



**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**

**Abteilung für Wirtschafts-
und Organisationssoziologie**

HELMI(E): DURCH HUMAN ERROR ALS LERN-, MOTIVATIONS-, UND INNOVATIONSPOTENTIAL ZUM ERFOLG

Im Rahmen der LVA:

Empirisches Forschungspraktikum
WS 2017/2018 & SS 2018

LVA-Leiterin:

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Ursula Rami

Verfasst von:

Thomas Haun / Michaela Käferböck / Daniela Keplinger / David Keplinger /
Sandra Kirchmair / Stefan Laher-Mayer / Magdalena Liedl / Kerstin Lienbacher /
Susanna Nussbaumer / Doris Plotz / Maria Schnaubelt / Stephanie Schwarz /
Astrid Steininger / Nicole Waldhuber

In Kooperation mit:



JOHANNES KEPLER UNIVERSITÄT
LINZ Altenberger Straße 69 4040
Linz, Österreich www.jku.at

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Fehlervermeidungsstrategie	27
Abb. 2: Trans-Cockpit-Authority Gradient nach Edwards	31
Abb. 3: Reaktionsschleife vor dem Fehlermanagement.....	32
Abb. 4: Reaktionsschleife vor dem Fehlermanagement.....	33
Abb. 5: Reaktionsschleife nach dem Fehlermanagement	33
Abb. 6: Single- vs. Double-Loop-Learning	38
Abb. 7: Drei-Säulen-Modell der Fehlerkultur.....	46
Abb. 8: Überblick Fehlerkultur	52
Abb. 9: Fehlerarten.....	69
Abb. 10: Fehlerursachen	73
Abb. 12: Lernen aus Fehlern	98
Abb. 13: Fehlerarten.....	106
Abb. 14: Entstehung von Fehlern.....	109
Abb. 15: Fehlerursachen	110
Abb. 16: Konsequenzen von Fehlern	111
Abb. 17: Fehlererkennung bzw. Fehlerentdeckung	119
Abb. 18: Fehleranalyse.....	121
Abb. 19: Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur	122
Abb. 20: Kommunikation.....	123
Abb. 21: Dokumentation von Fehlern und Lösungen	125
Abb. 22: Phasenmodell: Fehler-Lern-Prozess.....	126
Abb. 23: Ursachen für Innovation.....	129

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Daten zu befragten Personen (Einzelinterviews)	59
Tabelle 2: Zusammensetzung Fokusgruppe 1	64
Tabelle 3: Zusammensetzung Fokusgruppe 2.....	65
Tabelle 4: Fehlererkennung.....	76

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung in die Problemstellung	11
1.1 Ausgangssituation / Problemstellung	12
1.2 Der Umgang mit „Fehlern“ im Spannungsfeld von Qualitätszielen und organisationalem Lernen in Unternehmen	13
1.3 Forschungsfragen.....	14
2. Theoretische Vorüberlegungen	15
2.1 Fehler - eine begriffliche Erklärung	15
2.1.1 Fehler-Definitionen	15
2.1.2 Fehler-Synonyme	17
2.2 Fehlerklassifikation	17
2.2.1 Auftretens- und verrichtungsorientierte Klassifikation.....	19
2.2.1.1 Klassifikation nach Chapanis (1951)	19
2.2.1.2 Klassifikationen nach Meister (1971/1977)	20
2.2.1.3 Fehlerklassifikation nach Swain (1980).....	20
2.2.2 Ursachenorientierte Klassifikation.....	21
2.2.2.1 ‚Slips‘ und ‚mistakes‘ nach Norman (1981)	21
2.2.2.2 Handlungsregulation und Informationsnutzung als Fehlerquelle nach Hacker (1998)	22
2.2.2.3 Drei-Ebenen-Modell der Fehlerklassifikation nach Rasmussen (1982)	22
2.2.3 Kombinierte Fehlertaxonomie nach Reason (1994).....	23
2.2.3.1 Fehlerleistungen auf der fähigkeitsbasierten Ebene.....	24
2.2.3.2 Fehlerleistungen auf der regelbasierten Ebene.....	24
2.2.3.3 Fehlerleistungen auf der wissensbasierten Ebene	25
2.3 Martin Weingardt: Fehler zeichnen uns aus	26
2.4 Jan U. Hagen: Fatale Fehler	28
2.5 Organisationales Lernen	35

2.5.1. Drei Arten des organisationalen Lernens nach Argyris & Schön	37
2.5.2 Aufbau einer lernenden Organisation nach Senge	38
2.5.2.1 Personal Mastery	39
2.5.2.2 Mentale Modelle	40
2.5.2.3 Gemeinsame Visionen.....	41
2.5.2.4 Team-Lernen	41
2.5.3 Vier Lernformen nach Schreyögg	42
2.6 Historischer Kontext der Fehlerforschung	43
2.6.1 Betrachtung von Fehlern in historischer Rückschau.....	43
2.6.2 Entwicklungen im Bereich der Fehlerforschung.....	44
2.7 Fehlerkultur	45
2.7.1 German Culture vs. Kaizen	47
2.7.2 Fehler.Kultur.Gut. im Unternehmen	49
2.7.3 Fehlerkultur im Unternehmen	50
2.7.4 Unternehmenskultur	51
3. Methodische Vorgehensweise.....	54
3.1 Konstruktion der Leitfäden.....	55
3.1.1 Einzelinterviews	55
3.1.1.1 Konstruktion und Aufbau des Leitfadens für das Einzelinterview	56
3.1.1.2 Auswahl und Beschreibung der Befragten.....	59
3.1.2 Fokusgruppe	60
3.1.2.1 Definition und Anwendung.....	60
3.1.2.2 Vor- und Nachteile von Fokusgruppen	62
3.1.2.3 Konstruktion des Fokusgruppenleitfadens	62
3.1.2.4 Auswahl und Beschreibung der Befragten.....	64
3.1.2.5 Durchführung	65
3.2 Datenauswertung	66
4. Ergebnisse der qualitativen Befragung - Leitfadeninterviews	67

4.1 Fehlererhebung/Fehlererkennung.....	67
4.1.1 Fehlerdefinition	67
4.1.2 Fehlerarten.....	68
4.1.3 Fehlerursachen	73
4.1.4 Fehlererkennung.....	75
4.2 Umgang mit Fehlern.....	77
4.2.1 Persönlicher Umgang mit Fehlern.....	77
4.2.2 Umgang mit Fehlern in Unternehmen.....	80
4.2.2.1 Was passiert im Unternehmen, wenn Fehler gemacht werden?.....	80
4.2.2.2 Mitarbeitervorbereitung	81
4.2.2.3 Beteiligte Personen und Konsequenzen	82
4.3 Fehleranalyse innerhalb der Organisation	85
4.4 Fehlervermeidung	88
4.5 Lernen aus Fehlern	96
4.6 Innovative Fehler-Lern-Kultur	101
5. Ergebnisse der Fokusgruppen	105
5.1 Fehlerkategorien und Konsequenzen aus Fehlern	105
5.1.1 Arten von Fehlern.....	105
5.1.2 Entstehungszeitpunkt von Fehlern	108
5.1.3 Ursachen von Fehlern.....	109
5.1.4 Konsequenzen von Fehlern	110
5.2 Lernen aus Fehlern auf der persönlichen Ebene.....	113
5.3 Fehler-Lern-Prozess in Organisationen.....	116
5.3.1 Fehlererkennung – Phase 1	118
5.3.2 Fehleranalyse – Phase 2	120
5.3.3 Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur – Phase 3	122
5.3.4 Kommunikation – Phase 4	123
5.3.5 Dokumentation von Fehlern und Lösungen – Phase 5.....	124

5.3.6 Fehlertransformation– Phase 6.....	126
5.4 Innovatives Denken im Baugewerbe.....	128
5.4.1 Ursachen für Innovationen.....	128
5.4.2 Voraussetzungen für Innovationen.....	130
5.4.3 Hindernisse für Innovationen.....	133
6. Zusammenfassung und Beantwortung der Forschungsfragen.....	135
6.1 Wie können Organisationen aus Fehlern lernen?.....	141
6.2 Wie entsteht eine innovative Fehlerkultur?.....	142
7. Handlungsempfehlungen.....	144
Phase 1: Fehlererkennung bzw. Fehlerentdeckung.....	144
Phase 2: Fehleranalyse.....	145
Phase 3: Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur.....	145
Phase 4: Kommunikation.....	146
Phase 5: Dokumentation.....	147
Phase 6: Innovationspotential in der Fehlerkultur.....	147
Abschließende Überlegungen.....	149
8. Literaturverzeichnis.....	150
Anhang.....	157

Vorwort

Eine spannende Projekt- und Studienzeit (Ursula Rami)

Der hier vorliegende vielschichtige wie komplexe Bericht über das Thema „Lernen aus Fehlern“ wurde im Rahmen einer zweisemestrigen Lehrveranstaltung „Empirisches Praktikum“ von 14 Studierenden erarbeitet. Ein Praktikum soll – wie der Name schon sagt – Studierende an die Praxis heranführen. Die bisherige theoretische Beschäftigung in anderen Fächern kann nun in der konkreten Anwendung ihre Tauglichkeit beweisen. So lernen die Studierenden in dieser Lehrveranstaltung ihr theoretisches Wissen in die Praxis – durch geeignete Projekte – umzusetzen. Ziel dieser zweisemestrigen Lehrveranstaltung war aber nicht nur die Zusammenführung von Theorie und Praxis, sondern vor allem die kompetente Anwendung der Methoden der empirischen Sozialforschung.

Förderlich für diese Art der praxisorientierten Lehrveranstaltungen ist es, ein Thema aufzugreifen, hinter dem auch konkrete Kooperationspartner bzw. konkrete Kooperationspartnerinnen stehen, die die Ergebnisse der Forschung möglicherweise auch in (strategische) Entscheidungen einfließen lassen, in unserem Zusammenhang vor allem in Organisationsentwicklungsprozesse und vielleicht auch in wirtschaftspolitische Entscheidungen. Gibt es Organisationen die sich für die Thematik interessieren, so besteht die Chance, dass die Ergebnisse der Forschung nicht in einer „Schublade“ oder im „Rundordner“ verschwinden, sondern auch mögliche Ideen und Vorschläge umgesetzt werden. Weiters spornt dies Studierende und auch die LVA-Leitung an, eine gute und brauchbare Qualität zu liefern. Dem aber noch nicht Genüge getan, schafft dies auch eine Verknüpfung zwischen dem gesellschaftlichen Leben und dem Feld der Wissenschaft.

Gegenstand des hier vorliegenden Praktikumsberichts ist die Durchführung einer qualitativen Befragung in der Bauakademie (BWZ) Lachstatt. Zentrale Zielsetzung der Untersuchung mit dem Titel „HELM(E): durch Human Error als Lern-, Motivations- und Innovationspotential zum Erfolg“ war, zu eruieren, wie Organisationen mit dem Konstrukt „Fehler“ umgehen und wie Fehler mittels Verbesserungsmanagements als Ressource genutzt werden können. Dabei stellte sich ganz allgemein die Frage, wie Fehler in den Organisationen wahrgenommen und interpretiert werden und wie die Reaktionen darauf aussehen.

Es sollten Antworten auf folgende Fragen gefunden werden:

Wie können Organisationen aus Fehlern lernen?

Wie entsteht eine innovative Fehlerkultur?

Eine Kooperation zwischen der Johannes-Kepler-Universität (JKU), Unternehmen, Körperschaften, (gemeinnützigen) Organisationen, Vereinen oder auch Privatpersonen ist allerdings nicht (immer) selbstverständlich. Danken darf ich an dieser Stelle deshalb Mag. Erich Kremsmair MBA, der von der Notwendigkeit der praxisorientierten Ausbildung von Studierenden überzeugt ist und auch die Qualität der Ergebnisse von Anbeginn nicht in Frage gestellt hat.

Wie bereits erwähnt, stand für die Studierenden die Verknüpfung von Forschung und Praxis, vor allem in methodischer Hinsicht im Vordergrund. Der zeitliche Rahmen für das Projekt war knapp bemessen und unerwartete Verzögerungen (welche in der Theorie nie vorkommen, in der Praxis aber des Öfteren) sind dann durch die vorgegebene Struktur einer Hochschule kaum aufzuholen, sodass den Studierenden ein überdurchschnittlich hoher Zeit- und Arbeitsaufwand abverlangt wurde. Deshalb möchte ich jetzt den Studierenden für ihr Engagement, ihren Arbeitseinsatz, ihren Fleiß und ihre Ausdauer, vor allem bei der Berichtslegung, meine Anerkennung und meinen Dank aussprechen. Ich bedanke mich auch für das sehr gute Arbeitsklima – jeder Lehrveranstaltungstag bereitete mir Freude und ich habe sehr gerne mit ihnen gearbeitet!

Der hier vorliegende Bericht ist in Eigenverantwortung der Studierenden entstanden. Meinerseits wurden lediglich unbedingt notwendige Korrekturen durchgeführt. Die Studierenden zeigen in ihrem Bericht auf, dass Fragen in Bezug auf das Konstrukt „Fehler“ – weil wertbehaftet – zu den gesellschaftlich nicht neutralen Fragen zählen und aufgrund unserer (schulischen) Sozialisation als „heikles Thema“ gilt. Organisationen sollen auftretende Fehler als Lernchance – im Sinne einer „lernenden Organisation“ (Argyris/Schön) nutzbar machen, um diese zukünftig verhindern zu können. Die Führungskultur in den Unternehmen bestimmt dabei in hohem Maße den Umgang mit Fehlern. Eine Organisation kann aber nur dann lernen, wenn es innerhalb des Unternehmens vor allem einen kommunikativen Diskurs gibt. Dies setzt vor allem aber auch ein hohes Vertrauen in die Kollegen wie auch in die (unmittelbaren) Vorgesetzten voraus.

Die Ergebnisse verdeutlichen darüber hinaus, dass ein „kommunikatives Miteinander in einer Organisation“ nicht immer einfach, aber das „Schmieröl“ der Zukunft ist.

Ursula Rami

1. Einführung in die Problemstellung

Wo gearbeitet wird, passieren Fehler – das ist ganz normal. Wichtig ist, dass Fehler erkannt werden und dass richtig mit ihnen umgegangen wird. Fehler können aufzeigen, wo es einen Verbesserungs- und Lernbedarf gibt oder verdeutlichen die Notwendigkeit etwas Neues zu wagen.

Warum ist Fehlermanagement in Organisationen notwendig?

Wenn Fehler passieren ist das für alle Beteiligten unangenehm. Besonders im beruflichen Umfeld wird ein Fehler negativ bewertet. Schlagworte wie Null-Fehler-Toleranz oder Fehlervermeidungsstrategien tragen dazu bei, dass Fehlerhandlungen als persönliche Rückschläge erlebt werden. Um dieser „Fehlerfalle“ zu entgehen ist es notwendig, dass Fehlerhandlungen von allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Vorgesetzten als potentielle Verbesserungschance gesehen werden. Um dies in einem Unternehmen erlebbar zu machen, wird eine „fehleroffene“ Kultur benötigt. So eine fehleroffene Kultur ist nicht fehlerfreundlich, d.h. sie freut sich nicht über unerwünschte und unerfreuliche Fehler, sondern sie erkennt und nutzt diese als Ressource zur Wissenserweiterung. In Unternehmen in denen Flexibilität, Kreativität und Innovation aufgrund des Wettbewerbes an Bedeutung gewinnen, ist das systematische Lernen aus Fehlern unumgänglich.

Warum ist das Lernen aus Fehlern wichtig?

Auch in der Baubranche finden sich wandelnde Marktbedingungen (Fertighäuser, Betontechnologie, Umwelt, Energieausweise usw.). Das Konzept der „Lernenden Organisation“ (Argyris/Schön, 2006) oder auch das Konzept lernender Unternehmen unterstellen, dass Lernen der Organisation (und der Beschäftigten) ein Instrument der Anpassung für wandelnde Bedingungen am Markt ist. Es sollen aber nicht nur die höheren Hierarchieebenen einen Lernanspruch haben, sondern auch die niedrigeren Hierarchieebenen, welche im operativen Geschäft tätig sind.

Aus empirischen Forschungen zum Thema Lernen am Arbeitsplatz (z.B. Seifried/Baumgartner, 2009) geht die Bedeutung von Fehlern als Ressource für Lernen im Beruf hervor. Der Schwerpunkt der einschlägigen Forschungen liegt derzeit auf der Sicherheitsforschung, insbesondere in den Bereichen der Luftfahrt, des Gesundheitssektors (v.a. Krankenhaus) und der Kernkraftwerke. Fehler in diesen Branchen haben enorme Konsequenzen. Im betrieblichen Alltag der Baubranche treten Fehler zwar mit geringeren

Auswirkungen, aber deutlich häufiger, auf (Seifried/Wuttke, 2010). Deshalb ist es wichtig und gerechtfertigt die Fehlerforschung auf andere Branchen auszuweiten.

1.1 Ausgangssituation / Problemstellung

Fehler sind in unserer Gesellschaft nicht gerne gesehen, werden oftmals geheim gehalten und manchmal sogar vertuscht um möglichen Sanktionen zu entgehen. Dieses Verhalten ist vermutlich bedingt aufgrund von Erfahrungen, die mit unserem Sozialisationsprozess einhergehen, denn Institutionen wie Familie, Schule, Verwaltungs- und Organisationseinheiten fördern teils bewusst, teils unbewusst eine Gesellschaft der „Null-Fehler-Kultur“. Die Qualität von Leistungen wird beständig durch die Anzahl der gemachten Fehler bestimmt, wodurch letztlich primär fehlerfreie Werke ausgezeichnet werden. In einer Umwelt, die geprägt ist von ständiger Beschleunigung, haben Fehler keinen Platz und werden eher als Krise, denn eine Weiterentwicklungsmöglichkeit wahrgenommen (Rami/Hunger 2013: 199). Es liegt aber in der Natur der Sache, dass dort wo Menschen agieren auch Fehler passieren. Osten (2006: 91ff) proklamiert demgemäß in seinem Werk geradezu die Kunst und den Mut, Fehler zu begehen.

Im beruflichen Kontext ist das Wort Fehler nach wie vor (eher) negativ besetzt (Rami 2009). Häufig wird im Kontext der Erwerbsarbeit gefordert und viel mehr noch verlangt man es sich selbst ab, Fehler zu vermeiden bzw. die Arbeiten fehlerfrei zu erledigen. Wenn Fehler eingestanden werden müssen und andere Kollegen und Kolleginnen darüber informiert werden sollen, schleicht sich oft ein subjektives Unbehagen ein, ganz so, als ob ein individueller Lernprozess mit Eintritt ins Erwerbsleben abgeschlossen wäre, als ob der Fehler als Ressource zur Weiterentwicklung nun nicht mehr zur Verfügung stehen würde. Dabei ist gerade in der heutigen Zeit, in der Flexibilität, Kreativität und Innovationen immer mehr an Bedeutung gewinnen das Lernen und somit gleichzeitig das Fehler-Machen unumgänglich. „Flexibel sein bedeutet, auf Fehler zu achten, die bereits vorgekommen sind, um sie zu korrigieren, bevor sie sich ausweiten und weitere größere Schäden anrichten“ (Weick/Sutcliffe 2003: 82).

1.2 Der Umgang mit „Fehlern“ im Spannungsfeld von Qualitätszielen und organisationalem Lernen in Unternehmen

Es birgt ein großes Potential zur Qualitäts- und Leistungssteigerung, Fehler weniger als Abweichung von einer Zielvorgabe (Hofinger, 2012: 40) sondern viel mehr als Chance zur Wissenserweiterung und zum Erwerb neuer Handlungsoptionen zu begreifen (Argyris/Schön, 2006) und dementsprechend eine fehleroffene Unternehmenskultur anzustreben.

Welchen Stellenwert man im Unternehmen Fehlern einräumt und welchen Umgang man mit Fehlern hat bzw. welche Konsequenzen im Unternehmen daraus erwachsen, hängt vor allem damit zusammen, welche Fehlerkultur dem Unternehmen zugrunde liegt. Diese Fehlerkultur steht im engen Kontext mit der jeweiligen Organisationskultur und determiniert einerseits den eben erwähnten Stellenwert von Fehlern und andererseits die Umgangsbedingungen mit auftretenden Fehlern im Unternehmen.

Dabei lässt sich der Stellenwert von Fehlern im Unternehmen im Wesentlichen anhand von zwei konträren Perspektiven bzw. auf einem Kontinuum mit folgenden zwei extremen Positionen gegenüberstellen und beschreiben. Einerseits a) Fehlervermeidungsstrategien (vgl. dazu Bauer et al. 2003; Harteis et al. 2006), also Fehler sind grundsätzlich zu vermeiden und sollen gar nicht erst entstehen. Andererseits b) Fehlermanagement, bei dem es darum geht, dass Fehler prinzipiell nicht vollständig vermieden und ausgeschlossen werden können, sondern vielmehr eine Lern- und Entwicklungsmöglichkeit in Unternehmen darstellen.

Im Folgenden sollen beide Ansichten noch einmal im Detail beschrieben werden

- a) **Fehlervermeidung:** um die hohen Qualitätsstandards erfüllen zu können sind Fehler im Unternehmen zu vermeiden (Null-Fehler-Ansatz). Fehlervermeidungsstrategien können somit als moderne Qualitätssicherungsstrategien, die einen Null-Fehler-Ansatz verfolgen, gesehen werden. Das Dilemma des grundsätzlich plausiblen und nachvollziehbaren Ansatzes der Fehlervermeidungsstrategie ist also offensichtlich: Fehler sollen grundsätzlich vermieden werden, dies ist aber aufgrund der „Natur des menschlichen Fehlers“ und der Komplexität von betrieblichen Handlungen und Entscheidungsprozessen nicht (immer) möglich. Also: Fehlervermeidungsstrategien (Null-Fehler-Strategien) sind keine erfolgreichen Strategien, um Fehler gänzlich aus dem Weg zu räumen. Fehlervermeidungsstrategien in Unternehmen ermöglichen zwar

die Handlungen so zu tätigen, dass es zu weniger Fehlern kommt, alle Fehler und dessen Quellen können jedoch nicht vollständig eliminiert werden. Unternehmen erhoffen sich durch diese Vorgehensweise unweigerlich eine Kostenreduktion und eine hohe Qualität auf einem stabilen Niveau. Es muss aber klar sein, dass technische Lösungen, die losgelöst von einer umfassenden Fehlerkultur und somit losgelöst von einem umfassenden Fehlermanagement, wenig Aussicht auf einen sinnvollen, lösungsorientierten Umgang mit menschlichen Fehlern haben und deshalb auch nicht zum Lernen aus Fehlern führen können.

- b) **Fehlermanagement (Lernen aus Fehlern):** Bei diesem Konzept geht man davon aus, dass menschliche Fehler nicht vollkommen vermieden bzw. ausgeschlossen werden können. Dabei kann Fehlern gegenüber auch eine positive Einstellung vorherrschen, indem man versucht, aus Fehlern, welche ja doch nicht gänzlich vermeidbar sind, einen Nutzen im Hinblick auf Lernprozesse zu erzielen (Baumard/Starbuck, 2005). Fehler beinhalten demnach eine willkommene individuelle wie auch organisationale Lernchance (Bauer et al., 2003: 10).

1.3 Forschungsfragen

Im Zuge dieser beiden sehr konträren Ansichten stellt sich die Frage, wie Unternehmen in der Baubranche, bzw. auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, mit Fehlern umgehen. Insbesondere, wie und auf welchem Wege sie daraus lernen, und wie Organisationen eine innovative Fehlerkultur implementieren können. Daraus ergeben sich für die Untersuchung zwei zentrale Fragestellungen:

- 1) **Wie können Organisationen aus Fehlern lernen?**
- 2) **Wie entsteht eine innovative Fehlerkultur?**

2. Theoretische Vorüberlegungen

Der Begriff des Fehlers ist ein weitläufiger und muss daher vorab, sowohl in seiner Definition, als auch seiner genauen Bedeutung geklärt werden. Daher werden in den folgenden Kapiteln insbesondere die verschiedenen Definitionen erklärt, Synonyme ermittelt und Klassifikationen beschrieben. In weiterer Folge wird auch der historische Kontext und die damit einhergehenden Entwicklungen im Bereich der Fehlerforschung betrachtet.

2.1 Fehler - eine begriffliche Erklärung

Beim Blick auf historische Ereignisse, bei denen verbale Fehlgriffe zu katastrophalen Auswirkungen geführt haben, wird man sich der Tragweite einer einheitlichen Begriffsverwendung bewusster. Nachvollziehbar wird dies auch in Branchen, in denen Menschen mit unterschiedlicher Sprache, Bildung und Kultur zusammenarbeiten. Daher und gerade deshalb soll die Wichtigkeit eines einheitlichen Vokabulars in Betrieben der Baubranche, in der Menschen unterschiedlichster Nationalitäten zusammenarbeiten, hier hervorgehoben werden. Die am Bau vertretenen Professionen, von der Dachdeckerin bis zum Spengler, von der Maurerin bis zum Fliesenleger sowie von der Architektin bis zum Polier, sollten sich an dieser Thematik interessiert zeigen. Missverständnisse und Verwechslungen können dadurch bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Vorerst ist es notwendig, die Begrifflichkeiten zu definieren und gegenüber anderen Synonymen abzugrenzen. Die unterschiedlichen Definitionen von „Fehlern“ und deren Differenzierung stellen den ersten Schritt und gleichzeitig die Grundvoraussetzung dar, da die daraus resultierenden Auswirkungen einerseits gesundheitsgefährdend, als auch monetär sein können. In den nachfolgenden unterschiedlichen Synonymen sowie deren Definitionen von „Fehlern“ soll dies ausführlich dargestellt und erklärt werden.

2.1.1 Fehler-Definitionen

Im deutschen Duden wird der „Fehler“ als Substantiv, maskulin und laut Herkunft um 1500 in der Bedeutung „Fehlschuss“ geführt (Duden, 2014: 277). Die Einteilung gemäß Duden präsentiert sich in einer enormen und unterschiedlichen Ausdrucksvielfalt, wie sie größer

nicht sein könnte. Hierbei wird bereits teilweise nach verschiedenen Themengebieten und den unterschiedlichen Sprachtypen kategorisiert. Als Synonyme für Fehler findet man etwa Inkorrektheit, Unrichtigkeit, Hammer, Klops, Patzer, Schnitzer, Fehlgriff, Irrtum, Missgeschick, Missgriff, Panne, Ungeschicklichkeit, Versehen, Fauxpas, Ausrutscher, Macke, Mangel, Makel, Beschädigung, Defekt, Fabrikationsfehler oder Lädierung. Während „Lapsus“ als umgangssprachlich angesehen wird, ist „Makel“ im gehobenen Sprachgebrauch als Fehlersynonym zu finden. „Versehen“ wird dem bildungssprachlichen Sektor zugeordnet, während „Vitium“ (=Herzfehler) dem medizinischen Bereich zugeordnet wird (Duden online, 2017: o.S.). Aus dieser Vielfalt wird bereits ersichtlich, wie wichtig es ist, die exakte Zuschreibung zu finden, um in der Folge eine geeignete Fehlerkultur zu schaffen.

Auf Hermann Weimer (1872-1942), der als Schuldirektor bereits im 19. Jhd. die Fehler im Schulunterricht erforschte, gehen die Unterscheidungen „Täuschung, Irrtum und Fälschungen“ zurück. Weimer gilt somit als Urvater der Fehlerforschung. Kießling (1925), ein Schüler Weimers, erarbeitet auf der Basis von Virchows (1847) medizinischer Unterscheidung der inneren (Ereignis und Auslöser) und äußeren (pathologische Disposition) Krankheitsursachen in der Folge diverse Bedingungen, die zu Fehlern führen. Dieses Konstrukt unterteilt er in folgende Faktoren (Weingardt, 2004: 46f.):

- a) die Umwelt betreffende, d.h. objektive Faktoren, die in natürliche, künstliche und soziale Bedingungen unterteilt werden und
- b) die erblich bedingte Fehlsamkeit, d.h. subjektive Faktoren, die in körperliche und geistige Bedingungen unterteilt werden und
- c) unterrichtliche Bedingungen, die mit subjekt-psychotechnischen Bedingungen beschrieben werden

Aufgrund der großen Bandbreite an Fehlerdefinitionen sind sich Weingardt (2004: 199ff) und Hofinger (2012) darüber einig, dass sich kein Konsens einer einheitlichen Definition bis heute etablieren konnte. So werden zwar in den verschiedensten Fachbereichen unterschiedliche Fehlerdefinitionen vorgefunden, allerdings zumeist mit dem nachfolgenden gemeinsamen Kern: „Fehler sind eine Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten oder von einem gewünschten Handlungsziel, das der Handelnde eigentlich hätte ausführen bzw. erreichen können“ (Hofinger, 2012: 40).

Es zeigt sich, wie schwierig es ist eine einheitliche Definition für „den Fehler“, aus einer nahezu grenzenlosen Fülle an Fehlerdefinitionen, zu abstrahieren. Hofinger (2012: 40)

unternimmt einen Versuch der universellen Eingrenzung eines „Fehlers“ in Form fünf verschiedener Merkmale:

1. **nur** menschliches Handeln
2. im Prozess oder im Handlungsergebnis
3. **Absicht (Intention)** ist Voraussetzung, die nicht wie geplant durchgeführt wird
4. setzt **Bewertung** voraus
5. **Wissen und Können** für richtige Handlung muss vorhanden sein.

2.1.2 Fehler-Synonyme

Die Unterscheidung der einzelnen Fehler und deren Synonyme kann nun entweder nach der „Schwere“ des sogenannten „Fehlers“ durchgeführt werden (Rami et al., 2014: 55) oder, wie Rimsa (2006), durch eine Unterscheidung in A- und B-Fehler. Während A-Fehler Normabweichungen mit häufigem und wiederholtem Auftreten aus diversen Gründen darstellen, werden B-Fehler als Fehler durch menschliches Handeln definiert. Menschen können im Gegensatz zu Maschinen nicht annähernd perfekt agieren (Rimsa, 2006: 5ff). Rami (2014) geht hier, speziell auf Grund ihrer durchgeführten Studien in der Baubranche (Unternehmen und Bauakademie), konkret auf die monetären und zeitmäßigen Unterscheidungen und deren Auswirkungen ein (Rami et al., 2014: 55).

Es bedarf hier allerdings einer exakten Kategorisierung der unterschiedlichen Fehlerarten und deren Voraussetzungen, die nachfolgend auszugsweise und, um einen exemplarischen Eindruck zu gewinnen, grob eingeteilt werden:

1. systematisch vs. nicht systematisch
2. intendiert vs. unintendiert
3. erwartet vs. unerwartet
4. systemische vs. menschliche,

wobei diese Einteilung im folgenden Kapitel zur Fehlerklassifikation genauer behandelt wird.

2.2 Fehlerklassifikation

Im folgenden Kapitel werden die Fehlerklassifikationen im Allgemeinen, bzw. die Klassifikationen verschiedener Theorien erläutert, unter anderem jene von James Reason

(1994), danach folgt ein grober Einblick in Martin Weingardts Werk (2004), welches viele verschiedene Modelle vorstellt, und zu guter Letzt eine Vorstellung des Crew Resource Managements, welches von Jan U. Hagen (2013) ausführlich beleuchtet wurde.

In der themenspezifischen Literatur existiert eine Vielzahl an unterschiedlichen Konzepten zur Klassifizierung von menschlichen Fehlern bzw. Fehlverhalten, welche die Materie aus den verschiedensten Perspektiven beleuchten. Oberflächlich betrachtet kann einfacherweise eine antagonistisch-dichotome Polarisierung, wie produktiv/kontraproduktiv (sinnlos und nicht weiterführend), leicht/schwer oder systematisch/unsystematisch, vorgenommen werden. Reason bemerkte hierzu, dass es „keine Klassifikation des menschlichen Fehlverhaltens, über die sich alle einig wären“ (Reason, 1994: 30) gibt. So unterscheidet Rimsa (2006) beispielsweise A-Fehler, welche als repetitive Fehlverhaltensschleifen im Wesentlichen vermieden werden sollten und meist mit einem Mangel an Veränderungsbereitschaft einhergehen sowie B-Fehler, die aus dem Grund der menschlichen Unvollkommenheit fester Bestandteil menschlicher Handlungsweisen sind (Rimsa, 2006: 5ff). Hinzen (1993) hingegen identifiziert drei Stufen der Fehlermöglichkeit, welche sich am Informationsverarbeitungsprozess orientieren. Er spricht von Erkennungs-, Entscheidungs- und Leistungsfehlern, die bei der Wahrnehmung, Verarbeitung oder Reaktion auf Informationen auftreten können (Hinzen, 1993). Obwohl durchaus legitim, greifen diese Klassifikationen zu kurz, um der Komplexität der Thematik ausreichend gerecht zu werden.

Eine Fehlerklassifikation ist notwendig, weil auf diese Weise eine systematische Auseinandersetzung und Reflexion einer, vereinfacht ausgedrückt, Normabweichung vorgenommen werden kann, die eine Bewertung der Sachlage und einen Rückschluss auf die Fehlerquelle zulässt. Fehler können nach unterschiedlichen Zugangsweisen unterteilt werden. Einerseits kann die Frage danach gestellt werden, warum Fehler geschehen (Fehlerarten beziehungsweise. -ursachen) und andererseits danach, welche Fehler auftreten (Fehlerformen). Im Gegensatz zu den beobachtbaren, intersubjektiv lokalisierbaren Fehlerformen basieren Fehlerarten „auf theoretischen Annahmen über menschliche Handlungsregulationen und Informationsverarbeitung“ (Hofinger, 2012: 48).

Im Folgenden sollen Ansätze diskutiert werden, die sich erstens auf die Identifikation von arbeitsprozess- bzw. handlungsimmanenten Fehlerzeitpunkten und zweitens von Fehlerursachen konzentrieren. Es herrscht eine grundsätzliche Einigkeit darüber, dass eine grobe Unterteilung in auftretens- und verrichtungsorientierte Klassifizierungen und ursachenorientierte Klassifizierungen sinnvoll und haltbar sind. Eine klar definierte Trennlinie

zwischen den jeweiligen Klassifikationssträngen kann nicht eindeutig gezogen werden, da sich Form und Ursache oft reziprok bedingen. Aus diesem Grund wird in diesem Kapitel ein besonderes Augenmerk auf die Fehlertaxonomie von Reason (1994) gelegt, der mit seiner übergreifenden Klassifikation zwei zentrale Bereiche der Fehlerforschung integriert.

2.2.1 Auftretens- und verrichtungsorientierte Klassifikation

Die Betrachtungsweise der verrichtungsorientierten Klassifikation fokussiert sich auf die Fehlerhandlung an sich, welche sich im Arbeitsprozess bzw. -system identifizieren lässt. Fragen nach dem Warum werden weitestgehend ausgespart, vielmehr von Interesse sind Fragen nach dem Wie, Was, Wann und Wo.

2.2.1.1 Klassifikation nach Chapanis (1951)

Chapanis (1951) differenziert Fehler nach Ursprungsort und Art, um über das akquirierte Wissen, im Sinne einer Problemdefinition und Wahrscheinlichkeitsabwägung, wirkungsvolle Vermeidungsstrategien setzen zu können. Hier wird die Fehlerursache außerhalb der handelnden Person verortet und beabsichtigt überdies Strategieansätze für weiterführende Sicherheitsbemühungen offen zu legen. Hofinger (2012: 49) unterscheidet Fehler folgendermaßen:

- a) **Systematische Fehler** sind repetitive Fehler bei bestimmten Handlungsabschnitten im Arbeitsprozess, die unabhängig von der konkret handelnden Person auftreten. Hier ist eine klar sichtbare Tendenz auszumachen. Prozess-, Personal- oder Arbeitsgerätheadaptionen können hier entgegenwirken.
- b) **Zufällige Fehler** können ihren Ursprung in einer Vielzahl von Vorbedingungen haben. Sie sind unvermeidbar, können aber in ihren Auswirkungen aktiv beeinflusst werden. Es handelt sich hier um häufigere Ereignisse, die aber keine klar erkennbare Tendenz aufweisen.
- c) **Sporadische Fehler** (Einzelereignisse) werden durch ihre Seltenheit und ihren unvorhersehbaren Charakter ohne festgelegtem Schema definiert. Gerade diese Eigenschaften machen eine Identifizierung und systematische Analyse besonders schwer. Die damit verbundene Notwendigkeit von erhöhten Sicherheitsleistungen machen diese Fehlerart zu einer sehr kostenintensiven Angelegenheit.

2.2.1.2 Klassifikationen nach Meister (1971/1977)

Auch die Fehlerklassifikation von Meister (1971) nimmt sich der Thematik aus der Arbeitsprozessperspektive an und konzentriert sich darauf, in welchem Teilsystem Fehler ursprünglich geschehen. Darüber hinaus wird verdeutlicht, dass „Fehlerursachen räumlich und zeitlich weit entfernt von den am ‚scharfen Ende‘ handelnden Personen liegen können“ (Hofinger, 2012: 49). Deshalb werden nach dieser Klassifikation Fehler wie folgt eingeteilt:

- a) **Operating error:** Das System wird nicht seiner Auslegung und seinem Zweck folgend gesteuert.
- b) **Design error:** Der Faktor Mensch wird als zentrale Variable nicht berücksichtigt.
- c) **Manufacturing error:** Das fertigestellte System unterscheidet sich deutlich vom Ausgangsplan.
- d) **Installation and maintenance errors:** Es gab erhebliche Defizite in der korrekten Systeminstallation bzw. der -wartung.

Eine weitere Verteilung von Fehlhandlungen, wobei diese primär als Fehlerarten für Zuverlässigkeitsanalysen konzipiert sind, nimmt Meister (1977) anhand der Ausführung von Handlungsweisen vor. Er unterscheidet Handlungen, die fehlerhaft ausgeführt werden, Handlungen, die nicht, obwohl notwendig, ausgeführt werden (Unterlassung), Handlungen, die nicht einem festgelegten Prozesszyklus folgend gesetzt werden und Handlungen, die unzulässiger Weise ausgeführt werden.

2.2.1.3 Fehlerklassifikation nach Swain (1980)

Swain (1980) hat den Ansatz von Meister (1977) aufgenommen und weiter ausdifferenziert. Beide unterscheiden zwischen a) Ausführungs-, b) Auslassungs-, c) Hinzufügungs- und Sequenzfehlern. In Bezug auf die Ausführungs- bzw. Auslassungsfehler wird Swain jedoch konkreter und grenzt innerhalb dieser Fehlerkategorien weitere Unterkategorien gegeneinander ab.

2.2.2 Ursachenorientierte Klassifikation

Ursachenorientierte Klassifikationen legen den Fokus ihres Betrachtungsansatzes auf die Ursache menschlicher Fehlhandlungen. Es wird versucht die Frage nach dem ‚Warum‘ zu beantworten und auf diese Weise Fehler nach ihrem Entstehungsgrund zu strukturieren. Oft beziehen sich diese Ursachen auf innerhalb der Person verortete Quellen. Vorteil dieser Perspektive ist, dass durch die konkrete Festlegung der initiierenden Ursache, Vorbeugungs- bzw. Vermeidungsstrategien entwickelt werden können.

2.2.2.1 ‚Slips‘ und ‚mistakes‘ nach Norman (1981)

Die von Norman (1981) entwickelte Activation-Trigger-Theorie skizziert, wie internalisierte Handlungsschemata Verhalten determinieren. Je nach Auslösungsumstand und Aktivierungsintensität werden spezifische Schemata aktiviert und initiiert. In diesem Zusammenhang wählt Norman eine Unterscheidung zwischen **mistakes** und **slips**. Bei **mistakes** handelt es sich um Fehlhandlungen, die dann vorliegen, wenn die gesamte Handlung einschließlich der Handlungsabsicht fehlerhaft ist. Es handelt sich um Gedankenfehler, welche sich aus individuellem Wissen und Erfahrungen heraus ergeben können. Sie sind sehr schwer kalkulier- oder absehbar. Demgegenüber handelt es sich bei **slips** um fehlerhafte Schema-aktivierungen, also um Fehlhandlungen, die nicht beabsichtigt sind (Ausrutscher). Die Entstehung von Fehlern dieser Art haben oft multiple Gründe und sind nicht selten Resultate von Entscheidungskonflikten zwischen mehreren möglichen Handlungs- bzw. Bewertungsoptionen. Die Differenzierung dieser Kategorien basiert also auf den Moment der Intention. Entwickelt ein Individuum eine Handlungsabsicht, die unangemessen ist, handelt es sich um einen mistake. Entwickelt sich die Handlung jedoch in eine Richtung, die nicht beabsichtigt war, spricht man von einem slip. Der Zweck dieser dualen Unterscheidung liegt darin, Präventivmaßnahmen zur Fehlervorbeugung bzw. -vermeidung setzen zu können. Slips können hierbei durch Aufmerksamkeitssensibilisierung, die zur Unfallvermeidung beitragen soll, reduziert werden. Voraussetzung ist vorausschauend zu eruieren, wo diese auftreten können. Mistakes sind wiederum schwierig aktiv zu kalkulieren. Da diese auf Wissen und Erfahrung beruhen, kann die Auftretungswahrscheinlichkeit nur durch gezielte Humankapitalinvestitionen, wie Ausbildung und Trainings, reduziert werden (Hofinger, 2012: 50f.).

2.2.2.2 Handlungsregulation und Informationsnutzung als Fehlerquelle nach Hacker (1998)

Hacker (1998) unterteilt Defizite in der Informationsnutzung angelehnt an die Handlungsregulationsebenen. Die sensomotorische Ebene (automatisierte Steuerung) wird von der begrifflich-perzeptiven Ebene (flexible Handlungsmuster) und der intellektuellen Ebenen (neuartige, komplexe Pläne) unterschieden (Hofinger, 2012: 51). Hacker baut seine Taxonomie auf der Annahme auf, dass Menschen Handlungen im Arbeitsprozess aufgrund von Informationsmängeln, die ein gezieltes Handeln beeinflussen, fehlerhaft ausführen. Es kann sich hierbei um einen objektiven Mangel handeln, also um fehlende bzw. nicht zugänglich Informationen oder um fehlende bzw. falsche Nutzung der zur Verfügung stehenden Informationen. Fehlende Nutzung kann laut Hacker (1998) in Form von Vergessen, Versäumnis, Übersehen, etc. auftreten. Falsche Nutzung bezieht er auf den Orientierungsprozess, auf die Festlegung von Handlungszielen, auf die Entwicklung von Handlungsgrundsätzen und Voraussetzungsstrukturierungen (Hacker, 1998: 51f.).

2.2.2.3 Drei-Ebenen-Modell der Fehlerklassifikation nach Rasmussen (1982)

Rasmussens Drei-Ebenen-Modell der Fehlerklassifikation (1982), beschäftigte sich in erster Linie mit den Arbeitsprozessen von Technikern, welche als elektronische Störungssucher, zum Zweck der Zuverlässigkeitserhöhung durch Kontrollvorgänge, fungierten. Allerdings konnte es sich auch als Standardmodell in anderen Branchen etablieren. Seine Herangehensweise führte zu der Unterscheidung von drei Ebenen der Handlungsregulation. Aufgrund des hierarchischen Charakters dieser Einteilung wird sie auch *Rasmussen-Leiter* genannt. Die Ebenen dieser Leiter (Weingardt 2004: 157ff) sind folgendermaßen aufgebaut:

- a) **Fertigkeitsbasierte Ebene** (skill-based): Es handelt sich hierbei um häufig ausgeübte, bekannte Gewohnheits- oder Routinetätigkeiten, die unbewusst durch automatisierte Muster bzw. Schemata bewältigt werden. Es ist nur ein geringer Grad an bewusster Denkleistung erforderlich. Vertraute Signale lösen Reaktionen und Handlungsfolgen aus (Weingardt 2004: 157). Grundsätzlich entsprechen Fehler auf dieser Ebene Normans *slips* (1981), die zwar mit der richtigen Handlungsabsicht, aber Fehlern in der Ausführung (richtige Handlung in der falschen Situation) verknüpft sind. Wenn die Problembearbeitung auf dieser Ebene nicht funktioniert, wird sie auf der

bewussteren regelbasierten Ebene behandelt. Zu Fehlern dieser Ebene zählt Rasmussen beispielsweise Ausrutscher oder Versehen.

- b) Regelbasierte Ebene (rule-based):** Weniger vertraute Problemlagen werden auf der Grundlage von Lösungsstrategien bearbeitet, die von gespeicherten Regeln und dem individuellen Erfahrungsschatz determiniert werden (wenn/dann-Vorgehensweise). Es wird versucht das bestehende Problem unkompliziert zu beheben, indem nach kognitiven Bearbeitungsmodi gesucht wird, die sich in vergleichbaren Situationen als erfolgreich herausgestellt haben. Fehler können dahingehend auftreten, als dass es zu einer Fehldiagnose der Situation (durch falsch verstandene oder umgesetzte Informationen) kommt, auf die mit der Anwendung eines falschen Regelwerkes reagiert wird. Hierzu werden Beschreibungs- und Verwechslungsfehler gezählt.
- c) Wissensbasierte Ebene (knowledge-based):** Wenn hingegen eine aktive und bewusste Denkleistung zur Problemlösung notwendig ist, weil vertraute Regeln nicht angewendet werden können, handelt es sich um wissensbasiertes Verhalten. Hier werden neuartige Situationen verarbeitet und nach situationsbezogenen, individuellen Strategien gesucht. Im Vergleich zu den beiden anderen Ebenen sind Problembearbeitungen auf dieser Ebene weitaus unbequemer und energieintensiver. Fehler treten auf, wenn Handlungen auf zu wenig bzw. unvollständigem Wissen basieren (Irrtümer). (Weingard, 2004: 156ff).

2.2.3 Kombinierte Fehlertaxonomie nach Reason (1994)

Die bekannteste Fehlerklassifikation stammt von Reason (1994). Mit seinen Beiträgen zum „Human Error“ trug er elementar zur Akzeptanz der Unvermeidbarkeit von menschlichem Fehlverhalten bei (Rami et al., 2014: 21). Mit seinem Generischen-Fehler-Modellierungssystem, kurz GFMS, gelingt es ihm, sowohl Fehlerarten, als auch -formen zu kombinieren. Reasons Modell (1994) integriert die Arbeiten von Norman (1981) und Rasmussen (1982), wobei hier die Dimensionen der Problemlösung in die drei von Rasmussen definierten Ebenen eingelassen werden. Er spezifiziert seine Ausführung dahingehend, dass fähigkeitsbasierte Fehler vor Bekanntwerden eines Problems, regel- und wissensbasierte Fehler aber erst nach Bekanntwerden eines Problems, also im Lösungsprozess, auftreten (Reason, 1994: 84f.). Weiters berücksichtigt er, ob ein beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes Handeln stattfindet. Grundsätzlich geht er davon aus, dass Fehlverhalten mit einer Absicht verbunden ist.

Fehlhandlungen auf der fähigkeitsbasierten Ausführungsebene sind jedoch unbeabsichtigten Handlungen zuzuschreiben.

Reason unterscheidet Patzer bzw. Schnitzer von Fehlern. Patzer und Schnitzer sind als Ausführungsfehler zu verstehen, was bedeutet, dass eine Handlung bewusst und absichtlich gesetzt wird, das Ergebnis jedoch vom beabsichtigten Outcome abweicht. Diese können aus einer nicht ausreichenden Aufmerksamkeitsüberwachung resultieren. Auch Patzer und Schnitzer können voneinander abgegrenzt werden. Patzer sind nach außen sichtbar, Schnitzer sind nicht unmittelbar durch offensichtliches Fehlverhalten wahrnehmbar und treten oft in Form von Gedächtnisfehlern auf. Fehler jedoch geschehen laut Reason (1994) immer mit einer gewissen Absicht. Es wird eine konkrete Handlung bewusst gesetzt, die aber nicht zum gewünschten Ziel führt (Planungsfehler). Reason unterscheidet erstens zwischen Patzern und Schnitzern auf der fähigkeitsbasierten Ebene, zweitens zwischen regelbasierten Fehlern auf der regelbasierten Ebene und drittens zwischen wissensbasierten Fehlern auf der wissensbasierten Ebene (Reason, 1994: 81ff).

2.2.3.1 Fehlerleistungen auf der fähigkeitsbasierten Ebene

Fehlerleistungen auf der fähigkeitsbasierten Ebene können grundsätzlich in Momenten der Unaufmerksamkeit (Kontrollversäumnis) bzw. Überaufmerksamkeit (schlecht platzierte Kontrolle) geschehen. Unter Unaufmerkungen wird verstanden, dass das handelnde Individuum von zwei verschiedenen geistigen Inputs gleichsam beansprucht wird. Dies kann bedeuten, dass man innerlich von etwas anderem in Beschlag genommen wird, oder dass ein Ablenkungsreiz die Aufmerksamkeit zu einem Großteil auf sich zieht (Reason, 1994: 98). Diese Art der Fehler treten häufig auf und können von bestimmten Bedingungen, wie beispielsweise dem Ausführen von gewohnten Tätigkeiten in vertrauter Umgebung, ausgelöst werden. Überaufmerksamkeit kann auch zu fehlerhaftem Verhalten führen. In Situationen, in denen geübt, sowie teilweise automatisierte Handlungsabläufe abgespult werden und grundsätzlich keiner Kontrolle bedürfen, wird durch überflüssige Überwachung oder Unterbrechungen die Aufmerksamkeit in Anspruch genommen (Reason, 1994: 98ff).

2.2.3.2 Fehlerleistungen auf der regelbasierten Ebene

Bei der Problemverarbeitung folgt das Gehirn der Tendenz, auf bestimmte, passende Regelsets zurückzugreifen, um eine Situation effektiv und schnell bewerten und eine

entsprechende Handlungsstrategie initiieren zu können. Die ausgewählten Regeln werden hingehend ihres Erfolges in vergangenen Bewertungsprozessen beurteilt und auf dieser Grundlage aktiviert. Je erfolgreicher und stärker, bzw. allgemeiner, eine Regel ist, desto häufiger wird sie auch angewendet. Reason (1994) sieht also die Grundtendenz von Fehlern auf der regelbasierten Ebene darin begründet, dass gute Regeln fehlerhaft oder, dass schlechte Regeln angewendet werden. „Eine ‚gute Regel‘ ist im vorliegenden Zusammenhang eine Regel, die in einer bestimmten Situation ihre Nützlichkeit unter Beweis gestellt hat“ (Reason, 1994: 106). Werden diese jedoch falsch angewendet, kann dies daran liegen, dass sie unter gewissen Umständen durchaus legitim sind, also Merkmale mit vergangenen Situationen, in denen diese erfolgreich waren, gemein haben, überdies hinaus jedoch Faktoren hinzutreten, die eine abweichende Handlungsweise notwendig machen. ‚Schlechte Regeln‘ lassen sich aufteilen in „*Enkodierdefizite*, bei denen Merkmale einer bestimmten Situation entweder gar nicht enkodiert werden oder in der Bedingungskomponente der Regel falsch repräsentiert sind; und *Handlungsdefizite*, bei denen die Ausführungskomponente unbrauchbare, unelegante oder nicht zu empfehlende Reaktionen hervorruft“ (Reason, 1994: 111).

2.2.3.3 Fehlerleistungen auf der wissensbasierten Ebene

Auf dieser Ebene wird auf das logische Denken zurückgegriffen. Fehlleistungen können in zwei zentrale Ursachen differenziert werden, zum einen in die begrenzte Rationalität und zum anderen in ein unangemessenes oder unvollständiges mentales Modell des Problemraums (Reason, 1994: 119). Stehen in unbekanntem, seltenen Problemsituationen keine vordefinierten Handlungsstrategien zur Verfügung, muss ein situativ geeigneter, individueller und neuer Lösungsweg strukturiert werden. Die Möglichkeiten, die sich hier für die Abwicklung ergeben, sind vielfältig, da sich ein noch nicht durch vergangene Lösungsschemata kanalisierter Handlungsspielraum ergibt. Aufgrund der begrenzten Informationsverarbeitungskapazität des Gehirns werden unterbewusst Vereinfachungsprozesse in Gang gesetzt, welcher aus dem vorhandenen Strang an Informationen die individuell identifizierten relevanten Merkmale extrahiert. Die Möglichkeit, dass hierbei wesentliche Informationen wegrationalisiert werden ist durchaus gegeben (Reason, 1994: 199ff).

2.3 Martin Weingardt: Fehler zeichnen uns aus

Martin Weingardt (2004) setzt sich in seinem Buch unter anderem mit den Begriffen der Fehlerforschung, beziehungsweise dem Fehlermanagement, in der Arbeits- und Organisationspsychologie auseinander. Seit 1980 hat sich ein Forschungsgebiet entwickelt, welches in der heutigen Zeit durch die Begrifflichkeiten Fehlertraining, Fehlerforschung und Fehlermanagement definiert wird. Aufgrund der großen Bedeutung von Fehlermanagement und Fehlerforschung findet man diese Thematik seit den 1990er Jahren in allen Handbüchern der Arbeitspsychologie sowie der Organisationspsychologie (Weingardt, 2004: 146). Der neue Begriff Fehlermanagement umfasst entweder die Fehleranalyse sowie die Fehlerbearbeitung oder die Fehlererkennung, als auch die Fehlervermeidung. Im Gegensatz zu Hacker (1998) definiert Frese (1991) die Begrifflichkeit breiter. „Während die Fehlerverhütung keine Fehlhandlungen entstehen lassen will, versucht das Fehlermanagement die negativen Folgen von Fehlhandlungen zu unterbinden, aber die positiven, lernbegünstigenden zu nutzen. Das erfolgt durch explorierendes (erkundendes) Erlernen eines künftigen Vermeidens oder eines schadensminimierenden Umgangs mit unterlaufenen Fehlern. Das setzt allerdings Technologien mit harmlosen Fehlhandlungsfolgen (Fehlerfreundlichkeit) voraus, die mit der Automatisierung jedoch eher seltener werden“ (Hacker, 1998: 670 zit. n. Weingardt, 2004: 168).

Weiters beschreibt Weingardt (2004) die von Wolfgang Köhler (1913) entwickelte Theorie von guten und schlechten Fehlern. Köhler (1913) hat in der Gestaltungstheorie eine wichtige Beobachtung gemacht. Bei einem Versuch in Teneriffa hat er das Lernverhalten der Affen untersucht. Die Schimpansen sollten hoch hängende Bananen erreichen. Als Hilfsmittel standen ihnen Kisten und ähnliche Gegenstände zur Verfügung. Dabei erkannte Köhler, dass es gute als auch schlechte Fehler gibt. Bei guten Fehlern entstehen nach einem Misserfolg Erkenntnisse und neue Ideen, weshalb man von produktiven Fehlern spricht. Schlechte Fehler entstehen durch eine falsche Bedienung oder ein Nichtverstehen. Karl Duncker (1935) hat den Ansatz des guten Fehlers weiterentwickelt und auf die Problemlösung des kindlichen Verhaltens übertragen. Für Duncker (1935) sind gute Fehler, wenn die Aufgabe verstanden wurde, aber die Lösungsideen, beziehungsweise die Umsetzung der Lösung, nicht bewältigt wurde (Weingardt, 2004: 148).

Heckhausen (1987) definiert drei verschiedene Ebenen von Fehlern. Erstens den Initiierungsfehler, wie beispielsweise, das Vergessen eines Vorhabens. Als zweiten Fehler bezeichnet er den Desaktivierungsfehler, wie zum Beispiel das mehrmalige Kontrollieren eines zugekehrten Gashahns. Der dritte Fehler ist der sogenannte Ausführungsfehler wie das Lesen, ohne zu wissen was man gelesen hat. Heckhausen (1987) erklärt aber keine Analyse-, Wahrnehmungs- oder Einschätzungsfehler, welche jedoch in der Planbildungsphase von Bedeutung sind (Weingardt, 2004: 162).

Weingardt (2004) beschreibt auch die von Greif (1990) definierten Folgen von Fehlern. Laut Greif (1990) interessiert man sich vor allem für die finanziellen und menschlichen Folgen der Fehler und betrachtet daher zwei Besonderheiten. Erstens, wie häufig Fehler auftreten, um zu wissen, wie hoch der Schaden ist. Zweitens, die Ursachen, um „nach Schuldigen zu suchen“ (Weingardt, 2004: 163f.).

Frese (1991) hingegen sagt: „Mit dem Grad der versuchten Fehlervermeidung beschleunigt sich die Kurve der negativen Konsequenzen eines Fehlers“ (Weingardt, 2004: 165). In Abbildung 1 ist die Kurve der negativen Folgen in Zusammenhang mit dem Ausprägungsgrad der Konsequenzen von einem Fehler und dem Versuch die Fehler zu vermeiden, zu erkennen. Das bedeutet, umso stärker die Konsequenzen eines Fehlers sind, desto eher versucht man, den Fehler zu vermeiden (Weingardt, 2004: 165).

Außerdem verweist Weingardt (2004) auch auf die Produktivität von Fehlern. Um Fehler nützlich machen zu können wurde ein Grundgerüst über Fehlertheorien aufgestellt, eine

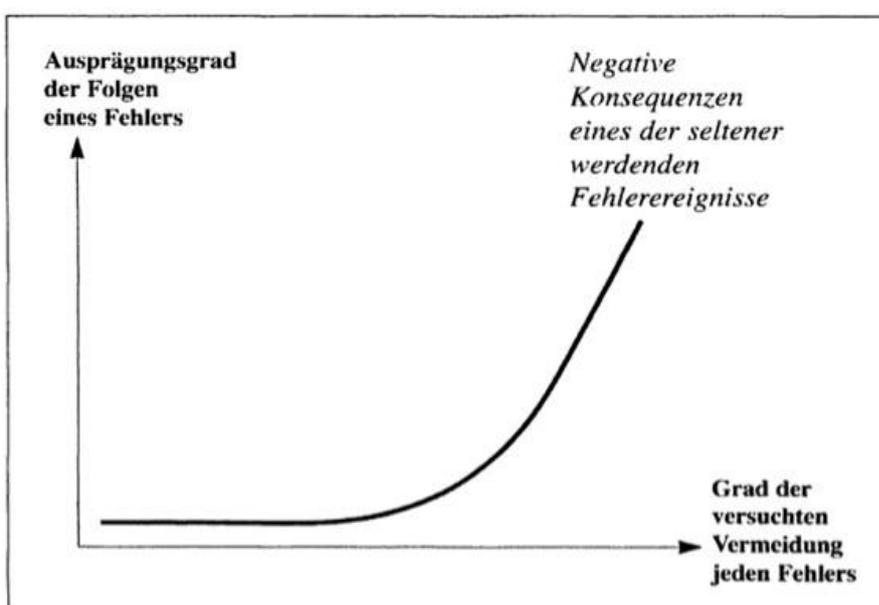


Abb. 1: Fehlervermeidungsstrategie (Frese 1991:142 zit. n. Weingardt, 2004: 165)

Rahmentheorie. Diese differenziert zwischen drei Dimensionen. Als Erstes die Fehlertoleranz, damit die negativen Folgen aufgehoben werden können und die Fehler nicht absolut vermieden werden. An zweiter Stelle stehen die Konzepte zur Fehlernutzung und als Drittes die Nutzung des Fehlers (Weingardt, 2004: 271ff).

Die drei Teilbereiche finden sich in der Fehlertoleranz wieder, welche bedeutet, „[...] dass ein Mensch oder ein System auf störende Ereignisse [...] eingestellt ist und mit ihnen in differenzierter Weise so umgehen kann, dass maßgebliche Ziele und Funktionen möglichst wenig beeinträchtigt werden“ (Weingardt, 2004: 273). Sie soll die Schadenswirkung begrenzen sowie den Funktionsausfall schnell und effektiv kompensieren. Der zweite Teilbereich der Fehlernutzung wird trotz ihres vielfältigen Potenzials noch immer zu wenig ausgeschöpft, obwohl die Konzepte sowohl in der Mikroebene (Individuum), als auch in der Makroebene (Gesellschaft) sehr nützlich sind. Der letzte Teilbereich, die Fehlerneubeurteilung, ist bei komplexen Fehlervarianten sehr bedeutsam, weil es ansonsten zu langen Lösungswegen kommt und erfolgsversprechende Varianten ausgeblendet werden (Weingardt, 2004: 276).

2.4 Jan U. Hagen: Fatale Fehler

“Fatale Fehler ist ein Buch für Manager. Es erklärt den Zusammenhang von Führungsverhalten und der Entstehung wie auch Minimierung von Fehlern in den Cockpits von Verkehrsflugzeugen“ (Hagen, 2013: VII). Dieses Zitat fasst schon sehr gut den Inhalt des Buches zusammen. Bereits im ersten Kapitel, in dem es vor allem um Fehler von Kapitänen und Kopiloten von Verkehrsflugzeugen geht und wie diese Fehler zu gravierenden Unglücken führten. Anhand dieser Fehler wird der Zusammenhang von Führungsverhalten und der Entstehung von Fehlern analysiert.

Im Folgenden werden vier von sechs der im Buch angeführten Fälle erwähnt, welche auf Grund der tragischen Ereignisse relevant erscheinen und deren Hauptproblematik erläutert.

Fall 1: Der Kapitän, mit langjähriger Erfahrung, weicht schon immer vom Standardverfahren ab. Eine außergewöhnliche Situation wird daher vom Kopiloten nicht angesprochen, es kommt zum Absturz, der Pilot stirbt. Es ist die klassische Problematik zwischen dem älteren, erfahreneren Kapitän und seinem jüngeren Kopiloten, der die Entscheidungen auf Grund der Hierarchie nicht in Frage stellt (Hagen, 2013: 11ff).

Fall 2: Der amerikanische, betrunkene Pilot wird von seinen japanischen Kollegen nicht auf seinen Zustand angesprochen, denn Alkoholkonsum gilt in Japan als Tabuthema. Bei dem Absturz kommen alle Besatzungsmitglieder ums Leben. Es ist eine kulturelle Problematik, die zu einer Scheu vor der Aussprache und damit zur Katastrophe führt (ebd.: 17ff).

Fall 4: Zeitdruck, Stress, ein Kapitän, der nicht regelmäßig im Linienflugverkehr tätig und Chef des Flugsicherheitstrainings war, zwei Flugzeuge auf einer Landebahn und ein Start ohne Startfreigabe: eines der schrecklichsten Unglücke der Fluggeschichte nimmt seinen Lauf, über 500 Menschen sterben bei dieser Tragödie. Die Problematik der Hierarchie, die definitiv zu Unsicherheiten bei den Kopiloten führte, sei hier nur am Rande erwähnt, denn essentiell war die Stimmung des Kapitäns. Er war genervt, unter Zeitdruck, die Kommunikation stimmte nicht mehr, denn niemand wollte den Kapitän weiter reizen (ebd.: 41ff).

Fall 6: Der letzte Fall geht auf das Problem der Ermächtigung ein. Junge Menschen werden in Führungspositionen gehoben, um sie an Herausforderungen reifen zu lassen. So sollte der junge Kapitän dem älteren, erfahreneren zur Hand gehen, da dieser wenig Englisch sprach und den Funkverkehr nicht überprüfen konnte. Doch es kommt zu missverständlichen Ausdrücken beim Landen am stark beflogenen Zielflughafen. Der Sprit wird leer, weil die Landeerlaubnis nicht erteilt wird, obwohl der junge Kopilot mit einem Fachausdruck – der vom Tower missinterpretiert wird, da der Ausdruck aus dem Handbuch veraltet ist – die Notlage erklären will. Stress bricht aus, es kommt zu einer Notlandung im Wald. Viele Tote, noch mehr Verletzte (ebd.: 63ff).

Es sind Ereignisse aus dem Linienflugverkehr, die stattgefunden haben, bevor das so genannte Crew Resource Management eingeführt wurde. Hagen erklärt im weiteren Verlauf, was es damit auf sich hat und wie es diesen heiklen Dienstleistungssektor verändert hat.

„Wenn wir aus solchen Erfahrungen tatsächlich lernen würden, würde das dann bedeuten, dass jeder Irrtum, jeder Fehler – ganz gleich wie groß – etwas Gutes hat? Nein, natürlich nicht, und mit Sicherheit nicht für die Opfer der Flugzeugunglücke im ersten Teil dieses Buches“ (Hagen, 2013: 88f.). Fehler sind natürlich nicht nur positiv. Aber auch wenn durch gemachte Fehler sehr unglückliche Situationen entstehen, können diese wiederum weitere Fehler verhindern. „Denn ganz gleich, wie groß unser Versehen war und wie sehr wir uns wünschen, es wäre jemand anders passiert, können wir – und andere – daraus lernen“ (Hagen, 2013: 85).

Hagen spricht davon, dass die Person, die einen Fehler begeht, diesen Fehler im Moment des falschen Handelns selber mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht registriert. Andere Personen wiederum, die sich im Umfeld der falsch handelnden Person befinden, können diese Fehler bemerken und sind in der Lage, auf die bemerkten Fehler hinzuweisen. Wichtig für Hagen ist, dass diese Hinweise wahrgenommen und vor allem auch ernst genommen werden. Immerhin kann durch diese Hinweise eine schlimmere Situation eventuell noch verhindert werden. Im Umgang mit Fehlern ist für Hagen vor allem die Kommunikation essentiell. Damit diese auch reibungslos von Statten geht, sind viele Faktoren zu beachten. Eine andere Person, auf einen von ihr unbemerkten Fehler hinzuweisen, ist der erste Schritt zur gelungenen Kommunikation. Mindestens genauso wichtig ist aber die Reaktion auf diesen Hinweis. Denn abweisendes oder gar aggressives Verhalten kann unter anderem dazu führen, dass Fehler des Gegenübers zwar bemerkt werden, aber nicht mehr darauf hingewiesen wird, um eventuell unangenehme Situationen zu vermeiden (Hagen, 2013: 89).

Ein besonderes Beispiel für die Relevanz der guten Kommunikation im Rahmen der Fehlerbewältigung ist das in den 1970er Jahren entwickelte Crew Resource Management (CRM- zuvor Cockpit Resource Management). Nachdem man feststellte, dass viele Unfälle im Flugverkehr nicht aufgrund von fehlenden technischen und fachlichen Fähigkeiten passiert sind, sondern oft durch fehlende oder nicht funktionierende Kommunikation begründet waren, wurde ein Trainingsprogramm entwickelt. Dieses sollte die kommunikativen, nicht fachlichen, Fähigkeiten der Bordbesatzungen der Flugzeuge schulen und auf anspruchsvolle Situationen vorbereiten.

Simulationen zeigten, dass mangelhafte oder nicht stattfindende Kommunikation beziehungsweise Interaktion Fehler verursachten, während Crews die miteinander sprachen und sich alles mitteilten, „realistische, aber anspruchsvolle“ Situationen besser meistern konnten, als solche die nur mangelhaft kommunizierten. Fehlende Fähigkeiten oder fehlendes technisches Wissen waren aber nie das Problem in den durchgeführten Simulationen (Hagen, 2013: 96).

Die Hierarchie an Bord war geprägt durch die historische Entwicklung des Fliegens. Zu Anfangszeiten war der Pilot alleine im Cockpit. Mit der steigenden Komplexität und dem technischen Fortschritt war es einer Person nicht mehr möglich, ein Flugzeug alleine zu bedienen. Die Besatzung wurde größer, aber die alleinige Entscheidungskraft des Kapitäns blieb bestehen. Ziel des CRM-Trainings war es nicht, die bestehende Autorität des Kapitäns zu untergraben, sondern vielmehr die Hierarchie abzuflachen und ein gutes Arbeitsverhältnis

zwischen den Kollegen zu schaffen (Hagen, 2013: 90f.). Abbildung 2 soll darstellen wie sich der Grad der Hierarchie auf die Beteiligten auswirkt. Eine zu steile Hierarchie lässt zwar das Autoritätsgefühl des Kapitäns unangetastet, die Kommunikation der unteren Hierarchieebenen nach oben hin wird aber nicht vorhanden sein. Ebenso ungeeignet ist ein zu flacher Grad an Hierarchie, da keine Entscheidungsebene mehr vorhanden ist. Eine optimale Voraussetzung für eine funktionierende Kommunikation ist eine vorhandene Hierarchie, die allerdings nicht zu stark ausgeprägt ist, wie in der mittleren Darstellung zu sehen.

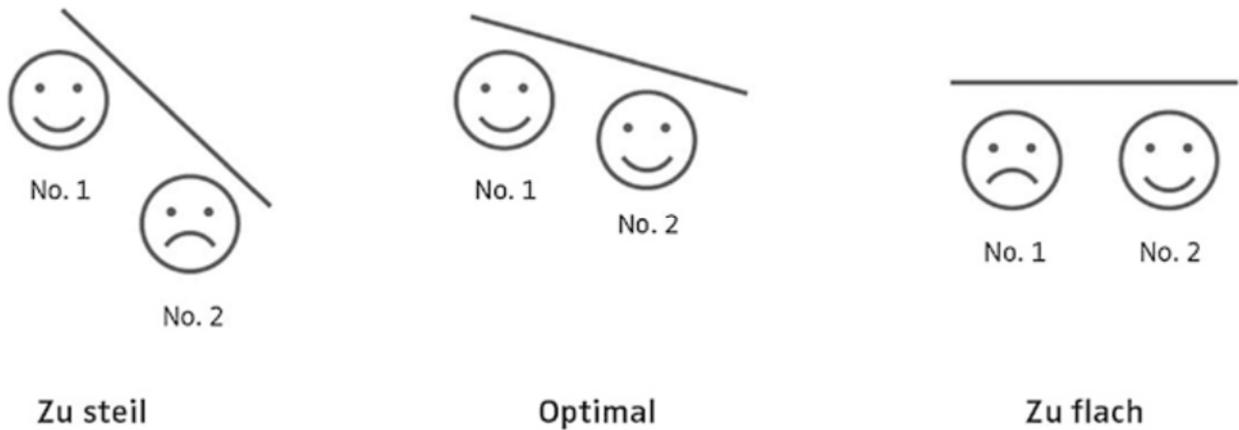


Abb. 2: Trans-Cockpit-Authority Gradient nach Edwards (Hagen, 2013: 99)

“Wenn Fehler also grundsätzlich unvermeidbar sind, wird CRM nach Robert Helmreich zu einem Korrektiv mit drei Verteidigungslinien: Fehler vermeiden (mittels Ausbildung, Verfahrensstandards, Checklisten), Fehler erkennen (dank gegenseitiger Kontrolle der Besatzungsmitglieder oder cross check) und Fehler ansprechen, unabhängig von der hierarchischen Position des Besatzungsmitglieds (Helmreich et al., 1999: 7). „Diskutiert werden die Fehler – stets ohne Schuldzuweisung – am Ende eines Flugtags in einer Abschlussbesprechung, dem Debriefing“ (Hagen, 2013: 113). Wichtig im Umgang mit Fehlern ist für Hagen auch das Verhalten nachdem ein Fehler passiert ist. Im Flugverkehr findet nach dem durchgeführten Flug immer eine Besprechung statt, in welcher eventuell stattgefundene Fehler behandelt werden.

In seinem letzten Kapitel befasst sich Hagen schließlich mit dem Fehlermanagement und dem Prinzip der Fehlervermeidung:

„[...] Der Gedanke der Fehlervermeidung beinhaltet dagegen, die negativen Folgen eines Fehlers zu verhindern, indem man den Fehler nicht macht. Im Fehlermanagement werden die negativen Folgen eines Fehlers reduziert und die positiven hervorgehoben. [...] Darüber

hinaus werden Fehler mithilfe des Fehlermanagements schneller erfasst, [...] und aus den Fehlern wird gelernt“ (Dyck et al. 2005: 1228f. zit. n. Hagen, 2013: 182).

Soviel zur Theorie, doch um ein Fehlermanagement erfolgreich zu inkludieren, benötigt es zuerst ein Umdenken im Umgang mit Fehlern. Denn im Grunde genommen ist die Einstellung bereits von klein auf in jedem von uns verankert. Duhigg (2012) vergleicht dies mit einer dreistufigen Schleife: Dem Auslösereiz, der die Gewohnheit aktiviert, die Routine, welche körperlicher, mentaler oder emotionaler Natur ist und die Belohnung, welche dem Gehirn sagt, ob es sich zukünftig lohnt, diese Schleife beizubehalten. Hagen (2013) führt hier als Belohnungsfaktor alternativ die Bestrafung an, denn auch diese merkt sich das Gehirn.

Daraus ergeben sich nach Hagen (2013) verschiedene Reaktionsschleifen. Für denjenigen, der den Fehler macht, sind Emotionen wie Erschrecken, Verlegenheit, Angst und/oder Scham essentiell, das bedeutet, dass der Fehler entweder komplett geleugnet wird oder die Person sich seiner/ihrer Schuld bewusst wird und den Fehler, unter oben genannten Emotionen, zugibt (vgl. Abb. 3) (Hagen, 2013: 183f.).

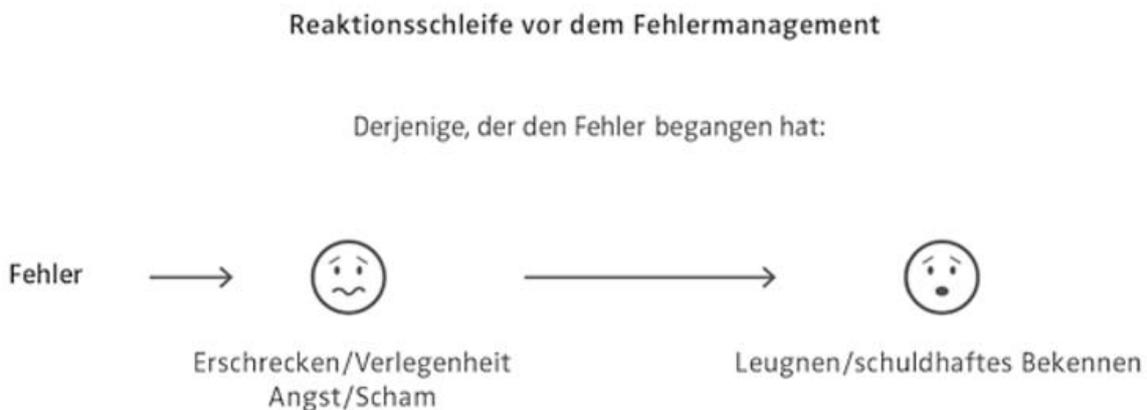


Abb. 3: Reaktionsschleife vor dem Fehlermanagement (Hagen, 2013: 185)

Für die Person, die den Fehler wahrnimmt, ergeben sich ganz ähnlich emotional aufgeladene Reaktionen. Der bemerkte Fehler löst Ärger und Zorn aus und dieser führt zu einem Vorwurf oder sogar zu einer Sanktion. Alternativ wird über den bemerkten Fehler geschwiegen und es sammelt sich in seinem/ihrer Inneren stiller Groll, der über kurz oder lang ebenfalls hervorbrechen kann (vgl. Abb. 4) (Hagen, 2013: 184).

Es benötigt Zeit, um dieses Umdenken durchzuführen, und es ist empfehlenswert Coaches heranzuziehen, die sowohl individuell als auch in der Gruppe dem Prozess der Veränderung beiwohnen (Hagen, 2013: 184).

Grundsätzlich aber besteht, so Hagen (2013), eine Problematik bei den Führungskräften. Ihnen fehlt oft, auch wenn sie ein Fehlermanagement initiieren, die Eigenschaft sich selbst kritisch zu analysieren und das Gelernte umzusetzen (ebd.:186f). Selbstverständlich sind es dennoch nicht nur die Führungskräfte, die mit solchen Problemen zu kämpfen haben. Meredith Belbin (2006) entwarf ein Modell mit drei großen Rollenbildern, die in Abhängigkeit zu einander stehen. Die Wissensorientierten (Spezialisten), die Kommunikationsorientierten (Koordinatoren) und die Handlungsorientierten (Umsetzer). Daraus lassen sich folgende Handlungsspielräume ableiten: Spezialisten haben Probleme, Fehler zuzugeben, Koordinatoren und Umsetzern wird es schwerfallen, diese Spezialisten darauf anzusprechen, denn gerade das Wissen der Spezialisten sollte „privilegiert und unangreifbar“ sein. Aber auch diese können sich durchaus irren, so „wie alle anderen in Belbins Typologie, denn jedes seiner Teammitglieder hat – außer den Stärken – Schwächen, die es fehleranfällig machen“ (Hagen, 2013: 188). Dabei wäre es essentiell, gerade Fehler oder Unklarheiten nach oben zu melden und das muss erlernt werden (ebd.: 188).

Für die Einführung eines Fehlermanagements gibt es drei wesentliche Phasen:

- Festlegen von Verfahrensstandards
- Auflisten potentieller Fehlerquellen
- Fehler ansprechen ohne Rücksicht auf Hierarchien (ebd.:188f.)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es eine Vielzahl an Klassifikationen gibt, diese aber einerseits nach Auftreten und Verrichtung unterschieden werden können und damit das „Wie, Was, Wann und Wo“ beantworten, und andererseits nach Ursache, also nach dem Warum fragen. Das allseits anerkannte Drei-Ebenen-Modell von Rasmussen (1982), das sich in eine fertigkeitsbasierte, eine regelbasierte und eine wissensbasierte Ebene teilen lässt, wird hier vor allem von Reason (1994) genutzt, der mit seinem Generischen-Fehler-Modellierungssystem eine gut erklärte, kombinierte Fehlertaxonomie bietet. Durch diese Analyse wird ein weiteres Vorgehen, zum Beispiel ein Fehlermanagement, ermöglicht. Hagen (2013) zeigt hier sehr deutlich, anhand drastischer Beispiele aus dem Flugverkehrsbereich, wie wichtig ein solches Management ist, aber auch, welche Schwierigkeiten sich beim Einführen ergeben, nicht zuletzt auf Grund der ehemals strengen Hierarchien zwischen den Pilotinnen und Piloten und der Crewmitglieder.

2.5 Organisationales Lernen

Organisationen müssen sich heutzutage den ständigen Einwirkungen aus der Umwelt anpassen, um am Markt gegen die Konkurrenz bestehen zu können. Immer schneller ändern sich die Rahmenbedingungen und durch neue Technologien müssen sich Unternehmen viel häufiger anpassen, als das vor 30 Jahren der Fall war. Um weiterhin dem Wettbewerbsdruck gewachsen zu sein, müssen sich die Unternehmen diesen neuen Anforderungen stellen und sowohl neue Produktionstechniken implementieren, als auch die organisatorischen Strukturen entsprechend anpassen. Ein Ansatz, der zur Weiterentwicklung der Unternehmen beitragen soll, ist die Theorie des Organisationalen Lernens (Argyris/Schön, 2006: 9).

Die Pioniere des organisationalen Lernens sind Chris Argyris und Donald Schön, die den Ansatz der „Lernenden Organisation“ schon 1978 eingeführt haben. Auch Peter Senge gilt als Vorreiter dieses Ansatzes, er illustriert diesen in seinem Buch „Die fünfte Disziplin - Kunst und Praxis der lernenden Organisation“.

Laut dem amerikanischen Soziologen Coleman (1991) kann eine Organisation eine soziale Struktur sein, die aus dem planmäßigen und zielorientierten Zusammenwirken von Menschen entsteht. Die Organisation grenzt sich dadurch von ihrer Umwelt ab und kann als sogenannter korporativer Akteur auch mit anderen Akteuren interagieren. Argyris und Schön (2006: 22) machen darauf aufmerksam, dass eine Organisation als System gesehen werden muss, indem wiederum individuelle und interpersonelle Prozesse stattfinden, die das Handeln der Organisation bestimmen. Organisationales Lernen äußert sich, indem Wissen und Verständnis in einer Organisation angeeignet werden und/oder Know-how, Techniken und Praktiken erlernt werden (Argyris/Schön, 2006: 19). Solch eine Erweiterung des Informationsstandes muss in weiterer Folge in der Organisation verarbeitet und gespeichert werden und schlussendlich dazu führen, dass in der Folge Aufgaben durch das Erlernte besser erfüllt werden (Argyris/Schön, 2006: 19).

Am schwierigsten zu verstehen scheint bei der Theorie des Organisationalen Lernens, wie Organisationen nach der obigen Definition überhaupt lernen können. In einer Organisation sind es zum einen die Mitarbeiter, die für das Unternehmen lernen. Sie eignen sich gemäß obiger Definition des Organisationalen Lernens weitere Informationen und damit Wissen an und verbessern somit die Aufgabenerfüllung des Unternehmens langfristig (Argyris/Schön, 2006: 22).

Da viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht ihr gesamtes Wissen in die Organisation einbringen, weiß diese meist weniger, als alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zusammen. Es ist daher auch nicht möglich, das Lernen an eine kleine Personengruppe zu delegieren. Vielmehr muss das Lernen im gesamten Unternehmen implementiert sein. Andererseits können Organisationen auch mehr wissen, als die Summe der Mitarbeiter. Dieses Wissen drückt sich in Strukturen, Systematiken und Normen aus, die bestehen bleiben, obwohl die Belegschaft wechselt (Argyris/ Schön, 2006: 22).

Die **handlungsleitende Theorie** ist eine wichtige Komponente in der Theorie der Lernenden Organisation. Nach dieser Theorie richten sich in einer Organisation die Strategien und Handlungen. Die handlungsleitende Theorie ist als Identität des Unternehmens zu verstehen. Sie beinhaltet Werte, Normen und Annahmen, die das Handeln der Organisation bestimmen. Die handlungsleitende Theorie umfasst Strategien und Normen, die im Unternehmen bestehen bleiben, obwohl sich mit dem Zeitablauf die Belegschaft völlig verändert (Argyris/Schön, 2006: 30).

Organisationales Lernen findet statt, wenn Einzelne in einer Organisation eine problematische Situation erleben und dies im Namen der Organisation untersuchen (z.B. eine Marketingabteilung möchte den zu niedrigen Umsatz steigern). Auf diese Situation reagiert die Organisation oder eine Abteilung der Organisation mit einem Prozess von Gedanken und Handlungen, um die kritische Situation zu ändern. Diese Handlungen und Änderungen der bestehenden Strategien bringen die Einzelnen dazu, ihre Vorstellungen von der Organisation oder ihr Verständnis von Prozessen in der Organisation abzuändern. Damit die Organisation als Ganzes aus dieser problematischen Situation lernen kann, muss die neue „Herangehensweise“ in den sogenannten „Bildern“ der Organisation verankert werden beziehungsweise in den erkenntnistheoretischen Artefakten existieren (Diagramme, Programme, Akten, Unterlagen, Datenbanken etc.). Zudem ist es wichtig, dass diese Änderungen und die neuen Strategien für alle in der Organisation zugänglich sind, damit die Organisation und alle deren Mitglieder daraus lernen können und in Zukunft mit der neuen „Herangehensweise“ arbeiten können (Argyris/Schön, 2006: 32f).

Zusammengefasst gehören zum organisationalen Lernen drei wichtige Komponenten: **Kommunikation, Dokumentation und Transparenz**. Zum einen die Kommunikation, um die problematischen Situationen zu erkennen und neue Strategien zu finden, um diese zu ändern. Zum anderen braucht es die Dokumentation der Änderungen, indem man diese in den Dokumenten, Datenbanken etc. der Organisation verankert und speichert. Und schlussendlich

auch die Transparenz, die diese Änderungen für alle in der Organisation zugänglich machen sollte. Diese Komponenten muss eine Organisation mindestens erfüllen, um am Weg zur lernenden Organisation zu sein (Argyris/Schön, 2006: 32f).

2.5.1. Drei Arten des organisationalen Lernens nach Argyris & Schön

Argyris und Schön beschreiben in ihrer Theorie der lernenden Organisation drei Arten des Lernens, die als Methoden verstanden werden können, um problematische Situationen zu lösen. Sie unterscheiden in **(1) Single-Loop-Learning** („Anpassungslernen“ oder „Einkreislernen“), **(2) Double-Loop-Learning** („Veränderungslernen“ oder „Zweikreislernen“) und **(3) Deutero-Learning**.

(1) Single-Loop-Learning kann als „klassische Regelschleife“ beschrieben werden (Siebert, 2005: 163). Sie ist die in der Praxis wohl am häufigsten vertretene Lernart. Besteht eine Differenz zwischen den Ergebnissen, beziehungsweise Ist-Werten und den Soll-Werten, so bedarf es einer Korrektur und es werden Handlungsweisen verändert oder angepasst (Siebert, 2005: 163). Dabei soll eine höhere Effizienz hervorgerufen werden. Das heißt, ein Fehler oder Irrtum wird mit neuen Strategien beseitigt. Diese Strategien unterliegen dennoch den bestehenden Wertvorstellungen und Normen der Organisation (=handlungsleitende Theorie) (Argyris/Schön, 2006: 35f).

Das **(2) Single-Loop-Learning** wird besonders für Irrtumsberichtigung und für die Steigerung der Effektivität angewendet und ist eine Strategie, um bestehende Unternehmensziele (bestimmter Umsatz beziehungsweise bestimmte Qualität der Produkte) zu erreichen (Argyris/Schön, 2006: 37). Im Bereich des Fehlermanagements könnte Single-Loop-Learning wie folgt beschrieben werden: Wenn ein Fehler, in einer Organisation passiert, kommt es zu einer Korrektur der zum Fehler führenden Handlung.

Das **(3) Double-Loop-Learning** hingegen lässt eine Modifikation der Ziele im Laufe des Lernprozesses zu (Siebert, 2005: 164). Double-Loop-Learning beschreibt organisationales Lernen, das zu einem Werte- und Normwechsel in der Organisation führt (=Änderung der handlungsleitenden Theorie). Es ändern sich aber auch die Strategien, um die problematische Situation zu behandeln (Argyris/Schön, 2006: 36). Anders wie beim Single-Loop-Learning ermöglicht das Double-Loop-Learning den institutionellen Bezugsrahmen in Frage zu stellen und/oder zu verändern, indem man Hypothesen, Werte und Normen überprüft (Probst, 1998: 41). Dies kann zum Beispiel dadurch passieren, dass die Organisation versucht, sich an der

Konkurrenz oder dem Kunden zu orientieren (Siebert, 2005: 164). Die Organisationen müssen also erkennen, dass man für die Erreichung der Ziele neue Wege einschlagen muss. Damit dieser Vorgang überhaupt passieren kann, bedarf es einer Unvoreingenommenheit und Offenheit innerhalb der Organisation (Argyris/Schön, 2006: 38). Den Unterschied zwischen Single- und Double-Loop-Learning zeigt Abbildung 6 (Probst, 1993: 405 zit. n. Siebert, 2005: 164). Während es beim Single-Loop-Learning primär um die Veränderung von Handlungsweisen geht, erkennt man beim Double-Loop-Learning die klare Verbindung zu den Zielen der Organisation.

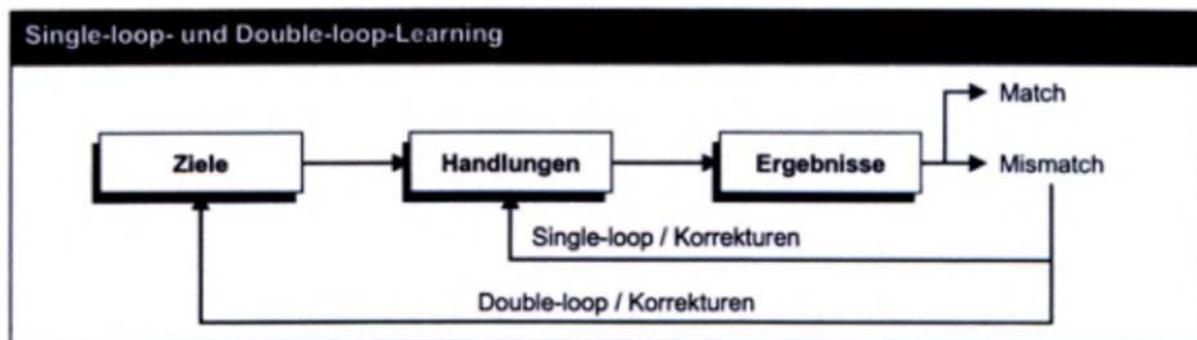


Abb. 6: Single- vs. Double-Loop-Learning (Probst, 1993: 405).

Das **Deutero-Learning** ergänzt Single- und Double-Loop-Learning. Hier geht es darum, das Lernen an sich zu Lernen. Das bedeutet, dass Lerninhalte und Lernprozesse und Lernergebnisse einer kritischen Reflexion unterzogen werden. Im Deutero-Learning soll aufgezeigt werden, dass es nicht nur eine Methode des Lernens gibt, sondern, dass man aus verschiedenen Lernstrategien auswählen kann. Somit sollen Veränderungen feindlicher Verhaltensmuster überwunden werden, die ansonsten zu Ignoranz von Fehlern beitragen würden (Rami et al, 2014: 38).

2.5.2 Aufbau einer lernenden Organisation nach Senge

Peter M. Senge (1998) spricht von vier Kerndisziplinen, die benötigt werden, um eine lernende Organisation aufzubauen: **Personal Mastery**, **Mentale Modelle**, **die gemeinsame Vision** und **Team-Lernen**. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über diese vier Kerndisziplinen dargestellt.

2.5.2.1 Personal Mastery

Unter Personal Mastery („der Geist der lernenden Organisation“) versteht man „die Disziplin der Selbstführung und Persönlichkeitsentwicklung[.]. Menschen, die einen hohen Grad an Personal Mastery erlangen, erweitern beständig ihre Fähigkeit, die Ergebnisse zu erzielen, die sie wahrhaft anstreben. Ihr kontinuierliches Streben nach Selbstschulung und Selbstführung prägt den Geist der lernenden Organisation“ (Senge, 1998: 173). Personal Mastery beinhaltet allerdings mehr als bloße Kompetenz oder Fachwissen, sondern bedeutet nach Senge, dass man das Leben als eine Art schöpferisches Werk betrachtet und mit kreativer statt reaktiver Einstellung lebt (ebd.: 173).

Das Konzept der Personal Mastery setzt sich aus den folgenden sechs Elementen zusammen: **(1) Persönliche Vision, (2) kreative Spannung, (3) Verpflichtung zur Wahrheit, (4) Integration von Vernunft und Intuition, (5) Mitgefühl und (6) Verbundenheit mit der Welt erkennen.**

Unter **(1) persönliche Vision** versteht man ein „echtes Interesse“ an der individuellen Tätigkeit in einer Organisation. Menschen mit einer persönlichen Vision „[...] tun, was sie wirklich tun wollen. Sie stecken voller Energie und Enthusiasmus. Sie machen weiter, auch wenn sie Enttäuschungen und Rückschläge erleben, denn sie tun, was sie tun müssen. Es ist ihre Aufgabe“ (Senge, 1998: 182). Visionen können verschiedenste Aspekte von materiellen Aspekten, über Gesundheit, Freiheit, Altruismus, Selbsttreue umfassen. (ebd.: 183f.)

Als **(2) kreative Spannung** wird der Unterschied zwischen Vision (z.B. Gründung einer eigenen Firma) und Realität (z.B. fehlendes Kapital) bezeichnet. Diese Lücke wird als „kreative Spannung“ bezeichnet. Nach Senge ist die kreative Spannung ein zentrales Element, das die anderen Elemente der Personal Mastery integriert. Folge der Beherrschung der kreativen Spannung ist der bessere Umgang mit Niederlagen, da ein Misserfolg lediglich als Hinweis auf die Lücke zwischen Realität und Vision betrachtet werden kann. Wenn kreative Spannung vorhanden ist, erhöht sich die Fähigkeit zu Geduld und Beharrlichkeit (Senge, 1998: 184-189).

Die **(3) Verpflichtung zur Wahrheit** ist eine Strategie, die dazu dienen soll, den strukturellen Konflikt der „Macht der eigenen Machtlosigkeit“ zu lösen. Mit Machtlosigkeit ist hier der Widerspruch zwischen Vision und der eigenen Überzeugung, diese Vision aufgrund struktureller Bedingungen nicht umsetzen zu können, gemeint (Senge, 1998: 191). Bei der Verpflichtung zur Wahrheit geht es nicht um den Anspruch, die Wahrheit, also eine

abschließende Erklärung, zu finden, sondern um die Fähigkeit, immer wieder Selbsttäuschungen und Beschränkungen zu durchbrechen, die an der Wahrnehmung der Realität hindern. Ziel ist die beständige Erweiterung der eigenen Wahrnehmung und das konstante Hinterfragen der eigenen Theorien über die Realität beziehungsweise das Wesen der Dinge (ebd.: 195).

Weitere Elemente der Personal Mastery sind die **(4) Integration von Vernunft und Intuition**, bei der durch das Erkennen von Systemen und Strukturen die ansonsten nicht erklärbare Intuition fassbar gemacht wird (Senge, 1998: 206f). Ähnliches gilt beim Element **(5) Mitgefühl**. Auch hier fördert ein Erkennen von Systemen und Strukturen beziehungsweise von wechselseitigen Zwängen das Entstehen von Mitgefühl (ebd.: 210). Zum Element **(6) Verbundenheit mit der Welt erkennen** betont Senge (1998: 209), „dass wir unser Bewusstsein und unseren Verstand kontinuierlich ausweiten [müssen], damit wir mehr und mehr von den wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen unseren Handlungen und unserer Realität erkennen und immer besser begreifen, wie wir mit der uns umgebenden Welt verbunden sind.“

2.5.2.2 Mentale Modelle

„Auch wenn Menschen nicht [immer] in Übereinstimmung mit ihren verlautbarten Theorien handeln, handeln sie doch in Übereinstimmung mit ihren praktizierten Theorien [ihren mentalen Modellen]“ (Argyris 1985, zit. n. Senge, 1998: 214). Mentale Modelle sind also unhinterfragte Denkmuster, die das Handeln des Individuums beeinflussen und steuern. Der Einfluss mentaler Modelle auf das Handeln ist groß, weil sie beeinflussen, was man wahrnimmt beziehungsweise sieht (Senge, 1998: 214). Zentral für die Disziplin der mentalen Modelle ist die Fähigkeit der Reflexion und die Fähigkeit des Erkundens (Argyris 1995, zit. n. Senge, 1998: 234). Reflexionsfähigkeit bedeutet in diesem Zusammenhang eine Verlangsamung der eigenen Denkprozesse einhergehend mit einer verbesserten Kenntnis der Entstehung und der Einflüsse der eigenen mentalen Modelle. Erkundungsfertigkeiten nehmen Bezug auf das eigene Verhalten in direkten Interaktionen mit anderen, besonders im Rahmen konfliktträchtiger Themen (Senge, 1998: 234). Eine mögliche Implementierung dieser mentalen Modelle in den organisationalen Lernprozess ist z.B. die Verwandlung traditioneller Planungsprozesse in Lernprozesse oder das Einrichten regelmäßiger interner Gremien, in denen ein Austausch stattfindet, der Reflexion und Erkundung erzwingt (ebd.: 229).

2.5.2.3 Gemeinsame Visionen

Um eine gemeinsame Vision zu etablieren ist es notwendig, persönliche Visionen zu fördern. „Eine Organisation, die gemeinsame Visionen aufbauen will, ermutigt ihre Mitglieder dazu, ihre persönlichen Visionen zu entwickeln“ (Senge, 1998: 258). Die Kunst, eine gemeinsame Vision zu kreieren besteht darin, ein Mosaik aus persönlichen Visionen zu bilden, die im Gesamten eine große gemeinsame Vision ergeben. Durch „Top-down“ „Visionserklärungen“ festgelegte Visionen sind nicht grundsätzlich zum Scheitern verurteilt, allerdings sind solche nur als erster Schritt zu sehen und bedürfen einer aktiven Bearbeitung, ihnen muss „Leben eingehaucht werden“ (ebd.: 260ff). Bei der Verbreitung von Visionen gibt es drei Formen: **(1) Teilnehmerschaft**, **(2) Engagement** und **(3) Einwilligung**. „**Teilnehmerschaft** ist der Vorgang, durch den man aus freiem Entschluss Teil von etwas wird“ (Senge, 1998: 267). Es geht also nicht darum, dass die Führungskraft den anderen Organisationsmitgliedern etwas „verkauft“ oder „aufschwätzt“, bei dem er/sie in Kenntnis aller Fakten nicht teilnehmen würde, sondern es geht um eine freiwillige Teilnahme aufgrund Überzeugung. Eine **Einwilligung** hingegen, ist die am meisten vorhandene Form der Verbreitung von Visionen. Hier handelt es sich um ein grundsätzliches Einverständnis der Organisationsmitglieder mit der „gemeinsamen Vision“ und sie „machen mit“. Teilnehmerschaft und Einwilligung sind nicht immer leicht unterscheidbar, was auch in den verschiedenen möglichen Stufen der Einwilligung gründet. Als **Engagement** bezeichnet man das „Stehen hinter der Sache“. Die Organisation kann darauf zählen, dass engagierte Mitglieder alles in ihrer Macht Stehende tun, um die gemeinsame Vision zu verwirklichen (Senge, 1998: 267f). Die Unterschiede zwischen diesen drei Formen der Verbreitung einer gemeinsamen Vision können am Beispiel von Geschwindigkeitsbeschränkungen illustriert werden. Einwilligende halten sich an das Limit (womöglich schimpfend, weil sie es für falsch halten). Teilnehmende halten sich an das Limit und würden nie schneller fahren, weil sie es für richtig und gut halten. Engagierte halten sich an das Limit und setzen sich dafür ein, dass dies auch von anderen gemacht wird (ebd.: 269).

2.5.2.4 Team-Lernen

Ziel des Team-Lernens ist die Ausrichtung des Potentials der einzelnen Mitglieder eines Teams in eine Richtung, die das Erreichen von Zielen vereinfacht. Einzelne Teammitglieder können zum Beispiel individuell hart arbeiten und trotzdem werden ihre Bemühungen nicht erfolgreich in eine Teamanstrengung übersetzt (Senge, 1998: 285). Team-Lernen ist also der

Prozess des Ausrichtens individueller Anstrengungen, um das gemeinsame Ziel oder die gemeinsame Vision zu erreichen. Geeignete Mittel zur Verwirklichung von Team-Lernen sind Dialog und Diskussion. Nach Bohm (o. J. zit. n. Senge, 1998: 295f) sind die Grundbedingungen für einen Dialog: **(1)** Das „**Aufheben**“ von **Grundannahmen** der Teilnehmenden, um diese sichtbar zu machen. **(2)** Alle Teilnehmenden müssen einander als **gleichwertige Gesprächspartner** betrachten. **(3)** Es muss einen „**helfenden**“ **Begleiter** geben, der den Dialog zusammenhält.

Ein nach diesen Grundbedingungen geführter Dialog ermöglicht eine Verringerung des Widerstands, der den „Fluß [sic] des Denkens behindert“ (Senge, 1998: 296). Ähnlich wie beim elektrischen Widerstand, der – je höher er ist – Hitze und damit Energie erzeugt, wird auch beim Widerstand im Dialog Energie erzeugt, die in diesem Fall als verschwendete Energie anzusehen ist. Die Verringerung von Widerstand im Dialog erleichtert also die Ausrichtung von individuellen Energien in eine Richtung und somit das organisationale Lernen und das Erreichen gemeinsamer Ziele und Visionen.

2.5.3 Vier Lernformen nach Schreyögg

Um verstehen zu können, wie Organisationen lernen können, ist es hilfreich zuerst zu beleuchten, welche Formen des Lernens es überhaupt gibt. Schreyögg erklärt vier unterschiedliche Arten, wie Organisationen lernen können (Siebert, 2005: 162). Es wird zwischen **(1) Erfahrungslernen**, **(2) vermitteltem Lernen**, **(3) Inkorporation neuer Wissensstände** und **(4) Generierung von neuem Wissen** unterschieden (Siebert, 2005: 162).

Beim **(1) Erfahrungslernen** handelt es sich um Lernprozesse, welche an in der Vergangenheit gemachte Erfahrungen von Organisationen anknüpfen. Als **(2) vermitteltes Lernen** bezeichnet Schreyögg, dass Lernen von anderen Organisationen („Lernen aus zweiter Hand“) oder das Lernen durch Instruktionen (damit könnte das Lernen neuer Routinen oder Fähigkeiten gemeint sein). Als dritte Form sieht Schreyögg die **(3) Inkorporation neuer Wissensstände**. Dabei handelt es sich um organisationsfremdes Wissen, welches in die Organisation eingebunden wird. Dies könnte in etwa durch die Einstellung von Experten geschehen (Siebert, 2005: 163). Die letzte Lernform ist als **(4) Generierung neuen Wissens** bekannt. Bei dieser Lernform wird bereits vorhandenes Wissen durch Kommunikation neu verknüpft (Siebert, 2005: 164).

2.6 Historischer Kontext der Fehlerforschung

Wie bereits beschrieben, wird der Begriff Fehler als “Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten” (Hofinger, 2012: 40) definiert. Bei der nachfolgenden historischen Betrachtung soll der Schwerpunkt auf Entwicklungen in der Baubranche im Umgang mit Fehlern gelegt werden. Beim Punkt Fehlerforschung wird kurz auf die Entstehung dieses Forschungsfeldes eingegangen und die Entwicklungen seit 1986 näher betrachtet, gefolgt von einem kurzen Überblick zu aktuellen Forschungsschwerpunkten.

2.6.1 Betrachtung von Fehlern in historischer Rückschau

Fehler gibt es, seitdem Individuen auf der Erde miteinander agieren. Noch bevor es den Menschen gab, konnte im Tierreich jede Unachtsamkeit und falsche Handlung beim Bau einer Höhle oder beim Nestbau zu lebensbedrohenden Fehlern führen. Wenn diese Gebilde nicht vor widriger Witterung oder Fressfeinden schützten, konnte dies sogar die fatale Folge haben, dass eine ganze Familie oder Spezies ausstarb.

Wie haben es Menschen dann früher geschafft, komplexe und großartige Bauwerke zu errichten, die teilweise heute noch stehen? Schon bei den Griechen und Römern gab es die Erkenntnis, dass Irren menschlich sei. Aristoteles unterschied drei Fehlerarten, nämlich “Unglück, Fehler und schlechtes Tun” (Schüttelkopf, 2008: 159), wobei der Fehler als vorhersehbar und ohne üble Absicht beschrieben wurde. War eine reflektierende Sichtweise und das Kommunizieren der Erkenntnisse ihr Geheimnis beim Bau von griechischen Tempeln? War der militärische Drill im Römischen Heer der Erfolgsfaktor im Straßenbau? Als erwähnenswert wird das in der Antike weit verbreitete Sklavensystem erachtet, dass im Ansatz die Ersetzbarkeit von Arbeitskräften verdeutlicht. Auch wenn Besitzer der Sklaven auf ihre Gesundheit und Arbeitsfähigkeit bedacht waren, sobald ein oder mehrere Arbeiter durch Unachtsamkeit zu Tode kamen, wurden diese durch neue Arbeiter ersetzt (Schneider, 2015: 167). Somit musste einem menschlichen Fehler nicht die Bedeutung zukommen, die in der heutigen, hochtechnisierten Arbeitswelt notwendig ist.

Historisch betrachtet wird gesellschaftliche Fehlerkultur stark vom Umgang mit Fehlern in der Schulzeit geprägt. Die Pädagogik entwickelte sich von einem blinden Gehorsam hin zu einem wertschätzenden Umgang (Spsychiger, 2008: 276). Einerseits existiert das veraltete Bild

des Oberlehrers mit Rohrstock, Eselsmütze und Scheitelknien als Bestrafung und andererseits das Bild der netten Lehrer und Lehrerinnen, die geduldig den Kindern das Lesen und Rechnen beibringen. Beiden gemeinsam ist, dass nicht die positive Leistung belohnt, sondern Fehler im Verhalten oder der Leistung geahndet wurden. Die Fehlerkultur in der Schule braucht auch die Betrachtung der unterschiedlichen gesellschaftlichen Kontexte von Fehlern (Spychiger, 2008: 278), woraus sich unter anderem regionale Unterschiede sowohl im Schulsystem als auch darauffolgend in der Fehlerkultur ableiten lassen. Als Beispiel ist das Sprichwort “Nicht geschimpft ist Lob genug” einem Großteil der Oberösterreicherinnen und Oberösterreichern bekannt. Diese Ausführung soll nicht näher behandelt werden, sondern nur einen Einblick geben in eine Ursache einer tief verwurzelten gesamtgesellschaftlichen Fehlerkultur.

2.6.2 Entwicklungen im Bereich der Fehlerforschung

Um von der historischen Rückschau zur verhältnismäßig jungen Fehlerforschung zu kommen, wird hier der Reaktorunfall in Tschernobyl im Jahr 1986 als spezielles Ereignis genannt. Diese Katastrophe war Anlass, sich nach rein technischen Betrachtungen wieder vermehrt den menschlichen Handlungsweisen und Interaktionen als Ursache von Fehlern zu widmen und diese systematisch aufzuarbeiten (Rami et al., 2014: 11). Zu Beginn der Fehlerforschung im 19. Jahrhundert befassten sich Forscher aufgrund der einfach anzuwendenden Methoden mit Reflexionen zu Wahrnehmungsfehlern sowie Hör-, Schreib- und Druckfehler. Eine uns unbewusste Art dieser Fehler wurde durch den berühmten Wiener Psychoanalytiker Sigmund Freud unter dem Begriff “Freudschen Versprecher” bekannt (Hofinger, 2012: 41f.). In weiterer Folge entwickelte sich ein wichtiger Einfluss in der Arbeits- und Organisationspsychologie, die ihren Schwerpunkt auf dem Thema “Lernen aus Fehlern” hatte. Ein zweites großes Forschungsinteresse begründete sich im Zuge der Industrialisierung in der Erforschung von Fehlern im Zusammenhang mit Maschinen. Diese kraftvollen Geräte konnten bei Bedienungsfehlern zu schweren körperlichen Unfällen führen und stellten deshalb ein großes finanzielles Risiko dar. Dieser Zweig entwickelte sich weiter in eine der Arbeitswissenschaften zugeordneten Ursachenforschung, welche sich Großteils mit Themen wie “Überforderung, Übermüdung, Umwelteinflüsse wie Lärm, unklare Zielanforderungen sowie unangepasste Mensch-Maschine-Schnittstellen” (Hofinger, 2012: 42) befasst.

Mitte der 1990er Jahre kann eine Ausdifferenzierung in zwei Bereiche beobachtet werden, einerseits in die **Fehlerforschung in den Organisationen**, welche “Fehlerforschung,

Fehlermanagement und Fehlertraining” behandelt und andererseits in eine **pädagogische Forschung**, welche sich am “Lernen aus Fehlern” orientiert. Schon 1984 befasste sich die Soziologie mit der Risikoforschung, der Amerikaner Charles Perrow stellt dazu zwei Thesen auf (Rami et al., 2014: 12f.):

1. Durch hochkomplexe Systeme sind Fehler unvermeidbar.
2. „High Reliability Organisations” (HRO) sind trotz ihrer Komplexität sicher Diese Organisationen sind anhand von drei Merkmalen definierbar, erstens durch die Prozesszuverlässigkeit, zweitens mithilfe einer flexiblen Anpassung der Arbeitsorganisation an die jeweilige Situation und drittens durch Befolgung standardisierter und hochtrainierter Prozeduren.

Laut Rami et al. (2014: 13) sind neuere Ansätze die organisationale Resilienz von Guido Becke (2012) und die “resilience engineering” durch Erik Hollnagel (2012). Die Entwicklungen in der Fehlerforschung helfen “katastrophale Fehler zu vermeiden und aus Fehlern anderer zu lernen” (Schüttelkopf, 2008: 160). Wie diese Lernprozesse gestaltet werden und welche Voraussetzungen und unterschiedliche Sichtweisen bisher bekannt sind wird im nächsten Kapitel erörtert.

2.7 Fehlerkultur

„[...] Kultur bezeichnet die ideelle Dimension sozialer Praxis, die die Merkmale der Welt und des Handelns definiert und klassifiziert. K. schafft ein spezifisches, sozial verbindliches Verständnis der Wirklichkeit und macht damit bestimmtes Handeln möglich” (Reckwitz, 2015: 162). Fehlerkultur kann durch die zusätzliche Komponente, die persönliche Einstellung zum Misserfolg, definiert werden. In Bezug auf den unternehmerischen Kontext ist die persönliche Einstellung zum Misserfolg jedes einzelnen Organisationsmitgliedes heranzuziehen (Mandl, 2017: 20).

Fehler gehören zum Alltag, somit auch der Umgang mit Fehlern, der bereits durch Erziehungsmethoden geprägt wird, also wie mit Fehlern, besser noch mit deren Konsequenzen umgegangen wird. Spricht man vom Lernen aus Fehlern, bewegt man sich bereits in einer Art Fehlerkultur. Im Gegensatz dazu wird ein Fehler lediglich als Verstoß gegen Regeln und Normen betrachtet und sanktioniert. Diese Umgangsformen mit Fehlern unterstreicht Spychiger mit den Worten: „Man muss die Fehler deswegen nicht loben, aber

lieben vielleicht schon“ (2008: 281). Mit der Abschaffung des Züchtigungsrechts und dem damit verbundenen Wandel der Erziehungsmethoden entstand eine weitere Alternative, die „Anerkennung von Fehlern“. Ausschlaggebend für die „Anerkennung von Fehlern“ ist der soziale Wandel in Erziehungsangelegenheiten. Der Fokus ändert sich in Richtung zunehmender Selbstbestimmung, Individualisierung, Eigeninitiative, Selbstständigkeit, usw., wodurch Gehorsam und Unterwerfung weitgehend in den Hintergrund treten.

Durch den Wandel der Moderne und dem damit verbundenen Sozialisierungsprozess wurden modernisierte pädagogische Praktiken, auch Fehlerkultur genannt, ins Auge gefasst. Erzieherisches Handeln bildet ein Zentrum und wird von der Fehleridentifikation und dem Umgang mit Fehlern begleitet (Spychiger, 2008: 274f.). Zur Basis einer Fehlerkultur zählen Einstellungen beziehungsweise Erfahrungen, aus denen sich Modelle ableiten und die in unterschiedlichen Funktionen eine Rolle spielen. Auf pädagogischer Ebene lässt sich schon im Handeln von Erziehungsberechtigten ablesen, wie mit Fehlern umgegangen wird. Hier fängt bereits der pädagogische Umgang mit Fehlern an, der Anerkennung menschlicher Fehlbarkeit. Die Wertigkeit über „richtig“ oder „falsch“ ist diesbezüglich nicht relevant, sondern, dass Fehler Platz haben müssen und somit die Anerkennung von Fehlern durch Berechtigung und Solidarisierung realisiert werden. Fehler sind mit Unsicherheit verbunden. Der Ausgang eines Fehlers ist ungewiss und nicht berechenbar, das heißt Fehlbarkeit im sozial-moralischen Kontext ist die Möglichkeit zu scheitern und diese ist immer gegeben (Spychiger, 2008: 280f.).

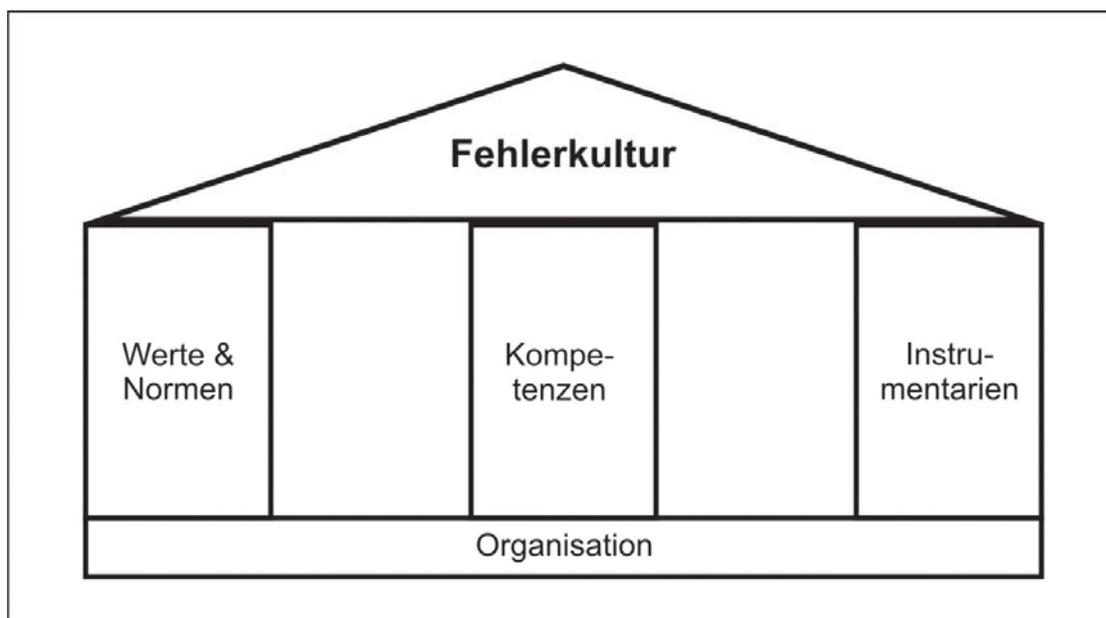


Abb. 7: Drei-Säulen-Modell der Fehlerkultur (Schüttelkopf 2008)

Wie Abbildung 7 zeigt, ist die Fehlerkultur in Organisationen auf drei Säulen gestützt. **(1) Werte und Normen**, die in einer Organisation gelebt werden, definieren wie mit Fehlern, Fehlerrisiken und Fehlerfolgen in der gesamten Belegschaft umgegangen wird. **(2) Kompetenzen** sind ein weiterer Bestandteil einer funktionierenden Fehlerkultur. Diesbezüglich müssen sowohl individuelle (mentale, emotionale), als auch kollektive (soziale, methodische) Kompetenzen berücksichtigt und die Organisationsmitglieder mit den notwendigen Skills ausgestattet werden, um zu gewährleisten, dass sie den Anforderungen gerecht werden. **(3) Die Instrumentarien** (Methoden, Techniken und Instrumente), die eine Organisation im Falle eines Fehlers zur Verfügung stellt, sind die dritte Säule, die das Niveau der Fehlerkultur definiert. Dieses Drei-Säulen-Modell bietet eine strukturelle Differenzierung, die Fehlerkultur von Unternehmen zu erfassen (Schüttelkopf, 2008: 234ff). Um dieses strukturelle Bild der Fehlerkultur zu vervollständigen, sind neben den direkten Bewertungen des Drei-Säulen-Modells vier weitere Dimensionen (Vertrauen, Entwicklung, Fehlerfreundlichkeit und Fehlervermeidung) verankert. In der Fehlerkultur stellen Vertrauen und Entwicklung die inhaltliche Basis für die zentralen Fehlerstrategien, Fehlerfreundlichkeit und Fehlervermeidung dar (Schüttelkopf, 2008: 237f.).

2.7.1 German Culture vs. Kaizen

Die Fehlerkultur, in der Fehler anerkannt werden, wodurch Lern- und Entwicklungspotential entsteht, ist ein wichtiges Werkzeug für ein erfolgreiches Fehlermanagement in Unternehmen und Organisationen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Fehlerkultur ist ein erfolgreiches Fehlermanagement, das in Organisationen das menschliche Lernverhalten in Bezug auf begangene Fehler nutzt und anerkennt. Dennoch gilt bis heute Fehlervermeidung anstelle von Fehlerkorrektur. In Bezug auf die soziale Perspektive geht aus der German-Culture, aufgrund durchgeführter Vergleichsstudien, hervor, dass Angst vor Misserfolg, der von Schadenfreude begleitet wird, unternehmerische Initiativen scheitern lässt (Mandl, 2017: 20).

Schon Sigmund Freud verstand unter Verdrängung eine bewusste Unterdrückung von Triebbedürfnissen. Doch nichts Anderes ist es, wenn das „Nicht-Wahrhaben“ von Fehlern und die dabei entstehenden Chancen zur Verbesserung oder Veränderung einfach verdrängt werden, um beharrlich eine Veränderung hinauszuzögern oder zu unterdrücken. Eine Fehlerkultur wird demnach nicht zugelassen, vielleicht einfach nur aus Angst. Für eine „fehlende“ Fehlerkultur in unserer Gesellschaft spielt auch der vernachlässigte Baustein

„Mensch“, der menschliche Umgang mit Fehlern, eine Rolle und die Qualität bleibt auf der Strecke, denn für Qualität ist ein funktionierendes Fehlermanagement mit einer entsprechenden Fehlerkultur in allen organisationalen Bereichen unabdinglich (Hochreither, 2005: 28f.). Es gibt verschiedene vielversprechende Methoden, um lösungsorientiert mit vermeintlichen Fehlern umzugehen. Die drei Wesentlichsten sind TQM (Total Quality Management), Business Reengineering sowie Lean Management, mit dem Ziel alle Arbeitsabläufe in Organisationen zu verbessern, wenn auch auf unterschiedliche Art und Weise (Hochreither, 2005: 29f.), denn „Qualitätsmanagement ohne Fehlermanagement ist wirkungsarm“ (Hochreither, 2005: 31).

Führende Fehlermanagementsysteme wurden nicht von „uns“ (Deutschland) entwickelt, aufgrund einer nicht vorhandenen Fehlerkultur. „Sicherheit prägt unser Denken“ (Hochreither, 2005: 33), Angst um den Arbeitsplatz, Verlust von Statussymbolen stoppen die Veränderung, denn wir haben Angst vor Neuem (Hochreither, 2005: 31ff). „Eine schnellstmögliche Korrektur entstandener Fehler sichert den Erfolg. Eine Fehlerkultur, die eine Diskussion um Fehler – ohne sofortige Sanktionen für den Einzelnen – ermöglicht, gibt es in Deutschland kaum“ (Hochreither, 2005: 33).

Die Fehlerkultur in Japan ist anders. Liegt das an der Kultur, der anderen Mentalität, dem anderen Fehlerbewusstsein durch andere Werte und Normen? In Japan ist „Kaizen“ (kontinuierliche Verbesserung) der Schlüssel zum Erfolg. Imai Masaaki, ein anerkannter Management Guru, Kaizen Pionier und Gründer des Kaizeninstitutes sagt „Kaizen ist eine veränderte Einstellung, die zum ganzheitlichen Denken und zum Wandel der Unternehmenskultur, sprich von der Zweckgemeinschaft zur Sinngemeinschaft, führt“ (Hochreither, 2005: 36). Damit ein System nicht Zerfallen kann, sind ständige Erneuerungen und Verbesserungen unerlässlich, weil mit Flexibilität auf die stetigen Veränderungen der Umwelt reagiert werden kann. Fehlererkennung ohne Angst und negativen Sanktionen ist die Leitidee. Die Beschäftigten werden motiviert, durch lösungsorientiertes Denken beruflichen Fortschritt zu erzielen. Dies stellt eine Win-Win-Situation für das Unternehmen sowie für die Beschäftigten dar. Innovative Fehlerkulturen in Organisationen, die ausschließlich auf Innovationen basieren, also auf einschneidende Veränderungen beziehungsweise Verbesserungen abzielen, um einen möglichst großen Wettbewerbsvorsprung zu erreichen, welcher durch die Konkurrenz relativ rasch wieder wettgemacht werden kann, ist eine radikalere Unternehmensstrategie als Kaizen. Demnach ist Kaizen etwas weniger spektakulär, da dieses Konzept mit langsamen, aber kontinuierlichen und marktnahen Verbesserung auf Dauerhaftigkeit abzielt (Hochreither, 2005: 36).

2.7.2 Fehler.Kultur.Gut. im Unternehmen

Fehlerkultur ist die Art und Weise, wie in Organisationen mit Fehlern umgegangen wird. Fehler machen ist menschlich, sollte man meinen, doch in der Realität sieht das oft anders aus. Fehler werden nicht toleriert. „Wer hat diesen Mist gebaut?!“ ist nach Schüttelkopf eine der ersten Fragen, die beim Auftreten von Fehlern gestellt wird. Passiert ein Fehler, wird in unserer „German-Culture“ nach einer schuldigen Person gesucht, die zur Rechenschaft gezogen wird. Die Person wird von der Organisation bestraft oder gekündigt, damit ist der Fehler vergessen oder zumindest vertuscht und unter den Teppich gekehrt. Damit ist man von einer effizienten Fehlerbehebung weit entfernt. Im Zusammenhang mit „Naming - Blaming - Shaming“ spricht man von einer destruktiven Fehlerkultur, die durch das Bloßstellen der „Fehler-Machenden“ nicht nur ihr Selbstvertrauen zerstört, sondern auch im gleichen Zuge noch das Betriebsklima vergiftet. Aus diesen Gründen stößt diese Kultur auf Kritik.

Eine destruktive Fehlerkultur zeichnet sich besonders durch drei Problembereiche aus, die sich auf das Unternehmen durchaus negativ auswirkt (Schüttelkopf, 2008: 13ff):

(1) Angst und Produktivitätsverlust: Die Angst Fehler zu machen verursacht Stress bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und vermindert so gleich die Produktivität. Nicht nur die Gesundheit der Betroffenen wird in Mitleidenschaft gezogen, auch die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens.

(2) Fehlerkosten und Sicherheitsrisiken: Vertuschung von Fehlern statt Fehlerbehebung ist der Leitsatz. Die Auswirkungen eines spät bzw. nicht behobenen Fehlers können gravierend sein, wie zum Beispiel die Gefährdung der Sicherheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder auch das wirtschaftliche Überleben der Organisation.

(3) Lernblockade und Stillstand: Keine Fehler machen, schließt das Lernen aus Fehlern aus. Immer wiederkehrende Fehler sind die Folge und notwendige Verbesserungen bleiben außen vor, wodurch Innovationen behindert werden, die für die Zukunftsfähigkeit unabdingbar sind.

Das Gegenteil einer destruktiven Fehlerkultur ist eine produktive Fehlerkultur in Organisationen, die einen konstruktiven Umgang mit Fehlern pflegen (Schüttelkopf, 2008: 13ff). Zum produktiven Umgang mit Fehlern sind wiederum drei Faktoren notwendig:

(1) Vertrauen und Kooperationsbereitschaft: Das Fehlermachen passiert, wird aber in den meisten Fällen nicht gerne gemacht. Zu wissen, dass Fehler nicht sanktioniert werden, verbessert die Arbeitsergebnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Kooperation verbindet

und es wird ein Zusammengehörigkeitsgefühl geschaffen, welches die Motivation fördert und dadurch Meisterleistungen vollbracht werden.

(2) Qualität und Sicherheit: Eine sofortige oder zumindest schnellere Reaktion auf Fehler, Schadensbehebung und Ursachenforschung verhindern ein erneutes Auftreten des gleichen Fehlers. Auch Maßnahmen zur Fehlervermeidung, wie Schulungen, Sicherheitsvorkehrungen und Qualitätsmanagement, führen zu besserer Arbeitssicherheit und besserer Qualität der Prozesse und Produkte.

(3) Innovation und Entwicklung: Eine besondere Wertigkeit liegt beim Lernen und der Entwicklung. Es geht um die Entdeckung neuer Wege, das Unternehmen weiter zu entwickeln, um den Marktwert zu steigern und das Potenzial auszuschöpfen (Schüttelkopf, 2008: 13ff).

Schüttelkopf (2008: 15) betont, dass der Schlüssel für die Gesundheit von Belegschaft und Unternehmen in einer produktiven Fehlerkultur liegt und diese dadurch ein essentielles organisationales Kulturgut darstellt.

2.7.3 Fehlerkultur im Unternehmen

Für eine Fehlerkultur im Unternehmen ist Raum für „Fehler“ und ein Umgang mit den daraus resultierenden Konsequenzen maßgeblich, angeleitet durch betriebliche Bedingungen beziehungsweise Rahmenbedingungen aus Fehlern zu lernen. Der Stellenwert von Fehlern in Organisationen lässt sich **durch moderne Qualitätsstrategien** und/oder **durch ein Fehlermanagement** abbilden, die von den Autoren als zwei Extreme bezeichnet werden (Bauer et al., 2003: 8).

Eine moderne Qualitätsstrategie ist beispielsweise die Null-Fehler-Strategie beziehungsweise Fehlervermeidungsstrategie, die durch einen ständigen Verbesserungsprozess, ausgelöst durch Misserfolge, geprägt ist. Die Möglichkeit aus Fehlern zu lernen wird nicht fokussiert. Diese Strategie zielt auf Perfektion ab und setzt damit einen reibungslosen organisationalen Ablauf voraus (Bauer et al., 2003: 9).

Die These der prinzipiellen Unvermeidbarkeit von Fehlern nach Hartley (2000), Kühl (2000), Rybowskiak et al. (1999) besagt, dass sich Fehlervermeidung doppelt negativ auswirkt. Unternehmen sind komplexe Systeme und durch Vermeidungsstrategien wird das Auftreten von Fehlern oft unterschätzt und es können triviale Ereignisse dramatische Folgen

herbeiführen. Auch die Wahrscheinlichkeit der Schuldzuweisungen in einer negativen Fehlerkultur ist merklich erhöht und steht mit Konsequenzen der verantwortlichen Person im direkten Zusammenhang. „In certain negative error cultures, those errors that appear will be concealed and there will be little individual and organizational learning from errors.“ (Rybowiak et al., 1999: 528; Bauer et al., 2003: 9). Dazu findet sich die Anmerkung, dass diese Einstellung „sowohl die Komplexität des Systems Unternehmen als auch die Lern- und Innovationschancen“ übersieht, die Fehler bieten (Bauer et al. 2003: 10).

Eine positive Einstellung gegenüber Fehlern in Organisationen konzentriert sich bei auftretenden Fehlern auf das **Fehlermanagement** und auf die Lernmöglichkeit aus Fehlern in Bezug auf das mögliche Innovationspotential. Fehler werden weitgehend sanktionsfrei behandelt. Die Fehlerkultur eines Unternehmens wirkt sich auch auf die Qualitätssicherung und Managementkonzepte aus. Toleranz und Akzeptanz im Kontext Fehler wirken sich auch auf die Leistung jedes Einzelnen und jeder Einzelnen im positiven Sinne aus (Bauer et al., 2003: 10).

2.7.4 Unternehmenskultur

Die Fehlerkultur eines Unternehmens beziehungsweise einer Organisation spiegelt sich auch in der Unternehmenskultur und im Unternehmensleitbild wider. Die Fehlerkultur ist ein Indikator der Lernbereitschaft im Unternehmen, somit ist der Umgang mit Fehlern in Organisationen ein fester Bestandteil der Fehlerkultur und in weiterer Folge der Unternehmenskultur. Unternehmenskultur, Fehlerkultur und lernendes Unternehmen stehen somit wechselseitig in einem Zusammenhang. Die Unternehmenskultur, in der die Fehlerkultur einen zentralen Bestandteil darstellt, lässt sich in zwei Komponenten gliedern. Zum einen, welchen Stellenwert haben Fehler im Unternehmen, und zum anderen, welche Lösungsansätze werden bei Auftreten von Fehlern angeboten. Da es in komplexen Systemen wie Organisationen unvermeidlich ist, mit Fehlern konfrontiert zu werden, ist es demnach sinnvoll Fehler in Bezug auf Innovation und Kreativität als besondere Lerngelegenheit wahrzunehmen. Diesbezüglich werden sowohl individuelle, als auch organisationale Bedingungen vorausgesetzt, da nach wie vor ein automatisches „Lernen aus Fehlern“ nicht selbstverständlich ist. „Lernende Unternehmen“ nach Appelbaum & Gallagher (2000) sind moderne Unternehmenskonzepte, die auf ein stetiges Lernen von Organisationen und von ihren Beschäftigten abzielen - diese sehen es als ein Instrument einer ständigen Anpassung an

die immer wechselnden Marktbedingungen. Vorausgehend ist das Ausmaß der Lernförderlichkeit der Unternehmenskultur in Bezug auf die Fehlerkultur, welches als relevanter Faktor ausschlaggebend für kompetenzfördernde Arbeitsbedingungen auf allen Hierarchieebenen ins Auge gefasst werden kann (Bauer et al., 2003: 2f.).

Abschließend zeigt Abbildung 8 einen Überblick zu den Konzepterläuterungen der behandelten Autorinnen und Autoren:

Fehlerkultur ist ...

Spychiger	... das Lernen aus Fehlern
Mandl	... die persönliche Einstellung zum Misserfolg jedes Einzelnen
Schüttelkopf	... basiert auf Werte und Normen, Kompetenzen und Instrumentarien
Hochreither	... ein Lern- und Entwicklungspotential und wichtiges Werkzeug für ein erfolgreiches Fehlermanagement
Bauer	... Raum für Fehler

Abb. 8: Überblick Fehlerkultur

Fehler sind allgegenwärtig und wie wir mit diesen Fehlern umgehen hängt davon ab, wie wir sozialisiert wurden. Als das Gehorsams- und Disziplinrecht abgeschafft wurde und ein Umbruch in der Erziehung von statten ging, entwickelte sich nach und nach eine sogenannte Fehlerkultur. Diese definiert sich durch vier Aspekte: die **pädagogische Handlungsweise**, die **Kennung**, die **richtige Handhabung** und die **Anerkennung von Fehlern** (Spychiger, 2008: 274f.). Eine von Erfolg gekrönte Fehlerkultur setzt humanes Lernverhalten, kommunikative Interaktion, Aufgeschlossenheit und Zuversicht voraus. Fehler anzuerkennen und zu wissen, dass daraus Leistungsvermögen hervorgebracht werden kann, stehen im Vordergrund. Im deutschsprachigen Raum gilt aber beispielsweise nach wie vor: die Verhinderung von Fehlern anstelle der Optimierung von Fehlern. Es ist selbsterklärend, dass sich die “German Culture” wesentlich von einer beispielsweise amerikanischen oder asiatischen Fehlerkultur unterscheidet. In Japan spricht man exemplarisch vom erfolgreichen „Kaizen“. Leitfäden sind hierbei eine schrittweise Abwandlung und eine furchtlose Erkundung von Fehlern ohne

negative Sanktionierung (Hochreither, 2005: 36). „Eine produktive Fehlerkultur bietet den Schlüssel für die Gesundheit der MitarbeiterInnen und die Gesundheit der Unternehmen. Sie stellt damit ein (überlebens)wichtiges Kulturgut dar. Eine Kultur, die täglich gepflegt und gelebt wird“ (Schüttelkopf, 2008: 15). Das Motto lautet: Geht es den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gut, dann geht es dem Unternehmen gut. Eine von Erfolg gekrönte prozesshafte Fehlerkultur sichert maßgeblich das Überleben eines Unternehmens. Ein Betrieb ist in Zuwendung auf Fehler entweder auf ein **innovatives Fehlermanagement** fokussiert oder auf eine **Null-Fehler-Strategie**. Das sind zwei entgegengesetzte Extreme. Die Strategie Fehlervermeidung zielt auf Vollkommenheit ab, welche sich zweifach nachteilig auswirkt und die Wahrscheinlichkeit der Schuldzuweisungen besonders verstärkt. Im Fehlermanagement setzt man auf Lernchancen, ideenreiches Reservoir, Rücksichtnahme und Akzeptanz, was das Leistungspotenzial eines jeden Einzelnen maximiert. Die Fehlerkultur eines Unternehmens beziehungsweise eines Systems reflektiert sich somit in der Unternehmenskultur und im Unternehmensleitbild (Bauer et al., 2003: 2ff).

3. Methodische Vorgehensweise

In der empirischen Sozialforschung stehen einige theoretische Vorab-Überlegungen am Beginn einer jeden Untersuchung. Eine dieser Überlegungen ist die Wahl eines quantitativen oder qualitativen Forschungsdesigns. Während beide ihre Vor- und Nachteile haben, wird im Folgenden hauptsächlich auf die qualitative Sozialforschung eingegangen, da die Wahl in dieser Untersuchung auf eben diese fiel. Die Auswahl einer Methode im Rahmen des Forschungsprozesses sollte generell so erfolgen, dass man als Forscherin oder Forscher beziehungsweise Forschungsteam nicht zuerst die Methode und dann die Fragestellung festlegt, sondern vielmehr die Methode gemäß den Anforderungen des Forschungsprojekts auswählt (Diekmann, 2009).

Das Thema beziehungsweise die Problemstellung für dieses Forschungsprojekt leitet sich ab aus der Frage nach einer innovativen Fehlerkultur sowie dem Lernen aus Fehlern beziehungsweise dem Umgang mit Fehlern in Unternehmen. Im weiteren Forschungsverlauf wurden hier in der Baubranche angesiedelte Unternehmen als Forschungsfeld definiert. Durch die komplexe Themenauswahl und zur Gewährleistung der für die Beantwortung der Forschungsfragen „**Wie können Organisationen aus Fehlern lernen?**“ und „**Wie entsteht eine innovative Fehlerkultur?**“ erforderlichen Tiefe wurde hier ein qualitatives Forschungsdesign ausgewählt. Dies bietet sich an, da „das Formulieren einer Fragestellung im Rahmen qualitativer Sozialforschung komplexer ‚gebaut‘ ist und weniger ‚exakt‘ auf eine abhängige (zu erklärende) und einige wenige unabhängige (erklärende) Variablen reduziert ist“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2010: 120).

Qualitative Forschungsdesigns bieten durch ihre eher offene Struktur, sowohl bei Fragen als auch Antworten, die Möglichkeit vollständige Zusammenhänge zu erforschen und für die Befragten subjektiv als wahr angenommene Antworten zu gewinnen. Durch die für dieses Projekt verwendete Methode der Face-to-Face Erhebung, sowohl in den (leitfadengestützten) Einzelinterviews, als auch in den danach durchgeführten Fokusgruppen, war es möglich Unklarheiten gegebenenfalls sofort zu bereinigen und Hintergründe zu erfragen – etwas, das bei postalischen Befragungen nur schwer bis nicht möglich wäre.

Dass dieses Forschungsprojekt unter anderem auch ein tiefgehendes Verstehen von derzeit etablierten Umgangsmechanismen mit Fehlern in Unternehmen zu erreichen versucht, spricht weiter für ein qualitatives Forschungsdesign. Die qualitative Sozialforschung, so Kardorff (1995), hat ihren Ursprung „im Versuch eines vorrangig deutenden und sinnverstehenden

Zugangs zu der interaktiv ‚hergestellt‘ und in sprachlichen wie nichtsprachlichen Symbolen repräsentiert gedachten sozialen Wirklichkeit. Sie bemüht sich dabei, ein möglichst detailliertes und vollständiges Bild der zu erschließenden Wirklichkeitsausschnitte zu liefern“ (ebd.: 4). Dieses Ziel – das Kreieren eines detaillierten und vollständigen Bilds – lässt sich mit den theoretischen Überlegungen und Fragestellungen dieser Erhebung ausgezeichnet vereinen und stellt ein klares Motiv für die Nutzung eines qualitativen Forschungsdesigns dar.

3.1 Konstruktion der Leitfäden

Im Zuge dieses Forschungspraktikums kamen zwei Formen der Befragung zur Anwendung. Im ersten Schritt wurden 14 Einzelinterviews geführt und im zweiten Schritt wurde in jeweils zwei getrennt geführten Fokusgruppen über das Thema Lernen aus Fehlern und innovative Lernkultur diskutiert. Im Folgenden wird daher ein Überblick über die Einzelinterviews und die beiden Fokusgruppen gegeben, insbesondere der theoretischen Vorüberlegungen wie sich die Konstruktion der beiden Leitfäden und die Auswahl und Beschreibung der Befragten gestaltet hat.

3.1.1 Einzelinterviews

Für den ersten Teil der Erhebung im Rahmen dieses Forschungsprojekts wurde als Erhebungsmethode das Befragungsmodell der qualitativen Face-to-Face (persönlichen) Einzelinterviews gewählt. Innerhalb der qualitativen Einzelinterviews gibt es klar differenzierte Unterformen, so etwa das narrative Interview, das Lamnek (1993) etwa als eine dermaßen offene und nichtstandardisierte beziehungsweise unstrukturierte Interviewform bezeichnet, dass die Interviewerinnen oder Interviewer ohne wissenschaftliches Konzept operieren (ebd.: 90ff). In der vorliegenden Untersuchung wurde allerdings nicht das narrative, sondern das leitfadenunterstützte Expertinnen- oder Experteninterview angewandt. „Qualitative, leitfadengestützte Interviews sind eine verbreitete, ausdifferenzierte und methodologisch vergleichsweise gut ausgearbeitete Methode, qualitative Daten zu erzeugen. Leitfadeninterviews gestalten die Führung im Interview über einen vorbereiteten Leitfaden, Experteninterviews sind definiert über die spezielle Auswahl und den Status der Befragten“ (Helfferich, 2014: 559).

Nach längerer theoretischer Auseinandersetzung mit den Thematiken Fehlerkultur und Lernen aus Fehlern im Unternehmenskontext wurde der Leitfaden – also die „vorab vereinbarte und systematisch angewandte Vorgabe zur Gestaltung des Interviewablaufs“ (Helfferich, 2014: 560) – als kooperatives Projekt der Forscherinnen und Forscher gemeinsam erstellt. Als Zielgruppe wurden Personen im MBA-Lehrgang an der BAU Akademie Oberösterreich in Steyregg definiert, wobei die Befragten verschiedenen Betätigungsfeldern innerhalb der Baubranche angehörten (z.B. Bauleiterin oder Bauleiter, Kauffrau oder Kaufmann).

Am 24. November 2017 wurden diese leitfadengestützten Einzelinterviews schließlich direkt in der Bauakademie durchgeführt, wobei angedacht war, dass jede Interviewerin und jeder Interviewer eine Expertin oder einen Experten befragen sollte, wobei sich herausstellte, dass nur männliche Experten für die Leitfadeninterviews zur Verfügung standen. Die durchgeführten Leitfadeninterviews wurden unter Einverständnis der befragten Experten von den Studierenden aufgezeichnet und im Anschluss transkribiert, um eine reibungslose spätere Auswertung zu gewährleisten.

3.1.1.1 Konstruktion und Aufbau des Leitfadens für das Einzelinterview

Der teilstandardisierte Leitfaden für die Einzelinterviews gliedert sich grundsätzlich in sieben Teilbereiche: 1) Allgemeine Angaben, 2) Fehlererhebung/Fehlererkennung, 3) Umgang mit Fehlern, 4) Fehleranalyse, 5) Fehlervermeidung, 6) Lernen aus Fehlern, 7) Innovative Fehler-Lern-Kultur, und 8) dem Abschluss, und werden nachfolgend im Detail beschrieben.

1) Allgemeine Angaben

Als Leitfadeneinstieg fungiert die Erhebung soziodemografischer Grundinformationen zur Person (Name, Geschlecht, Alter, höchste berufliche Qualifikation, Tätigkeitsbereich im Unternehmen), sowie Basisdaten zum Unternehmen (Branche, Betriebsgröße, Verhältnis von Arbeiterinnen und Arbeitern und Angestellten). Diese Daten wurden, wie den teilnehmenden Experten versichert, im weiteren Forschungsverlauf durchgehend anonymisiert, um sicherstellen zu können, dass zu keinem Zeitpunkt im Forschungsprozess Rückschlüsse auf einzelne Personen gezogen werden können.

2) Fehlererhebung/Fehlererkennung

Im zweiten Hauptbereich des ausgearbeiteten Leitfadens liegt der grundsätzliche Fokus auf der Fehlererhebung und Fehlererkennung. Hierzu wird als Einstiegsfrage danach gefragt, was die Experten subjektiv unter dem Begriff Fehler verstehen, mit der Aufforderung diesen zu

definieren beziehungsweise näher zu beschreiben, um auf diese Weise einen Überblick darüber erhalten zu können, in welcher Weise der Fehlerbegriff im Wissenskontingent der Befragten verankert ist. Mit der Frage nach Fehlern, die im jeweiligen Arbeitsumfeld der Interviewten auftreten, wird nun direkt der Schritt ins Unternehmen gemacht. Anschließend wird danach gefragt, ob gleiche Fehler immer wieder passieren oder ob es sich überwiegend um einmalige Fehler handelt und ob diesbezügliche unternehmensinterne Fehlerklassifikationen existieren. Von Interesse ist hierbei vorrangig, ob ein gewisses Fehlerbewusstsein vorhanden ist und Fehler aktiv erhoben werden, beziehungsweise eine organisationale Auseinandersetzung und Erkennung stattfindet.

3) Umgang mit Fehlern

Im nächsten Schritt wird im dritten Hauptbereich der persönliche und unternehmensinterne Umgang mit Fehlern hinterfragt. Hier stehen zuerst die individuellen emotionalen Konsequenzen, die in Verbindung mit Fehlern auftreten können, im Fokus, die ein Bild darüber abgeben sollen, wie diese Thematik persönlich verarbeitet wird. Von Bedeutung ist auch, wie das organisationale Klima in Hinblick auf Fehler gestaltet ist und wie auf Fehler im Allgemeinen reagiert wird. Auch der Umgang mit den jeweiligen Verursacherinnen und Verursachern oder die Rolle von Vorgesetzten stehen im Zentrum des Interesses. Es soll den Experten ermöglicht werden, ein spezifisches Bild der Fehlerkultur im Unternehmen darstellen zu können. Im Zuge dieses thematischen Teilbereiches wird auch die Frage aufgeworfen, wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf Fehler vorbereitet werden, ob beispielsweise Schulungen oder Trainingsprogramme zur Fehlervermeidung angeboten werden.

4) Fehleranalyse

Im vierten Abschnitt wird der Bereich der Fehleranalyse im Unternehmen betrachtet. In diesem Fall wurde den Befragten die Fokussierung auf einen konkreten Fall, den sie idealerweise direkt miterlebt hatten, vorgegeben, um möglichst authentische Daten zu erhalten. Die Aufdeckung des Fehlers sollte als Frage nach dem Umgang mit Fehlern indirekt Daten liefern, um auch Fälle von Vertuschung und Fremdmeldung mit zu erfassen. Erwartet wird, dass ohne explizite Nachfrage eine Nennung der beteiligten Personen und des Lösungsansatzes erfolgt. Nur für ein Ausbleiben dieser Informationen ist die Nachfrage vorgesehen. Dies trifft auch auf Folgen für den Verursacher oder die Verursacherin zu, was einen allgemeinen Blick auf das vorherrschende Fehlermanagement ermöglicht.

5) Fehlervermeidung

Der fünfte Abschnitt beschäftigt sich mit der Fehlervermeidung und der Ausprägung des Fehlermanagements. Unter der Annahme einer Vermeidbarkeit des Fehlers wird hinterfragt, wer aktiv intervenieren muss und wie ein solcher Eingriff funktionieren würde. Auch die notwendigen strukturellen Änderungen, die dafür nötig sind, werden in diesem Abschnitt thematisiert. Dies ist im Besonderen für Handlungsempfehlungen von entscheidender Bedeutung. Die emotionale Belastung, die durch Fehler entsteht, wird ebenfalls abgefragt, da durch reine Fehlervermeidung eine hohe Belastung für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auftritt und ein Fehlermanagement verhindert wird. Dies resultiert aus der durch Angst, Scham und Stress unterdrückten Kommunikation und Transparenz, welche wesentliche Säulen eines funktionierenden Fehlermanagements darstellen.

6) Lernen aus Fehlern

Abschnitt sechs setzt sich mit „Lernen aus Fehlern“ und Weitergabe von Fehlerwissen auseinander. Die Befragten sind angehalten ihre eigene Sicht darzulegen. In der Folge wird abgefragt, inwieweit es formalisierte Wege der Erfahrungsweitergabe im Unternehmen gibt. Das Wissen über Fehlerursachen und Lösungswege wird als wertvolle Ressource betrachtet, welche durch ein strukturiertes Fehlermanagement urbar gemacht werden kann und im ökonomischen Sinne auch muss. In diesem Zusammenhang ist gerade auch die Dokumentation von großem Interesse.

7) Innovative Fehler-Lern-Kultur

Abschnitt sieben ist der innovativen Kraft von Fehlern gewidmet. Es wird hinterfragt, ob Innovationen durch Fehler schon aufgetreten sind und was aus Sicht der Befragten dafür förderlich und nötig wäre. Die Generierung von Innovationen und Know-how kann durch Fehler sehr gefördert werden, so die richtigen Rahmenbedingungen dafür geschaffen sind. Ein offener und systematischer Umgang ist die Grundvoraussetzung, um die Möglichkeiten, die sich durch Fehler ergeben, erkennen und nutzen zu können.

8) Abschluss

Zum Abschluss des Leitfadens wird der Befragte noch nach Ergänzungen gefragt, um etwaige Zusatzdaten, die nicht durch die vorangegangenen Fragen abgedeckt wurden, zu erfassen. Es hat aber auch den Zweck, in freier Form nochmalige Bestätigung für Aussagen zu erhalten oder fehlende Daten in anderem Kontext zu ergänzen.

3.1.1.2 Auswahl und Beschreibung der Befragten

Im folgenden Kapitel werden die befragten Personen des leitfadengestützten Interviews beschrieben und zudem erklärt, wie diese ausgewählt wurden. Bei der Gruppe der befragten Personen handelt es sich um 14 männliche Interviewpartner im Alter zwischen 23 bis 53 Jahren. Alle befragten Personen nehmen derzeit am MBA-Lehrgang „Bauwirtschaft“ der Bauakademie Lachstatt teil. Die Befragten wurden durch eine bewusste Auswahl bestimmt. Die Entscheidung für eine Gruppe von Lehrgangsteilnehmerinnen und Lehrgangsteilnehmern der Bauakademie war von Beginn an durch die Leiterin des Forschungspraktikums vorgegeben. Welche Personen direkt für das leitfadengestützte Interview zur Verfügung standen, wurde von Herrn Mag. Erich Kremsmair, MBA (Lehrgangsleitung des MBA-Lehrgangs Bauwirtschaft) bestimmt und wurde auch davon beeinflusst, welche Teilnehmer an dem Interviewtag in Lachstatt verfügbar waren.

In Tabelle 1 sind die einzelnen Befragten aufgrund der zugesicherten Anonymität mit Zahlen gekennzeichnet. Zudem wurden die Befragten zu Beginn jedes Interviews zu ihren soziodemografischen Daten befragt. Es handelt sich um 14, ausschließlich männliche Teilnehmer, die alle in der Baubranche tätig sind. Die jeweilige Tätigkeitsdauer im aktuellen Unternehmen schwankt bei den Befragten zwischen einem Jahr bis hin zu 30 Jahren.

Nr.	Geschlecht	Alter	Position im Unternehmen	Höchste Qualifikation	Wie lange im Unternehmen tätig? (Jahre)
1	Männlich	30	Bauleiter	HTL-Matura	7
2	Männlich	24	Bauleiter	HTL-Matura	2,5
3	Männlich	23	Bauleiter	HTL-Matura	2,5
4	Männlich	43	Kalkulant	Berufsreife	-
5	Männlich	42	Geschäftsführer	Matura	9
6	Männlich	53	Geschäftsführer	Baumeister	30
7	Männlich	38	Stellv Geschäftsführer	BHS-Matura	7
8	Männlich	28	Kaufm. Tätigkeit	Matura	2
9	Männlich	31	Geschäftsführer	HTL-Matura	5
10	Männlich	34	Kaufm. Projektleitung	Bauingenieur	15
11	Männlich	28	Geschäftsführung	Universitätsabschluss	1
12	Männlich	46	Planung, Bauaufsicht	Bauingenieur	23
13	Männlich	37	Leitender Angestellter	Matura	4
14	Männlich	36	Gruppenleiter	Matura	4

Tabelle 1: Daten zu befragten Personen (Einzelinterviews)

3.1.2 Fokusgruppe

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der Methode der Fokusgruppe, die in diesem Forschungsprojekt die zweite verwendete Forschungsmethode darstellt. Im ersten Zuge wird deshalb definiert, was eine Fokusgruppe überhaupt ist und in welchen Bereichen sie Anwendung findet. Danach wird der generelle Ablauf beschrieben, inklusive der theoretischen Überlegungen der drei Phasen, die eine Fokusgruppe kennzeichnen: Problemdefinition und Definition der Untersuchungseinheit, Durchführung und Auswertung. Im Anschluss werden noch Vor- und Nachteile einer Fokusgruppe erläutert. Abschließend erfolgen die tatsächlichen Auswahlkriterien der Teilnehmenden für das Forschungsprojekt, sowie die Konstruktion des Leitfadens und die Dokumentation der Durchführung.

3.1.2.1 Definition und Anwendung

Fokusgruppen sind eine Form der moderierten Gruppendiskussion, bei der es in erster Linie darum geht, qualitative Daten mittels einer Gruppen-Interaktion zu generieren. Diese Gruppen-Interaktion wird im Zuge eines spezifischen Themas entwickelt, welches wiederum durch einen Moderator oder eine Moderatorin an die Gruppe übermittelt wird (Morgan, 1997: 6). Gerade dieser Fokus auf ein spezielles Thema macht die Methode der Fokusgruppe so stark, denn es erlaubt dem Forschungsprojekt spezifische Daten zu ermitteln. Einerseits in einer größeren Breite, aber immer noch konkret auf das Forschungsinteresse bezogen (ebd.: 13f.). Andererseits liegt eine geringere Tiefe, als beispielsweise in Einzelinterviews, vor (ebd.: 10) und eine mögliche Beeinflussung durch die Moderatoren (ebd.: 14f.).

Für Fokusgruppen ergeben sich daher folgende zentrale Merkmale (Schulz, 2012: 9; Bürki, 2000: 100):

- Fokus wird von außen (Forscherin oder Forscher) an die Gruppe herangetragen
- mittels konkretem Informationsinput gestartet
- durch Moderator oder Moderatorin geleitet
- und Ergebnisse daher durch Gruppendiskussion erzielt

Sie werden insbesondere in den Sozialwissenschaften eingesetzt und eignen sich vor allem für Testverfahren, als Analyse von Meinungsvielfalt, zur Akzeptanzanalyse, zur Konfliktschlichtung oder zur Evaluierung bestimmter Maßnahmen (Schulz, 2012: 10f.).

Grundsätzlich gibt es für Fokusgruppen drei Anwendungsbereiche: als eigenständige Methode für qualitative Studien, als ergänzende Methode für eine quantitative Studie, oder als Methodenmix, in Kombination mit anderen qualitativen Methoden, wie beispielsweise Einzelinterviews (Morgan, 1997: 2f.). Letztere Variante wurde auch im Zuge dieses Forschungsprojekts verwendet, in Kombination mit der Methode der teilstrukturierten Leitfäden-Interviews.

Der Ablauf an sich gestaltet sich in drei Phasen (Schulz, 2012: 15; Bürki, 2000: 103f.), nämlich der Problemdefinition und Definitionen der Untersuchungseinheit, die Phase der Durchführung und jene der Auswertung. Im Folgenden werden insbesondere noch die Teilnehmenden und der Moderator beziehungsweise die Moderatorin beschrieben, sowie die grundsätzliche Durchführung der Auswertung einer Fokusgruppe.

Bei der Auswahl und Rekrutierung der Teilnehmenden für eine Fokusgruppe gibt es grundsätzlich zwei Herangehensweisen. Einerseits das Zusammensetzen einer homogenen Gruppe, andererseits aber auch die Möglichkeit einer heterogenen Zusammensetzung. Die Anzahl der Teilnehmenden an sich kann unterschiedlich sein, im Idealfall sollten es nicht weniger als drei und nicht mehr als zwanzig Personen sein. Dabei zeigt sich oftmals, dass eine Größe von 6-10 Teilnehmenden pro Gruppe ideal ist, wobei es immer auch vom Forschungsinteresse und -Zweck abhängig ist (Zwick & Schröter, 2012: 29f.; Morgan, 1997: 43f.). Die Rekrutierung an sich kann entweder mittels Zufallsstichprobe erfolgen, was sich trotz besserer Repräsentativität als schwierig erweisen kann, da man auf die Erreichbarkeit und Freiwilligkeit an der Beteiligung der Diskussion angewiesen ist, oder ein gezieltes Auswahlverfahren nach bestimmten Kriterien (Zwick & Schröter, 2012: 30f.).

Auch die Moderatorin oder der Moderator spielt bei einer moderierten Gruppendiskussion eine wesentliche Rolle. Es ist wichtig, dass diese/r die Gruppe leitet, aber nicht durch Stellungnahme prägt, und vor allem die Gruppe als Ganzes anspricht (Schulz, 2012: 16). In Bezug auf eine mögliche Audioaufzeichnung zur Erleichterung der späteren Transkription, sollten Moderatorin oder Moderator auch auf eine geregelte Sprachabfolge achten, um ein Durcheinanderreden zu vermeiden (ebd.: 16).

Die abschließende Phase der Auswertung einer Fokusgruppe ist grundsätzlich nicht einfach zu beschreiben: es gibt kein einheitliches Auswertungsverfahren für Fokusgruppen, generell wird aber als Basis die Transkription herangezogen (Schulz, 2012: 17). Es werden jedoch in jedem Fall individuelle, wie gruppenbezogene Daten generiert, weshalb unterschiedliche Ebenen analysiert werden können (Bürki, 2000: 112): Die Analyse von Gruppeneffekten, die Ebene

der Beziehungen, sowie Mimiken und Gesten der Teilnehmenden (Schulz, 2012: 18). Schlussendlich muss die Auswertung entlang der Fragestellung und der Auswahl weiterer Methoden erfolgen.

3.1.2.2 Vor- und Nachteile von Fokusgruppen

Die Vorteile einer Fokusgruppe liegen vor allem im relativ geringen Zeit- und Arbeitsaufwand, sowie in der Erarbeitung von gruppenspezifischen Daten, die möglicherweise bessere Zusammenhänge und Dynamiken in Bezug auf die Forschungsfrage erkennen lassen, als Einzelinterviews es könnten. Nachteile sind die oftmals aufwendigen Rekrutierungsverfahren der Teilnehmenden (Zwick & Schröter, 2012: 25). Aber auch die Auswertung an sich birgt, vor allem im Aufwand der Transkription, einen Nachteil, weshalb die Auswertung an sich oft auf das zentrale Interesse hin erfolgt (Bürki, 2000: 112).

Insbesondere der Fokus einer kollektiven Einstellung in Bezug auf Fehler und Innovationen war, neben den Aussagen aus den Einzelinterviews, für das Forschungsprojekt von großem Interesse, um die Dynamiken innerhalb einer Gruppe zu dieser spezifischen Thematik zu erfassen. Auch deshalb wurde unter anderem die Methode der Fokusgruppe herangezogen, um nicht nur die individuelle, sondern auch die kollektive Ebene zu erfassen, zu analysieren und zu vergleichen.

3.1.2.3 Konstruktion des Fokusgruppenleitfadens

Bei der Erstellung des Leitfadens für die Fokusgruppe ist es wichtig einige Dinge zu beachten. Der Leitfaden enthält nicht nur Fragen, die den Teilnehmenden gestellt werden sollen, sondern auch wie der Ablauf der Fokusgruppe sein soll, zum Beispiel mit etwaigen Anmerkungen zum geplanten Vorgehen. Wichtig ist, mit den gestellten Fragen keine Antworten vorwegzunehmen, keine Suggestivfragen zu stellen und der Diskussion nicht durch Tendenzen eine Richtung vorzugeben. Diskussionsblöcke sollten mit allgemeinen Fragen eröffnet werden und erst später sollte genauer auf das Thema eingegangen werden. Zusatzfragen bzw. Stichwörter sollten im Leitfaden vermerkt sein, so dass die Moderatorin oder der Moderator auf etwas zurückgreifen kann, falls die Diskussion stockend verläuft. Den Beginn der Fokusgruppe sollte ein Input darstellen, der die Teilnehmenden in das Thema einführen soll und einen konkreten Anstoß für die Diskussion bringen soll (Göll et al., 2005).

Der Fokusgruppen-Leitfaden, der im Vorfeld der Durchführung der Feldarbeit des Projekts HELMI(E) konstruiert wurde, kommt bei beiden durchgeführten Fokusgruppen zur Anwendung und setzt sich aus *zwei thematischen Schwerpunkten* zusammen, nämlich **a) dem Lernen aus Fehlern** und **b) Innovationen und Know-how durch Fehler**.

Als Einleitung am Beginn der Fokusgruppen wird ein Input in Form einer Fehlerdefinition von Hofinger (2012: 40) gewählt, die auf einem Flipchart aufgeschrieben wird, welches während der Dauer der Fokusgruppe im Raum stehen bleibt: „Fehler sind eine Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten oder von einem gewünschten Handlungsziel, das der Handelnde eigentlich hätte ausführen bzw. erreichen können“. Diese Definition dient als Input für die Fokusgruppenteilnehmerinnen und -teilnehmer, um sich daran zu orientieren, sich darauf zu beziehen oder zu diskutieren.

a) Lernen aus Fehlern

Um den Einstieg in die Diskussion zu erleichtern und eine Öffnung und Diskussionsbereitschaft der Teilnehmenden zu fördern, werden sie aufgefordert, ein Beispiel von einem passierten Fehler in ihrem Arbeitsumfeld mit der Gruppe zu teilen und im Anschluss zu diskutieren, wie man aus Fehlern lernen kann und welche Voraussetzungen dafür nötig sind. Dabei wird auf zwei Arten des Lernens aus Fehlern abgestellt: Die Teilnehmenden sollen 1) das persönliche Lernen aus Fehlern und 2) das organisationale Lernen aus Fehlern und deren Voraussetzungen diskutieren.

Darüber hinaus werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufgefordert, zu diskutieren, wie gewonnene Erfahrungen aus Fehlern in ihren Unternehmen weitergegeben werden. Hier soll besprochen werden, wie die persönliche Weitergabe von durch Fehler erworbenes Wissen und wie Kolleginnen und Kollegen von passierten Fehlern und Lösungswegen erfahren.

Schließlich wird im Gespräch mit den Fragen „Wie werden Fehler und Lösungswege im Unternehmen dokumentiert?“ und „Was sind Ihrer Meinung nach Grundvoraussetzungen, um von einer Fehlervermeidung zu einer konstruktiven Nutzung von Fehlern zu gelangen?“ zur Diskussion über die Dokumentation von Fehlern und Lösungswegen, sowie den Voraussetzungen für innovative Fehlernutzung angeregt.

b) Innovation und Know-how

Als Überleitung zum Diskussionspunkt „Innovation und Know-how“ wird ein Reiz gesetzt, indem den Teilnehmenden eine Kurzpräsentation vorgeführt wird, in welcher historisch bedeutsame Erfindungen, die aufgrund von Fehlern entdeckt wurden, gezeigt werden. Dieser

Reiz soll die Diskussion darüber anregen, wie aus Fehlern neues Wissen (Know-how) und Innovationen entwickelt werden können, was die Teilnehmenden brauchen, um dies zu erreichen und wer an der Umsetzung eines innovationsfreundlichen Umfelds beteiligt sein muss.

3.1.2.4 Auswahl und Beschreibung der Befragten

Die Teilnehmenden der Fokusgruppen-Diskussion sind, wie bei den Einzelinterviews, Studierende eines (anderen) MBA Lehrganges an der BAU Akademie Oberösterreich, welcher die Ausbildung von Führungskräften in der Baubranche zum Ziel hat.

Wie schon erwähnt, wurden zwei Fokusgruppen-Diskussionen durchgeführt. Bei der Gruppeneinteilung wurde auf Heterogenität bei den jeweiligen Tätigkeiten bzw. Unternehmenspositionen geachtet. Der weibliche Anteil ist unterrepräsentiert. Wie auch schon bei den Einzelinterviews erfolgte die Rekrutierung der Befragten mit Unterstützung von Frau Mag.^a Dr.ⁱⁿ Rami und in Kooperation mit der BAU Akademie Oberösterreich. Im Folgenden werden die zwei Gruppen und deren Mitglieder näher beschrieben.

Gruppe 1

In der Gruppe 1 waren vier männliche Teilnehmer im Alter von 25 bis 45 Jahren. Teilnehmer eins ist seit zwei Jahren im Unternehmen als Baukaufmann tätig. Teilnehmer zwei ist nach einem Jahr auf der Baustelle nun Bauleiter in einem Unternehmen. Der dritte Teilnehmer ist betriebswirtschaftlicher und kaufmännischer Geschäftsführer. Der letzte Teilnehmer ist nach vielen Jahren Berufserfahrung und Weiterbildungen jetzt Leiter seines eigenen Unternehmens (vgl. Tab. 2).

	Alter	Geschlecht	Tätigkeit
Teilnehmer 1	28 J	Männlich	Baukaufmann
Teilnehmer 2	25 J	Männlich	Bauleiter
Teilnehmer 3	45 J	Männlich	kaufmännischer Geschäftsführer
Teilnehmer 4	45 J	Männlich	Unternehmer

Tabelle 2: Zusammensetzung Fokusgruppe 1

Gruppe 2

Gruppe 2 bestand aus drei männlichen und einer weiblichen Teilnehmerin. Die Teilnehmenden der zweiten Gruppe sind zwischen 43 und 52 Jahren alt. Der erste Teilnehmer

ist kaufmännischer Mitarbeiter und seine Schwerpunkte liegen im Hoch- und Tiefbau. Teilnehmer zwei ist seit einigen Jahren als technischer Leiter tätig. Teilnehmerin drei ist Leiterin der Finanzen, Controlling und IT. Der vierte Teilnehmer ist seit vielen Jahren Bereichsleiter und Prokurist (vgl. Tab. 3).

	Alter	Geschlecht	Tätigkeit
Teilnehmer 1	43 J	Männlich	Kaufm. Mitarbeiter
Teilnehmer 2	52 J	Männlich	Techn. Leiter
Teilnehmerin 3	44 J	Weiblich	Leiterin Finanzen, Controlling, IT
Teilnehmer 4	50 J	Männlich	Bereichsleiter, Prokurist

Tabelle 3: Zusammensetzung Fokusgruppe 2

3.1.2.5 Durchführung

Beide Fokusgruppen fanden im Rahmen eines MBA-Lehrgangs an der BAUAkademie Oberösterreich statt. Genutzt wurden pro Fokusgruppe je ein Seminarraum an der BAUAkademie und die Diskussion wurde von je einer Moderatorin oder einem Moderator mittels teilstrukturiertem Leitfaden geführt. Anwesend waren, abgesehen von den ausgewählten Teilnehmenden des MBA-Lehrgangs und den Moderierenden, alle am Forschungsprojekt beteiligten Studierenden. Der Aufbau war so gestaltet, dass die Anwesenheit der übrigen Studierenden nicht bei der Diskussion stören sollte. Unterstützt wurden die Moderatorin und der Moderator von einer Person aus der Gruppe der Studierenden, die für den reibungslosen technischen Ablauf sorgte.

Grundsätzlich war die Ausgangslage der Teilnehmenden so gestaltet, dass jene unvoreingenommen und ohne Vorkenntnisse unseres Forschungsanliegens in die Fokusgruppe gingen. Einzig die Definition nach Hofinger (2012): „Fehler sind eine Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten oder von einem gewünschten Handlungsziel, das der Handelnde eigentlich hätte ausführen bzw. erreichen können“ (ebd.: 40) wurde der Diskussion vorangestellt. Dadurch wurde der erste Teilbereich: Lernen aus Fehlern initiiert. Die Überleitung zum zweiten Teilbereich erfolgte mittels einer PowerPoint-Präsentation und leitete den zweiten Hauptbereich, Innovationen und Know-how ein. Orientiert haben sich die Moderierenden dabei am teilstrukturierten Leitfaden, speziell konzipiert für die Fokusgruppe. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wurde in beiden Fokusgruppen mit getrennter Bild- und Tonaufzeichnung aufgezeichnet. Anschließend

wurden Bild- und Tonspur zusammengeführt und transkribiert, wobei auf die Anonymisierung geachtet wurde.

3.2 Datenauswertung

Für die Auswertung und Analyse wird nach dem Prinzip der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2003) vorgegangen. Dafür wurden alle Transkriptionen der Interviews und der Fokusgruppen in einem ersten Schritt paraphrasiert, generalisiert und schließlich in zweifacher Ausführung reduziert (Mayring, 2003: 59ff). Danach wurden die Kategorien mittels induktivem Verfahren, sprich direkt aus dem reduzierten Material, gebildet (Mayring, 2003: 75) und abschließend noch einmal mit der Theorie verglichen und analysiert. Dieses Vorgehen wird sowohl bei den Einzelinterviews als auch bei den beiden Fokusgruppen angewandt.

4. Ergebnisse der qualitativen Befragung - Leitfadeninterviews

Die Ergebnisse aus den 14 Einzelinterviews werden hier separat behandelt. Dabei wird bei der Einteilung entlang des Leitfadens vorgegangen. Hauptaspekt sind aus den geführten Interviews generierte Einschätzungen und Meinungen der Expertin und Experten sowie dazu passende theoretische Überlegungen.

4.1 Fehlererhebung/Fehlererkennung

Im folgenden Kapitel sollen die Schritte der Fehlererhebung und der Fehlererkennung ausführlich beschrieben werden. Die erste Frage des Leitfadeninterviews beschäftigte sich mit einer persönlichen Fehlerdefinition der befragten Person. Das stellt die Basis für das Grundverständnis eines Fehlers dar. Deshalb wird in diesem Kapitel die Definition eines Fehlers als Grundlage zu Beginn bearbeitet. Laut Hofinger (2012) ist der erste Schritt in der Fehlerforschung die Frage nach der Einteilung und Klassifikation von Fehlern, der nächste Schritt beschäftigt sich mit den Gründen der Fehler. Aufbauend auf die Fehlerdefinition werden deshalb Fehlerarten und Fehlerformen, Fehlerursachen und die Fehlererkennung behandelt.

4.1.1 Fehlerdefinition

Hier sollen aus den Befragungsergebnissen verschiedene Fehlerdefinitionen extrahiert werden. Grundsätzlich nennt Hofinger (2012) unterschiedliche Fehlerdefinitionen aus verschiedenen Forschungsrichtungen, die dennoch in eine gemeinsame Fehlerdefinition münden: „Fehler sind eine Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten oder von einem gewünschten Handlungsziel, das der Handelnde eigentlich hätte ausführen bzw. erreichen können.“ (Hofinger, 2012: 40)

Aus den Befragungen gingen drei verschiedene Gruppen von Fehlerdefinitionen hervor. a) (technischer) Mangel, b) unvorhersehbare Kosten und c) Planabweichung beziehungsweise Abweichung von einer Norm.

a) (technischer) Mangel

Zum einen beschreiben die Befragten den Begriff Fehler als technischen Mangel. Er muss auch als solcher erkennbar sein und ist keine kleine Unebenheit.

„Was verstehe ich darunter... Das ist gar nicht so einfach. Das ist einmal so, er muss als ein Mangel erkennbar sein, also nicht nur wenn es ein feiner Haarriss ist. Es muss schon gegen die Norm entsprechen, dass es dann ein Mangel ist. Nicht, dass es dann bei jeder Kleinigkeit gleich ‚Mangel, Mangel‘ heißt, sondern solange es die Norm noch abdeckt, sind wir noch im mangelfreien Bereich, würde ich sagen. Und alles was darüber hinausgeht ist dann als Mangel zu titulieren und auch als solcher zu behandeln.“

b) Unvorhersehbare Kosten

Ein Fehler wird aber auch als Zustand, welcher unvorhersehbare Kosten verursacht, gesehen. Dabei ist es nicht relevant, ob es im Zuge eines fehlerhaften Bauablaufs entsteht oder durch falsche Bestellungen. Sofern es Kosten verursacht, ist es ein Fehler.

„Fehler sind für mich Dinge, die Kosten verursachen auf meiner Baustelle. Egal ob es im Bauablauf ist oder bei Bestellungen, bei denen nicht das richtige kommt bis hin zu Ausführungsfehlern, wo wir dafür verantwortlich sind und nicht die Subunternehmen oder Lieferanten, einfach Sachen, die mir Geld kosten auf meiner Kostenstelle.“

c) Planabweichung, bzw. Abweichung von einer Norm

Wieder andere Teilnehmer sprechen ähnlich wie Hofinger (2012), von einer Planabweichung oder Abweichung von einer Norm. Wenn etwas also vom Schema oder gängigem Prozess abweicht, ist es ein Fehler.

„Naja, ein Fehler ist für mich ein von einem Schema ab, naja wie soll ich sagen, von einem Schema abgeleitet oder nicht im Schema der empfohlenen, gestellten, wie sagt man? [...] Danke ja, Abweichung von der Norm bzw. von einem Prozess halt. Das wäre eigentlich für mich ein Fehler, egal ob das jetzt ein technischer oder kaufmännischer Fehler ist.“

4.1.2 Fehlerarten

Nun sollen die aus den Interviews eruierten Fehlerarten und -formen aufgezeigt werden. Dafür werden in einem ersten Schritt die bereits bestehenden Modelle von Rasmussen (1983) und Reason (1990) kurz erklärt und darauf aufbauend ein Konzept für die gefundenen Fehlerarten und -formen herausgearbeitet.

Nach Hacker (1998) passieren Fehler auf Grund fehlerhafter Ausführung von Handlungen (Hofinger, 2012: 51). Darauf baut das Drei-Ebenen-Modell von Rasmussen (1983) auf: Er unterteilt in fertigkeitsbasiertes Handeln, regelbasiertes Handeln und in wissensbasiertes Handeln. Innerhalb dieser Handlungen ergeben sich zugehörige Fehler, nämlich „skill-based errors“, welche auf Grund falscher Ausführung passieren, „rule-based errors“, die im Zuge eines falschen Verständnisses der Situation stattfinden und damit zu einer falschen Anwendung von Fehlern führen, und den „knowledge-based errors“, die einfach in Folge von falschem oder mangelndem Wissen entstehen (Hofinger, 2012: 51f.).

Reason (1990) entwickelte aus diesem Drei-Ebenen-Modell eine Klassifikation der Formen „unsicherer Handlungen“. Hierbei geht es grundsätzlich um zwei zentrale Ebenen: Jene der Handlungskontrolle (Fehler in der Ausführung und Fehler in der Planung) und jene, die aus einer Absicht heraus passieren, oder unbeabsichtigt waren (Hofinger, 2012: 52).

Diese Erklärungen greifen aber für die Auswertung zu kurz. Grund dafür ist, wie bereits Hofinger (2012) feststellte, dass die Klassifikationen sich lediglich mit Einzelpersonen befassen (vgl. Kap. 2.1.1). Gruppenprozesse werden, selbst in der Sozialpsychologie, in keiner zufriedenstellenden Klassifikation erfasst. Außerdem werden auch Emotionen und Motivationen nicht inkludiert, es wird oftmals nur die Intention der Handlung hinzugezogen (Hofinger, 2012: 58f.).

Im Zuge der Interviews ergab sich ein klar strukturiertes Bild von Fehlerarten, das im Folgenden nun beschrieben wird. Als Ausgangspunkt (Abb. 9) dient der Mensch und der damit verbundene menschliche Fehler. Innerhalb dieser Kategorie finden sich schließlich a) kaufmännische Fehler, b) branchenspezifische Fehler und c) organisatorische Fehler.



Abb. 9: Fehlerarten

a) Menschliche Fehler

Fehler werden von Menschen gemacht und das wurde in den Interviews, unabhängig von der näheren Bestimmung der Fehlerarten oder auch der weiteren Vorgehensweise zur Fehlerbehebung, immer wieder betont. Zentral ist immer der Mensch, der den Fehler begangen hat.

„[...] vielleicht hätte man noch ein wenig genauer analysieren können, aber im Endeffekt war es ein menschlicher Fehler, ganz einfach.“

„Fehler sind menschlich, es passieren teilweise viele Fehler, manche wären auch zu vermeiden, das kann man im Nachhinein aber nicht mehr ändern eigentlich.“

Auch im Zusammenhang mit eventuell sehr hohen Kosten, die im Zuge einer fehlerhaften Ausführung entstanden sind, bedeutet dies, dass die Ursache im Grunde genommen immer das dahinterstehende menschliche Versagen ist.

„Naja, das kann eigentlich nur menschliches Versagen sein, weil auf der Baustelle selber, da kann schon mal was gebrechen, aber das kann man nicht beeinflussen. Die Fehler, die wirklich Geld kosten, sind wenn man etwas vergisst, wenn man sich was zu wenig anschaut.“

Kaufmännische Fehler

Bei den kaufmännischen Fehlern handelt es sich um Buchungsfehler, Ausschreibungs- und Angebotsfehler und Kalkulationsfehler. Dabei scheinen vor allem die Buchungs- und Kalkulationsfehler immer wieder auf.

„[...] es geht um Buchungsfehler meistens [...]“

„Das beginnt bei Kalkulationsfehlern, und geht über wirtschaftliches Fehlbeurteilungen im Verkauf [...]“

Branchenspezifische Fehler

Branchenspezifische Fehler sind Montagefehler, Materialfehler, optische Fehler, Ausführungsfehler und Bedienungsfehler. Sie beziehen sich auf den Alltag direkt auf der Baustelle.

„[...] was da häufig Fehler sind, sind in der Leitungsmontage, dass dann Montagefehler passieren, weil das einfach eine sehr komplexe Geschichte ist das Ganze [...]“

„Wir sind eine Firma und sind spezialisiert auf Betonbau und dort gibt es dann Fehler, die sich auf das Gewerk beziehen, [...] Da gibt es Fehler, die einen Mangel in der Optik darstellen.“

Organisatorische Fehler

Organisatorischen Fehlern liegt schließlich eher die zwischenmenschliche Ebene zugrunde. Hier finden sich unter anderem a) Kommunikationsfehler und b) Planungsfehler.

a) Kommunikationsfehler

Im Zuge der Kommunikationsfehler ist unter anderem einzuteilen in eine horizontale und vertikale Kommunikation, also Kommunikation unter Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen, sowie Kommunikation zwischen Belegschaft und Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern. Daraus ergeben sich eine weitere Reihe an Problemen: Zum einen wird geschildert, dass gerade bei der horizontalen Kommunikation, also jener zwischen Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen, oft Sprachbarrieren im Zuge unterschiedliche Muttersprachen vorherrschen, die eine Kommunikation erschweren. Aber auch innerhalb der vertikalen Kommunikation kann vor allem die Informationsweitergabe zu Problemen führen. Damit ist gemeint, dass beispielsweise zu wenige Informationen weitergegeben werden und damit die Arbeit erschwert wird. Aber auch ein Zuviel an Informationen kann zu Schwierigkeiten bei der Ausführung und damit zu Fehlern führen.

„Dann teilweise gehen auch Informationen verloren, vor allem auch, weil zu wenig Kommunikation erfolgt oder weil ein Sprachenproblem vorherrscht – sprich, dass die Arbeiter untereinander nicht dieselbe Sprache reden.“

b) Planungsfehler

Planungsfehler wurden oftmals in Bezug auf mangelhaftes Zeitmanagement genannt, also, dass die Fehler im Zuge von Zeitdruck entstanden sind, die mit einem besseren Management hätten vermieden werden können. Im Zuge dessen wurde gleichzeitig auch der Wunsch nach besserem Zeitmanagement genannt.

„Planungsfehler eben auch, weil wir ja durch die Fertigteile auch planen und natürlich da dann Fehler nicht vermeidbar sind“

Schlussendlich bedingen allerdings alle Kategorien, vom menschlichen bis zum organisatorischen Fehler, einander wechselseitig. So können beispielsweise Zeitdruck und

schlechte Planung zu Kommunikationsfehlern führen, was wiederum zu Montagefehlern, also branchenspezifischen Fehlern, führt und damit in die Ebene des menschlichen Fehlers dringt, denn grundsätzlich ist jede Art von Fehler menschlich bedingt.

„[...] gerade im Sommer oder im Herbst, in der Hochsaison, kann es schon sein, dass du drei Baustellen gleichzeitig hast als Bauleiter. Dann bist du halt unterwegs von der einen zur anderen und schaut, dass du alles halbwegs koordinierst. Wo gearbeitet wird passieren Fehler. Prinzipiell sind die Fehler, die wir machen sind halt solche Sachen, weil wir sie nicht gewusst haben, sondern einfach, weil es im Zuge des Gefechtes oft einmal untergeht und dann muss man halt reagieren und Feuer löschen.“

Auf die Frage nach der genauen Zuordnung der Fehlerarten im Unternehmen gibt es keine eindeutige Tendenz. Prinzipiell gibt es die Möglichkeit, die Fehler nach der Tragweite einzuteilen. Je nachdem, wie relevant der Fehler für den Nutzen des Produktes ist, wird eingeteilt in leichte bis schwere Fehler. Auch mögliche Folgeschäden der gemachten Fehler sind für diese Art der Einteilung von Bedeutung.

„Es gibt keine direkte Einteilung, aber für mich gibt es grundsätzlich leichte Fehler die ich oftmals noch versuche alleine zu beheben und dann eben schwere Fehler wo ich dann einfach zu meinem Vorgesetzten gehen muss und ihn informieren muss.“

Die Einzigartigkeit der verschiedenen Projekte macht es allerdings schwer, eine einheitliche Zuteilung von Fehlern vorzunehmen, da diese je nach Projekt eine Adaption benötigen würden. Deshalb findet man in Unternehmen oft keine allgemeingültige Fehlereinteilung vor.

„Grundsätzlich haben wir ein Qualitätsmanagement im Unternehmen [...] also es wird schon versucht so viele Schritte beziehungsweise Formulare und dergleichen zu vereinheitlichen und so Kategorien zu bilden [...], aber wie gesagt, es ist jede Baustelle eigentlich ein Unikat, es sind immer andere Beteiligte.“

Ein weiteres Anliegen der Forschungsgruppe war es herauszufinden, ob in den Betrieben vermehrt die gleichen Fehler öfters, oder Fehler eher nur einmalig auftreten. Dazu ist zu sagen, dass keine eindeutige Tendenz zu erkennen ist. Es wird davon gesprochen, dass prinzipiell der Wunsch nach einem nur einmaligen Auftreten der Fehler vorhanden ist, in der Praxis ist dies allerdings nur schwer umzusetzen und oft ist das Gegenteil der Fall.

„Das wäre schön, es ist aber leider nicht immer so. Grundsätzlich sollte man aus Fehlern lernen. Wenn dieser einmal passiert ist sollte er kein zweites Mal gemacht werden. Das ist leider nicht immer so.“

4.1.3 Fehlerursachen

Im Zuge einer funktionierenden Fehlermanagement-Strategie, in der es darum geht, nicht nur Fehler zu beheben, sondern aus diesen für zukünftige Ereignisse zu lernen, bedarf es einer offenen Kommunikation und einer fehlertoleranten Organisationkultur (Rami et al., 2014: 179f). Im Zuge dieses Lernprozesses bedarf es natürlich auch einer genauen Untersuchung der Fehlerursachen. Deshalb soll nun untersucht werden, welche Gründe als Fehlerauslöser in Frage kommen. Hofinger (2012: 55f.) unterscheidet zwei Arten von Fehlerursachen, nämlich a) Ursachen außerhalb der handelnden Personen und b) Ursachen innerhalb der Person (Abb. 10).



Abb. 10: Fehlerursachen

a) Ursachen außerhalb der handelnden Person

Ursachen, die außerhalb der handelnden Person liegen, können durch mehrere Faktoren bedingt sein. Die Gründe liegen hier im Bereich der Organisation, der Arbeitsumgebung und in den Merkmalen der Arbeitsaufgaben (Hofinger, 2012: 55). Fehler, die aus mangelnder Arbeitsorganisation resultieren, nehmen einen großen Stellenwert ein. So beschreiben die Interviewten in erster Linie die Hektik und den Stress der Planung, als auch die oft mangelnde Organisationsstruktur, als Grundlage dafür, dass Fehler passieren.

„Klar, gerade so wie es bei uns ist, hast du teilweise mehrere Baustellen gleichzeitig, gerade im Sommer oder im Herbst, in der Hochsaison, kann es schon sein, dass du drei Baustellen gleichzeitig hast als Bauleiter. Dann bist du halt unterwegs von der einen zur anderen und schauts, dass du alles halbwegs koordinierst.“

Fehlerursachen, die außerhalb der handelnden Personen liegen, können daher als Zeitdruck, mangelnde Vorbereitung(szeit) und mangelnde Schulung von handelnden Akteuren bezeichnet werden. Auch eine unklare Verteilung von Zuständigkeiten im Unternehmen und schlechte Arbeitsbedingungen sind weitere Gründe für das Entstehen von Fehlern. Eine

Fehlerhäufung tritt besonders dann auf, wenn straffe Bauzeitpläne, Komplexität der Arbeitsabläufe und Missverständnisse durch unklare Zuständigkeiten aufeinandertreffen.

b) Ursachen innerhalb der Person

Diese unterteilen sich in drei wesentliche Aspekte. Gemeint sind einerseits 1.) physiologische und biologische Faktoren, andererseits 2.) individuelles Wissen und Fertigkeiten bzw. psychologische Faktoren, also Fähigkeiten und schließlich 3.) Mechanismen menschlicher Informationsverarbeitung und Motivationsregulation (ebd.: 56).

1) Physiologische und biologische Faktoren

Das bedeutet, dass durchaus körperliche Eigenschaften des Menschseins an sich (Krankheit, Abhängigkeit von Sauerstoff, usw.) als physiologische bzw. biologische Faktoren Gründe für Fehler sein können (Hofinger, 2012: 56). Da die Interviews mit Personen aus der Baubranche durchgeführt wurden, war zu erwarten, dass Fehler physiologischer Natur nicht auftreten.

2) Individuelles Wissen und Fertigkeiten

Das individuelle Wissen und die Fertigkeiten einer Person spielen ebenfalls im Zuge der Ursachen innerhalb der Person eine Rolle und können, so Hofinger (2012), Fehlerursachen sein. Dies deckt sich auch mit den Schwierigkeiten der fehlenden Kompetenz, die die Interviewten im Zusammenhang mit Fehlerursachen nannten, sowie schlechte Ausbildung und mangelnde Erfahrung.

„Dann auch schlecht ausgebildet, also die Qualifikation von den Arbeitern ist teilweise nicht ausreichend.“

„Die meisten Fehler entstehen durch nicht ausreichende Fachkundigkeit. Dass im Endeffekt Sachen gemacht werden, weil sie immer so gemacht worden sind. Nur wenn nie etwas passiert ist, heißt es noch lange nicht, dass es technisch richtig abgewickelt worden ist.“

3) Mechanismen menschlicher Informationsverarbeitung

Unter Mechanismen menschlicher Informationsverarbeitung fällt die Kommunikation und damit verbundene Schwierigkeiten. Diese werden auch von den Interviewten geschildert.

„Dann teilweise gehen auch Informationen verloren, vor allem auch weil zu wenig Kommunikation erfolgt oder weil ein Sprachenproblem vorherrscht – sprich, dass die Arbeiter untereinander nicht dieselbe Sprache reden.“

Auch Schlampigkeit und Desinteresse zählen zu derartigen Mechanismen.

„Meiner Meinung nach, kann ich jeden Fehler auf menschliches Verhalten zurückführen, also auch wenn die Heizungsanlage undicht wird. Irgendwann war einmal Jahre zuvor, die Entscheidung vielleicht von einem Kaufmann, zu sagen, da sparen wir bei der Materialqualität oder der Monteur hat gesagt, das passt schon so, das brauchen wir nicht nacharbeiten, das wird dann eingearbeitet in den Estrich. Jahre später kommt erst der Wasserschaden zutage, der Sachverständige sagt dann, das ist ein technischer Mangel aber die Ursache, die viel weiter zurückliegt, ist ein menschliches Fehlverhalten, weil ich einfach die Kompetenz nicht dazu verwendet habe, den technischen Mangel aus der Welt zu schaffen. Weil man einfach sich darüber hinweg gelogen hat, na das wird schon, wir brauchen ja nur über die Gewährleistungsphase drüber kommen, na das wird schon keiner finden, in diese Richtung.“

Laut Meinung der interviewten Personen sind beide Arten von Fehlerursachen in der Baubranche von Relevanz. Aus den Aussagen der Befragten kann abgeleitet werden, dass Fehlerursachen außerhalb der handelnden Personen und Fehlerursachen innerhalb der handelnden Personen nicht isoliert zu betrachten sind. Oft bedingen sich die Ursachen außerhalb und innerhalb wechselseitig, so können lange Anfahrtswege zu einer Übermüdung führen und Fehler verursachen.

„Oder Fehler können auch aufgrund von Übermüdung passieren. Also das muss man schon erwähnen, weil unserer Arbeiter fangen am Montag sehr früh auf den Baustellen an und kommen vom nördlichen Niederösterreich und fahren auf Baustellen in den Wiener Raum oder in die Steiermark und sind dann natürlich schon lange Zeit schon auf der Straße aber da passieren dann in weiterer Folge der Müdigkeit Arbeitsunfälle...wenn man das als Fehler bezeichnen will.“

4.1.4 Fehlererkennung

In diesem Kapitel wird die Fehlererkennung näher betrachtet. Diese ist besonders wichtig für den weiteren Verlauf des Prozesses, da man ohne Erkennung eines Fehlers im Prozess nicht weiter voranschreiten kann. Wenn ein Fehler also nicht erkannt wird, kann dieser auch nicht behoben oder verbessert werden.

Die Fehlererkennung kann in a) wer hat die Fehler gefunden, b) wann wurden die Fehler gefunden und c) wie werden die Fehler aufgedeckt unterteilt werden. Eine weitere

Unterscheidung ist bei a) wer hat die Fehler gefunden zu erkennen. Es ist zwischen interner und externer Fehlererkennung zu differenzieren (vgl. Tab. 4).

a) Wer?	Intern <ul style="list-style-type: none"> • MitarbeiterInnen Extern: <ul style="list-style-type: none"> • Kunden • Monitoringsysteme • Örtliche Bauaufsicht • ArchitektIn
b) Wann?	<ul style="list-style-type: none"> • während Bauverlauf • bei Inbetriebnahme • nach Fertigstellung
c) Wie?	<ul style="list-style-type: none"> • Soll-Ist-Vergleich • sichtbare Folgeschäden • ausgelagerte Fehlersuche

Tabelle 4: Fehlererkennung

a) Wer?

Bei der Frage, wer den Fehler gefunden hat, kann man zwischen intern und extern unterscheiden. Bei der internen Fehlererkennung wurden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens selbst auf den Fehler aufmerksam. Im Gegensatz zur internen Fehlererkennung haben bei der externen Fehlererkennung die Kunden, die Monitoringsysteme, die örtliche Bauaufsicht oder die Architektinnen und Architekten den Fehler gefunden.

„[...] Es gibt Fehler, die durch ein Monitoringsysteme erkannt werden, wo das Computersystem schreit [...].“

„[...] teilweise durch die Bauleitung selbst im Prozess selber noch, oder eben, der Kunde hat das Haus schon längst übernommen und meldet sich später dann einmal [...].“

b) Wann?

Bei der Frage nach dem Zeitpunkt der Fehlererkennung hat sich herausgestellt, dass die genannten Fehler der Interviewten während des Bauverlaufs, bei der Inbetriebnahme oder nach der Fertigstellung aufgetreten sind.

„Ok, ja bei Baustellen ist es oft so, dass man diese im Bauablauf sieht, also da kommt dann einfach irgendwer darauf. In der Regel kommt eh der Polier auf der Baustelle drauf [...].“

c) Wie?

Die Fehler werden laut den Interviewten mittels eines Soll-Ist-Vergleichs aufgrund sichtbarer Folgeschäden oder einer ausgelagerten Fehlersuche aufgedeckt.

„[...] es gibt Instrumente, wie zum Beispiel Soll-Ist-Vergleich und wenn ich meine Arbeit gut auf der Baustelle mach, dann kann ich dieses Instrument nutzen, dann sehe ich halt, dass ich da einen Verlust habe und ein Verlust bedeutet für mich einfach ein Fehler. Das liegt irgendwo daran, dass ich, dass eventuell etwas auf der Baustelle nicht ganz richtig läuft, das durch menschliches Versagen begründet ist, dass die Kalkulation nicht stimmt.“

4.2 Umgang mit Fehlern

Der Umgang mit Fehlern kann durch die Ergebnisse der Interviews aus zwei Perspektiven betrachtet werden, und zwar einerseits persönlich, als auch unternehmerisch. Die beiden nachfolgenden Unterpunkte differenzieren daher diese beiden Unterscheidungen und beschäftigen sich beim persönlichen Umgang unter anderem mit der emotionalen Sicht, beispielsweise der Angst, einen Fehler zu machen. Die unternehmerische Perspektive untersucht den Umgang mit Fehlern innerhalb des Unternehmens bzw. der Organisation, und es spielen demnach auch die Konsequenzen, die Suche nach der schuldigen Person, sowie die Unterstützung seitens des Unternehmens eine Rolle.

4.2.1 Persönlicher Umgang mit Fehlern

Wenn ein Fehler passiert ist, gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie man persönlich damit umgeht. Da wären zum einen a) die Frage nach dem Stellenwert, b) die Art der Behebung und c) die auftretenden Emotionen.

a) Frage nach dem Stellenwert

Beim Umgang von persönlichen Fehlern spielt der Stellenwert des Fehlers, also ob es sich um einen leichten oder schweren Fehler handelt, eine Rolle.

„Es kommt auf den Stellenwert des Fehlers an. Wenn es nur eine Kleinigkeit betrifft, dann wird man sehen, dass man das ohne großen Aufsehens behebt.“

b) Art der Behebung

Weingardt (2004) nennt die Theorie von guten und schlechten Fehlern, welche Wolfgang Köhler (1913) entwickelte. Bei einem Versuch in Teneriffa hat er das Lernverhalten der Affen untersucht. Die Schimpansen sollten hoch hängende Bananen erreichen. Als Hilfsmittel standen ihnen Kisten und ähnliche Gegenstände zur Verfügung. Dabei erkannte Köhler, dass es gute als auch schlechte Fehler gibt. Bei guten Fehlern entstehen nach einem Misserfolg Erkenntnisse und neue Ideen, weshalb man von produktiven Fehlern spricht. Schlechte Fehler entstehen durch eine falsche Bedienung oder ein Nichtverstehen. Karl Duncker (1935) hat den Ansatz des guten Fehlers weiterentwickelt und auf die Problemlösung des kindlichen Verhaltens übertragen. Für Duncker sind gute Fehler, wenn die Aufgabe verstanden wurde, aber die Lösungsideen beziehungsweise die Umsetzung der Lösung nicht bewältigt wurde (Weingardt, 2004: 148).

Demnach liegt eine Möglichkeit, mit einem Fehler auf der persönlichen Ebene umzugehen, in der Erarbeitung von Lösungswegen. Weiters gibt es ein Beschwerdemanagement, dies ist ein strategisches Schema, nach dem die Fehler abgearbeitet werden.

„Ich bin sehr lösungsorientiert und schaue dann immer, wie man das lösen kann [...].“

„Da gibt es das Beschwerde-Management, nachdem man vorgehen sollte. Also wenn mir jetzt jemand, einen Mangel, einen Fehler meldet, im Sinne des Beschwerde-Managements vorzugehen - das ist aber eine umfangreichere Strategie, wie man dann diesen Punkt abarbeitet und behandelt.“

Außerdem besteht eine Alternative darin, einen Fehler schnell zu beheben, sowie die Ursache zu eruieren, um den Fehler schlussendlich zu eliminieren. Außerdem ist die Analyse und Reflexion eines Fehlers besonders wichtig, damit der Fehler nicht zum wiederholten Male auftritt.

„Wenn mir ein Fehler passiert, gehe ich einmal her und analysiere, warum es zu diesem Fehler gekommen ist und schaue woran es gelegen ist, dass es passiert ist und wie ich es das nächste Mal vermeiden kann, dass es nicht mehr zu diesen Fehlern, oder zu diesem Fehler kommen kann. Oder, dass ich gleich einmal gescheit analysiere... hingehen, mich mit dem Thema auseinandersetzen und gleich einmal schauen, wie kann ich das beim nächsten Mal vermeiden, dass das im laufenden Prozess dann nicht mehr passiert.“

„[...] was auf meinen Baustellen passiert, schau ich, dass sofort geglättet wird, bevor ich überhaupt Mängel habe, also ich schaue nicht, dass ich einen Mangel irgendwie vertusche.“

Eine andere Möglichkeit, mit einem Fehler umzugehen, ist eine sofortige Meldung und danach der Versuch, den Fehler zu beheben und weitere Fehler zu vermeiden. Außerdem muss nicht jeder Fehler in eine negative Richtung gehen. Es gibt auch positive Fehler.

„Ja natürlich, ich sehe es immer als meine Aufgabe, dass ich den natürlich sofort melde [...] es kann auch ein Fehler in die positive Richtung sein, das muss ja nicht unbedingt schlechter werden, es kann auch besser werden. Und mein Umgang damit ist, dass ich das melde sofort, das etwas abweicht [...] und dann setzt man sich im Team zusammen, und analysiert warum das abweicht, und dann sucht man nach Wegen, sollte es in die negative Richtung pendeln, das auszubessern.“

c) Auftretende Emotionen

Wie schon kurz erwähnt spielen beim persönlichen Umgang mit Fehlern auch Emotionen eine große Rolle, wie beispielsweise Unbehagen, Angst, Scham und Ärger.

„[...] der Fehler löst Unbehagen aus bei mir, würde ich jetzt mal sagen. Das ist halt nicht angenehm sowas. Aber man muss dann halt schauen, dass man das zur Seite legt und sich um das Beheben des Fehlers kümmert.“

Einen Fehler zu machen kann außerdem als sehr unangenehm empfunden werden.

„Ich mach sehr ungern Fehler, aber das liegt auch an meinem Charakter vor allem, ich bin sehr perfektionistisch veranlagt, und da passen Fehler überhaupt nicht rein [...].“

Sehr viel zentraler ist aber einerseits die Angst davor einen Fehler zu machen, beziehungsweise zu melden, und andererseits überhaupt keine Angst davor zu haben. Der Umgang mit der Angst vor Fehlern kann damit klar in zwei Gruppen getrennt werden. Jene, die Angst davor hat, einen Fehler zu machen beziehungsweise die Konsequenzen zu tragen, und jene, die keine Angst davor hat und sogar eher eine Herausforderung und ein weiteres Lernen darin sehen.

„Ja natürlich, ich glaube das ist auch sehr normal, also keiner will Fehler machen und jeder ... ich gehe davon aus, dass keiner gerne die Konsequenzen dann trägt.“

„Die Angst, dass man Fehler macht, würde ich nicht sagen. Ich glaube zu dem Gedanken kommt man gar nicht, das ist eher, wenn es so weit ist und dann muss man eh schauen wie man eine Lösung zusammenbringt.“

„Ich sehe auch nicht, dass ich die Angst habe, dass ich einen Fehler mache. Ich sehe eher die Herausforderung und aus meiner langjährigen Tätigkeit kann ich auch auf einen gewissen Erfahrungszeitraum zurückblicken, der mir bestätigt, dass wir bisher alle Fehler gelöst haben.“

Eine weitere Emotion ist Ärger. Es löst Ärger aus, einen Fehler gemacht zu haben. Aber, und das hängt eng mit Ärger zusammen, es entsteht die Motivation, den Fehler in Zukunft zu vermeiden. Das hängt natürlich auch davon ab, ob ein Fehler zum ersten Mal passiert ist oder bereits öfter vorgekommen ist. Bei mehrmaligem Auftreten entsteht nicht nur Ärger, sondern eine generell schlechte Stimmung.

„Es kommt darauf an, ob der Fehler zum ersten Mal passiert ist, dann nehme ich das sehr emotionslos hin eigentlich. Wenn ein Fehler schon zum vierten, fünften Mal passiert ist, dann ... verschlechtert das die Stimmung schon.“

4.2.2 Umgang mit Fehlern in Unternehmen

Mit Hilfe der Interviews wurde versucht, herauszufinden, wie in den Unternehmen, in denen die Interviewten tätig sind, mit Fehlern, die im Rahmen der Arbeitsverrichtung passieren, umgegangen wird. Konkret wurde danach gefragt, was im Unternehmen passiert, wenn Fehler gemacht werden, welche Konsequenzen Fehler nach sich ziehen und inwieweit die Verursacherin oder der Verursacher gesucht und zur Verantwortung gezogen werden. Außerdem wurde nach der Unterstützung von Vorgesetzten gefragt und wer im Unternehmen in die Prozesse eingebunden wird, die sich durch Fehler ergeben.

4.2.2.1 Was passiert im Unternehmen, wenn Fehler gemacht werden?

Hier gibt es zwei zentrale Aussagen, die den Befragten als äußerst wichtig erscheinen: a) den Fehler zu melden und b) eine offene Kommunikation.

a) Fehlermeldung

Nach Meinung der Befragten ist es wichtig, Fehler zu melden, sobald sie entdeckt werden, und unter Einbeziehung beteiligter Personen (besonders die Verursacherinnen und Verursacher, wenn es solche gibt) zu versuchen, kostengünstige Lösungswege zu erarbeiten und zu diskutieren, um passierte Fehler zu bereinigen und eine Wiederholung hintanzuhalten.

„Der [Verursacher oder Verursacherin (Anm. d. Verf.)] wird da zu 100 Prozent eingebunden, weil, er soll ja aus seinem Fehler lernen und es wird eben eruiert damit das eben kein zweites Mal passiert.“

b) Offene Kommunikation

Die interviewten Personen berichten, dass, nachdem Fehler gemacht werden, Wert auf offene Kommunikation gelegt wird. Fehler werden besprochen und mögliche Ursachen eruiert, um Wiederholungen zu vermeiden. Fehler einzugestehen und sich aktiv und bewusst mit ihnen auseinander zu setzen, nimmt in den Unternehmen der Interviewten einen großen Stellenwert ein. Außerdem wird eine Unterscheidung bezüglich des Fehlerausmaßes vorgenommen. Das heißt, man differenziert Fehler nach ihrem Schweregrad.

„Die Reaktion auf einen Fehler ... naja. Schwierig. Grundsätzlich pflegen wir eine offene Kommunikation. Die Reaktion mag zwar anfangs etwas forsch sein, dass man erst mal eine Schelte kriegt, aber im Grunde hat man da nichts Schlimmeres zu befürchten. Wie soll ich sagen, es wird aber auch die Ursachenforschung betrieben bei uns. Sollte es z.B. einen kalkulationstechnischen Hintergrund haben, wo es meistens auch um Geld geht, wenn da ein Fehler passiert, wird eine Ursachenforschung betrieben. Damit das eben kein zweites Mal passiert.“

4.2.2.2 Mitarbeitervorbereitung

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Vorbereitung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ein Begriff, der sich wie ein roter Faden durch die Interviews zieht, ist jener der Mitarbeiterschulung in Form von a) Besprechungen oder b) direkten Schulungen.

a) Besprechungen

Unter dem Begriff der Besprechungen finden sich Formen wie beispielsweise Protokolle, Mitarbeiterversammlungen, Aufklärungen durch Broschüren der AUVA, die als Maßnahmen zur Fehlervermeidung vorab gesetzt werden.

„Eben, wie gesagt, wir haben da diese Referate, die einmal wöchentlich, immer zu einem anderen Thema und immer ein anderer Bauleiter. Und es wird sehr viel aus der Praxis erzählt. Es werden da wirklich gute Referate ausgearbeitet, nicht nur so ein Fünf-Minuten-Vortrag, sondern es gibt für jeden Unterlagen.“

„Wir haben eben auch jährliche Mitarbeiterversammlungen wo eben Fehler nachbesprochen werden und wo auch oft Referenten eingeladen werden um über das Thema zu sprechen. Auch Experten von der AUVA kommen öfter mal zu uns. Also vieles zum Thema Prävention.“

„Ein Teil von dieser Mappe ist von der AUVA, ja. Das ist eben die Sicherheitsmappe, so heißt die.“

b) Direkte Schulungen

Bei den direkten Schulungen finden sich unter anderem Trainings, Schulungen zur richtigen Arbeitsausführung wie auch Sicherheitsschulungen.

„In den Unternehmen, in denen ich arbeite, gibt es zum Beispiel Schulungen, „best practice“ Schulungen. Ein Fehler, der ist passiert, was hat man daraus gelernt, was kann man besser machen, dieses Wissen wird verteilt, im Unternehmen zum Beispiel, das ist eine Vorgangsweise in der Pharmaindustrie, weil hier ein ständiges Lernen erforderlich ist. [...]“

„Ja es gibt schon viele Schulungen zur Prävention, [...] also wir sind da sehr in Bahnen gelenkt in unserer Arbeit, dass Fehler schon vom System her vermieden werden.“

4.2.2.3 Beteiligte Personen und Konsequenzen

Darunter fallen in erster Linie a) Vorgesetzte und b) Verursacher und Verursacherinnen aber auch c) weitere Beteiligte, wie beispielsweise Subunternehmer, sowie die sich aus der Fehlerbehebung ergebenden d) Konsequenzen.

a) Vorgesetzte

Die Vorgesetzten werden oft in die Behebung eines Fehlers eingebunden. Denn die objektive Sicht, sowie das vorhandene Wissen und die Zeit der Vorgesetzten unterstützen bei der Suche nach einem Lösungsweg. Ziel ist das gemeinsame Erarbeiten einer Problembehebung.

„Indem er ihm die Zeit zur Verfügung stellt und indem er ihm sein Wissen zur Verfügung stellt, beziehungsweise wenn es Fehler sind, wo noch anderes Fachwissen oder Fachpersonen benötigt werden, dass er ihm diese bereitstellt und einbezieht.“

„Prinzipiell schaut man es sich gemeinsam an, redet darüber, versucht, dass man gemeinsam einen Lösungsvorschlag erarbeitet [...]“

Trotzdem kommt es vor, dass Vorgesetzte nicht konsequent genug sind, wenn es um die Vermittlung der Folgen eines Fehlers und der damit verbundenen Probleme geht. Vor allem, wenn ein Fehler mehr als einmal passiert, empfinden viele das Verhalten des Vorgesetzten als unpassend.

„Die Fehlerkultur bei uns in der Firma ist noch sehr ausbaufähig und es wird wahrscheinlich nicht konsequent genug darauf hingewiesen, dass es irgendwann zu viel ist, wenn immer wieder derselbe Fehler passiert.“

b) Verursacherinnen und Verursacher

Nachdem ein Fehler entdeckt wurde, sind die weiteren Schritte sehr unterschiedlich. Prinzipiell lassen sich aus den Antworten zwei Richtungen erkennen. Entweder 1) die verursachende Person wird nicht ausfindig gemacht oder 2) die Suche nach der verursachenden Person des Fehlers beginnt.

1) Nicht-Suchen nach verursachender Person

Die Gründe für die Möglichkeit des Nicht-Suchens nach der verursachenden Person des Fehlers sind unterschiedlich. Arbeiten am Bau werden häufig in Gruppen erledigt, in diesem Fall wird keine Einzelperson ausfindig gemacht, sondern die Gruppe trägt die Verantwortung. Außerdem ist es oft schwer herauszufinden, wer den Fehler gemacht hat.

„Auf einer Baustelle ist das ziemlich schwer herauszufinden. Zum Beispiel können wir beim Kanal bleiben - hier kann auch eine Nachfolgefirma kommen und daran weiterarbeiten und dann ist irgendwie Schmutz hineingekommen. Oder ein Fliesenleger kann Fliesenreste in ein Abflussrohr schmeißen und dieses damit verunreinigen und verstopfen. Solche Dinge passieren und hier ist es nicht so wichtig wer den Fehler gemacht hat, sondern dass man die Ursache finden kann und dann beheben kann.“

Eine andere Möglichkeit, die praktiziert wird, ist, dass die Person, die den Fehler entdeckt, für die Behebung zuständig ist. Das Finden der eigentlich schuldigen Person ist dann eher zweitrangig. Die Lösung für das entstandene Problem zu finden, steht oft im Vordergrund.

„[...] weil dann irgendwie großartig zum verbalen Rundumschlag auszuholen, wie auch immer oder irgendwie Schuldige suchen, das hat ja meistens keinen Sinn.“

2) Suche nach der verursachenden Person

Gegenteilig dazu gibt es aber auch Unternehmen, die der Suche nach den Fehlerverursachern oder Fehlerverursacherinnen nachgehen. Die Suche nach verursachenden Personen, sowie die weiteren Folgen, basieren meist auf offener Kommunikation und Vertrauen, das soll die Lösung des Fehlers vereinfachen und weitere Folgen verhindern.

„Es ist kein Problem einen Fehler zu machen, der wird dann einfach gelöst. Kompliziert wird es, wenn sie es nicht zugeben und sie waren es doch, das kostet sie ihren Job. Es geht darum, dass ich meinem Mitarbeiter glaube und mit dem Kunden streite, und so sich herausstellt, dass mein Mitarbeiter mich angelogen hat, blamiere ich mich. In diesem Bereich ist der Ruf wichtig für das wirtschaftliche Bestehen.“

Wenn mehrere Unternehmen zusammen an einem Projekt arbeiten und ein Fehler passiert, ist die Suche nach dem Fehlerverursacher oder der Fehlerverursacherin meist wichtiger. Ist unklar, welches Unternehmen für den Fehler verantwortlich war, kommt es in diesen Fällen auch vor, dass die Aufklärung der Schuldfrage bis vor Gericht gebracht wird.

c) Weitere Beteiligte

Im Normalfall wird die verursachende Person, sofern diese bekannt ist, in die Behebung des Fehlers mit eingebunden. Auch die Vorgesetzten sind in der Regel bei der Suche nach einem Lösungsweg beteiligt.

„Der Vorgesetzte immer, also die Meldung an den Vorgesetzten und in weiterer Folge, Abklärung einer Person, die sich im Unternehmen mit solchen Themen beschäftigt [...].“

Außerdem werden Subunternehmen, da diese oft an der Fehlerentstehung beteiligt sind, sowie Sicherheitsbeauftragte hinzugezogen. Wer tatsächlich in die Fehlerbehebung eingebunden wird, entscheidet auch die Tragweite des passiertten Fehlers.

„[...] es kommt immer darauf an, wie schwer der Fehler wiegt, je nachdem welche Wellen er schlägt. Wir schauen mal, dass wir es grundsätzlich in unserer Filiale selber lösen können. Sollte es ein schwerwiegender Fehler sein, der weitreichende Konsequenzen hat, wird das natürlich an den Bereichsleiter bzw. an die Filialleitung weitergegeben.“

Um Probleme möglichst effektiv zu beheben und zu verhindern, dass die Fehler wiederholt passieren, werden sowohl der technische als auch der kaufmännische Bereich des Unternehmens in die Fehlerbehebung eingebunden.

„Im Prinzip, wenn dann wieder einmal vor allem das technische bzw. das ausführende Personal, also die Gewerblichen, werden da einmal mit eingebunden bzw. informiert und in weiterer Folge auch dann die, die in weiteren Instanzen oder in z.B. in der Kalkulation sitzen, die im Einkauf sitzen, werden dann darauf hingewiesen, dass der und der Fehler passiert ist und man möge versuchen, diesen Fehler nicht mehr zu machen.“

d) Konsequenzen

Diese bestehen in „leichten“ Fällen in konstruktiven Gesprächen, in denen gemeinsame Lösungswege gesucht werden. Bei folgenreichen oder wiederholten Fehlern können die Konsequenzen auch von angedrohten Disziplinarmaßnahmen bis hin zu Kündigungen oder Entlassungen reichen. Nur bei schwerwiegenden Fehlern berichten die Interviewten, dass eine Unterstützung durch Vorgesetzte notwendig wird.

„[...] es kommt immer darauf an, wie schwer der Fehler wiegt. Je nachdem welche Wellen er schlägt. Wir schauen mal, dass wir es grundsätzlich in unserer Filiale selber lösen können. Sollte es ein schwerwiegender Fehler sein, der weitreichende Konsequenzen hat wird das natürlich an den Bereichsleiter beziehungsweise an die Filialleitung weitergegeben. [...] Es wird sich einen Tisch gesetzt und man schaut, dass man eine Lösung für das Problem findet.“

Nach Entdeckung eines Fehlers liegt der Fokus jedoch nicht darauf, die Verursacher bzw. Verursacherinnen ausfindig zu machen, sondern die Behebung des Fehlers hat Priorität, damit negative Konsequenzen für das Unternehmen möglichst gering bleiben. Hier kommt auch der Person, die einen Fehler entdeckt hat, die Verantwortung zu, an der Behebung mitzuwirken.

„Gerade in der Bauleitung ist es eine große Aufgabe die Fehler zu finden, weil ... teilweise ist es so, dass man direkt danach sucht eigentlich, damit man dann in weiterer Folge ..., dass man die ganzen Fehler selber schon bemerkt und behebt, damit es nicht der Bauherr sieht. [...] Also der Entdecker sollte in weiterer Folge dann auch schauen, dass der Fehler behoben wird. Also ich sehe das schon so, wenn zum Beispiel mein Polier einen Fehler auf der Baustelle findet ... und der ist nach fünf Wochen immer noch da, dann sag ich schon einmal zu ihm, warum er jetzt nichts unternommen hat.“

4.3 Fehleranalyse innerhalb der Organisation

Bei der Fehleranalyse soll es in erster Linie um die Analyse innerhalb der Unternehmen der Interviewten gehen und zwar inwieweit ein Fehler, anhand eines konkreten Beispiels, abgelaufen ist: Wer hat den Fehler entdeckt, wer hat den Fehler verursacht, welche Auswirkungen hatte der Fehler auf das Unternehmen, welche Konsequenzen gab es für die Person, die den Fehler verursacht hat und wer war aller von der Fehlermeldung bis zur Fehlerbehebung involviert?

Im Zuge dessen, wurden die Interviewten mit dem Beschreiben eines konkreten Beispiels beauftragt, um den Ablauf vom Fehlerverursacher, über die Beteiligten, die Auswirkungen bis hin zu den Konsequenzen, welche ein Fehler nach sich zieht, zu analysieren. Insgesamt wurden vier große Kategorien entdeckt: a) Versicherungsfall, b) Selbstkosten, c) Subunternehmen und d) Extremes Beispiel. Der Einfachheit halber wird pro Kategorie nur ein Beispiel genannt.

a) Versicherungsfall

Der Versicherungsfall ist eine, für alle Befragten, einfache Sache. Als Beispiel wurde das Zerbrechen einer Scheibe genannt. Daraufhin teilte der Mitarbeiter dies dem Vorgesetzten mit und dieser wiederum meldete den Fall der Versicherung. Die Scheibe wurde ausgetauscht und das Problem war gelöst.

„Scheibe ist zu Bruch gegangen. Mitarbeiter ruft an, sagt mir das. Ich melde es der Versicherung und lasse sie tauschen.“

Der Fehler wurde vom Mitarbeiter entdeckt, eine neue Scheibe wurde bestellt und mit der Versicherung abgeklärt. Konsequenzen gab es demnach keine. Am Fehler involvierte Personen waren der Mitarbeiter, der Vorgesetzte und die Versicherung.

b) Selbstkosten

Bei den Fällen der Selbstkosten gibt es zwei zentrale Unterscheidungen beim Aufdecken beziehungsweise Entdecken des Fehlers: entweder hatte die Firma den Fehler selbst entdeckt oder er wurde von Kunden entdeckt. Im speziell dargelegten Beispiel war es das Unternehmen selbst, welches den Fehler entdeckte. Eine Podestplatte im Stiegenhaus wurde zu groß angefertigt und es musste ein Stück entfernt werden. Im Zuge dessen hätte es allerdings Probleme mit der Statik gegeben, was mittels Formrohr angepasst werden konnte. Dafür bedurfte es allerdings der Zustimmung des Bauherrn.

„Ja, das war auf einer Baustelle, da habe ich im Stiegenhaus die Podestplatte zu groß gemacht, und da musste dann ein Stück weggeschnitten werden. Und, weil das statisch nicht mehr gehalten hat, haben wir unten ein Formrohr reingeben müssen. Dem hat der Bauherr zustimmen müssen. Und das haben wir sehr gut in den Griff bekommen, also das ist ohne Reibung gelöst worden. Der Bauherr war damit einverstanden, dass es so gemacht wird. Sonst hätten wir die Stiegenhausplatte hinunterreißen müssen.“

Der Fehler wurde durch die Zustimmung des Bauherrn korrigiert. In allen Fällen waren die Auswirkungen des Fehlers erhöhte Kosten und/oder erhöhter Zeitdruck, Konsequenzen gab es für die Beteiligten ansonsten keine.

„Nein, gar nichts. Das ist einfach. Wir haben es geregelt und es ist gelöst worden. Der Lösungsvorschlag ist vom Bauherrn, das was wichtig ist, akzeptiert worden und dadurch ist es dann auch nicht wirklich weitergegangen an die höheren Ebenen.“

An den entdeckten Fehlern und deren Behebung beteiligt waren demnach die Mitarbeiter des Unternehmens und der Kunde.

c) Subunternehmen

In vielen Fällen kam es auch vor, dass nicht das Unternehmen selbst den Fehler verursacht hat, sondern ein hinzugezogenes Subunternehmen. Ein Beispiel behandelt eine fehlerhafte Leistung des Subunternehmers, die so nicht abgesprochen war. Darauf musste das Unternehmen allerdings aufbauen und es entstand ein Vielfaches der ursprünglichen Kosten, sowie erhöhter Aufwand.

„Grundsätzlich war es so, unser Vorgewerk hat eine Leistung erbracht die nicht dem entsprochen hat, was gezeichnet, besprochen und freigegeben war. Wir haben auf dieser Leistung weiterbauen müssen, und haben aufgrund dieser eigentlich schon fehlerhaften Leistung des Vorgewerks nicht so weiterbauen können, wie es eigentlich notwendig gewesen wäre. Die Leiharbeiter, da unsere Monteure nicht Vorort waren, haben dann diese Abdichtung einfach weggeschnitten und somit das ganze Gewerk von der Vorfirma zerstört. Draufgekommen sind wir dann am Montag darauf. Der Obermonteur ist gekommen, hat es gesehen, Selbstanzeige!“

Entdeckt wurde der Fehler vom Unternehmen selbst, in anderen Beispielen aber durchaus auch von Kunden. Die Fehlerbehebung war demnach in allen Fällen äußerst aufwendig und mit hohen Kosten verbunden in denen Subunternehmen die Fehlerverursacher waren. Abgesehen von den hohen Kosten, die vor allem das Subunternehmen zu tragen hatte, gab es jedoch zu diesem Zeitpunkt für den Verursacher keine Konsequenzen.

„Es hat insofern Konsequenzen gegeben, dass die Montagefirma, die verantwortlich war, die Kosten für die Sanierung zu tragen hatte. Für unseren Obermonteur, der im Endeffekt der Verantwortliche für die Baustelle ist, hat es bisher noch keine Konsequenzen gegeben. Es wird auch keine Konsequenzen in dem Sinn geben, aber es wird sicher noch ein klärendes Gespräch geben zwischen meinem Chef und ihm.“

Am Fehler beteiligt waren das Subunternehmen, das Unternehmen und manchmal auch die Kunden.

d) Extremes Beispiel

Ein Beispiel sei hier gesondert erwähnt, da die Auswirkungen des Fehlers katastrophal waren. Ein Tunnelbaugerät blieb im Berg stecken, da die Berechnungen der hinzugezogenen Geologen fehlerhaft waren und ein falsches Tunnelbaugerät verwendet wurde.

„Also wir haben jetzt auf meiner letzten Baustelle in Tirol und in der Schweiz, da haben wir das Problem mit der Geologie gehabt, dass ein Fehler war, dass wir ein falsches Tunnelbaugerät verwendet haben. Das war ein grober Fehler. Und der hat sich dann so ausgewirkt, dass wir den Auftrag verloren haben – ganz einfach, weil wir nicht mehr weitergekommen sind im Tunnel. Das heißt, man hat das Gerät nicht mehr geborgen, man

hat das Gerät nicht mehr herausziehen können. Und der Auftraggeber hat uns den Auftrag weggenommen.“

Auch hier war grundsätzlich das hinzugezogene Subunternehmen, welches die Geologen stellte, der Fehlerverursacher. Entdeckt wurde der Fehler schließlich direkt vor Ort. Auswirkungen waren nicht nur enorme Kosten, sondern auch der Entzug des Auftrages. Konsequenzen für den Fehlerverursacher, also die Geologen des Subunternehmens, waren demnach ebenfalls drastisch. Sie wurden entlassen.

„Im konkreten Fall ist wer entlassen worden, und [...] beziehungsweise, eine Gruppe Geologen wird da dann nicht mehr herangezogen, durch ihre Art der Tätigkeit, weil sie da einfach komplett falsch gelegen sind, [...].“

In den Ablauf involviert waren das Unternehmen, das Subunternehmen und der Kunde.

Das Beispiel zeigt eindrucksvoll, dass durchaus sehr viel größere Fehler passieren können, als oben genannte Kategorien, die in den meisten Fällen, abgesehen von höheren Kosten oder vermehrtem Zeitdruck, ohne Konsequenzen oder drastische Auswirkungen ausgingen.

4.4 Fehlervermeidung

Im Zusammenhang mit dem Auftreten von Fehlern steht auch oft der Versuch, diese und damit einhergehende Risiken bzw. Konsequenzen vermeiden zu können. Wesentliches Ziel der Fehlervermeidung, die als „klassische Antwort auf das Fehlerproblem“ (Zapf et al. 1999: 406) zu verstehen ist, ist es, den organisationalen Kontext, die betrieblichen Abläufe bzw. Prozesse und die Human Ressourcen so zu organisieren, dass Fehler weitgehend erst gar nicht entstehen können. In Hinblick auf die grundsätzliche Unvermeidbarkeit menschlichen Fehlverhaltens einerseits und die organisationale Komplexität andererseits, ist auch die Fehlervermeidung an sich ein schwieriges Unterfangen. Die Entwicklung entsprechender Vermeidungsstrategien, die auf die aktive Fehlervorsorge abzielen, sind als Instrumentarium anzusehen, dass einen Null-Fehler-Anspruch (Rami et al. 2014: 26) geltend macht. Hierbei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass Fehler weder vollständig vorhersagbar, noch planbar sind.

Im Folgenden sollen nun die aus den einzelnen Interviews extrahierten Fehlervermeidungsansätze zusammengeführt und zu entsprechenden Kategorien verdichtet werden. Intention ist

es, die individuellen Vorstellungen über etwaige Möglichkeiten der Fehlervermeidung aufzugreifen und ein fundiertes Bild darüber zu erhalten, welche Voraussetzungen in den Augen der befragten Expertinnen und Experten geschaffen werden müssen, um eine kontextuelle Rahmung schaffen zu können, die der Fehlerprävention dienlich ist. Die entsprechenden qualitativen Daten, die hier ihre Verwendung finden, beziehen sich auf Frage 5 des im Forschungsprozess entwickelten Leitfadens, sowie den dazugehörigen Subfragen. Diese werden zuerst verständnisunterstützend thematisiert und vertiefend diskutiert. Anschließend werden aus den sich aus der analytischen Bearbeitung der Fragestellungen ergebenden Informationen entsprechende Kategorien gebildet, die in ihrer Bedeutung zusätzlich präzisiert werden.

Die jeweiligen Fragestellungen sowie die zentralen Aussagen werden nun im Folgenden konkret aufgearbeitet:

Möglichkeiten der Fehlervermeidung

Mit der Fragestellung *“Wie hätte man Ihrer Meinung nach (diesen eben beschriebenen) Fehler vermeiden können?”* sollen die individuellen Vorstellungen über Möglichkeiten der Fehlervermeidung, die in den jeweiligen Betrieben der befragten Expertinnen und Experten realisiert werden können, eruiert werden. Aus den diesbezüglichen Passagen aller abgewickelten Einzelinterviews können folgende zentrale Aussagen in Hinblick auf die Frageintention extrahiert werden: Als Notwendigkeit und Voraussetzung für die Fehlervermeidung wird ein grundsätzliches Fehlerbewusstsein angesehen. Erst mit dem bewussten, aktiven Auseinandersetzen mit der präsenten Fehlbarkeit von Mensch, Maschine und System, sowie der Beachtung dieser Problematik als realem Moment menschlicher Handlungsweisen, kann das Vermeiden von Fehlern vorangebracht werden. Auf der individuellen Ebene wird auch das bewusste Nachdenken über die eigenen Handlungsweisen bzw. -setzungen als elementare Vorbeugungsstrategie thematisiert. Hierzu kommt in weiterer Folge die bewusste Nutzung von Erfahrungswerten, die sowohl personell als auch organisational verwertet werden sollten. Auch der Zeitfaktor spielt eine Rolle. Stehen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unter Zeitdruck, kann es durch Hektik und Unachtsamkeit zu Schlampereien kommen, die es zu vermeiden gilt.

„Der ist durch Schlamperei und Hektik passiert. Einfach kurz einmal fünf Minuten mehr Zeit nehmen, das Detail genauer anschauen, dann wäre der Fehler nicht passiert.“

In Bezug auf den Projektprozess wird für eine sorgfältige, genaue Aufgaben- und Problemanalyse als immanenten Teil der Planungsphase plädiert. Als unverzichtbarer Moment des gesamten Arbeitsablaufes wird die Aufmerksamkeit aller am Vorhaben beteiligter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als unverzichtbar eingeschätzt. Zusätzlich kann ein aktives, umfassendes Erfahrungs-, Erkenntnis- und Wissensmanagement, das Verantwortung für eine anhaltende Einspeisung von Know-how trägt, zum fehlerfreien Arbeiten beitragen. Von Bedeutung sind auch die Vorgesetzten bzw. Projektverantwortlichen, denen als entsprechende Kontrollinstanz eine zentrale Rolle im Versuch der Fehlervermeidung zugesprochen wird.

Wer hätte im Unternehmen „aktiv“ werden müssen?

Auf die Frage, wer im Unternehmen eine aktive Rolle in der Fehlervermeidung einnehmen sollte, lässt sich eine relativ eindeutige Tendenz ausmachen. In den subjektiven Betrachtungsweisen der interviewten Expertinnen und Experten ist ein aktives Eingreifen bzw. Controlling von Seiten der Vorgesetzten, übergeordneter Hierarchieebenen bzw. Projektabwicklungsverantwortlichen unumgänglich und notwendig. In deren primärem Zuständigkeitsbereich verorten die Befragten die Verantwortung für den reibungs- und fehlerlosen Prozessablauf.

„...der, der was anweist, sollte die Sache auch im Blick haben.“

Es kann hier nicht eindeutig ausgeschlossen werden, dass die Forderung nach einer übergeordneten Verantwortungsübernahme, dem Bedürfnis nach Verantwortungsabgabe oder Schuldabwälzung entspringt. Weiters werden auch jene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (teilweise von Subunternehmen) als Personen angesprochen, die aktiv werden hätten müssen, die einen spezifischen Teilarbeitsschritt ausführen. Selten nennen sich die Befragten selbst als zuständige Person, die handeln sollte. Dies könnte aber auch an der Fragestellung liegen, da im Vorfeld nach einem konkreten Fehlerbeispiel, in das die Befragten einen guten Einblick haben, gefragt wurde. Hier wurde aber offengelassen, ob es sich um einen eigenen oder einen fremden Fehler handelte. Weiters könnte die Frage so verstanden worden sein, dass sich das Interesse explizit auf außenstehende Verantwortungsträger richtet.

Was müsste Ihrer Meinung nach anders laufen, damit solch ein Fehler nicht noch einmal passiert?

Im Zuge dieser Fragestellung wurde dezidiert auch hinsichtlich der Existenz von unternehmensinternen Checklisten oder vergleichbaren Methoden zur Fehlerprävention gefragt. Von Interesse war hierbei, ob etwaige entsprechende strukturierte und institutionalisierte Systematiken als Unterstützungsmaßnahmen genutzt werden. Großteils wird diesbezüglich von den Befragten darauf verwiesen, dass Checklisten existieren und auch genutzt werden. Diese werden einerseits als Unterstützung der Dokumentation des Projektprozesses und andererseits als systematisierte Ablaufanweisung zur Fehlervorbeugung herangezogen. Diese Checklisten dienen als Orientierungshilfe damit beispielsweise Prozessschritte nicht vergessen werden.

„In der Firma gibt es schon Checklisten, wo einfach der Projektstand zum jeweiligen Zeitpunkt dokumentiert wird, damit eben keine Sachen vergessen werden.“

Emotionale Belastungen

Der organisationale Umgang mit der Fehlerthematik determiniert in großem Umfang auch den persönlichen Umgang der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter selbst mit diesem Sachverhalt. Mit einer vorwiegend von Fehlerintoleranz, -ignoranz und -negation geprägten Unternehmenskultur wird ein Kontext geschaffen, indem ein offener, vielleicht auch produktiver Umgang, mit mangelhaftem Verhalten nicht möglich ist. Da der Fehlerterminus im Alltagsverständnis weitgehend negativ konnotiert ist, sind oftmals auch negative emotionale Belastungen damit verbunden. Nicht nur die Tatsache, dass diese mit der Selbstzuschreibung des „Scheiterns“ bzw. des „Versagens“ verbunden sind, macht diese Thematik auf der individuellen Ebene so bedeutsam, sondern auch das Auftreten von Gefühlszuständen wie Stress, Angst oder Scham wirkt sich schwerwiegend auf den Menschen aus (Rami et al., 2013: 1). Diese Emotionen können sich nicht nur negativ auf die Aufgabe und die Arbeitsqualität an sich auswirken, sondern wirken primär auf den Menschen selbst, das Wohlbefinden und die psychische Verfassung zurück. Diese Konsequenzen können wiederum Ursprung weiterer Fehler sein. Aus diesen Gründen ist die Vermeidung dieser subjektiven, emotionalen Effekte erstrebenswert und muss als solches Teil einer reflektierten Fehlervermeidungsstrategie berücksichtigt werden.

Anhand der im Zuge des Forschungsprozesses zur HELMI(E)-Studie durchgeführten Interviews werden als mögliche Ansatzpunkte für die Vermeidung von Stress, Angst und Scham von den Befragten Aspekte auf drei unterschiedlichen Ebenen aufgeworfen. Auf der Mikroebene wird dafür plädiert, dass mit Ruhe gearbeitet werden und nichts überstürzt werden soll. Dies wird durch Verhaltensmaßstäbe auf der Mesoebene unterstützt, die auf

einen objektiven, organisationsinternen Umgang mit aufgetretenen Fehlern abzielen. Zusammenhalt, Verständnis und Verzicht auf dezidierte Schuldzuweisungen werden als förderlich für das individuelle Wohlempfinden und die Entgegenwirkung von negativen Emotionen angesehen. Es muss eine umfassende Vertrauenskultur (Spychiger et al., 1999: 45) vorherrschen, die die Basis für einen positiven Umgang mit Fehlern darstellt. Zentral sind hier die Entpersonifizierung von Fehlern sowie die reine, sachbezogene Bearbeitung des Problems, unabhängig von der verursachenden Person. Auf der Makroebene wird konkret das Problem der gesellschaftlichen Bewertung von Fehlern und den internalisierten Umgang damit, aufgeworfen.

„Das fängt in der Erziehung an, in der Schule, bei den Kindern, wie eine Prüfung abzulaufen hat. Wenn man die Kinder schon bei der Prüfung mit Stress und Angst hinführt, dann lernen die das und werden das irgendwann auch einmal an andere weitergeben.“

In der Familie, dem Schulsystem und anderen gesellschaftlichen Institutionen, wird fehlerhaftes Verhalten grundsätzlich negativ ausgelegt und als solches sanktioniert. Bereits hier soll ein reflektierter, emotionsloser, wertfreier Umgang mit Fehlern anerzogen werden.

Die oben beschriebenen Ergebnisse der Interviews zum Thema Fehlervermeidung lassen sich in **vier Dynamiken der Fehlervermeidung** zusammenfassen. Vor allem a) Kommunikation und b) Bürokratieskepsis sind hilfreich zur Vermeidung von Fehlern. Auch c) Regeltreue und d) Konsequenzlosigkeit sind Aspekte, welche zur Fehlervermeidung in der Baubranche beitragen. Diese vier Dynamiken wurden in Abbildung 11 in einen bildlichen Kontext gebracht. Im Anschluss werden diese Dynamiken mit Hilfe von Beispielen aus den geführten Interviews dargelegt.



Abbildung 11: Dynamiken der Fehlervermeidung

a) Kommunikation

Ein in verschiedenen Aspekten immer wiederkehrendes Problem ist eine mangelhafte Kommunikation. Dies beginnt bei fehlender Koordination der unterschiedlichen Handelnden und führt so zu Fehlern und gegenseitiger Behinderung. Zudem wurde verdeutlicht, dass besonders die Kommunikation zwischen verschiedenen Schnittstellen auf einer Baustelle, den mitarbeitenden Subfirmen, zwischen verschiedenen Hierarchieebenen und zwischen einzelnen Branchen verbessert werden muss, um Fehler in Zukunft zu vermeiden.

„Das wäre eigentlich ich mit dieser Email gewesen, mit dieser Bestätigung „Bitte um Freigabe wie besprochen“ mit einem Produktblatt im Anhang und fertig, dann kann keiner mehr etwas sagen.“

Die mangelnde Kommunikation kann auch in manchen Fällen nicht nur finanzielle Konsequenzen haben, sondern auch ein Sicherheitsrisiko darstellen. Des Weiteren kann sich mangelnde Kommunikation auch dahingehend äußern, dass Informationen über gemachte Fehler nicht oder nur schlecht weitergegeben werden. Dies erschwert ein Lernen und eine zukünftige Weiterentwicklung. Durch eine offene Kommunikation können die Erfahrungen, die ein Individuum macht, kollektiv verwertet und genutzt werden, um in Zukunft dieselben Fehler zu vermeiden und etwaige Vorschriften anzupassen.

„Ja, das war meines Erachtens ein Fehler in der Kommunikation. Die Übergabe zwischen dem einen Polier und dem anderen hat mangelhaft stattgefunden...“

b) Bürokratieskepsis

Diese bezieht sich auf die Nützlichkeit von letztlich allen schriftlichen Formen der Kommunikation und Dokumentation.

Was den kommunikativen Aspekt angeht, wird auf die Nützlichkeit von schriftlichen Bestätigungen verwiesen, wenn es darum geht nachzuweisen, dass man nach Auftrag gehandelt hat, um sich so schadlos zu halten. Was die tatsächliche Vermeidung von Fehlern angeht, besteht große Skepsis, ob dies ein probates Mittel dafür darstellt.

„[...] es ist halt dann auch mit Checklisten schwierig in der Umsetzung, weil es gibt eh schon so viel Zettelkram, was dann zum Ausfüllen ist, gerade in unserem Bereich, da sitzt dann der Polier eh schon länger beim Schreiben als bei der Arbeit...“

Bei der Dokumentation sind Hilfsmittel, wie Prüfungsprotokolle und Checklisten, als sehr hilfreich genannt worden, besonders was die verstärkte Einhaltung der Vorschriften betrifft,

aber der zusätzliche Aufwand, der damit verbunden ist, wird gerade bei den Checklisten nicht gerechtfertigt. Es wurde berichtet, dass nach längerem Ausbleiben des Fehlers der Einsatz von Checklisten eingestellt wurde. Dies ist insoweit spannend, da ihre Nützlichkeit ohnehin belegt war. Jedoch wurde der Aufwand als zu hoch empfunden.

„Wir haben es dann eine Zeitlang auch gemacht mit Checklisten, wo dann genau solche Sachen draufgestanden sind, das hat sich dann mit der Zeit wieder aufgehört, weil es einfach eh wieder funktioniert hat ...“

c) Regeltreue

Das größte Problem, was die Fehlervermeidung betrifft, ist die genaue Einhaltung von Regeln. Abläufe, die vorgeschrieben sind, werden abgekürzt oder gar nicht eingehalten, um Zeit oder Aufwand zu sparen. In vielen Fällen traten die Fehler erst durch die Missachtung von Vorschriften auf, und hätten eben durch korrekte Befolgung vermieden werden können. Jede Form der Eigenmächtigkeit in Bezug auf Vorschriften birgt die Gefahr von Fehlern unterschiedlichster Tragweite.

„Also den Fehler hätte man insofern vermeiden können...“

Das Problem bei aller Fehlervermeidung und Optimierung der Abläufe liegt genau in dieser Kategorie. Alle offene Kommunikation und Dokumentation ist sinnlos, wenn die erarbeiteten Abläufe und Vorschriften von den ausführenden Personen nicht eingehalten werden. Dies zwingt einerseits zu einer praktischen Anpassung der Reglements und andererseits zu Kontrollmechanismen, welche die Einhaltung von wichtigen Regeln garantieren.

„... nach Arbeitsvorschrift Arbeiten, was leider nicht passiert ist in diesem Fall.“

d) Konsequenzlosigkeit

Ein weiterer Faktor ist die Reaktion auf das Nachfragen, wie es denn mit Konsequenzen für Verursacherinnen und Verursacher von Fehlern, sowie etwaige Anreize für das Entdecken von Fehlern aussehe. Wie es scheint, gibt es hier eine Dynamik der mangelnden Konsequenzen in Bezug auf Sanktionen und teilweise auch in Bezug auf positives Feedback. In mehreren Fällen wurde kommuniziert, dass es de facto keine Konsequenzen für fehlerverursachende Personen gäbe, sondern dass vielmehr auf eine rasche Lösung der aus Fehlern resultierenden Probleme abgezielt wurde.

„Obwohl ich dazu sagen muss, dass da ... dass man da jetzt nicht irgendwie bestraft wird oder irgend so etwas. Man geht das dann eben gemeinsam durch und teilweise sagt man dann anderen die Fehler, damit die dann nicht mehr passieren.“

Die positiven Effekte eines solchen Fehlermanagements werden nachfolgend nun diskutiert. Auf Basis dieser festgestellten Dynamik stellen sich mehrere Fragen. Es ist unter anderem zu hinterfragen, aus welchen Gründen diese Konsequenzlosigkeit existiert - ist es ein (negativer?) Mangel an Hierarchie oder vielmehr ein moderner, nicht auf Bestrafung ausgerichteter Führungsstil im Unternehmen? Daran anknüpfend ist es interessant, dass scheinbar keine Abschreckungswirkung, wie sie etwa in einem Großteil der Justizsysteme weltweit verwendet wird, vorhanden ist. Hier ist anzumerken, dass - wenn auch ein Großteil der Justizsysteme auf Abschreckungs- und Bestrafungswirkung beruhen - ein guter Teil der in diesen Thematiken bewanderten Vertreterinnen und Vertretern der Sozial- und Kriminalwissenschaften von der Abschreckungshypothese nicht sehr überzeugt sind (Spirgath, 2013: 1). Das lässt darauf schließen lässt, dass ein derartiger Umgang mit Fehlern bzw. Sanktionen nicht abwegig ist. Spirgath (2013: 7) merkt hier an, dass die Frage nach der (Abschreckungs-) Wirksamkeit von Strafen nicht restlos geklärt ist und dass mit derartigen Maßnahmen demnach mit Vorsicht umzugehen ist.

Weiter stellt sich die Frage, wie effizient und verlässlich die Fehler- und Mängelentdeckung verläuft, wenn es keine Incentives zur Meldung von Fehlern der Kolleginnen und Kollegen gibt. Hier bestehen allerdings zwei, auch von Befragten eingewandte Möglichkeiten. Erstens besteht bei Incentives für das „Ausliefern“ von Personen, die einen Fehler verursacht haben durch Kolleginnen und Kollegen die Gefahr, jegliche Gruppendynamiken nachteilig zu beeinflussen.

„Also ich bin grundsätzlich schon der Meinung, dass Fehler aufgedeckt werden sollen, es soll aber nicht so sein, dass jemand den anderen irgendwie schlecht hinstellt, sondern ... es ist dann auch wieder gefährlich, da muss man aufpassen, dass man das zwischenmenschliche Verhältnis immer schützen muss, glaube ich. [...]. Da würde ich eher vorsichtig sein.“

Es ist möglich, dass ein Mangel an gravierenden Sanktionen für die verursachende Person erstens zu mehr freiwilligen Fehlermeldungen durch verursachende Personen selbst kommt, was wiederum der Effizienz zuträglich sein könnte und zweitens, weniger Hemmungen für diese Personen schafft, die eigenen Fehler mit Kolleginnen und Kollegen zu teilen, die aus diesen wiederum lernen können.

4.5 Lernen aus Fehlern

Die Lernfähigkeit ist essentiell für Lebewesen, um sich an die stetigen Veränderungen ihrer Umwelt anpassen zu können. Unter Lernen ist hierbei ein Prozess zu verstehen, „der zu relativ stabilen Veränderungen im Verhalten oder im Verhaltenspotential führt und auf Erfahrung aufbaut“ (Zimbardo, 1992: 227). Die grundlegende Bedeutsamkeit von Lernen liegt in der Verbesserung von Leistungen (ebd.: 227) sowie dem Neuerwerb von Verhaltensmustern und Wissensbeständen, die nicht zuletzt in vielen Fällen auf der Reziprozität von Versuch und Irrtum beruhen. Das bedeutet, dass Fehler hier ein wichtiger Bestandteil des Lernprozesses sind und als solche in ihrer Bedeutung nicht herunterqualifiziert werden, sondern als Vorteil genutzt werden sollten. Entscheidend sind also der Umgang mit Fehlern und ihre Bewertung durch eine lückenlose Fehleranalyse, die bei der Fehlererkenntnis beginnt und über die Ursachenklärung bis zur Entwicklung einer adäquaten Lösungsstrategie reicht, können Fehler für eine erfolgreiche Weiterentwicklung genutzt werden. „Der Nachvollzug des Falschen ermöglicht das Lernen des Richtigen“ (Althof, 1999: 8). Doch können individuelle Fehlererfahrungen auch kollektiv verarbeitet werden. Dies kann vor allem durch die Weitergabe von Fehlerwissen geschehen. Voraussetzung dafür ist das Eingeständnis fehlerhaft gehandelt zu haben und dies auch offen zuzugeben.

In der vorliegenden Studie ist nun von zentralem Interesse, in welcher Weise in den Unternehmen der Befragten aus Fehlern gelernt wird, beziehungsweise wie die Weitergabe von diesbezüglichem Wissen funktioniert.

Im Folgenden werden nun zuerst die Interviewfragen aufgearbeitet:

Wie kann man Ihrer Meinung nach aus Fehlern lernen?

Als grundsätzliche Voraussetzung für die Möglichkeit aus Fehlern lernen zu können, sehen es die Befragten als notwendig an, Erfahrungen zu sammeln und diese auch zu nutzen. In einem weiteren Schritt ist es unumgänglich, diese Erfahrungen auch mit Kolleginnen und Kollegen zu teilen, da auf diese Weise nicht nur ein individueller, sondern auch ein kollektiver Nutzen erzielt werden kann. In Bezug auf den Arbeitsprozess an sich wird eine gründliche Fehlerursachenforschung, im Sinne einer professionellen, reflektierten Fehleranalyse, als

entscheidend angesehen. Diese muss auf einer sachlichen Ebene passieren, denn Schuldzuweisungen werden als kontraproduktiv eingestuft.

„Wenn man die Fehler mal analysiert, bespricht und im normalen Ton kommuniziert. Dass das nicht nur Schuldvorwürfe sind...“

Weitergabe von Fehlerwissen

Erfahrungen in Hinblick auf Fehler werden in den jeweiligen Unternehmen auf unterschiedliche Weise weitergegeben. In vielen Betrieben ist eine offizielle Meldepflicht selbstverständlich. Je nach Schadensgröße sind hier unterschiedliche hierarchische Instanzen zu informieren. Auch eine Informationsweitergabe an andere Kolleginnen und Kollegen in Form von beispielsweise E-Mails wird als unverzichtbar angesehen. Eine weitere Form der Fehlersensibilisierung sind Mängel(behebungs)protokolle, die allgemein im Unternehmen zur individuellen Verwertung zur Verfügung gestellt werden bzw. Schulungssysteme, die auf die vorbeugende Vermeidung von Mängel abzielen.

„Durch unsere wöchentlichen Besprechungen sind auch die Bauleiter und Techniker angehalten über die diversen Fehler und Mängel dann auch zu berichten. Dass bei diesen Besprechungen jeweils immer ein anderer Bauleiter oder ein Techniker quasi ein Referat abhält über gewisse Baumängel, wie man die beseitigen kann, wie man die beheben kann und gleich einmal vorbeugend arbeiten kann. Dass das in Zukunft vermindert auftritt, also dass die Fehlerquote, Mängelquote dezimiert bzw. eliminiert wird.“

Dennoch wird auch geäußert, dass Fehlerwissen aus unterschiedlichen Gründen nicht weitergegeben wird. Hierzu gehört unter anderem, weil man sich eine gewisse peinliche Berührtheit ersparen will oder das Eingeständnis von Fehlern nicht mit dem eigenen Ego vereinbaren kann.

Aus den oben genannten Ergebnissen der Interviews zum Thema Lernen aus Fehlern lassen sich in weiterer Folge nun vier Kategorien herausarbeiten. Kommunikation, Transparenz, Dokumentation und konstruktive Fehlerwahrnehmung sind vier wichtige Komponenten, die es ermöglichen, erfolgreich aus Fehlern zu lernen (vgl. Abb. 12). In weiterer Folge werden die einzelnen Kategorien erklärt und anhand von Beispielen aus den erfolgten Interviews belegt.

Kommunikation

Die Kommunikation wurde bereits beim Bereich der Fehlervermeidung erwähnt und ist auch beim Thema „Lernen aus Fehlern“ eine wichtige Komponente. In Form von regelmäßigen

formellen Mitarbeitergesprächen, informellen Besprechungen und auch wöchentlichen Jour Fixe-Meetings werden Fehler konkret angesprochen und auch besprochen.

„Ja, das sind dann diese kleinen Jour fix, was wir haben, wo wir dann ein bisschen zusammensitzen und einmal über die ganze Bauform reden und dann einmal fragt wie geht es dir bei der Baustelle, wie schaut es aus, geht es zeitlich.“

Diese Arten der Kommunikation sind sowohl formell als regelmäßiger Fixpunkt in der Unternehmenskultur verankert, können aber auch informell und spontan zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entstehen. Je nach Unternehmen kann dieser Aspekt der Kommunikation anders durchgeführt und praktiziert werden. Jedoch zielen all diese Aspekte auf den Austausch über Fehler und deren Lösungsbesprechungen ab. Es wurde verdeutlicht, dass diese Diskussionen im Unternehmen wichtig sind, um einen Lernprozess im Unternehmen und zwischen den Beschäftigten einzuleiten.

„... und vor Allem kommunizieren, kommunizieren und kommunizieren! Miteinander austauschen und so viel ausreden...!“

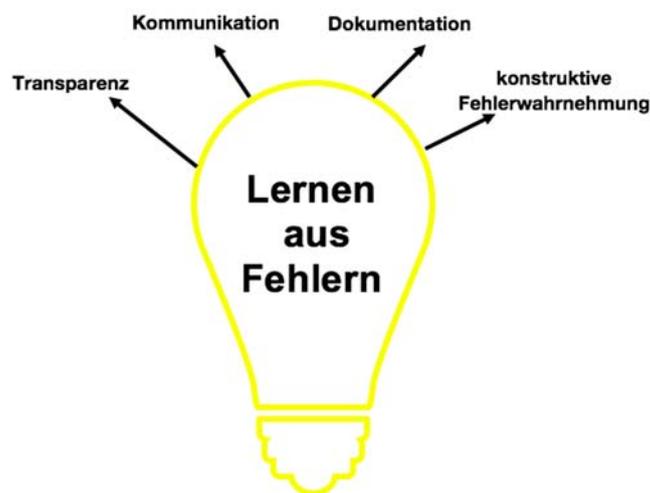


Abb. 12: Lernen aus Fehlern

Dokumentation

Die Dokumentation von Fehlern ist ein oft vernachlässigter Faktor in der Praxis. Es ist eher üblich mal informell über Vorfälle zu reden und so praktisches Know-how aufzubauen. Diese unstrukturierte Art der Kommunikation mag praktisch erscheinen und ist vom Aufwand her gering, hat jedoch eine Reihe von Schwächen, die ein Fehlermanagement erschweren oder verhindern.

„Und wir reden auch in der Mittagspause oder beim Feierabend mit den Kollegen, was so passiert ist, damit da auch ein Erfahrungsaustausch passiert.“

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen nachweislich Kenntnisse über die sie persönlich, in ihrem Arbeitsbereich betreffende Fehler, haben. Dies kann nur mit einer strukturierten und transparenten Weitergabe von Informationen garantiert werden. Die zufällige Abwesenheit oder fehlende Aufmerksamkeit bei informellen Gesprächen, führt sonst zu einem Informationsdefizit, das die Wiederholung des Fehlers begünstigt. Unkenntnis darf weder als Ausrede gelten, noch darf die mangelnde Weitergabe von Informationen zur Häufung vermeidbarer Fehler führen, da damit meist wirtschaftlicher Schaden und in manchen Fällen die Gefährdung der Gesundheit von Personen einhergeht.

„Es gibt natürlich auch Fehler die dokumentiert werden, ich sag einmal, wenn schlimmsten Fall etwas mit einem Arbeitsunfall verbunden ist, das muss man ja eh dokumentieren ... für die Versicherung nachher...“

Die Lösung ist eine strukturierte Dokumentation der Fehler, eine formal geregelte Weitergabe in Form von Besprechungen und der Zugang zu den Dokumenten, um persönliche Informationsdefizite ausgleichen zu können oder Details für die Optimierung zukünftiger Projekte zu erlangen.

„Ja, genau. Also direkt, wie soll ich sagen, dass es irgendwo niedergeschrieben wird, passiert nicht, dass Verbesserungsprozesse aufgeschrieben werden ... nicht. Das ist dann alles Know-how von den Leuten draußen.“

Transparenz

So Fehler auftreten, ist der Umgang mit ihnen entscheidend für die Nutzung des Lernpotentials und um eine Wiederholung des gleichen Fehlers zu vermeiden. Ein wesentlicher Faktor, der dies ermöglicht, ist die Transparenz.

Viele andere Faktoren, z.B. Kommunikation, Konsequenzlosigkeit (für die verursachende Person), Dokumentation und einige andere, greifen hier ineinander, um ein gutes Fehlermanagement und ein Lernen aus Fehlern zu ermöglichen. Im Hinblick auf Transparenz ist der Kommunikationsfaktor sehr entscheidend. Die klare und strukturierte Weitergabe von Informationen und die Zugänglichkeit zu den Dokumentationen, bildet das Fundament eines funktionalen Fehlermanagementsystems.

„Da gibt es eben diese Formulare, da schreibt man was passiert ist, Lösungsvorschlag, was man vermeiden kann, was man besser machen kann. Das kommt dann ins System,

IMS heißt das, integriertes Managementsystem, das ist auf Basis der ISO-Zertifizierung und kann dann ein jeder im ganzen Konzern aufrufen über das Internet.“

Die Tragweite von Transparenz wird klar ersichtlich, wenn man bedenkt, dass ohne die Weitergabe und Transparenz der Abläufe nur die direkt betroffenen Personen und eventuell noch eine mit dem Fehlermanagement betraute Person überhaupt Kenntnis von Vorfällen erlangen. Die Idee eine Entwicklung und ein Profitieren aus Fehlern zu erreichen, ist schlicht nur dann möglich, wenn nicht jeder aus Unkenntnis denselben Fehler immer wieder macht, sondern ein einmaliges Auftreten in der Firma ausreicht.

„[...] dann schaut man auch, dass man das auch allen anderen dementsprechend vermittelt, dass es dann vielleicht nicht wo anders auch so passiert ..., wenn was vorgefallen ist...“

Auch die beste Dokumentation ist nutzlos, wenn die gewonnenen Daten nicht allgemein (firmenintern) frei zugänglich sind. Es sind oft Details, die erst zu einem folgenschweren Fehler führen können, und mit der Möglichkeit diese Details bei vorangegangenen Projekten nachzulesen, ergibt sich die Möglichkeit aus Fehlern anderer zu lernen. Dies setzt die oben erwähnte allgemeine Kommunikation voraus, in dem Sinne, dass man zumindest ungefähre Kenntnis von den Vorfällen hat.

„Da reden wir eigentlich auch bei der Bauleitersitzung darüber, oder ich geh gleich zu meinem Chef, zu meinem Gruppenleiter ...“

Konstruktive Fehlerwahrnehmung

Die Fehlerwahrnehmung ist ebenfalls ein weiterer wichtiger Aspekt, um nach den oben genannten Kategorien Kommunikation, Dokumentation und Transparenz aus Fehlern lernen zu können. Diese konstruktive Wahrnehmung kann sowohl auf persönlicher, aber auch auf organisationaler Ebene passieren. Hierbei ist es wichtig, Fehler als Chance anzuerkennen und diesen zuversichtlich und optimistisch gegenüberzustehen.

„Im Endeffekt, es verliert keiner sein Gesicht, wenn er sagt ‚das ist mir leider passiert‘. Ich sage jetzt man wächst damit, dass man einfach dann sich selber mehr zutraut und sein Selbstbewusstsein dann steigert.“

Durch Aufmerksamkeit und Bewusstseins-schaffung für Fehler und deren Ursachen kann in Zukunft deren Entstehen verhindert werden und in weiterer Folge daraus gelernt werden.

„[...] und die Betroffenen auffordern, konkrete Maßnahmen für die Zukunft zu finden und damit ein Bewusstsein für die Ursache fördern.“

Hier ist es wichtig, selbst oder als Unternehmen zu erkennen, dass Fehler passieren und nicht zwingend immer als etwas sehr Negatives zu bewerten sind. Vielmehr ist es wichtig, sich durch aufgetretene Fehler nicht entmutigen zu lassen, sondern an deren Lösung zu arbeiten. Es wurde betont, dass diese konstruktive Wahrnehmung wichtig ist, um effektiver und wirksamer aus Fehlern lernen zu können und hilft, eine gute Fehlerkultur im Unternehmen zu etablieren.

4.6 Innovative Fehler-Lern-Kultur

Die wettbewerbsintensiven Bedingungen auf den nationalen, transnationalen und globalen Märkten, denen Unternehmen heute gegenüberstehen, bringen nicht nur Chancen mit sich, sondern auch viele Schwierigkeiten und komplexe Verhältnisse, die es zu bewältigen gilt. Es ist notwendig, dem Mitbewerber immer einen Schritt voraus zu sein, um erfolgreich wirtschaften zu können. Innovationen und innovative Performances können zu einem Wettbewerbsvorteil beitragen. In der Literatur existiert eine Vielzahl an Innovationsdefinitionen. So verstehen Pleschak und Sabisch aus betriebswirtschaftlicher Perspektive beispielsweise „die Durchsetzung neuer technischer, wirtschaftlicher, organisatorischer und sozialer Problemlösungen im Unternehmen. Sie ist darauf gerichtet, Unternehmensziele auf neuartige Weise zu erfüllen“ (1996: 1). Hauschildt und Salomo konstatieren Innovationen als „qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber einem Vergleichszustand ‚merklich‘ [...] unterscheiden“ (2004: 4). Innovationen bedeuten also immer gewisse Veränderungen bzw. Erneuerungen und ermöglichen eine neuartige, fortschrittliche, qualitativ bessere Lösung eines bestehenden Problems. Damit einhergehend ist aber auch ein Unsicherheitspotential, da je innovativer eine Idee, Praktik oder ein Objekt ist, auf entsprechend weniger Erfahrungen zurückgegriffen werden kann. Auch aus Fehlern können Innovationen entstehen. Hierfür ist es aber notwendig, unternehmensintern eine positive Fehler-Lern-Kultur zu leben, die den adäquaten und effizienten Umgang mit Fehlern erst ermöglichen.

Von Interesse ist nun, ob unternehmensintern bereits einmal oder mehrere Male aus Fehlern Innovationen erzielt werden konnten bzw. wie diese im Verständnis der Interviewten

umgesetzt werden könnten. Dies soll ermöglichen, einen Einblick in die jeweilige innovative Fehler-Lern-Kultur zu erlangen.

Innovationen

Im Allgemeinen kann aus den Aussagen zur Frage *“Wurde im Unternehmen aufgrund von Fehlern schon einmal eine Innovation erzielt?”* wenig gehaltvolle Information extrahiert werden. Dies kann einerseits daran liegen, dass der Begriff Innovation im Alltagswissen zu schwammig definiert ist und diesbezügliche Errungenschaften deshalb im Wissensbestand nicht unmittelbar greifbar sind oder andererseits, dass auch Erneuerungen von geringerem Ausmaß nicht als solche angesehen werden. Zusätzlich scheint die erste intuitive Verknüpfung von Innovation, an materielle, greifbare Objekte zu erfolgen. Dies schränkt das Antwortpotential erheblich ein.

Grundsätzlich wird von den Interviewten der Zusammenhang von Fehlern und möglichen Innovationen thematisiert.

„Wir haben ja auch ein paar Patente und die gehen ja auch aus Erfahrungswerten hervor und aus Fehlern, die passiert sind.“

Neben der Erfahrung als Innovationsvoraussetzung, wird auch auf die damit verbundene Zufälligkeit verwiesen. Demzufolge sind Erneuerungen die Folge von nicht aktiv beeinflussbaren Fügungen. Werden Innovationen erzielt, wird es als positiv angesehen, bleiben jene jedoch aus, wird es nicht als negativ bewertet. Hier stellt sich die Frage, ob die Vorteile von innovativen Ideen nicht erkannt werden.

Weiters wird auch angeführt, dass es unternehmensintern schon zu einem gewissen Teil erwartet wird, dass gute Ideen auch unabhängig von konkreten Fehlervorkommnissen entwickelt werden, die entsprechend prämiert und anschließend umgesetzt werden. Als Innovationshemmnisse werden konkret zwei zentrale Punkte angesprochen. Da in vielen Unternehmen die Fehlervermeidung noch immer im Vordergrund steht, wird es als schwierig empfunden, daraus etwas Positives zu erzielen. Weiters wird auf die Sensibilität der Fehlerthematik verwiesen, die eher dazu führt, dass Mängel im möglichst kleinen Rahmen diskutiert werden und auch diese Weise das Innovationspotential einer größeren Gruppe nicht ausgeschöpft werden kann.

Aus den oben beschriebenen Ergebnissen der geführten Interviews konnte eine Kategorie extrahiert werden. Diese Kategorie zum Thema „Innovative Fehler-Lern-Kultur“ wird in weiterer Folge anhand von Beispielen aus den Interviews beschrieben.

Strukturelles Innovationshemmnis

Zur Hinführung auf die hier beschriebene Kategorie wird im Folgenden die Thematik der Innovation begriffsmäßig diskutiert, geklärt, ob die Voraussetzungen für Innovationen in den Arbeitsrealitäten der Befragten als gegeben angesehen werden und – wenn diese als nicht gegeben angesehen werden – die Frage nach möglichen Gründen für den Mangel an Innovationen im Baubereich gestellt. Zur Frage der Begrifflichkeit Innovation im Unternehmenskontext an sich sind unter dem Punkt *Innovative Fehler-Lern-Kultur* bereits mehrere Definitionen aufgeworfen. Im Weiteren ist aber auch die Definition der Wirtschaftskammer (WKO) schlicht aufgrund ihrer Praxisbezogenheit sicherlich hilfreich. Dort ist die Rede von der Umsetzung einer Idee in ein Produkt, eine Dienstleistung oder einen Prozess, was zu einer signifikanten Wertsteigerung für das Unternehmen (und im Optimalfall für dessen Kundinnen und Kunden) führt.

Den Eindrücken der Befragten zufolge scheint das Potential für Innovation in ihren Arbeitswelten eher überschaubar zu sein. Es fanden sich einige, die Innovation innerhalb der Baubranche zwar als möglich und teilweise in ihren Unternehmen auch schon umgesetzt sahen – allerdings ausschließlich im Bereich der Unterstützung bei der Dokumentation von Fehlern durch moderne Technologie, was oft als Digitalisierung bezeichnet wurde.

„Also durch Fehler in der Bauausführung sind wir jetzt einen Schritt weiter gegangen in der Digitalisierung, also sprich wir haben jetzt zur Fehlerbehebung ein Programm ... also alle Bauleiter sind mit einem iPad ausgestattet worden und da ist ein spezielles Mängelbehebungsprogramm drauf und mit dem können Fehler beziehungsweise Mängel fotografiert, beschriftet und Firmen zugeordnet werden. Also ich würde sagen das ist schon innovativ, weil manchmal hört man in der Baubranche ist alles etwas veraltet und zurückgeblieben ... also das könnte ich schon als Innovation anführen mit der Digitalisierung, und das ist eigentlich auch durch Fehler ausgelöst worden.“

„Ja, vielleicht zur Innovation vielleicht noch. Ich meine, es gibt schon immer technische Innovationen. Bei z.B. einer GU-Baustelle, also Generalunternehmer, wo wir viele Subunternehmer koordinieren müssen, und da natürlich viele Fehler passieren, die nicht in unseren Sphären liegen, sondern von Subunternehmern, weil sie einfach schlampige Arbeiter haben, gibt es immer wieder, dann gibt es natürlich diverse elektronische Hilfsmittel z.B. das Programm „Ishap“. Ja, da macht man ein Bild mit dem Smartphone, kann man natürlich dann hinschreiben: „Achse A ist die Wand noch nicht fertig gestellt, obwohl schon fertig stellen müssen, weil der Maler schon darauf will.“ Dann kann ich

gleich direkt vom Smartphone praktisch mit einem Aktenvermerk dann an den Subunternehmer schicken und ist im Prinzip schon eine Dokumentation mit dazu. Also das ist vielleicht noch so ein bisschen in die Thematik Digitalisierung hinein.“

Andere Befragte sahen noch weniger Innovationspotential in ihrem Arbeitsbereich. Hier wurde etwa das Erdenken von neuen Lösungswegen beim Auftreten von Problemen nicht als Innovation, sondern als ein ohnehin vorauszusetzendes Erfüllen der Aufgabe angesehen.

„Generell muss man einfach schauen, dass man es richtig macht und dann muss man eine Lösung dazu finden. Wenn das zufällig eine Innovation ist, dann ist es natürlich ganz gut, und sonst ist es auch gut. Weil sonst muss man es auch irgendwie anders lösen, dass man sich im richtigen Bereich bewegt. Wie du das sagst Innovationen entstehen dann eigentlich zufällig, aber, dass würde ich jetzt nicht sagen, dass da bei uns eine Innovation entstanden ist, sondern es ist eben dann richtig gemacht worden.“

Manche gingen so weit (und hier wird eine interessante Dynamik angesprochen, die der Kategorie ihren Namen gibt), Innovationen im Baubereich generell als eher schwer generierbar zu bezeichnen. Die Logik, die hinter diesem Sentiment steckt, ist einerseits die der flächendeckenden Bürokratisierung von Bauprozessen – es ist kaum möglich, Innovationen im Arbeitsprozess hervorzubringen, wenn alle noch so kleinen Abläufe stark durch Vorgaben wie etwa Ö-Normen reguliert sind, wenngleich hier nicht der Eindruck vermittelt werden sollte, dass solche Regulierungen keine Existenzberechtigung haben.

„Ja, im Prinzip kannst du da keine Innovation daraus herausleiten, weil ja doch eigentlich alles mit Ö-Normen oder was geregelt ist, die dann eingehalten werden müssen. Da ist wirklich nicht viel Spielraum, das ist - da gibt die Technik - die Regeln der Technik, Ö-Normen, die müssen eingehalten werden, wenn das nicht eingehalten wird, dann ist das ein Mangel oder Fehler im Prinzip. Also da kann man eher wenig, hat man nicht viel Ermessensspielraum, sagen wir so.“

Andererseits sind Innovationen im Baubereich manchen Interviewten zufolge insofern schwer generierbar, dass ein Großteil der bautechnisch relevanten Abläufe durch moderne Technik optimiert bzw. vorgegeben ist.

„Ich finde das im Bau ziemlich schwer, weil das da ziemlich viele Regeln der Technik und Stand der Techniken gibt und wenn das Produkt z.B. nicht eingebaut wird, das was eingebaut werden hätte sollen, ja dann, ist das - kann man da nicht recht viel innovativ - oder Innovation zeigen, außer man sagt: „ok, ich baue das statt Alu EKV5 zwei aus Alu EKV4 und ein EKV5 noch einmal dazu darauf“, dann ist es das eine Verbesserung, die man eigentlich nicht machen hätte sollen, aber dadurch die minderwertige Abdichtung eingebaut wurde, muss eben die hochwertige noch einmal drüber, dann ist es praktisch doppelt dicht sozusagen.“

5. Ergebnisse der Fokusgruppen

Die Ergebnisse werden in Anlehnung an den Leitfaden der Fokusgruppe in die Kapitel Fehlerkategorien und Konsequenzen aus Fehlern, Lernen aus Fehlern auf persönlicher Ebene, Fehler-Lern-Prozess und Innovationen in der Baubranche eingeteilt. Die Teilnehmerin und Teilnehmer haben sich zu den zu diskutierenden Themen ausgewogen zu Wort gemeldet, wodurch eine umfangreiche Auswertung der Ergebnisse durchgeführt werden kann.

5.1 Fehlerkategorien und Konsequenzen aus Fehlern

In Kapitel 2.3 werden bereits verschiedene Klassifikationsschemata von Fehlern aufgezeigt. Werden nun alle gesammelten Aussagen aus den beiden Fokusgruppen nach ihrem Informationsgehalt gefiltert und auf gleiche Bedeutungen reduziert, ergibt sich eine Einteilung der nachfolgenden Kapitel in Fehlerarten, dem Entstehungszeitpunkt und den Ursachen von Fehlern. Zum Abschluss dieser Thematik werden, die von der Teilnehmerin und den Teilnehmern genannten Konsequenzen, sowohl für die Verursacher, als auch für das Unternehmen, herausgearbeitet.

5.1.1 Arten von Fehlern

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass von den Aussagen der Diskussions-Teilnehmerin und -Teilnehmer die Schwerpunkte der Arten von Fehlern aus dem kaufmännischen Bereich, der Ausführung, der Dokumentation und dem Widersetzen/Nichteinhalten/Abweichen von internen Regeln hervorgehen.

Während sich die kaufmännische Gruppe mit a) Kalkulationsfehlern auseinandersetzt, treten bei der technischen Gruppe b) Ausführungsfehler, c) Prozessfehler und d) Dokumentationsfehler auf. Regeln in einer Firma werden in beiden Bereichen aufgestellt, womit deren (e) Verstoß sowohl eine fehlerhafte Auswirkung auf die kaufmännische Gruppe als auch auf die Techniker hat (vgl. Abb. 13).

Fehlerarten
a) Kalkulationsfehler
b) Ausführungsfehler
c) Prozessfehler
d) Dokumentationsfehler
e) Verstoß gegen firmeninterne Regeln

Abb. 13: Fehlerarten

Die kaufmännische Abteilung sieht sich mit Fehlern in der Angebotslegung, der Kalkulation, also den a) Kalkulationsfehlern, und mit fehlerhaften Kontierungen von Kostenstellen konfrontiert. Es kann sein, dass zu viel oder zu wenig an Leistungen auf eine Rechnung verbucht werden oder überhaupt eine falsche Zuordnung stattfindet. Diese Fehler haben immer eine Auswirkung auf die Gesamtsumme des Auftrages und werden eventuell erst im Baustellenabschluss entdeckt.

„Klassisches Fehlerbeispiel ist schon in der Angebotslegung bzw. also in der Baubranche jetzt natürlich in der Angebotsabgabe, dass eben Kalkulationsfehler aufgrund von Massenrechnungen, [...]. Dass du irgendetwas vergisst, zu wenig oder zu viel Masse reinrechnet und somit dann einen vermeintlich falschen Preis abgibst.“

„Ich komme aus dem kaufmännischen Bereich, da ist ein typischer Fehler der intern, firmenintern passiert, irgendwelche falschen Zuordnungen, Kontierungen auf Rechnungen, die hoffentlich irgendwann bei der nächsten Kostenrechnung auffallen, wenn ein Bauleiter ein falsches Baustellenergebnis hat.“

Schleicht sich ein Fehler während des Arbeitsprozesses ein, was bedeutet, dass ein Arbeitsgang falsch ausgeführt wird, Materialien vertauscht werden oder es zu ärgerlichen Zeitverzögerungen durch versäumte Regelungen kommt, sprechen die Expertin und Experten von einem b) Ausführungsfehler oder c) Prozessfehler. Reason (1994) (Kap. 2.3) unterscheidet in seiner Klassifikation zwischen Patzer bzw. Schnitzer und Fehlern. Ein Ausführungsfehler ist seiner Ansicht nach ein Patzer, da die Handlung bewusst gesetzt wurde, das tatsächliche Ergebnis jedoch vom Beabsichtigten abweicht. Für die Diskussions-Teilnehmerin und -Teilnehmer ist es nicht relevant, ob der Abhandlungsprozess in seinem Ursprung selbst falsch angelegt oder menschliches Fehlverhalten ausschlaggebend für das

unerwünschte Resultat ist. Auch für die Bezeichnung des Fehlers an sich ist dies nicht von Belang, muss jedoch in weiterer Folge zur Einleitung einer Konsequenz erörtert werden.

„[...] wenn jetzt ein Arbeitsgang falsch ausgeführt wird, z.B. wenn jetzt zu wenig Kleber auf der Platte ist, oder die Schichtstärken nicht stimmen, solche Sachen.“

„[...] ein Prozessfehler. Das heißt, irgendwo ist ein Prozess nicht korrekt gelaufen. Ob der Prozess selber falsch ist, oder ob man sich sonst nicht daran gehalten hat, das ist dann die Frage und das muss man sich dann anschauen.“

„[...] noch nicht so geregelte Abläufe damals festgelegt wurden [...]. Das verursacht Zeitverzögerungen und macht Ärger, [...].“

Bei den kaufmännischen, als auch bei technischen Fehlern spielt die Sorgfalt der Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine wesentliche Rolle in deren Auftreten, sei es aus Unwissenheit oder durch Unachtsamkeit. Im schlimmsten Fall kann ein fahrlässiges Verhalten auf der Baustelle zu Unfällen mit Personenschaden führen.

„Der Fehler entsteht ja meist ganz woanders in Wirklichkeit [...] zum Beispiel bei einem Arbeitsunfall. Der Ursprung des Fehlers kann ja meist ganz woanders liegen, als dann der Unfall an sich. Wenn ich keinen Helm auf habe auf der Baustelle, dann brauch ich mich nicht wundern, wenn mir etwas auf den Kopf fällt. Der Fehler ist dort passiert, aber in Wirklichkeit war die Ursache ganz eine andere, nämlich, dass ich mich nicht vorbereitet habe.“

Für die Nachvollziehbarkeit von Vorkommnissen und zur Einleitung von Gegenmaßnahmen, um das nochmalige Auftreten eines Fehlers zu verhindern, gilt es auf der Baustelle eine Dokumentation anzulegen. Eine mangelhafte oder fehlende Dokumentation wird als d) Dokumentationsfehler bezeichnet. Diese passieren meistens durch Zeitmangel aufgrund stressiger Situationen.

„Ja, von den Dokumentationen auf den Baustellen passieren auch hin und wieder Fehler, weil es eben stressig ist, oft macht man das und das und dann dokumentiert man es nicht optimal [...].“

Ein wichtiger Punkt ist für die Expertin und Experten den e) Verstoß gegen firmeninterne Regeln, also die Verletzung von internen Richtlinien, als Fehler darzustellen. Diese Abweichung stellt nach der Definition von Gesine Hofinger (2012) tatsächlich einen nennenswerten Fehler dar. Die Diskussions-Teilnehmerin und -Teilnehmer halten ein Arbeiten nach firmeninternen und aufgesetzten Regeln für unabdingbar und das

Nichteinhalten jener für eine Verletzung der Norm, wofür eine ungenaue Kommunikation oder der Unwille der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Ursache festgestellt werden kann.

„Nichteinhaltung von internen Regeln...passiert als Fehler. Das ist eine Abweichung von Regeln.“

„Also ich bin im kaufmännischen Bereich tätig und ich habe andere Fehlerursachen und Fehlerthemen, als auf der Baustelle selber. Das sind dann eher Verletzungen von internen Regelungen.“

„[...] wir haben eine gewisse Linie und diese wird durch nicht genaue Regeln, beziehungsweise durch nicht genaue Kommunikation dieser Regeln, eigentlich nicht eingehalten, und ist dadurch ein Fehler und muss verbessert werden.“

Ein Teilnehmer hat sogar die Erfahrung gemacht, dass Verstöße zur persönlichen Bereicherung verwendet werden, die dann eher in Richtung Korruption einzuordnen sind.

„Man muss das Risiko auch beurteilen, und was auch wichtig ist, bei Fehlern gibt es eine persönliche Bereicherung oder keine persönliche Bereicherung. Wenn es eine persönliche Bereicherung gibt, dann ist das natürlich ganz fatal.“

5.1.2 Entstehungszeitpunkt von Fehlern

Anhand der Fehlerarten ist auch schon der Zeitpunkt der Entstehung mancher Abweichungen erkennbar. Diese geschehen in erster Linie a) bei der Planung, b) der Kalkulation, c) der Angebotslegung oder in zweiter Linie bei d) der Ausführung der Bautätigkeiten oder e) der Herstellung des Baumaterials (vgl. Abb. 14).

„Klassisches Fehlerbeispiel ist schon in der Angebotslegung bzw. also in der Baubranche jetzt natürlich in der Angebotsabgabe, [...]“

„[...] Prozessfehler. Das heißt, irgendwo ist ein Prozess nicht korrekt gelaufen.“

„Ja, von den Dokumentationen auf den Baustellen passieren auch hin und wieder Fehler, [...]“

„[...] Und da passiert es einfach einmal, dass ein Mitarbeiter, weil gewisse Mischanlagen noch händisch bedient werden, etwas mischt, das nicht der gewünschten Farbe entspricht.“

Das Nichteinhalten von Formatierungen auf auszusendenden Schriftstücken wird auch als ein fehlerhafter Ablauf bewertet. Für eine Organisation ist das ordnungsgemäße, vereinheitlichte Bild nach außen ein repräsentatives Merkmal.

„[...] wenn Schriftstücke nach draußen gehen, wie das formal gestaltet werden sollte, dafür gibt es eine Regel und diese wird nicht eingehalten oder nur teilweise eingehalten.“

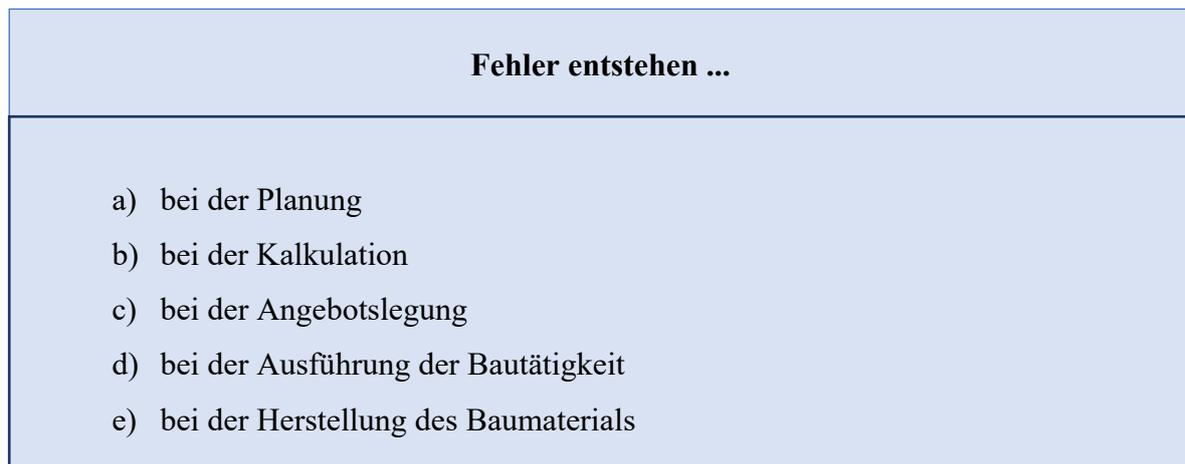


Abb. 14: Entstehung von Fehlern

5.1.3 Ursachen von Fehlern

Bei der Ursachenfindung von Fehlern sind a) Unachtsamkeit und b) Verletzung der Sorgfaltspflicht als Hauptgründe aus den Informationen der Fokusgruppenteilnehmerin und -teilnehmer herauszufiltern (vgl. Abb. 15). Für Reason (1994) stellen sich diese Fehlerleistungen auf der fähigkeitsbasierten Ebene dar. Unaufmerksamkeit bedeutet für ihn, innerlich die Konzentration auf etwas Anderes zu lenken oder durch Ablenkung von außen die Aufmerksamkeit an der Tätigkeit zu verlieren (vgl. Kap. 2.3). Das vernachlässigte Anwenden einer adäquaten Schutzkleidung auf der Baustelle wird in Fachkreisen auf das Missachten von Regeln und dem persönlichen Mangel an Sorgfaltspflicht zurückgeführt.

„Wenn man z.B. jetzt, aus meiner Erfahrung, wir machen Fassadenwärmeeisverbundsysteme, d.h. wenn jetzt ein Arbeitsgang falsch ausgeführt wird, z.B. wenn jetzt zu wenig Kleber auf der Platte ist, oder die Schichtstärken nicht stimmen, solche Sachen.“

„Also bauchemische Industrie [...] da passiert es einfach einmal, dass ein Mitarbeiter, weil gewisse Mischanlagen noch händisch bedient werden, etwas mischt, das nicht der gewünschten Farbe entspricht. Das heißt, es kommt irgendein Kübel auf die Baustelle der gelb sein sollte und der aber vielleicht ein bisschen beige ist.“

Als zwei weitere Ursachen werden der c) Zeitmangel zur Dokumentation auf der Baustelle und d) die ungenaue Kommunikation im Unternehmen genannt (vgl. Abb. 15).

Fehlerursachen
a) Unachtsamkeit
b) Zeitmangel
c) Verletzung der Sorgfaltspflicht
d) Kommunikation

Abb. 15: Fehlerursachen

Auf der Baustelle kommt es zu stressigen Situationen, die ein unmittelbares, lückenloses Dokumentieren erschweren, wobei eine Fehleraufzeichnung im Nachhinein nicht mehr fehlerfrei und diskussionslos nachvollzogen werden kann.

„Ja, von den Dokumentationen auf den Baustellen passieren auch hin und wieder Fehler, weil es eben stressig ist, oft macht man das und das und dann dokumentiert man es nicht optimal [...].“

„Ja, das ist schon öfters passiert, weil es ist ja das Thema ja oft, weil man es nicht gleich dokumentiert oder vorher die Zeit nicht hat [...] gibt es die Themen, das über das dann gestritten wird“.

„[...] wir haben eine gewisse Linie [...] und diese wird durch nicht genaue Kommunikation dieser Regeln eigentlich nicht eingehalten, und ist dadurch ein Fehler und muss verbessert werden.“

5.1.4 Konsequenzen von Fehlern

Setzt man sich mit dem Thema Fehler auseinander, kommt man unweigerlich auch zu dem Thema Konsequenzen. Von Kind an sind Fehler hauptsächlich mit negativen Erfahrungen verbunden, da diese auf irgendeine Art und Weise sanktioniert und selten gelobt werden. Dass Fehler doch auch etwas Gutes an sich haben können, wird mit dem Sprichwort “Aus Fehlern lernt man!” hinterlegt. Der Fehler-Lern-Prozess stellt die Möglichkeit dar, wie zumindest aus

Fehlern positive Konsequenzen in einer Organisation gezogen werden können. In Abbildung 16 sind die in den Fokusgruppen erwähnten a) positiven und b) negativen Konsequenzen gegenübergestellt.

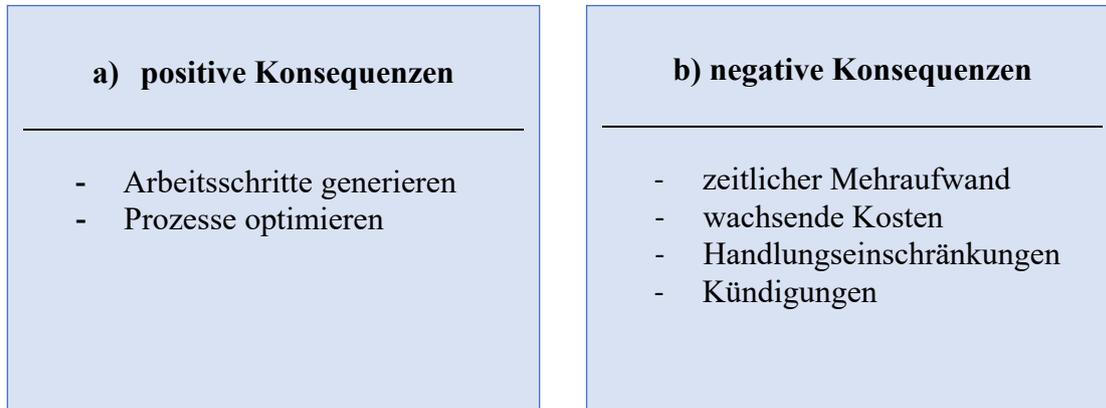


Abb. 16: Konsequenzen von Fehlern

Als durchwegs positive Konsequenzen, die man einem Fehler zuschreiben kann, werden das Generieren von Arbeitsschritten und das Optimieren von Prozessen gesehen, womit die Unternehmen versuchen, das Beste aus den vorgefallenen Fehlern herauszuholen. Negative Konsequenzen von Fehlern bedeuten für eine Organisation neben einem zeitlichen Mehraufwand auch wachsende Kosten. Auf Ebene der erwerbstätigen Fehlerverursacherinnen und Fehlerverursacher kann als Sanktion mit einer verhängten Handlungseinschränkung gerechnet werden und zu guter Letzt mit dem Ausspruch einer Kündigung. Obwohl die negativen Konsequenzen in ihrer Anzahl überwiegen, ist das Ergebnis der positiven Konsequenzen im Gesamtbild für eine Organisation längerfristig von Bedeutung. Nimmt diese einen Fehler als Anstoß für neue Ideen und überarbeitete Arbeitsschritte in Anspruch, bewahrheitet sich das Sprichwort, dass aus Fehlern gelernt werden kann.

Ein fataler Fehler in der Ausführung kann für das Baustellenergebnis mehr Zeit und mehr Geld bedeuten, indem Konstruktionen zurückgebaut oder sogar abgetragen und neu aufgebaut werden müssen.

„[...] im schlimmsten Fall ist das so, dass man ein Gewerk Rückbauen muss, d.h. man muss die Fassadenplatte wieder runternehmen und wieder neu errichten. Das kann schon sehr, sehr kostenintensiv sein.“

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter persönlich ist eine Handlungseinschränkung gegenüber einer Kündigung noch das geringere Übel. Zu so einer drastischen Maßnahme

greifen die Verantwortlichen jedoch hauptsächlich nur bei fehlender Einsicht der Fehlerverursacherinnen und Fehlerverursacher, die sich trotz aufklärender Gespräche nicht an das Regelwerk halten möchten.

„[...] obwohl wir einen guten Lieferanten haben, hat jemand intern versucht, bei einem zweiten Lieferanten zu bestellen, [...] Der hat das ausprobiert [...] der darf dann solche Bestellungen nicht mehr machen und der hält sich auch daran.“

„Dann gibt es Konsequenzen und dies ist eben eine fristlose Kündigung.“

„Allerdings, wenn die Firma/der Vorgesetzte sagt, aber unsere Meinung ist so und so, dann hat er sich daran zu orientieren und zu halten, [...] Wenn er mit dieser Regelung von der Firma nicht umgehen kann, [...] dann kann er dies gerne machen, aber nicht bei uns, sondern irgendwo anders, bei einer anderen Firma. Das ist eben die letzte Konsequenz.“

Am meisten von Fehlern profitieren selbst-reflektierte Unternehmen, die die Chance nutzen, aus gemachten Fehlern oder ärgerlichen Umständen neue Arbeitsschritte zu generieren und bestehende Prozesse zu optimieren. Ein gezieltes Umdenken, sowohl im kaufmännischen als auch im technischen Bereich, führt zur Minimierung der Entstehung von Fehlern.

„Unabhängig davon, ob dies jetzt irgendwo in einem Büro im kaufmännischen Bereich oder draußen auf der Baustelle [...] da gehört einfach der Prozess optimiert.“

„[...] Wir haben das dann so gelöst, dass wir gesagt haben das Farbpigment 1001 darf auf gar keinen Fall neben dem Farbpigment 1002 stehen, weil einfach die Zahlen viel zu eng beieinanderliegen. Daher haben wir gesagt, dass wir zwischen die ähnlichen Zahlen immer ganz andere Farben mischen. [...] und seitdem ist das nicht mehr passiert.“

„Naja, ich habe viele Prozesse umgeändert, weil mich eben ein paar Sachen geärgert haben zuvor [...]. Das wurde eben dann geregelt und somit gibt es auch einen konkreten Ablauf, wer-wann-was zu tun hat und das läuft jetzt.“

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich Fehler von Beginn an durch den gesamten Arbeitsprozess ziehen können, wonach sich auch ihr Entstehungszeitpunkt richtet. Verletzung der Sorgfaltspflicht, Zeitmangel, fehlende Dokumentation und falsche oder unzureichende Kommunikation sind Ursachen dafür. Zu den positiven Konsequenzen zählt das nachhaltige Lernen aus Fehlern, sowohl auf persönlicher Ebene, als auch im Hinblick auf die organisationale Ebene, um dadurch den Auswirkungen der negativen Konsequenzen, wie beispielsweise Entlassung entgegenzuwirken.

5.2 Lernen aus Fehlern auf der persönlichen Ebene

Lernen ist ein Prozess, der uns von Kindheit an begleitet und im besten Fall bis ins hohe Lebensalter nicht endet. Gesammelte Erfahrungen und Wissen werden gespeichert, weiterverarbeitet, umgelernt und mit wiederum neuen Informationen verknüpft. „Dadurch kommt es zu einer ständigen Wissenserweiterung und der Mensch ist dazu geneigt, sich lebenslang weiter zu entwickeln“ (Rami et al., 2014: 33). Somit liegt es an jedem selbst, Wissen zu generieren und die Fähigkeit auszubauen, dieses auch umsetzen zu können. In dieser Diskussionsrunde gilt es jedoch, Voraussetzungen für das Ermöglichen von persönlichem Lernen zu eruieren. Zum Thema „Lernen aus Fehlern“ wurden die Teilnehmerin und Teilnehmer der Fokusgruppen mit folgender Aufforderung zur Diskussion angeregt: „Überlegen Sie bitte gemeinsam, was es braucht, damit aus Fehlern gelernt werden kann!“ Dabei wurde um eine Unterscheidung auf einer persönlichen und organisationalen Ebene gebeten. Dies stellte für die Teilnehmerin und Teilnehmer jedoch eine große Herausforderung dar. In beiden Gruppen ist im Erzählfluss zwischen den beiden Betrachtungen keine klare Trennung erkennbar, womit die Diskutierenden von der Moderatorin und dem Moderator wiederholt zur Thematik zurückgeführt werden mussten.

In der Auswertung der beiden Fokusgruppen sind zwei große Themenbereiche erkennbar, die nach Meinung der Expertin und Experten als wesentliche Bedingungen für das Lernen auf persönlicher Ebene ausschlaggebend sind:

- a) das eigene Anerkennen eines Fehlers
- b) ein positives Betriebsklima

Vertrauen in sich und seine Fähigkeiten - mit oder ohne Fehler - ergibt zusammen mit einem loyalen Betriebsklima ein unterstützendes Sicherheitsgefühl. Somit sind die zwei Faktoren a) und b) eng miteinander verbunden und stehen im Wechselspiel zueinander. Fehler sind menschlich, daher sollte sich niemand scheuen, dahinter zu stehen. Eine gründliche Erörterung der Entstehung des Fehlers geht dieser Aussage voraus, denn die Unterscheidung, ob es wirklich ein persönlicher, eigener Fehler ist oder eine Verkettung von unglücklichen Umständen zum Schaden geführt hat, nimmt so mancher und manchem Beschuldigten eine große Last von den Schultern. Grundlegend für ein Lernen aus einem persönlichen Fehler ist, nach Meinung der Diskussions-Teilnehmerin und -Teilnehmer, für diesen a) die eigene Verantwortung zu übernehmen und dem Fehler auf den Grund zu gehen.

„Ja, da geht es um das Bewusstwerden.“

„Nein, ich glaube, selber, persönlich muss man es sich eingestehen, dass es überhaupt ein Fehler war. Ich glaube, das ist die Grundvoraussetzung, [...].“

„Man muss eben auch offen sein, dass man Fehler annimmt, weil jeder macht bei uns Fehler, [...].“

Manche Teilnehmenden sind sich einig, dass das Wissen um den Fehler vor dessen Wiederholung schützt. Hier wird sozusagen nach einer kognitivistischen Lerntheorie, dem Lernen am Modell, gehandelt (Wilkesmann, 1999: 74 zit. n. Rami et al., 2014: 34), indem versucht wird, den gleichen Fehler durch Wahrnehmung und Erkennen nicht zweimal zu machen. Je konkreter die Ursache gefunden werden kann, desto wahrscheinlicher ist es, dass ein Fehler in der Zukunft nicht mehr passiert. Die persönliche Einstellung und das persönliche Empfinden sind entscheidend für den Fehler-Lern-Prozess.

„[...] wenn man sich nicht eingesteht, dass es ein Fehler ist, dann wird man da nicht weiterkommen.“

„[...] wenn ich das Verständnis nicht habe, dass das ein Fehler ist, werde ich nicht lernen. Wenn ich das aber selbst als Fehler sehe, dann werde ich vielleicht daraus lernen.“

„Man muss wissen, dass der Fehler passiert ist und warum...also konkret wissen, wie der Ablauf war, meiner Meinung nach.“

„Ja, dass man weiß, genau, was ist passiert, was habe ich falsch gemacht, dass ich wirklich auch weiß, was ich anders machen muss das nächste Mal.“

Zur Aufarbeitung des Geschehenen ist es nach Meinung eines Diskutierenden von Vorteil, sich einen Fehler einzugestehen, ohne sich Selbstvorwürfe zu machen

„Ich glaube, das Schlechteste wäre, persönliche Vorwürfe zu machen. Ich glaube, auf Seite des Verursachers wird es notwendig sein, auch einen Fehler einzugestehen.“

Weiters meint der kaufmännische Geschäftsführer, dass Erwachsene, genauso wie Kinder, aus ihren Fehlern und Erfahrungen lernen. Es handelt sich hierbei auch um einen berufsbegleitenden Lernprozess.

„Ich glaube, jeder von uns hat einmal irgendwas gemacht, das typische Beispiel ist, wenn man sagt, Kinder. Man soll jetzt ein Kind nicht auf die heiße Herdplatte greifen lassen, es ist zu gefährlich, aber ein Kind lernt auch nur aus Fehlern. Irgendwann einmal etwas

ausprobieren, was vielleicht nicht richtig war. Nur weil die Eltern sagen, das darf man nicht, daraus lernen die Kinder nicht. Ich glaube, das ist auch so bei Erwachsenen im Berufsleben.“

Ein b) gutes Betriebsklima gibt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Sicherheit und motiviert sie zu einer offenen Kommunikation. Das Unternehmen kann somit jemandem, der einen Fehler gemacht hat, die Angst vor dessen Eingeständnis nehmen und im Endeffekt selbst daraus profitieren. Indem es, wie schon im vorigen Kapitel erwähnt, aus den geschehenen negativen Erfahrungen Arbeitsabläufe überarbeitet, andere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter daran teilhaben und zum Informationsaustausch anregt, ohne die Verursacherin bzw. den Verursacher an den Pranger zu stellen. Somit können viele andere Berufsgruppen in einer Firma aus Fehlern nachhaltig voneinander und miteinander lernen.

„Ich glaube, das geht nur mit einem entsprechenden Betriebsklima, wo man nicht Angst haben muss vor Fehlern, sondern durchaus aus Fehlern lernen kann. [...] Auf der persönlichen Ebene ist es, glaube ich, wichtig, Mitarbeitern den Glauben zu geben, dass Fehler per se jetzt nichts Schlechtes sind, wo sie ihren Job verlieren, weil im Prinzip ist jeder Mitarbeiter ein Stück weit auf Sicherheit aus und wenn er das Gefühl hat oder Angst hat, wegen der ersten falschen Tat gekündigt zu werden, dann wird er wahrscheinlich, aus meiner Sicht erst recht Fehler machen, weil ein positives Betriebsklima und durchaus auch offen zu sagen, Fehler sind dazu da, um zu lernen, nämlich um alle zu lernen, und deswegen soll das auch angesprochen werden.“

„Vor allem geht es dann einen Schritt weiter, dass auch, wenn er sich den Fehler eingesteht und auch behoben wird, dass der firmenintern, sprich in der Organisation dementsprechend auch publiziert und weitergegeben wird, aber eben nicht in Form von vorwurfsvoll, sondern eben, dass der nächste Bauleiter, der nächste Techniker in dem Bereich oder irgendwer anderer im Bereich lernen kann [...] so viel zum Persönlichen.“

„[...] eine offene Kultur, auch Fehler zuzugeben und auch darüber zu sprechen, weil ansonsten werden sie ja meistens nicht erkannt.“

Auch Vorgesetzte werden konkret in die Pflicht genommen. Zum einen in ihrer Haltung gegenüber ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, zum anderen in Bezug auf ihre eigene Einstellung gegenüber Kritik und Fehlereingeständnis.

„Und wichtig ist auch, dass der Vorgesetzte auch hinter einem steht.“

„[...] auch Vorgesetzte müssen offen sein, auch Kritik und Fehlervorwürfe zu akzeptieren.“

Auf die Frage “[...] der Fehler ist jetzt schon passiert, aber was braucht man jetzt dazu, dass man aus einem Fehler eben lernt, was sind die persönlichen Voraussetzungen?“ Das heißt, [...] was brauche ICH, dass ich aus einem Fehler lernen kann?“ können die spontanen Antworten einer Fokusgruppe wie folgt zusammengefasst werden: die Sicherheit, der Wille zur Weiterentwicklung, die Lernbereitschaft, die Aufnahmebereitschaft, das Warum, die Fehlerakzeptanz, das Fehlereingeständnis, bei sich selbst anfangen, Selbstbewusstsein, Selbstvertrauen, keine Angst vor Vorgesetzten und den Konsequenzen.

5.3 Fehler-Lern-Prozess in Organisationen

Die Übergänge vom persönlichen Lernen aus Fehlern zur organisationalen Fehler-Lern-Kultur sind fließend, greifen teilweise ineinander und sind somit untrennbar miteinander verbunden. Die persönliche Fehler-Lern-Ebene kann als Basis für organisationales Lernen betrachtet werden. Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits ausführlich auf die Fehler-Lernkomponente der Teilnehmerin und Teilnehmer beider Fokusgruppen eingegangen. Wird in Folge die organisationale Ebene miteinbezogen und die beiden Teile gesamt betrachtet, sind gewisse Überschneidungen klar erkennbar.

„[...] wenn [...] Fehler auftauchen, dann werden natürlich die Mitarbeiter darauf hingewiesen. [...] Es wird auch darauf hingewiesen, welche Verbesserungsvorschläge haben wir [...], vielleicht kommt es auch von dem Mitarbeiter, der selber sieht, ich habe einen Fehler gemacht, wie kann man das besser machen, [...]. Aber das Großteils in persönlichen Gesprächen, mit den Mitarbeitern, mit den Vorarbeitern.“

Im Folgenden wird mit Beiträgen aus den Fokusgruppen auf die Frage was es braucht, um auf organisationaler Ebene zu lernen, aufgezeigt, was nach Meinung der Diskutierenden dazu benötigt wird. Wie Reason (1990, 1994) bereits mit seinen Beiträgen zum „Human-Error“ eine richtungweisende Akzeptanz der Unvermeidbarkeit menschlicher Fehler schaffte, so ist dies auch in den vorliegenden Fokusgruppen-Interviews zu erkennen.

Als Basis für eine Fehler-Lern-Kultur ist ein angenehmes, positives Betriebsklima unerlässlich, in dem Fehler erlaubt sind und offen kommuniziert werden dürfen. Sanktionierungen in Form von Strafen jeglicher Art sollten hierbei auch vermieden werden, sofern es sich nicht um gravierende Fehler handelt, die für ein Unternehmen eine existenzielle

Herausforderung darstellen. Diese Herausforderung kann selbstverständlich monetärer, zeitlicher oder aber auch sachlicher Natur sein.

„Ich glaube, das geht nur mit einem entsprechenden Betriebsklima, wo man nicht Angst haben muss vor Fehlern, sondern durchaus aus Fehlern lernen kann.“

„[...] weil ein positives Betriebsklima und durchaus auch offen zu sagen, Fehler sind dazu da, um zu lernen, nämlich um alle zu lernen, und deswegen soll das auch angesprochen werden.“

„[...] also für mich in meinem Bereich ist wichtig, dass ein Fehler nicht heißen muss, dass man eine Strafe bekommt dafür, sondern es ist für mich wirklich ein Potenzial zu lernen. Das heißt, ich suche nach der Lösung und nicht nach dem Quasi-Problem und nach dem Schuldigen. Sondern ich suche bei einem Fehler nach der Lösung und wie man das vermeiden kann in Zukunft [...]“

Lernen aus Fehlern klingt einfacher als es in Wirklichkeit ist, das zeigen die Ergebnisse der durchgeführten Fokusgruppen eindeutig auf. Es müssen Voraussetzungen, sowohl auf persönlicher Ebene, als auch auf organisationaler Ebene geschaffen werden, damit aus Fehlern gelernt werden kann. Es ist sozusagen ein Prozess, indem alle Beteiligten in einem Unternehmen persönlich und auf organisationaler Ebene mitwirken. Das, was einen Fehler zum Erfolg macht, ist das gemeinsame Ziel aus einem Fehler zu lernen. Einfach nur zu sagen, aus Fehlern muss gelernt werden ist definitiv zu wenig, denn wenn nicht konstruktiv daran gearbeitet wird, werden Fehler, die bereits als Fehler erkannt worden sind, immer wieder passieren.

Auf einen Fehler folgt nicht unmittelbar und automatisch eine Lern-Erkenntnis, da unterschiedlichste Faktoren berücksichtigt werden müssen, die im nachfolgenden Fehler-Lern-Prozess verdeutlicht werden, u.a. welchen persönlichen und organisationalen Voraussetzungen es bedarf, um aus Fehlern konstruktiv zu lernen. Der erste Schritt des Lernens aus Fehlern ist die Fehlererkennung, danach folgt der Umgang mit dem Fehler und die Entstehung eines Lösungsweges. Wichtig dabei ist, der richtige Einsatz des Lösungsweges, um zukünftige Fehler zu vermeiden und das Bewusstsein, dass Fehler passieren dürfen.

Der Fehler-Lern-Prozess ist sowohl in seiner Darstellung, als auch in seiner Umsetzung komplex. In den durchgeführten Fokusgruppen spielen die Dimensionen der (1) Fehlererkennung / Fehlerentdeckung, der (2) Fehleranalyse, der (3) Fehlerbehebung / Fehlerkorrektur, der (4) Kommunikation sowie der (5) Dokumentation von Fehlern und

Lösungen eine wesentliche Rolle, welche den Weg zu (6) der Fehlertransformation und dem Entstehen einer innovativen Fehler-Lern-Kultur komplettieren. Letztere werden zusätzlich von manifesten sowie latenten Faktoren beeinflusst, auf welche in den nachstehenden Kapiteln genauer eingegangen wird.

Die Entstehung dieses Fehler-Lern-Prozesses beruht auf der Frage: „Was braucht es, damit aus Fehlern gelernt werden kann?“ Einen Fehler, der, wie in Kapitel 5.1.1 bereits erwähnt, in unterschiedlichen Arten und aufgrund verschiedenster Ursachen auftreten kann. Ein Fehler ist die Voraussetzung für die nachstehenden behandelten sechs Phasen des Fehler-Lern-Prozesses. Grundvoraussetzung für den Prozess ist das Fehlereingeständnis, welches auf persönliches Selbstbewusstsein, Selbstvertrauen, Lernbereitschaft und einem persönlichen Fehlerbewusstsein aufgebaut ist. Somit ist es auf persönlicher Ebene wichtig, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein Sicherheitsgefühl zu geben und ihnen die Angst zu nehmen, einen Fehler zu machen, da Fehler auch positive Auswirkungen haben können.

„Auf der persönlichen Ebene ist es, glaube ich, wichtig, Mitarbeitern den Glauben zu geben, dass Fehler per se jetzt nichts Schlechtes sind, ...“

„Ja, das Zugeständnis muss auf alle Fälle einmal gegeben sein, [...] wenn er eine Sicherheit hat, dass ein Fehler per se jetzt nicht verboten ist und das Schlimmste auf der Welt ist.“

Auf organisationaler Ebene bedingt dies eine offene beziehungsweise konstruktive Fehlerkultur, die durch ein gutes Betriebsklima gekennzeichnet ist und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nicht nur ein gewisses Sicherheitsgefühl gibt, sondern diese zusätzlich zu einem Fehlermanagement motiviert.

5.3.1 Fehlererkennung – Phase 1

Fehler können von der verursachenden Person selbst (persönliches Fehlereingeständnis) oder durch Dritte (Mitarbeitende, Auftraggebende, etc.) aufgedeckt werden. Voraussetzung, um sich selbst einen Fehler eingestehen zu können, sind Selbstvertrauen, Selbstbewusstsein und Vertrauen in die Vorgesetzten bzw. in die Organisation, welches durch ein gutes Betriebsklima maßgeblich unterstützt wird.

„Ich glaube, auf Seite des Verursachers wird es notwendig sein, auch einen Fehler einzugestehen. [...] das geht nur mit einem entsprechenden Betriebsklima, wo man nicht Angst haben muss vor Fehlern, sondern durchaus aus Fehlern lernen kann.“

„Man muss wissen, dass der Fehler passiert ist und warum, also konkret wissen, wie der Ablauf war, meiner Meinung nach.“

Persönliches Fehlerbewusstsein und organisationale Fehlerakzeptanz tragen unterstützend zur Fehlererkennung beziehungsweise zur Fehlerentdeckung bei, damit Fehler nicht verdeckt bleiben oder vertuscht werden. In Abbildung 17 sind die Voraussetzungen, um einen Fehler zu erkennen, grafisch dargestellt.

(1) Fehlererkennung bzw. Fehlerentdeckung	
<p>persönlich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstvertrauen - Selbstbewusstsein - Lernbereitschaft - Fehlerbewusstsein 	<p>organisational</p> <ul style="list-style-type: none"> - gutes Betriebsklima - Rückhalt - Lernbereitschaft - Fehlerakzeptanz

Abb. 17: Fehlererkennung bzw. Fehlerentdeckung

Um zu einer Fehlereruiierung zu gelangen, ist ein im Unternehmen vorhandenes Regelwerk eine notwendige Grundvoraussetzung. Solch ein gemeinsames Kompendium zwischen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern und Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, sollte aus einem gemeinsamen Erarbeitungsprozess hervorgehen. Diese Regelsammlung sollte dennoch nicht starr sein und an die sich oft schnell verändernden Marktbedingungen angepasst werden können. Ein branchenspezifisches Regelwerk dient somit als Wissensgrundlage und es ist von großem Vorteil, wenn es für jede Mitarbeiterin und jeden Mitarbeiter jederzeit schriftlich zur Verfügung steht.

„Also, dass Fehler überhaupt passieren, muss es zuerst einmal Regeln geben, ansonsten kann es zu keinem Fehler kommen und dann eine offene Kultur auch Fehler zuzugeben und auch darüber zu sprechen, weil ansonsten werden sie ja meistens nicht erkannt.“

In diesem Zusammenhang wird eine Bewusstseins-schaffung und aktive Nutzung dieser firmeninternen Reglements aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erwartet. Damit

einhergehend, ist eine kritisch denkende und situativ angepasste Arbeitsweise erwünscht bzw. von Nöten. Es ist essentiell, dass auf sämtlichen Hierarchiestufen der „Nährboden“ dafür bereitgestellt wird. Durch diese, in einem Betrieb wichtigen Voraussetzungen, kann es nun zur organisationalen Fehlererkennung, und in weiterer Folge, zum persönlichen und organisationalen Fehlerbekenntnis kommen. Hilfestellung zur Erörterung einer Fehlerursache kann man durch Feedback von anderen oder durch das „In-sich-Selbst-Hineinhören“ erlangen.

„Entweder durch Feedback von deinen Zuhörern, dass die gesagt haben oder selbst hast es du mitbekommen, weil du es selbst wahrgenommen hast, also entweder bist du selbst darauf gekommen oder es hat dir jemand Feedback gegeben.“

5.3.2 Fehleranalyse – Phase 2

Im oben genannten, abgeleiteten Regelwerk ist eine betriebsinterne Fehlerdefinition notwendig, um dann von der persönlichen Ebene zur organisationalen Fehleranalyse zu kommen. Zurückkehrend zur Fehlerursache und deren Beurteilung, welche eine genaue Kenntnis der Prozesse voraussetzt, dass ein Fehler durchaus positiv gesehen werden und in weiterer Folge sogar zu einer Innovation führen kann. Hierzu ist es allerdings wichtig, eine offene kommunikative Ebene nicht außer Acht zu lassen, denn diese dient als notwendiger „Brückenbauer“.

Nach der Fehlererkennung ist der nächste Schritt die Fehleranalyse. Es ist wichtig festzustellen, bei welchem Arbeitsschritt der Fehler passiert ist. Dann ist zu erörtern, warum und wie der Fehler entstanden ist, um im nächsten Schritt entsprechende Lösungswege generieren zu können, um anschließend den Fehler zu beheben (Phase 3).

„[...] dazu muss ich ja wissen, in welchem Arbeitsschritt ist der Fehler passiert.“

„Dass ich analysiere, was passiert ist und dann daraus ableite, wie ich es besser machen kann.“

„[...] die Analyse eines Fehlers als Basis und nachfolgend der menschliche Umgang im Unternehmen und die Kommunikation.“

In Abbildung 18 wird zusammenfassend dargestellt, welche Faktoren bei der Fehleranalyse einzubeziehen sind.

(2) Fehleranalyse		
Wann/Wo?	Warum?	Wie?
<ul style="list-style-type: none"> - Planung - Ausführung - Material 	<ul style="list-style-type: none"> - Fehlendes Wissen - Unachtsamkeit - Zeitmangel 	<ul style="list-style-type: none"> - Menschl. Versagen - Regelverstoß - Materialdefekt

Abb. 18: Fehleranalyse

Hier ist nicht relevant, wer den Fehler verursacht hat, sondern es wird lediglich eruiert, wann beziehungsweise wo, warum und wie der Fehler entstanden ist. Das „Wann beziehungsweise Wo“ gibt im Analyseprozess Auskunft darüber, ob sich der Fehler beispielsweise in der Planung, der Ausführung oder im Material verbirgt. Wenn man feststellt wo im Arbeitsvorgang ein Fehler entstanden ist, kann man, in Folge gegensteuern (Chapanis, 1951, zit. n. Hofinger, 2012: 48). Als Nächstes fokussiert man sich auf das „Warum“, d.h. man untersucht, ob ein Irrtum auf Wissens- beziehungsweise Zeitmangel oder Unachtsamkeit etc. zurückzuführen ist. Im dritten und abschließenden Teilbereich in der Fehleranalyse ist die Frage von Interesse „Wie“ ist der Fehler passiert? Steckt menschliches Versagen, ein Regelverstoß oder ein Materialdefekt dahinter?

„[...] zuerst muss man einmal eruieren, an was ist es gelegen. Ist es ein Planungsfehler oder ist es ein Ausführungsfehler oder ist es einfach ein menschliches Versagen in der Ausführung selbst.“

„[...], dass die Analyse vom Fehler gegeben sein muss und dann einfach den Informationsfluss in einem Betrieb oder der Organisation [...] wo er vor allem passiert ist.“

„[...] irgendwo ist ein Prozess nicht korrekt gelaufen. Ob der Prozess selber falsch ist oder ob man sich sonst nicht darangehalten hat, das ist dann die Frage, und das muss man sich dann anschauen.“

Eine Erörterung der dreiteiligen Fehleranalyse führt dazu, sich im nächsten Schritt auf die Fehlerbehebung beziehungsweise Fehlerkorrektur zu konzentrieren.

5.3.3 Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur – Phase 3

Verursachte Fehler müssen in der Regel auch behoben werden, dazu ist es notwendig, Lösungen zu suchen und nachhaltig zu generieren, um den Fehler zu beheben und ihn zukünftig zu vermeiden.

In Abbildung 19 ist ersichtlich, welche Schritte notwendig sind, um möglichst rasch und effizient zur Fehlerbehebung zu gelangen.

(3) Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur	
Gemeinsam (im Team) Lösungen generieren	Lösungen definieren und kommunizieren
Lösungen umsetzen = Fehlerbehebung	

Abb. 19: Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur

Es werden gemeinsam, im Team, Lösungen geschaffen, definiert und kommuniziert. Zu guter Letzt, werden die Lösungen umgesetzt, wodurch der Prozess der Fehlerbehebung beziehungsweise Fehlerkorrektur abgeschlossen ist.

„[...] es wird halt versucht, dass wir uns zusammensetzen und auch lernen voneinander, [...] man spricht halt die Themen, die anstehen oft dann an und sucht nach Lösungen. Es kommt auch immer darauf an, was für ein Problem das ist, was für ein Fehler passiert ist.“

„Die Probleme werden eh immer kurzfristig behandelt, oder die Fehler, die passiert sind, weil nachdem das so schnelllebig ist bei uns, wird das gleich angesprochen, dass der Fehler nicht mehr passiert, und auch die Lösung dafür gleich gesucht werden muss und so, dass es auch in Zukunft nicht mehr passiert ...“

Um Fehler und ihre Lösungen effektiv nutzen zu können, werden diese in Phase 4 unternehmensintern kommuniziert und in Phase 5 dokumentiert.

5.3.4 Kommunikation – Phase 4

„Eine gute Kommunikation im Unternehmen wird in der einschlägigen Fachliteratur als Grundlage für viele innerbetriebliche Erfolgsfaktoren wie z.B. Mitarbeiterzufriedenheit, Teamarbeit, Konfliktregelung und effiziente Arbeitsorganisation gesehen“ (Rami et al., 2014: 167f.). Um Fehler transparent zu machen, ist Kommunikation unabdinglich. Eine gut funktionierende Kommunikation im Unternehmen, bereichsintern und bereichsübergreifend, fördert den Informationsfluss. Nur wenn Informationen in Bezug auf Fehler und Lösungen im Unternehmen als funktionierendes Instrument angesehen werden, dann können negative Erfahrungen in positive Erfahrungen umgewandelt und gewinnbringend im Unternehmen umgesetzt werden. Das heißt, Fehler können mit Hilfe eines intakten Informationsflusses zukünftig vermieden werden.

(4) Kommunikation	
formell und informell	
als Instrument	ist Basis für ...
<ul style="list-style-type: none"> - dient zur Wissensweitergabe (Informationsfluss) - führt zu Fehlertransparenz - dient zur Fehlervermeidung 	<ul style="list-style-type: none"> - menschlichen Umgang - Vertrauen - gutes Betriebsklima

Abb. 20: Kommunikation

Wie in Abbildung 20 dargestellt, ist Kommunikation nicht nur als Instrument für einen reibungslosen Kommunikationsfluss im Unternehmen und als Instrument diesbezüglich anzusehen. Sie ist die Basis für ein gutes Betriebsklima, welches sich nicht nur positiv auf das persönliche Befinden, sondern auch motivierend auf das organisationale Zusammenspiel aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf allen hierarchischen Ebenen auswirkt.

„Kommunikation ist das Wichtigste, um einen Fehler weiterhin zu vermeiden oder der gemachte Fehler, dass der nicht mehr vorkommt.“

Der Kommunikationsfluss in Unternehmen läuft über regelmäßige Besprechungen, Vier-Augen-Gespräche, Mitarbeitergespräche auf informeller und formeller Ebene, abteilungsintern sowie abteilungsextern. Die Ergebnisse aus Meetings sowie aus Prüfberichten, die als Arbeitsanweisungen fungieren, werden mittels Medien, wie Intranet, Rundschreiben und/oder persönlicher Kommunikation, dementsprechend weitergegeben.

„Ich sage im kleinen Rahmen wird das kommuniziert, im Jour fixe oder im Vier-Augen Gespräch mit dem Vorgesetzten, in Form eines Mitarbeitergesprächs. Im Konzern, im Rahmen meiner Tätigkeit wird es über Prüfberichte kommuniziert, wo, wie gesagt, dann Maßnahmen gesetzt werden. Und in weiterer Folge gibt es ein Intranet, wo Rundschreiben, Arbeitsanweisungen veröffentlicht werden und da im Prinzip auch.“

Die flächendeckende Fehlerinformation, speziell in der Baubranche, kann nur durch eine gute interne Kommunikation gewährleistet werden. Diese fungiert gleichzeitig als Garant für einen reibungslosen Ablauf zwischen oftmals örtlich getrennter Planung und Ausführung.

5.3.5 Dokumentation von Fehlern und Lösungen – Phase 5

Die Dokumentation von Fehlern und Lösungen ist im Fehler-Lern-Prozess ein essentieller Bestandteil, denn nur mit der Dokumentation von Fehlern kann Transparenz gewährleistet werden. Dazu wird eine funktionierende Unternehmenskommunikation auf allen Ebenen benötigt. Wie die Ergebnisse zeigen, werden Fehler, sowie ihre Lösungswege, kaum bis gar nicht dokumentiert.

„Dokumentiert wird bei uns gar nicht.“

„Ich glaube auch, dass wenig Fehler dokumentiert werden, ...“

„Ich glaube, es wird schon dokumentiert, aber ich glaube, das bleibt genau bei dem einen Projekt. Es wird zwar verbal weitergegeben, aber die Dokumentation wird dann abgelegt, mit der Bauakte.“

Diesbezüglich ist besonderer Nachholbedarf gegeben. Theoretisch ist durchaus bekannt, dass es von Nutzen ist, Fehler zu dokumentieren beziehungsweise auch durch Regelwerke und Normen verlangt wird, doch in der Praxis sieht das ganz anders aus. In den Unternehmen muss viel stärker die Wichtigkeit der Dokumentation hervorgehoben werden und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erklärt werden. Denn nur so kann es in weiterer Folge ein

effektives Fehlermanagement geben, in dem die Dokumentation von Fehlern und Lösungen einen festen Bestandteil bildet.

„[...] weil es theoretisch die ganzen Ansätze ja gibt, weil irgendwann einmal ein QM, ich sage es hat ein jedes Bauunternehmen, nach Zertifizierungen dementsprechend arbeitet und muss ein QM-System führen und wenn das wirklich verinnerlicht werden würde, dann würde auch z.B. so ein Fehlermanagement dementsprechend behandelt.“

(5) Dokumentation von Fehlern und Lösungen	
<p style="text-align: center;">Dokumentationsinstrumente</p> <ul style="list-style-type: none"> - QM-System - Onlineplattformen - Tools (neue Medien) - Bautagebuch (online) - Fehler- und Lösungskatalog 	<p style="text-align: center;">Organisationale Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Positive Einstellung zum Fehlermanagement - Ressourcen (Zeit, Personal)

Abb. 21: Dokumentation von Fehlern und Lösungen

Die Dokumentation von Fehlern (Abb. 21) wird in vielen Bauunternehmen eher vernachlässigt, was oft auf Zeitmangel zurückzuführen ist. Kaum ist eine Baustelle fertiggestellt beziehungsweise ein Bauprojekt abgeschlossen, steht schon das nächste an. Für eine ausreichende, schriftliche Dokumentation fehlt praktisch gesehen oftmals die Zeit. Theoretisch betrachtet ist eine Fehlerdokumentation im Qualitätsmanagementsystem (QM-System) vorgesehen. Bauunternehmen, die den Fokus in der schriftlichen Fehleraufzeichnung auf Digitalisierung legen, um massenhaft Papier, Ordner und somit Platz zu sparen, halten die gemachten Fehler häufig im Intranet fest beziehungsweise belegen dies gleich samt eventuellen Fotos vor Ort per WhatsApp, Mail usw.

„[...] ich glaube selbst in Unternehmen wo es digitalisiert ist, wo Leute schon mit [...] ihren Tablets Fehler dokumentieren, wird das zu einem großen Teil, trotzdem, wenn der Fehler einmal beseitigt, erledigt ist, abgelegt. [...] ich glaube, dass da [...] im Intranet, im Dokumentenmanagementsystem nicht groß der Zugriff ist, würde ich bei wenig Bauunternehmen sehen.“

Phase 5, die Dokumentation von Fehlern und Lösungen stellt den letzten Schritt im Fehler-Lern-Prozess dar und der Weg zur Fehlertransformation – einem positiven Veränderungsprozess – wird dadurch geebnet.

5.3.6 Fehlertransformation– Phase 6

Die Fehlertransformation ist ein positiver Veränderungsprozess vom Fehler zum Erfolg, dieser Erfolg kann mit Hilfe des Fehler-Lern-Prozesses (Phase 1 bis Phase 5) erzielt werden. Die Fehlertransformation dient als Grundlage für die Entstehung einer innovativen Fehlerkultur im Unternehmen (vgl. Abb. 22).



Abb. 22: Phasenmodell: Fehler-Lern-Prozess

Zur finalen und damit erfolgreichen Implementierung einer Fehler-Lern-Kultur könnten sich die unterschiedlichen Blickwinkel des organisationalen Lernens von Argyris und Schön (1996, 1999) eignen, die erstmals in den 1970er Jahren bereits die Praxis mit der Theorie verknüpften. So analysierten sie erfolgreiche Modelle organisationaler Lernvorgänge unabhängig, ob profit, non-profit, staatlich oder supranational orientiert. Argyris und Schön bezeichnen alle die Vorgänge, die „aus vergangenen Erfolgen und Misserfolgen Lehren ziehen, die Irrtümer der Vergangenheit aufspüren und korrigieren, bevorstehende

Bedrohungen erahnen und darauf reagieren, experimentieren, ständig innovativ sind und Bilder einer erstrebenswerten Zukunft aufzeigen und realisieren müssen“ als organisationale Lernprozesse (Argyris & Schön, 2006: 9). Findet diese Definition Anwendung, so findet Lernen in Organisationen statt.

Bei Argyris und Schön gibt es zwei Formen des Lernens, dies ist zum einen das „Single-Loop-Lernen“ und zum anderen das „Double-Loop-Lernen“ (2006: 35-37). Während Single-Loop-Lernen im organisationalen Kontext bedeutet, sich nur auf veränderte Gegebenheiten anzupassen, ist Double-Loop-Lernen die Kür und wesentlich schwieriger in Organisationen durchzusetzen. Denn Ziel dieser zweiten Lernschleife ist es, eine Veränderung der organisationalen Handlungsmuster und damit den notwendigen firmenweiten Wertewechsel zu generieren, der seinerseits wieder in die Persönlichkeitsstruktur jedes einzelnen Akteurs hineinreicht und diese Veränderung auch mitbedingt. Es gilt hier die Waage zu halten zwischen den stabilen und langfristigen und den innovativen und erfolgreichen Umsetzungsfaktoren, um eine Unternehmensgefährdung zu exkludieren. (vgl. Kapitel 2.5.1)

Es ist jedoch erforderlich die Strategie der Fehlerbehandlung an die situationsbedingten Erfordernisse anzupassen und diese sollten sowohl die Arten der Fehler als auch die zur Verfügung stehenden Handlungsmodalitäten der Akteurinnen und Akteure berücksichtigen (Donle & Richter, 2007: 222). Die aus der reflexiven Fehleranalyse resultierende Transformation führt im Idealfall zu einer zukünftigen Fehlervermeidung und ist mit einem Perpetuum mobile, einem Maschinenwerk, das in der Lage ist, sich selbst am Laufen zu halten, vergleichbar. Hier ist jedoch festzuhalten, dass Fehlertoleranz nicht mit Fehlerfreundlichkeit zu verwechseln ist. Die Fehlertransformation kann aber nur durch eine positive Grundeinstellung aller betriebszugehörigen Personen gewährleistet werden, wobei Grundlagen, wie Toleranz, Offenheit und Vertrauen zu einer transparenten Weiterentwicklung eines nachhaltigen Fehlermanagements dauerhaft dienlich sind (Rami et al., 2014: 202f.).

„Ja, Selbstvertrauen, selber an sich glauben und ich glaube, auch selber das Eingeständnis, dass man nur aus Fehlern lernt und nicht die Weisheit mit dem Löffel gefressen hat.“

Eine positive Einstellung gegenüber Fehlern in Organisationen konzentriert sich bei auftretenden Fehlern auf das Fehlermanagement und auf die Lernmöglichkeit aus Fehlern in Bezug auf das mögliche Innovationspotential. Fehler werden weitgehend sanktionsfrei behandelt. Die Fehlerkultur eines Unternehmens spiegelt sich auch in der Qualitätssicherung und in Managementkonzepten wider. Toleranz und Akzeptanz im Kontext Fehler wirken sich

auch auf die Leistung jedes Einzelnen im positiven Sinne aus (Bauer et al., 2003: 10). Wird in Organisationen eine innovative Fehlerkultur gelebt, können Know-how und Innovationen entstehen, die ein Unternehmen zum dauerhaften Erfolg bringen.

5.4 Innovatives Denken im Baugewerbe

Das Baugewerbe erwies sich lange Zeit über als eher innovationsträge und vorsichtig bis konservativ bei der Suche nach Neuerungen und deren Anwendungen. Probleme, die die Arbeitssicherheit und einen reibungsarmen Arbeitsablauf betreffen, wurden und werden oft vor Ort über den „kurzen Dienstweg“ gelöst, meist ohne eines systematischen Fehlermanagements oder einer Dokumentation der implementierten Lösungen. Die Mehrheit der Diskutierenden erachtet für die Generierung von Innovationen und Know-how einerseits den oder die Fehlerverursachende und jene Person mit einem problembezogenen Lösungsvorschlag als zuständig, andererseits auch alle unmittelbar betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Mit der Begründung, dass der Lösungsvorschlag auch durch sie zu bewerten sei. Einige sehen die Entwicklung von Innovationen sogar rein in der Verantwortung von Forscherinnen und Forschern. Lediglich im Bereich digitaler Innovationen, vor allem durch die sich ständig erweiternden Möglichkeiten von Smartphone und mobilem Breitband-Internet, gibt es eine höhere Bereitschaft sich mit diesen Neuerungen offen auseinanderzusetzen.

Um die Entstehung von Innovationen innerhalb der Branche aus Sicht der Diskutierenden zu verstehen, wird neben den Ursachen und wesentlichen Voraussetzungen für Innovationen auch auf die Gründe eingegangen, die Innovationen erschweren oder sogar verhindern.

5.4.1 Ursachen für Innovationen

Unterlass (2010) unterscheidet drei Arten von Innovation und zwar a) Produktinnovation, b) technische und c) kaufmännische Prozessinnovation. Die Fokusgruppenteilnehmer stehen dem Thema Innovation eher sehr skeptisch und zurückhaltend gegenüber, denn sie sehen die Entstehung von Innovationen eher im Bereich Forschung und Entwicklung und nicht durch den alltäglichen Arbeitsablauf.

„Innovationen aus Fehlern, ist Zufall, da bleib ich dabei. Es ist nur Zufall.“

„Das waren aber alles Forscher und Entwickler und deren Aufgabe ist es ja nach etwas zu suchen, und ich leite das jetzt über wieder in unsere Branche. Meine Hauptaufgabe ist es nicht Fehler zu suchen, sondern Bauwerke zu errichten, oder [...] Kabel zu vergraben, Leitungen zu vergraben.“

Erst nach längerer Diskussion erweitert sich das Begriffsdenken zu Innovation und als mögliche Ursache zur Innovationsgenerierung wird das Bedürfnis der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach praktischen Lösungen in Alltagssituationen genannt. Ein ebenso großes Thema ist der zunehmende Sicherheitsgedanke, der anhand der steigenden Wertigkeit von körperlicher und geistiger Gesundheit verdeutlicht wird.

„[...] der Helm ist ein gutes Beispiel, das Bedürfnis war, dass die Leute es bequemer haben wollten und deswegen entwickeln sich die weiter. Das hat jetzt nichts mit einem Fehler zu tun. [...] mittlerweile sind wir zum Glück soweit, dass das menschliche Leben als höchstes Gut anerkannt wird.“

„[...] wenn es um Sicherheit geht, da ist man natürlich innovativ, weil, man schützt seinen Körper, sein Leben.“

Ursachen für Innovationen	
Zufall / Glück	Forschung
persönliches Bedürfnis	Kundenbedarf

Abb. 23: Ursachen für Innovation

In Abbildung 23 sind die verschiedensten Sichtweisen der Diskussions-Teilnehmerin und -Teilnehmer dargestellt, die als Ursache für Innovationen genannt werden. Diese reichen vom eher emotionslosen Zufall, vom positiv besetzten Begriff Glück über einem externen Bedarf durch Kunden und den ganz persönlichen Bedürfnissen der betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bis hin zur gezielten Forschung.

Aufgrund der genannten Beispiele haben sich die Teilnehmenden nur langsam von einem engen Innovationsbegriff im Sinne von Produktinnovation durch gezielte Forschung und Entwicklung hin zu einer bedarfs- und sicherheitsorientierten Sichtweise bewegt. Die vorherrschende Meinung ist jedoch, dass aus Fehlern keine Innovationen generiert werden können. Ein innovativer Umgang mit Fehlern oder prozessorientierte Innovationen wurden nicht genannt.

5.4.2 Voraussetzungen für Innovationen

Bei der Diskussion wurde die Frage gestellt, wie aus Fehlern neues Wissen (Know-how) beziehungsweise Innovationen generiert werden können. Dabei sind viele Antworten deckungsgleich mit den vorhergehenden Kapiteln.

Als Ergänzung zum Kapitel 5.2 „Lernen aus Fehlern auf der persönlichen Ebene“ werden einige Aussagen der Fokusgruppen-Teilnehmerin und -Teilnehmer angeführt, die von der Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, dem Willen zur Weiterentwicklung bis zur (Berufs-) Erfahrung der einzelnen Person reichen.

„[...] man muss sich weiterentwickeln, um nicht stehen zu bleiben. Deshalb sage ich: die Bereitschaft muss schon da sein, aber das ist unabhängig davon, ob ein Fehler passiert ist. Ein Fehler sollte mich bewusst darauf anstoßen, nachzudenken.“

„Ja, Fehler kann man gar nicht vermeiden, weil es geht auch darum: umso älter man ist, umso mehr Erfahrungen hat man gemacht und deswegen werden die Fehler dann auch oft weniger, [...] Fehler gehören dazu – ich glaube, wenn man über das Thema auch lange redet und so weiter, es werden immer Fehler passieren, es geht nicht, dass gar nichts mehr passiert, dass man das alles perfekt macht.“

Auffallend ist eine große Tendenz zur Fehlervermeidung (vgl. Kapitel 4.4) bei der Frage nach „Innovationen in der Baubranche“, die durch Revision stattfindet. Dabei wird die organisationale Fehlervermeidung auf eine starke persönliche Verantwortung zur Fehlervermeidung abgewälzt, wodurch der Druck auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter deutlich zunimmt und Gefühle wie Angst, Schuld und Scham in weiterer Folge dazu führen können, dass Fehler im Betrieb klein geredet, geleugnet oder vertuscht werden (vgl. Rami 2014: 26). Dieser Mechanismus nützt den alten Denkmustern der Null-Fehler-Strategie, die Fehler als etwas Schlechtes darstellt und die Fehlervermeidung als oberstes Ziel in einer Organisation sieht. Dabei fällt auf, dass einschlägige Aussagen in diese Richtung von Personen stammen, die eine geschätzte zwanzigjährige Berufserfahrung aufweisen.

Deutlich offener denkt ein jüngerer Diskussions-Teilnehmer, der offenbar akzeptiert, dass Fehler nicht vermieden werden können. Er sieht Fehler sogar als Voraussetzung um Erfahrung zu sammeln. Die Fehlerhäufigkeit reduziert sich mit zunehmender Erfahrung durch den Lerneffekt, wobei dieser nicht durch eine rein theoretische Auseinandersetzung erreicht wird. Somit können Fehler im Sinne eines Fehlermanagements als Lernchance verstanden werden (Bauer et al. 2003: 10). Fraglich bleiben die Hintergründe, die zu dieser Einstellung

geführt haben. Diese kann durch einen Generationeneffekt, einer direkten Vorbildwirkung des Vorgesetzten oder der noch jungen Berufslaufbahn beeinflusst werden.

Die Ergänzungen zum Kapitel 5.3 „Fehler-Lern-Prozess in Organisationen“ umfassen überwiegend Aussagen zu Phase 1 (Fehlerkennung bzw. Fehlerentdeckung), Phase 2 (Fehleranalyse) und Phase 4 (Kommunikation). Dabei wurden Themen wie Fehlerentdeckung, Fehlererkennung und Fehlerakzeptanz genauso erwähnt wie das gemeinsame Analysieren von Fehlern und einem wichtigen Aspekt der Kommunikation, der auch die Bereiche Information und Feedback abdeckt.

„Naja, das haben wir schon gesagt, durch Erkenntnis, weil wenn ich es nicht erkenne, dass da eine Abweichung war, dann kann ich es nicht beurteilen, welche Art von Abweichung, was sind die Konsequenzen dieser Abweichung.“

„[...] da sind wir dann dort bei der Kommunikation und Informationsfluss. Wenn der funktioniert, dann wird immer wieder darüber gesprochen und aufgrund dem Gesprochenen kann man immer wieder innovativ sein, keine Ahnung ja, aber man muss das auch ausprobieren, analysieren, warum ist der Fehler passiert, dann muss ich mich zusammensetzen, wie kann ich ihn vermeiden.“

Fehlervermeidung

Fehlervermeidungsstrategien sind oft in einer Organisation mit ausgeprägtem Qualitätsmanagement anzutreffen. Meistens werden die erforderlichen Kontrollen von einer einzelnen Person im Unternehmen durchgeführt. Da diese Kontrollen sehr oft negative Gefühle bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wecken, muss genau an dieser Stelle der Organisation angesetzt werden, wenn ein Schritt in Richtung offener Fehlerkultur gemacht werden soll. Dies kann am ehesten über eine offene, wertschätzende Kommunikation und einer Einbindung in die verschiedensten Phasen der organisationsüblichen Prozesse geschehen.

„Wenn ich (Anm. als Revisor) zu den Leuten hingehe, dann muss ich dementsprechend mit den Leuten kommunizieren. Dann [...] nehme ich den Leuten die Angst und sie akzeptieren das dann, dass wir da sind. Und sie öffnen sich dann auch. Und man kann dann über gewisse Fehler leicht reden.“

Fehlermanagement

Der Hauptaspekt vom Fehlermanagement ist eine positive Einstellung gegenüber Fehlern mit dem Ziel aus vorhandenen Fehlern zu lernen (vgl. Kap. 4.5). Anders als bei der Fehlervermeidung gibt es hier selten eine speziell ausgebildete Person, die organisatorisch den klaren Auftrag hat, Fehlerquoten zu minimieren. Jedoch muss es auch beim Fehlermanagement eine hierarchische Anordnung von oben geben, um die daraus resultierende innovative Fehlerkultur flächendeckend in der gesamten Organisation implementieren zu können. Somit sind von den Geschäftsführenden abwärts alle Führungskräfte in der Verantwortung und es bedarf einer abteilungsübergreifend einheitlichen Strategie zur Umsetzung. Eine der wichtigsten Rollen spielt auch hier die Kommunikation, wobei durch das starke Machtgefälle der Vorgesetzten der Schwerpunkt auf einer positiven, ermutigenden Kommunikation liegen sollte. Dies soll nicht als Aufforderung verstanden werden, unreflektiert Fehler zu machen, sondern als Lernchance für alle betrachtet werden. Dass auch Führungskräfte ihre eigenen Fehler offen kommunizieren sollten, wird in den Diskussionen nur am Rande erwähnt und ist im deutschsprachigen Raum als eine Ausprägung der innovativen Fehlerkultur kaum vorstellbar.

„Ich glaub, dass die Basis schon in sehr vielen Unternehmen soweit ist, [...], das wirksamste ist noch immer ein entsprechendes Betriebsklima schaffen und vor allem in dem Spiel „Vorgesetzter-Mitarbeiter“, dass das in einem positiven Rahmen ist, dann wird man aus Fehlern auch lernen, weil ich glaub das sich die meisten von uns, wenn einer sagt: „Du, schau, das und das ist passiert! Könnten wir das nicht anders machen?“. Als wie wenn du sagst: „Schon wieder der Scheiß, den’st g’macht hast“. Der Ton macht die Musik und das ist, glaub ich, das Wichtigste bei den Fehlern. Es ist egal, ob das dann aufgeschrieben ist und auf irgendeinem „schwarzen Brett“ aufgehängt wird.“

Fehler-Lern-Prozess

Anhand der Beschreibung eines Beispiels zum Thema Sicherheit auf der Baustelle wird hier verdeutlicht, wie wichtig neben dem geregelten, planbaren und strukturierten Austausch auch die informelle Kommunikation zwischen den einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist. So können sich einzelne kleine Ideen im Kollektiv zu einer nützlichen Sache für alle entwickeln, was langfristig oft kostensparender sein kann als wenn jede einzelne lockere Unterhaltung von der Arbeitszeit abgezogen wird. Das bedeutet auch, dass die einzelne Akteurin oder der einzelne Akteur einen Teil der Verantwortung zum Gelingen einer innovativen Fehlerkultur trägt. Besonders ersichtlich wird dies in den Bereichen

Fehlerentdeckung, Fehlererkennung und Fehlerakzeptanz, sowie beim gemeinsamen Analysieren von Fehlern oder Missgeschicken und ganz speziell bei der Kommunikation, zu der die Information und das Feedback gehören.

„[...] früher hat es immer geheißen, [...] zu was brauche ich einen Helm. Irgendwann ist dann der Helm (Anm. verpflichtend eingeführt worden), jetzt gibt es glaube ich am Markt, weiß nicht, 1000 verschiedene Helme. Der eine ist leichter, der andere ist besser, der andere hat den Kopfhörer schon drinnen, also [...] da sind wir dann dort bei der Kommunikation und Informationsfluss. Wenn der funktioniert, dann wird immer wieder darüber gesprochen und aufgrund dem Gesprochenen kann man immer wieder innovativ sein, keine Ahnung ja, aber man muss das auch ausprobieren, analysieren, warum ist der Fehler passiert, dann muss ich mich zusammensetzen, wie kann ich ihn vermeiden.“

Neben den schon ausführlich behandelten Voraussetzungen sind auch Nennungen interessant, die das Thema vor dem Hintergrund betrachten, welche Hindernisse die Teilnehmerin und Teilnehmer für Innovationen beziehungsweise der Entwicklung von Know-how sehen. Die Diskussion wurde hierzu angeregt geführt und so musste dies nicht speziell nachgefragt werden.

5.4.3 Hindernisse für Innovationen

Im Unterschied zu den Innovationsvoraussetzungen, bei denen im Vergleich zu den vorangehenden Kapiteln kaum neue Erkenntnisse zu finden sind, werden als wesentliche Innovationshindernisse und Hemmnisse das eng geschnürte Korsett an gesetzlichen Rahmenbedingungen wie unter anderem Vorschriften, Verordnungen und Normen genannt. Auch ein hohes kaufmännisches Risiko, das wenig Spielraum für die Ausarbeitung und Erprobung von Innovationen zulässt sowie ein grundsätzlich spezifischer Branchenschwerpunkt beispielsweise im Vergleich zu der IT-Branche. Der Sicherheitsgedanke in der Baubranche kann mit dem Wort „Absturz“ verdeutlicht werden. So kann ein Sturz von einem Baugerüst oder ein einstürzendes Gebäude schwerwiegende gesundheitliche, finanzielle und rechtliche Folgen haben, wohingegen der Absturz eines Computers meist nur ein Ärgernis ist.

„Ich denke wir entwickeln uns auch deshalb langsamer, weil in der Baubranche Menschenleben davon abhängen. Bei Einsturzgefahr zum Beispiel ist man auf einer anderen Ebene und Gefahr.“

„Ich glaube, dass bis dato die Baubranche nicht als innovativ gedacht wird, es entwickelt sich immer mehr in diese Richtung. Die Baubranche ist alteingesessen und braucht etwas, um zu beginnen, innovativ zu denken. Es hat auch in der Baubranche immer Leute

gegeben die innovativ gedacht haben, sonst hätten wir heute nicht diese Bauwerke und auch alte Bauwerke, sonst würden wir noch immer in Höhlen wohnen. Aber auch diese Entwicklung war sehr langsam, gerade wenn man sich die Entwicklung in der EDV-Branche ansieht, oder wir sind zu träge. Es geht aber auch in der Baubranche immer mehr in die Richtung, es sollte innovativ gedacht werden, man kann aus Fehlern lernen, wenn die Kultur bereit ist dazu.“

In der Baubranche und speziell beim ausführenden Baugewerbe liegt eine hohe gesellschaftliche Verantwortung. Der Staat hat hier die Aufgabe durch Gesetze und Normen einheitlich geltende Regelungen zu schaffen. Dies wirkt sich oftmals in stark strukturierten Arbeitsaufträgen aus, wodurch die Individualität und Kreativität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter leidet und somit auch dem Innovationsgedanken die stärksten Einflüsse entzogen werden. So können die Hindernisse einerseits auf die langsamen Prozesse der Überprüfung und Normierung durch staatliche Institutionen und andererseits dem finanziellen Druck aufgrund des stark gestiegenen Wettbewerbs im Baugewerbe seit der EU-Osterweiterung zusammengefasst werden.

Dass speziell der digitale Fortschritt auch vor dem Baugewerbe nicht Halt macht und sich besonders die junge Generation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für eine innovative Fehler-Lern-Kultur öffnet, lässt auf einen langsamen aber stetigen Wandel der Fehlerkultur im deutschsprachigen Raum schließen.

6. Zusammenfassung und Beantwortung der Forschungsfragen

Im Forschungsprojekt HELMI(E) – durch Human Error als Lern-, Motivations- und Innovationspotential zum Erfolg – wurden die Schwerpunkte auf zwei Fragen gelegt, zum einen (1) „**Wie können Organisationen aus Fehlern lernen**“ und zum anderen (2) „**Wie entsteht eine innovative Fehlerkultur**“? In diesem Rahmen wurden 14 Einzelinterviews sowie zwei Fokusgruppen durchgeführt, um diese Fragestellungen zu beantworten. Basis hierfür ist die Fehlerdefinition von Gesine Hofinger „Fehler sind eine Abweichung von einem als richtig angesehenen Verhalten oder von einem gewünschten Handlungsziel, das der Handelnde eigentlich hätte ausführen bzw. erreichen können“ (2012: 40), um weiterführend die definierten Ziele, aus Fehlern zu lernen und in diesem Zusammenhang eine innovative Fehlerkultur, indem die ausgewerteten Ergebnisse einzeln zusammengefasst werden, generieren zu können.

Sowohl aus den Einzelinterviews, als auch aus der Auswertung beider Fokusgruppen, ergaben sich eine Vielzahl an interessanten Ergebnissen zum zentralen Thema Lernen aus Fehlern. An dieser Stelle seien die Inhalte noch einmal zusammengefasst, um daraus schließlich die Antworten auf die eingangs gestellten Forschungsfragen, zu geben.

An erster Stelle bedarf es immer einer **Definition**. Die Befragten beschrieben den Begriff „Fehler“ unter anderem als technischen Mangel, einen Prozess, welcher unvorhersehbare Kosten verursacht, oder eine Planabweichung beziehungsweise Abweichung einer Norm.

Neben der Begriffsdefinition gingen auch verschiedene **Fehlerarten** hervor. Neben menschlichen Fehlern, kaufmännischen Fehlern, wie zum Beispiel Buchungs- und Kalkulationsfehlern und branchenspezifischen Fehlern, beispielsweise Ausführungs- und Bedienungsfehler, gaben die Befragten auch organisatorische Fehler, wie zum Beispiel Kommunikations- und Planungsfehler als Fehlerart an. Die **Fehlerursachen** an sich unterscheiden sich von jenen der Fokusgruppen. Grundsätzlich lassen sich, basierend auf den Ergebnissen der Befragungen, zwei Gruppen bilden. Die Ursachen können außerhalb oder innerhalb der handelnden Person liegen. Unter „**Ursachen außerhalb der handelnden Person**“ versteht man jene, welche auf den Bereich „Organisation der Arbeitsumgebung und Merkmale der Arbeitsaufgaben“ basieren. Die Übergruppe „**innerhalb der handelnden Person**“ lässt sich dann wiederum in drei Untergruppen gliedern. Neben physiologischen

und biologischen Faktoren sowie Fertigkeiten und individuellem Wissen, werden auch Mechanismen menschlicher Informationsverarbeitung genannt. Beim Bereich der **Fehlererkennung** wird in erster Linie danach unterschieden, wer den Fehler gemacht hat, wann dieser aufgedeckt wurde und wie aufgedeckte Fehler unterteilt werden. Der Bereich des Fehlerverursachers (wer) lässt sich wiederum in intern (Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) und extern (Kunden usw.) gliedern. Der **Umgang mit Fehlern** wird aus zwei zentralen Ebenen betrachtet, einerseits aus der persönlichen, andererseits aus der unternehmerischen Perspektive. Beim persönlichen Umgang mit Fehlern unterscheiden die Befragten die Frage nach dem Stellenwert des Fehlers (leichter oder schwerer Fehler), außerdem die Art der Behebung, sprich die Erarbeitung von Lösungswegen. Ebenso spielen Emotionen eine wichtige Rolle. Aus unternehmerischer Perspektive gliedert man in einzelne Teilbereiche. Zuerst geht es um den generellen Umgang mit Fehlern im Unternehmen. Dazu lassen sich zwei zentrale Aussagen aus den Befragungen festhalten. Essentiell sind immer die Meldung eines gemachten Fehlers und die Wichtigkeit einer offenen Kommunikation. Neben dem generellen Umgang mit Fehlern geht es auch um die **Mitarbeitervorbereitung** im Unternehmen. Dabei spielen Besprechungen und direkte Schulungen laut den Befragten eine große Rolle. Der letzte Abschnitt bezüglich der unternehmerischen Perspektive sind die **beteiligten Personen** und, die aus Fehlern resultierenden, **Konsequenzen**. Die wichtigsten Akteurinnen und Akteure sind hierbei Vorgesetzte, Verursacherinnen und Verursacher und/oder weitere Beteiligte. Die Konsequenzen richten sich wiederum nach dem Härtegrad des Fehlers und betreffen in erster Linie meist negative Folgen, beispielsweise höhere Kosten und/oder einen größeren Zeitaufwand.

Die **Fehleranalyse** innerhalb der Organisation wird anhand von persönlichen, im Unternehmen stattgefundenen Beispielen vollzogen und soll den gesamten Ablauf eines Fehlerprozesses im Unternehmen beschreiben. Daraus ergaben sich vier große Kategorien. Neben Versicherungsfällen, Selbstkosten- und Subunternehmerbeispielen ergab sich als vierte Kategorie jene eines extremen Beispiels indem immense Auswirkungen spürbar, von Kündigung eines ganzen Subunternehmens, bis hin zu Auftragsentzug, Zeitverlust und massiven Kosten die Rede waren.

Fehler und Fehlerfolgen sollen in Organisationen so gut wie möglich vermieden werden, deshalb ist es wichtig die Hintergründe der Fehler zu untersuchen und zu verstehen, um Fehler in Zukunft vermeiden zu können. Aber diese sind nicht immer vorhersehbar und planbar. Deswegen braucht es gewisse Strategien, um Fehler möglichst im Vorfeld bereits zu vermeiden. Nach diesen **Vermeidungsstrategien** haben wir in den Expertinnen- und

Experteninterviews gefragt. Um Fehler zu vermeiden, wird ein grundsätzliches Fehlerbewusstsein und ein Bewusstsein über die Fehlbarkeit der zusammenwirkenden Systeme vorausgesetzt. Die eigene Handlung soll bewusst erfolgen und reflektiert werden. Auch die Miteinbeziehung von Erfahrungswerten spielt eine große Rolle in der Fehlervermeidung. Oft wird auch der Zeitfaktor genannt, denn Fehler entstehen vermehrt unter Zeitdruck, wird dieser vermieden, passieren auch weniger Fehler. Des Weiteren wird erwähnt, dass die Analyse der Tätigkeiten einen Teil der Planungsphase darstellen soll und auch die Weitergabe von Know-how muss im Idealfall durch ein Wissensmanagement gesichert sein. Auch die Kontrollinstanz durch Vorgesetzte oder Verantwortliche spielt eine wichtige Rolle, um Fehler zu vermeiden. Eine gewisse Hierarchie ist laut den Befragten wichtig um die Zuständigkeiten und somit die Verantwortung zu regeln und Fehler zu vermeiden. Aber auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tragen eine Verantwortung für Fehler, die in den ihnen zugeteilten Arbeitsbereichen und einzelnen Arbeitsschritten passieren. Eine Frage beschäftigte sich mit Systemen, wie Checklisten und Fehlerprotokollen. Diese Systeme helfen bei der Dokumentation und tragen zur Fehlervermeidung bei, in der Praxis werden Checklisten und Fehlerprotokolle durchaus genutzt und erfüllen ihre Funktion, auch wenn sie eher etwas „stiefmütterlich“ behandelt werden. Da der Fehlerbegriff aufgrund unserer Sozialisation eher negativ besetzt ist, besteht oft eine Verbindung mit gewissen Gefühlszuständen, wie Scham, Angst und Stress. Emotionen wirken sich auf die psychische Gesundheit aus und können so Ursachen für weitere Fehler sein (Rami et al. 2013: 1). Die emotionale Belastung, die mit Fehlern einhergeht wurde anhand der Interviews auf drei Ebenen betrachtet. Um die Belastung möglichst gering zu halten soll die Arbeit der individuell Handelnden genau und ohne Zeitdruck ausgeführt werden (Mikroebene). Ein objektiver Umgang mit Fehlern in der Organisation, sowie das Zeigen von Verständnis und die Vermeidung von direkten Schuldzuweisungen, trägt dazu bei Fehler zu vermeiden (Mesoebene). Zuletzt wird die Wertung von Fehlern genannt, von Kindesbeinen an lernt man, dass Fehler etwas Schlechtes sind, eine wertfreie Haltung zu Fehlern in der Gesellschaft kann auch auf das Fehlerverhalten in Organisationen einen positiven Einfluss (Makroebene) haben.

Aus den Antworten wurden vier Kategorien der Fehlervermeidung (Kommunikation, Bürokratieskepsis, Regeltreue, Konsequenzlosigkeit) generiert, die dazu beitragen sollen Fehler so gut wie möglich zu vermeiden. Oft führt gerade eine mangelhafte Kommunikation und Koordination zum Entstehen von Fehlern. Vor allem die Kommunikation an den Schnittstellen unterschiedlicher Zuständigkeiten auf den Baustellen soll verbessert werden,

um Fehler zu vermeiden. Allerdings ist die Kommunikation nicht nur für eine Fehlervermeidung wichtig, sondern auch um Erfahrungen weiterzugeben und zu verhindern, dass Fehler wiederholt passieren. Protokolle, schriftliche Bestätigungen und Checklisten werden als sinnvoll und nützlich angesehen, aber der Aufwand wird als zu groß eingestuft. Deshalb werden solche Hilfsmittel meist nicht oder nur selten angewandt. Fehlerprotokolle werden erfahrungsgemäß nur in gewissen Phasen angewendet, wenn ein Fehler länger nicht auftritt werden die Checklisten eher wieder vernachlässigt. Auch die Einhaltung von Regeln wird nicht immer wahrgenommen, das passiert aufgrund von möglicher Zeiteinsparung oder zu hohem Aufwand. Eine Eigenverantwortung birgt immer auch das Risiko das Vorschriften missachtet werden. Um Abläufe in diesem Zusammenhang und die Regeleinhaltung zu verbessern wäre eine Anpassung des Reglements und das Einführen von Kontrollmechanismen erforderlich. Die Befragten sehen ein Problem in teilweise mangelnden Konsequenzen für die verursachende Person. Aber auch das Fehlen von positivem Feedback als Konsequenz wurde angesprochen. Oft hat eine rasche gemeinsame Lösung des Fehlers Priorität. Das Fehlen von Konsequenzen wird oft kritisiert, da damit auch die abschreckende Wirkung verloren geht. Allerdings wird die Abschreckungswirkung oft kritisiert und hinterfragt. Ob ein Berufen auf die Abschreckungswirkung wirklich sinnvoll ist, ist daher fraglich. Incentives für die Fehlerentdeckerinnen und Fehlerentdecker sind zweiseitig zu betrachten, einerseits kann durch das „Ausliefern“ von Kolleginnen und Kollegen eine negative Gruppendynamik entstehen, andererseits kann es zu mehr freiwilligen Meldungen, auch durch die Fehlerverursacherinnen und -verursacher selbst kommen und so die Hemmungen zur Meldung von Fehlern abbauen.

Lernfähigkeit ist eine essentielle Fähigkeit, um sich an Veränderungen in der Umwelt anzupassen. Lernen stellt einen Prozess dar, „der zu relativ stabilen Veränderungen im Verhalten oder im Verhaltenspotential führt und auf Erfahrung aufbaut“ (Zimbardo 1992: 227). Fehler sind ein wichtiger Bestandteil des Lernprozesses und können daher im Rahmen einer lückenlosen Fehleranalyse als Ressource genutzt werden. Individuelle Fehlererfahrungen können auch kollektiv verarbeitet werden, dabei ist ein offener Umgang mit gemachten Fehlern essentiell. Nach Meinung der Befragten sind das Sammeln, Teilen und Analysieren von Fehlern und Fehlererfahrungen wichtige Voraussetzungen, um einen kollektiven Nutzen aus Fehlern zu ziehen. Besonderer Wert wird auf eine pragmatische Ursachenanalyse ohne Schuldzuweisungen gelegt. Im Arbeitsumfeld der Befragten gibt es klare Regeln zur Dokumentation und Kommunikation von Fehlern, wobei berichtet wird, dass

das unangenehme Gefühl, welches mit dem Eingestehen von Fehlern einhergeht, einer regelkonformen Fehlerkommunikation gelegentlich entgegensteht. Anhand des Interviewmaterials wurden vier Kategorien zum Thema „Lernen aus Fehlern“ herausgearbeitet, dazu zählen Kommunikation, Dokumentation, Transparenz und konstruktive Fehlerwahrnehmung. Ein wichtiger Aspekt der Befragten zur Einleitung von Lernprozessen im Unternehmen ist die Kommunikation im Arbeitsumfeld, in Form von formellen und informellen Besprechungen. Ziel dieser ist der Austausch über Fehler und mögliche Lösungen. Die Dokumentation von Fehlern folgt in der Praxis der Befragten nicht immer den formellen Dokumentationsvorgaben. Häufig werden Fehler lediglich in informellen Gesprächen kommuniziert. Dem geringeren Aufwand dieser Vorgehensweise steht das Problem eines „Dokumentationsdefizits“ entgegen, welches ein professionelles Fehlermanagement erschweren kann. Der Zugang – auch außerhalb des Kreises der unmittelbar involvierten Personen – zu einer lückenlosen Fehlerdokumentation ist entscheidend für ein kollektives Lernen aus Fehlern. Diese Form der Transparenz wird zum Beispiel durch systemunterstützte Dokumentenlenkung (Integriertes Managementsystem) erreicht. Eine konstruktive Fehlerwahrnehmung bildet die Grundlage für ein transparentes Kommunizieren und Dokumentieren von Fehlern. Die Befragten legen Wert auf eine konstruktive Auseinandersetzung mit Fehlern, damit ein Klima der Transparenz und ein Bewusstsein bezüglich der Fehlerursachen entstehen kann.

Damit ein Unternehmen erfolgreich am Markt bestehen kann, braucht es Innovation. Um diese zu erzielen, können Erfahrungen aus gemachten Fehlern genutzt werden. Daher wurden die Befragten konkret nach in der Vergangenheit gemachten Fehlern gefragt und ob diese möglicherweise innovative Ideen oder Lösungen zur Folge hatten. Fehler selbst wurden hier zwar nicht thematisiert, jedoch konnten gemachte Erfahrungen aus Prozessen, an deren Ende neue Patente standen, genannt werden. In diesen Prozessen trugen auch Fehlererfahrungen dazu bei, schlussendlich zu einem erfolgreichen Ergebnis zu kommen. Die Auswertung der Interviews hat gezeigt, dass die Befragten das Innovationspotential in ihren Bereichen als gering einstufen. Zum einen sind bestehende Gesetze und Normen einzuhalten, zum anderen schränkt der Rahmen der technischen Möglichkeiten innovatives Arbeiten ein.

Auch die Fokusgruppen-Auswertung ergab, vor allem innerhalb des beinahe ident gestalteten Bereichs **Lernen aus Fehlern**, ähnliche Ergebnisse wie in den Einzelinterviews. Tatsächlich überschneiden sich einige Kategorien in der Mikro-Ebene. So werden Fehler in den

Fokusgruppen nach ihrer Art unterteilt, und zwar in Kalkulationsfehler, Ausführungsfehler, Prozessfehler, Dokumentationsfehler und Verstoß gegen firmeninterne Regeln. Daraus ergibt sich auch eine Relevanz für den Entstehungszeitpunkt von Fehlern, der in den Einzelinterviews nicht derart stark fokussiert, innerhalb der Fokusgruppen aber durchaus thematisiert wurde. So entstehen Fehler bereits bei der Planung, der Kalkulation, der Angebotslegung, bei der Ausführung der Bautätigkeiten oder auch bei der Herstellung des Baumaterials selbst. Die **Ursachen für Fehler** wurden in den Fokusgruppen etwas differenzierter gestaltet als dies in den Einzelinterviews passierte – hier liegen die Ursachen nicht in der Makro-Ebene Mensch, sondern bestehen vor allem auf der von Reason (1994) definierten fähigkeitsbasierten Ebene. Demzufolge ergeben sich vier wesentliche Ursachen und Gründe für Fehler, nämlich Unachtsamkeit, Zeitmangel, Verletzung der Sorgfaltspflicht und mangelnde Kommunikation. Aus der unterschiedlichen Herangehensweise resultieren selbstverständlich auch andere **Konsequenzen**. Hier finden sich nicht nur negative Konsequenzen, wie beispielsweise mehr Zeitaufwand oder höhere Kosten – und im schlimmsten Fall droht sogar die Kündigung – sondern auch positive Konsequenzen, welche dazu beitragen neue Arbeitsschritte zu generieren und/oder bereits bestehende Prozesse zu optimieren. Zentral ist an dieser Stelle das nachhaltige Lernen aus Fehlern, und zwar einerseits auf der persönlichen Ebene, andererseits als Fehler-Lern-Prozess in der Organisation selbst. Anders als in den Einzelinterviews, wo der Fokus vor allem auf der organisationalen Ebene liegt, ist für die Befragten der Fokusgruppen vor allem das Anerkennen der eigenen Fehler und ein positives Betriebsklima von entscheidender Rolle, wenn es um Lernen aus Fehlern auf der persönlichen Ebene geht. Offene Kommunikation ist ein zentraler Punkt und damit eng verwoben mit der organisationalen Ebene, die der erarbeitete **Fehler-Lern-Prozess** mit seinen Phasen, (1) Fehlererkennung bzw. Fehlerentdeckung, (2) Fehleranalyse, (3) Fehlerkorrektur, (4) Kommunikation, (5) Dokumentation und (6) Fehlertransformation (Kap. 5.3) beschreibt.

Im Baugewerbe bestand lange Zeit eine sehr konservative Sichtweise auf die Suche nach **Neuerungen oder Innovationen**. Auch bei den Interviewten der Fokusgruppe kann man eine enge Definition von Innovationen erkennen, wodurch sich einige Teilnehmerinnen und Teilnehmer ablehnend geäußert haben. Als Ursachen für eine Innovation sprechen die Interviewten von Glück, Zufall, persönliches Bedürfnis oder Kundenbedarf. Grundlegend herrscht aber die Meinung vor, dass aus Fehlern keine Innovationen entstehen können. Als Voraussetzungen für Innovationen werden die Fehlervermeidung, das Fehlermanagement

sowie der zuvor beschriebene Fehler-Lern-Prozess aufgeführt. Hindernisse für eine Innovation in der Baubranche sind für die Befragten einerseits die gesetzlichen Rahmenbedingungen, wodurch die Kreativität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingeschränkt wird, und andererseits der finanzielle Druck.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen bedarf es zuerst eines Überblicks, was Unternehmen überhaupt brauchen, um aus Fehlern zu lernen, und hier stehen ganz klar vier zentrale Begrifflichkeiten im Vordergrund – Kommunikation, Dokumentation, Transparenz und eine konstruktive Fehlerwahrnehmung – inklusive der Anerkennung der eigenen Fehler und einem positiven Betriebsklima.

6.1 Wie können Organisationen aus Fehlern lernen?

Um aus Fehlern zu lernen sind persönliche Einstellungen, Werte und Motivation sowie eine organisationale Fehlermanagement-Strategie, in der eine offene Kommunikation und eine fehlertolerante Unternehmenskultur die Basis bilden, Voraussetzung, um in weiterer Folge den Fehler-Lern-Prozess zu verwirklichen (Rami et al., 2014: 179f.). Zusammengefasst bildet die persönliche Fehler-Lern-Ebene die Grundlage für die organisationale Ebene. Da diese beiden Ebenen ineinandergreifen stellte es für die Befragten eine maßgebliche Hürde dar, diese beiden Begriffe zu unterscheiden, beziehungsweise getrennt voneinander, zu betrachten und zu diskutieren. Eine offene Einstellung zu Fehlern lässt zu, dass diese passieren dürfen und Fehler nicht ausschließlich negativ behaftet sind und demnach nicht nur negative Konsequenzen mit sich bringen, sondern dass durch das Erkennen von Fehlern auch neue Arbeitsschritte generiert und in weiterer Folge Prozesse optimiert werden, die sowohl den einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie der gesamten Organisation zu Gute kommen.

Die Ergebnisse aus den Einzelinterviews und aus den Fokusgruppen zeigen deutlich, dass, um aus Fehlern effektiv und nachhaltig lernen zu können, auf organisationaler Ebene ein Prozess entwickelt und eingeführt werden muss. Dieser muss auf Seite der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und auf organisationaler Ebene verinnerlicht und gelebt werden. Dafür eignet sich der Fehler-Lern-Prozess, welcher sich in sechs Phasen gliedert. Phase (1) bildet mit der Fehlererkennung beziehungsweise der Fehlerentdeckung die Grundlage, gefolgt von Phase (2), der Fehleranalyse. Dabei muss betont werden, dass die Fehlererkennung auf einem

persönlichen Fehlereingeständnis und einer organisationalen Fehlertoleranz beruht. Erst in nächster Instanz kann die Analyse der Fehler mit den Fragen, „Wann“, „Wo“, „Warum“, und „Wie“ sind diese Fehler entstanden, vorgenommen werden. In Phase (3), der Fehlerbehebung beziehungsweise der Fehlerkorrektur werden Lösungen generiert und die weitere Vorgehensweise definiert, welche in Phase (4) der Kommunikation offen auf horizontaler und vertikaler Ebene an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weitergegeben wird. Um diese Erkenntnisse festzuhalten folgt in Phase (5) die Dokumentation von Fehlern und deren Lösungen. In diesem Rahmen sorgt eine strukturierte und transparente Dokumentation dafür, dass im Unternehmen Fehler und die dementsprechend erarbeiteten Lösungen der Organisation selbst und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nachhaltig zur Verfügung stehen. Werden diese fünf Schritte erfolgreich abgeschlossen, münden diese in einem positiven Veränderungsprozess, der sogenannten Fehlertransformation (Phase 6), die die Grundlage einer innovativen Fehlerkultur bildet und die Möglichkeit eröffnet Fehler zukünftig als Chance anzusehen.

6.2 Wie entsteht eine innovative Fehlerkultur?

Zur Entstehung einer innovativen Fehlerkultur bedarf es einer Fehlertransformation, die sich wiederum aus Phase sechs des Fehler-Lern-Prozesses ableiten lässt. Denn nur mit einer positiven Einstellung gegenüber Fehlern, also einem toleranten Fehlermanagement und einem Fokus auf die Lernmöglichkeiten, kann sich eine innovative Fehlerkultur etablieren. Nach Hauschildt und Salomo (2004) sind Innovationen eine positive Veränderung vorangegangener Probleme oder Fehler, die durch Fortschritt und Erfolg gekennzeichnet sind. Wird in Organisationen mit Hilfe des Fehler-Lern-Prozesses eine innovative Fehlerkultur durch die Umwandlung eines Fehlers in einen positiven Veränderungsprozess erzielt (vgl. Kap. 5.3), werden demnach die organisationalen Handlungsmöglichkeiten erweitert und optimiert und zugleich wird Innovationspotential geschaffen. Haben Organisationen diese innovative Fehlerkultur verinnerlicht und ist sie ein Bestandteil der Unternehmenskultur, können aus dem Lernen aus Fehlern nicht nur Know-how, sondern auch Innovationen entstehen, welche sich im Unternehmen mit dauerhaftem Erfolg widerspiegeln.

Die Voraussetzungen für Innovationen im Kontext einer innovativen Fehlerkultur können in drei Bereiche, a) Fehlervermeidungsstrategien, b) Fehlermanagement und c) Fehler-Lern-Prozess, unterschieden werden. Hemmnisse für Innovationen stellen neben dem steigenden

Konkurrenzdruck auch die vielen Normen und Vorschriften und die damit einhergehende Bürokratie dar. Dadurch wird der Arbeitsalltag von Regulierungen und Sicherheitsbestimmungen geprägt und lässt nur wenig Spielraum für kreatives Handeln. Einen großen Fortschritt bei der Dokumentation von Fehlern und Informationsweitergabe von Lösungswegen stellt die zunehmende Digitalisierung dar. In den Fokusgruppen konnten bereits Anzeichen eines Fehler-Kultur-Wandels herausgearbeitet werden, der jedoch nur langsam stattfindet. Es wird ein Zusammenhang mit einem Generationenwechsel der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einerseits und in der Führungsebene andererseits vermutet. Um Fehler auch als Chance nutzen zu können, bedarf es auf persönlicher und auf organisationaler Ebene einer konstruktiven Fehlerwahrnehmung. Durch eine positive Haltung gegenüber Fehlern kann ein Unternehmen effektive und neue Wege generieren, um eine weitreichende, wirkungsvolle Fehlerkultur etablieren zu können. Diese kann in weiterer Folge die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen positiv beeinflussen, da auch in der Baubranche die Konkurrenz stetig zunimmt, was unter anderem auch auf den technischen Fortschritt (Digitalisierung) zurückzuführen ist. Eine innovative Fehlerkultur eröffnet den Bauunternehmen durch positive Veränderungsprozesse, wie Prozessoptimierung, Chancenerkennung und dem daraus resultierenden Innovationspotential, sich von der Konkurrenz abzuheben und sichert einen dauerhaften Unternehmenserfolg.

7. Handlungsempfehlungen

Aus den Forschungsergebnissen ist ersichtlich, dass verschiedene Arten von Fehlern aus verschiedenen Gründen passieren. Vorwiegend können Mängel, die ein immer wiederkehrendes Auftreten von Fehlern fördern, in der Kommunikation, Dokumentation und Transparenz herausgefiltert werden. Das **Einhalten eines Leitfadens** von der Fehlerentdeckung bis zur Dokumentation stellt eine erfolgversprechende Basis zur Fehlervermeidung dar. Für die Erstellung einer sinnvollen Abfolge im Falle eines Fehlerauftretens ist die Implementierung eines (neuen) Fehlermanagementsystems notwendig, welches in einem ersten Schritt durch Informationsschulungen allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vorgestellt werden muss. Bei der Umsetzung des neuen Systems ist speziell in der Anfangsphase auf eine günstige **Gruppenzusammenstellung** zu achten, besonders bei Personen, die Angst vor Neuerungen haben und/oder sprachliche Schwächen aufweisen. Um neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen angenehmen Start ins Beschäftigungsverhältnis zu gewährleisten und eine reibungslose Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen zu ermöglichen, ist es von Vorteil, die wichtigsten Informationen in Form von Tandems zu erarbeiten, damit die Neulinge von Anfang an mit dem Fehlermanagement vertraut gemacht werden. Das bedeutet, eine Person besitzt die Expertise, sie kennt und beherrscht die Arbeitsabläufe des neuen Fehlermanagementsystems und erklärt diese, einfach und verständlich, der neuen Mitarbeiterin bzw. dem neuen Mitarbeiter.

Phase 1: Fehlererkennung bzw. Fehlerentdeckung

In der Phase der Fehlererkennung beziehungsweise Fehlerentdeckung sollte sowohl für die Arbeiterinnen und Arbeiter auf der Baustelle als auch für die Angestellten im Büro eine offiziell ernannte Vertrauensperson zur Seite stehen. Vorzugsweise kann diese Stelle mit der Vorarbeiterin oder dem Vorarbeiter beziehungsweise der Polierin oder dem Polier auf der Baustelle besetzt werden, die als **Ansprechperson** die Information an die zuständige Bauleitung weitergibt. Im kaufmännischen Bereich ist sicher zu stellen, dass ein relevanter Fehler der zuständigen Abteilungsleitung zugetragen wird. So entsteht eine durchgängige Informationskette, welche eine gute Kommunikation gewährleistet. Wichtig ist dabei die Vorbildwirkung der Vorgesetzten.

Durch die zunehmende Internationalisierung in der Baubranche wäre die Erstellung einer **“Fehler-Übersicht ohne Worte”** eine ausbaufähige Innovation. Dabei werden durch beispielhafte Fotos typischer Fehler und einer Bewertung der Dringlichkeit oder des Verantwortungsgrades anhand eines **Ampelsystems** (grün bedeutet keine Eile oder selbständige Lösung möglich, gelb rasche Lösung nötig und/oder Kollegen hinzuziehen, rot sofortiger Handlungsbedarf und direkten Vorgesetzten umgehend informieren) ein breites Spektrum von Fehlern aufgelistet. Dazu wird mit einer ergänzenden Handlungsempfehlung unter der Verwendung von selbsterklärenden **Piktogrammen** und einem möglichen Zusatz wie Telefonnummer oder E-Mail von Personen mit speziellen Befugnissen aber auch von Gefahrenhinweisen eine unmissverständliche Anweisung dargestellt. Diese im Idealfall maximal zweiseitige, laminierte Übersicht sollte dann jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter griffbereit zur Verfügung gestellt bekommen, deren Verwendung geübt und die Einhaltung stichprobenartig kontrolliert werden.

Möglicherweise besteht auch eine Nachfrage dahingehend, eine App zu entwickeln, welche die wichtigsten Piktogramme digitalisiert darstellt. Bekannt sind diese beispielsweise von Etiketten, die auf Elektrogeräten oder auf der Innenseite von Textilien angebracht sind. Im Idealfall werden dafür einheitliche und international verständliche Symbole ausgewählt.

Phase 2: Fehleranalyse

Zur Phase der Fehleranalyse besteht die Annahme, dass es ausreichend ist, **eine erfahrene Person** mit logisch-analytischen Fähigkeiten aus dem jeweiligen Betrieb durch spezielle Schulungen im Bereich der Fehleranalyse auszubilden. Diese sollte nach Möglichkeit in Zusammenarbeit mit der Verursacherin oder dem Verursacher des Fehlers wertungsfrei dem Geschehenen auf den Grund gehen und die gewonnenen Erkenntnisse an die Führungspersonen weiterleiten.

Phase 3: Fehlerbehebung bzw. Fehlerkorrektur

Damit die Fehlerbehebung beziehungsweise die Fehlerkorrektur einerseits korrekt durchgeführt werden kann und andererseits auch für jegliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter langfristig nachvollziehbar bleibt, wird empfohlen, die Lösung des Problems mittels

Benachrichtigung an die Smartphones aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der betreffenden Abteilung weiterzuleiten. Angehängt an diese Benachrichtigung werden Links zu einem **Video-Tutorial** über die korrekte Arbeitsweise und wenn möglich dazu noch eine Schritt-für-Schritt-Anleitung von den Herstellern der verarbeiteten Teile. Der Vorteil der Videoeinspielungen ist, dass die Beiträge jederzeit pausiert und bei Unverständnis, eventuell auch in der Freizeit, wiederholt angeschaut werden können, bis der Ablauf der Arbeitsschritte klar verstanden wird. Diese Struktur kann in dem jeweiligen Betrieb auch für die Verbreitung neuer Arbeitstechniken verwendet werden, damit die Vorgehensweise bei der zu erwartenden Reduktion von Fehlern nicht vergessen wird.

Phase 4: Kommunikation

In einem Unternehmen ist nach Auswertung der Forschungsergebnisse generell eine **offene, wertschätzende Kommunikation** für ein gutes Betriebsklima erforderlich. Ein aufrichtiger Umgang miteinander fördert auch die positive Auseinandersetzung mit Fehlern. Nur wenn Fehler **wertfrei** und nicht anklagend kommuniziert werden, wird eine Verheimlichung dieser verhindert und es kann aus ihnen gelernt werden. Ein weiterer Lernaspekt im Bereich der Kommunikation, besonders für Personen mit Sprachproblemen oder Verständigungsschwierigkeiten, erfolgt durch eine **kurze Vorbesprechung** der geplanten Tätigkeiten oder der anstehenden Arbeitsschritte bereits am Vorabend. Äußert eine Lernende oder ein Lernender dabei den Wunsch nach schriftlichem Informationsmaterial oder wünscht sich Hinweise zu passenden Video-Anleitungen, ermöglichen diese eine zusätzliche Auseinandersetzung mit dem aktuellen Tätigkeitsbereich, der dadurch eigenständig und freiwillig bis zum nächsten Tag gefestigt werden kann.

In großen Unternehmen existiert meist eine **Fehler-Pipeline**, bei der Informationen sekundenschnell zu allen Abteilungen versandt werden. Die Fehler-Pipeline ermöglicht somit, Fehler bereits während der Ausführung eines Befehls zu melden. Um auch hier Sprachbarrieren weitgehend beseitigen zu können, ist es für international tätige Unternehmen ratsam, gängige bzw. fehleranfällige Arbeitsabläufe in Form von Videos in den geläufigsten Sprachen zur Verfügung zu stellen. Diese könnten besonders in Zeiten der Arbeitsstagnation, in der Baubranche das sogenannte „Winterloch“, in ein Fehlermanagement eingebaut werden.

Sind Sprachprobleme kein Thema mehr, werden das Wissen und die Lösung eines Fehlers am besten durch regelmäßige **Teambesprechungen** an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

weitergeleitet. Darin werden neu gemachte Fehler besprochen und die Korrekturen dargestellt. Um die Sinnhaftigkeit dieses Vorgehens dauerhaft zu unterstreichen, erfolgt das Gestalten eines Fehlerkatalogs, der an einem allgemein kenntlichen und zugänglichen Platz abgelegt ist.

Phase 5: Dokumentation

Zum Erfassen von Fehlern reicht im ersten Schritt das Ausfüllen von vorgefertigten Formularen an Ort und Stelle. Diese **Fehler-Melde-Formulare** können digital oder klassisch auf Papier angeboten werden und sollten möglichst einfach, klar und ohne viele Freitexte gestaltet werden. Um hier die Mitarbeit von Personen, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind, zu erlangen, darf hier auf keinen Fall auf die korrekte Rechtschreibung Wert gelegt werden, um die Scheu vor einer Blamage einzudämmen. Es ist besser Fehler mit Rechtschreibfehlern zu dokumentieren, als überhaupt nicht zu erwähnen. Wie schon zur Phase der Kommunikation erwähnt, wird im nächsten Schritt das Anlegen eines stets aktualisierten **Fehlerkatalogs** empfohlen. Darin werden die Fehler mitsamt ihren Korrekturvorschlägen erklärt, wenn notwendig auch kurz und bündig in den gängigsten Sprachen und mit Fotos hinterlegt, und an einem für alle beteiligten Personen zugänglichen und deklarierten Ort abgelegt. Eventuell ist eine Vervielfältigung notwendig, um mehrere Aufenthaltsorte wie z.B. Büro oder Baucontainer abzudecken. Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung häufen sich weitreichende Überlegungen zu papierlosen Lösungen bis hin zu firmeninternen Applikationen für Smartphones.

Phase 6: Innovationspotential in der Fehlerkultur

In der konkurrenz- und arbeitsintensiven Baubranche ist es für Unternehmen wichtig, sich einen möglichst profitablen, nutzbringenden und beständigen Wettbewerbsvorteil zu schaffen. Hierzu stufen die interviewten Expertinnen und Experten das Innovationspotential des Baugewerbes selbst als zu gering ein und schreiben Innovation eher dem Wirkungsbereich von Forscherinnen und Forschern zu. An dieser Stelle sollte von allen Beteiligten der **Begriff der Innovation** erweitert gedacht werden, nicht nur in Form eines Produkts, sondern vom einzelnen Prozessabschnitt bis hin zu gesamten Arbeitsabläufen. Auch sollte es als Ziel

gelten, bereits vor den Kontrahenten innovative Ideen zu entwickeln, um selbst zum Vorreiter zu werden.

Einer möglichen, auf Erfahrung basierten Innovationskepsis auf allen Hierarchieebenen sollte vorgebeugt werden, indem den, durch die Veränderung gewohnter Abläufe herbeigeführten, Ängsten entgegengewirkt wird. Dazu bedarf es der **Vermittlung von Handlungssicherheit**, die durch eine gezielte Begleitung durch Erneuerungsprozesse hindurch erreicht wird. Für eine nachhaltige und professionelle Thematisierung des Innovationsprozesses bieten sich Schulungsprogramme an, die auf allen hierarchischen Ebenen ansetzen und auf das Vorantreiben der Innovationsbereitschaft abzielen. Ziel ist ein systematisches Hinführen zu innovativen Handlungskompetenzen, wie die Bereitschaft zu reziproker Unterstützungsleistung aller Beteiligten, Durchhaltevermögen, Motivation, der Wille zur Weiterentwicklung, Kreativität, Flexibilität, Aufmerksamkeit und Engagement.

Bessere **strukturelle Voraussetzungen** forcieren effektive Innovationsgenerierung und wirken zentralen Hemmnissen wie Zeitdruck, Zeitmangel, eingeschränkten Handlungsspielräumen durch Bürokratie oder Reglementierungen und der stark hierarchischen Orientierung in der Baubranche entgegen. Wichtig sind **Button-up-Management-Implicationen**, die sicherstellen, dass auch Ideen von den unteren Hierarchieebenen Beachtung finden, denn Schließungsprozesse verhindern sonst eine Mitsprache der „niederen“ Beschäftigten mit innovativen Ideen. Unternehmen können entsprechende Zeitressourcen zur Verfügung stellen, Freiräume geben, Flexibilität an den Tag legen und auch eine Bereitschaft zum Risiko und zu Investitionen erkennen lassen. In eigenen **Projektteams** zum Thema Innovationen können Interessierte in immer neuer Konstellation Fehlernotizen aufarbeiten, verwerten und somit internes, brachliegendes Know-how effektiv nutzen. Die freiwillige Teilnahme daran sollte eine Mischung aus intrinsischer (Anerkennung, Möglichkeit zur Selbstverwirklichung) und extrinsischer Motivation (Boni, Beförderung) sein.

Bei knappen Personal- und Zeitressourcen können neue **Open-Innovation-Strategien** (Crowdsourcing, Co-Creation) eingeschlagen werden. Externe Partner wie Kunden, Lieferanten, HTLs oder Universitäten werden in den organisationalen Innovationsprozess eingebunden, um über den objektiven Blick von außen neue Impulse zu akquirieren. Jedoch impliziert dies vor allem die aktive strategische Öffnung des Unternehmens, um Wissen, Kreativität und Ideen der Außenwelt zu nutzen. Durch die Vernetzung von internem und

externem Know-how kommt es zur Steigerung der Innovationsprozessqualität. Alleine der Entschluss diese Möglichkeit als Zukunftsstrategie zu nutzen, wäre eine Innovation.

Abschließende Überlegungen

Damit ein neues Fehlermanagement-System in einem Betrieb in der Baubranche erfolgreich eingeführt werden kann, bedarf es mehrerer grundlegender Voraussetzungen. Im Vorfeld muss bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Überzeugungsarbeit geleistet werden, denn ein wirkungsvolles und oft auch komplexes System kann nur dann gut funktionieren, wenn das gesamte Team mitmacht. Eine besondere Rolle kommt dabei den Führungskräften zu, die neben der Schaffung von Möglichkeiten auch eine Vorbildfunktion einnehmen. Besonders im Bereich der Kommunikation können sie wesentlich zu einem guten Betriebsklima beitragen, das als Voraussetzung zum Eingestehen und Melden eines Fehlers betrachtet wird. Die Führungskräfte tragen auch die Verantwortung dafür, dass entdecktes, analysiertes, behobenes, kommuniziertes und dokumentiertes Wissen über gemachte Fehler an die Beschäftigten in geeigneter Form weitergegeben wird.

Dazu könnte von der Branchenvertretung in der Wirtschaftskammer ein neuartiges, digital unterstütztes Schulungsprogramm, ähnlich wie bei der betrieblichen Gesundheitsförderung, entwickelt werden. Dabei erfolgt, nach einer Abklärung mit einer Steuerungsgruppe, eine Ist-Analyse mit anschließender Datenauswertung und die Abhaltung von mehreren Fehler-Lösungs-Zirkeln. Diese werden von speziell geschulten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder externen Fachkräften, je nach Organisation, in die unterschiedlichen Arbeitsbereiche aufgeteilt und von den Ergebnissen alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter informiert. Nach einer zirka sechsmonatigen Umsetzungsphase folgen die Evaluation und die Implementierung des Fehler-Lern-Prozesses im Managementsystem.

8. Literaturverzeichnis

Appelbaum, S. H. / Gallagher, J. (2000): The competitive advantage of organizational learning. In: *Journal of Workplace Learning* 12, H. 2, S. 40-56.

Argyris, C. / Schön, D.A. (2006): *Die Lernende Organisation. Grundlagen, Methode, Praxis.* 3. Aufl., J.G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart

Althof, W. (1999): Vorwort des Herausgebers. In: Althof, W. (Hrsg.). *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern.* Opladen: Leske + Budrich, S. 7-10.

Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & Lauche, K. (Hrsg.) (2012): *Human Factors: Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen.* Heidelberg: Springer-Verlag

Bauer, J. / Festner, D. / Harteis, C. / Gruber, H. (2003): Fehlerorientierung im betrieblichen Arbeitsalltag. Ein Vergleich zwischen Führungskräften und Beschäftigten ohne Führungsfunktion (Forschungsbericht Nr. 5). Universität Regensburg, Lehrstuhl für Lehr-Lern-Forschung und Medienpädagogik. <http://www.uni-regensburg.de/psychologie-paedagogik-sport/paedagogik-3/medien/forschungsberichte/fb05.pdf> (abgerufen am 30.7.2012)

Baumard, P. / Starbuck, W. (2005): Learning from failure – why it may not happen. In: *Long Range Planning*, 38, Heft 3, S. 281-298.

Belbin, M. (2006): *Team roles at work.* Oxford: Butterworth-Heinemann.

Bürki, R. (2000): Klimaänderung und Anpassungsprozesse im Wintertourismus. In: *Publikation der Ostschweizerischen Geographischen Gesellschaft. Neue Folge, Heft 6.* St. Gallen.

Chapanis, A. (1951): Theory and method for analyzing errors in man-machine systems. *Annals of the New York Academy of Science*, 51, S. 1179–1203.

Coleman, J. S. (1991): *Grundlagen der Sozialtheorie.* München: Oldenbourg Verlag

Diekmann, A. (2007): *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen.* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt

Donle, M. / Richter, M. (2007): *Strategien der Fehlerbehandlung: Umgang von Wirtschaftsprüfern, Internen Revisionen und öffentlichen Prüfern mit den Fehlern der Geprüften.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag

Dudenredaktion (Hrsg.) (o.J.): Dudenverlag. Homepage.

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Fehler>

Dudenredaktion (Hrsg.) (2014): Duden Band 7. Das Herkunftswörterbuch: Etymologie der deutschen Sprache. Berlin: Dudenverlag

Duhigg, C. (2012): The power of habit. London: William Heinemann

Duncker, K. (1935): Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: Springer

Frese, M. (1991): Fehlermanagement. Konzeptionelle Überlegungen. In: Frese/Zapf 1991, S. 139-150.

Frese, M. / Zapf, D. (1991) (Hrsg.): Fehler bei der Arbeit mit dem Computer. Ergebnisse von Beobachtungen und Befragungen im Bürobereich. Bern: Hans Huber Verlag

Göll, E. / Henseling, C. / Nolting, K. / Gaßner, R. (2005): Die Fokusgruppen-Methode: Zielgruppen erkennen und Motive aufdecken. Ein Leitfaden für Umwelt- und Naturschutzorganisationen. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung.

Greif, S. (1990): Exporatives Lernen in der Mensch-Computer-Interaktion. In: Frei, F. / Udris. I. Das Bild der Arbeit. Bern, S. 143-157.

Hacker, W. (1998). Fehlerhandlungen und Handlungsfelder. In: ders., Allgemeine Arbeitspsychologie, Psychologische Regulation von Arbeitstätigen. Bern u. a., S. 665-720.

Hagen, J. U. (2013): Fatale Fehler. Oder warum Organisationen ein Fehlermanagement brauchen (2. Aufl.). Berlin: Springer-Verlag

Harteis, C. / Bauer, J. / Heid, H. (2006): Der Umgang mit Fehlern als Merkmal betrieblicher Fehlerkultur und Voraussetzung für Professional Learning. In: Schweizer Zeitschrift für Bildungswissenschaften. Jg. 28, Heft 1, S. 111-129.

Hartley, R. F. (2000): Management mistakes and success. New York: Wiley

Hauschildt, J. / Salomo, S. (2004): Innovationsmanagement. München: Verlag Vahlen

Heckhausen, H. / Gollwitzer, P. / Weinert, F. E. (Hrsg.). (1987): Jenseits des Rubikon. Der Wille in den Humanwissenschaften. Berlin: Springer

Heckhausen, H. (1987): Intentionseleitetes Handeln und seine Fehler. In: Heckhausen et al. 1987, S. 143-175.

- Helfferrich, C. (2014): Leitfaden- und Experteninterviews. In: Baur, N. / Blasius, J.: Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer, S. 559-574.
- Helmreich, R. L. / Merritt, A. C. / Wilhelm, J. A. (1999): The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation. In: International Journal of Aviation Psychology, 9 (1): 19-32.
- Hinzen, A. (1993): Der Einfluss des menschlichen Fehlers auf die Sicherheit der Eisenbahn. RWTH Aachen: Diss
- Hochreither, P. (2005): Erfolgsfaktor Fehler! Persönlicher Erfolg durch Fehler. Göttingen: Business Village
- Hofinger, G. (2012): Fehler und Unfälle. In: Badke-Schaub, Petra & Hofinger, Gesine & Lauche, Kristina (Hrsg.). Human Factors. Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen. Heidelberg: Springer, S. 37-58.
- Hölscher, T. (Hrsg.) (2006): Personalpraxis in der stationären Altenpflege. Stuttgart: Raabe.
- Kardorff, E. von (1995): Qualitative Sozialforschung: Versuch einer Standortbestimmung. In U. Flick, E. von Kardorff & H. Keupp (Hrsg.), Handbuch Qualitative Sozialforschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen, 2. Aufl., Weinheim: Beltz, S. 3-11.
- Kießling, A. (1927): Die Bedingungen der Fehlsamkeit. Leipzig: Klinkhardt
- Köhler, W. (1913): Intelligenzprüfung an Menschenaffen. Berlin: IWF
- Kühl, S. (2000): Das Regenmacherphänomen. Frankfurt am Main: Campus.
- Lamnek, S. (1993): Qualitative Sozialforschung. Weinheim: PVU.
- Mandl, Ch. (2017): Vom Fehler zum Erfolg: Effektives Failure Management für Innovation und Corporate Entrepreneurship. Wiesbaden: Springer.
- Mayring, P. (2003): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (8. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz Verlag.
- Meister, D. (1971): Human factors: Theory and practice. Hoboken: Wiley.
- Meister, D. (1977): Human Error in Man-Machine Systems. In: Brown, S. C. & Martin, J. N.T. (Hrsg.): Human aspects of man-made systems. Readings on conceptual models, practical strategies, design situations. Milton Keynes: Open University Press

- Morgan, D. (1997): Focus groups as a qualitative research. California: Sage Publications.
- Norman, D. A. (1981): Categorisation of Action Slips. In: Psychological Review. 88. Jg., Heft 1/1981, S. 1-15 <http://wiki.ggc.edu/images/0/0b/DonNormanPsychologicaReview1981.pdf> (download: 20.10.2017)
- Norman, D. A. (1981): Categorization of action slips. Psychological Review, 88 (1), S. 1-15.
- Osten, M. (2006): Die Kunst, Fehler zu machen. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main
- Pleschak, F. / Sabisch, H. (1996): Innovationsmanagement. Stuttgart: UTB
- Probst, G. / Büchel, B. (1998): Organisationales Lernen: Wettbewerbsvorteil der Zukunft. 2. aktual. Aufl., Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Przyborski, A. / Wohlrab-Sahr, M. (2010): Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. 3. Auflage, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Rami, U. / Euler, H.P. (2013): Fehlerkommunikation – Ein Beitrag zum organisationalem Fehlermanagement in der OÖ Baubranche. In: Partnerschaft und Prävention. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.), GfA Press, Dortmund, S. 103-109.
- Rami, U. (Hg.), (2009): Fehlermanagement im Baugewerbe. Fehler erkennen, kommunizieren und zukünftig verhindern. Endbericht
- Rami, U. / Hunger, A. / Bichler, U. / Euler, H.P. (2014): Vom Fehler zum Fortschritt – Handlungsperspektiven für die betriebliche Praxis. Linz: Trauner Verlag
- Rami, U. / Hunger, A. (2013): Lernen aus Fehlern am Beispiel oö. Industriebetriebe. In: Chancen durch Produkt- und Systemgestaltung – Zukunftsfähigkeit für Produktions- und Dienstleistungsunternehmen. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hg.), GfA Press, Dortmund, S. 199-202.
- Rasmussen, J. (1982): Human Errors: A Taxonomy for Describing Human Malfunction in Industrial Installations. In: Journal of Occupational Accidents. 4. Jg., Heft 2-4, S.311-335.
- Rasmussen, J. (1983): Skills, rules, knowledge – signals, signs and symbols and other distinctions in human performance models. IEEE transactions on systems, Man and cybernetics, Vol. SMC-13, No. 3, 257–267.
- Reason, J. (1990): Human error. Cambridge UK: Cambridge University Press.

- Reason, J. (1994): Menschliches Versagen. Psychologische Risikofaktoren und moderne Technologien. Heidelberg: Spektrum Verlag
- Reckwitz, A. (2015): Kultur. In: Farazin, S. / Jordan, S. Lexikon der Soziologie und Sozialtheorie. Hundert Grundbegriffe. S. 162-166. Stuttgart.: Reclam Universal-Bibliothek
- Rimsa, M. (2006): Fehlermeldung mit System. Motivation durch Fehlermanagement. In: Hölscher, T. (Hrsg.). Personalpraxis in der stationären Altenpflege. S. 3-21. Stuttgart: Raabe Verlag
- Rybowiak, V. / Garst, H. / Frese, M. / Batinic, B. (1999): Error Orientation Questionnaire (EOQ): Reliability, validity, and different language equivalence. In: Journal of Organizational Behavior 20, S. 527-547.
- Schüttelkopf, E.M. (2008): Erfolgsstrategie Fehlerkultur! Wie Organisationen durch einen professionellen Umgang mit Fehlern ihre Performance optimieren. In: Ebner, G. / Haimerl, P. / Schüttelkopf, E. (Hrsg): Fehler-Lernen-Unternehmen. S. 151-314. Frankfurt: Peter-Lang-Verlag. www.fehlerkultur.com/html (19.10.2017)
- Schulz, M. (2012): Quick and easy!?! Fokusgruppen in der angewandten Sozialwissenschaft. In: Schulz, M., Mack, B., Renn, O. (Hrsg.): Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft. Von der Konzeption bis zur Auswertung. Wiesbaden: Springer VS; S. 9-23.
- Schneider, M. (2015): Die Geschichte der Sklaverei: Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Wiesbaden: Marix Verlag
- Seifried, J. / Baumgartner, A. (2009): Lernen aus Fehlern in der betrieblichen Ausbildung – Problemfeld und möglicher Forschungszugang. www.bwpat.de (20.08.2014)
- Seifried, J. / Wuttke, E. (2010): „Professionelle Fehlerkompetenz“ – Operationalisierung einer vernachlässigten Kompetenzfacette von (angehenden) Lehrkräften. In: Wirtschaftspsychologie, Heft 10, S. 17-28.
- Senge, P. M. (1998): Die fünfte Disziplin. Kunst und Praxis der lernenden Organisation. 6. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta
- Siebert, S. (2005): Führungssysteme zwischen Stabilität und Wandel. Ein systematischer Ansatz zum Management der Führung. Dissertation Technische Universität München: Deutscher UniversitätsVerlag. S.163-164

Spirgath, T. (2013): Zur Abschreckungswirkung des Strafrechts- Eine Metaanalyse kriminalstatistischer Untersuchungen. Münster: Lit Verlag (zugleich Dissertation Universität Heidelberg 2012). Entnommen aus: <http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/16649>

Spychiger, M. / Oser, F. / Hascher, T. / Mahler, F (1999): Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In: Althof, W. (Hrsg.). Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern. Opladen: Leske + Budrich, S. 43-70.

Spychiger, M. B. (2008): Lernen aus Fehlern und Entwicklung von Fehlerkultur: Konzeptuelle Grundlagen und programmatische Thesen für einen pädagogischen Umgang mit Fehlern. EWE 19 (2008) 3. Heft. S. 274-282.

Swain, A. D. (1980): Human Element in Systems Safety: A Guide for Modern Management. Albuquerque, N.M.

Unterlass, F. (2010): Innovationen im Bauwesen: Determinanten des Innovationsverhaltens österreichischer Bauunternehmen. *WIFO Monatsberichte*, 83(9), S. 767-780. http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=40507&mime_type=application/pdf (17.04.2018)

Van Dyck, C. / Baer, M. / Frese, M. / Sonnentag, S. (2005): Organizational Error Management Culture and its Impact on Performance: A Two-Study Replication. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, No. 6, 1228-1240.

Virchow, R. C. / Reinhardt, B. E. H. (1847): Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. (später Virchow's Archive). Berlin

Weick, K. E. / Sutcliffe, K. M. (2003): Das Unerwartete managen. Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen. 2. Auflage. Klett-Cotta, Stuttgart

Weimer, H. (1925): Psychologie der Fehler. Leipzig: Klinkhardt

Weingardt, M. (2004): Fehler zeichnen uns aus. Transdisziplinäre Grundlagen zur Theorie und Produktivität des Fehlers in Schule und Arbeitswelt. Bad Heilbrunn/Obb.: Verlag Julius Klinkhardt

Wilkesmann, U. (1999): Lernen in Organisationen – Die Inszenierung von kollektiven Lernprozessen. Frankfurt/Main: Campus Verlag

Zapf, D. & Frese, M. & Brodbeck, F.C. (1999): Fehler und Fehlermanagement. In: Frey, Dieter & Graf Hoyos, Carl & Stahlberg, Dagmar (Hrsg.). Arbeits- und Organisationspsychologie. Weinheim: Beltz, S. 398-411.

Zimbardo, P. G. (1992): Psychologie. Berlin/Heidelberg: Springer

Zwick, M.M. / Schröter, R. (2012): Konzeption und Durchführung von Fokusgruppen am Beispiel des BMBF-Projekts „Übergewicht und Adipositas bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen als systemisches Risiko“. In: Schulz, M., Mack, B., Renn, O. (Hrsg.): Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft. Von der Konzeption bis zur Auswertung. Wiesbaden: Springer VS, S. 24-48.

Anhang