Rahmenbedingungen für die (Weiter-)Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz wurden die *Weiterentwicklung (zu) der transformationalen Führungskultur* und die *Befähigung von Mitarbeitenden* identifiziert. Ersteres ginge mit erhöhter Eigenverantwortung und grösserem Handlungsspielraum seitens der Mitarbeitenden einher, was durch gute Aus- und Weiterbildungen sowie Kompetenzen und begleitende Vorgesetzte unterstützt würde. Weitere Einflussgrössen wie Informationsverfügbarkeit und Ressourcen würden sich auf organisationale Resilienz ebenfalls förderlich auswirken. Diese Hinweise für die (Weiter-)Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz unterscheiden sich grösstenteils kaum von der (Weiter-)Entwicklung anderer Indikatoren (Herrera, 2012). Neu ist vermutlich der Fokus auf Stärken, was sowohl in der Forschung als auch in der Praxis eine neuere Entwicklung ist und alle Beteiligten herausfordert (Hollnagel, 2014; Ritz, 2015).

5.1.2 Quantitative Studie

5.1.2.1 Fragestellung und Hypothese 1

Als erstes soll in der quantitativen Studie dieser Master Thesis herausgefunden werden, ob das Instrument *ADAPTER* im SBB-Kontext reliabel und valide ist.

Die Berechnung der Cronbachs Alpha-Koeffizienten ergab einen Gesamtwert über alle Skalen von $\alpha = .90$ und Einzelwerte zwischen $\alpha = .64$ und $\alpha = .90$. Mit Ausnahme eines Werts ($\alpha = .64$) befinden sie sich somit im optimalen Bereich von $\alpha = .70$ bis $\alpha = .90$ (Bühner, 2011; Schmidt-Atzert & Amelang, 2012). Die Werte sind denjenigen der Studie von van der Beek und Schraagen (2015) sowohl in der Spannweite insgesamt ($\alpha = .65$ und $\alpha = .94$) als auch im Einzelnen ähnlich (vgl. Tabelle 11) (vgl. Kap. 4.2.2.1).

Diese Unterschiede könnten ihren Ursprung in der Anpassung der Items haben. Die Itemformulierungen wurden für die Nutzung bei der Stichprobe dieser Master Thesis zur besseren Verständlichkeit teilweise stark angepasst und es wurden auch Items weggelassen (vgl. Anhang Tabelle 1 bis Anhang Tabelle 9). Weiter gab es bei der Skala *Kooperation mit anderen Abteilungen* am meisten fehlende Werte (vgl. Kap. 4.2.1.1), was allenfalls auch den Unterschied zur Studie von van der Beek und Schraagen (2015) miterklären könnte.

Die Inhaltsvalidität wird aufgrund der obenstehenden Werte als befriedigend bis gut bewertet. Gemäss Schermelleh-Engel und Werner (2012) hängt die Aussagekraft von Konsistenzanalysen

auch von der Erfüllung ihrer Voraussetzungen ab. Alle Items müssen das gleiche Merkmal erfassen, ansonsten wird die tatsächliche Reliabilität allenfalls deutlich unterschätzt (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Aus der Itemanalyse resultierten einige Ausreisser und es wird empfohlen vier Items zur Erhöhung der Cronbachs Alpha-Koeffizienten der jeweiligen Skalen zu entfernen (vgl. Kap. 4.2.2.1 und Anhang Tabelle 11). Dies könnte auch eine Erhöhung der Inhaltsvalidität der Skalen bewirken (Hartig, Frey & Jude, 2012). Statt einer Entfernung aus dem Instrument *ADAPTER* könnte die Umformulierung oder die Verschiebung gewisser Items zu einer anderen Skala angebracht sein (vgl. Kap. 5.1.2.2), da in der angewandten Psychologie inhaltlich heterogene Items bei bestimmten Merkmalen sinnvoll sein können (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Zudem sollte die Skala *Lernen im Team* wegen des tiefen Cronbachs Alpha-Wert ($\alpha = .64$) und nur noch drei Items aufgrund eines eliminierten Items überarbeitet werden.

Erstaunlich ist, dass bei der als einzige unverändert angewendeten und validen Skala *Unsicherheit* von Ployhart und Bliese (2006) zur Messung der individuellen Anpassungsfähigkeit vier Items tiefe Trennschärfe-Werte aufweisen. Es wird empfohlen, zwei davon zu entfernen (vgl. Anhang Tabelle 11). Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass sich diese Skala nicht vollumfänglich für den Kontext organisationale Resilienz eignet, ist doch Unsicherheit nicht dasselbe wie Unerwartetes. Die Items sollten daher ebenfalls weiterentwickelt werden.

Die in Anlehnung an van der Beek und Schraagen (2015) neu entwickelte Skala *Organisationale Unterstützung* erreichte sehr gute Trennschärfe und Cronbachs Alpha-Werte, weshalb sie als reliabel bezeichnet werden kann.

Die Objektivität des Verfahrens kann als gut eingeschätzt werden, was die Reliabilität positiv beeinflusst (Bühner, 2011; Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Für die Bestimmung der Kriteriums- und Konstruktvalidität wären Aussenkriterien bzw. Zusammenhangsstrukturen notwendig gewesen (Hartig et al., 2012).

Aus diesen Gründen können die sieben Skalen des Instruments *ADAPTER* als reliabel, aber noch nicht als genügend valide bezeichnet werden. Folglich wird die Hypothese 1 mit Vorbehalt angenommen.

5.1.2.2 Fragestellung und Hypothese 2

Die zweite Fragestellung lautete: Lassen sich die Skalen des Instruments *ADAPTER* im SBB-Kontext bestätigen?

Die Testung der sieben Skalen aus dem Instrument *ADAPTER* mit eigenen Daten ergab, dass nur eine Skala vollständig auf einen Faktor lädt und alle anderen Skalen auf mehrere Faktoren laden (vgl. Kap. 4.2.2.2). Besonders fällt auf, dass 21 Items aus verschiedenen Skalen auf den Faktor 1 laden. Der Faktor 1 klärt 24% der Gesamtvarianz auf, so viel wie kein anderer. Trotzdem sollte nicht nur ein Faktor in der Praxis zur Erhebung von organisationaler Resilienz verwendet werden, weil damit der Komplexität und dem Umfang der Thematik nicht gerecht würde (Bühner, 2011; Hartig et al., 2012; van der Beek & Schraagen, 2015). Eine Faktoranalyse zweiter Ordnung ergab denn auch drei übergeordnete Faktoren, wobei sechs von neun Faktoren auf den übergeordneten Faktor 1 laden (vgl. Kap. 4.2.2.2). Dies bedeutet, dass die Skalen womöglich nicht trennscharf sind und deren Items nochmals überarbeitet werden sollten oder das Instrument *ADAPTER* womöglich nur drei Skalen umfassen sollte (Bühner, 2011).

Der Eigenwertverlauf aller Items > 1 legt zudem nahe, dass 13 Faktoren statt neun (bzw. sieben davon im Instrument *ADAPTER*) angemessen wären (vgl. Anhang Tabelle 14) (Bühner, 2011). Interessant ist, dass das praxisnahe Instrument von Alliger et al. (2015) auch aus 12 Skalen besteht, die dem Instrument *ADAPTER* inhaltlich sehr ähnlich sind. Die 40 Items sind in die drei Themen minimieren, managen und reparieren (vor, während und nach Ereignis) gegliedert (Alliger et al., 2015), welche wiederum als übergeordnete Faktoren betrachtet werden könnten.

In Anbetracht einzelner Koeffizienten zur Trennschärfe und Itemschwierigkeit könnte die Umformulierung und/oder Verschiebung gewisser Items zu einer anderen Skala angebracht sein (vgl. Kap. 5.1.2.1).

Erstaunlich ist, dass bei der als einzige unverändert angewendeten und validen Skala *Unsicherheit* von Ployhart und Bliese (2006) vier Items auf andere Faktoren laden. Dies könnte wie bei der Fragestellung 1 ein Indiz dafür sein, dass sie sich nicht vollumfänglich für diesen Kontext eignet, da Unsicherheit nicht dasselbe wie Unerwartetes ist. Daher müsste sie ebenfalls weiterentwickelt werden.

Die in Anlehnung an van der Beek und Schraagen (2015) neu entwickelte Skala *Organisationale Unterstützung* konnte zu 75% (sechs von acht Items) bestätigt werden.

Aus diesen Gründen lassen sich nur einzelne, nicht alle sieben Skalen des Instruments *ADAPTER* im SBB-Kontext bestätigen. Deshalb sollten sie weiterentwickelt werden, um auch die Validität des Instruments zu erhöhen. Folglich wird die Hypothese 2 abgelehnt.

5.1.2.3 Weitere Ergebnisse

Die Korrelationen zwischen den Skalen (vgl. Tabelle 8) überschneiden sich teilweise auch mit den Ladungen auf die Faktoren (vgl. Anhang Tabelle 12). Die Skala *Achtsamer Umgang* korreliert als einzige hoch mit drei anderen Skalen. Obwohl Korrelationen keine Kausalitäten bedeuten müssen (Zöfel, 2003), könnte dies darauf hindeuten, dass Erstere einen positiven Einfluss auf Monitoring, Reaktion und Führung hat. Aufgrund der inhaltlichen Ähnlichkeit erstaunt es nicht, dass die Skalen *Achtsamer Umgang* und *Geteilte transformationale Führung* hoch korrelieren. Van der Beek und Schraagen (2015) propagierten hingegen, dass die Skala *Achtsamer Umgang* eine Unterskala der Skala *Monitoring* sein könnte. Auch in der vorliegenden Studie konnte sie nicht als alleinstandender Faktor identifiziert werden, was allenfalls auch mit der geringen Anzahl Items zu tun hat.

Zudem stellten van der Beek und Schraagen (2015) in ihrer Studie fest, dass organisationale Unterstützungsstrukturen sehr wichtig sind, um unerwartete Situationen bewältigen zu können. Daher könnten organisationale Faktoren positiv mit Team-Resilienz korrelieren, was in der vorliegenden Studie zwar der Fall ist, aber aufgrund der Werte auch nicht überbewertet werden darf.

Die tendenziell hohen Ausprägungen ($M = 3.72$ bis 4.20) und eher tiefen Standardabweichungen ($SD = .46$ bis $.78$) aller Skalen weisen auf Deckeneffekte hin, die durch die Begrenzung der Antwortskala von 1 bis 5, sozial erwünschtes Antwortverhalten oder andere Aspekte zustande gekommen sein könnten (Schermelell-Engel & Werner, 2012).

5.1.2.4 Zusammenfassung

Die Hypothesen der quantitativen Studie können wie folgt beantwortet werden (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15

Zusammenfassung der Ergebnisse der quantitativen Studie anhand der Hypothesen

Hypothesen	Antwort
H1 Die einzelnen Skalen des Instruments <i>ADAPTER</i> verfügen über eine interne Konsistenz von $\alpha = .65$ bis $.94$.	(✓)
H2 Die 7 Faktoren des Instruments <i>ADAPTER</i> lassen sich im SBB-Kontext bestätigen.	✗

5.1.3 Integration der beiden Studien

Das Mixed-Method-Design ermöglichte eine umfassende Beantwortung der Fragestellung wie in Unternehmen organisationale Resilienz gemessen werden kann. Die qualitative Studie lieferte vor allem Indikatoren mit hohem Abstraktionsniveau, die quantitative Studie sorgte für detaillierte Ergebnisse. Dies entspricht ganz dem Ziel der Komplementarität (Kuckartz, 2014a). Verknüpfungspunkte gab es bei den Ergebnissen hinsichtlich der vier Fähigkeiten von Resilienz nach Hollnagel (2006, 2011). Auf verschiedenen Abstraktionsniveaus wurden für die vier

Fähigkeiten antizipieren, lernen, monitoren und reagieren Indikatoren identifiziert bzw. bestätigt. In allen Ergebnissen widerspiegeln sich die Überlappungen dieser vier Fähigkeiten und der damit verbundenen Schwierigkeit der Zuordnung und Abgrenzung. Die Indikatoren der beiden Studien können gemeinsam verwendet werden, um Hinweise darüber zu erhalten, wie anpassungsfähig eine Organisation und ihre Mitarbeitenden sind.

Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis die Verknüpfung von komplementären Daten angestrebt werden sollte, wenn es um die Messung von organisationaler Resilienz geht.

5.2 Implikationen

5.2.1 Implikationen für die Wissenschaft

Die Prävention und der Umgang mit unerwarteten Situationen und Ereignissen werden wegen der steigenden Anforderungen infolge höherer Komplexität und Dynamik in Zukunft Schlüsselkompetenzen in Organisationen darstellen (Danner-Schröder & Geiger, 2016; Hoffmann, 2017). Die vorliegende Master Thesis leistet einen wichtigen Beitrag zum Stand der Forschung im Bereich der Messung organisationaler Resilienz, indem sie einerseits unternehmensspezifische Indikatoren hervor bringt und andererseits bestehende Indikatoren zur Anpassungsfähigkeit in einem weiteren Unternehmen und kulturellen Kontext anwendet, auf Reliabilität und Validität überprüft und somit zur Weiterentwicklung des eingesetzten Instruments beiträgt. Die Studie erweitert das Instrument *ADAPTER* um weitere zwei Konstrukte, das der individuellen Anpassungsfähigkeit und das der organisationalen Unterstützung, welche den konzeptuellen Rahmen von organisationaler Resilienz zusammen mit Team-Resilienz bilden (vgl. Kap. 2.1.3). Dies kann auch die inkrementelle Validität des Instruments erhöhen (Hartig et al., 2012). Das erweiterte Instrument kann unter Berücksichtigung der empfohlenen Anpassungen in weiteren Studien eingesetzt werden.

Team-Resilienz kann basierend auf dem Instrument *ADAPTER* von van der Beek und Schraagen (2015) als multidimensionales Konstrukt bestätigt werden, was frühere Befunde bekräftigt (Soucek et al., 2016, in Druck; van der Beek & Schraagen, 2015), allerdings sollte die Inhalts- und Konstruktvalidität weiter verbessert werden. Wie bei van der Beek und Schraagen (2015) sowie Ferreira, Wilson, Ryan und Sharples (2011; zitiert nach van der Beek & Schraagen, 2015) können die vier Grundsteine von Resilienz nicht bestätigt werden. Diese überlappen sich teilweise sehr stark, insbesondere die Skalen *Reaktion* und *Monitoring* sowie *Lernen* und *Antizipation*.

Die Studie liefert neue Erkenntnisse im Bereich organisationale Resilienz bei der Eisenbahn, welche bisher noch nicht auf diese Weise erforscht wurde. Weiter reiht sie sich in die neuere Forschung mit dem Fokus auf das Positive bzw. die Stärken von Mensch und Organisation ein (Hollnagel, 2011; Hollnagel, 2014; Ritz, 2015).

Ausserdem erhält die angewandte Forschung mit dieser Studie empirische Hinweise zur Effektivität der eingesetzten Methodik.

5.2.2 Implikationen für die Praxis

Neben Implikationen für die Wissenschaft weist diese Master Thesis auch praktische Implikationen auf. Die SBB hat zahlreiche Hinweise erhalten, welche Indikatoren sie zur Messung organisationaler Resilienz verwenden und wie sie diese in Zukunft weiterentwickeln könnte. Zudem fand mit dem Einsatz des Instruments *ADAPTER* bereits eine Messung der Anpassungsfähigkeit von Teams und Individuen, d.h. von Teilkonstrukten organisationaler Resilienz, in ausgewählten OEs statt, die zusammen mit weiteren Messungen für die Trenderkennung verwendet werden kann.

Die REWI-Methode hat sich als sehr zeitintensive, aber auch zielführende Methode zur Identifikation von unternehmensspezifischen Indikatoren organisationaler Resilienz erwiesen. Deshalb stellt der Einsatz dieser Methode ein angemessenes Instrument für die Praxis dar.

Da organisationale Resilienz für viele Unternehmen wichtig ist, dienen auch anderen Unternehmen und Branchen die Erkenntnisse dieser Master Thesis.

Basierend auf den Erkenntnissen aus dieser Studie werden nachfolgend einige Gestaltungsfelder für Unternehmen aufgezeigt.

5.2.2.1 Gestaltungsfeld Anpassung der Ressourcen

Wenn dauerhaft resiliente Reaktionen von den Mitarbeitenden gefordert werden, sollte auch die langfristige Anpassung von benötigten Ressourcen und „die Sicherstellung eines förderlichen Gestaltungsrahmens“ (Soucek et al., in Druck, Kap. 3) geprüft werden. Soucek et al. (2016) betrachten organisationale Resilienz „als eine organisationale bzw. arbeitsbezogene Ressource [...], die Individuen sowie Teams bei der Bewältigung von Krisen unterstützt. Insgesamt kann Resilienz somit als Interaktion von personalen und organisationalen Ressourcen verstanden werden (Pangallo et al., 2015) und ein betriebliches Resilienz-Management sollte förderliche Strukturen für Individuen und Teams schaffen. Beispielsweise können sich die personalen Ressourcen bei einem ausreichenden Handlungsspielraum besonders gut in resilientem Verhalten niederschlagen“ (S. 134).

5.2.2.2 Gestaltungsfeld Reflexionsmöglichkeiten

Gemäss Hoffmann (2017) sollten Unternehmen gerade in Zeiten des Wandels offen, neugierig und sensibel für Komplexität bleiben. Es gilt, sowohl grosse Vorsicht als auch hohe Selbstsicherheit zu vermeiden, um flexibel zu bleiben und Entscheidungsspielräume zu erhalten (Hoffmann, 2017). Dies wird mit Reflexionsmöglichkeiten unterstützt. Gemäss Alliger et al. (2015) sind Briefings zu Beginn einer Schicht oder eines Arbeitstages, in welchen aktuelle und potentielle Herausforderungen, aktuelle individuelle und Team-Ressourcen sowie Handlungsstrategien thematisiert werden sowie Debriefings zu Stärken und Schwächen nach Ereignissen, sehr effektiv für die Resilienz eines Teams.

Vorgesetzte können eine Team-Resilienz-freundliche Kultur fördern, in welcher Wertschätzung, Speaking up, Expertise vor Hierarchie und gegenseitige Unterstützung zentrale Werte sind (Alliger et al., 2015; Grote, 2015). Eine Möglichkeit zur formalisierten Perspektivenübernahme und vertiefter Reflexion bietet zudem die Methode Konstruktive Kontroverse (Vollmer, Dick & Wehner, 2015).

5.2.2.3 Gestaltungsfeld REWI-Methode

Die REWI-Methode empfiehlt die Durchführung von mindestens drei bis vier Workshops mit vier bis acht Teilnehmenden aus verschiedenen Abteilungen. Durch die aktive Auseinandersetzung im Dialog mit organisationaler Sicherheit und Resilienz wird kollektive Sinnstiftung bewirkt (Øien et al., 2012). Der ganze Prozess dauert mehrere Monate bzw. Jahre. In dieser Master Thesis wurde im Rahmen der Fokusgruppen ein Teil des Schritts 2 (vgl. Abbildung 7) durchgeführt. Obwohl dies sehr zeitaufwändig ist und eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Thematik bedingt, hat sich herausgestellt, dass es in der Praxis eine gut akzeptierte Vorgehensweise darstellt. Daher empfiehlt die Autorin, in Anlehnung an die REWI-Methode die Indikatoren organisationaler Resilienz bei der SBB weiterzuentwickeln.

Für kleine Teams könnte die Struktur von Furniss et al. (2010) zur Verbesserung organisationaler Resilienz durch Training, Systemgestaltung und organisationales Lernen verwendet werden.

5.2.2.4 Gestaltungsfeld quantitative Resilienzmessungen

Es bestehen ausserdem Indikatoren zu Resilienz im Eisenbahnverkehr, die mathematisch modelliert und simuliert werden und rein quantitativ die Zuverlässigkeit von Systemen und ihren Subsystemen angeben (Adjetey-Bahun et al., 2016; Walker & Strathie, 2015). Diese Perspektive stellt eine wichtige Ergänzung zur psychologischen Perspektive dar und könnte bei der SBB weiter verfolgt werden.

5.3 Limitationen und kritische Würdigung

An dieser Stelle werden die Stärken und Schwächen der vorliegenden Master Thesis aufgezeigt: Zudem wird eine Reflexion des Vorgehens vorgenommen.

Methodik

Die Kombination von qualitativer und quantitativer Studie brachte reichhaltige Ergebnisse hervor, die weder mit einer rein qualitativen noch eine rein quantitativen Studie erreicht worden wären.

Es konnten sowohl für die Wissenschaft als auch für die Praxis relevante und interessante Ergebnisse erzielt werden, was ein Ziel der angewandten Psychologie darstellt.

Die eingesetzten Techniken bei den Experteninterviews und Fokusgruppen wirkten positiv auf die Reichhaltigkeit der Daten. Mit der proaktiven Kommunikation mit der Praxispartnerin und den Beteiligten konnte die Autorin auch die Teilnahmebereitschaft bei der Online-Befragung positiv beeinflussen.

Bei der angewendeten konfirmatorischen Faktorenanalyse handelt es sich um eine explorative Faktorenanalyse mit fester Faktorenanzahl. Eine richtige CFA hätte ein theoretisch besser fundiertes Modell mit zahlreichen Hypothesen bedingt, was jedoch nicht im Fokus dieser Master Thesis lag.

Korrekterweise müsste bei intervallskalierten und nicht normalverteilten oder bei ordinalskalierten Daten der Median statt des Mittelwerts berechnet werden (Zöfel, 2003). In der Praxis wird jedoch sehr häufig trotzdem der Mittelwert berechnet, da er alle Daten einbezieht und über verschiedenen Stichproben stabil ist (Field, 2009).

Die Autorin würde im Rückblick nochmals das gleiche Vorgehen wählen, aber mehr Zeit und zusätzliche Interviews für die Weiterentwicklung des Fragebogens einrechnen. Die Pretests waren stets sehr hilfreich, auch diese würde sie beibehalten. Zudem waren die Interviews zu Beginn des Forschungsprozesses hilfreich für den Einstieg und die Einordnung der Thematik in einen grösseren Kontext.

Gütekriterien

In der qualitativen Studie wurde das Kriterium der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit insofern erfüllt, als dass der ganze Prozess nach Regeln durchlaufen und transparent dargestellt wurde sowie dass von sämtlichen Erhebungen Transkripte erstellt und diese in einem iterativen Prozess analysiert und trianguliert wurden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die (impliziten) Annahmen, mit welchen die Autorin sich der Thematik genähert hatte und welche in die Interpretation eingeflossen waren, von ihr nicht vollständig reflektiert wurden. Allerdings ist dies bei Einzelarbeiten ohne kommunikative Validierung mit Forschungspartnern schwierig zu vermeiden. Davon abgesehen konnten alle gängigsten Gütekriterien für qualitative Forschung in dieser Master Thesis berücksichtigt werden (vgl. Kap. 3.2.5).

Bei der quantitativen Studie konnten wegen des hohen Praxisbezugs nicht alle harten Kriterien berücksichtigt werden. Die Autorin war sich dieses Konflikts bewusst, hatte sich aber bewusst dafür entschieden. Die Durchführungsobjektivität war gegeben, die Auswertungsobjektivität wegen des Einzelarbeitscharakters der Studie nicht. Für die Interpretationsobjektivität wurden die Ergebnisse mit jenen von van der Beek und Schraagen (2015) verglichen. Letztere entsprachen zwar keiner Normstichprobe, lieferten jedoch hilfreiche Hinweise zur Interpretation.

Weiter geschah die Reliabilitätsschätzung nur anhand eines Messzeitpunkts, ein Retest war aufgrund der Ressourcen seitens der Autorin und Praxispartnerin nicht möglich und müsste in einer weiteren Studie erhoben werden (Hartig et al., 2012). Jedoch wurde die Itemqualität anhand der Trennschärfeanalyse überprüft. Wie in Kapitel 5.1.2.2 beschrieben, kann die Inhaltsvalidität des Instruments *ADAPTER* weiter optimiert werden. Die Kriteriums- und Konstruktvalidität konnte in dieser Master Thesis mangels Zusammenhangshypothesen nicht überprüft werden.

Die Gütekriterien würde die Autorin rückblickend wieder gleichermaßen beachten, da sie zu einer hohen Qualität der Studie führen und den Einzelarbeitscharakter berücksichtigen.

Selektionseffekte (Selektivität)

Sowohl bei der qualitativen als auch bei der quantitativen Studie können bedingt durch die absichtsvolle Selektion der Stichprobe Verzerrungen und einseitige Perspektiven eingeflossen sein. Bei der qualitativen Studie haben vor allem SBB-Mitarbeitende höherer Hierarchiestufen, mehrheitlich aus dem Konzern teilgenommen, was jedoch wegen des Anspruchsniveaus der Thematik berechtigt war. Weiter waren auch dem Thema gegenüber kritisch eingestellte Personen vertreten, wenn vermutlich auch eher in der Minderheit.

Bei der Online-Umfrage wurden mehrheitlich Mitarbeitende der Divisionen P und O sowie nur deutschkundige Personen ausgewählt. Die Division G war minimal vertreten, die Division Im und der Konzern gar nicht. Aus betrieblichen Gründen hatte dies seine Berechtigung, aus wissenschaftlicher Sicht wäre jedoch eine Zufallsstichprobe anzustreben gewesen. Eine noch höhere Stichprobengrösse wäre für die Hypothesenprüfung vorteilhaft gewesen, aus betrieblichen Gründen war aber bereits dieser Stichprobenumfang ein Erfolg. Unter den OEs gab es unterschiedliche Flughöhen in Bezug auf die Teamgrößen, die -zusammensetzung und weitere Einflussgrößen. Es ist nicht auszuschliessen, dass vor allem jene Mitarbeitenden an der Umfrage teilnahmen, welche sich für die Thematik interessieren und/oder technikaffin sind. Bei einer OE wurde deswegen als Alternative Papierfragebögen angeboten.

Das Instrument *ADAPTER* wurde in einem iterativen Prozess bei zwei Niederländischen Firmen entwickelt, einer Gasinstallations- und Energieverteilungsfirma an zwei Standorten sowie einer Chemiefirma (van der Beek & Schraagen, 2015). Die Stichprobe umfasste 91 ausschliesslich männliche Personen. Die vertretenen Hierarchiestufen bezüglich Anzahl Personen und Höhe sind vergleichbar mit jenen der SBB-Stichprobe (van der Beek & Schraagen, 2015).

Der Fokus auf ein Unternehmen ermöglicht zwar unternehmensspezifische Ergebnisse, jedoch sollte die Übertragbarkeit auf andere Unternehmen sorgfältig überprüft werden.

Aufgrund der Grösse und kleiner Bekanntheit des Unternehmens für die Autorin erlebte sie die Zusammenarbeit mit der Praxispartnerin für die Auswahl der Stichprobe als sehr hilfreich und würde sie im Rückblick wieder gleich gestalten. Allenfalls hätte bei der Zusammensetzung der Fokusgruppen auf noch mehr Varianz bezüglich Hintergrund und Divisionszugehörigkeit geachtet werden können.

Antworttendenzen

Da keine invers formulierten Items verwendet wurden, könnte dies die Antworttendenz beeinflusst haben und diese insgesamt positiver ausgefallen sein (Schermelele-Engel & Werner, 2012).

Zudem ist nicht auszuschliessen, dass trotz anonymer Durchführung und Bitte um ehrliche Antworten sozial erwünscht geantwortet wurde.

Auch die Antwortmöglichkeiten auf der fünfstufigen Likertskala können bestimmtes Antwortverhalten begünstigt haben (Bühner, 2011).

Mit der Option *weiss nicht* wurde zwar eine Ausweichmöglichkeit geboten, sodass die Teilnehmenden vom Abbrechen oder beliebigen Anklicken abgehalten werden konnten. Andererseits fehlten dadurch Antworten, die durch Mittelwerte ersetzt wurden, aber auch eine Verzerrung darstellen.

Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den verwendeten Skalen sowie mit bereits erfolgten Studien würde die Autorin nochmals die 5-stufige Likertskala verwenden. Obwohl die Option *weiss nicht* zu einigen fehlenden Werten führte, bevorzugt dies die Autorin den Abbrüchen, weshalb sie auch diese Option wieder verwenden würde.

Weitere Aspekte

Obwohl die Items so klar als möglich formuliert und dennoch so nahe als möglich an den Originalitems belassen wurden, kann Ersteres die Inhaltsvalidität des Instruments *ADAPTER* verschlechtert haben.

Die separate Dimension zum Führungsstil des Vorgesetzten wurde in dieser Studie noch nicht in die Online-Umfrage integriert wie von van der Beek und Schraagen (2015) vorgeschlagen. Allerdings lag sie nicht im Zentrum der Fragestellung und hätte sich negativ auf die Zeitdauer, die zum Ausfüllen des Fragebogens benötigt wurde, ausgewirkt.

Da der Fragebogen hauptsächlich Fragen zum Team beinhaltete und nicht ausgeschlossen werden konnte, dass auch Personen den Fragebogen ausgefüllt hatten, die kaum im Team arbeiteten, bewährte sich die Kontrollvariable zum prozentuellen Anteil der Teamarbeit.

Rückblickend würde die Autorin auch dieses Vorgehen wegen obenstehender Argumente wiederholen.

Zusammenarbeit mit Praxispartnerin

Die Akquise der Stichprobe und die Überzeugungsarbeit innerhalb der Firma (Praxispartnerin) sind in den Daten nicht sichtbar, können deren Qualität jedoch wesentlich beeinflussen und stellen eine hohe Leistung seitens der Autorin dar. Für die Akzeptanz des Vorgehens braucht es Vertrauen. Dieses aufzubauen benötigt Zeit und Empathie.

Zudem stellt das Handeln der Autorin und die Zusammenarbeit mit der Praxispartnerin eine Intervention in die Organisation dar, welche deren Mitglieder bzw. die Beteiligten zum Reflektieren anregen und bereits kleine Veränderungen im Handeln verursachen kann.

Die Zusammenarbeit war sehr konstruktiv und die Funktion der Praxispartnerin als Gatekeeper hat bestens funktioniert. Das hat sich sehr positiv auf die Motivation der Autorin ausgewirkt, bei diesem langen und intensiven Prozess stets eine hohe Leistung zu erbringen. Besonders intensiv war es für die Autorin in der Mitte des Prozesses, während der qualitativen Erhebungen und Vorbereitungen für die quantitativen Erhebungen. Das könnte auch damit zusammenhängen, dass es stets galt, die Inhalte aus der Wissenschaft für die Praxis zu übersetzen und umgekehrt.

Weiter musste der Spagat zwischen den Anforderungen der Wissenschaft und denjenigen der Praxis bewältigt werden, was z.B. bei den Items des Fragebogens (Verständlichkeit vs. Inhaltsvalidität) oder in den Fokusgruppen (mit der Thematik vertraut werden vs. Datenflut) sichtbar wurde. Dort galt es, sich einerseits gegenüber der Praxispartnerin durchzusetzen, aber andererseits auch einen Mehrwert für sie zu schaffen, der allenfalls über den Rahmen der Master Thesis hinausging.

Die Autorin dieser Studie würde ein weiteres Mal in ähnlichem Rahmen vorgehen, da der äussere Rahmen (v.a. Zeit) vorgegeben war und die Zusammenarbeit sehr konstruktiv erfolgte.

Trotz zahlreicher Limitationen stellt die vorliegende Studie eine Erweiterung der bisherigen wissenschaftlichen Untersuchungen zur Messung organisationaler Resilienz dar. Da der Umgang mit Unerwartetem auch andere Unternehmen und Branchen betrifft, sind die Resultate von überbetrieblicher Bedeutung.

5.4 Ausblick

Aus den Kapiteln 5.1, 5.2.1 und 5.3 können die folgenden Hinweise für weitere Forschungsfelder abgeleitet werden.

Zum einen drängt sich aufgrund der Ergebnisse dieser Studie zur Erhöhung der Validität eine weitere Verfeinerung des Instruments *ADAPTER* mit 13 inhaltvaliden Skalen auf (Hartig et al., 2012). Dies bedingt eine Schärfung und Weiterentwicklung der Skalen und deren Items. Die Weiterentwicklung des Instruments *ADAPTER* könnte auch in Anlehnung an das Instrument von Alliger et al. (2015) oder Sharma und Sharma (2016) zu Team-Resilienz erfolgen. Insgesamt wäre es für die Praxis und Wissenschaft sehr attraktiv, einen Kurzfragebogen mit maximal 20 Items zu entwickeln.

Für die Übertragung auf weitere berufliche und kulturelle Kontexte benötigt es Replikationen in anderen Branchen und Sprachgebieten. Das kann auch innerhalb der Schweiz geschehen, sogar innerhalb der SBB, nämlich in der Westschweiz und im Tessin.

Zur Überprüfung und Erhöhung der Konstruktvalidität von organisationaler Resilienz könnten in Zukunft bei der SBB Hypothesen zum Zusammenhang einerseits zwischen den Skalen des Instruments *ADAPTER* und den Daten aus der Personalmotivationsumfrage sowie der Umfrage zur Sicherheitskultur erstellt und empirisch überprüft werden. Andererseits könnten auch zwischen quantitativen Daten wie z.B. der Anzahl Ausbildungen in bestimmten Bereichen und sämtlichen vorhin erwähnten Skalen Zusammenhänge empirisch überprüft werden (Hartig et al., 2012).

Zur Erhöhung der Reliabilitätsschätzung könnten weitere Messzeitpunkte mit dem Instrument *ADAPTER* förderlich sein, da sie eine Retest-Reliabilitätsschätzung mit zweitem Messzeitpunkt ermöglichen würden (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Bei einer Wiederholung der Umfrage zu organisationaler Resilienz könnten zudem auch Items zum transformationalen Führungsstil des Vorgesetzten verwendet und entsprechende Zusammenhangshypothesen überprüft werden (van der Beek & Schraagen, 2015).

Durch den Einbezug weiterer OEs, Hierarchiestufen, Sprachregionen und Berufsgruppen bei der SBB oder in weiteren Firmen könnten ausserdem stichprobenbedingte Verzerrungen in den Ergebnissen überwunden werden.

Mit den vorhandenen Daten aus dieser Studie und/oder neuen empirischen Daten könnten schliesslich weitere explorative Auswertungen zu Unterschieden zwischen OEs o.ä. erfolgen. Die Ergebnisse könnten zusätzlich durch Interviews mit Team-/Standortleitern vertieft und so zusätzliche Erkenntnisse gewonnen werden.

Im Bereich der qualitativen Studie bestände die Möglichkeit, in weiteren Fokusgruppen Personen aus verschiedenen Bereichen, nicht nur der Safety beizuziehen und für die weitere Eingrenzung von Ideen für Indikatoren organisationaler Resilienz die Telescoping-Methode nach Basadur, Basadur und Beuk (2014), insbesondere den Evaluationsschritt, einzusetzen.

5.5 Fazit

In der vorliegenden Master Thesis wurde gezeigt, dass die Anpassungsfähigkeit einer Organisation, ihrer Mitarbeitenden und Teams als Teilkonstrukte organisationaler Resilienz in einem Unternehmen auf verschiedene Arten und am besten komplementär gemessen werden können. Aus den Ergebnissen der qualitativen und quantitativen Studie ging hervor, dass dies bei der SBB sowohl mit Indikatoren zu spezifischen Fähigkeiten wie beispielsweise antizipieren und diesbezüglich mit der Existenz und Pflege von hazard logs oder mit dem Sitzungs-Traktandum Gefahren erfolgen könnte. Weiter könnte organisationale Resilienz mit der Erfassung von bestimmten Ausbildungen, dem Automatisationsgrad von Aufgaben, dem Verhältnis bestimmter Regeln, dem produktiven Energiewert aus der Personalmotivation, den RAMS-Indikatoren sowie mittels des bestehenden sowie in dieser Studie weiterentwickelten Instruments *ADAPTER* gemessen werden. Die Reliabilität des Instruments kann nach der Anwendung und Erweiterung im Rahmen dieser Master Thesis als gut eingeschätzt werden. Die CFA konnte die verwendeten Faktoren jedoch nicht eindeutig bestätigen und brachte weitere Faktoren hervor. Ebenfalls ist die

Validität des Instruments noch nicht genügend hoch, weshalb das Instrument weiter entwickelt werden sollte.

Diese Studie leistet einen wichtigen Beitrag zum Stand der Forschung im Bereich der Messung organisationaler Resilienz, indem sie einerseits unternehmensspezifische Indikatoren hervor bringt und andererseits bestehende Indikatoren in einem weiteren Unternehmen und kulturellen Kontext anwendet, auf Reliabilität und Validität überprüft und somit zur Weiterentwicklung des eingesetzten Instruments beiträgt. Die vorliegende Studie liefert zudem neue Erkenntnisse im Bereich organisationale Resilienz bei der Eisenbahn, welche bisher noch nicht auf diese Weise erforscht wurde. Weiter reiht sie sich in die neuere Forschung mit dem Fokus auf das Positive bzw. die Stärken von Mensch und Organisation ein. Da organisationale Resilienz für fast alle Unternehmen wichtig ist, stellen diese Erkenntnisse essentielle Hinweise für die Gestaltung von entsprechenden Strukturen und Gefässen in Unternehmen dar.

Mit dem parallelen Mixed-Method Design wurde eine vollständige Abhandlung des Themas bei der SBB erreicht. Es gab Verknüpfungspunkte zwischen den Ergebnissen der beiden Studien bezüglich Indikatoren zu den vier Fähigkeiten antizipieren, lernen, monitoren und reagieren. Diese können auf verschiedene Arten gemessen werden.

Aufgrund der unternehmensspezifischen Stichprobe ($N = 221$) können diese Ergebnisse nicht vorbehaltlos auf andere Unternehmen übertragen werden. Allerdings liefern sie wertvolle Ausgangspunkte für Diskussionen und die Erarbeitung von unternehmensspezifischen Indikatoren organisationaler Resilienz.

Forschungsbedarf wird insbesondere bei der Weiterentwicklung des Instruments, einschliesslich eines praxistauglichen Kurzfragebogens, sowie der empirischen Überprüfung von Zusammenhängen mit anderen Konstrukten gesehen, was die Validität der Messung erhöhen könnte.

Literaturverzeichnis

- Adjetey-Bahun, K., Birregah, B., Châtelet, E. & Planchet, J.-L. (2016). A model to quantify the resilience of mass railway transportation systems. *Reliability Engineering and System Safety*, 153, 1-14.
- Agnew, J. & Daniels, A. (2015). *Developing high-impact leading indicators for safety*. Accelerating Business Performance. Zugriff am 17.06.2017. Verfügbar unter: http://aubreydaniels.com/pmezine/sites/aubreydaniels.com.pmezine/files/Developing%20High%20Impact_2015.pdf.
- Alliger, G. M., Cerasoli, C. P., Tannenbaum, S. I. & Vessey, W. B. (2015). Team resilience: How teams flourish under pressure. *Organizational Dynamics*, 44, 176-184
- Argyris, C. & Schön, D. (2006). *Die lernende Organisation: Grundlage, Methoden, Praxis* (3. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Arndt, S. (2013). *Evaluierung der Akzeptanz von Fahrerassistenzsystemen. Modell zum Kaufverhalten von Endkunden* (Band 53). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Backhaus, K., Plinke, W., Erichson, B. & Weiber, R. (2008). *Multivariate Analysemethoden – Eine anwendungsorientierte Einführung* (12. Aufl.). Heidelberg: Springer Verlag.
- Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & Lauche, K. (2008). *Human Factors. Psychologie sicheres Handelns in Risikobranchen*. Heidelberg: Springer.
- Bamberg, E. & Busch, C. (2012). Arbeitsanalyse. In E. Bamberg, C. Busch & G. Mohr (Hrsg.), *Arbeitspsychologie* (S. 206-223). Göttingen: Hogrefe.
- Barbour, R. S. (2005). Making sense of focus groups. *Medical Education*, 39, 742-750.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bowen, N. K. & Guo, S. (2012). *Structural equation modeling*. New York: Oxford University Press.
- Bühl, A. (2008). *SPSS 16. Einführung in die moderne Datenanalyse*. München: Pearson Verlag.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. (3. Aufl.). München: Pearson.
- Butterfield, L. D., Borgen, W. A., Amundson, N. E. & Maglio, A.-S. T. (2005). Fifty years of the critical incident technique: 1954-2004 and beyond. *Qualitative Research*, 5 (4), 475-497.
- Charbonnier-Voirin, A. & Roussel, P. (2012). Adaptive performance. A new scale to measure individual performance in organizations. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 29, 280-293.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, New York: Erlbaum.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155-159.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Danner-Schröder, A. & Geiger, D. (2016). Organisationale Resilienz. Wie Unternehmen Krisen erfolgreich bewältigen können. *Zeitschrift Führung und Organisation*, 85 (3), 201-208.

- Dekker, S., Hollnagel, E., Woods, D. & Cook, R. (2008). Resilience Engineering: New directions for measuring and maintaining safety in complex systems. Lund: University School of Aviation. Zugriff am 17.06.2017. Verfügbar unter: <https://www.msb.se/Upload/Kunskapsbank/Forskningsrapporter/Slutrapporter/2009%20Resilience%20Engineering%20New%20directions%20for%20measuring%20and%20maintaining%20safety%20in%20complex%20systems.pdf>.
- De Regt, A., Siegel, A. W. & Schraagen, J. M. (2016). Toward quantifying metrics for rail-system resilience: identification and analysis of performance weak resilience signals. *Cognition, Technology & Work*, 18 (2), 319-331.
- Doppler, K. & Voigt, B. (2012). *Feel the Change! Wie erfolgreiche Change Manager Emotionen steuern*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Doppler, K. & Lauterburg, C. (2014). *Change Management – Den Untemehmenswandel gestalten* (13. Aufl.). Frankfurt am Main: Campus.
- Erdfelder, E. (2014). Teststärke. In: M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch - Lexikon der Psychologie* (17. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS (and sex and drugs and rock 'n' roll)* (3rd Edition). London: Sage.
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51 (4), 327-358.
- Flick, U. (2009). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (2. Aufl.). Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Friese, S. (2014). *Qualitative data analysis with Atlas.ti* (Second Edition). Los Angeles: Sage.
- Furniss, D., Back, J., Blandford, A., Hildebrandt, M. & Broberg, H. (2010). A resilience markers framework for small teams. *Reliability Engineering and System Safety*, 96 (1), 2-10.
- Grote, G. (2004). Uncertainty management at the core of system design. *Annual Reviews in Control*, 28, 267-274.
- Grote, G. (2008). Diagnosis of safety culture: A replication and extension towards assessing "safe" organizational change processes. *Safety Science*, 46 (3), 450-460.
- Grote, G. (2009). *Management of uncertainty. Theory and application in the design of systems and organizations*. London: Springer.
- Grote, G. (2012). Safety management in different high-risk domains – All the same? *Safety Science*, 50 (10), 1983-1992.
- Grote, G. (2015). Promoting safety by increasing uncertainty – Implications for risk management. *Safety Science*, 71, 71-79.
- Hamtiaux, A., Houssemand, C. & Vrignaud, P. (2013). Individual and career adaptability: Comparing models and measures. *Journal of Vocational Behavior*, 83, 130-141.
- Helfferich, C. (2011). Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews (4. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Herrera, I. A. (2012). Proactive safety performance indicators. Resilience engineering perspective on safety management. Thesis for the degree of Philosophiae Doctor. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology.
- Hoffmann, G. P. (2017). *Organisationale Resilienz. Kernressource moderner Organisationen*. Berlin: Springer.
- Hollnagel, E. (2006). Resilience – the challenge of the unstable. In E. Hollnagel, D. D. Woods & N. Levenson (Eds.), *Resilience engineering – concepts and precepts* (S. 9-17). London: Ashgate.

- Hollnagel, E. (2011). Epilogue: RAG - The resilience analysis grid. In E. Hollnagel, J. Pariès, D. D. Woods & J. Wreathall (Eds.), *Resilience engineering in practice – a guidebook* (pp. 275-296). Farnham: Ashgate.
- Hollnagel, E. (2012). *FRAM – the functional resonance analysis method: modelling complex socio-technical systems*. Farnham: Ashgate.
- Hollnagel, E. (2014). *Safety-I and Safety-II. The past and future of safety management*. Farnham: Ashgate.
- Hopkins, A. (2009). Thinking about process safety indicator. *Safety Science*, 47, 460-465.
- Huser, M. (2015) *Ermittlung von Leading und Lagging Indicators zur Verhinderung von Zugkollisionen*. Unveröffentlichte Masterarbeit (MAS), Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Winterthur.
- ISO Internationale Organisation für Normung (2016). *Norm 22316. Security and resilience - Guidelines for organizational resilience*. Zugriff am 17.06.2017. Verfügbar unter: <http://www.snv.ch/de/newsletter-alle-ausgaben/ausgabe-2016-07/resilienz/>.
- Jonkisz, E., Moosbrugger, H. & Brandt, H. (2012). Planung und Entwicklung von Tests und Fragebogen (Kap. 3). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.) (S. 28-74). Heidelberg: Springer.
- Kelava, A. & Moosbrugger, H. (2012). Deskriptivstatistische Evaluation von Items (Itemanalyse) und Testwertverteilungen). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.) (S. 75-102). Heidelberg: Springer.
- Kelle, U. & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus* (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer Verlag.
- Kitzinger, J. & Barbour, R. S. (1999). Introduction: the challenge and promise of focus groups. In: R. S. Barbour & J. Kitzinger (Eds.), *Developing focus group research: Politics, theory and practice* (pp. 1-20). London: Sage.
- Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: an introduction to its methodology*. London: Sage.
- Krueger, R. & Casey, M. A. (2009). *Focus groups: A practical guide for applied research* (4. Aufl.). Newsbury Park: Sage.
- Kuckartz, U. (2014a). *Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kuckartz, U. (2014b). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (2. Aufl.). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Kuckartz, U., Ebert, T., Rädiker, S. & Stefer, C. (2009). *Evaluation online: internetgestützte Befragung in der Praxis*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kunz, C. (2015). *Resilienz von Piloten im Cockpit bei SWISS*. Unveröffentlichte Masterarbeit (MSc), Fachhochschule Nordwestschweiz Olten.
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung* (5. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- McManus, S., Seville, E., Brunson, D. & Vargo, J. (2007). *Resilience management. A framework for assessing and improving the resilience of organisations*. Zugriff am 17.06.2017. Verfügbar unter: <http://www.resorgs.org.nz/images/stories/pdfs/resilience%20management%20research%20report%20resorgs%2007-01.pdf>.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2012). Qualitätsanforderungen an einen psychologischen Text (Testgütekriterien). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.) (S. 7-26). Heidelberg: Springer.

- Moosbrugger, H. & Schermelleh-Engel, K. (2012). Exploratorische (EFA) und Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.) (S. 326-345). Heidelberg: Springer.
- Nippin, A. (2016). *Managers must face up to the risk of creating meaningless safety metrics*. Zugriff am 10.10.2016. Verfügbar unter: <http://www.tradewindsnews.com/weekly/777617/managers?must?face?up?to?the?risk?of?creating?meaningless?safety?metrics>.
- Nübling, M., Stössel, U., Hasselhorn, H.-M., Michaelis, M., & Hofmann, F. (2005). *Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Øien, K., Massaiu, S. & Tinmannsvik, R.K. (2012). *Report. guideline for implementing the REWI method. Resilience based early warning indicators* (SINTEF A22026). Trondheim: SINTEF Technology and Society.
- Perrow, C. (1992). *Normale Katastrophen: Die unvermeidbaren Risiken der Grosstechnik* (2. Aufl.). Frankfurt / New York: Campus Verlag.
- Ployhart, R. E. & Bliese, P. D. (2006). Individual adaptability (I-Adapt) theory: Conceptualizing the antecedents, consequences, and measurement of individual differences in adaptability. In S. C. Burke, L. G. Pierce, & Salas (Eds.), *Understanding adaptability: A prerequisite for effective performance within complex environments*, Vol. 6 (pp. 3-39). Oxford: Elsevier Ltd.
- Pulakos, E. D., Arad, S., Donovan, M. A. & Plamondon, K. E. (2000). Adaptability in the workplace: development of a taxonomy of adaptive performance. *Journal of Applied Psychology*, 85 (4), 612-624.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem. *Safety Science*, 27, 183-213.
- Ritz, F. (2014). Organisationale Resilienz. In U. Bargstedt, G. Horn & A. van Vegten (Hrsg.), *Resilienz in Organisationen stärken. Vorbeugung und Bewältigung von kritischen Situationen* (S. 3-24). Frankfurt a. M.: Verlag für Polizeiwissenschaft.
- Ritz, F. (2015). *Betriebliches Sicherheitsmanagement: Aufbau und Entwicklung widerstandsfähiger Arbeitssysteme*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.
- Ritz, F., Kleindienst, C., Koch, J. & Brünnger, J. (2016). Entwicklung einer auf Resilienz ausgerichteten Organisationskultur. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 47, 151-158.
- Salas, E., Sims, D. E. & Burke, C. S. (2005). Is there a Big Five in Teamwork? *Small Group Research*, 36, 555-599.
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen (2016a). *Regelwerk, K 200.1. Beschreibung Managementsystem SBB Konzern: Teil Safety* (Version 3-0). Internes Dokument.
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen (2016b). *Trendanalyse Safety 2015/2016. Schlussbericht* (Version 1). Internes Dokument.
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen (2017a). *Die SBB in Zahlen und Fakten*. Zugriff am 17.06.2017. Verfügbar unter: <https://reporting.sbb.ch>.
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen (2017b). *Personal*. Zugriff am 17.06.2017. Verfügbar unter: <https://reporting.sbb.ch/personal>.
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen (2017c). *SBB Intranet*. Zugriff am 30.01.2017. Suchbegriffe „Bahnproduktion Schweiz“, „Betriebszentrale Mitte“, „Einführungsprogramm neue Mitarbeitende“, „Fahrzeugindustrie“, „HRO“, „Instandhaltung Region Ost“, „Materiallogistik“,

- „Operation“, „Operation Center Personenverkehr“, „Organigramm“, „Produktionsmanagement“, „Regionale Cargo Produktion (RCP)“, „Sicherheitsmanagement“, „Top-Programm“, „Zugbereitstellung“.
- Schein, E. (1995). *Unternehmenskultur. Ein Handbuch für Führungskräfte*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Schermelleh-Engel, K. & Werner, C. S. (2012). Methoden der Reliabilitätsbestimmung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.) (S. 119-141). Heidelberg: Springer.
- Schmid, J., Wäfler, T., Kolrep, H. & Gardas-Schmid, D. (2013). *Gutachten: Arbeitsumfeld Lokpersonal. Sicherheitsbetrachtungen des Ist-Zustands und zukünftiger Entwicklungen*. Zürich. Internes Dokument.
- Schmidt-Atzert, L. & Amelang, M. (2012). *Psychologische Diagnostik*. Heidelberg: Springer.
- Schneeberger, C. (2016). *Identifikation von proaktiven Safety Indikatoren bei der täglichen Berufsroutine der Triebfahrzeugfahrenden auf der SBB-Baustelle und im Baustellenverkehr*. Unveröffentlichte Masterarbeit (MSc), Fachhochschule Nordwestschweiz Olten.
- Semling, C. & Ellwart, T. (2016). Entwicklung eines Modells zur Teamresilienz in kritischen Ausnahmesituationen. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 47, 119-129.
- Sharma, S. & Sharma S. K. (2016). Team resilience: Scale development and validation. *Vision*, 20 (1), 37-53.
- Siegel, A. W. & Schraagen, J. M. C. (2017). Beyond procedures: Team reflection in a rail control centre to enhance resilience. *Safety Science*, 91, 181-191.
- Soucek, R., Ziegler, M., Schlett, C. & Pauls, N. (2016). Resilienz im Arbeitsleben - Eine inhaltliche Differenzierung von Resilienz auf den Ebenen von Individuen, Teams und Organisationen. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 47, 131-137.
- Soucek, R., Ziegler, M., Schlett, C. & Pauls, N. (im Druck). Resilienz als individuelle und organisationale Kompetenz: Inhaltliche Erschließung und Förderung der Resilienz von Beschäftigten, Teams und Organisationen. In A. Hoppe, M. Janneck & M. Frenz (Hrsg.), *Gestaltungskompetenz für Arbeits- und Organisationsprozesse* (Kapitel 3). Berlin: Springer.
- Steinke, I. (2010). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (9. Aufl.) (S. 319–331). Reinbek: Rowohlt.
- Sutcliffe, K. M. & Vogus, T. J. (2003). Organizing for resilience. In K. Cameron, J. E. Dutton & R. E. Quinn (Eds.), *Positive organizational scholarship* (pp. 94-110). San Francisco: Berrett-Koehler.
- Ulich, E. (2011). *Arbeitspsychologie* (7. Aufl.). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Van der Beek, D. & Schraagen, J. M. (2015). ADAPTER: Analysing and developing adaptability and performance in teams to enhance resilience. *Reliability Engineering and System Safety*, 141, 33-44.
- Vaske, J. (2008). *Survey Research and Analysis: Applications in parks, recreation and human dimensions*. State College: Venture.
- Vogus, T. J. & Sutcliffe, K. M. (2007). Organizational resilience: Toward a theory and research agenda. *IEEE Systems, Man, Cybernetics Proceedings*, 3418-3422.
- Vollmer, A., Dick, M. & Wehner, T. (2015). *Konstruktive Kontroverse in Organisationen. Konflikte bearbeiten, Entscheidungen treffen, Innovationen fördern*. Wiesbaden: Springer.

- Wäfler, T. (2001). Planning and scheduling in secondary work systems. In B. MacCarthy & J. Wilson (Eds.), *Human performance in planning and scheduling* (pp. 411-447). London: Taylor & Francis.
- Wäfler, T., Binz, S., & Fischer, K. (2016). S-MIS: Identifying, monitoring and interpreting proactive safety indicators. In P. Carvalho & P. Arezes (Eds.), *Ergonomics and human factors in safety management* (pp. 137-160). CRC Press.
- Wäfler, T., Künzler, C., Schmid, J., Gärtner, K. & Bezzola, J. (2010). *Klärung des Standes von Wissenschaft und Praxis im Bereich der Erfassung von Sicherheitskultur*. Unveröffentlichter Bericht, Fachhochschule Nordwestschweiz Olten.
- Walker, G. & Strathie, A. (2015). Leading indicators of operational risk on the railway: A novel use for underutilised data recordings. *Safety Science*, 74, 93-101.
- Weick, K. E. & Sutcliffe, K. M. (2007). *Das Unerwartete managen. Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Windischer, A. (2003). *Kooperatives Planen. Theoretische Herleitung und empirische Überprüfung von Merkmalen und Einflussgrößen kooperativer Planungstätigkeiten in der abteilungsübergreifenden Bedarfsplanung*. Unveröffentlichte Dissertation, Philosophische Fakultät der Universität Zürich.
- Wirtz, M. (2004). Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und reduziert werden kann. *Rehabilitation*, 43, 109-115.
- Zöfel, P. (2003). *Statistik für Psychologen im Klartext*. München: Pearson Verlag.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Master-Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und nur mit den angegebenen Quellen, Hilfsmitteln und Hilfeleistungen erstellt habe und dass Zitate kenntlich gemacht sind.

Liebefeld, 22. Juni 2017

Unterschrift: 

Anhang

Inhaltsverzeichnis

Anhang A – Akquise der Stichproben	1
A1 Experteninterviews.....	1
A2 Fokusgruppen.....	1
A3 Online-Fragebogen.....	4
Anhang B – Erhebungsdokumente	6
B1 Interviewleitfaden der Experteninterviews	6
B2 Interviewleitfaden, Konzept und Ablaufplan der Fokusgruppen	13
B3 Kurzfragebogen.....	24
B4 Online-Fragebogen	25
Anhang C – Auswertungsdokumente	49
C1 Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse.....	49
C2 Prüfung der Voraussetzung	55
C3 Reliabilitätsanalyse.....	56
C4 Faktorenanalyse	65

Abbildungsverzeichnis

<i>Anhang Abbildung 1. Grafiken zur Reliabilität</i>	60
<i>Anhang Abbildung 2. Grafiken zur Reliabilität</i>	61
<i>Anhang Abbildung 3. Grafiken zur Reliabilität</i>	62
<i>Anhang Abbildung 4. Grafiken zur Reliabilität</i>	63
<i>Anhang Abbildung 5. Grafiken zur Reliabilität</i>	64

Tabellenverzeichnis

Anhang Tabelle 1 - <i>Skala Responding aus ADAPTER</i>	34
Anhang Tabelle 2 - <i>Skala Shared Transformational Leadership aus ADAPTER</i>	36
Anhang Tabelle 3 - <i>Skala Learning aus ADAPTER</i>	38
Anhang Tabelle 4 - <i>Skala Anticipating aus ADAPTER</i>	39
Anhang Tabelle 5 - <i>Skala Monitoring aus ADAPTER</i>	40
Anhang Tabelle 6 - <i>Skala Cooperation with other departments aus ADAPTER</i>	42
Anhang Tabelle 7 - <i>Skala Heedful interrelating aus ADAPTER</i>	44
Anhang Tabelle 8 - <i>Skala Support of organization</i>	45

Anhang Tabelle 9 - <i>Skala Uncertainty aus I-ADAPT-M</i>	47
Anhang Tabelle 10 - <i>KS-Test (Normalverteilung)</i>	55
Anhang Tabelle 11 - <i>Übersicht über die Mittelwerte, Standardabweichungen, Trennschärfen und Cronbachs Alpha</i>	56
Anhang Tabelle 12 - <i>Mustermatrix der CFA</i>	65
Anhang Tabelle 13 - <i>Erklärte Gesamtvarianz der CFA</i>	69
Anhang Tabelle 14 - <i>Mustermatrix Faktoren zweiter Ordnung der CFA</i>	71
Anhang Tabelle 15 - <i>Erklärte Gesamtvarianz der EFA</i>	72
Anhang Tabelle 16 - <i>Mustermatrix Faktoren zweiter Ordnung der EFA</i>	74

Anhang A – Akquise der Stichproben

A1 Experteninterviews

Betreff: Ihr Expertenwissen für die Entwicklung neuer Indikatoren

Sehr geehrte Frau *[Name]*

Ich befinde mich im letzten Jahr meines Masterstudiums in Arbeits- und Organisationspsychologie an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten. Seit März 2016 absolviere ich ein einjähriges Hochschulpraktikum im 50%-Pensum im Sicherheitsmanagement von P bei Roger Kessler.

Meine **Master Thesis** darf ich bei der SBB **zum Thema „Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz bei der SBB“** absolvieren. Andreas Hönger und Cornelia Schneeberger von K-SQ-BES betreuen mich seitens SBB.

Sehr gerne möchte ich mit Ihnen als Expertin der SBB im Bereich Safety und Resilienz **ein max. 1.5-stündiges Interview** durchführen, um mögliche Indikatoren zur Förderung von Stärken und Anpassungsfähigkeit bei der SBB zu identifizieren. Ich würde es sehr schätzen, Ihre grosse Expertise für meine Master Thesis nutzen zu können.

Ich erlaube mir, Ihnen in den nächsten Tagen eine Termineinladung zu senden.

Gerne gebe ich Ihnen einen Überblick über meine Master Thesis: Soeben habe ich das detaillierte Konzept fertig gestellt. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen, einer qualitativen und einer quantitativen Studie. Im ersten Teil werden mittels Interviews mit SBB-internen und externen Experten im Bereich organisationaler Resilienz sowie durch einen Workshop mit SBB-Mitarbeitenden aus verschiedenen Divisionen Indikatoren identifiziert (Zeitraum Dez. 2016 und Januar 2017). Im zweiten Teil werden SBB-Mitarbeitende verschiedener Divisionen und Hierarchiestufen mit einem Fragebogen zu Indikatoren organisationaler Resilienz befragt. (Zeitraum Februar und März 2017). Abgabetermin ist Ende Juni 2016.

Auf Wunsch kann ich Ihnen gerne auch das Konzept meiner Master Thesis schicken.

Besten Dank im Voraus für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Noëmi Cerny

A2 Fokusgruppen

Betreff: Ihr Expertenwissen für die Entwicklung neuer Indikatoren

Sehr geehrter Herr *[Name]* / sehr geehrte Frau *[Name]*

Ich befinde mich im letzten Jahr meines Masterstudiums in Arbeits- und Organisationspsychologie an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten. Seit März 2016 absolviere ich ein einjähriges Hochschulpraktikum im 50%-Pensum im Sicherheitsmanagement von P bei Roger Kessler.

Meine **Master Thesis** darf ich bei der SBB **zum Thema „Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz bei der SBB“** absolvieren. Andreas Hönger und Cornelia Schneeberger von K-SQ-BES betreuen mich seitens SBB.

Sehr gerne möchte ich mit Ihnen als Sicherheitsexperten der SBB zusammen mit *[Namen der anderen Teilnehmenden]* **einen max. 3-stündigen Workshop** für meine Master Thesis durchführen, um die zuvor von drei Experten (SBB-interne sowie externe HRO-Experten) und aus der Literatur identifizierten Indikatoren zur Förderung der organisationalen Resilienz bei der SBB zu hinterfragen, vertiefen und verifizieren. Ich würde es sehr schätzen, Ihre grosse Expertise für meine Master Thesis nutzen zu können.

Als **mögliche Termine** kommen aufgrund Ihrer Verfügbarkeiten xxx in Frage. Je nach Datum ist es sinnvoll, den Workshop in Bern oder allenfalls in Olten durchzuführen.

Ich erlaube mir, Ihnen in den nächsten Tagen eine Termineinladung zu senden.

Gerne gebe ich Ihnen einen Überblick über meine Master Thesis: Soeben habe ich das detaillierte Konzept fertig gestellt. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen, einer qualitativen und einer quantitativen Studie. Im ersten Teil werden mittels Interviews mit SBB-internen und externen Experten im Bereich organisationaler Resilienz sowie durch einen Workshop mit SBB-Mitarbeitenden aus verschiedenen Divisionen Indikatoren identifiziert (Zeitraum Dez. 2016 und Januar 2017). Im zweiten Teil werden SBB-Mitarbeitende verschiedener Divisionen und Hierarchiestufen mit einem Fragebogen zu Indikatoren organisationaler Resilienz befragt. (Zeitraum Februar und März 2017). Abgabetermin ist Ende Juni 2016.

Auf Wunsch kann ich Ihnen gerne auch das Konzept meiner Master Thesis schicken.

Besten Dank im Voraus für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Noëmi Cerny

Vorbereitungsaufgaben

Vorbereitung auf den Workshop vom 6. Januar 2017

8:30 – 11.30 Uhr im Wylerpark B in Bern

Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, am Workshop zur Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz teilzunehmen. Ich schätze es sehr, dass Sie mich damit bei meiner Masterarbeit unterstützen!

Damit Sie sich besser vorstellen können, **was Sie während des Workshops erwarten wird**, finden Sie im Folgenden je eine bis zwei Definitionen zu organisationaler Resilienz und Sicherheitsindikatoren sowie die Aufforderung ein paar Beispiele aus Ihrem beruflichen Alltag zu notieren.

Definition von „organisationaler Resilienz“:

„Organisationale Resilienz ist die **Widerstandsfähigkeit einer Organisation, die durch Anpassungsfähigkeit erreicht wird**. Anpassungsfähigkeit auf organisationaler Ebene umfasst die individuelle Anpassungsfähigkeit einzelner Mitglieder, Anpassungsfähigkeit innerhalb und zwischen Organisationseinheiten (Teams) und die organisationsweite Regulation organisationaler Standards (z.B. Strukturen, Prozesse, Regeln und Routinen), die der Organisation Stabilität geben.“ (Ritz, Kleindienst, Koch & Brüngger, 2016, S. 153)

„In diesem Sinne kann Organisationale Resilienz verstanden werden als sicherheitsgerichtete Anpassung organisationaler Standards, die auf die Vermeidung bekannter Gefahren abzielt und Mitarbeitenden eine Verhaltensorientierung ermöglicht, in Kombination mit der Erhaltung und Weiterentwicklung der zur Bewältigung unbekannter Ereignisse erforderlichen Anpassungsfähigkeit. Das bedeutet z.B., dass Standards so definiert werden, dass den Mitarbeitenden ein angemessenes Mass an Verantwortungsübernahme und Autonomie übertragen wird.“ (Ritz, 2014, S. 14)

Definition von „Sicherheitsindikatoren“:

Die internationale Organisation für Zivilluftfahrt (ICAO) (2009; zitiert nach Herrera, 2012, S. 17) definiert Sicherheitsindikatoren als **Parameter, welche das Sicherheitsniveau eines Systems charakterisieren.**

Gemäss Wreathall (2009; zitiert nach Herrera, 2012, S. 18) werden **Indikatoren als Proxy-Messgrössen für Elemente (items) definiert, welche für das oder die dahinterliegende(n) Sicherheitsmodell(e) als wichtig identifiziert wurden.** Diese zweite Definition zeigt wie Definitionen und Verwendungen oftmals auf einem spezifischen Sicherheitsverständnis basieren (Herrera, 2012).

Beispiele aus deinem beruflichen Alltag:

Bitte notiere dir 1-3 Situationen, wo das flexible Verhalten von SBB-Mitarbeitenden (einzeln und/oder als Team) zur erfolgreichen Prävention oder Bewältigung von heiklen Situationen geführt hat. Es geht um die Stärken und Kompetenzen von SBB-Mitarbeitenden und der SBB. Bringe diese bitte an den Workshop mit.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Ich freue mich auf einen spannenden Workshop mit Ihnen!

Freundliche Grüsse
Noëmi Cerny

Kontakt:
noemi.cerny@students.fhnw.ch
076 437 25 28

Vorbereitung auf den Workshop vom 28. Februar 2017

10:45 – 13.30 Uhr in Wankdorf

Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, am Workshop zur Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz teilzunehmen. Ich schätze es sehr, dass Sie mich damit bei meiner Masterarbeit unterstützen!

Damit Sie sich besser vorstellen können, **was Sie während des Workshops erwarten wird**, finden Sie im Folgenden je zwei Definitionen zu organisationaler Resilienz und Sicherheitsindikatoren sowie die Aufforderung ein paar Ideen zu notieren wie Sie erkennen könnten, dass Ihre Division resilient ist.

Definition von „organisationaler Resilienz“:

„Organisationale Resilienz ist die **Widerstandsfähigkeit einer Organisation, die durch Anpassungsfähigkeit erreicht wird.** Anpassungsfähigkeit auf organisationaler Ebene umfasst die **individuelle Anpassungsfähigkeit einzelner Mitglieder, Anpassungsfähigkeit innerhalb und zwischen Organisationseinheiten (Teams) und die organisationsweite Regulation**

organisationaler Standards (z.B. Strukturen, Prozesse, Regeln und Routinen), die der Organisation Stabilität geben.“ (Ritz, Kleindienst, Koch & Brüngger, 2016, S. 153)

„In diesem Sinne kann Organisationale Resilienz verstanden werden als sicherheitsgerichtete Anpassung organisationaler Standards, die auf die Vermeidung bekannter Gefahren abzielt und Mitarbeitenden eine Verhaltensorientierung ermöglicht, in Kombination mit der Erhaltung und Weiterentwicklung der zur Bewältigung unbekannter Ereignisse erforderlichen Anpassungsfähigkeit. Das bedeutet z.B., dass Standards so definiert werden, dass den Mitarbeitenden ein angemessenes Mass an Verantwortungsübernahme und Autonomie übertragen wird.“ (Ritz, 2014, S. 14)

Definition von „Sicherheitsindikatoren“:

Die internationale Organisation für Zivilluftfahrt (ICAO) (2009; zitiert nach Herrera, 2012, S. 17) definiert Sicherheitsindikatoren als **Parameter, welche das Sicherheitsniveau eines Systems charakterisieren.**

Gemäss Wreathall (2009; zitiert nach Herrera, 2012, S. 18) werden **Indikatoren als Proxy-Messgrössen für Elemente (items) definiert, welche für das oder die dahinterliegende(n) Sicherheitsmodell(e) als wichtig identifiziert wurden.** Diese zweite Definition zeigt wie Definitionen und Verwendungen oftmals auf einem spezifischen Sicherheitsverständnis basieren (Herrera, 2012).

Deine Ideen:

Bitte notiere dir **Ideen und/oder Kennzahlen/Daten** aus deinem beruflichen Alltag, **anhand derer du erkennen könntest, dass deine Division bezüglich Resilienz, wie sie oben beschrieben ist, gut unterwegs ist.** Bringe diese Notizen bitte an den Workshop mit.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Ich freue mich auf einen spannenden Workshop mit Ihnen!

Freundliche Grüsse
Noëmi Cerny

Kontakt:
noemi.cerny@students.fhnw.ch
076 437 25 28

A3 Online-Fragebogen

Betreff: Ihre Unterstützung

Sehr geehrter Herr *[Name]*

Nach Absprache mit Andreas Hönger und Cornelia Schneeberger von K-SQ-BES sowie *[Name]* von *[Abteilung]* komme ich mit folgendem Anliegen auf Sie zu.

Bis Ende Februar absolviere ich ein Hochschulpraktikum im Sicherheitsmanagement von P bei Roger Kessler. Zurzeit führe ich eine **Masterarbeit** zur Entwicklung SBB-spezifischer Indikatoren organisationaler Resilienz durch. Dabei spielt die **Anpassungsfähigkeit im Team und als Einzeler für den Umgang mit Unerwartetem** eine wichtige Rolle.

Ihr Bereich wurde aufgrund der Relevanz Ihres Bereichs für die SBB ausgewählt, an einer Befragung **zur Anpassungsfähigkeit von Teams und Individuen** teilzunehmen.

Gerne möchte ich Ihren Mitarbeitern einen **Fragebogen** zum Ausfüllen senden. Der Fragebogen ist **vom 27. Februar - 17. März 2017** online auf portablen Geräten ausfüllbar und nimmt **ca. 10-15 Minuten** in Anspruch. Die Umfrage ist auf Deutsch.

Für den Versand des Links zur Umfrage **bitte ich Sie um die Mailadressen Ihrer Mitarbeiter (Teamleiter und deren Mitarbeiter) bis am 20. Februar.**

Ich würde mich freuen, wenn Sie mich in diesem Vorhaben unterstützen würden und Ihre Teamleiter bis am 20. Februar 2017 mit beiliegendem Schreiben informieren könnten.

Für weitere Fragen und bei Unklarheiten stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung und werde Sie bei Interesse gerne über die Ergebnisse informieren.

Vielen Dank im Voraus für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Noëmi Cerny

Brief zum Weiterleiten an Teamleiter

Betreff: Befragung zum Thema „Anpassungsfähigkeit“

Geschätzte Kollegen

Noëmi Cerny macht eine Masterarbeit zur Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit der SBB. Anpassungsfähigkeit trägt dazu bei, dass wir, unsere Teams und die SBB gut mit Unerwartetem umgehen können, was aufgrund der Dynamik und Komplexität in der Zukunft immer wichtiger werden wird.

Mit einer Umfrage möchte Frau Cerny erfassen, wie die Anpassungsfähigkeit in verschiedenen Bereichen der SBB ausgeprägt ist, damit diese erhalten und weiterentwickelt werden kann. Unser Bereich wurde wegen seiner hohen Flexibilität ausgewählt.

Die **Umfrage findet vom 27.2. bis zum 17.3.** statt und nimmt **10-15 Minuten** in Anspruch. Sie wird per Mail an eure Mitarbeiter versendet und kann online ausgefüllt werden. **Die Daten werden vertraulich behandelt und die Auswertung erfolgt anonym.** Rückschlüsse auf die Teilnehmenden sind zu keiner Zeit möglich.

Bitte motiviert eure Mitarbeiter an dieser Umfrage mitzumachen.

Bei Fragen oder für Unterstützung könnt ihr euch an folgenden Personen wenden:
Noëmi Cerny / noemi.cerny@students.fhnw.ch / 076 437 25 28
Cornelia Schneeberger (K-SQ-BES) / cornelia.schneeberger@sbb.ch / 079 150 23 77

Vielen Dank für eure Teilnahme und Unterstützung!

Anhang B – Erhebungsdokumente

B1 Interviewleitfaden der Experteninterviews

Mitnehmen

- Leitfaden ausgedruckt
- Kurzfragebogen ausgedruckt
- REWI-Methode ausgedruckt
- Aufnahmegerät geladen (oder mit Ersatzbatterien)
- Papier und Schreibzeug
- Evtl. Laptop und Ladekabel
- Wasser und Becher
- Dankeschön

Einleitung

Ich **danke** dir nochmals herzlich dafür, dass du dir **Zeit** für dieses Interview nimmst.

Kurz ein paar Worte zu mir und zur Masterarbeit als Ganzes:

- Ich studiere im letzten Masterjahr Arbeits- und Organisationspsychologie an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten.
- Meine Master Thesis darf ich bei der SBB zum **Thema „Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz bei der SBB“** absolvieren.
- Dort absolviere ich auch noch bis Ende Februar 2017 ein Hochschulpraktikum im Sicherheitsmanagement von Personenverkehr bei Roger Kessler.

Was ist der Hintergrund meiner Masterarbeit:

- Die SBB hat als Ziel sich bis 2020 in eine hochzuverlässige Organisation (HRO) zu transformieren.
- **Dies bedingt auch eine Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz im Sicherheitsmanagementsystem (SMS), um sie überwachen und aktiv beeinflussen zu können. Um die Entwicklung solcher Indikatoren geht es in meiner Master Thesis.**
- **Definitionen auf nächster Seite zeigen.**
- Wenn ich im Folgenden von Indikatoren und org. Resilienz spreche, meine ich diese Definitionen.
- **Grafik auf nächster Seite zeigen:**
 - o Die Master Thesis besteht aus zwei Teilen, einer qualitativen und einer quantitativen Studie.
 - o Im ersten Teil werden mittels drei Interviews mit drei HRO-Expertinnen sowie durch zwei Workshops mit SBB-Mitarbeitenden verschiedener Divisionen und Bereiche Indikatoren entwickelt und ausgewählt (Zeitraum Dez. 2016 und Januar 2017). Zuspitzung vom Anfang zum Ende.
 - o Anschliessend werden in einem zweiten Teil die ausgewählten Indikatoren von einer grösseren Anzahl SBB-Mitarbeitenden verschiedener Divisionen und Hierarchiestufen mit einem Fragebogen bewertet (Zeitraum Februar und März 2017).
 - o Abgabetermin ist Ende Juni 2017.
- Betreut werde ich während meiner Master Thesis von Cornelia Schneeberger von K-SQ-BES seitens SBB, von Frank Ritz seitens FHNW.

- Das **Ziel** der Experteninterviews ist, mögliche Indikatoren zu organisationaler Resilienz aus verschiedenen Branchen (Basis für Workshops zu legen) sowie Gestaltungshinweise für den Entwicklungsprozess zusammenzutragen.

Definition Indikatoren:

„ICAO SMS (2009) defines safety indicators as ‘**parameters that characterize or typify the level of safety of a system**’[...]“ (Herrera, 2012, S. 17).

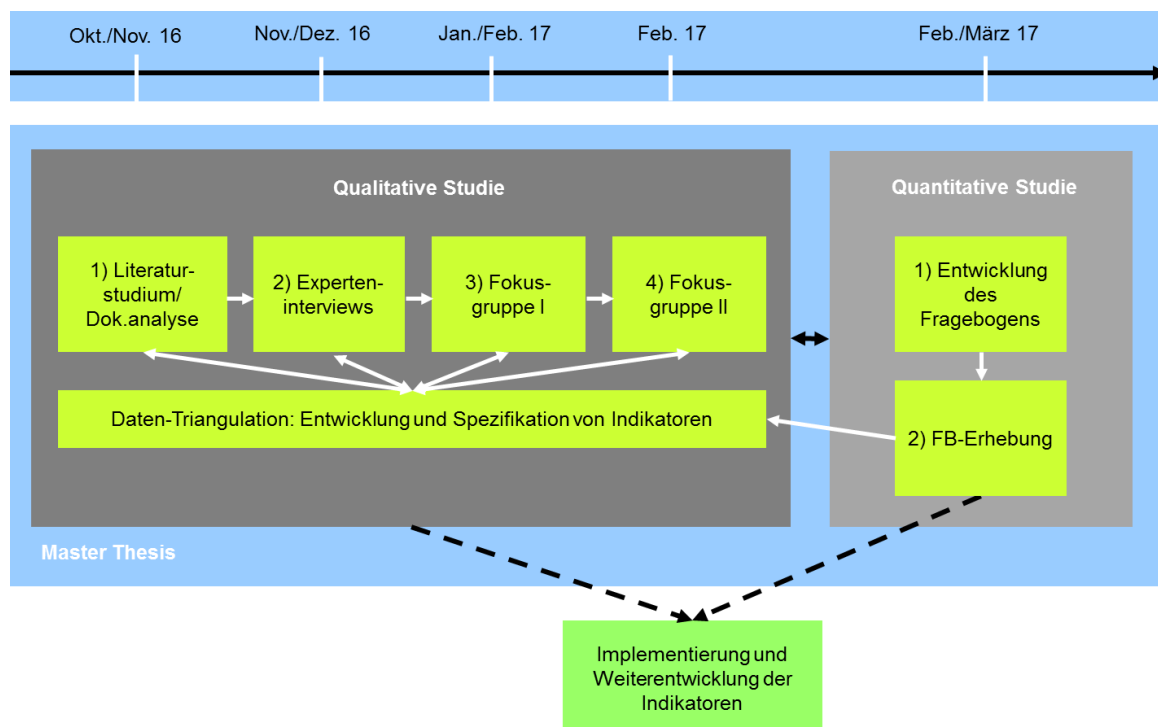
„Wreathall (2009) defines indicators as ‘**proxy measures for items identified as important in the underlying model(s) of safety**’. I recommend this definition because it explicitly expresses the reasoning behind the selection of indicators. It illustrates how definitions and uses are often based on a specific understanding on safety“ (Herrera, 2012, S. 18).

Definition organisationale Resilienz:

Hollnagel definiert Resilienz als „**the intrinsic ability of a system to adjust its functioning prior to, during, or following changes and disturbances, so that it can sustain required operations under both expected and unexpected conditions**“ (2011, S. xxxvi).

„Organisationale Resilienz bedeutet, eine Organisation so zu entwickeln, dass die **Anpassungsfähigkeit von Organisationseinheiten und Mitarbeitenden erhalten bleibt**. Ziel ist die Balancierung von präventiver Gefahrenvermeidung und situativer Gefahrenbewältigung (Grote, 2004)“ (Ritz, 2014, S. 10). „Das bedeutet z. B., dass Standards so definiert werden, dass den Mitarbeitenden ein angemessenes Mass an Verantwortungsübernahme und Autonomie übertragen wird“ (ebda., S. 14).

Forschungsdesign und Zeitplan der Masterarbeit:



Hast du bis hierhin **Fragen?**

Ablauf

Das Interview ist in mehrere Themenbereiche gegliedert. Es dauert insgesamt ca. 60 bis max. 80 Minuten.

Im Interview interessiert mich deine Sichtweise als Safety-Expertin bei der SBB und als A&O-Psychologin auf die Dinge. Es gibt nur richtige Antworten. Ich würde mich freuen, wenn du frei erzählst, was dir bei der Frage gerade durch den Kopf geht. Dabei bitte ich dich, auch laut zu denken. Du kannst dir so viel Zeit nehmen, wie du möchtest.

Wenn du damit einverstanden bist, würde ich das Interview gerne aufzeichnen, damit alle deine Inputs in die Auswertung einfließen können (Transkription). Falls Bedenken bestehen: ich werde die

Audiodatei bei Studiumsende im Sept. 2017 löschen. **Die Auswertung des Interviews geschieht in anonymisierter Form. Wegen der kleinen Stichprobe ist eine vollständige Anonymisierung kaum möglich. Die Inhalte werden vertraulich behandelt.**

Hast du noch **Fragen** zum Vorgehen?

Dann beginne ich nun mit dem Interview und starte die Aufzeichnung.

Für Teil III – REWI-Methode:

Øien, Massaiu und Tinnmansvik, (2012):

- REWI = Resilience-based Early Warning Indicators, ein Set von Messgrößen zur Selbst-Einschätzung, welche ein Unternehmen mit Informationen zu Eigenschaften organisationaler Resilienz versorgen
- Die Methode wurde von Sicherheitswissenschaftlern in Norwegen für Hochrisiko-Betriebe entwickelt und mehrfach in der Industrie getestet und ergänzt
- Hintergründe: Leading Ind. of org. Health von der Kernkraft in USA (LIOH) und Resilience Engineering von Hollnagel, Woods & Wreathall.
- Vorgehen: Entwicklung der Indikatoren mit den Mitarbeitenden der Firma, für die sie entwickelt werden, in mind. 3-4 Workshops mit Personen aus verschiedenen Bereichen.
- Die beitragenden Erfolgsfaktoren (CSF) sind ihre Operationalisierung von Resilienz.
- Ziel: Sicherheit und Resilienz einer Firma und damit auch die Leistung zu verbessern und was jede einzelne Abteilung, GB, Division etc. dazu beitragen kann.

Ablauf Entwicklung:

1. Allgemeine Aspekte (general issues) überprüfen
2. Vordefinierte Aspekte überprüfen
3. Zusätzliche Aspekte vorschlagen
4. Wichtigkeit der allgemeinen Aspekte bewerten
5. Für die wichtigsten allg. Aspekte die Vorschlagsindikatoren (candidate indicators) überprüfen
6. Vordefinierte Indikatoren überprüfen
(evtl. neue, spezifischere Indikatoren vorschlagen)

Person:

Datum:

Ort:

Dauer:

Leitfrage (Erzählaufforderung)	Check Wurde das erwähnt?	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen
Einstieg (15 Min.)		Siehe „Einleitung“ und „Ablauf“ im Leitfaden		
Teil I – (15 Min.) Indikatoren und deren Entwicklungsprozess allgemein Direkt mit konkreten Fragen einsteigen oder dieser Frage: Kannst du mir etwas über Indikatoren und deren Entwicklung (inhaltlich/methodisch nicht zeitlich) in einem Unternehmen erzählen? Hinweis: Antworten müssen nicht SBB-spezifisch sein	<ul style="list-style-type: none"> Zu beachtende Punkte <ul style="list-style-type: none"> - Methodisch - Inhaltlich - Weiteres Empfehlungen an SBB 	<ul style="list-style-type: none"> Was sollte bei der Entwicklung von neuen Indikatoren in einem Unternehmen unbedingt beachtet werden? Was kommt dir zur Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz in den Sinn? <ul style="list-style-type: none"> - Methodisch? - Inhaltlich? - Weiteres? Was würdest du der SBB für die Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz empfehlen? <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehen - Thematik - Gestaltungshinweise 	<ul style="list-style-type: none"> Kannst du dazu noch etwas mehr erzählen? Weshalb bist du dieser Meinung? Weshalb ist das wichtig? Kannst du ein Bsp. nennen? 	
Teil II – (15 Min.) SBB-spezifische Indikatoren Wie kam es zu diesem Ziel, die SBB bis 2020 in eine HRO zu transformieren?	<ul style="list-style-type: none"> Konkrete Stärken der SBB Org. Resilienz abbilden Zu org. Resilienz beitragen 	<ul style="list-style-type: none"> Wie sieht die Zusammenarbeit zwischen Safety und Produktivität bzw. Kundenpünktlichkeit bei der SBB aus? Was sind konkrete Stärken der SBB im Bereich Sicherheit und Resilienz? z.B. Was machen die Leute jeden Tag, um Zwischenfälle/Unfälle zu 	<ul style="list-style-type: none"> Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“ Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen) Wie- oder Warum-Fragen statt 	

Leitfrage (Erzählaufrorderung)	Check Wurde das erwähnt?	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen
<p>Beschreibe mir bitte wie bei der SBB organisationale Resilienz ausgeprägt ist.</p> <p>Was braucht es, dass die zu entwickelnden Indikatoren ein Gewinn für die SBB darstellen?</p>		<p>verhindern?</p> <ul style="list-style-type: none"> Wie kann sichergestellt werden, dass Synergien zwischen den neuen und bestehenden Indikatoren genutzt werden können und keine Redundanzen entstehen? Was braucht es, damit die Entwicklung und Implementierung von neuen Indikatoren bei der SBB gelingt? (Welche Indikatoren sind dir von anderen Unternehmen bekannt, die sich für die SBB eignen könnten?) 	<p>Suggestivfragen beim Nachfragen stellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“) 	
<p>Teil III – (25 Min.)</p> <p>Beurteilung und Eingrenzung der REWI-Indikatoren</p> <p>Beschreibe mir bitte was du von der REWI-Methode und ihren Resilienz-Eigenschaften hältst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Meinung zu: <ul style="list-style-type: none"> beitragenden Erfolgsfaktoren allg. Aspekten Indikatoren Eignung für Entwicklung SBB-spezifischer Indikatoren Geeignetste beitragende Erfolgsfaktoren für SBB 	<ul style="list-style-type: none"> Was denkst du über die „beitragenden Erfolgsfaktoren“ der REWI-Methode? <ul style="list-style-type: none"> Von ihren Aspekten? Und von ihren Indikatoren? Wie geeignet hältst du sie für die Entwicklung von SBB-spezifischen Indikatoren organisationaler Resilienz? Wenn nur auf eine Auswahl beitragender Erfolgsfaktoren fokussiert werden sollte, welche würde(n) aus deiner Sicht für die SBB am meisten Sinn machen? Weshalb? 	<ul style="list-style-type: none"> Kannst du dazu noch etwas mehr erzählen? Weshalb bist du dieser Meinung? Weshalb ist das wichtig? Kannst du ein Bsp. nennen? 	
<p>Teil IV – (10 Min.)</p> <p>Spezifische (Nach-)Fragen zum Fachgebiet der Person</p>			<ul style="list-style-type: none"> Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“) 	

Leitfrage (Erzählaufforderung)	Check Wurde das erwähnt?	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen
Teil V – (5 Min.) Ergänzungen		Habe ich etwas vergessen, was du gerne noch ansprechen würdest?		
Teil VI – (5 Min.) Demographische Angaben	Kurzfragebogen	Ich bitte dich, nun noch den Kurzfragebogen auszufüllen, der zur Beschreibung der Stichprobe dient.		
Abschluss (5 Min.) Vielen Dank für das offene Gespräch und deinen Beitrag zu meiner Master Thesis.	Dank Übergabe des Geschenks	Ggf. Rahmen der Rückmeldungsform erwähnen.		

Für mich während des Interviews:**Wichtig als Interviewerin**

- Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“
- Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen)
- Wie- oder Warum-Fragen statt Suggestivfragen beim Nachfragen stellen
- Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“)

Ziele des Interviews

- Zusammentragen von Indikatoren org. Resilienz /leading indicators für Safety aus versch. Bereichen
- Sinn- und wirkungsvolle Messgrößen mit folgenden Kriterien eruieren:
 - Konkrete Stärken der SBB im Bereich Sicherheit abfragen (Resilienz), z.B. Was machen die Leute jeden Tag, um Unfälle zu verhindern? (Agnew & Daniels, 2015; Butterfield et al., 2005)
- je nach Experte/Expertin Wissen zum jeweiligen Spezialgebiet bzw. zur jeweiligen Perspektive auf die Eisenbahn

Reflexion nach dem Interview:

Stimmung:

Offenheit der interviewten Person während des Interviews:

Besonderheiten:

B2 Interviewleitfaden, Konzept und Ablaufplan der Fokusgruppen

Mitnehmen

- Leitfaden ausgedruckt
- Kurzfragebogen 6x ausgedruckt
- REWI-Methode ausgedruckt
- Powerpoint-Präsentation 6x ausgedruckt, A3 gewisser Folien
- Aufnahmegerät geladen plus Ersatzakku
- Papier und Schreibzeug
- Laptop und Ladekabel
- Wasser und Becher
- Dankeschön

Einleitung

Ich **danke** euch nochmals herzlich dafür, dass ihr euch **Zeit** für diesen Workshop nehmt.

Kurz ein paar Worte zu mir und zur Masterarbeit als Ganzes:

- Ich studiere im letzten Masterjahr Arbeits- und Organisationspsychologie an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten. Es geht um die Gestaltung von Arbeitsbedingungen, sodass Menschen sicher und gesund arbeiten können.
- Meine Master Thesis darf ich bei der SBB zum **Thema „Entwicklung von SBB-spezifischen Indikatoren zu organisationaler Resilienz“** absolvieren.
- Dort absolviere ich noch heute ein Hochschulpraktikum im Sicherheitsmanagement von Personenverkehr bei Roger Kessler.

Kurze **Vorstellungsrunde der Teilnehmenden und Erklärung meinerseits**, weshalb sie ausgewählt wurden: divisionsübergreifender Austausch zu diesem Thema auf Ebene Sicherheitschefs.

Ablauf

Der Workshop ist in mehrere Themenbereiche gegliedert. Es dauert insgesamt 2.75 Stunden inklusive einer längeren Pause à ca. 20 Minuten und Kurzpausen nach Bedarf. Der Blick auf die Uhr hilft mir die Zeit im Griff zu behalten.

Im Workshop interessieren mich eure Sichtweisen als Experten und Expertinnen der SBB. Es gibt nur richtige Antworten. Ich würde mich freuen, wenn ihr frei erzählt, was euch bei der Frage gerade durch den Kopf geht.

Wenn ihr damit einverstanden seid, würde ich den Workshop gerne aufzeichnen, damit alle eure Inputs in die Auswertung einfließen können (Transkription). Falls Bedenken bestehen: ich werde die Audiodatei bei Studiumsende im Sept. 2017 löschen. **Die Auswertung des Workshops geschieht in anonymisierter Form. Wegen der kleinen Stichprobe ist eine vollständige Anonymisierung kaum möglich. Die Inhalte werden vertraulich behandelt.**

Habt ihr noch **Fragen** zum Vorgehen?

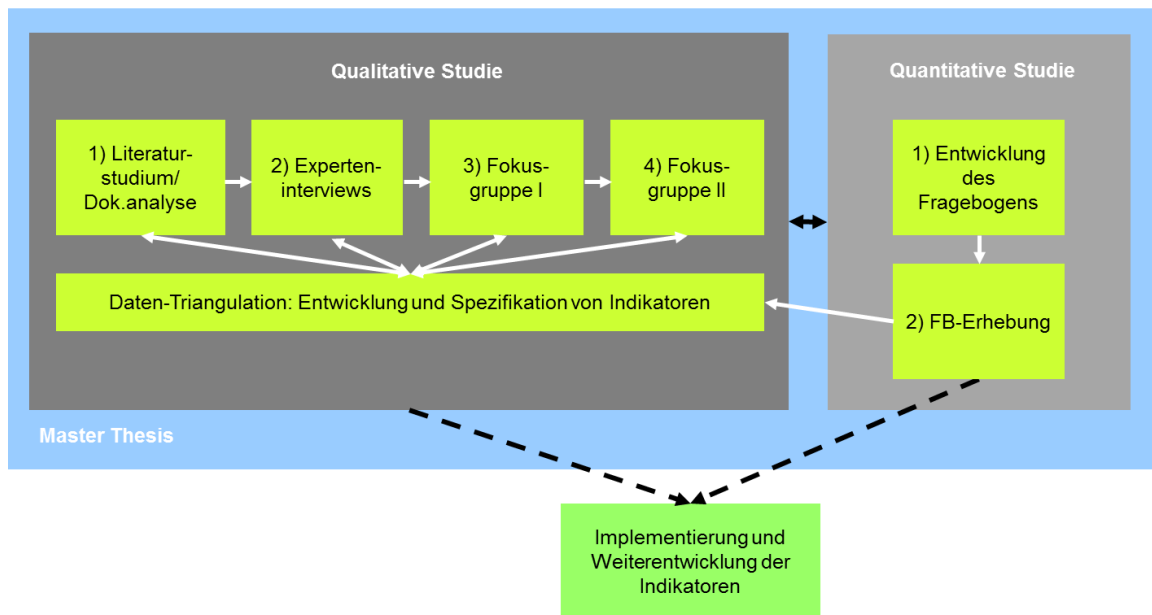
Ziel

Das **Ziel** der Workshops ist (**Folie**), eure **Ideen für Indikatoren zu besprechen** und **Indikatoren aus der vorhergehenden Fokusgruppe zu vertiefen.**

Hintergrund und Rahmenbedingungen

Was ist der Hintergrund meiner Masterarbeit:

- Wie andere Unternehmen mit hohen Sicherheitsanforderungen muss sich die SBB weiterentwickeln, um mit der **hohen Dynamik und Komplexität** umgehen und die steigenden Anforderungen erfüllen zu können (Schmid, Wäfler, Kolrep & Gardas-Schmid, 2013). Deshalb haben sich **die SBB u.a. zum Ziel gesetzt bis ins Jahr 2020 eine hochzuverlässige Organisation (HRO) zu werden** (SBB, 2016).
- Dies bedingt auch eine **Entwicklung von Indikatoren zu organisationaler Resilienz** im Sicherheitsmanagementsystem (SMS), um sie überwachen und aktiv beeinflussen zu können. Um die Entwicklung solcher Indikatoren geht es in meiner Master Thesis.
- **Wie wir gleich sehen, betrifft organisationale Resilienz alle von uns, deshalb ist euer Beitrag für mich und die SBB sehr wertvoll.**
- **Grafik auf Folie** (siehe unten) zeigen: Für Übersicht, wir stehen bei „Workshop II“.
 - o Die Master Thesis besteht aus zwei Teilen, einer qualitativen und einer quantitativen Studie.
 - o Einerseits werden durch Interviews und Fokusgruppen Indikatoren SBB-übergreifend identifiziert, andererseits eine Pilotierung von bestehenden Indikatoren (Fragebogen) bei mehreren Berufsgruppen durchgeführt.
 - o Abgabetermin ist Ende Juni 2017.
- Betreut werde ich während meiner Master Thesis von Cornelia Schneeberger von K-SQ-BES seitens SBB, von Frank Ritz seitens FHNW.



Habt ihr bis hierhin **Fragen**?

Dann beginnen wir nun inhaltlich und ich **starte die Aufzeichnung**.

Es gibt zahlreiche Definitionen zu Sicherheitsindikatoren und organisationaler Resilienz. Ich beziehe mich im Folgenden auf die Inhalte der aufgezeigten Definitionen.

Definitionen Sicherheitsindikatoren (war Bestandteil der Vorbereitungsunterlagen)

Die internationale Organisation für Zivilluftfahrt (ICAO) (2009; zitiert nach Herrera, 2012, S. 17) definiert Sicherheitsindikatoren als **Parameter, welche das Sicherheitsniveau eines Systems charakterisieren.**

Gemäss Wreathall (2009; zitiert nach Herrera, 2012, S. 18) werden **Indikatoren als Proxy-Messgrößen für Elemente (items) definiert, welche für das oder die dahinterliegende(n) Sicherheitsmodell(e) als wichtig identifiziert wurden.** Diese zweite Definition zeigt wie Definitionen und Verwendungen oftmals auf einem spezifischen Sicherheitsverständnis basieren (Herrera, 2012).

- Verständnisbildung und Klärung von Fragen
- Bsp. von SBB machen

Definition organisationale Resilienz (war Bestandteil der Vorbereitungsunterlagen)

„Organisationale Resilienz ist die **Widerstandsfähigkeit einer Organisation, die durch Anpassungsfähigkeit erreicht wird.** Anpassungsfähigkeit auf organisationaler Ebene umfasst die individuelle Anpassungsfähigkeit einzelner Mitglieder, Anpassungsfähigkeit innerhalb und zwischen Organisationseinheiten (Teams) und die organisationsweite Regulation organisationaler Standards (z.B. Strukturen, Prozesse, Regeln und Routinen), die der Organisation Stabilität geben“ (Ritz, Kleindienst, Koch & Brüngger, 2016, S. 153).

„In diesem Sinne kann Organisationale Resilienz verstanden werden als sicherheitsgerichtete Anpassung organisationaler Standards, die auf die Vermeidung bekannter Gefahren abzielt und Mitarbeitenden eine Verhaltensorientierung ermöglicht, in Kombination mit der Erhaltung und Weiterentwicklung der zur Bewältigung unbekannter Ereignisse erforderlichen Anpassungsfähigkeit. Das bedeutet z.B., dass Standards so definiert werden, dass den Mitarbeitenden ein angemessenes Mass an Verantwortungsübernahme und Autonomie übertragen wird“ (Ritz, 2014, S. 14).

- Verständnisbildung und Klärung von Fragen
- Bsp. von SBB machen

Fokusgruppe 1 Teil I

Personen:

Datum:

Ort:

Dauer:

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
Einstieg (20 Min.) Folien 1-6	Siehe „Einleitung“ bis „Definition org. Resilienz“ im Leitfaden			Beginn 8:30
Teil I – (60 Min.) Diskussion Beispiele (Vorbereitungsaufgabe) Folien 7-8 ➤ Kärtchen und Stifte ➤ Magnete/Pinnwand Spezifisch: Ebene Beruf	Bitte notiert euch 1-3 Situationen, wo das flexible Verhalten von SBB-Mitarbeitenden (einzeln und/oder als Team) zur erfolgreichen Prävention oder Bewältigung von heiklen Situationen geführt hat. Es geht um die Stärken und Kompetenzen von SBB-Mitarbeitenden und der SBB. ➤ Notiert pro Beispiel ein Stichwort auf einem Kärtchen ➤ Schildert kurz das Beispiel • Diskussion und Konkretisierung der notierten Beispiele - Aspekt unerwartet - Wie typisch für Alltag? • Auswahl von 1-3 Beispielen , die euch für den Umgang mit Unerwartetem besonders treffend/wichtig erscheinen • Auswahl von 1-3 Berufsgruppen : Wo ist es Alltag, aber das Bewusstsein evtl. nicht so hoch ? • Fähigkeiten spezifizieren bei ausgewählten Beispielen: Wie, weshalb, was, Voraussetzungen? z.B. was tut Lokführer xy ganz genau, um	• Beispiele konkretisieren, auswählen, spezifizieren • Fähigkeiten auflisten	• Kannst du dazu noch etwas mehr erzählen? • Weshalb bist du dieser Meinung? • Weshalb ist das wichtig? • Kannst du ein Bsp. nennen? • Was meinen die anderen? • Gibt es Ergänzungen? • Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“ • Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen) • Wie- oder Warum-Fragen statt Suggestivfragen beim Nachfragen stellen • Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“)	Beginn 8:50

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
	<p>sicher zu fahren?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie können wir diese Fähigkeiten messen? <ul style="list-style-type: none"> - Was würde uns anzeigen, dass wir gut unterwegs sind (oder Probleme haben) mit diesen Fähigkeiten? - Welche Indikatoren/Zahlen/ Instrumente bestehen bereits, die wir dafür nutzen könnten? 			
Pause (15 Min.)				Beginn 10:00 (Puffer)
<p>Teil II – (50 Min.)</p> <p>Diskussion Indikatoren aus Literatur</p> <p>(Fokus aufgrund der Ergebnisse aus den Experteninterviews)</p> <p>Folien 9-22</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausgedruckte Folien 10, 11, 13, 15, 16, 18, 20, 22 pro Person auf A4 und 1x auf A3 für Schritt 2 ➤ Stifte und Post-ist <p>Allgemein: Ebene SBB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit: Risiken verstehen: Wie erreichen wir Wissen und Erfahrung zu Risiken/Gefahren? • Fähigkeit antizipieren (vorausschauen): Was können wir erwarten? • Fähigkeit aufmerksam sein: Was sollen wir suchen? Worauf sollen wir achten? • Fähigkeit robust sein: Wie können wir Reaktionsausführung/-vollendung sicherstellen (ohne Schaden zu erleiden)? • Fähigkeit: ressourcen-/einfallsreich sein: Wie können wir rechtzeitige und ausreichende Reaktion sicherstellen? • Fähigkeit: Entscheidungen unterstützen: Wie unterstützen wir die Abstimmung/den Kompromiss zwischen Sicherheit und Produktion? <p>Vorgehen: zuerst alleine, dann gemeinsam</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorschläge helfen die Diskussion anzuregen und sie zu ergänzen/ersetzen. <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspekte durchgehen und ergänzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussion zu Fragen • Bewertungen der Aspekte und Gründe dafür 	<ul style="list-style-type: none"> • Kannst du dazu noch etwas mehr erzählen? • Weshalb bist du dieser Meinung? • Weshalb ist das wichtig? • Kannst du ein Bsp. nennen? • Was meinen die anderen? • Gibt es Ergänzungen? • Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“ • Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen) • Wie- oder Warum-Fragen statt Suggestivfragen beim Nachfragen stellen • Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher 	Beginn 10:20 (Puffer)

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
	<p>2. Bewerten der Aspekte im Hinblick auf Beitrag zur Vermeidung von Ereignissen: sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig, zuerst alleine, dann in Plenum (risky shift) > Gründe für Bewertung?</p> <p>3. Ggf. jetzt Vorschläge für Indikatoren für wichtigste Aspekte anschauen und für SBB spezifizieren/ergänzen oder später (oder in Workshop II)</p> <p>4. Ev. später oder in Workshop II: Auswahl von Indikatoren, z.B. 10-20 Indikatoren</p> <p>5. Ev. später oder in Workshop II: Spezifizierung der Indikatoren</p>		„interessant“ als „genau“ oder „gut“)	
Teil III – (10 Min.) Ergänzungen Folie 23	Habt ihr noch Ergänzungen, Hinweise, Fragen? Was nehmt ihr für euch mit?			Beginn 11:10
Teil IV – (5 Min.) Demograph. Angaben Folie 23	Ich bitte euch, nun noch den Kurzfragebogen auszufüllen, der zur Beschreibung der Stichprobe dient.	Kurzfragebogen		Beginn 11:20
Abschluss (5 Min.) Folie 23	Vielen Dank für das offene Gespräch und euren Beitrag zu meiner Master Thesis. Rückmeldung: Management Summary	Dank Übergabe Geschenk		Beginn 11:25 Ende 11:30

Fokusgruppe 1 Teil II

Personen:

Datum:

Ort:

Dauer:

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
<p>Dank für nochmaliges Zeitnehmen und Kommen!</p> <p>Programm und Ziele von heute auf Flipcharts</p> <p>Hinweis wegen akustischer Aufnahme mit Diktiergerät</p> <p>Kurze Einführung zu REWI-Modell und 8 beitragenden Erfolgsfaktoren</p> <p>➤ Folien 1-6</p>				
<p>Teil I – (50 Min.)</p> <p>Diskussion Indikatoren aus Literatur</p> <p>(Fokus aufgrund der Ergebnisse aus den Experteninterviews)</p> <p>Folien 6-31</p> <p>➤ Ausgedruckte Folien pro Person auf A4 und 1x auf A3</p> <p>➤ Stifte und Post-ist</p> <p>Allgemein: Ebene SBB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit: Risiken verstehen: Wie erreichen wir Wissen und Erfahrung zu Risiken/Gefahren? • Fähigkeit antizipieren (vorausschauen): Was können wir erwarten? • Fähigkeit aufmerksam sein: Was sollen wir suchen? Worauf sollen wir achten? • Fähigkeit: ressourcen-/ einfallsreich sein: Wie können wir rechtzeitige und ausreichende Reaktion sicherstellen? • Fähigkeit: reagieren (inkl. improvisieren): Was sollen/müssen wir tun? • Fähigkeit: Entscheidungen unterstützen: <i>Wie unterstützen wir die Abstimmung/den Kompromiss zwischen Sicherheit und Produktion?</i> • Fähigkeit robust sein: <i>Wie können wir Reaktionsausführung/-vollendung sicherstellen (ohne Schaden zu erleiden)?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussion zu Fragen • Bewertungen der Aspekte und Gründe dafür 	<ul style="list-style-type: none"> • Weshalb bist du dieser Meinung? • Weshalb ist das wichtig? • Kannst du dazu noch etwas mehr erzählen? • Kannst du ein Bsp. nennen? • Was meinen die anderen? • Gibt es Ergänzungen? • Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“ • Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen) • Wie- oder Warum-Fragen statt 	<p>Beginn 8:50</p> <p>5-10 Min. pro Fähigkeit ergänzen</p> <p>5-10 Min. pro Fähigkeit bewerten (5' alleine, 5' in Gruppe)</p> <p>15-30 Min. pro Fähigkeit Indikatoren auswählen und spezifizieren</p> <p>➤ mind. 2 Fähigkeiten bis zur Pause</p>

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
	<p>Vorgehen: zuerst alleine, dann gemeinsam</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vorschläge helfen die Diskussion anzuregen und sie zu ergänzen/ersetzen. ➤ Gemeinsam Aspekte durchgehen und ergänzen ➤ Alleine Aspekte im Hinblick auf Beitrag zur Vermeidung von Ereignissen bewerten: sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig, zuerst alleine, dann in Plenum (risky shift) ➤ Gründe für Bewertung? ➤ Vorschläge für Indikatoren für wichtigste Aspekte anschauen und für SBB auswählen/spezifizieren/ergänzen <ul style="list-style-type: none"> • Was würde uns anzeigen, dass wir gut unterwegs sind (oder Probleme haben) mit diesen Fähigkeiten? • Welche Indikatoren/Zahlen/Instrumente bestehen bereits, die wir dafür nutzen könnten? • <i>Ev. später oder in Workshop II: Auswahl von Indikatoren, z.B. 10-20 Indikatoren</i> • <i>Ev. später oder in Workshop II: Spezifizierung der Indikatoren</i> • <i>Evtl. die entwickelten Indikatoren mit bestehenden Indikatoren vergleichen</i> 		<p>Suggestivfragen beim Nachfragen stellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mind. 2 Fähigkeiten nach der Pause
Pause (15 Min.)				Beginn 9:40
Teil II – (10 Min.)	Habt ihr noch Ergänzungen, Hinweise, Fragen?			Beginn 11:00

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
Ergänzungen Folie 32	Was nehmt ihr für euch mit?			
Abschluss (5 Min.) Folie 32	Vielen Dank für das offene Gespräch und euren Beitrag zu meiner Master Thesis. Rückmeldung: Management Summary	Dank Übergabe Geschenk		Beginn 11:10 Ende 11:15

Fokusgruppe 2

Personen:

Datum:

Ort:

Dauer:

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
Einstieg (20 Min.) Folien 1-6	Siehe „Einleitung“ bis „Definition org. Resilienz“ im Leitfaden			Beginn 10:45 Uhr
Teil I – (30 Min.) Diskussion eigene Ideen (Vorbereitungsaufgabe) Folie 7 ➤ Kärtchen und Stifte ➤ Magnete/Pinnwand	<ul style="list-style-type: none"> Wie könntet ihr erkennen, dass eure Division bezüglich Resilienz, wie sie vorher beschrieben wurde, gut unterwegs ist? Welche Indikatoren/Zahlen/ Instrumente bestehen bereits, die wir dafür nutzen könnten? <ul style="list-style-type: none"> Zuerst zu zweit besprechen, dann im Plenum 	<ul style="list-style-type: none"> Indikatoren 	<ul style="list-style-type: none"> Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“ Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen) Wie- oder Warum-Fragen statt Suggestivfragen beim Nachfragen stellen 	Beginn 11:05 Uhr

Thema	Fragen	Check: Wurde das erwähnt?	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen Zeitmanagement
			<ul style="list-style-type: none"> Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“) 	
Pause für Verpflegung ca. 20 Minuten				Beginn ca. 11:35 Uhr
Teil II – (50 Min.) Diskussion der Indikatoren (Vorarbeit) aus Fokusgruppe I Folien 8-12	<ul style="list-style-type: none"> Vorstellung der Vorarbeit Diskussion / Ergänzung der Vorarbeit <ul style="list-style-type: none"> Was hält ihr davon? Was bräuchte es eurer Meinung nach zusätzlich? 		<ul style="list-style-type: none"> Weshalb bist du dieser Meinung? Was meinen die anderen? Gibt es Ergänzungen? 	Beginn 12:00 Uhr
Teil III – (20 Min.) Vergleich mit bestehenden Indikatoren Folie 13	Die entwickelten Indikatoren mit bestehenden Indikatoren vergleichen: <ul style="list-style-type: none"> Was ist neu? Was ist gleich? Was fehlt? 		<ul style="list-style-type: none"> Weshalb bist du dieser Meinung? Was meinen die anderen? Gibt es Ergänzungen? 	Beginn 12:50 Uhr
Teil IV – (10 Min.) Ergänzungen Folie 14	Habt ihr noch Ergänzungen, Hinweise, Fragen? Was nehmt ihr für euch von heute mit?			Beginn 13:10 Uhr
Abschluss (10 Min.) Folie 14	Vielen Dank für das offene Gespräch und euren Beitrag zu meiner Master Thesis. Rückmeldung: Management Summary	Dank Übergabe Geschenk		Beginn 13:20 Uhr Ende 13:30 Uhr

Für mich während der Fokusgruppe:**Wichtig als Interviewerin**

- Paraphrasieren oder „ich interpretiere dies so und so..., stimmt das?“
- Nach weshalb fragen (Begründungen für Aussagen)
- Wie- oder Warum-Fragen statt Suggestivfragen beim Nachfragen stellen
- Möglichst wertfreie Bestätigungen (eher „interessant“ als „genau“ oder „gut“)

Fürs Zeitmanagement

- Vielen Dank für eure interessanten Anmerkungen. Wegen der fortgeschrittenen Zeit und den weiteren Themen auf der Agenda muss ich die Diskussion an dieser Stelle leider unterbrechen.

Ziele der Fokusgruppe

- Besprechung der Beispiele und ggf. Ableitung von Indikatoren bzw. Verknüpfung mit bestehenden Indikatoren
- SBB-spezifische Beschreibung bzw. Ergänzung der Indikatoren aus der Literatur
- Hinweise für Inhalte des Online-Fragebogens

Reflexion nach der Fokusgruppe:

Stimmung:

Offenheit der interviewten Personen während der Fokusgruppe:

Besonderheiten:

B3 Kurzfragebogen

Kurzfragebogen

Vielen Dank, dass du dich bereit erklärt hast, mit mir ein Interview im Rahmen meiner Master Thesis zum Thema „Entwicklung von SBB-spezifischen Indikatoren zu organisationaler Resilienz“ durchzuführen. Ich bitte dich im Folgenden um ein paar personenbezogene Daten, welche ich zur Beschreibung der Stichprobe benötige und vertraulich behandeln werde.

1. Geschlecht weiblich männlich
2. Alter _____
3. Funktion Mitarbeiter(in) ohne Führungsfunktion
 Mitarbeiter(in) mit anteiliger Führungsfunktion (fachliche oder formelle Führung; mittleres Kader)
 Mitarbeiter(in) mit reiner Führungsfunktion (fachliche oder formelle Führung; oberes Kader)
 Mitglied der Geschäftsleitung
4. Stellenprozent _____
5. Dauer der Anstellung bei der SBB (insgesamt) _____
6. Aktuelle Zugehörigkeit Cargo Immobilien
 Infrastruktur Konzern
 Personenverkehr
7. Bezug zum Thema der Master Thesis _____

Vielen Dank für deine Unterstützung!

B4 Online-Fragebogen

Versand des Links zum Online-Fragebogen

Guten Tag

Bitte nehmen Sie sich 15 Minuten Zeit, um an meiner Befragung teilzunehmen.

Im Fragebogen geht es um die **Anpassungsfähigkeit von Teams und Mitarbeitenden**. Diese tragen dazu bei, dass Sie, Ihr Team und die SBB gut mit Unerwartetem umgehen können. Mit Ihren Angaben leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit, zur Zukunft der SBB und zu meiner Masterarbeit.

Sie können den Fragebogen **bis am 10. März** ausfüllen.

Alle Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt und anonym ausgewertet. Es sind KEINE Rückschlüsse auf Sie möglich.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Noëmi Cerny

Hier geht's **zum Fragebogen**: <https://ww2.unipark.de/uc/MAorgResilienzNC/>

- Ich bin nur noch bis am 28.2. bei der SBB. Bei Fragen oder Anregungen zu dieser Umfrage ab dem 1.3. kontaktieren Sie bitte meine Auftraggeberin Cornelia Schneeberger (K-SQ-BES) cornelia.schneeberger@sbb.ch / 079 150 23 77.

Dies ist eine offizielle Mitarbeiterbefragung. Falls Sie die Liste der aktuellen SBB Mitarbeiterbefragungen einsehen möchten, besuchen Sie bitte die Intranet-Seite:

http://intranet.sbb.ch/de/Organisation/kom/kom-smn/Documents/Online-Befragungen_aktuell.pdf

Versand via Teamleiter

Guten Tag Herr *[Name]*

Vor ein paar Wochen haben wir vereinbart, dass ich Ihnen den Link zum Fragebogen senden darf und Sie ihn an ihre Mitarbeiter weiterleiten.

Ich bitte Sie nun, den unteren Teil dieses Mails an Ihre Mitarbeiter weiterzuleiten, damit sie den Fragebogen online ausfüllen können. Sie können ihn gerne auch ausfüllen.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung und einen guten Wochenstart!

Freundliche Grüsse

Noëmi Cerny

Guten Morgen

Bitte nehmt euch 15 Minuten Zeit, um an der Befragung von Noëmi Cerny teilzunehmen. Ihr könnt den Fragebogen **bis am 10. März 2017** ausfüllen.

Im Fragebogen geht es um die Anpassungsfähigkeit von Teams und Mitarbeitenden. Diese tragen dazu bei, dass ihr, unser Team und die SBB gut mit Unerwartetem umgehen können. Mit euren Angaben leistet ihr einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit und Zukunft der SBB sowie zur Masterarbeit von Noëmi Cerny.

Alle eure Angaben werden streng vertraulich behandelt und anonym ausgewertet. Es sind KEINE Rückschlüsse auf euch möglich.

Noëmi Cerny dankt euch herzlich für eure Unterstützung!

[Ihre Unterschrift]

Hier geht's zum Fragebogen: <https://ww2.unipark.de/uc/MAorgResilienzNC/>

Screenshots





14%

Im Fragebogen geht es häufig um **Teams und unerwartete Situationen**. Daher erkläre ich kurz, was ich damit genau meine.

1. Mit Team sind in diesem Fragebogen diejenigen **Leute gemeint, mit welchen Sie am häufigsten zusammenarbeiten** oder wenn Sie hauptsächlich alleine arbeiten, **das Team, in welchem Sie angestellt sind. Denken Sie bei der Beantwortung der Fragen jeweils an dieses Team.**

2. **Stellen Sie sich zudem vor, dass Sie sich in einer oder in mehreren der folgenden Situationen bei der Arbeit befinden:**

- Es tritt eine für Sie **völlig neue Situation** auf.
- Eine Situation bei der Arbeit ist **anders als Sie es erwartet** haben.
- **(Reserve-) Material oder Werkzeug fehlt oder ist kaputt.**
- **Leute, die Sie brauchen, sind nicht da oder können nicht erreicht werden.**



Zurück
Weiter



21%


Bevor Sie beginnen, ein paar wichtige Informationen:

- **Antworten Sie so spontan wie möglich.**
- **Ihre persönliche Meinung ist mir wichtig.** Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten.
- Bitte beantworten Sie alle Fragen.
- Wenn eine Frage schwierig zu beantworten ist, entscheiden Sie sich spontan für die Antwort, die am ehesten auf Sie zutrifft.
- Wenn Sie zurückblättern wollen, werden bereits eingegebene Antworten gespeichert.





Zurück
Weiter



29%


1. Teil: Lernen im Team

Inwiefern treffen die folgenden Aussagen für Ihr Team zu?
Denken Sie an eine unerwartete Situation während Ihrer Arbeit.

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
Die Leute in meinem Team lernen voneinander.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team sammelt so viele wichtige Informationen als möglich von Personen ausserhalb des Teams.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team sucht regelmässig nach neuen Informationen und dann kann es sein, dass wir die Situation völlig anders lösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gibt immer jemanden in meinem Team, der uns dazu anregt darüber nachzudenken wie wir arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bemerkungen:

Zurück
Weiter



36%


2. Teil: Prävention im Team

Inwiefern treffen die folgenden Aussagen für Ihr Team zu?
Denken Sie an eine unerwartete Situation während Ihrer Arbeit.

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
Wenn etwas Unerwartetes passiert versucht mein Team herauszufinden, ob wir es hätten verhindern können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team plant Zeit ein für unerwartete Situationen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team schaut alle Fehler und Unregelmässigkeiten in der Arbeit an und versucht zu verstehen, was die Ursache war.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn etwas fast schief geht (ein Beinahe-Ereignis), schaut mein Team wie wir das in Zukunft verhindern können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team überprüft nach einem Beinahe-Ereignis regelmässig unsere Abläufe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team überlegt sich regelmässig, auf welche Gefahren wir besonders achten sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Bemerkungen:

Zurück
Weiter



43%

3. Teil: Informationsaustausch im Team




Denken Sie an Ihre Arbeit.
Wenn etwas Unerwartetes passiert, dann...

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
sucht mein Team nach Informationen, um die Situation genauer zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
überprüft mein Team, ob die Informationen korrekt sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
überlegt sich mein Team wie sich die Situation entwickeln wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tauschen die Leute in meinem Team wichtige Informationen rechtzeitig und von sich aus aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sprechen wir es an, wenn wir verschiedene Vorstellungen davon haben, was gerade passiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zögern die Leute in meinem Team nicht es offen zu sagen, wenn sie eine andere Meinung zur Lösung haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
überprüft mein Team, dass die ausgetauschten Informationen klar verstanden werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
diskutieren die Leute in meinem Team explizit die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bemerkungen:

Zurück
Weiter



50%

4. Teil: Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen


Gratulation, Sie haben schon die Hälfte geschafft!

Inwiefern treffen die folgenden Aussagen für Ihr Team zu?
Denken Sie an diejenigen Abteilungen, mit denen Sie während Ihrer Arbeit am meisten zu tun haben.

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
Die Vorgesetzten in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Leute in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es ist klar welche Abteilungen welche Aufgaben erfüllen sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Aufgaben sind denjenigen Abteilungen zugeteilt, die die richtige Expertise dafür haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn wir mit anderen Abteilungen zusammen arbeiten ist klar, wer die Entscheidungskompetenz hat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team ist abhängig von anderen Abteilungen beim Ausführen von Aufgaben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Informationsaustausch zwischen meinem Team und anderen Abteilungen verläuft reibungslos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entscheidungen werden in anderen Abteilungen rasch gefällt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich weiss an welche Leute ich mich für die häufigsten Fragen in anderen Abteilungen wenden kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team arbeitet erfolgreich mit anderen Teams zusammen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team tauscht mit anderen Teams Erfahrungen aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bemerkungen:

Zurück
Weiter



57%


5. Teil: Unterstützung durch die SBB

Denken Sie an eine unerwartete Situation während Ihrer Arbeit.

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit im Team.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die SBB sorgt dafür, dass die Angestellten für ihre Arbeit richtig ausgebildet sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit mit anderen Teams.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die SBB stellt angemessen gewartetes Material zur Verfügung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Aus- und Weiterbildungen der SBB zielen darauf ab, Wissen, Fähigkeiten und Erfahrungen zu verbessern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die SBB stellt alle Informationen zur Verfügung, die ich für eine gute Ausführung meiner Arbeit benötige.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Bemerkungen:

Zurück
Weiter



64%

6. Teil: Reaktion als Team




Inwiefern treffen die folgenden Aussagen für Ihr Team zu?

Es geht im Folgenden immer um unerwartete Situationen und Ereignisse wie in der Einleitung beschrieben.

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
Mein Team reagiert gut darauf.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team kann sie gut unter Kontrolle behalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team hat einen Plan wie wir darauf reagieren sollen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gibt genügend Leute und Ressourcen in meinem Team, um sofort darauf reagieren zu können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es ist klar, wer in unserem Team die Leitung übernimmt, wenn wir darauf reagieren müssen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team kann selber entscheiden wie wir sie lösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In meinem Team wissen wir wann wir Hilfe benötigen, um sie zu lösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Team ist gut im Improvisieren, wenn wir sie lösen müssen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bemerkungen:

Zurück
Weiter



71%

7. Teil: Umgang im Team


Denken Sie an eine unerwartete Situation während Ihrer Arbeit.

Die Leute in meinem Team...

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
hören einander genau zu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
helfen einander.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
behandeln einander mit Respekt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
betrachten Probleme von vielen verschiedenen Seiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
motivieren einander über Dinge, die als gegeben erachtet werden, zu diskutieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
finden es wichtig verschiedene Ideen zu diskutieren beim gemeinsamen Problemlösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
geben einander gute Verbesserungsvorschläge.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
klären Meinungsverschiedenheiten unter vier Augen und nicht vor dem ganzen Team.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kennen einander und wissen genau, was sie voneinander erwarten können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bemerkungen:

Zurück
Weiter



79%

8. Teil: Ihre Präferenzen und Fähigkeiten

Gratulation, Sie sind schon fast fertig!

Beantworten Sie die folgenden Fragen bitte aus Ihrer persönlichen Sicht.

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	weder noch	trifft eher zu	trifft völlig zu	weiss nicht
Ich mag es, wenn die Dinge klar sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann meine Pläne an sich verändernde Bedingungen anpassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann gute Entscheidungen treffen ohne alle wichtigen Informationen zu haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich arbeite am besten, wenn stabile Situationen und Bedingungen vorherrschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es frustriert mich, wenn Dinge unvorhersehbar sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn etwas Unerwartetes passiert, ändere ich einfach meinen Plan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mich an sich verändernde Situationen anpassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann gut in unklaren Situationen arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich reagiere schnell auf sich verändernde Bedingungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bemerkungen:

Zurück
Weiter



88%

Nun bitte ich Sie noch um ein paar persönliche Angaben, die ich für die statistische Beschreibung der Teilnehmenden benötige. Sie werden vertraulich behandelt.



Wie viel Prozent Ihrer Arbeitszeit arbeiten Sie im Team (mindestens Sie und jemand anders)?

immer
 75%
 50%
 25%
 nie

Welches Geschlecht haben Sie?

männlich
 weiblich

Wie alt sind Sie? (Jahre)	<input type="text"/>
Wie viel Prozent sind Sie angestellt?	<input type="text"/>
Wie lange arbeiten Sie schon bei der SBB? (Jahre)	<input type="text"/>
Wie lange arbeiten Sie in diesem Team bei der SBB? (Jahre)	<input type="text"/>

Zu welcher Division gehören Sie jetzt?

- Cargo
- Immobilien
- Infrastruktur
- Konzern
- Personenverkehr

Zu welcher Organisationseinheit gehören Sie jetzt?

- G-PN-RCP
- I-B-RME
- I-H-PNM
- I-H-ROT
- P-OP-FZI
- P-OP-MLO
- P-OP-ZBS
- P-VM-BP
- andere:

Welche Funktion haben Sie jetzt?

- ohne Führungsfunktion
- mit anteiliger Führungsfunktion
- mit reiner Führungsfunktion
- Mitglied der Geschäftsleitung

Welches ist Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung?

- ohne Abschluss
- obligatorische Schule
- Lehre, Berufsschule, Diplommittelschule
- Matura, höhere Fachschule
- Fachhochschule, Universität
- andere:

Was ich noch sagen wollte:


93%

Falls Sie die Ergebnisse erhalten möchten, können Sie nun Ihre Email-Adresse angeben. Diese wird **unabhängig von Ihren Angaben im Fragebogen** behandelt.
Es ist freiwillig. Sie können auch einfach „weiter“ klicken.



Bitte schicken Sie mir die Ergebnisse an diese **Email-Adresse**:


100%

Sie sind am Ende des Fragebogens angelangt.

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme und Ihren wertvollen Beitrag zu meiner Masterarbeit, zur Sicherheit und zur Zukunft der SBB!

Bei Fragen, Anregungen etc. können Sie mich gerne kontaktieren: noemi.cerny@students.fhnw.ch

Sie können das Fenster nun schliessen. Ich wünsche Ihnen einen schönen Tag!
Noëmi Cerny



Übersetzung und Anpassung der verwendeten Skalen

Anhang Tabelle 1

Skala Responding aus ADAPTER (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwort-skala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
----------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
bb01	My team responds well to unexpected situations and events.	Mein Team reagiert gut auf unerwartete Situationen und Ereignisse.	Instruktion vor der Skala: Es geht im Folgenden immer um unerwartete Situationen und Ereignisse wie sie in der Einleitung beschrieben wurden. Mein Team reagiert gut darauf.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
bb02	My team can keep an unexpected situation or event under control.	Mein Team kann eine unerwartete Situation oder ein unerwartetes Ereignis gut unter Kontrolle behalten.	Mein Team kann sie gut unter Kontrolle behalten.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
bb04	There are enough people and resources in my team to respond promptly to unexpected situations and events.	Es gibt genügend Leute und Ressourcen in meinem Team, um sofort auf unerwartete Situationen und Ereignisse reagieren zu können.	Es gibt genügend Leute und Ressourcen in meinem Team, um sofort darauf reagieren zu können.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
bb05	It is clear who is in charge in my team when we respond to unexpected situations and	Es ist klar, wer in unserem Team die Leitung übernimmt, wenn wir auf unerwartete Situationen und	Es ist klar, wer in unserem Team die Leitung übernimmt, wenn wir darauf reagieren müssen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
	events.	Ereignisse reagieren müssen.		
bb06	My team may decide independently to solve an unexpected situation or event.	Mein Team kann unabhängig entscheiden, eine unerwartete Situation oder ein unerwartetes Ereignis zu lösen.	Mein Team kann selber entscheiden wie wir sie lösen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
bb07	My team is prepared for unexpected situations and events that happen more often.	Mein Team ist vorbereitet auf unerwartete Situationen und Ereignisse, die häufiger vorkommen.		Weggelassen nach Pretest, da redundant mit Item bb05 aus der Skala „Heedful interrelating“.
bb08	In my team we know when to get help to solve an unexpected situation or event.	In meinem Team wissen wir wann wir Hilfe benötigen, um eine unerwartete Situation oder ein unerwartetes Ereignis zu lösen.	In meinem Team wissen wir wann wir Hilfe benötigen, um sie zu lösen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
bb10	My team is good at improvising when we are solving an unexpected situation or event.	Mein Team ist gut im Improvisieren, wenn wir eine unerwartete Situation oder ein unerwartetes Ereignis lösen müssen.	Mein Team ist gut im Improvisieren, wenn wir sie lösen müssen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
bb11	My team responds well to unexpected situations and events.			Weggelassen, da gleich wie bb01 (Fehler in Publikation).
			Mein Team hat einen Plan wie wir darauf reagieren sollen.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Heedful interrelating“ (bb05) zu dieser Skala verschoben.

Anhang Tabelle 2

Skala Shared Transformational Leadership aus ADAPTER (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwort-skala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
----------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
	The people in my team...	Die Leute in meinem Team...	Die Leute in meinem Team...	keine Anpassung
cc01	have high standards, expect a lot of each other	haben hohe Massstäbe, erwarten viel voneinander.		Weggelassen nach Pretest, da unklar.
cc02	think it is important to discuss the different approaches when you're trying to solve problems together	denken, dass es wichtig ist verschiedene Ideen zu diskutieren, wenn wir versuchen gemeinsam Probleme zu lösen.	finden es wichtig verschiedene Ideen zu diskutieren beim gemeinsamen Problemlösen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
cc03	listen carefully to each other	hören einander genau zu.	hören einander genau zu.	keine Anpassung
cc04	think up new solutions to existing problems	überlegen sich neue Lösungen für bestehende Probleme.		Weggelassen nach Pretest, da unklar.
cc05	encourage each other to discuss things that are taken for granted	ermutigen einander über Dinge zu diskutieren, die als selbstverständlich erachtet werden.	motivieren einander über Dinge zu diskutieren, die als gegeben erachtet werden.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
cc06	focus on improving each other's strengths	fokussieren darauf, die gegenseitigen Stärken zu verbessern.		Weggelassen nach Pretest, da unklar.
cc07	talk optimistically about the future ©	reden optimistisch über die Zukunft.		Weggelassen nach Pretest, wegen schlechter inhaltlicher Passung und aktueller Reorganisation in der Firma.
cc09	learn from each other and help	lernen voneinander und helfen	helfen einander.	Nach Pretest aufgrund besserer

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
	each other	einander.		Verständlichkeit. Teil „lernen voneinander“ bei der Skala „Learning“ hinzugefügt.
cc10	are enthusiastic when they talk about their work	sind begeistert, wenn sie über ihre Arbeit reden.		Weggelassen nach Pretest, wegen schlechter inhaltlicher Passung und aktueller Reorganisation in der Firma.
cc12	treat each other with respect	behandeln einander mit Respekt.	behandeln einander mit Respekt.	keine Anpassung
cc13	look at problems from many different angles ©	betrachten Probleme von vielen verschiedenen Seiten.	betrachten Probleme von vielen verschiedenen Seiten.	keine Anpassung
cc14	give each other good advice aimed at improvement	geben einander gute Verbesserungsvorschläge.	geben einander gute Verbesserungsvorschläge.	keine Anpassung
dd06	We sometimes ask people outside the team for information that is relevant for the way we work	Manchmal fragen wir Leute ausserhalb unseres Teams nach Informationen, die wichtig sind für unsere Zusammenarbeit.		Weggelassen nach Pretest, da unklar.
			klären Meinungsverschiedenheiten unter vier Augen und nicht vor dem ganzen Team.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Learning“ (dd02) zu dieser Skala verschoben.
			kennen einander und wissen genau, was sie voneinander erwarten können.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Monitoring“ (ff01) zu dieser Skala verschoben.

Anmerkung. Die cc-Items enthalten einen Einleitungssatz.

Anhang Tabelle 3

Skala Learning aus ADAPTER (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwort-skala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
----------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
dd02	In my team differences of opinion are resolved in private and not in the team as a whole.	In meinem Team klären wir Meinungsverschiedenheiten unter vier Augen und nicht vor dem ganzen Team.	klären Meinungsverschiedenheiten unter vier Augen und nicht vor dem ganzen Team.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung zur Skala „Shared Transformational Leadership“ verschoben.
dd03	My team collects as much key information as possible from people outside the team.	Mein Team sammelt so viele wichtige Informationen als möglich von Personen ausserhalb des Teams.	Mein Team sammelt so viele wichtige Informationen als möglich von Personen ausserhalb des Teams.	keine Anpassung
dd04	My team searches regularly for new information, and then it may happen that we tackle the situation totally different.	Mein Team sucht regelmässig nach neuen Informationen und dann kann es sein, dass wir die Situation völlig anders anpacken.	Mein Team sucht regelmässig nach neuen Informationen und dann kann es sein, dass wir die Situation völlig anders lösen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
dd05	There is always someone in my team who makes us think about how we do our work.	Es gibt immer jemanden in meinem Team, der oder die uns dazu bringt, über die Art und Weise wie wir arbeiten nachzudenken.	Es gibt immer jemanden in meinem Team, der uns dazu anregt darüber nachzudenken wie wir arbeiten.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
			Die Leute in meinem Team lernen voneinander.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Shared Transformational Leadership“ (cc09) zu dieser Skala verschoben.

Anhang Tabelle 4

Skala *Anticipating aus ADAPTER* (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwort-skala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
----------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
ee01	My team considers all mistakes and irregularities in the work and tries to understand what caused them.	Mein Team prüft alle Fehler und Unregelmässigkeiten in der Arbeit und versucht zu verstehen, was sie verursacht hat.	Mein Team schaut alle Fehler und Unregelmässigkeiten in der Arbeit an und versucht zu verstehen, was die Ursache war.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
ee02	If something unexpected happens, my team tries to find out if we could have prevented it.	Wenn etwas Unerwartetes passiert versucht mein Team herauszufinden, ob wir es hätten verhindern können.	Wenn etwas Unerwartetes passiert, versucht mein Team herauszufinden, ob wir es hätten verhindern können.	keine Anpassung
ee03	When something almost goes wrong (a near-incident) my team sees that as a shortcoming that we need to resolve.	Wenn etwas fast schief geht (ein Beinahe-Ereignis), sieht das mein Team als eine Schwäche, die wir beheben müssen.	Wenn etwas fast schief geht (ein Beinahe-Ereignis), schaut mein Team wie wir das in Zukunft verhindern können.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
ee04	My team regularly revises our working methods after a near-incident.	Mein Team überprüft unsere Arbeitsmethoden regelmässig nach einem Beinahe-Ereignis.	Mein Team überprüft nach einem Beinahe-Ereignis regelmässig unsere Abläufe.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
ee06	The people in my team report mistakes even when no-one else has noticed them.	Die Leute in meinem Team melden Fehler, auch wenn sie niemand anderes bemerkt hat.		Weggelassen nach Pretest aufgrund von Redundanz mit gleichem Item in der firmeninternen Umfrage zu Sicherheitskultur.
			Mein Team plant Zeit ein für unerwartete Situationen.	Selbst entwickeltes Item, aus Experteninterviewergebnissen

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
				abgeleitet.
			Mein Team überlegt sich regelmässig, auf welche Gefahren wir besonders achten sollten.	Selbst entwickeltes Item, aus Experteninterviewergebnissen abgeleitet.

Anhang Tabelle 5

Skala Monitoring aus ADAPTER (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwortskala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
---------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
ff01	Within my team, we know each other and we know exactly what to expect of each other.	In meinem Team kennen wir einander und wissen genau, was wir voneinander erwarten können.	kennen einander und wissen genau, was sie voneinander erwarten können.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung zu Skala „Shared Transformational Leadership“ verschoben.
ff03	In my team we have insight into each other's craftsmanship (knowledge and skills).	In meinem Team haben wir Einblick in das handwerkliche Können der anderen (Wissen und Fähigkeiten).		Weggelassen nach Pretest, da unpassend für SBB.
	If an irregularity /unexpected situation arises when solving a disturbance then...	Wenn während der Behebung einer Störung eine Unregelmässigkeit / unerwartete Situation auftaucht, dann...	Wenn etwas Unerwartetes passiert, dann...	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
gg01	my team searches actively for information to get a clearer	sucht mein Team aktiv nach Informationen, um die Situation	sucht mein Team nach Informationen, um die Situation	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
	understanding of it.	genauer zu verstehen.	genauer zu verstehen.	
gg02	my team checks whether the information is correct.	überprüft mein Team, ob die Information korrekt ist.	überprüft mein Team, ob die Informationen korrekt sind.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
gg03	my team forms a mental picture of the significance of the information for the tasks of each member.	macht sich mein Team eine Vorstellung darüber, wie wichtig die Information für die Aufgabe jedes Teammitglieds ist.		Weggelassen nach Pretest, da nicht verständlich.
gg04	my team forms a mental picture of how it develops.	macht sich mein Team eine Vorstellung davon wie sich die Situation entwickeln wird.	überlegt sich mein Team wie sich die Situation entwickeln wird.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
gg06	the people in my team ask each other critical questions to get a clear idea of the situation and our tasks.	stellen die Leute in meinem Team einander kritische Fragen, um eine klare Vorstellung der Situation und unserer Aufgaben zu erhalten.		Weggelassen nach Pretest, da nicht verständlich.
gg07	the people in my team share relevant information in time and on their own initiative.	teilen die Leute in meinem Team wichtige Informationen rechtzeitig und aus Eigeninitiative.	tauschen die Leute in meinem Team wichtige Informationen rechtzeitig und von sich aus aus.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
gg08	we address each other as we have different understanding about what is going on.	sprechen wir es an, wenn wir verschiedene Vorstellungen haben, was gerade passiert.	sprechen wir es an, wenn wir verschiedene Vorstellungen davon haben, was gerade passiert.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
gg09	the people in my team do not hesitate to speak out openly when they think differently about the solution.	die Leute in meinem Team zögern nicht es offen zu sagen, wenn sie eine andere Meinung zur Lösung haben.	zögern die Leute in meinem Team nicht es offen zu sagen, wenn sie eine andere Meinung zur Lösung haben.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
gg10	my team searches actively for information to get a clearer understanding of it.	sucht mein Team aktiv nach Informationen, um die Situation genauer zu verstehen.		Weggelassen, da gleich wie gg01 (Fehler in Publikation).
			überprüft mein Team, dass die ausgetauschten Informationen klar	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Heedful

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
			verstanden werden.	interrelating“ (gg07) zu dieser Skala verschoben.
			diskutieren die Leute in meinem Team explizit die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Heedful interrelating“ (gg10) zu dieser Skala verschoben.

Anmerkung. Die gg-Items enthalten einen Einleitungssatz.

Anhang Tabelle 6

Skala Cooperation with other departments aus ADAPTER (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwortskala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
---------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
hh01	Senior managers in other departments have the right knowledge and experience for the job.	Die Vorgesetzten in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	Die Vorgesetzten in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	keine Anpassungen
hh02	The people in other departments have the right knowledge and experience for the job.	Die Leute in andere Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	Die Leute in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	keine Anpassungen
hh05	It is clear which departments should perform which tasks.	Es ist klar welche Abteilungen welche Aufgaben erfüllen sollten.	Es ist klar welche Abteilungen welche Aufgaben erfüllen sollten.	keine Anpassungen
hh06	The tasks are allocated to the departments which have the right	Die Aufgaben sind denjenigen Abteilungen zugeteilt, die die	Die Aufgaben sind denjenigen Abteilungen zugeteilt, die die	keine Anpassungen

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
	expertise.	richtige Expertise dafür haben.	richtige Expertise dafür haben.	
hh07	When we work with other departments it is clear who has the power to take decisions.	Wenn wir mit anderen Abteilungen zusammen arbeiten ist klar, wer die Entscheidungskompetenz hat.	Wenn wir mit anderen Abteilungen zusammen arbeiten ist klar, wer die Entscheidungskompetenz hat.	keine Anpassungen
hh09	My team is dependent on other departments for carrying out tasks.	Mein Team ist abhängig von anderen Abteilungen beim Ausführen von Aufgaben.	Mein Team ist abhängig von anderen Abteilungen beim Ausführen von Aufgaben.	keine Anpassungen
hh10	The exchange of information between my team and other departments runs smoothly.	Der Informationsaustausch zwischen meinem Team und anderen Abteilungen verläuft reibungslos.	Der Informationsaustausch zwischen meinem Team und anderen Abteilungen verläuft reibungslos.	keine Anpassungen
hh11	Decision-making runs smoothly in other departments.	Entscheidungen werden in anderen Abteilungen reibungslos gefällt.	Entscheidungen werden in anderen Abteilungen rasch gefällt.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
Neu			Ich weiss an welche Leute ich mich für die häufigsten Fragen in anderen Abteilungen wenden kann.	Selbst entwickeltes Item, aus Pretest abgeleitet.
7			Mein Team arbeitet erfolgreich mit anderen Teams zusammen.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Support of organization“ (7) zu dieser Skala verschoben.
8			Mein Team tauscht mit anderen Teams Erfahrungen aus.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung von Skala „Support of organization“ (8) zu dieser Skala verschoben.

Anmerkungen. For h-items regarding the cooperation with other departments respondents are asked to keep departments in mind with whom they regularly collaborate. Those are company specific and should be customized according to relevant departments within your study.

Anhang Tabelle 7

Skala *Heedful interrelating* aus ADAPTER (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 43)

Antwort-skala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neither disagree nor agree, 4 = agree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: bessere Verständlichkeit, weiss-nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
----------------------	--	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
bb05	My team has a protocol for responding to unexpected situations and events.	Mein Team hat einen Plan wie wir auf unerwartete Situationen und Ereignisse reagieren sollen.	Mein Team hat einen Plan wie wir darauf reagieren sollen.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung zu Skala „Responding“ verschoben. Sollte mit bb03 nummeriert sein, da bb05 ein anderes Item in der Skala „Responding“ ist und dies den Werten in der Tabelle A5 entsprechen würde (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 41).
	If an irregularity/ unexpected situation arises when solving a disturbance then...	Wenn während der Behebung einer Störung eine Unregelmässigkeit / unerwartete Situation auftaucht, dann...		
gg03	my team forms a mental picture of the significance of the information for the tasks of each member.	macht sich mein Team eine Vorstellung darüber, wie wichtig die Information für die Aufgabe jedes Teammitglieds ist.		Weggelassen, da gleich wie gg03 (Fehler in Publikation).
gg07	my team checks that the shared information is clearly understood.	überprüft mein Team, dass die geteilte Information klar verstanden wird.	überprüft mein Team, dass die ausgetauschten Informationen klar verstanden werden.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung zu Skala „Monitoring“ verschoben. Müsste wahrscheinlich mit gg05 nummeriert sein, da gg07 ein anderes Item in der Skala

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
				„Monitoring“ ist und dies den Werten in der Tabelle A5 entsprechen würde (van der Beek & Schraagen, 2015, S. 41).
gg10	the people in my team explicitly discuss the allocation of tasks and responsibilities.	diskutieren die Leute in meinem Team explizit die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten.	diskutieren die Leute in meinem Team explizit die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung zu Skala „Monitoring“ verschoben. Müsste wahrscheinlich mit gg11 nummeriert sein, da gg10 ein anderes Item in der Skala „Monitoring“ ist.

Anmerkung. Die gg-Items enthalten einen Einleitungssatz.

Anhang Tabelle 8

Skala Support of organization (nach van der Beek & Schraagen, 2015, S. 38)

Antwort-skala	Original: keine	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: Einheitlichkeit mit den anderen verwendeten Skalen.
----------------------	------------------------	--	--

Nr.	Original Inhalte	Deutsch Übersetzung in ein Item	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
1	Reward systems: incentives to cooperate within and between teams (secured within a personnel evaluation system that defines and assesses necessary competencies for task and team-oriented capabilities).	Das Unternehmen schafft Anreize für die Zusammenarbeit im Team.	Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit im Team.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
2		Das Unternehmen schafft Anreize für die Zusammenarbeit mit anderen Teams.	Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit mit anderen Teams.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
3	Resource availability: providing	Das Unternehmen stellt	Die SBB stellt angemessen	Nach Pretest aufgrund besserer

Nr.	Original Inhalte	Deutsch Übersetzung in ein Item	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
	adequate (maintained) materials and skilled personnel	angemessen gewartetes Material zur Verfügung.	gewartetes Material zur Verfügung.	Verständlichkeit.
4		Das Unternehmen stellt ausgebildetes Personal zur Verfügung.	Die SBB sorgt dafür, dass die Angestellten für ihre Arbeit richtig ausgebildet sind.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
5	Education systems: mentorship, (unit) training aimed at improving knowledge/skill and experience (e.g. worst case scenario training)	Die Aus- und Weiterbildungen des Unternehmens zielen darauf ab, Wissen, Kompetenzen und Erfahrungen zu verbessern.	Die Aus- und Weiterbildungen der SBB zielen darauf ab, Wissen, Fähigkeiten und Erfahrungen zu verbessern.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
6	Information systems: all kinds of data available in the organization that is important to be able to perform the job properly (e.g. whiteboard without standing permits, shift reports, incident reports, registered plant modifications, alarm management)	Das Unternehmen stellt alle Arten von Informationen zur Verfügung, die für eine gute Ausführung meiner Arbeit wichtig sind.	Die SBB stellt alle Informationen zur Verfügung, die ich für eine gute Ausführung meiner Arbeit benötige.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
7	Intergroup relations: the degree of conflict/competition occurring between shifts as a result of not working together effectively at the task level and insufficient sharing of resources (data, equipment and expertise) which can be detrimental for overall organizational resilience.	Mein Team arbeitet erfolgreich mit anderen Teams zusammen.	Mein Team arbeitet erfolgreich mit anderen Teams zusammen.	Nach Pretest wegen inhaltlicher Passung zu Skala „Cooperation with other departments“ verschoben.
8		Mein Team teilt Informationen, Arbeitsgeräte und Erfahrungen mit anderen Teams.	Mein Team tauscht mit anderen Teams Erfahrungen aus.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit sowie wegen inhaltlicher Passung zu Skala „Cooperation with other departments“ verschoben.

Anhang Tabelle 9

Skala Uncertainty aus I-ADAPT-M (Ployhart & Bliese, 2006, S. 37-39)

Antwort-skala	Original: 5-point Likert scale: 1 = strongly disagree, 5 = strongly agree.	Verwendet: 5-Punkt Likert Skala: trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, weder noch, trifft eher zu, trifft völlig zu; zudem: weiss nicht.	Begründung der Anpassung: Einheitlichkeit mit den anderen verwendeten Skalen. Weiss-nicht-Option für Möglichkeit keine Antwort zu geben, falls keine Antwort zutrifft zur Verringerung der Abbruchquote.
----------------------	---	--	---

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
23	I need for things to be "black and white".	Ich mag es, wenn die Dinge "schwarz-weiss" sind.	Ich mag es, wenn die Dinge klar sind.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
28	I become frustrated when things are unpredictable.	Es frustriert mich, wenn Dinge unvorhersehbar sind.	Es frustriert mich, wenn Dinge unvorhersehbar sind.	keine Anpassung
29	I am able to make effective decisions without all relevant information.	Ich kann gute Entscheidungen treffen ohne alle wichtigen Informationen zu haben.	Ich kann gute Entscheidungen treffen ohne alle wichtigen Informationen zu haben.	keine Anpassung
39	I tend to perform best in stable situations and environments.	Ich leiste am besten, wenn stabile Situationen und Bedingungen vorherrschen.	Ich arbeite am besten, wenn stabile Situationen und Bedingungen vorherrschen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
40	When something unexpected happens, I readily change gears in response.	Wenn etwas Unerwartetes passiert, ändere ich einfach meine Reaktionsstrategie.	Wenn etwas Unerwartetes passiert, ändere ich einfach meinen Plan.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.
43-N	I can adapt to changing situations.	Ich kann mich an sich verändernde Situationen anpassen.	Ich kann mich an sich verändernde Situationen anpassen.	keine Anpassung
47-N	I perform well in uncertain situations.	Ich leiste gut in unsicheren Situationen.	Ich kann gut in unklaren Situationen arbeiten.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit
52-N	I easily respond to changing conditions.	Ich reagiere leicht auf sich verändernde Bedingungen.	Ich reagiere schnell auf sich verändernde Bedingungen.	Nach Pretest aufgrund besserer Verständlichkeit.

Nr.	Originalitems	Deutsche Übersetzung	Verwendete (angepasste) Items auf Deutsch	Begründung der Anpassung
54-N	I can adjust my plans to changing conditions.	Ich kann meine Pläne an sich verändernde Bedingungen anpassen.	Ich kann meine Pläne an sich verändernde Bedingungen anpassen.	keine Anpassung

Anmerkung. N = neu hinzugefügt von Ployhart & Bliese (2006).

Anhang C – Auswertungsdokumente

C1 Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse

Hauptkategorie (deduktiv)	Überkategorie (ded./ind.)	Unterkategorie (ded./ind.)	Zusammenfassung der Aussagen/Zitate in Stichworten (induktiv)	Quelle
Indikatoren organisationaler Resilienz	Fähigkeiten Antizipieren	Gefahren identifizieren	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahren-/ Risikoerkennung • Saubere Dienstvorbereitung • Hazard logs: Führung und Bewertung • Auswertungen von Messungen • Bottom up: 3 Topgefahren • Gefahren- statt Ereignisdiskussion • Reduktion/ Priorisierung • Form von hazard log • Neue potentielle Gefahren identifizieren • Schwache Signale ernst nehmen • Konsolidierung von hazard logs • Potenzielle Zusammenhänge erkennen 	Fok/Int
		Ressourcen einplanen	<ul style="list-style-type: none"> • Dienstvorbereitung • Ressourcenverfügbarkeit überprüfen • <i>Freiheit</i> ermöglicht Antizipieren • Durch Austausch Mehrwert schaffen • <i>Freiheit</i> lenken (Ziele) • Wissen bei Planung wichtig • Reicht Vorbereitungszeit für sicheres Handeln? • Handlungsspielraum zur Vermeidung von Workarounds 	Fok/Lit
		Reflektieren / Selbstverständliches hinterfragen	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisches Hinterfragen von Selbstverständlichem zur Vermeidung von Informationsausblendung (blindes Vertrauen) • Reflexionsmöglichkeiten (Peers oder generell) • Gesamtauswertung aller Ereignisanalysen 	Fok
	Fähigkeiten Lernen	Lernen aus Erfahrungen und Ereignissen / aus Austausch	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung von Ereignissen vermeiden • Aus Erfolgsgeschichten lernen • Auch von anderen Firmen lernen (aus Ereignissen und Erfolgen) • Austausch unter Peers • Reflexion des Tuns/ Risikobewusstseins im mittleren Management • Schneller Vorgehen können • Was hat Schlimmeres verhindert? 	Fok/Lit

Hauptkategorie (deduktiv)	Überkategorie (ded./ind.)	Unterkategorie (ded./ind.)	Zusammenfassung der Aussagen/Zitate in Stichworten (induktiv)	Quelle	
Indikatoren organisationaler Resilienz	Fähigkeiten Monitoring	Situationsbewusstsein	<ul style="list-style-type: none"> • Offener Blick über Grenzen hinweg • Standard-Traktandum Safety • SAT-Schulungen auf verschiedenen Hierarchiestufen erfassen • Hinweise zu SAT-Verständnis einholen • SAT Voraussetzung fürs Antizipieren • Einhaltung Gestes métier • Anzahl vollständig durchgeführte Briefings mit Beteiligten • Anzahl und der Qualität der Begleitung • Qualität vor Anzahl • Datenmanagement • Big Data 	Fok	
	Fähigkeiten Reagieren	Sich anpassen / flexibel sein	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für Kennzahl/Prozess • Anzahl falsche Reaktionen • Zeit für richtige Lösungen vs. Reaktionszeit • Kompetenz für nicht reglementierte Fälle • Anpassung der Organisation an äussere Veränderungen • (Neu-)Verteilung von Ressourcen • Protokollierte Entscheidungen • Klare Prozesse • Messen von Handlungen • Trainings/Simulation • Schwellenwert für Reaktion 	Fok/Lit	
	(Safety-) Ausbildungen		<ul style="list-style-type: none"> • SBB-Wissen • Safety-Ausbildung für Führungskräfte (Management) • Ausbildungskonzept für Safety-Ausbildungen • Training von Abweichungen • Standard-Traktandum Safety 	Fok	
	Aufgaben	Automatisierungsgrad		<ul style="list-style-type: none"> • Informationsüberlastung • Kompetenzverlust • Motivationsabfall • Überwachung vs. Reaktion • Verhältnis aktive und passive Tätigkeiten 	Fok
		Verhältnis Handlungs-, Ziel- und Prozessregeln		<ul style="list-style-type: none"> • Verhältnis von Ziel-, Prozess- und Handlungsregeln • Gelebt vs. berichtet (work as imagined vs. work as done) • Handlungsspielraum bei interprofessioneller Zusammenarbeit • Übergangsregeln bei komplexen Systemen • Regeln für Prozessschnittstellen • Anzahl Missverständnisse • Partizipative Prozessarbeit für Akzeptanz 	Fok

Hauptkategorie (deduktiv)	Überkategorie (ded./ind.)	Unterkategorie (ded./ind.)	Zusammenfassung der Aussagen/Zitate in Stichworten (induktiv)	Quelle
Indikatoren organisationaler Resilienz	Bestehende Indikatoren	Wert <i>produktive Energie</i> der Personalmotivationsumfrage	<ul style="list-style-type: none"> • Einbezug von MA- und Kundenbefragungen • Werte Personalmotivation 	Fok/Lit
		RAMS-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • RAMS-Indikatoren 	Fok
Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz	Strategie		<ul style="list-style-type: none"> • Resilienzziele • Messkriterien • Methoden • Schwellenwerte • Analyse • Reporting 	Lit
		Rückwärtsdenken	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Aspekte sind nützlich? • Bild 	Fok/Int
	Kombination von objektiven und subjektiven Daten, Verknüpfung mit anderen Daten	Kontinuierliche Weiterentwicklung (Überprüfung und Anpassung)	<ul style="list-style-type: none"> • Trial and Error • Jahrelanger Prozess • Jährliches Review der Indikatoren • Auslösung von Diskussionen durch Indikatoren • Regelmässige Anpassungen sinnvoll und notwendig (Indikator, Verantwortung, Qualitätsüberprüfung, Präsentationsform) • Indikatoren ohne Veränderung entfernen • Neue Bedürfnisse integrieren 	Lit
			<ul style="list-style-type: none"> • Mit Sicherheitskulturmessung in Beziehung setzen • Verknüpfung von subjektiven und objektiven Daten. • Bestehende Daten nutzen • Mit Sicherheitskennzahl in Beziehung setzen • Mit Audits, Ereignisauswertung, Strategieplanung und Beinaheunfällen in Beziehung setzen • Auch Daten ausserhalb der Sicherheit • Entwicklung betrachten • Mehrere Daten zusammen analysieren • Set von Indikatoren 	Fok/Int/ Lit

Hauptkategorie (deduktiv)	Überkategorie (ded./ind.)	Unterkategorie (ded./ind.)	Zusammenfassung der Aussagen/Zitate in Stichworten (induktiv)	Quelle
Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz	Abstimmung mit bestehenden Indikatoren		<ul style="list-style-type: none"> Keine Redundanz mit Sicherheitskulturbefragung Synergien nutzen Überblick über Indikatoren/Instrumente schaffen Integration in bereits bestehende Systeme und Befragungen Korrelationen 	Int/Lit
	Partizipativer Prozess		<ul style="list-style-type: none"> Zusammen mit den MA Unternehmensspezifisch Verständnis erzeugen Workshops Diskussionen ermöglichen Gemeinsame und unterschiedliche Aspekte 	Int
		Dezentrale Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Angepasster und akzeptierter wenn divisions- oder bereichsspezifisch 	Int
		Akzeptanz vom Management	<ul style="list-style-type: none"> Akzeptanz vom Management 	Int
	Proaktiver/positiver Fokus		<ul style="list-style-type: none"> Verschiedene Arten von Überraschungen/Unerwartetem Sicherstellen, dass alles richtig läuft So viele gewünschte Ergebnisse wie möglich Variabilität der normalen Leistung Fokus nach vorne, auf Stärkung und Widerstandsfähigkeit 	Lit
		„Best Excellence“-Ansatz: Orientierung an erfolgreichen Beispielen	<ul style="list-style-type: none"> Analyse/Lernen von erfolgreichen Teams Erfolgsrezepte Instrumente für Erfolgsanalyse? 	Fok/Int/Lit
	Neue Sichtweise auf Safety (breitere Zusammenarbeit)		<ul style="list-style-type: none"> Abteilungsübergreifende Diskussionen Gemeinsame Sprache für Diskussion über Erfolg und Resilienz Weitere Bereiche ausserhalb der Sicherheit einbeziehen Sicherheit und Produktivität Beitrag von Planung und Management zu Resilienz 	Fok/Int/Lit

Hauptkategorie (deduktiv)	Überkategorie (ded./ind.)	Unterkategorie (ded./ind.)	Zusammenfassung der Aussagen/Zitate in Stichworten (induktiv)	Quelle
Hinweise für die weitere Entwicklung von Indikatoren organisationaler Resilienz	Rahmenbedingungen	Weiterentwicklung (zu) der transformationalen Führungskultur	<ul style="list-style-type: none"> • Führungsprozess bei hazard logs • Vertrauen in die Organisation • Transparenz von Meldungen • Tolerierte/r Workarounds/Handlungsspielraum • (rasches) Feedback • Wertschätzung • Genügend Ausbildung für Kompetenz • Coaching/Begleitung statt Kontrolle • Überprüfung der Nutzung des Handlungsspielraums? 	Fok
		Befähigung der Mitarbeitenden	<ul style="list-style-type: none"> • Mitdenken gefördert • Offenere/weniger Vorschriften • Befähigung zur eigenständigen Lösung • Genügend Ausbildung und Erfahrung • Eigenverantwortung • Mitsprache • Bei Personalauswahl berücksichtigen 	Fok
		Weitere Einflussgrößen	<ul style="list-style-type: none"> • Organisationale Unterstützung • Informationsverfügbarkeit • Puffer zulassen • Dezentrale Organisation 	Fok/Int
			<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Vision und Zweck • Verständnis • Anpassungsfähigkeit • Effektives Management • Diversität • Disziplinenübergreifende Koordination 	Lit
	Diverse weitere Aspekte	SMS	<ul style="list-style-type: none"> • Übergreifendes SMS • Einzelne, gemeinsame Indikatoren für ganzes Unternehmen 	Lit
		Gutes Systemverständnis	<ul style="list-style-type: none"> • Systemverständnis des Unternehmens 	Int
		Ableitung vom Modell	<ul style="list-style-type: none"> • Modell/Theorie als Ausgangslage 	Int
		Erfassbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Übersichtliche Anzahl • Verschiedene Facetten abdecken 	Int
		Schwellenwerte/Grenzbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Trends (zu Beginn) vs. absolute Schwellenwerte 	Lit
		Systemdynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamik erfassen 	Lit

Hauptkategorie (deduktiv)	Überkategorie (ded./ind.)	Unterkategorie (ded./ind.)	Zusammenfassung der Aussagen/Zitate in Stichworten (induktiv)	Quelle
REWI-Methode	Vorgehen	Struktur	<ul style="list-style-type: none"> Gute Anleitung 	Int
		5 Schritte	<ul style="list-style-type: none"> Haupt- und Unterschritte 	Lit
		Resultat	<ul style="list-style-type: none"> Handhabbares Indikatorenset (z.B. 10-20) 	Lit
		Interdependenzen	<ul style="list-style-type: none"> Interkorrelationen berücksichtigen 	Int
		zu umfangreich	<ul style="list-style-type: none"> Sehr umfassend Pilotierung an 1-2 Fällen 	Int
	Fokus für SBB	Antizipieren	<ul style="list-style-type: none"> Negative Effekte oder Interaktionen von Automatisierung/ Digitalisierung antizipieren Antizipierung von Risiken und unerwünschten Nebeneffekten in anderen Situationen/Berufsgruppen Unterstützende organisationale Prozesse Vorbereitung als ganze Organisation 	Int
		Risikobewusstsein (inkl. Antizipieren)	<ul style="list-style-type: none"> Kompatibilität mit aktuellen Aktivitäten Bestehende Dinge nutzbar Ressourcen und Reaktionskapazität als Voraussetzung für Antizipieren Entscheidungsunterstützung für Konsequenzen Risikobewusstsein Komplett belassen 	Int
		REWI-Modell	<ul style="list-style-type: none"> Andere Darstellung 	Fok

Anmerkungen. Fok = Fokusgruppe; Int = Interviews; Lit = Literatur.

C2 Prüfung der Voraussetzung

Normalverteilung der Variablen

Anhang Tabelle 10

KS-Test (Normalverteilung)

Variable / Skala	KS-Test: Asymp. Sig. (2-seitig)	Schiefe (Skewness; $\leq \pm 3$)	Wölbung (Kurtosis; $\leq \pm 1$)
A Pensum	.000 ^a	-4.168	17.569
B Arbeitszeit im Team	.000 ^a	.791	-.584
1 Reaktion im Team	.000 ^a	-.954	1.581
2 Geteilte transformationale Führung	.000 ^a	-1.440	3.599
3 Lernen im Team	.000 ^a	-.703	.409
4 Antizipation im Team	.000 ^a	-.901	1.211
5 Monitoring im Team	.000 ^a	-1.215	2.935
6 Kooperation mit anderen Abteilungen	.000 ^a	-.505	-.022
7 Achtsamer Umgang	.000 ^a	-.818	.379
8 Organisationale Unterstützung	.000 ^a	-.640	.139
9 Unsicherheit	.000 ^a	-1.122	4.474

Anmerkungen. $N = 221$ Personen; asymp. = asymptotisch; Sig. = Signifikanz; ^a = Signifikanzkorrektur nach Lilliefors; A und B sind Kontrollvariablen.

C3 Reliabilitätsanalyse

Anhang Tabelle 11

Übersicht über die Mittelwerte, Standardabweichungen, Trennschärfen und Cronbachs Alpha

Skala	Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r</i> _{it}	<i>α</i>
Reaktion im Team	Es geht im Folgenden immer um unerwartete Situationen und Ereignisse.				
	Mein Team reagiert gut darauf.	4,15	,788	.685	.855
	Mein Team kann sie gut unter Kontrolle behalten.	4,14	,771	.667	
	Es gibt genügend Leute und Ressourcen in meinem Team, um sofort darauf reagieren zu können.	3,30	1,204	.530	
	Es ist klar, wer in unserem Team die Leitung übernimmt, wenn wir darauf reagieren müssen.	4,26	,844	.632	
	Mein Team kann selber entscheiden wie wir sie lösen.	3,86	1,008	.600	
	In meinem Team wissen wir wann wir Hilfe benötigen, um sie zu lösen.	4,19	,809	.693	
	Mein Team ist gut im Improvisieren, wenn wir sie lösen müssen.	4,28	,815	.638	
Geteilte transformatio- nale Führung	Die Leute in meinem Team...				
	finden es wichtig verschiedene Ideen zu diskutieren beim gemeinsamen Problemlösen.	4,15	,811	.765	
	hören einander genau zu.	3,94	,843	.675	
	motivieren einander über Dinge, die als gegeben erachtet werden, zu diskutieren.	3,90	,924	.682	
	helfen einander.	4,40	,754	.691	
	Die Leute in meinem Team lernen voneinander.	4,37	,749	.563	
	behandeln einander mit Respekt.	4,35	,734	.708	
	betrachten Probleme von vielen verschiedenen Seiten.	4,01	,879	.690	
	geben einander gute Verbesserungsvorschläge.	4,10	,882	.752	
Lernen im Team	Die Leute in meinem Team klären Meinungsverschiedenheiten unter vier Augen und nicht vor dem ganzen Team. (D)	3,78	1,075	.272	.643

Skala	Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r_{it}</i>	<i>α</i>
	Mein Team sammelt so viele wichtige Informationen als möglich von Personen ausserhalb des Teams.	3,78	1,027	.482	
	Mein Team sucht regelmässig nach neuen Informationen und dann kann es sein, dass wir die Situation völlig anders lösen.	3,80	1,005	.469	
	Es gibt immer jemanden in meinem Team, der uns dazu anregt darüber nachzudenken wie wir arbeiten.	3,82	1,032	.484	
Antizipation im Team	Mein Team schaut alle Fehler und Unregelmässigkeiten in der Arbeit an und versucht zu verstehen, was die Ursache war.	3,97	,943	.660	.804
	Wenn etwas Unerwartetes passiert versucht mein Team herauszufinden, ob wir es hätten verhindern können.	4,04	,911	.529	
	Wenn etwas fast schief geht (ein Beinahe-Ereignis), schaut mein Team wie wir das in Zukunft verhindern können.	4,29	,835	.650	
	Mein Team überprüft nach einem Beinahe-Ereignis regelmässig unsere Abläufe.	3,91	1,005	.665	
	Mein Team plant Zeit ein für unerwartete Situationen.	2,99	1,254	.371	
	Mein Team überlegt sich regelmässig, auf welche Gefahren wir besonders achten sollten.	4,02	,965	.592	
Monitoring im Team	Die Leute in meinem Team kennen einander und wissen genau, was sie voneinander erwarten können.	4,34	,774	.524	.816
	Wenn etwas Unerwartetes passiert, dann...				
	sucht mein Team nach Informationen, um die Situation genauer zu verstehen.	4,20	,824	.627	
	überprüft mein Team, ob die Informationen korrekt sind.	4,23	,794	.521	
	überlegt sich mein Team wie sich die Situation entwickeln wird.	4,23	,760	.600	
	tauschen die Leute in meinem Team wichtige Informationen rechtzeitig und von sich aus aus.	4,13	,840	.647	
	sprechen wir es an, wenn wir verschiedene Vorstellungen davon haben, was gerade passiert.	4,20	,809	.555	

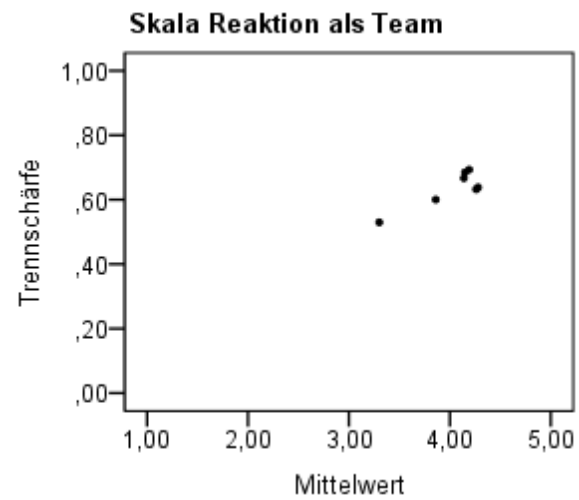
Skala	Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r</i> _{it}	<i>α</i>
	zögern die Leute in meinem Team nicht es offen zu sagen, wenn sie eine andere Meinung zur Lösung haben.	4,08	,990	.447	
Kooperation mit anderen Abteilungen	Die Vorgesetzten in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	3,59	1,012	.611	.836
	Die Leute in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	3,70	,964	.661	
	Es ist klar welche Abteilungen welche Aufgaben erfüllen sollten.	3,80	1,069	.654	
	Die Aufgaben sind denjenigen Abteilungen zugeteilt, die die richtige Expertise dafür haben.	3,84	,944	.689	
	Wenn wir mit anderen Abteilungen zusammen arbeiten ist klar, wer die Entscheidungskompetenz hat.	3,75	1,074	.619	
	Mein Team ist abhängig von anderen Abteilungen beim Ausführen von Aufgaben. (D)	4,31	,985	.041	
	Der Informationsaustausch zwischen meinem Team und anderen Abteilungen verläuft reibungslos.	3,40	1,033	.539	
	Entscheidungen werden in anderen Abteilungen rasch gefällt.	2,99	1,091	.590	
	Ich weiss an welche Leute ich mich für die häufigsten Fragen in anderen Abteilungen wenden kann.	4,07	,941	.550	
Achtsamer Umgang	Es geht im Folgenden immer um unerwartete Situationen und Ereignisse. Mein Team hat einen Plan wie wir darauf reagieren sollen.	3,87	,926	.438	.727
	Wenn etwas Unerwartetes passiert, dann überprüft mein Team, dass die ausgetauschten Informationen klar verstanden werden.	3,89	,930	.645	
	Wenn etwas Unerwartetes passiert, dann diskutieren die Leute in meinem Team explizit die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten.	3,92	1,046	.581	
Organisationale Unterstützung	Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit im Team.	3,50	1,003	.632	.837
	Die SBB sorgt dafür, dass die Angestellten für ihre Arbeit richtig ausgebildet sind.	3,75	1,031	.524	

Skala	Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r</i> _{it}	<i>α</i>
	Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit mit anderen Teams.	3,32	1,018	.593	
	Die SBB stellt angemessen gewartetes Material zur Verfügung.	3,92	,997	.499	
	Die Aus- und Weiterbildungen der SBB zielen darauf ab, Wissen, Fähigkeiten und Erfahrungen zu verbessern.	3,98	,958	.636	
	Die SBB stellt alle Informationen zur Verfügung, die ich für eine gute Ausführung meiner Arbeit benötige.	3,91	,923	.650	
	Mein Team arbeitet erfolgreich mit anderen Teams zusammen.	4,02	,831	.504	
	Mein Team tauscht mit anderen Teams Erfahrungen aus.	3,66	1,091	.506	
Unsicherheit	Ich mag es, wenn die Dinge klar sind.	4,67	,585	.377	.671
	Ich kann meine Pläne an sich verändernde Bedingungen anpassen.	4,48	,698	.513	
	Ich kann gute Entscheidungen treffen ohne alle wichtigen Informationen zu haben.	3,81	1,109	.487	
	Ich arbeite am besten, wenn stabile Situationen und Bedingungen vorherrschen. (D)	4,00	,944	.190	
	Es frustriert mich, wenn Dinge unvorhersehbar sind. (D)	2,63	1,163	.034	
	Wenn etwas Unerwartetes passiert, ändere ich einfach meinen Plan.	4,27	,790	.344	
	Ich kann mich an sich verändernde Situationen anpassen.	4,52	,665	.552	
	Ich kann gut in unklaren Situationen arbeiten.	3,68	1,045	.412	
	Ich reagiere schnell auf sich verändernde Bedingungen.	4,36	,741	.514	

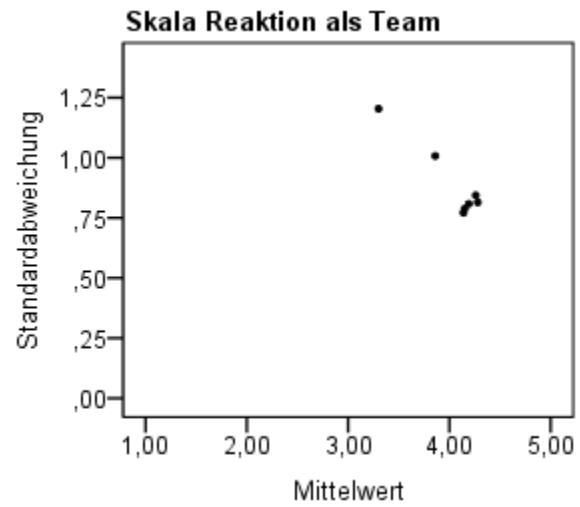
Anmerkungen. *N* = 221 Personen; *M* = Mittelwerte; *SD* = Standardabweichung; *r*_{it} = Trennschärfe; *α* = Cronbachs Alpha-Koeffizient; D = zur Entfernung oder Verschiebung empfohlene Items.

Grafiken zur Reliabilität

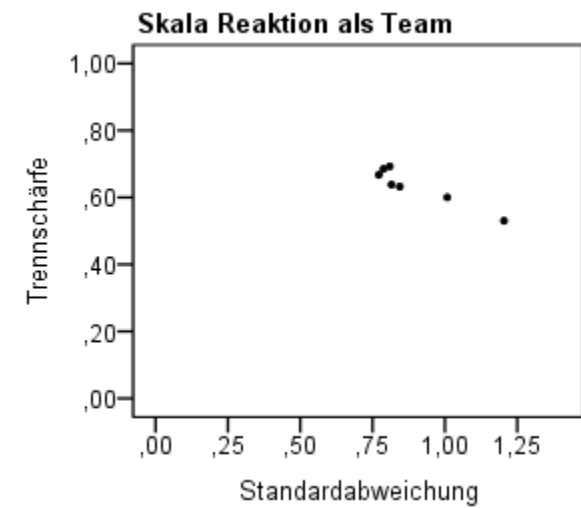
Trennschärfe/Itemschwierigkeit



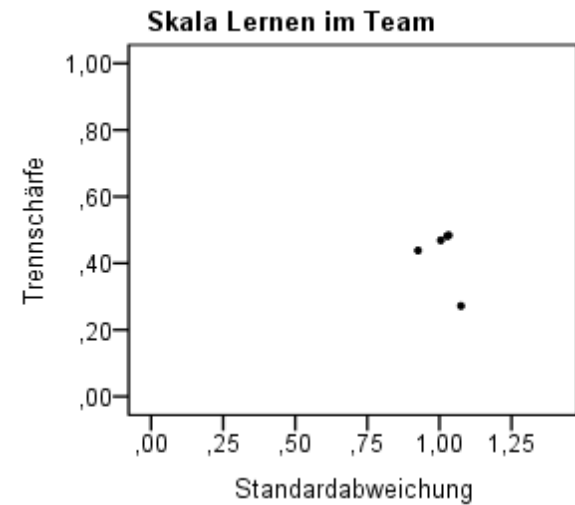
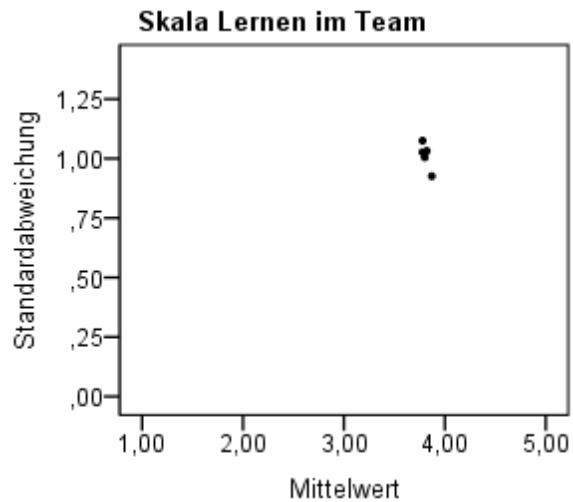
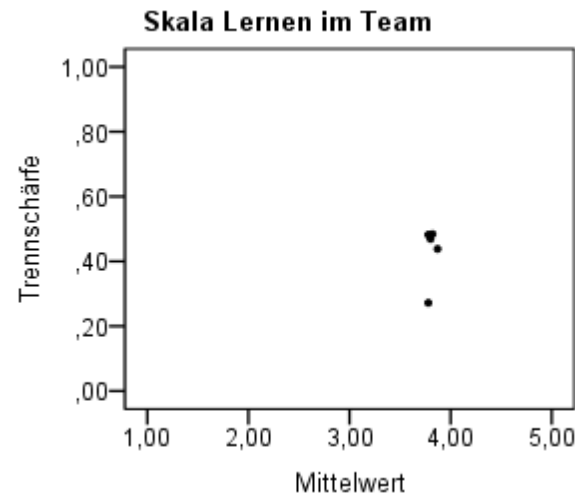
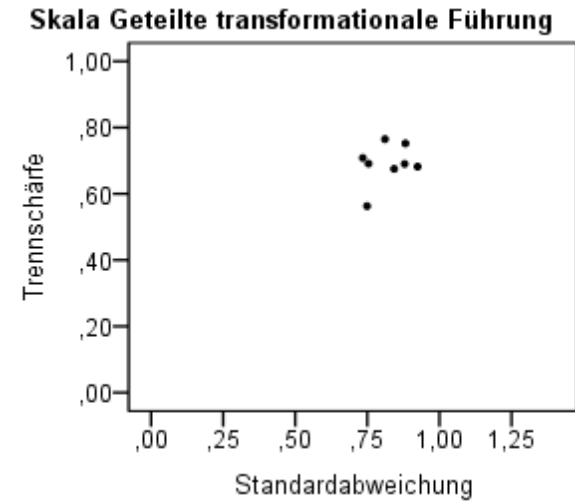
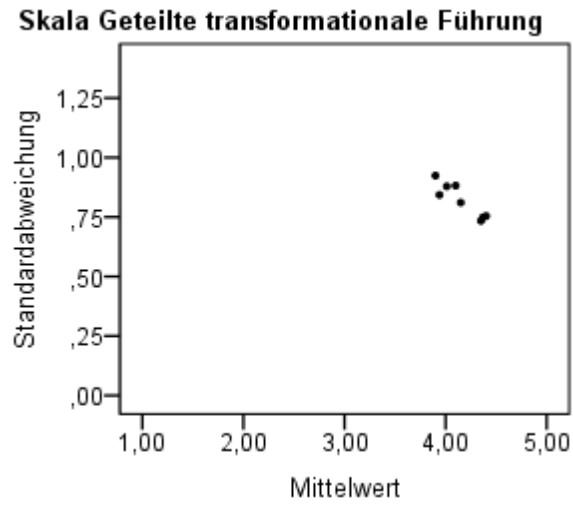
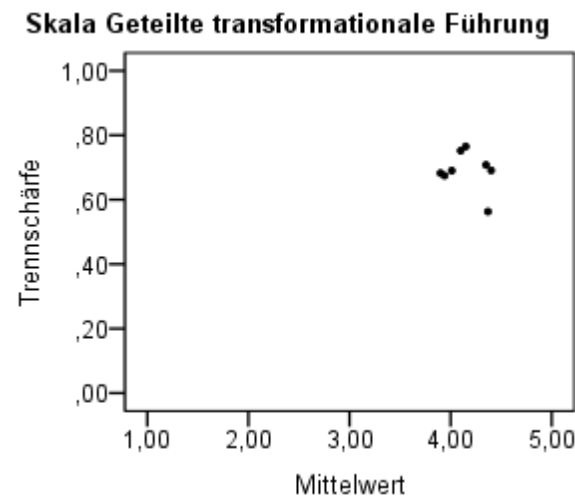
Itemstandardabweichung/Itemschwierigkeit



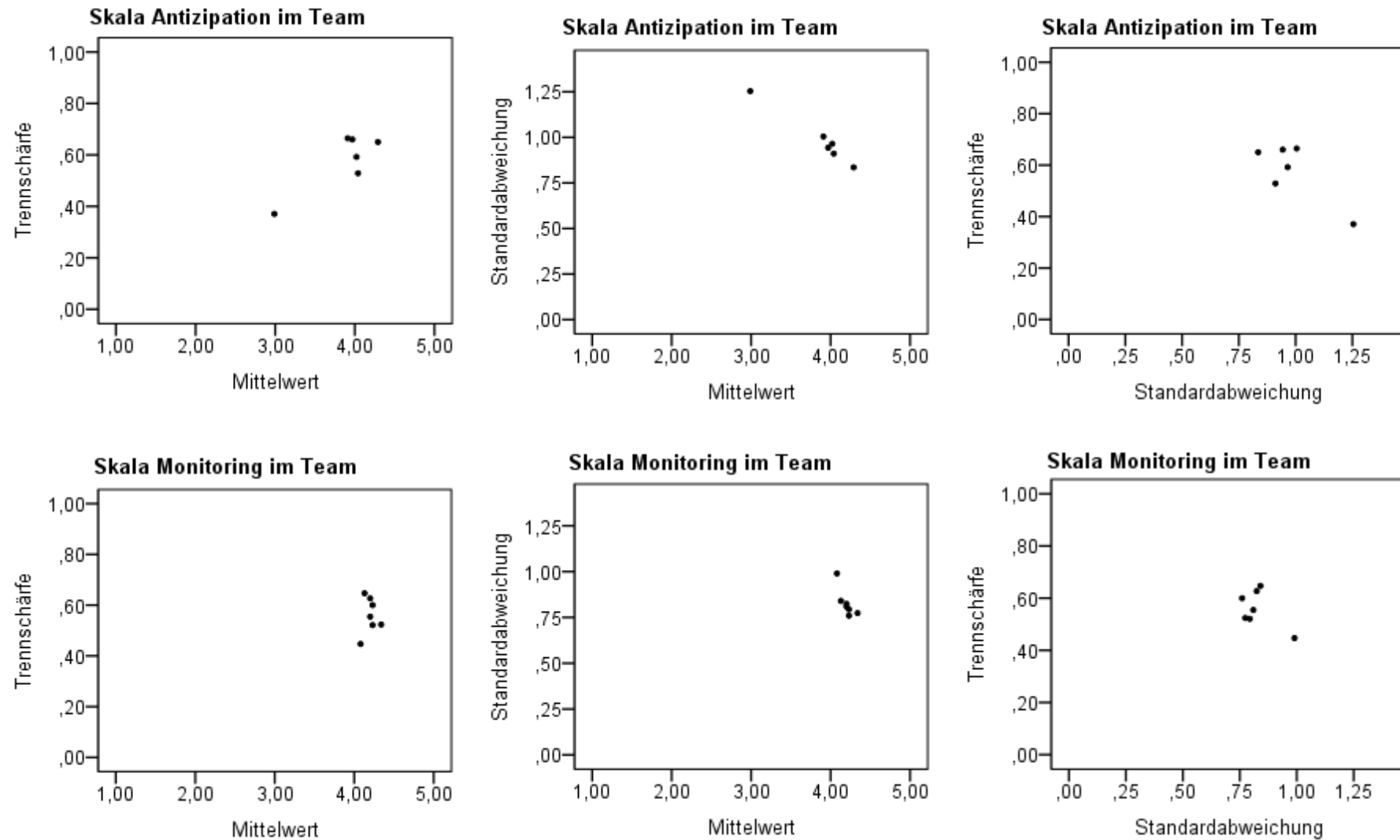
Trennschärfe/Itemstandardabweichung



Anhang Abbildung 1. Grafiken zur Reliabilität

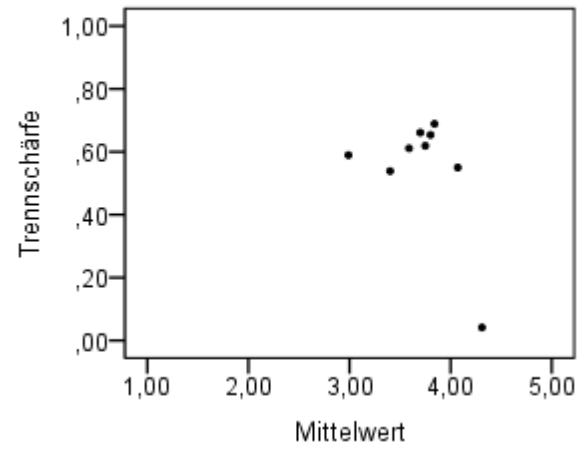


Anhang Abbildung 2. Grafiken zur Reliabilität

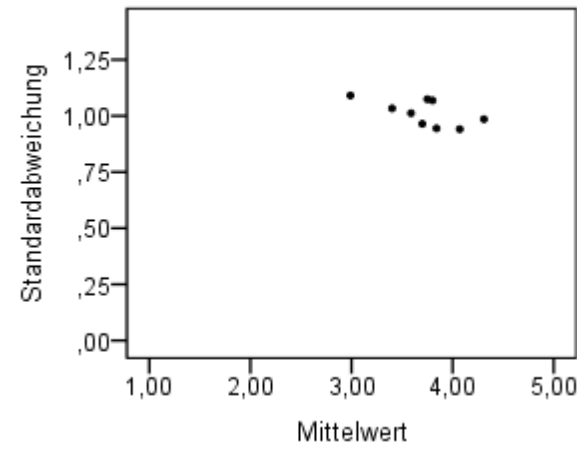


Anhang Abbildung 3. Grafiken zur Reliabilität

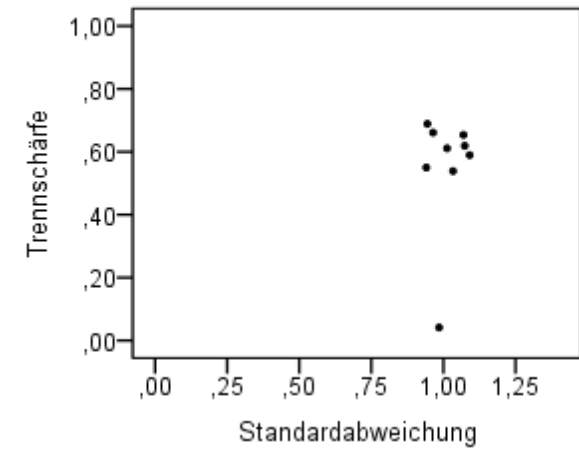
Skala Kooperation mit anderen Abteilungen



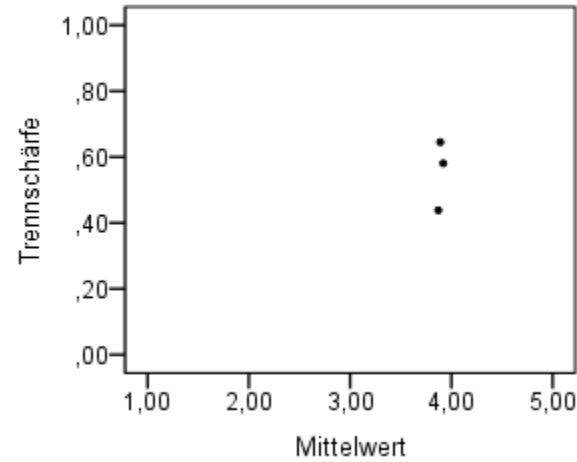
Skala Kooperation mit anderen Abteilungen



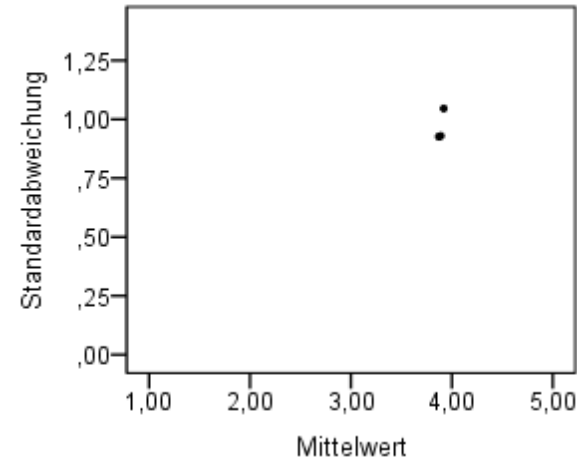
Skala Kooperation mit anderen Abteilungen



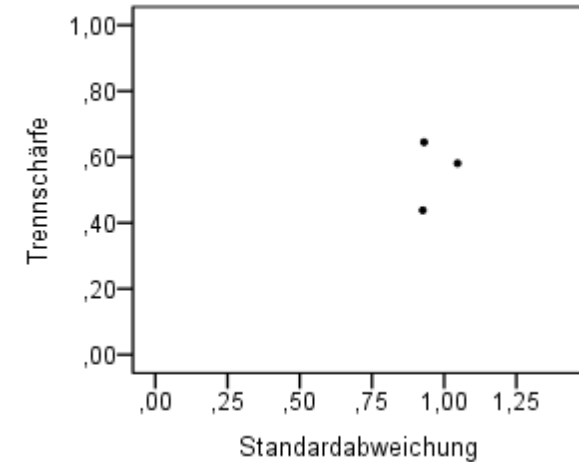
Skala Achtsamer Umgang



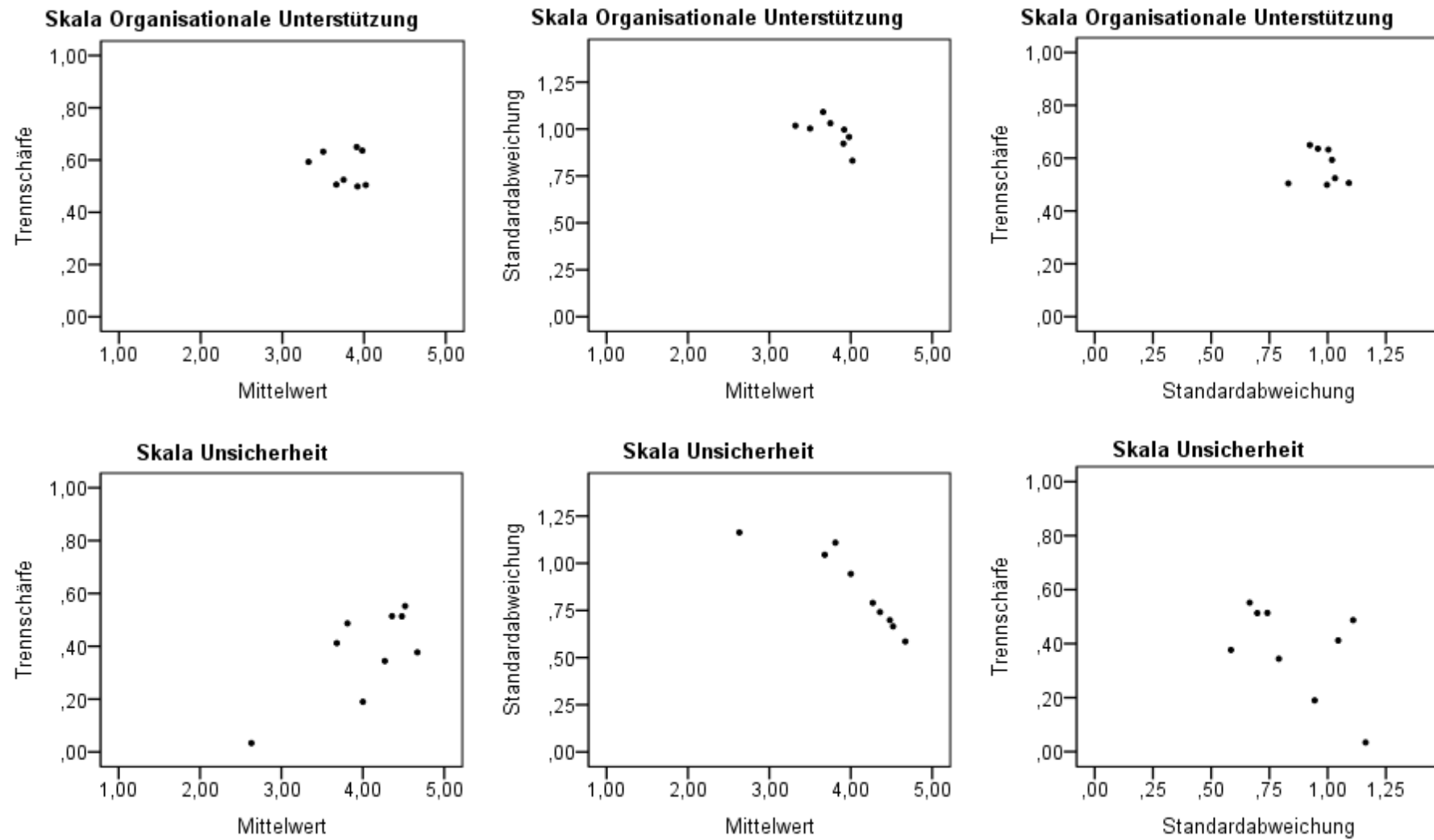
Skala Achtsamer Umgang



Skala Achtsamer Umgang



Anhang Abbildung 4. Grafiken zur Reliabilität



Anhang Abbildung 5. Grafiken zur Reliabilität

C4 Faktorenanalyse

Anhang Tabelle 12

Mustermatrix der CFA

Items	Komponente									h^2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1,01 Mein Team reagiert gut darauf.	0,708										0,619
1,02 Mein Team kann sie gut unter Kontrolle behalten.	0,632						0,304				0,626
1,03 Es gibt genügend Leute und Ressourcen in meinem Team, um sofort darauf reagieren zu können.							0,561				0,554
1,04 Es ist klar, wer in unserem Team die Leitung übernimmt, wenn wir darauf reagieren müssen.				0,439							0,598
1,05 Mein Team kann selber entscheiden wie wir sie lösen.	0,368						0,359				0,569
1,06 In meinem Team wissen wir wann wir Hilfe benötigen, um sie zu lösen.	0,648										0,611
1,07 Mein Team ist gut im Improvisieren, wenn wir sie lösen müssen.	0,800										0,616
2,01 finden es wichtig verschiedene Ideen zu diskutieren beim gemeinsamen Problemlösen.	0,649						0,307				0,683
2,02 hören einander genau zu.	0,714										0,588
2,03 motivieren einander über Dinge, die als gegeben erachtet werden, zu diskutieren.	0,481						0,360				0,561
2,04 helfen einander.	0,777										0,618
2,05 Die Leute in meinem Team lernen voneinander.	0,608										0,522
2,06 behandeln einander mit Respekt.	0,797										0,620
2,07 betrachten Probleme von vielen verschiedenen Seiten.	0,765										0,600
2,08 geben einander gute Verbesserungsvorschläge.	0,707										0,632
3,01 klären Meinungsverschiedenheiten unter vier Augen und nicht vor dem ganzen Team.	0,574							0,319			0,512

Items	Komponente									h^2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
3,02	Mein Team sammelt so viele wichtige Informationen als möglich von Personen ausserhalb des Teams.		0,686								0,438
3,03	Mein Team sucht regelmässig nach neuen Informationen und dann kann es sein, dass wir die Situation völlig anders lösen.		0,661								0,527
3,04	Es gibt immer jemanden in meinem Team, der uns dazu anregt darüber nachzudenken wie wir arbeiten.		0,794								0,596
4,01	Mein Team schaut alle Fehler und Unregelmässigkeiten in der Arbeit an und versucht zu verstehen, was die Ursache war.		0,489								0,568
4,02	Wenn etwas Unerwartetes passiert versucht mein Team herauszufinden, ob wir es hätten verhindern können.		0,674								0,503
4,03	Wenn etwas fast schief geht (ein Beinahe-Ereignis), schaut mein Team wie wir das in Zukunft verhindern können.		0,470								0,532
4,04	Mein Team überprüft nach einem Beinahe-Ereignis regelmässig unsere Abläufe.		0,372			0,428					0,590
4,05	Mein Team plant Zeit ein für unerwartete Situationen.		0,443				0,445				0,474
4,06	Mein Team überlegt sich regelmässig, auf welche Gefahren wir besonders achten sollten.		0,538								0,510
5,01	kennen einander und wissen genau, was sie voneinander erwarten können.	0,633									0,494
5,02	sucht mein Team nach Informationen, um die Situation genauer zu verstehen.								0,458		0,588
5,03	überprüft mein Team, ob die Informationen korrekt sind.	0,414							0,509		0,601
5,04	überlegt sich mein Team wie sich die Situation entwickeln wird.	0,548									0,486
5,05	tauschen die Leute in meinem Team wichtige Informationen rechtzeitig und von sich aus aus.	0,567									0,540

Items	Komponente									h^2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
5,06	sprechen wir es an, wenn wir verschiedene Vorstellungen davon haben, was gerade passiert.					0,509					0,577
5,07	zögern die Leute in meinem Team nicht es offen zu sagen, wenn sie eine andere Meinung zur Lösung haben.					0,631	-0,322				0,465
6,01	Die Vorgesetzten in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	0,760									0,581
6,02	Die Leute in anderen Abteilungen haben das richtige Wissen und die richtige Erfahrung für ihre Arbeit.	0,797									0,608
6,03	Es ist klar welche Abteilungen welche Aufgaben erfüllen sollten.	0,761									0,620
6,04	Die Aufgaben sind denjenigen Abteilungen zugeteilt, die die richtige Expertise dafür haben.	0,744									0,622
6,05	Wenn wir mit anderen Abteilungen zusammen arbeiten ist klar, wer die Entscheidungskompetenz hat.	0,660									0,578
6,06	Mein Team ist abhängig von anderen Abteilungen beim Ausführen von Aufgaben.						-0,663				0,394
6,07	Der Informationsaustausch zwischen meinem Team und anderen Abteilungen verläuft reibungslos.	0,554	-0,316								0,598
6,08	Entscheidungen werden in anderen Abteilungen rasch gefällt.	0,660									0,645
6,09	Ich weiss an welche Leute ich mich für die häufigsten Fragen in anderen Abteilungen wenden kann.	0,492		0,388							0,580
7,01	Mein Team hat einen Plan wie wir darauf reagieren sollen.	0,423						0,391			0,647
7,02	überprüft mein Team, dass die ausgetauschten Informationen klar verstanden werden.					0,425			0,471		0,712
7,03	diskutieren die Leute in meinem Team explizit die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten.					0,623					0,634

Items	Komponente									h^2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
8,01	Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit im Team.				0,597						0,603
8,02	Die SBB sorgt dafür, dass die Angestellten für ihre Arbeit richtig ausgebildet sind.				0,595				0,477		0,641
8,03	Die SBB schafft Anreize für die Zusammenarbeit mit anderen Teams.				0,620						0,616
8,04	Die SBB stellt angemessen gewartetes Material zur Verfügung.				0,648		-0,314				0,521
8,05	Die Aus- und Weiterbildungen der SBB zielen darauf ab, Wissen, Fähigkeiten und Erfahrungen zu verbessern.				0,779						0,635
8,06	Die SBB stellt alle Informationen zur Verfügung, die ich für eine gute Ausführung meiner Arbeit benötige.				0,611						0,578
8,07	Mein Team arbeitet erfolgreich mit anderen Teams zusammen.		0,450	0,487							0,534
8,08	Mein Team tauscht mit anderen Teams Erfahrungen aus.		0,363	0,314							0,468
9,01	Ich mag es, wenn die Dinge klar sind.							0,750			0,697
9,02	Ich kann meine Pläne an sich verändernde Bedingungen anpassen.				0,630						0,564
9,03	Ich kann gute Entscheidungen treffen ohne alle wichtigen Informationen zu haben.				0,516		0,309				0,442
9,04	Ich arbeite am besten, wenn stabile Situationen und Bedingungen vorherrschen.							0,805			0,684
9,05	Es frustriert mich, wenn Dinge unvorhersehbar sind.						0,463	0,514			0,614
9,06	Wenn etwas Unerwartetes passiert, ändere ich einfach meinen Plan.				0,620						0,434
9,07	Ich kann mich an sich verändernde Situationen anpassen.				0,784						0,659
9,08	Ich kann gut in unklaren Situationen arbeiten.				0,697		0,414				0,567

Items	Komponente									h^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9,09 <small>Ich reagiere schnell auf sich verändernde Bedingungen.</small>				0,863						0,689

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente; Rotationsmethode: Promax mit Kaiser-Normalisierung; Rotation konvergierte in 9 Iterationen; h^2 = Kommunalitäten.

Anhang Tabelle 13

Erklärte Gesamtvarianz der CFA

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Extrahierte Summen von quadrierten Ladungen			Rotierte Summen von quadrierten Ladungen ^a
	Gesamtsumme	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme
1	17,387	28,503	28,503	17,387	28,503	28,503	14,690
2	4,257	6,978	35,481	4,257	6,978	35,481	9,098
3	3,095	5,073	40,554	3,095	5,073	40,554	8,627
4	2,297	3,766	44,320	2,297	3,766	44,320	7,645
5	2,151	3,526	47,846	2,151	3,526	47,846	7,678
6	1,742	2,856	50,703	1,742	2,856	50,703	5,346
7	1,495	2,451	53,154	1,495	2,451	53,154	4,475
8	1,456	2,386	55,540	1,456	2,386	55,540	2,258
9	1,304	2,137	57,677	1,304	2,137	57,677	3,175
10	1,230	2,016	59,693				
11	1,175	1,925	61,618				
12	1,153	1,891	63,509				
13	1,096	1,797	65,306				
14	,959	1,572	66,878				
15	,924	1,514	68,392				
16	,921	1,509	69,902				
17	,896	1,468	71,370				
18	,859	1,407	72,777				
19	,794	1,302	74,079				
20	,748	1,226	75,305				
21	,729	1,195	76,500				
22	,711	1,165	77,665				

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Extrahierte Summen von quadrierten Ladungen			Rotierte Summen von quadrierten Ladungen ^a
	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme
23	,691	1,132	78,797				
24	,670	1,098	79,895				
25	,650	1,066	80,960				
26	,610	1,000	81,960				
27	,583	,956	82,916				
28	,544	,892	83,807				
29	,539	,884	84,692				
30	,525	,860	85,552				
31	,497	,815	86,367				
32	,476	,781	87,148				
33	,458	,751	87,900				
34	,441	,724	88,623				
35	,433	,710	89,334				
36	,425	,696	90,030				
37	,407	,666	90,696				
38	,396	,648	91,345				
39	,377	,619	91,963				
40	,364	,596	92,560				
41	,340	,557	93,117				
42	,327	,536	93,654				
43	,312	,511	94,165				
44	,298	,489	94,654				
45	,277	,455	95,108				
46	,268	,440	95,548				
47	,261	,428	95,977				
48	,245	,402	96,378				
49	,238	,390	96,768				
50	,227	,372	97,140				
51	,216	,355	97,495				

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Extrahierte Summen von quadrierten Ladungen			Rotierte Summen von quadrierten Ladungen ^a
	Gesamtsumme	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme
52	,197	,323	97,817				
53	,188	,308	98,126				
54	,177	,291	98,416				
55	,175	,286	98,703				
56	,157	,257	98,959				
57	,144	,236	99,195				
58	,139	,229	99,424				
59	,123	,201	99,625				
60	,121	,198	99,823				
61	,108	,177	100,000				

Anmerkungen. $N = 221$; Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente; ^a = Wenn Komponenten korreliert sind, können Summen quadrierter Ladungen nicht addiert werden, um eine Gesamtvarianz zu erhalten.

Anhang Tabelle 14

Mustermatrix Faktoren zweiter Ordnung der CFA

Faktor	Komponente		
	1	2	3
REGR factor score 1	,668		
REGR factor score 2	,752		
REGR factor score 3		,542	,345
REGR factor score 4	,702		
REGR factor score 5	,731		
REGR factor score 6		,745	
REGR factor score 7	,611		-,448
REGR factor score 8	-,314	,773	
REGR factor score 9			,826

Anmerkungen. $N = 221$; Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Promax mit Kaiser-Normalisierung; Rotation konvergierte in 4 Iterationen.

Anhang Tabelle 15
Erklärte Gesamtvarianz der EFA

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Extrahierte Summen von quadrierten Ladungen			Rotierte Summen von quadrierten Ladungen ^a
	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme
1	17,387	28,503	28,503	17,387	28,503	28,503	12,893
2	4,257	6,978	35,481	4,257	6,978	35,481	9,600
3	3,095	5,073	40,554	3,095	5,073	40,554	7,506
4	2,297	3,766	44,320	2,297	3,766	44,320	10,767
5	2,151	3,526	47,846	2,151	3,526	47,846	7,173
6	1,742	2,856	50,703	1,742	2,856	50,703	5,851
7	1,495	2,451	53,154	1,495	2,451	53,154	5,665
8	1,456	2,386	55,540	1,456	2,386	55,540	7,708
9	1,304	2,137	57,677	1,304	2,137	57,677	7,698
10	1,230	2,016	59,693	1,230	2,016	59,693	2,238
11	1,175	1,925	61,618	1,175	1,925	61,618	1,755
12	1,153	1,891	63,509	1,153	1,891	63,509	1,849
13	1,096	1,797	65,306	1,096	1,797	65,306	1,758
14	,959	1,572	66,878				
15	,924	1,514	68,392				
16	,921	1,509	69,902				
17	,896	1,468	71,370				
18	,859	1,407	72,777				
19	,794	1,302	74,079				
20	,748	1,226	75,305				
21	,729	1,195	76,500				
22	,711	1,165	77,665				
23	,691	1,132	78,797				
24	,670	1,098	79,895				
25	,650	1,066	80,960				
26	,610	1,000	81,960				
27	,583	,956	82,916				

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Extrahierte Summen von quadrierten Ladungen			Rotierte Summen von quadrierten Ladungen ^a
	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme
28	,544	,892	83,807				
29	,539	,884	84,692				
30	,525	,860	85,552				
31	,497	,815	86,367				
32	,476	,781	87,148				
33	,458	,751	87,900				
34	,441	,724	88,623				
35	,433	,710	89,334				
36	,425	,696	90,030				
37	,407	,666	90,696				
38	,396	,648	91,345				
39	,377	,619	91,963				
40	,364	,596	92,560				
41	,340	,557	93,117				
42	,327	,536	93,654				
43	,312	,511	94,165				
44	,298	,489	94,654				
45	,277	,455	95,108				
46	,268	,440	95,548				
47	,261	,428	95,977				
48	,245	,402	96,378				
49	,238	,390	96,768				
50	,227	,372	97,140				
51	,216	,355	97,495				
52	,197	,323	97,817				
53	,188	,308	98,126				
54	,177	,291	98,416				
55	,175	,286	98,703				
56	,157	,257	98,959				

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Extrahierte Summen von quadrierten Ladungen			Rotierte Summen von quadrierten Ladungen ^a
	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamt-summe	% der Varianz	Kumulativ %	Gesamtsumme
57	,144	,236	99,195				
58	,139	,229	99,424				
59	,123	,201	99,625				
60	,121	,198	99,823				
61	,108	,177	100,000				

Anmerkungen. $N = 221$; Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente; ^a = Wenn Komponenten korreliert sind, können Summen quadrierter Ladungen nicht addiert werden, um eine Gesamtvarianz zu erhalten.

Anhang Tabelle 16

Mustermatrix Faktoren zweiter Ordnung der EFA

Faktor	Komponente		
	1	2	3
REGR factor score 1	,722		
REGR factor score 2	,735		
REGR factor score 3	,701		
REGR factor score 4	,781		
REGR factor score 5		,614	
REGR factor score 6	,449		,449
REGR factor score 7		,591	
REGR factor score 8	,519		
REGR factor score 9	,624		
REGR factor score 10		,406	
REGR factor score 11			,710
REGR factor score 12			-,734
REGR factor score 13	-,538	,648	

Anmerkungen. $N = 221$; Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Promax mit Kaiser-Normalisierung; Rotation konvergierte in 4 Iterationen.