



universität  
wien

# MASTER THESIS

Titel der Master Thesis / Title of the Master's Thesis

„Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren“

verfasst von / submitted by

Hermann Vogel

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Science (MSc)

Wien, 2021 / Vienna 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
Postgraduate programme code as it appears on  
the student record sheet:

UA 992 242

Universitätslehrgang lt. Studienblatt /  
Postgraduate programme as it appears on  
the student record sheet:

Risikoprävention und Katastrophenmanagement

Betreut von / Supervisor:

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Johannes Hübl

## **Danksagung**

Die Ermöglichung des berufsbegleitenden Studiums „Risikoprävention und Katastrophenmanagement“ verdanke ich einer Anzahl von Personen, mit denen ich auf besondere Art verbunden bin.

Besonders herausheben will ich

meine Kinder Theresia und Sebastian  
meine Freunde und Berufskollegen Elmar, Edi, Gerhard  
meine Wegbegleiter über viele Jahre Johannes, Michael  
meine beruflichen Begleiter Thomas und Emanuel für alle Absolventen der  
gemeinsamen Baumeisterschule und Zimmermeisterschule  
u.a.

jedem möchte ich für seinen Anteil schlicht und einfach sagen:

**„vielen herzlichen Dank“**

Abschließend möchte ich mich bei meinem Betreuer der Masterarbeit,  
bei Univ. Prof. Dr. Johannes Hübl bedanken  
für die aufgebrachte Geduld, das Interesse und die Bereitschaft bei der Bearbeitung  
von außergewöhnlichen Ansätzen.

## **Eigenständigkeitserklärung**

Die vorliegende Masterarbeit habe ich selbständig im eigenen Arbeitsbereich geschrieben. Diese Arbeit entstand ausschließlich mit Verwendung zugelassener Hilfsmittel, ohne anderer wie auch immer gearteter unerlaubter Hilfen und Unterstützungen welcher Art auch immer. Sämtliche fremden Quellen sind als solche bezeichnet.

Diese Masterarbeit wurde an keiner anderen Stelle als Prüfungsarbeit vorgelegt.

## **Anmerkung zu Gendering**

Sämtliche personenbezogenen Ausdrücke beziehen sich selbstverständlich auf alle Geschlechtszuordnungen. Zur Erreichung einer besseren Lesbarkeit wurde die textliche Ausarbeitung auf die Verwendung der männlichen Form beschränkt.

## INHALTSVERZEICHNIS

<u>1</u>	<u>EINFÜHRUNG</u>	<u>1</u>
1.1	„Das ist unvorstellbar – das ist unglaublich“ .....	1
1.2	Eigene Motivation .....	2
1.2.1	Zugang fachlich.....	2
1.2.2	Zugang beruflich .....	3
1.2.3	Zugang unterrichtende Tätigkeit .....	3
1.3	Ausgangslage .....	3
1.3.1	Ausgewählte Akteure im Konnex „Gebäude“ und ausgewählte Sichtweisen .	5
1.3.2	Unerfüllter Perfektionsanspruch.....	6
1.3.3	Bauschaffende – Nutzer – Betroffene – selbsternannte Fachleute .....	8
1.3.4	Stand der Forschung .....	8
<u>2</u>	<u>FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN</u>	<u>11</u>
2.1	Unterstützende Fragestellungen .....	11
2.2	Konkretisierung: Linearer Betrachtungsansatz .....	11
2.3	Konkretisierung: Gesamthafter Betrachtungsansatz.....	12
2.4	Forschungsfrage .....	12
2.5	Hypothese 1: Analyse für Experten und / oder Generalisten .....	12
2.6	Hypothese 2: Darstellung von Gefahren mit Ziel und Quelle .....	13
2.7	Hypothese 3: Folgerungen der Darstellung: Ziel und Quelle von Gefahren.	13
<u>3</u>	<u>MATERIAL UND METHODEN</u>	<u>15</u>
3.1	Leitfaden zu den Interviews mit Experten .....	15
3.1.1	Einleitung - Gesprächspartner und Unternehmen.....	15
3.1.2	Fragenbereich A .....	16
3.1.3	Fragenbereich B .....	16

3.1.4	Fragenbereich C .....	17
3.1.5	Fragenbereich D .....	17
3.1.6	Fragenbereich E .....	18
3.1.7	Fragenbereich F.....	18
3.1.8	Abschluss des Interviews.....	19
3.2	Basisarbeit – Führung von Interviews .....	19
3.2.1	Bereich Baumeister.....	19
3.2.2	Bereich Architekturbüro .....	20
3.2.3	Bereich Bauträger .....	20
3.2.4	Bereich Hausverwaltung .....	20
3.2.5	Bereich Immobilienmakler.....	21
3.2.6	Bereich Recht – Notare und Anwälte .....	21
3.2.7	Bereich Sachverständige Bau und Immobilien .....	21
3.2.8	Bereich Behörden .....	22
3.3	Zusammenfassung „Material und Methoden“ .....	22
3.4	Zusammenfassung der ersten Reaktionen von Gesprächspartnern.....	23
3.4.1	Covid 19 – Corona als ständige Begleiterin .....	23
3.4.2	Komplexität der Materie .....	23
3.4.3	Traditioneller Zugang .....	24
3.4.4	Wunsch nach Anonymität .....	24
3.4.5	Datenschutz .....	24
3.4.6	Schlussfolgerungen für die Interviewführung.....	25
3.5	Folgerung für die Masterarbeit – Einschränkung und Abgrenzung .....	25
<b>4</b>	<b><u>STATISTISCHE AUSWERTUNG</u></b> .....	<b>27</b>
4.1	Statistische Auswertung vom Fragenbereich A .....	28
4.2	Statistische Auswertung vom Fragenbereich B .....	29
4.3	Statistische Auswertung vom Fragenbereich C .....	32
4.4	Statistische Auswertung vom Fragenbereich D .....	33
4.5	Auswertung vom Fragebereich E.....	37

4.6	Auswertung vom Fragebereich F .....	37
<b>5</b>	<b><u>AUSGEWÄHLTE AUSWERTUNG</u></b>	<b>39</b>
5.1	Basisarbeit – Analyse von Archiven und Akten.....	39
5.1.1	Archive und Akten - allgemein .....	39
5.1.2	Archiv und Akten - Bauträger .....	39
5.1.3	Archiv und Akten - Hausverwaltung .....	40
5.1.4	Archiv und Akten - Immobilienmakler.....	40
5.1.5	Archiv und Akten - Rechtsanwalt .....	41
5.2	Ausgewählte Bearbeitung – Analyse von Fallbeispielen aus Archiven .....	41
5.2.1	Fallbeispiel – Ausführungsmangel Trockenbau .....	41
5.2.2	Fallbeispiel – Hallenbau und Durchbiegung.....	46
5.2.3	Fallbeispiel – Umbau Einfamilienhaus in Mehrfamilienhaus .....	48
<b>6</b>	<b><u>ALLG. AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE</u></b>	<b>53</b>
6.1	Sensibilisierung auf die Thematik .....	53
6.2	Unverständnis und Vorbehalte.....	53
6.3	Erkennen der Komplexität.....	54
6.3.1	Lineare Betrachtung.....	54
6.3.2	Gesamthafte Betrachtung .....	54
6.3.3	Begriffsdefinitionen im Widerspruch.....	59
6.3.4	Ziel von Gefahren .....	62
6.3.5	Quelle von Gefahren.....	62
6.3.6	Notwendigkeit der Gewichtung .....	62
6.3.7	Entwicklung einer Analysemethode .....	62
6.4	Zusammenfassung „Allgemeine Auswertung und Ergebnisse“ .....	63
<b>7</b>	<b><u>ALLG. AUSWERTUNG – GEBÄUDE/ZIEL VON GEFAHREN</u></b>	<b>65</b>
7.1	Bautechnische Gefahren .....	65
7.1.1	Gebäudeerrichtung: .....	65

7.1.2	Gebäudenutzung .....	66
7.1.3	Gebäudebeseitigung .....	66
7.2	Naturgefahren .....	66
7.2.1	Lawine .....	66
7.2.2	Hochwasser .....	66
7.2.3	Mure.....	67
7.2.4	Sturm .....	67
7.2.5	Erdbeben .....	67
7.3	Soziologische Gefahren.....	67
7.3.1	Nutzer und Bewohner .....	67
7.3.2	Werte im Wandel .....	67
7.3.3	Nationalitäten.....	67
7.3.4	Umweltpsychologie .....	67
7.4	Hygienische Gefahren .....	68
7.4.1	Gebäudeerrichtung .....	68
7.4.2	Nutzungsphase .....	68
7.4.3	Umgebung .....	68
7.5	Juristische Gefahren .....	68
7.5.1	Baurecht .....	68
7.5.2	Gewerberecht .....	68
7.5.3	Raumplanung.....	68
7.5.4	Nachbarschaft.....	69
7.6	Zusammenfassung „Gebäude als Ziel von Gefahren“ .....	69
<b>8</b>	<b><u>ALLG. AUSWERTUNG – GEBÄUDE/QUELLE V. GEFAHREN</u></b>	<b>71</b>
8.1	Bautechnische Gefahren .....	71
8.1.1	Gebäudeerrichtung .....	71
8.1.2	Gebäudenutzung .....	71
8.1.3	Gebäudebeseitigung.....	72
8.2	Naturgefahren .....	72

8.2.1	Lawine .....	72
8.2.2	Hochwasser .....	72
8.2.3	Mure.....	72
8.2.4	Sturm .....	73
8.2.5	Erdbeben .....	73
8.3	Soziologische Gefahren.....	73
8.3.1	Nutzer und Bewohner .....	73
8.3.2	Werte im Wandel .....	73
8.3.3	Nationalitäten.....	73
8.3.4	Umweltpsychologie .....	73
8.4	Hygienische Gefahren .....	74
8.4.1	Gebäudeerrichtung .....	74
8.4.2	Nutzungsphase .....	74
8.4.3	Umgebung .....	74
8.5	Juristische Gefahren .....	74
8.5.1	Baurecht .....	74
8.5.2	Gewerberecht .....	74
8.5.3	Raumplanung.....	74
8.5.4	Nachbarschaft.....	74
8.6	Zusammenfassung „Gebäude als Quelle von Gefahren“ .....	75
<b>9</b>	<b><u>ALLG. AUSWERTUNG – NOTWENDIGKEIT GEWICHTUNG</u></b> .....	<b>77</b>
9.1	Erweiterung vom allgemeinen Begriff der Gefahr .....	77
9.2	Gewichtung unter dem Aspekt von Personengruppen.....	78
9.2.1	Errichter – Nutzer – Betreiber .....	78
9.2.2	Käufer und Verkäufer, Banken und Versicherungen.....	78
9.2.3	Kurzzeitige Besucher .....	78
9.3	Gewichtung unter dem Aspekt von Tätigkeiten und Interessen .....	79
9.3.1	Projektierung und Nutzung .....	79
9.3.2	Wartung und Instandhaltung.....	79

9.4	Zusammenfassung der „Notwendigkeit der Gewichtung von Gefahren“ .....	79
9.4.1	Auflistung und Anzahl von Gefahrenszenarien .....	79
9.4.2	Priorisierung und Gewichtung .....	80
9.4.3	Welche Gefahrenszenarien sind zu priorisieren? .....	80
<b>10</b>	<b><u>ALLG. AUSWERTUNG - ENTWICKLUNG ANALYSE</u></b>	<b>81</b>
10.1	Anforderungen: objektbezogene Grundlageneingabe – Datengrundlage ....	81
10.1.1	Gebäudegeometrie .....	81
10.1.2	Baustoffe und Eigenschaften .....	81
10.1.3	Umfeld und Erschließung .....	81
10.1.4	Eigentümer, Nutzer und Nutzung .....	81
10.1.5	Dokumentation von Reparaturen und Änderungen .....	82
10.1.6	Charakter einer Check – Liste .....	82
10.1.7	Hauptgruppen und Untergruppen – Kriterien der Erfassung in die Breite ....	82
10.1.8	Detaillierte Eigenschaften – Kriterien der Erfassung in die Tiefe .....	82
10.1.9	Querverbindungen herstellen .....	82
10.1.10	Stichwortsuche .....	82
10.1.11	Erkennen von K.O. – Kriterien .....	83
10.1.12	Erweiterungsmöglichkeiten der Datengrundlage .....	83
10.2	Anforderungen an die Darstellung .....	83
10.2.1	Dynamische Grafik .....	83
10.2.2	Komplexität im Zahlenmodell .....	85
10.2.3	IST- Modell und SOLL-Modell .....	85
10.2.4	Dringlichkeit und Investitionshöhe .....	85
10.2.5	Erweiterung .....	86
10.3	Anforderungen an die Auswertung .....	86
10.3.1	Vorgeschlagener Maßnahmenplan .....	86
10.3.2	Vorgeschlagener Terminplan .....	87
10.3.3	Vorgeschlagener Investitionsplan .....	87
10.4	Zusammenfassung der Analyseverfahren .....	87

<b>11</b>	<b>FAZIT - DISKUSSION</b>	<b>89</b>
11.1	Begriffsbestimmungen .....	89
11.2	Sensibilisierung auf den Begriff Gefahr.....	89
11.2.1	Ein Gebäude – ein Ziel von Gefahren.....	89
11.2.2	Ein Gebäude – eine Quelle von Gefahren .....	90
11.2.3	Überlagerungen von Gefahren und deren Wirkung .....	90
11.3	Öffnung der Betrachtungsweise.....	91
11.3.1	Lineare Betrachtungsweise – Expertenwissen .....	91
11.3.2	Gesamthafte Betrachtungsweise – Generalistenwissen .....	91
11.4	Akteure und Aktivitäten .....	92
11.4.1	Bekannte Akteure .....	92
11.4.2	Unvermutete Akteure .....	92
11.4.3	Aktivitäten im Gebäude und um das Gebäude .....	92
11.4.4	Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren.....	93
11.5	Notwendigkeit der Analyse .....	93
11.5.1	Elemente in der Analyse .....	93
11.5.2	Überschaubarkeit und Gruppierung.....	94
11.5.3	Gewichtung.....	94
11.5.4	Aufwand der Analyse .....	94
11.6	Darstellung.....	95
11.6.1	Vision einer Darstellung.....	95
11.6.2	Problematik einer Darstellung.....	95
11.6.3	Aufwand der Darstellung.....	96
11.7	Visionen von möglichen Folgerungen.....	96
11.7.1	Checkliste der Gefahrensituation – Ersteindruck des Gebäudes.....	96
11.7.2	Folgerung Marktwert und Verkehrswert .....	96
11.7.3	Folgerung technisch notwendige Instandhaltungsaufwände.....	96
11.7.4	Folgerung wirtschaftlich notwendige Instandhaltungsaufwände .....	96
11.7.5	Folgerung terminliche Instandhaltungsaufwände.....	97

11.7.6	Folgerung der zentralen Gefahrensituationen.....	97
11.7.7	Folgerung zur Erhöhung der Sicherheit .....	97
11.8	Erkenntnis der Komplexität .....	97
11.8.1	Anzahl der Akteure .....	97
11.8.2	Umfang der Aktivitäten.....	97
11.8.3	Erkenntnis der Häufigkeit von Einflüssen und deren Wirkung .....	97
11.8.4	Abschließende Erkenntnis .....	98
11.9	Erkenntnis des Aufwandes .....	98
11.9.1	Menge der Datengrundlagen – Analyse.....	98
11.9.2	Digitale Aufbereitung – Darstellung.....	98
11.9.3	Abschließende Erkenntnis .....	99
11.10	Masterarbeit – Bezug zur Hypothese 1 .....	99
11.10.1	Hypothese 1:.....	99
11.10.2	Annahme und Bestätigung oder Verneinung und Verwerfung .....	99
11.11	Masterarbeit – Bezug zur Hypothese 2.....	100
11.11.1	Hypothese 2:.....	100
11.11.2	Annahme und Bestätigung oder Verneinung und Verwerfung .....	100
11.12	Masterarbeit – Bezug zur Hypothese 3.....	100
11.12.1	Hypothese 3:.....	100
11.12.2	Annahme und Bestätigung oder Verneinung und Verwerfung .....	100
<b>12</b>	<b><u>PERSPEKTIVE – AUSBLICK / AUFGABENSTELLUNGEN</u></b>	<b>101</b>
12.1	Vision eines Gefahrenspektrums .....	101
12.2	Vision eines IST – Zustandes .....	101
12.3	Vision eines SOLL – Zustandes.....	101
12.4	Vision von Schlussfolgerungen .....	102
12.5	Vision eines Berufsbildes: Generalist.....	102
12.6	Vision einer digitalen Bearbeitung.....	102
12.7	Vision einer Wissensdatenbank.....	103
12.8	Vision von Benefits .....	103

---

12.9	Ausbildung und Fachkräfte .....	103
<u>13</u>	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>105</u>
<u>14</u>	<u>ZUSAMMENFASSUNG - KURZFORM</u>	<u>107</u>
<u>15</u>	<u>ANHANG: FALLBEISPIEL – „TROCKENBAU“</u>	<u>109</u>
<u>16</u>	<u>ANHANG: FALLBEISPIEL – „UMBAU EINFAMILIENHAUS“</u>	<u>119</u>

## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: freie Sicht von der Terrasse ins Rheintal  
Quelle: Hermann Vogel Seite 1
- Abb. 2: Wohngebäude verdeckt die freie Sicht  
Quelle: Hermann Vogel Seite 1
- Abb. 3: Sphinx in Ägypten, Pyramiden  
Quelle: Sphinx Ägypten Weltwunder – freies Bild: Pixabay  
<https://pixabay.com/de/illustrations/sphinx-%c3%a4gypten-weltwunder-pyramiden-67750/> Seite 4
- Abb. 4: Tai Mahal - Weltkulturerbe  
Quelle: Taj Mahal Unesco Weltkulturerbe – freies Bild: Pixabay  
<https://pixabay.com/de/photos/taj-mahal-unesco-weltkulturerbe-383101/> Seite 4
- Abb. 5: Machu Picchu – Weltkulturerbe  
Quelle: Machu Picchu Ruinen – freies Bild: Pixabay  
<https://pixabay.com/de/photos/machu-picchu-machupicchu-ruinen-43389/> Seite 4
- Abb. 6: Paris – Spiegelsaal Versailles  
Quelle: Hermann Vogel Seite 4
- Abb. 7: Paris Paris – Parkanlage Versailles  
Quelle: Hermann Vogel Seite 4
- Abb. 8: Paris – Schloss Versailles  
Quelle: Hermann Vogel Seite 4
- Abb. 9: Ausschnitt ÖNorm B1100:2006, Absatz 3.2 inhärente Maßabweichung  
Quelle: Austrian Standards, Wien Seite 47
- Abb. 10: Ausschnitt ÖNorm B8115-2, Tabelle 3 „Luftschalldämmung“  
Quelle: Austrian Standards, Wien Seite 49
- Abb. 11: Ausschnitt ÖNorm B8115-2, Tabelle 6 „Trittschalldämmung“  
Quelle: Austrian Standards, Wien Seite 49

---

Abb. 12:	Darstellung „Gebäude und Gefahren“ in der Übersicht	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 84
Abb. 13:	Darstellung „Gebäude und Gefahren“ im Detail	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 85
Abb. 14:	Darstellung „Gebäude und Gefahren“	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 95

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Berufliche Zuordnung	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 27
Tabelle 2:	Position im Unternehmen	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 27
Tabelle 3:	Einschränkungen zur Anonymität	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 28
Tabelle 4:	Spontanantworten	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 29
Tabelle 5:	Risikozuordnung, Widerstand – Vorbehalte, Reaktionen	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 31
Tabelle 6:	Gefahrenspektrum	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 33
Tabelle 7:	Wie kann einer Gefahr begegnet werden?	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 34
Tabelle 8:	Hindernisse für Sicherheit	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 35
Tabelle 9:	Voraussetzungen für Sicherheit	
	Quelle: Hermann Vogel	Seite 36

---

## **Abkürzungsverzeichnis**

Mrd. Milliarde

u.a. und anderes

LV Leistungsverzeichnis

LBH Leistungsbeschreibung Hochbau

OIB Österreichisches Institut für Bautechnik

BTV Bautechnikverordnung

dB Dezibel

allg. allgemein

AN Auftragnehmer

AG Auftraggeber

WEG Wohnungseigentumsgesetz

## 1 EINFÜHRUNG

### 1.1 „Das ist unvorstellbar – das ist unglaublich“



Abb. 1: freie Sicht von der Terrasse ins Rheintal

Abb. 2: Wohngebäude verdeckt die freie Sicht

Das ist unvorstellbar – das ist unglaublich! Aber – welches dieser Bilder ist real?

Der wunderbare Blick mit der Morgensonne ins Rheintal – oder der trübe Blick in die städtische Verbauung?

Derartige Spiegelungen in die freie Sicht treten nur dann überraschend auf, wenn ganz bestimmte Belichtungseffekte zusammentreffen. Damit rechnet beispielsweise niemand, der eine Wohnung kauft mit dem Fokus auf „unverbaubare Sicht“.

Mit Nachdruck stellt der Käufer der „unverbaubaren Sicht“ die Frage: „Warum sagt mir das niemand?“

- Der naturwissenschaftliche Hintergrund der Gefahrenquelle „verdeckte Sicht“ liegt physikalisch in der Optik, in Lichtstärke und in Spiegelung. Das Ziel dieser Gefahr ist hier die geminderte Wohnqualität.
- Der wirtschaftliche Hintergrund der Gefahrenquelle „verdeckte Sicht“ liegt in der Enttäuschung des Käufers mit der Einforderung der freien Sicht. Das Ziel dieser Gefahr ist die Forderung nach Rückabwicklung des Kaufvertrags.

Welche alle Risiken und Überraschungen müssen mit dem Begriff „Gebäude“ verbunden werden, abseits von der isolierten Betrachtungsweise der Bautechnik?

Wer sich mit Gebäuden beschäftigt, der beschäftigt sich auch mit den Risiken und Gefahren, aber auch mit den Möglichkeiten und Perspektiven, die mit diesem Gebäude verbunden sind. So stellen sich unvermeidbar die Fragen:

- Ist es möglich, sämtliche denkbaren und nicht denkbaren Risiken und Gefahren im Konnex „Gebäude“ gesamthaft zu erfassen?
- Was kann von diesem Gebäude ausgehen? Inwieweit ist ein Gebäude -- eine Quelle von Gefahren?
- Welchen Einflüssen ist dieses Gebäude ausgesetzt? Bietet dieses Gebäude ausreichend Schutz? Inwieweit ist ein Gebäude -- ein Ziel von Gefahren?

## 1.2 Eigene Motivation

Meine Motivation zur Beschäftigung mit der Themenstellung „Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren“ liegt in meiner beruflichen Prägung. Seit fast 40 Jahren beschäftige ich mich mit Gebäuden und anderen Baulichkeiten mit verschiedensten Aufgabenstellungen und Herausforderungen.

Mein erlernter Beruf ist Bauingenieur, gewerberechtlich bin ich Baumeister und Zimmermeister, Bauträger und Immobilienmakler. Mit meinem Sachverständigenbüro für Bauwesen und Immobilien arbeite ich seit 25 Jahren selbständig. Durch meine Sachverständigentätigkeit habe ich mit vielen Dingen zu tun, die es normalerweise nicht geben dürfte, die normalerweise keinen Konflikt verursachen dürften. Die Sachverständigentätigkeit geht mit viel Engagement und Interesse mitunter an die Grenzen des denkbaren.

Vor meiner Selbständigkeit habe ich mit verschiedenen Unternehmen verschiedenste Projekte geplant und gebaut in allen Sparten des Bauwesens wie beispielsweise Wohnbau, Monumentalbauten, Einkaufszentrum, Hafenanlagen, Gewerbebau und Industriebau, Wasserbau, Stadtentwicklung, u.a. Nach diesen technischen Berufsbereichen gewannen die wirtschaftliche und nachfolgend auch die soziologische Komponente zusehends an Bedeutung.

### 1.2.1 Zugang fachlich

Der ingenieurmäßige Zugang in der Bauausführung liegt in der bautechnischen korrekten Umsetzung einer vorliegenden Planung bis zur Übergabe an den Bauauftraggeber.

Der architektonische - planungsmäßige Zugang zur Projektentwicklung liegt in der Analyse von Bedürfnissen und Vorschriften, die vom Auftraggeber und von allen anderen von der Planung Betroffenen definiert werden.

Die fachliche Erfahrung zeigt, dass die alleinige Umsetzung des Anforderungskatalogs nicht ausreichend ist, um ein „gutes Projekt“ oder ein „schlechtes Projekt“ zu realisieren.

In dieser laienhaften Bewertung eines „guten Projekts“ oder eines „schlechten Projekts“ liegen schlussendlich tatsächlich die Bedeutung und die Wertung unter Berücksichtigung einer Vielzahl von unausgesprochenen und dennoch zu berücksichtigten Kriterien. Jedes technische Produkt unterliegt einer wirtschaftlichen Sinnhaftigkeit. Die Kombination von Technik und Wirtschaft ist nicht ausreichend, um die Käuferseite zufriedenzustellen, dafür sind auch soziale und juristische Faktoren bestimmend.

Diese Vielzahl von Kriterien gilt es aufzuzeigen und zu systematisieren, Technik und Recht, Wirtschaft und Soziologie.

### 1.2.2 Zugang beruflich

Die berufliche Prägung durch mein Sachverständigenbüro für Bauwesen und Immobilien baut auf den fachlichen Voraussetzungen der Anwendung der technischen Ausbildung auf.

Die berufliche Prägung erfolgt vorwiegend dadurch, dass bei der sachverständigen Tätigkeit gehäuft Aufgabenstellungen zu bearbeiten sind, die im allgemein üblichen Bauwesen und Immobilienwesen nicht vorkommen und zu deren Lösung der „Sachverstand“ mit außergewöhnlichen Ansätzen gefordert ist.

In der Wechselwirkung mit Anwälten und Gerichten sind besondere Sichtweisen der Beteiligten zu sehen und zu bewerten und deren Interessen abzuwägen. So wird der berufliche Zugang aufbauend auf den fachlichen erlernten Zugang geformt.

Diese Vielzahl von Interessen und Sichtweisen, von technischen und juristischen, von wirtschaftlichen und soziologischen Fakten gilt es aufzuzeigen und zu systematisieren.

### 1.2.3 Zugang unterrichtende Tätigkeit

Ergänzend zum erlernten technisch fachlichen Zugang und zum geformten beruflichen Zugang beschäftigte ich mich im Rahmen meiner privaten Schulungseinrichtung mit der Ausbildung vom Nachwuchs in den Bauhauptgewerben durch die Vorbereitungen auf die Meisterprüfungen von Baumeistern, Zimmermeistern und Steinmetzmeistern.

Diese Bauhauptgewerbe umfassen die Befugnisse unter anderen auch zur Planung und zur Ausführung. Im Rahmen dieser Schulungen wurden fächerübergreifende Problemstellungen aus verschiedenen Blickwinkeln diskutiert. Besonderes Interesse lag in jenen Diskussionen, deren Inhalt sich mit außergewöhnlichen Gegebenheiten und Aufgaben befasste, deren Inhalt die Brücke zwischen Theorie und Praxis beschrieb, zwischen Lernstoff und Lehrstoff, zwischen Lehrstoff und Erfahrung.

Darin lag ein besonderer Lerneffekt für Unterrichtende und für Unterrichtete. Die Vielfalt von diskutierten Interessen und Sichtweisen mit unterschiedlichem Zugang führt zur Aufgabe des „Aufzeigens und der Systematisierung“.

## 1.3 Ausgangslage

In der Baugeschichte stehen Gebäude symbolhaft für Erfolg und Reputation. Historische Persönlichkeiten verwirklichten sich in Monumentalbauten, wie sie beispielsweise in den 7 Weltwundern der Antike, oder in den 7 Weltwunder der Neuzeit beschreiben sind.

Beispiele:



Abb. 3: Sphinx in Ägypten, Pyramiden



Abb. 4: Tai Mahal - Weltkulturerbe



Abb. 5: Machu Picchu – Weltkulturerbe

Jede geschichtliche Epoche hat beeindruckende Bauwerke geschaffen, deren Hintergrund Ruhm und Erfolg waren.

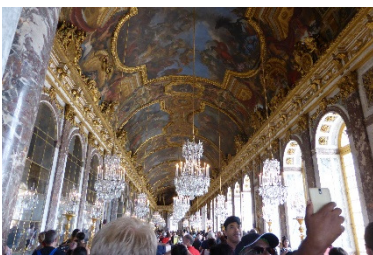


Abb. 6: Spiegelsaal Versailles

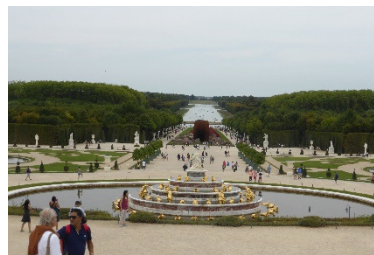


Abb. 7: Parkanlage Versailles



Abb. 8: Schloss Versailles

Die Bauwerke waren ein Ziel von Gefahren, durch Eroberung und Zerstörung, durch Neid und Missgunst, durch Aufstand und Revolution,...

Die Bauwerke waren eine Quelle von Gefahren, durch Herrschaft und Obrigkeit, durch Zwang und Gesetz, durch Abhängigkeit und Knechtung,...

Aus dieser traditionellen Sichtweise einer Gebäudebetrachtung sind drei Kriterien herausragend:

- Konstruktion
- Funktion
- Gestaltung

Diese drei Kriterien prägen die allgemeinen Wertungen von Gebäuden. Diese herkömmliche Betrachtung bedeutet eine Reduktion innerhalb enger Grenzen unter Ausschluss vieler anderer notwendiger Kriterien, die ebenfalls in Interaktion mit dem Gebäude stehen.

Eine allgemeine herkömmliche Betrachtung und Bewertung von Gebäuden beschränkt sich auf die technische Konstruktion und die Erfüllung der Nutzungsanforderungen sowie auf den Ausbau als technisches Werk, und dies alles in einer ansprechenden Gestaltungsform.

Eine erweiterte Sichtweise der Betrachtung und Bewertung von Gebäuden berücksichtigt die Interaktion mit einer Vielzahl von Kriterien wie beispielsweise Nutzungsänderungen, Nutzerwechsel, Nutzungsphasen, Zeitgeist, Werterhaltung, Organisation, Umfeld, Baubehörde, Rechtsvorschriften, Widmung, u.a.

Diese Vielzahl von weiteren Kriterien gilt es aufzulisten und zu gewichten als Voraussetzung für eine umfassende Gebäudebewertung. Hinter jedem denkbaren Kriterium stehen die Begriffe Risiko, Gefahr und Sicherheit in Verbindung mit dem Gebäude.

Es gilt, einerseits diese Gefahren und Sicherheiten zu benennen, zu gewichten und zu bewerten, und andererseits die Sensibilität der Akteure zu steigern und deren Bewusstsein zu wecken.

So entstehen die Forderungen der vergleichbaren Gesamtbetrachtung nach

- einer Analysemethode mit Grundlagen
- einer grafischen Darstellung mit Wertung
- einer Maßnahmenempfehlung mit Folgerungen

Auf dieser Grundlage der Gesamtbetrachtung findet jeder Akteur seine Orientierung durch sein individuelles Qualitätsmerkmal von Gefahr und Sicherheit.

### 1.3.1 Ausgewählte Akteure im Konnex „Gebäude“ und ausgewählte Sichtweisen

Bauträger: gewinnorientierte Herstellung eines optimierten Bauvorhabens

Immobilienmakler: Verkaufsvermittlung mit maximalem Verkaufserlös

Architekten: Planung eines attraktiven Projekts entsprechend dem eigenen Ruf

Investoren: Maximalrendite als Verzinsung des eingesetzten Kapitals

Nutzer: einfache technische und wirtschaftliche Nutzungsbedingungen

Hausverwaltung: einfaches problemarmes Gebäude mit zufriedenen Nutzern

---

Politik:	Zukunftsgestaltung und Gesellschaftsentwicklung
Nachbarschaft:	Koexistenz ohne Belästigung
Einsatzorganisationen:	Einsatzbedingungen, Zufahrt und Zugang
Gewerberecht:	Betriebszeiten, Kontaminierung und Entsorgung
Arbeitsinspektorat:	Luftwechsel, Belichtung, Sturz und Fall, Sozialräume
Denkmalschutz:	Bewahrung der Gebäudegeschichte
Naturschutz:	Eingliederung in die Umwelt
Wasserrecht:	Wahrung der Qualität und Quantität des Wasserkörpers
Ortsbild:	Schmuckstück, Akzent und Eingliederung in das Bauensemble
Erben und Nachfolger:	Nachhaltigkeit und Werterhaltung
Gebäudeerrichtung:	klare Planung als Grundlage für eine rasche Herstellung
Abbruch:	Baustoffe und Bauarten für Sortentrennung und Recycling
Infrastruktur, Versorger:	Übergabestelle, Messeinrichtungen, Versorgungssicherheit
Exekutive:	Zufahrt - Übersicht, Nutzereigenschaften, Nutzungseigenschaften
Kinder:	Spielflächen, Abstellflächen Fahrrad, Alterszonen, Bus und Bahn
Hausierer und Sammler:	klare Bezeichnungen bei Klingelanlagen, Ansprechpersonen
Zulieferung:	Zufahrt, Ladeplatz, Umkehrmöglichkeit
...	

### 1.3.2 Unerfüllter Perfektionsanspruch

Bei der Anzahl von Akteuren in Verbindung mit einem einzelnen Gebäude ist eine wünschenswerte gemeinsame Basis die gleichlautende und gleichbedeutende Formulierung von Begriffen.

Ausgewählte Beispiele zur Erkennbarkeit der Notwendigkeit von einheitlichen Begriffen:

- Stand der Technik:

Die Begriffe Regel der Technik, Stand der Technik und Stand der Wissenschaft sind nicht klar definiert. Verschiedene Bauschaffende verwenden diese Begriffe nach eigenen Definitionen und anlassbezogen.

- Flächenermittlung:

Die Flächenermittlungen für Zwecke der Wohnbauförderung sind abweichend zur Flächenermittlung der Nutzflächen nach dem Wohnungseigentumsgesetz.

- Mangel:

Der technische Begriff des Mangels ist in der ÖNorm B 2110 „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen“ definiert. Der juristische Begriff des Mangels ist davon abweichend. Beide Mängelbegriffe haben unterschiedliche Folgen.

- Balkon – Loggia – Terrasse:

im Baurecht werden die gleichen Begriffe verwendet wie im Wohnungseigentumsrecht, allerdings mit einer anderslautenden Definition. So sind baurechtliche Planunterlagen auf der Rechtsgrundlage Landesgesetz unbrauchbar mit der Verwendung mit dem Zweck auf der Rechtsgrundlage Bundesgesetz.

- Baurecht – Wirkungsgebiet:

Das Baurecht als Landesrecht hat den Wirkungsbereich vom Bundesland. Die Notwendigkeit eines österreichweit gültigen Baurechts wurde erkannt und zuletzt der Ansatz über die OIB-Vorschriften als bundesweit gültige Ordnung gewählt. Die Landesparlamente haben diesem Regelwerk entweder zugestimmt, nicht zugestimmt oder teilweise zugestimmt. Für Bauschaffende ist dadurch die Anzahl von Vorschriften zusätzlich zum weiterhin geltenden Landesbaurecht gewachsen. Eine Vereinfachung und Vereinheitlichung wurde nicht erreicht.

- Konsumentenschutzgesetz versus ÖNorm B2110 „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen:

Bestimmungen über die zwingende Schriftlichkeit von Vereinbarungen sind unterschiedlich zu handhaben. Konsumenten und Kaufleute sind unterschiedlich zu behandeln.

- Flächenwidmungen:

In den neun österreichischen Bundesländern gibt es neun verschiedene Raumordnungsvorschriften mit unterschiedlichen Definitionen und Bestimmungen.

- Interpretation von Bundesgesetzen am Beispiel WEG 2002:

Die Bestimmungen des Wohnungseigentumsgesetzes sind textlich identisch als Bundesgesetz im Bundesgebiet. In verschiedenen Bezirksgerichten werden die Bestimmungen unterschiedlich exekutiert.

- Normenwesen:

Es gibt Normengebiete, in denen jährlich mehrmals der Normungsstand verändert wurde. Das Vertrauen in die Aussagekraft dieser Normen ist sehr beschränkt.

### 1.3.3 Bauschaffende – Nutzer – Betroffene – selbsternannte Fachleute

Die Zuständigkeiten und Wirkungsbereiche von allen, die mit einem Gebäude in Verbindung stehen, sind so weit übergreifend, dass eine fachlich klare Abgrenzung kaum möglich ist, und dass eine Kompetenzabgrenzung zwischen Personen vor dem oft wirkenden Hintergrund der selbst ernannten Fachleute nicht gezogen werden kann.

### 1.3.4 Stand der Forschung

Die Masterarbeit ist betitelt mit „Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren“. Im Mittelpunkt steht der Begriff „Gebäude“ als Stichwort für eine Darstellung im Umfeld der Forschung.

Der bautechnische Begriff „Gebäude“ unterliegt einem Wandel, wie er von verschiedenen Institutionen verändert wird und wie er inhaltlich verändert wird. Spannend ist die Frage:

- Wie wird ein Gebäude geplant, gebaut und genutzt in einem Zeithorizont von 20 Jahren?

Der Weg dahin ist von vielen Forschungsansätzen begleitet. Ein guter Teil davon ist privatwirtschaftlich dominiert im Rahmen der wirtschaftlichen Zielerreichung von Unternehmensvorgaben, ein anderer Teil ist politisch – öffentlich dominiert im Rahmen der Zukunftssicherung und Zukunftsgestaltung.

Wer betreibt Forschungen?

Folgende zentralen Institutionen beschäftigen sich mit dem Begriff „Gebäude“ auf Forschungsebene:

- Universitäten und Hochschulen
- Fachhochschulen
- Labore und Prüfanstalten
- Unternehmen mit Abteilungen für Forschung und Entwicklung
- u.a.

„Forschung und Entwicklung“ in Unternehmen:

Mit Forschungsfragen beschäftigen sich innovative Unternehmen im Rahmen ihrer Arbeitsbereiche „Forschung und Entwicklung“. Die Forschungsbereiche haben den weit überwiegenden Ursprung in der eigenen Unternehmenstätigkeit, die Ergebnisse sind praktisch orientiert und haben die Perspektive der betrieblichen Umsetzung. Die Zieldefinition dieser Projekte ist privatwirtschaftlich geprägt als vorausgehende Investition eines zukünftigen wirtschaftlichen Erfolges.

Anerkannte Institute betreiben praxisorientierte Forschung mit internationaler Anerkennung. Die Institute arbeiten vorwiegend nach den Kriterien Material – Beanspruchung – Anwendung, darüber vier ausgesuchte Beispiele:

- Holzforschung Austria: mit den Schwerpunkten Rohstoffe und Werkstoffe, Bauen und Wohnen, Ökologische Aspekte, Energetische Nutzung

- IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung
- ift –Rosenheim – Das Institut für Fenstertechnik, Türtechnik, Fassade
- Fraunhofer Austria: u.a. Auftragsforschung für Industrie, Wirtschaft und Behörden, BIM-Building Information Modeling für die Darstellung der physischen und funktionellen Merkmale eines Gebäudes,...

Womit beschäftigen sich Forschungsaufgaben in Verbindung mit „Gebäude“?

Ein wesentlicher Wandel vom bautechnischen Begriff „Gebäude“ erfolgt im Kreis des Energiearguments und des Umweltarguments.

Dazu einige ausgewählte Themen für Innovationen und Visionen von regional führenden Instituten, Forschungsstellen, Bauunternehmen und Architekten:

- Bauen fürs Klima – warum die Materialwahl ein Turbo zum klimafreundlichen Gebäudebestand ist
- Bauen mit Lehm – Geschichte, Anwendungen, Tipps und Projektbeispiele
- Nachhaltiges Bauen in Vorarlberg – Geschichte, Projekte und Werkzeuge im Überblick
- Ratgeber Gründach und Photovoltaik
- Kreislaufwirtschaft
- Auf dem Weg in eine enkeltaugliche Zukunft
- Baukultur – oder kann das weg? Impulse zur Sanierung erhaltenswerter Gebäude
- Ökologisch Bauen – Wegweiser für kostenbewusste Bauleute

Damit sind folgende Schlagworte zu hören:

Neubau und/oder Sanierung, Klimarelevanz der Materialwahl, Materialeinsatz reduzieren, Re-Use- und Recyclingprozesse, Klimaerwärmungspotenzial, Oekoindex, Lebenszyklusanalyse, Luftqualität, Lüftung und Schimmel, Luftdichtheit, gesunder Wohnraum, gesunde Umwelt, Errichtungskosten, Betriebskosten, Gebäudewartung, Nutzerverhalten, Elektrosmog, Schadstoffbelastung, Grundstück und Standortwahl, Tageslichtnutzung, Wärmebrücken,...

Resümee:

- Die angeführten Schlagworte öffnen die Bereiche  
Technik  
Recht  
Soziologie  
Wirtschaft
- Innerhalb des aufgespannten Bogens von Innovationen und Visionen entwickeln sich das Bauwesen und die Gebäudenutzung in den nächsten Jahren in der Zusammenwirkung von verschiedensten Interessen.

- 
- Das Wissen um Gebäude ist in sehr viele Einzeldisziplinen unterteilt, die jede für sich die Aufgabe hat, in noch größere Perfektion und Tiefe Erkenntnisse in der eigenen Disziplin zu erarbeiten.
  - Aus der angeführten Themenvielfalt ist unmittelbar zu schließen, dass die Beschäftigung mit dem Begriff „Gebäude“ zukunftsfähig ist, mit viel Interesse und Neugier verbunden ist, in fast beliebig erscheinende Tiefe verfeinert werden kann.

## 2 FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN

In dieser Masterarbeit sollen die nachfolgend formulierten Hypothesen und Forschungsfragen überprüft und beantwortet werden, ob diese entsprechend angenommen und bestätigt werden, oder ob diese verneint und verworfen werden müssen.

### 2.1 Unterstützende Fragestellungen

- Welche Gefahren und welche Sicherheiten sind für eine umfassende Gebäudebeurteilung relevant?
- Welche Gefahren und welche Sicherheiten sind durch die Detaillierung oder Kleingliedrigkeit vernachlässigbar?
- Aus welchem Bereich entstehen Gefahren, in welchen Bereichen sind Sicherheiten gefordert?
- Welche Gefahren stellen welches Risiko dar, wo ist ein Sicherheitsbedürfnis abzudecken?
- Welche Gefahren wecken kein Bedürfnis nach Sicherheit?
- Wie kann das Sicherheitsbedürfnis objektiviert werden? Wie können Maßnahmen zur Sicherheit priorisiert werden?
- Wie sind Wechselwirkungen von Bautechnik und Haustechnik, Nutzer und Nutzung, Gebäude und Umfeld erfassbar und darstellbar?
- Welche zukünftigen Anpassungen und Änderungen am Gebäude sind erfassbar und können in ihrer Wirkung definiert werden?
- Wie kann die Vielzahl von Gefahrensituationen in Gebäuden und im Umfeld standardisiert erfasst werden und bewertet werden?
- Wie kann ein objektivierter Vergleich in einer Kenngröße formuliert werden und über Gefahr, Risiko und die Sicherheit dargestellt werden?
- Wie kann eine standardisierte Gebäudeanalyse eine Grundlage sein für weitere Reaktionen der Entscheidungsträger?
- Welche Vorteile entstehen, wenn ein Sicherheitsstandard objektiv vergleichbar dargestellt werden kann?

### 2.2 Konkretisierung: Linearer Betrachtungsansatz

Das Expertenwissen ist technisch dominiert und in einer Vielzahl von Fachrichtungen organisiert.

Für die einzelnen Fachrichtungen gibt es verschiedene Ausbildungsmöglichkeiten.

Innerhalb eines Fachgebiets entwickeln sich eigene Regeln und Üblichkeiten.

Das Expertenwissen ist eng abgegrenzt zu anderen Fachgebieten.

Experten zeigen sich und werden in den eigenen Kreisen geachtet und von außen respektiert.

### **2.3 Konkretisierung: Gesamthafter Betrachtungsansatz**

Eine fächerübergreifende und interdisziplinäre Betrachtungsweise wägt die unterschiedlichen Anforderungen gegenseitig mit priorisierenden Merkmalen ab. Das Zusammenspiel von verschiedenen Fachgebieten wird gepflegt.

Eine erweiterte Kompetenz mit generellem Verständnis ist wünschenswert, diese ist in keinem Berufsbild aller Bauschaffender umfassend enthalten.

Der Ansatz zur Verbindung von Technik und Wirtschaft ist vorhanden. Der Ansatz zur Einbindung der Soziologie ist nicht oder kaum vorhanden.

### **2.4 Forschungsfrage**

Wie kann eine umfassende Gefahrendarstellung erfolgen, bestehend aus

Analyse, Darstellung und Folgerungen,

zur objektivierten nachvollziehbaren und vergleichbaren Wertung eines Gebäudes und seines Standorts?

Diese komplexe Fragenformulierung mündet in drei Hypothesen, die bestätigt werden können, verneint werden können, oder verworfen werden können.

### **2.5 Hypothese 1: Analyse für Experten und / oder Generalisten**

Expertenwissen:

Die meist fachfremden Entscheidungsträger von Gebäuden und Baulichkeiten sind von Fach-Experten in fachkundigem streng abgegrenztem und ausschließlichem Sichtfeld beraten.

Das Expertenwissen ist in linearer Betrachtungsweise abrufbar durch Analyse und Aussage.

Generalistenwissen:

Eine fächerübergreifende und allumfassende Analyseverfahren fehlt für eine gesamthafte Bewertung über alle relevanten Fachgebiete.

Ein Berufsbild für diesen Generalisten gibt es nicht. Die Vielfalt an Fachgebieten wird in keinem Berufsbild widerspiegelt.

Hypothese 1:

Eine umfassende Bearbeitung von Ziel und Quelle von Gefahren ist durch linear agierende Experten ausschließlich in ihrem linear zu betrachtenden abgegrenzten Wissensfeld möglich.

Das Generalistenwissen ist objektbezogen und bisher nicht standardisierbar. Mit dem Abschluss eines Projekts geht viel Wissen im Sinne eines Generalisten verloren. Das Wissen wird nicht gesammelt und weitergegeben.

## 2.6 Hypothese 2: Darstellung von Gefahren mit Ziel und Quelle

Anforderungen an die grafische und / oder tabellarische Darstellung:

Die Analyse soll in übersichtlicher Form darstellbar sein und mit fachfremdem laienhaftem Zugang dem Grunde nach einfach lesbar und interpretierbar sein.

Bei vertiefenden Fragen soll eine erschöpfende Aussage im gleichen System möglich sein.

Die Darstellung soll auf dynamische Weise bei geänderten Verhältnissen rasch reagieren und laienhaft erkennbar geändert werden.

Eine digitalisierte Bearbeitung mit grafischer Darstellung wird vorausgesetzt.

Als optimales Ergebnis wird eine einzelne Zahl oder eine punktuelle Grafik gesehen, die auch laienhaft interpretierbar ist.

Hypothese 2:

Auf der Grundlage einer vollständigen Analyse kann die gesamthafte Gefahrensituation eines Gebäudes durch eine einzelne Grafik und / oder eine einzelne Zahl laienhaft verständlich dargestellt werden.

## 2.7 Hypothese 3: Folgerungen der Darstellung: Ziel und Quelle von Gefahren

Anforderungen an die Folgerungen:

Die Wertungskriterien von Gebäude und Umfeld sind transparent hinterlegt und individuell steuerbar.

Alle Akteure in Verbindung mit Gebäude und Umfeld sollen die für sie aussagekräftigen Folgerungen erhalten und darauf aufbauend in ihren Tätigkeitsbereichen Schlüsse ziehen können.

Die Folgerungen reichen in sämtliche Bereiche von der Projektierung bis zum Abbruch des Gebäudes.

Die Folgerungen reichen in sämtliche Bereiche von Technik, von Wirtschaft und von Soziologie.

Die Folgerungen sind nach Kriterien gegliedert wie beispielsweise Investitionskosten, Wirkung der Maßnahme, Terminvorschau.

Hypothese 3:

Nach vollständiger Analyse und Darstellung kann das Wissen über ein Gebäude vielfältig verwendet werden. Auf dieser Datengrundlage können Schlüsse gezogen werden über vorhandene technische, wirtschaftliche, juristische und soziologische Eigenschaften und über deren zukünftige Entwicklungen.



### 3 MATERIAL UND METHODEN

Die Forschungsfragen und die Hypothesen sollen durch Befragungen von Personen bearbeitet werden.

Der befragte Personenkreis soll nach Möglichkeit alle am Gebäude Beteiligten betreffen, und zwar in allen technischen Phasen des Gebäudes von der Projektierung bis zum Abbruch, und in allen Nutzungsphasen des Gebäudes losgelöst vom Bereich der Bautechnik.

Die Befragung soll durch ein semistrukturiertes Interview mit offenen und mit geschlossenen Fragen erfolgen.

Für die Befragung wird der nachfolgende „Leitfaden zu den Interviews mit Experten“ vorbereitend erarbeitet. Damit ist die thematische Struktur des Gesprächs vorgegeben und kann anlassbezogen angepasst werden. Die offenen Fragen ermöglichen eine umfassende Beantwortung und Diskussion unter Einbeziehung von Fallbeispielen aus dem Arbeitsbereich des Gesprächspartners.

Die Ergebnisse der Befragungen sind in den nachfolgenden Auswertungen dargestellt.

#### 3.1 Leitfaden zu den Interviews mit Experten

Die Themenbereiche werden vorgegeben ohne Einschränkung des Umfangs der Beantwortung.

##### 3.1.1 Einleitung - Gesprächspartner und Unternehmen

Name und Firma / Abteilung

Zuordnung des Unternehmens:

Dienstleister – Gewerbe und Handwerk – Freiberufler – Behörde - ...

Architekturbüro, Baumeisterbetrieb, Handwerksbetrieb,...

Hausverwaltung, Immobilienmakler

Jurist, Notar, Rechtsanwalt

Behörden

Banken und Versicherungen

...

Aktuelle Position im Unternehmen:

Wesentliche Betätigungsfelder und Kompetenzen:

Wesentliche Stationen der beruflichen Entwicklung:

Beschreibung der Auswahlkriterien für die Anfrage an den Interviewpartner

Einschränkungen aus Sicht des Interviewpartners: ja / nein

Anonymität vom Unternehmen und von Personen

Rückschlüsse auf das Unternehmen

Beabsichtigte Verwendung der Gesprächsergebnisse

Verwendung im Rahmen einer Masterarbeit

Beschreibung von „Risikoprävention und Katastrophenmanagement“

Übergabe Folder der Universität Wien

### 3.1.2 Fragenbereich A

Spontaner Einstieg mit drei kurzen Fragen

Ist ein Gebäude eine Gefahrenquelle? Ja / nein

Ist ein Gebäude ein Ziel für Gefahren? Ja / nein

Was ist eine Gefahr?

Beispiel aus dem beruflichen Umfeld des Gesprächspartners

Erörterung der Verknüpfungen in andere technische Bereiche und in andere zeitliche Projektphasen bis zum Abbruch.

Zielsetzung ist die Sensibilisierung auf die Breite des Themas „Gebäude als Ziel und Quelle von Gefahren“.

### 3.1.3 Fragenbereich B

Wie sieht die Verbindung aus zwischen der Tätigkeit des Unternehmens (an Hand von Beispielen) und dem Begriff „Gebäude und Gefahr“?

Gibt es dazu ein spontanes Beispiel?

Was bedeutet „eigenes Risiko“ und was bedeutet „fremdes Risiko“?

Steht „eigenes Handeln“ im Vordergrund oder „fremdes Handeln“?

Gibt es den Eindruck des Opfers oder des Ziels von fremdem Handeln?

Gibt es Widerstände in der Diskussion oder in der Benennung?

Konkurrenzgedanke – Geheimhaltung – Ansehen – Qualifikation der Mitarbeiter  
– anderes

Wenn auf eine Gefahr zu reagieren ist – was ist die Zielsetzung?

Verursacher suchen – Schuld zuweisen – Kosten – Termin – Qualität –  
Zusatzleistungen – Zusatzaufträge – Zusatzrechnungen - ...

### 3.1.4 Fragenbereich C

Gefahrenspektrum: Bitte um Benennung von Gefahrengebieten, Reihung nach der gefühlten Bedeutung

Bautechnische Gefahren, Errichtung bis Abbruch

Wirtschaftliche Gefahren

Juristische Gefahren: Behörde, Nachbarn,

Naturgefahren – Hochwasser, Lawine, Mure, Sturm, Erdbeben

Nutzer und Besucher

Soziologische Gefahren, Nationalitäten, Bräuche und Sitten

Lage – Besonnung, Hang, Klima

Umfeld, Verkehr, Politik

Gefahren – Ursache und Verursacher

Versicherungen – Schuldzuweisungen

...

Überlagerungen von Gefahren

Auswirkungen von Überlagerungen

Auslöser von Überlagerungen

Gebäude und Gefahr – wer ist von welchen Gefahren betroffen?

Spontane Beispiele

Vielschichtigkeit und Überlagerungen

Bekannte und unvermutete Gefahren

Gefahren mit Wirkung – Gefahren ohne Wirkung

...

### 3.1.5 Fragenbereich D

Wo sind Gefahrenquellen? In welchen Bereichen entstehen Gefahren?

Wie kann einer Gefahr begegnet werden?

Routine – Ausbildung – Häufigkeit – interne Schulungen – Dokumentation – Strukturierung - ...

Gruppierung von Gefahren nach Wirkung – Gewichtung und Priorisierung – Verharmlosung ohne Wirkung

Lösungsansätze – Prävention – Verträge - ...

Reaktion bei eigener Ursache und / oder fremder Ursache

...

Was sind Hindernisse oder Voraussetzungen für die Schaffung von Sicherheit?

Normen und Vorschriften

Begriffe und Aufklärung

Rechtsanwalt – Rechtsmittel – Gericht

Gewährleistung – Garantie – Vertragseinhaltung

Hausordnung und Mietvertrag

Investitionen in Gebäudesubstanz und in Haustechnik

Ausbildung Mitarbeiter, Service und Betreuung, Nutzerverhalten

Kundenlenkung – Manipulation – Werbung

Versicherungen und Rücklagenbildung, Mängelbehebung

Ortskenntnisse und Üblichkeiten, Handschlagqualität

...

Welche Perspektiven und Visionen wurden durch das Gespräch konkretisiert, oder sind entstanden?

Notwendigkeit der Erfassung von Gefahrengruppen

Notwendigkeit der Gewichtung und Priorisierung

Notwendigkeit der Verdeutlichung von Querverbindungen

Art der Erfassung und der Dokumentation

Reaktionen und Maßnahmen nach der Dokumentation

...

### 3.1.6 Fragenbereich E

Welche Anforderungen sind an eine Analysemethode zu stellen?

Auf welchen Grundlagen soll eine Analyse von Gefahren aufbauen?

Wer kann Grundlagen aus welchem Bereich liefern?

Ist ein Checklistencharakter sinnvoll?

Gibt es Ähnlichkeiten zu vorhandenen Systemen?

Gibt es spontane Ideen für eine Kennzahl oder eine Plakette?

...

### 3.1.7 Fragenbereich F

Welchen Nutzen kann eine vollständige Gefahrenenerfassung liefern?

Welche Aussagen können damit in Verbindung gebracht werden?

...

### 3.1.8 Abschluss des Interviews

Zusammenfassung vom Gespräch mit wesentlichen Bereichen, die in Folge weiter verwendet werden sollen.

Ausblick über die weitere Verwendung vom Ergebnis in Verbindung mit anderen Interviews.

Ende des Interviews.

## 3.2 Basisarbeit – Führung von Interviews

Eine erste Überlegung vorbereitend zur Führung von Interviews war, welche Berufsgruppen und welche Tätigkeiten in Verbindung mit Gebäuden kontaktiert werden sollen.

Nachfolgend sind einzelne befragte Bereiche aufgeführt mit punktuellen zentralen Beschreibungen der Verbindungen zum Begriff „Gebäude“ ohne Anspruch auf erschöpfende Darstellung. In den einzelnen Bereichen sind die wesentlichen Ergebnisse betreffend das eigene Berufsbild kurz beschrieben, so wie es die Befragung ergab. Die Berufsbilder und Tätigkeitsbereiche sind damit nicht vollständig beschrieben.

### 3.2.1 Bereich Baumeister

Warum soll der Bereich Baumeister befragt werden?

Das Baumeistergewerbe deckt die Kernbereiche des Baugeschehenes ab. Hier sammeln sich die meisten Erfahrungen aus der Bautätigkeit.

Das Baumeistergewerbe umfasst neben der Bauausführung auch die Planung und die Statik. Damit können im Kontakt mit dem Bereich Baumeister auch die Bereiche der Planung und der Architektur angesprochen werden.

Aus dem Baumeistergewerbe entstanden eingeschränkte Teilgewerbe wie beispielsweise Estrichleger und Verputzer.

Aus dem Baumeistergewerbe entstanden als verwandte Gewerbe in der Gewerbeordnung die Gewerbe der Bauträger, der Immobilienmakler und der Verwalter.

Die heutige Positionierung des Baumeisters entspricht in sehr weiten Zügen den Vorstellungen eines Generalisten. Davon sind insbesondere die Phasen angesprochen vom Projektbeginn bis zur Übergabe an den Nutzer, die Anpassungen bei Nutzungsänderungen, die Ansprüche des Abbruchs und der Beseitigung der Baustoffe bis zur Rekultivierung des Baufeldes.

Der Beruf des Baumeisters wird zusehend enger verbunden mit den Kompetenzen der Generalunternehmer und der Bauträger und damit als Kompetenz angesehen bis zur Nutzerfertigkeit.

### 3.2.2 Bereich Architekturbüro

Warum soll der Bereich Architekturbüro befragt werden?

Der Architektenleistung wird üblicherweise die beste Übersicht in der Planungsphase zugeschrieben.

Der Architekt wird als derjenige betrachtet, der sämtliches notwendiges Wissen über das gesamte Baugeschehen in der Planungsphase repräsentiert.

Der Beruf des Architekten unterliegt in Verbindung mit der handwerklichen Ausführung einer kritischen Einschätzung. Wenn ein Architekt die Fähigkeit besitzt, Detaillösungen praktikabel zu liefern, dann wird er von der Handwerkerseite sehr geschätzt. Wenn ein Architekt diese Fähigkeit nicht besitzt, dann wird er mit fortschreitender Bauentwicklung vermehrt gemieden und auch von der Nutzerseite kritisch beurteilt.

Die Stärke des Architektenberufs liegt in der Erkennung und der Definition einer Projektierungsaufgabe zur optimalen Erfüllung eines Nutzungszweckes. In diesem Entwurfsbereich mit nachfolgendem Planungsbereich wird die Kompetenz des Architekten überwiegend gesehen.

### 3.2.3 Bereich Bauträger

Warum soll der Bereich Bauträger befragt werden?

Das Bauträrgergewerbe hat sich aus dem Baumeistergewerbe entwickelt und abgegrenzt. Bauträger dominieren das Baugeschehen im Wohnbau und sind maßgebend beteiligt an der Gestaltung der Wohnbedingungen im Siedlungsbau.

Die wirtschaftliche Macht und Dominanz ist eine beträchtliche Größe, welche Zielvorgaben zu definieren vermag und auch zu erreichen vermag.

### 3.2.4 Bereich Hausverwaltung

Warum soll der Bereich Hausverwaltung befragt werden?

Hausverwalter sind die zuständigen Ansprechpartner in der Phase nach der Gebäudeübergabe an die Nutzer.

Damit sind Hausverwalter direkt von der Bauqualität und von der Planungsqualität betroffen durch die Reaktionen der Nutzer in Bezug auf Verbesserungswünsche und Reklamationen, aber auch in Bezug auf Instandhaltungen und Instandsetzungen in der Nutzungsphase bis zum Abbruch.

Hausverwalter begleiten die Entscheidungsfindung für Adaptierungen und Umbauten, begleiten die Vorbereitung der beschlossenen Maßnahmen und die Umsetzung. Der Wirkungsbereich umfasst Technik und Recht, Wirtschaft und Soziologie.

In Hausverwaltungen sammelt sich über lange Zeit Wissen über das Gebäude und die Personen.

### 3.2.5 Bereich Immobilienmakler

Warum soll der Bereich Immobilienmakler befragt werden?

Immobilienmakler beschäftigen sich mit der monetären Werthaltigkeit von Gebäuden.

Hier sammeln sich die Interessenslagen an gebrauchten Gebäuden in Abwägung der weiteren Nutzung und die Interessenslagen an neu errichteten Gebäuden.

Immobilienmakler beobachten das Angebot und die Nachfrage unmittelbar am Markt. Das so vorhandene Wissen über Gebäude ist tagesaktuelles Wissen.

In den Projektphasen der Vorbereitung und der Planung sind Immobilienmakler kaum präsent und ohne nennenswerten Einfluss auf das Projekt. Die Tätigkeit vom Immobilienmakler beginnt mit dem de facto fertig gestellten Gebäude oder der Weiternutzung eines Gebäudes.

### 3.2.6 Bereich Recht – Notare und Anwälte

- Warum sollen Notare befragt werden?

Notare sind von ihrer beruflichen Reputation geprägt und stehen nicht gerne im Mittelpunkt von Diskussionen, sie ziehen sich oftmals in ihre Rechtsgebiete zurück. Mit dem Hinweis auf Vertraulichkeit und Notariatsgeheimnis erfolgt eine offene Beteiligung im Spannungsfeld von Risiken und Gefahren nur in geringem Ausmaß. Ein Notar sieht das Risiko, er bewegt sich in der Sicherheit.

- Warum sollen Anwälte befragt werden?

Rechtsanwälte beschäftigen sich in der Phase der Gebäudeerrichtung mit Bauverträgen, mit Bewilligungen, mit Mängelrügen, Gewährleistungsansprüchen und daraus folgenden Gerichtsprozessen.

Rechtsanwälte beschäftigen sich in der Phase des Verkaufs mit der Erstellung von Kaufverträgen und der Durchführung im Grundbuch.

Rechtsanwälte beschäftigen sich in der Phase der Nutzung mit Mietverträgen, mit Nutzungsänderungen, mit Nachbarschaften und eventuell daraus folgenden gerichtlichen Auseinandersetzungen.

Rechtsanwälte können aus einem äußerst spannenden Fundus von Gerichtsfällen berichten unter Einhaltung der gebotenen Anonymität und Vertraulichkeit.

### 3.2.7 Bereich Sachverständige Bau und Immobilien

Warum sollen Sachverständige befragt werden?

Sachverständige werden in allen angeführten Phasen konsultiert für die Bearbeitung von besonderen Aufgabenstellungen. Für jedes Fachgebiet kann ein geeigneter Sachverständiger gefunden werden.

Von den allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen wird eine einschlägige Weiterbildung verlangt, sodass das aktuelle Fachwissen vorausgesetzt werden kann.

Weitgehend unbekannt ist, dass auf der Grundlage vom Allgemeinen Bürgerlichen Gesetzbuch eine sachverständige Tätigkeit ausgeführt werden kann. Diese ist mit der Tätigkeit der zertifizierten Sachverständigen nicht vergleichbar.

Sachverständige sind das Bindeglied zwischen Technik und Recht. Sachverständige sind angehalten, sich ausschließlich in ihrem Fachgebiet zu betätigen und dieses auch streng abzugrenzen.

### 3.2.8 Bereich Behörden

Warum sollen Behörden befragt werden?

Behörden sind Partner in allen denkbaren Phasen eines Gebäudes von der Projektierung und Herstellung über die Nutzung und Nutzungsänderung bis zum Abbruch und Auflösung der Nutzung.

Behörden repräsentieren ein umfassendes Wissen mit dem alle Bauschaffenden und alle Nutzer in gewissen Phasen in Kontakt kommen.

Behörden haben einen klaren juristischen Auftrag in der Verwaltung. Mit dem Argument der Amtshaftung und der Amtsverschwiegenheit entziehen sich Behörden nichtbehördlichen Anfragen.

## 3.3 Zusammenfassung „Material und Methoden“

Die Basisarbeit sollte breit aufgestellt sein und aus den wesentlichen Elementen bestehen:

- Befragung aller beteiligten Berufsgruppen
- Analyse von Archiven und Akten
- Analyse von Fallbeispielen

Der Zugang zu dieser ursprünglich vorgesehenen breit aufgestellten Basisarbeit war geprägt von anfänglichen massiven Vorbehalten aus den Titeln

- Geheimhaltung und Verschwiegenheit
- Fehlende Bereitschaft zur Einsicht in Arbeitsunterlagen und Analysen
- Verlust des „guten Rufs“
- Rückfragen bei betroffenen Personen und Gemeinschaften

Derartige Vorbehalte halten sich hartnäckig und sind wiederkehrend, sodass die zweckorientierte Bearbeitung von Grundlagenmaterial sehr mühsam war. Schlussendlich war zwangsweise die Erkenntnis vorhanden, dass die ursprüngliche wünschenswerte Breite der Arbeitsbasis mit vertretbarem Aufwand nicht geschaffen werden kann. Eine größere Breite und Tiefe der Grundlagenarbeit wäre wünschenswert.

Leichter umsetzbar war die Schaffung einer Arbeitsbasis durch Gesprächsführungen mit fast allen beteiligten Berufsgruppen. Dabei konnten die Befindlichkeiten ausreichend berücksichtigt werden, die vorwiegend zu platzieren sind und zu umschreiben sind mit:

- Persönliche Kontaktaufnahme
- Offene Gesprächsführung
- Zusage der Vertraulichkeit in bestimmten Gesprächsteilen
- Anonymisierung von angesprochenen Fallbeispielen
- Regionale Rahmenbedingungen, mitunter ohne Vergleichsmöglichkeit mangels Standardisierung
- Eigenschaften der Mitarbeiter des Unternehmens
- Eigenschaften von Partnerunternehmen und Subunternehmen
- ...

Die Gesprächspartner fanden nach der geweckten Objektivierung der Thematik und Loslösung vom eigenen Unternehmen deutliches Interesse an

- Erfahrungen von anderen
- Querverbindungen in andere Arbeitsgebiete
- Vergleichbarkeit von Aufgabenstellungen
- Folgerungen und Begründungen
- Perspektiven zur eigenen Qualitätssteigerung
- Perspektiven zur eigenen Erfolgssteigerung
- Perspektiven zur weiteren Unternehmensentwicklung
- ...

Die Themenstellung hat im Laufe der Gespräche in der Sichtweise der Gesprächspartner deutlich an Bedeutung und Dynamik gewonnen.

Die erhaltenen Informationen waren vielfältig auszuwerten.

### **3.4 Zusammenfassung der ersten Reaktionen von Gesprächspartnern**

#### **3.4.1 Covid 19 – Corona als ständige Begleiterin**

Die Problematik mit der Covid 19 Pandemie erschwerte die Befragungen wesentlich.

Manche eingeladene Personen lehnten eine Teilnahme mit dem Hinweis auf die gebotene Vorsicht und Einschränkung von Kontakten ab.

#### **3.4.2 Komplexität der Materie**

Die Komplexität der Materie ist im ersten Kontakt nicht direkt erkennbar. Die Komplexität konnte durch das Aufgreifen von Beispielen aus dem jeweiligen Arbeitsbereich verdeutlicht werden.

Der Zugang der Interviewpartner war selbstredend aus ihrem beruflichen Umfeld geprägt.

Die Vielzahl von Verknüpfungen in unvermutete andere Gebiete war wiederholt eine Überraschung.

Ein vereinfachter Zugang zur Thematik war wiederholt das vordergründige Argument: „jedes Gebäude als Ganzes ist anders, nur in meinem Bereich ist jedes Gebäude gleich“ – diese Hürde in der Besprechung war zu überwinden.

#### 3.4.3 Traditioneller Zugang

Insbesondere bei ausführenden Unternehmen waren Befürchtungen präsent betreffend der möglichen Preisgabe von Firmengeheimnissen und betreffend der ungewollten Weitergabe von manchen bitter gemachten Erfahrungen.

Das Konkurrenzdenken prägte viele Denkansätze, Auskünfte wurden zurückgehalten unter der Prämisse „andere sollen ihre Erfahrungen selbst machen“.

Ein besonders zu beachtendes Kriterium war „der gute Ruf“. Aus eigenen Fehlern sollen andere keine Vorteile ziehen, der Lerneffekt soll im eigenen Betrieb verbleiben.

Damit war eine offene Diskussion entweder nicht mehr möglich oder nur mit entsprechender Aufklärungsarbeit möglich.

#### 3.4.4 Wunsch nach Anonymität

Konsequent vorhanden war der Wunsch nach Anonymität der Interviewpartner und der dahinter stehenden Unternehmen. Das Unternehmen darf nicht direkt erkennbar sein oder soll auch nicht über seine Tätigkeit erkennbar werden.

Mitbewerber sollen keinen Vorteil erreichen können. Der eigene Betrieb soll keine Nachteile erleiden.

Der bestmögliche Ausgleich der Interessen wurde darin gesehen, konsequent in der Anonymität zu bleiben.

Unter dem Begriff der Anonymität wollten Gesprächspartner keine direkten Aufzeichnungen, keine Protokollierung, keine anderen unmittelbaren Nachweise. Daraus resultiert die Erwartung einer gewissen Schutzwirkung, weil die unmittelbare Verbindung zwischen Aussage und Person oder Aussage und Unternehmen nicht hergestellt werden kann.

#### 3.4.5 Datenschutz

Der Begriff vom Datenschutz wurde als willkommenes Argument verwendet und vorgeschoben, wenn keine erschöpfenden Auskünfte erteilt werden wollten.

Die besprochenen Beispiele als bildhafte Darstellung und optimaler Zugang zu Problemstellungen sollen anonymisiert werden oder so weit verallgemeinert werden, dass keine Nachteile für irgendwelche Beteiligte zu erwarten sind. Die Bestimmungen vom Datenschutz wurden sehr frei interpretiert und zum eigenen Nutzen für die eigenen Interessen angepasst.

### 3.4.6 Schlussfolgerungen für die Interviewführung

Eine Versendung von Fragebögen an einen größeren Kreis von Personen und Firmen war keine zielführende Methode zur Erarbeitung einer brauchbaren Basis. Diese Erkenntnis zeigte sich nach den ersten Kontakten mit Gesprächspartnern.

Die direkten offenen Gesprächsführungen mit ausgewählten Interviewpartnern aus einer möglichst großen Anzahl von Fachbereichen versprach die bestmögliche Zielerreichung.

Vorbereitend dazu wurden folgende Fragen gestellt:

- Wie werden die Interviewpartner ausgewählt?
- Welche Personen sind geeignet?
- Welche Qualifikation soll der Gesprächspartner haben?
- Welche Position im Unternehmen soll der Gesprächspartner haben?
- Wie wird die Thematik vorgestellt und in das Thema eingeführt?
- Welche Fragen werden in welchem Zusammenhang formuliert?
- Wie hoch ist der manipulative Anteil einer unüberlegten Fragestellung?
- Welche Fallbeispiele können angesprochen werden, welche sollen angesprochen werden, welche dürfen nicht angesprochen werden?
- Wie können offensichtliche Befindlichkeiten berücksichtigt werden?
- Wie können berechtigte Interessen und Vorbehalte der Personen und der Unternehmen geachtet werden?

### 3.5 Folgerung für die Masterarbeit – Einschränkung und Abgrenzung

Bei der Befragung zeigte sich, dass der Umfang und die Vielfalt der Ergebnisse eine Bandbreite eröffnet, die im Rahmen dieser Masterarbeit nicht zu bewältigen ist.

Die Bandbreite zeigte sich bei den Befragungen und der entstandenen Dynamik der Themenbreite mit unerwarteten Querverbindungen in überraschenden Tiefen von Fragestellungen in technischer und wirtschaftlicher, soziologischer und rechtlicher Relevanz.

Folgende Schlüsse, Abgrenzungen und Eingrenzungen waren notwendigerweise zu ziehen:

- Zur sinnvollen Reduzierung des sichtbar gewordenen Arbeitsfeldes ist eine Beschränkung notwendig wie folgt:
- Die weitere Ausarbeitung der Befragung wird gegliedert in drei Teile:
  - Statistische Auswertung
  - Ausgewählte Auswertung
  - Allgemeine Auswertung

### Zur „Statistischen Auswertung“:

In einer „Statistischen Auswertung“ werden die Ergebnisse der Befragung in Abhängigkeit der Fragestellungen numerisch analysiert beziehungsweise werden die Ergebnisse der Befragung in den dominierenden Beantwortungen textlich dargestellt.

Diese Auswertung erfolgt unter dem Kapitel 4 – Statistische Auswertung

### Zur „Ausgewählten Auswertung“:

In einer „Ausgewählten Auswertung“ werden einzelne ausgewählte Beispiele aus Archiven der Befragten beschrieben. Dabei ist entsprechend den Vorgaben der Befragten darauf Rücksicht genommen, dass Namen und Örtlichkeiten in anonymisierter Form bezeichnet werden.

Diese Auswertung erfolgt unter dem Kapitel 5- ausgewählte Auswertung

### Zur „Allgemeinen Auswertung“:

Zur Darstellung der in der Befragung eröffneten Bandbreite wird in der „Allgemeinen Auswertung“ das Ergebnis der Befragung in den zahlreichen erkannten Bereichen in einer allgemeinen und an der Oberfläche bleibenden textlichen Beschreibung ausgearbeitet. Dabei werden abschnittsweise aufzählende Stichworte angeführt zur Eröffnung von weiteren Themen.

Eine Vertiefung darin überschreitet den Umfang der Masterarbeit bei weitem.

Der „Allgemeinen Auswertung - Basis“ unter Kapitel 6 – Allgemeine Auswertung folgen die thematischen Umriss:

- „allgemeine Auswertung – Gebäude als Ziel von Gefahren“  
in Kapitel 7
- „allgemeine Auswertung – Gebäude als Quelle von Gefahren“  
in Kapitel 8
- „allgemeine Auswertung – Notwendigkeit der Gewichtung“  
in Kapitel 9
- „allgemeine Auswertung – Entwicklung einer Analysemethode“  
in Kapitel 10

### Gemeinsamkeit aller Kapitel mit „allgemeiner Auswertung“:

- Die eröffnete Themenvielfalt wird durch textliche Beschreibungen und Aufzählungen in Stichwortform dokumentiert.
- Eine vertiefte Ausarbeitung überschreitet den Umfang dieser Masterarbeit bei weitem.
- Aus den angerissenen Themenstellungen ist das Interesse der Befragten abzulesen und ist der Reiz an der weiteren Beschäftigung geweckt. Möglicherweise können angerissene Themenstellungen Gegenstand von anderen Bearbeitungen in anderem Kontext abseits dieser Masterarbeit sein.



### Einschränkungen aus Sicht der Gesprächspartner:

Die Klärung von Einschränkungen betreffend Anonymität und der Möglichkeit der Rückverfolgung bis zu Einzelpersonen und zum Unternehmen wurde von 25 Personen (83%) als „notwendig“ angegeben und von 5 Personen (17%) als „wünschenswert“ angegeben.

Der Schluss aus dem Ergebnis ist, dass eine vollständige Anonymisierung aller erhaltenen Unterlagen und Akteneinsichten erfolgt.

Tabelle 3: Einschränkungen zur Anonymität, Quelle Hermann Vogel

Gesprächspartner Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Einschränkungen - Anonymität</b>																															
notwendig	25		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	
wünschenswert	5	x									x	x											x		x						
unwichtig	0																														
<b>Summenbildung - Ergebnis</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		

#### 4.1 Statistische Auswertung vom Fragenbereich A

Im Fragenbereich A wurden spontane Antworten abgefragt ohne besondere Einarbeitung und Vorbereitung auf die Thematik.

Die Absicht von diesem Fragenbereich liegt darin, die Gesprächspartner auf die Thematik einzustimmen und innerhalb ihres Berufslebens zu sensibilisieren. Derart ist ein prompter und unvorbereiteter Zugang zur Themenstellung dokumentiert.

- Die Frage: „Ist ein Gebäude eine Quelle von Gefahren?“ haben 27 Gesprächspartner (90%) mit „ja“ beantwortet und 3 Gesprächspartner (10%) mit „nein“.

Ergänzend wurde ein Stichwort für eine Gefahrenquelle erfragt, das Stichwort war bei 16 von 30 Antworten „Sturm und Absturz“, das sind 53%.

„Sturm und Absturz“ als Gefahrenquelle stehen für ein Sturmereignis, bei dem Teile des Gebäudes abreißen und abstürzen als Gefahr für das Umfeld.

- Die Frage: „Ist ein Gebäude ein Ziel für eine Gefahr?“ haben 30 Gesprächspartner (100%) mit „ja“ beantwortet.

Ergänzend wurde ein Stichwort für ein Ziel von Gefahren erfragt, das Stichwort war bei 15 von 30 Antworten „Hochwasser“, das sind 50%.

Die weit überwiegende Nennung von „Hochwasser“ als Gefährdung vom Gebäude ist möglicherweise durch lokale und zeitnahe Ereignisse bei den Gesprächspartnern geprägt.

- Die Spontanantwort auf die Frage „Was ist eine Gefahr?“ wurde bei möglicher zweifacher Nennung beantwortet mit  
 15 von 60 Antworten (25%) mit „Hochwasser“  
 11 von 60 Antworten (18%) bei „Brandereignis“  
 10 von 60 Antworten (17%) bei „Sturmereignis“  
 In der Tabelle sind nur die gehäuften Antworten enthalten, die Vielzahl an weiteren Nennungen für Gefahren wird im Kapitel „allgemeine Auswertung“ angeführt.

Einzelne Beispiele aus den Archiven der Gesprächspartner sind im Kapitel „ausgewählte Auswertung“ beschrieben.

Die Beispiele aus dem beruflichen Umfeld des Gesprächspartners sind in der „allgemeinen Auswertung“ in beschreibender Textform enthalten.

Tabelle 4: Spontanantworten, Quelle: Hermann Vogel

Gesprächspartner Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<b>Spontanantworten:</b>																																
<b>Ist ein Gebäude eine Quelle für Gefahren?</b>																																
	ja	27	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	nein	3							x							x				x												
	Stichwort: Sturm - Absturz	16	x	x	x	x	x			x	x				x	x			x		x	x	x					x	x	x		
<b>Spontanantworten:</b>																																
<b>Ist ein Gebäude ein Ziel für eine Gefahr?</b>																																
	ja	30	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	nein	0																														
	Stichwort: Hochwasser	15	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x				x	x			x							x		
<b>Spontanantworten:</b>																																
<b>Was ist eine Gefahr?</b>																																
	Brandereignis	11	x			x			x					x	x		x						x	x						x		x
	Sturmereignis	10		x	x							x				x	x				x			x			x	x				x
	Lawine	5						x							x							x							x			x
	Bodenrisiko	6	x				x						x									x								x		x
	Hochwasser	15		x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x				x	x	x	x	x
	Einsturz	5						x	x				x									x										
	Schimmel	8			x			x			x	x										x										
	Summenbildung - Ergebnis	60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

## 4.2 Statistische Auswertung vom Fragenbereich B

Über rhetorische Fragen und die Heranziehung von bekannten Beispielen wurde der Fragenbereich B eingeleitet.

Die Aufmerksamkeit der Gesprächspartner war in der eigenen Positionierung im Bereich Risiko und Gefahr vor dem Hintergrund der eigenen Tätigkeit.

Zur „Risikoordnung“:

- Die Risikoordnung und Risikoentstehung wurde wie folgt platziert:  
 11 von 30 (37%) Zuordnungen in den eigenen Wirkungsbereich  
 19 von 30 (63%) Zuordnungen in den fremden Wirkungsbereich

- Das Entstehen von Risiken wurde wie folgt gesehen:  
5 von 30 (17%) im eigenen Handeln  
25 von 30 (83%) in fremden Handlungen
- Die eigene Einschätzung zu Ziel und Opfer ergab  
26 von 30 (87%) haben sich als Ziel und / oder als Opfer von Gefahrenwirkungen gesehen.
- Das Entstehen oder das Vorhandensein eines Risikos wird in fremden Sphären gesehen und in fremden Handeln gesehen, daraus entsteht der Eindruck Ziel und Opfer des Risikos zu sein. Die eigene Situation wird als risikoarm eingeschätzt.

Zu „Widerstand und Vorbehalte“:

Im Gesprächsfluss wurden „Widerstände und Vorbehalte“ betreffend freier Kommunikation und vollständiger Information von den betrieblichen Erfahrungen nach außen angesprochen. Zwei Nennungen von vier Möglichkeiten waren möglich. Ein einzelner Gesprächspartner hat dazu keine Angaben gemacht.

Die Vorbehalte und Zurückhaltung darüber stehen in Verbindung mit

- dem Vorsprung in Wissen und Respekt bei Konkurrenzunternehmen 33% (19 von 58). Der Vorsprung in Wissen soll der eigene Vorteil bleiben, der in der Branche erarbeitete Respekt durch „gute Arbeit“ soll gewahrt bleiben.
- dem innerbetrieblichen Gebot der Geheimhaltung von eigenen Erfahrungen 29% (17 von 58), andere sollen keinen Nutzen aus eigenen Erfahrung, mitunter auch schlechte Erfahrungen, beschämende und teure Erfahrungen haben.
- der drohenden Gefahr vom Verlust des Rufs und des Ansehens 22% (13 von 58). Der „gute Ruf“ des eigenen Unternehmens stellt einen sehr hohen Wert dar, der nicht gefährdet werden soll.
- dem möglichen Zweifel an der Qualifikation der Mitarbeiter 16% (9 von 58). Das eigene Unternehmen wird durch die Mitarbeiter repräsentiert. Der Erfolg des eigenen Unternehmens wird als Folge der Qualifikation der Mitarbeiter gesehen, das eigene Unternehmen umgibt sich mit angesehenen hoch qualifizierten Mitarbeitern mit geringer Fehlerquote.
- weitere Antworten und Anmerkungen sind nicht tabellarisch ausgewertet, sondern im Kapitel „allgemeine Auswertung“ in einer beschreibenden textlichen Form angeführt.



### 4.3 Statistische Auswertung vom Fragenbereich C

Im Fragenbereich C wurde der vorhandene Zugang zu Gefahrengebieten im vorhandenen Gefahrenbewusstsein angesprochen. Zielsetzung war, ein Gefahrenspektrum zu umreißen, das einen niederschweligen Zugang für die Gesprächspartner hat.

Jeder Gesprächspartner hat 3, 2 und 1 Punkt nach Bedeutung geordnet in einer Selektion von 9 Vorschlägen vergeben. Gesamthaft wurden von 30 Personen insgesamt 180 Punkte vergeben.

- 25% (45 von 180) sahen Gefahren aus Schuldzuweisungen von Dritten, die einer Reaktion bedürfen.
- 17% (30 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich der Bautechnik, aus dem Bereich „Errichtung“ und aus dem Bereich „Bestand“
- 12% (22 von 180) sahen Gefahren aus verschiedenen Rechtsgebieten in der Bewilligungsphase und in der Nutzungsphase, in den Personen des Betreibers, des Nachbarn und des Nutzers
- 12% (21 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich von Nutzern und Besuchern, Beschäftigte und Kunden
- 8% (14 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich von wirtschaftlichen Interessen, von Investoren, claim Management – Nachforderungen, Zahlungsfähigkeit des Auftraggebers
- 8% (14 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich Topografie und Klima, Einwirkungen von Sonne, Wasser, Baugrund, Bewuchs,...
- 7% (13 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich Naturgefahren, insbesondere Hochwasser, Lawinen, Murgänge,...
- 7% (13 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich Umfeld – Verkehr – Politik mit Hinweis auf Unsicherheiten der Entwicklung des Umfeldes als politisch gestaltender Prozess
- 4% (8 von 180) sahen Gefahren aus dem Bereich Soziologie, Sprache und Kultur

Die Thematik „Überlagerungen von Gefahren“ mit dem Fokus auf „Auslöser und Auswirkungen von Überlagerungen“ wird im Kapitel „allgemeine Auswertung“ in beschreibender textlicher Form beschrieben.

Die Thematik „Gebäude und Gefahr – wer ist von welchen Gefahren betroffen?“ wird in der Vielschichtigkeit im Kapitel „allgemeine Auswertung“ in textlicher Form beschrieben.

Tabelle 6: Gefahrenspektrum, Quelle: Hermann Vogel

Gesprächspartner Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Gefahrenspektrum nennen und werten</b>																															
Bautechnik	30			3	3	3					2	1	2	1	1	1		3	2			2		2	1				3		
Wirtschaft	14					2										3					3	1	2							3	
Recht	22	1		1			3	2	1					2							2	3		1		3			1		2
Naturgefahren	13		3										3		2				1			1					1	2			
Nutzer und Besucher	21			2			1	1	2	3				3			1			1				1			3				3
Soziologische Gefahren	8					1										2										3			1	1	
Lage - Sonne, Hang, Klima	14	2			1							3						1								2			3		2
Umfeld, Verkehr, Politik	13		1							2	3	2	1				2									1					1
Schulduzuweisungen	45	3	2		2		2	3	3	1	1				3		3	2	3		2	3	3	3	2		2		2		
	180	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

#### 4.4 Statistische Auswertung vom Fragenbereich D

Einleitend zum Fragebereich D wurde die jeweilige betriebliche Situation über Gefahrenquellen und gefährdete Bereiche und Tätigkeiten besprochen.

Dies mündete in die Frage: Wie kann einer Gefahr begegnet werden?

Jeder Gesprächspartner hat 3, 2 und 1 Punkt nach Bedeutung geordnet in einer Selektion von 6 Vorschlägen vergeben. Gesamthaft wurden von 30 Personen insgesamt 180 Punkte vergeben.

- 23% (42 von 180) begegnen einer Gefahr durch spontane Reaktion nach Abhängigkeit der Situation, die Spontanität vertraut auf die Richtigkeit der intuitiven Sofortmaßnahme.
- 19% (35 von 180) begegnen einer Gefahr durch Routineverhalten auf der Grundlage von Dokumentationen und Checklisten, bestimmte Szenarien sind vorbereitet.
- 17% (31 von 180) begegnen einer Gefahr langfristig vorausschauend durch technische, organisatorische, wirtschaftliche Prävention und durch Verträge. Eine bestimmte Aufmerksamkeit und Dokumentation in den Betriebsabläufen ist dazu Voraussetzung.
- 14% (26 von 180) begegnen einer Gefahr durch Abschätzung der Wichtigkeit der Folgen und Prioritätensetzung in den Handlungen. Das Reagieren steht in Abhängigkeit der zu erwartenden Folgen.
- 13% (24 von 180) begegnen einer Gefahr vorbeugend durch schulische Maßnahmen und Qualifikation der Mitarbeiter. Schulung und Ausbildung werden als Reaktionsmöglichkeit auf derjenigen Ebene gesehen, auf der Gefahren primär wirken und dementsprechend bestmöglich bekämpft werden können.
- 12% (22 von 180) begegnen einer Gefahr durch Bündelung in der Wirkung und dadurch bestimmte Maßnahmen. Eine maßgebende Größe ist die Konzentration der Gefahr auf eine bestimmte Folge, welche die Systemtoleranz überbeansprucht.

Tabelle 7: Wie kann einer Gefahr begegnet werden? Quelle: Hermann Vogel

Gesprächspartner Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<b>Wie kann einer Gefahr begegnet werden?</b>																																
Routine, Dokumentation	35	2		2		1	2	1		3		1		1	3	1	2	2	2		1		2	1			1		2	2	3	
Ausbildung, Schulung	24	3	1	1	3				1				3	3		3										3				3		
Gruppierung nach Wirkung	22		2		2					2	1		2		1		1			1	2	1			1	1		2	3			
Gewichtung, Priorisierung	26				1		1			1	3	2	1		2			1	1	2		2	1	2	2	2				1	1	
Prävention, Verträge	31		3			2	3	3	3							3				3	3	3					2	3				
Reaktion	42	1		3		3		2	2		2	3		2		2		3	3				3	3	3		3	1	1		2	
	180	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

In den Gesprächen wurde auf folgende Frage hingearbeitet:

Was sind Hindernisse für die Schaffung von Sicherheit?

Jeder Gesprächspartner hat 5, 4, 3, 2 und 1 Punkt nach Bedeutung geordnet in einer Selektion von 10 Vorschlägen vergeben. Gesamthaft wurden von 30 Personen insgesamt 450 Punkte vergeben.

- 20% (92 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in „Normen und Vorschriften“, in der Menge von Richtlinien, deren Inhalte unüberschaubar wirken können, die gesamthaft kaum einhaltbar sein können.
- 16% (74 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit bei „Rechtsanwälten, Rechtsmitteln und Gerichten“, in der juristischen Bearbeitung von nicht juristischen Fachgebieten, in möglichen Verzögerungen, in der Unsicherheit von Gerichtsentscheiden,...
- 14% (62 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in Versicherungen und Rücklagenbildung sowie Mängelbehebung, in den Möglichkeiten der Rechtsschutzversicherungen, in der Notwendigkeit von Rücklagenbildung, in der Unsicherheit der technischen und wirtschaftlichen Mängelbehebung,...
- 14% (61 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in Kundenlenkung, Manipulation und Werbung, Verunsicherungen über Informationen aus dem Internet, Verunsicherungen über Versprechungen aus der Werbung,...
- 13% (60 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in „Begriffen und Aufklärung“, verschiedene Akteure verstehen gleiche Begriffe mit verschiedenem Inhalt, Aufklärungen und Anleitungen werden nicht verstanden,...
- 10% (46 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in „Ortskenntnissen und Üblichkeiten, sowie Handschlagqualität“, lokale Gepflogenheiten sind oft nur für Ortskundige begreifbar, das Gebot der Schriftlichkeit ist nicht in jeder Situation angemessen,...
- 7% (33 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in Gewährleistungsansprüchen, Garantie und Vertragseinhaltung, übertriebene Interpretationen von Schriftstücken vernachlässigen den Begriff der Gebrauchstauglichkeit und Sinnhaftigkeit, die Vertrauensbasis zwischen Partnern schwindet,...

- 4% (17 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in Ausbildung der Mitarbeiter, Service und Betreuung, Nutzerverhalten und Anleitungen, die Anforderungen an Mitarbeiter und Servicepersonal sind zu hoch, die Nutzer verwenden Dinge unsachgemäß,...
- 1% (3 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in Hausordnung und Mietvertrag, Hausordnungen sind flexibel gestaltbar und Mietverträge sind unterschiedlich interpretierbar, daraus können Unsicherheiten entstehen
- 0% (2 von 450) sehen ein Hindernis für Sicherheit in Investitionen in Gebäudesubstanz und in Haustechnik, Erneuerungen können gewöhnungsbedürftig sein,...

Tabelle 8: Hindernisse für Sicherheit, Quelle: Hermann Vogel

Gesprächspartner Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Hindernisse für die Schaffung von Sicherheit:</b>																															
Normen und Vorschriften	92	5	4		5	4	4	1		2		2	5	5	4	4	4	3	5	1	4	3	3	3	2		5	4	1	5	4
Begriffe und Aufklärung	60	3	2		4			2	5	1	5	3	4		3	5				3	4	2	2	1	3	3	3	2			
Rechtsanwalt - Gericht	74	4	3	1	3	3			4		4			3		3	5	2	4	5		2	4	4	3	4	4		4	5	
Gewährleistung - Vertrag	33		1	2		2	5		3			1	2					1		2	2	1	5			5				1	
Hausordnung, Mietvertrag	3			3																											
Investitionen	2					1									1																
Ausbildung, Service, Anleitung	17	1									3			1	2				1		1					2	2		4		
Kundenlenkung, Werbung	61	2	5	4	2		3	3	2	5	2	4	3		1	2			3			1	1	5			5	5		3	
Versicherungen, Rücklagen	62			5	1	5	2	4	1	4	1	5	2	4		2	1	4	2	4				5			2	3	3	2	
Ortskenntnisse, Üblichkeiten	46						1	5		3			1		5		3	5	3		5	5			4	1	1	1		2	1
	450	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

In den Gesprächen wurde auf die Frage hingearbeitet:

Was sind Voraussetzungen für die Schaffung von Sicherheit?

Jeder Gesprächspartner hat 5, 4, 3, 2 und 1 Punkt nach Bedeutung geordnet in einer Selektion von 10 Vorschlägen vergeben. Gesamthaft wurden von 30 Personen insgesamt 450 Punkte vergeben.

- 17% (77 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in „Ortskenntnissen und Üblichkeiten, sowie Handschlagqualität“, die Verlässlichkeit wird als zentrale Voraussetzung gesehen, wohl wissend, dass Verlässlichkeit eigene Vorstellungen spiegelt.
- 15% (69 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in „Normen und Vorschriften“, die Einhaltung von Vorschriften vermittelt das Gefühl der Sicherheit
- 12% (56 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in Versicherungen und Rücklagenbildung sowie Mängelbehebung, Versicherungen sollen Verpflichtungen übernehmen, Rücklagen sollen die wirtschaftliche Kraft für Reaktionen liefern, Mängelbehebungen sollen Reklamationen verhindern,...

- 11% (51 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in Gewährleistungsansprüchen, Garantie und Vertragseinhaltung, so soll die Möglichkeit für die Durchsetzung von Ansprüchen geschaffen werden.
- 11% (49 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in Investitionen in Gebäudesubstanz und in Haustechnik, damit soll die Systemtoleranz erhöht werden und so Sicherheit geschaffen werden.
- 10% (46 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in „Begriffen und Aufklärung“, gleiche Begriffsinhalte sind Voraussetzung für korrekte und sichere Nutzung,...
- 8% (34 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in Kundenlenkung, Manipulation und Werbung, das Kundenverhalten wird beeinflusst und gesteuert, damit beherrschbar mit hoher Sicherheit,...
- 7% (32 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in „Rechtsanwälten, Rechtsmitteln und Gerichten“, in letzter Konsequenz werden Differenzen gerichtlich ausgetragen, darin wird eine hohe Sicherheit gesehen.
- 5% (23 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in Ausbildung der Mitarbeiter, Service und Betreuung, Nutzerverhalten und Anleitungen, Reaktionsmöglichkeiten auf der Ebene der Entstehung vermitteln Sicherheit
- 3% (13 von 450) sehen eine Voraussetzung für Sicherheit in Hausordnung und Mietvertrag, lokal geprägte Vereinbarungen stellen auf die Notwendigkeiten ab, die Akzeptanz ist zu erwarten

Tabelle 9: Voraussetzungen für Sicherheit, Quelle: Hermann Vogel

Gesprächspartner Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Voraussetzungen für die Schaffung von Sicherheit:</b>																															
Normen und Vorschriften	69		2				4			5	3	3	3	2	1	5	5	4	1		2	5	2	5	2	5	4	2	4		
Begriffe und Aufklärung	46	2		5	1	2		3	1	5		2	2		1	2	4		2	5				1	2	3				3	
Rechtsanwalt - Gericht	32					1	5	5											1		5	4					1	4	3		3
Gewährleistung - Vertrag	51	1	5	4	4		4	2		3	4	4			3							4	3		3		5	2			
Hausordnung, Mietvertrag	13								5	4				2													2				
Investitionen	49	4		3					2			1	5	1		3		4	3	4			1	5	3	1				4	5
Ausbildung, Service, Anleitung	23	3	1	2	2					2	3					1	3				1	1	2					1			1
Kundenlenkung, Werbung	34		3			3	1		4				1							3			3			4	3	2	5		2
Versicherungen, Rücklagen	56				3	5	3		3		1			4	5	5	2	1			3	5		4	4		3		5		
Ortskenntnisse, Üblichkeiten	77	5	4	1	5	4	2	1		1	2	5	4	5	4	4	3	2	5	2	2		4		1	5	4		1	1	
	450	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Die Fragestellung: „Welche Perspektiven und Visionen wurden durch das Gespräch konkretisiert, oder sind entstanden?“ wird im Kapitel „allgemeine Auswertung“ in textlicher Form beschrieben.

#### **4.5 Auswertung vom Fragebereich E**

Die Thematik „Analysemethode“ wird im Kapitel „allgemeine Auswertung“ in textlicher Form beschrieben.

#### **4.6 Auswertung vom Fragebereich F**

Die Thematik „vollständige Gefahrenerfassung“ wird im Kapitel „allgemeine Auswertung“ in textlicher Form beschrieben.



## 5 AUSGEWÄHLTE AUSWERTUNG

In diesem Kapitel werden ausgewählte Beispiele aus den Archiven der Befragten oder aus den aktuellen Arbeiten der Befragten beschrieben.

### 5.1 Basisarbeit – Analyse von Archiven und Akten

#### 5.1.1 Archive und Akten - allgemein

In den Archiven und Akten liegt eine Vielzahl von Beispielen, die entsprechend analytisch aufgearbeitet werden können.

Die Arbeitsmethoden in verschiedenen Unternehmen sind sehr verschieden. Darin liegt der Grund, dass dieses grundsätzlich vorhandene Wissen nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand aufbereitet und vergleichbar gemacht werden kann.

Ein Konzept dazu ist allenfalls anlassbezogen zu entwickeln mit der bestmöglichen Anpassung an die vorhandenen Daten, deren Ablagesystematik und an die gefragte Zielsetzung der Analyse.

Die Kernfragen einer Aufarbeitung beziehen sich auf Häufigkeiten und auf die Ursachen von Ereignissen wie beispielsweise Hochwasserereignisse, Brandereignisse, Materialversagen, fachliche Ausführung oder professionelle Ausführung, Ausführungsfehler oder Planungsfehler, ...

Die Archive beinhalten eine sehr hohe Anzahl von vertraulichen Informationen. Diese Tatsache steht einer breit aufgestellten Verwendung entgegen.

Wenn Akten eingesehen wurden, dann mit der Auflage, dass entsprechend dem Akteninhalt die angemessene vertrauliche Bearbeitung erfolgt und die Verschwiegenheit jedenfalls geachtet wird.

#### 5.1.2 Archiv und Akten - Bauträger

Durch die geforderte Anonymisierung und durch die fallweise geforderte Geheimhaltung stehen die Ergebnisse dieser Analysen nur spärlich zur Verfügung. Der Einblick zeigte, dass hier bedeutendes Wissen dokumentiert ist, welches entsprechend aufbereitet werden müsste und so in eine Form des möglichen Vergleichs mit anderem Datenmaterial gebracht werden kann.

Die Systematik der Archivierung ist nicht standardisiert und lediglich auf einen individuellen Unternehmensstandard bezogen. Durch die Verschiedenartigkeit von Aufträgen ist die Archivierung oftmals auf die Rahmenbedingungen des Auftrags abgestellt und losgelöst von allgemein gültigen und vergleichbaren Kriterien. Damit fehlt eine schnelle Vergleichbarkeit zwischen den Aufträgen und auch zwischen verschiedenen Unternehmen.

Die Archive der Bauträger wurden kaum zur Verfügung gestellt mit der Begründung der befürchteten schlechten Auswirkung auf den „guten Ruf“ des Unternehmens. Sehr wohl wurden einschlägige Erfahrungen im Rahmen eines offenen Gesprächs kommuniziert.

### 5.1.3 Archiv und Akten - Hausverwaltung

An Hand von ausgewählten Beispielen konnten Basisdaten erarbeitet werden. Betriebsinterne Analysen und Kennzahlen liegen vor. Die Unterlagen von einzelnen Objekten sind bedingt geeignet für direkte Vergleiche. Gleichartige und gleichalterige Objekte sind gut vergleichbar. Ein bedeutendes Problem liegt darin, dass Hausverwaltungen sehr oft mit einem Stichtag beginnen, ohne die vorherige objektbezogene Geschichte seit der Herstellung dokumentiert zu haben. Damit reduzieren sich die Unterlagen der Hausverwaltungen auf bestimmte Zeitspannen ohne Vorgeschichte und ohne Perspektive in die Arbeit der nachfolgenden Hausverwaltung.

Die fachliche Streuung, die technische und wirtschaftliche Vielfalt in den ausgewählten Beispielen ist beträchtlich.

Eine konkrete Aufarbeitung und Dokumentation ist an die Zustimmung der Eigentümer gebunden. Eine mögliche Zustimmung der Eigentümer wäre durch einen Umlaufbeschluss einzuholen und wäre bei positivem Ergebnis die Voraussetzung für eine weitergehende Verwendung von spezifischen Ereignissen.

Das Einverständnis zur offenen Verwendung ist kaum zu erhalten, insbesondere unter dem Argument der Aktualität und des Datenschutzes. Eine Verwendung von Unterlagen abseits vom Kundenauftrag und vom Kundennutzen entspricht nicht dem Berufsethos und wird von der Zustimmung der Eigentümer abhängig gemacht.

### 5.1.4 Archiv und Akten - Immobilienmakler

Die Makler bewerten Gebäude mit dem theoretischen technischen Ansatz, Investitionen mit einem Zeithorizont von 10 Jahre zu erkennen und einzurechnen. Unterlagen über diese Anforderung sind kaum vorhanden. Immobilienmakler beachten die Vorgabe von 10 Jahren Gebäudetechnik sehr selten. Vordergründig ist das tagesaktuelle Wissen über das Marktsegment, über Vergleichsobjekte und über ähnliche Verkaufsgeschäfte.

Der Beruf des Maklers orientiert sich überwiegend auf der Vertiefung von Kenntnissen über den Immobilienmarkt und über die erzielbaren Preise. Dieses Wissen ist technisch nur wenig fundiert und nur wenig dokumentiert. Ein wesentlicher Aspekt des Erfolgs eines Immobilienmaklers sind primär die Kenntnisse über mögliche Käufer oder Mieter, nur sekundär technische Kenntnisse über das Gebäude.

In den Archiven der Makler finden sich überwiegend Unterlagen über Kauf oder Verkauf, über Interessenten und Werbung, sowie Abrechnungen. Die Gegenstände

der Archivierung sind relativ kurzlebigen und kurzfristigen Entwicklungen ausgeliefert. Technische Unterlagen sind in untergeordnetem Umfang abgelegt.

#### 5.1.5 Archiv und Akten - Rechtsanwalt

Die Erfahrungen der Kanzleien wurden nur in ausgesuchten anonymisierten Einzelfällen diskutiert.

Jede Bezeichnung oder Beschreibung mit dem möglichen Schluss auf einen konkreten Fall muss unterbleiben im Sinne der anwaltlichen Vertraulichkeit.

In einer offenen Diskussion abseits von Akteneinsicht sind Auskünfte von Anwaltskanzleien sehr informativ, allerdings konsequent abgelöst von konkreten Fällen und konsequent abgelöst von jeder Möglichkeit der Rückverfolgung.

### 5.2 Ausgewählte Bearbeitung – Analyse von Fallbeispielen aus Archiven

Die nachfolgenden ausgewählten Fallbeispiele werden in einer gekürzten Fassung beschrieben und auf die wesentlichen Aussagen beschränkt.

Im Kapitel „Anhang“ sind neutralisierte und anonymisierte Kopien der Archivierungen beigelegt. Diese sind auf den relevanten Inhalt gekürzt.

#### 5.2.1 Fallbeispiel – Ausführungsmangel Trockenbau

Aus dem Archiv des Bauträgers: Aktenzeichen 01217

Hinweis: im Kapitel „Anhang“ sind wesentliche Abschnitte der archivierten Arbeit anonymisiert beigelegt.

Einleitende Beschreibung:

Ein Bauträger errichtet eine Wohnanlage mit massiven Wänden als konstruktiv tragende Teile und mit Gipskartonwänden als nicht tragende raumbildende Elemente.

Bei der Übergabe an den Wohnungskäufer wurde ein Ausführungsmangel reklamiert und die Übernahme verweigert.

Thema und Problemstellung:

Das Problem zeigte sich in unterschiedlichen Auffassungen über das Anschlussdetail Trockenbau an massive Wände.

- Der Wohnungskäufer – besteht auf der Ausführung entsprechend der ÖNorm B3415 mit der Vorgabe, dass keine Acrylfuge eingebaut wird.
- Der Bauträger verweist auf die übliche Ausführung entsprechend den Regeln der Technik mit Einbau einer Acrylfuge
- Die Acrylfuge ist Gegenstand von unterschiedlichen Auffassungen.

### Kurzbeschreibung 1 – Sachlage 1:

Der Wohnungskäufer stützt sich auf ein Gutachten eines Sachverständigen mit Berufung auf die Ausführungen in der ÖNorm B315:2015, respektive der fachlichen Ausführung ohne Acrylfuge. Das Sachverständigenbüro arbeitet in einer Entfernung von der Baustelle von ca. 500km.

Die Bauausführung erfolgte so, wie die Ausführung zumindest in einem Umkreis von 200km als Regel der Technik verstanden wird und von den Handwerksbetrieben als Selbstverständnis hergestellt wird.

### Lösungsansatz 1:

Die Definitionen „Regel der Technik“ und „Stand der Technik“ sind nicht eindeutig, die Üblichkeit der Bauausführung ist lokal geprägt. So wird anderenorts gebräuchliches Normenwesen lokal zu „totem Normenwesen“, weil die dort enthaltenen Inhalte nicht akzeptiert und nicht umgesetzt werden.

Eine diesbezügliche weiter führende Auseinandersetzung wäre jedenfalls über Anwälte und Interessensvertreter beim Gericht zu führen gewesen und wollte von beiden Seiten vermieden werden.

Die Auseinandersetzung zwischen Bauträger und Wohnungskäufer wurde vom technischen Ausführungsdetail auf den Begriff des „Mangels“ und damit in den juristisch-technischen Bereich verlagert.

### Kurzbeschreibung 2 – Sachlage 2:

Der Wohnungskäufer sieht den Mangel in der fehlenden Befolgung der Vorgaben der ÖNorm B3415:2015.

Der Begriff des Mangels und der Umgang mit einem Mangel ist in der ÖNorm B2110:2013 mit einschlägigen Kommentaren ausführlich behandelt.

Auszüge daraus:

Zum Mangelbegriff:

„ÖNorm B2110 / 12.2.1 Umfang

Der AN leistet Gewähr, dass seine Leistungen die im Vertrag bedungenen oder die gewöhnlich vorausgesetzten Eigenschaften haben, dass sie seiner Beschreibung, einer Probe oder einem Muster entsprechen und dass die der Natur des Geschäftes oder der getroffenen Vereinbarung gemäß verwendet werden können.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 380)

Unerheblicher Mangel:

„Die Abgrenzung, was als gewährleistungspflichtiger Mangel und was als unvermeidbare Unregelmäßigkeit, also als unerheblicher Mangel, zu beurteilen ist, ist oft sehr schwierig.

Für unerhebliche Mängel, das sind solche, die von einem vernünftigen Menschen nicht als Nachteil empfunden werden, ist nicht Gewähr zu leisten.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 382f)

Optischer Mangel:

„Diese betreffen das optische Erscheinungsbild, sind aber ohne Einfluss auf die technische Funktion.

Bei der Beurteilung optischer Mängel geht es um die optische Beeinträchtigung, also um eine Störwirkung. Dabei sind derartige Beeinträchtigungen unter den Gebrauchsbedingungen zu beurteilen. Die Beurteilung hat aus dem Betrachtungsabstand, dem Betrachtungswinkel, den Lichtverhältnissen usw. der späteren Nutzung zu erfolgen.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 384)

In der Bewertungsmatrix für optische Mängel ist das Anschlussdetail als unauffällig und unwichtig einzustufen, also als unerheblicher Mangel ohne Gewährleistungsanspruch.

Technischer Mangel:

„Charakteristisch für diese Regeln ist, dass sie auch bei ungünstiger Überlagerung der zu erwartenden Beanspruchung bei sachgemäßer Nutzung und Erhaltung (Wartung) die volle Funktionsfähigkeit während der üblichen Nutzungszeit mit gewissen Sicherheitsreserven erwartet lassen.

Bei der Bewertung technischer Mängel spielt einerseits die Beeinträchtigung der Funktion (...) und andererseits die Auswirkung auf die Gebrauchstauglichkeit eine Rolle.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 390)

In der Bewertungsmatrix für technische Mängel ist das Anschlussdetail als geringfügig und unwichtig einzustufen, also als unerheblicher Mangel ohne Gewährleistungsanspruch.

Rechte aus Gewährleistungsansprüchen

„12.2.4.2 Zunächst kann der AG nur die Verbesserung oder den Austausch der Sache verlangen, es sei denn, dass die Verbesserung oder der Austausch unmöglich ist oder für den AN, verglichen mit der anderen Abhilfe, mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre. Ob dies der Fall ist, richtet sich nach dem Wert der mangelfreien Leistung, der Schwere des Mangels oder den mit der anderen Abhilfe für den AG verbundenen Unannehmlichkeiten.

12.2.4.4 Sind sowohl die Verbesserung als auch der Austausch unmöglich oder für den AN mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden, hat der AG das Recht auf Preisminderung“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 399)

#### Gewährleistungsbehelfe

##### 12.2.4.1.2 Preisminderung

Grundlage der Berechnung einer Preisminderung ist die „relative Berechnungsmethode“.

„Diese ermittelt die Entgeltminderung in einem Verhältnis, das den Bedingungen entspricht, zu denen die Vertragsparteien den Vertrag geschossen haben. Damit versucht die relative Berechnungsmethode jene Situation zu simulieren, die bei der Preisvereinbarung gegolten hätte, wenn die Parteien die Mangelhaftigkeit vorhergesehen hätten.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 400)

Maßgebend ist das Verhältnis des Wertes der mangelhaften Leistung zum Wert der mangelfreien Leistung.

Feststellung dazu: der Verkehrswert der Wohnung ist ohne Einfluss von der Art des ausgeführten Anschlussdetails. Damit entspricht der mängelfreie Wert auch dem mangelhaften Wert. Eine Preisminderung kann mit der relativen Berechnungsmethode nicht berechnet werden.

#### Verbesserungsansätze

##### „12.2.4.2.1 Vorrang der Verbesserung

Die ÖNorm sieht den Vorrang der Verbesserung gegenüber den anderen Gewährleistungsbehelfen vor.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 402)

Der Verbesserungsvorrang gilt dann nicht, wenn

- „Unmöglichkeit der Verbesserung (technisch unbehebbarer Mangel)
- Unverhältnismäßig hoher Verbesserungsaufwand für den Auftragnehmer (wirtschaftlich unbehebbarer Mangel)
- Verweigerung der Verbesserung durch den Auftragnehmer
- Verzug mit der Verbesserung
- Bei erheblichen Unannehmlichkeiten für den Auftraggeber
- Bei Unzumutbarkeit aus triftigem, beim Auftragnehmer liegenden Grund.

In all den angeführten Fällen steht dem Auftraggeber das Recht auf Preisminderung zu.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 402)

#### „12.2.4.2.2.2 Unverhältnismäßig hoher Verbesserungsaufwand für den Auftragnehmer (unbehebbarer wirtschaftlicher Mangel)

Ein unverhältnismäßig hoher Verbesserungsaufwand (Abschnitt 12.2.4.2) liegt vor, wenn die Verbesserung dem Auftragnehmer Kosten verursachen würde, die zum erreichbaren Vorteil des Auftraggebers in einem Missverhältnis stehen. Dabei ist der Wert, den die Leistung ohne und mit der Vertragswidrigkeit hat, unter Berücksichtigung der Bedeutung der Vertragswidrigkeit und nach Erwägung der Frage, ob auf die alternative Abhilfemöglichkeit ohne erhebliche Unannehmlichkeiten für den Auftraggeber zurückgegriffen werden kann, zu beurteilen. Unzumutbarkeit der Verbesserung liegt dann vor, wenn die Verbesserungskosten im Vergleich zu den Kosten einer Preisminderung deutlich höher sind und ein „Leben mit dem Mangel“ für den Auftraggeber zumutbar ist.“ (Kropik A.: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien, 2009: 404)

#### Lösungsansatz 2:

Die entscheidende Aussage mit Bezug auf die begleitenden Ausführungen zur ÖNorm B2110 war das Zitat „Leben mit dem Mangel“ (Kropik Andreas, 2009: „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Seite 404, Pkt 12.2.4.2.2.2)

#### Besonderheiten und Bezug:

Der ursprünglich technisch orientierte Konflikt änderte sich in einen Konflikt aus dem Vertragswesen.

Der technische Konflikt wurde nicht endgültig gelöst, der Gang zum Gericht war für alle Beteiligten nicht gewünscht.

Der Weg zur Lösung zeigte, dass unterschiedliche inhaltliche Interpretationen zu Begriffsbestimmungen Konfliktpotential in sich tragen.

#### Gefahren und Risiken:

Die Akzeptanz von (technischen) Regelungen bestimmt über deren (lokale) Gültigkeit.

Die individuelle Entwicklung von Vorstellungen über „Recht haben“ ist überraschend und konfliktbehaftet. Die Arten der Durchsetzung sind vielfältig.

Folgen von Einzelentscheidungen wirken nicht nur auf die Einzelfirma, sondern auf die gesamte Branche.

Kundenzufriedenheit liegt nicht ausschließlich in „guter Arbeit“, sondern in deren Beurteilung.

...

In diesem Fallbeispiel sind die Perspektiven geöffnet in Normenwesen, Gültigkeitsbereiche und Anwendungsbereiche, Vertragswesen, Gewährleistung und Mangel, Kundenzufriedenheit, Folgewirkungen von Einzellösungen, Gebrauchstauglichkeit, ... sowie in alle denkbaren Überlagerungen.

## 5.2.2 Fallbeispiel – Hallenbau und Durchbiegung

Aus dem Archiv des Architekturbüros: Aktenzeichen: ÖKOHS

Über die nachfolgende Zusammenfassung hinausgehende Unterlagen sind mit Berücksichtigung der Interessen des Eigentümers nicht beigelegt.

Einleitende Beschreibung:

Für die Errichtung einer Halle waren Planungsaufträge und Bauaufträge vergeben. Der Bauherr beschränkte sich auf gelegentliche Besuche der Baustelle im Vertrauen auf seine Erfüllungsgehilfen, insbesondere auf Architekt und Bauleitung.

Der Bauherr reklamierte die anscheinend unsachgemäße Ausführung des Hallendaches innerhalb der Halle.

Thema und Problemstellung:

Die Spannweite des Hallendaches war 30m, die Tragkonstruktion bestand aus Stahlträgern. Unter den Stahlträgern wurde eine abgehängte Decke aus Gipskartonplatten montiert.

In der Wand am Deckenrand war ein Fensterband über die gesamte Länge.

Die Verformung der Decke war vor dem Fensterband deutlich erkennbar mit einem geschätzten Maß von 10cm, direkt vergleichbar mit dem optisch anschließenden Fensterrahmen.

An der rechten Seite vom Fensterband der Halle war die Decke optisch über dem Fensterrahmen, in der Mitte des Fensterbandes war die Decke unter dem Fensterrahmen, an der linken Seite vom Fensterband war die Decke optisch über dem Fensterrahmen. Dieses Bild veranlasste den Bauherrn zur Reklamation.

Analyse:

Die Planung des Architekten erfolgte durch CAD mit einer klaren horizontalen Linienführung für die Stahlträger der Deckenkonstruktion. Parallel dazu wurde der Ausbau des Trockenbaus geplant mit einer Abhängung von 70cm, grafisch dargestellt mit horizontalen Linien.

Die statisch konstruktive Ausarbeitung erfolgte mit Berücksichtigung der zulässigen Durchbiegung mit einem Maß von  $l/300$ . Das bedeutet, dass bei 30m Spannweite eine Durchbiegung von 10cm zulässig ist als Folge der Ansätze für die Eigenlast und die Nutzlast.

Die zulässige Durchbiegung ist definiert in der Fachliteratur: „Bautabellen Ausgabe 1998“, Robert Krapfenbauer, Seite 194 Punkt 4.21.2

Der Trockenbauer erhielt die Arbeitsanweisung durch Pläne und Werkvertrag, die Decke mit Abhängern mit der Baulänge von 70cm herzustellen. Die Abhänger waren an den Stahlträgern zu montieren.

### Feststellungen:

Der Architekt hat korrekte Planunterlagen geliefert, einschließlich Detaillösungen für den Trockenbau.

Der Statiker hat eine korrekte Bemessung der Stahlträger geliefert.

Der Trockenbauer hat die Arbeitsanweisungen korrekt eingehalten.

Das Gesamtergebnis war optisch nicht vertretbar. Ein Durchhang der Decke mit 10cm vor einer horizontalen Fensterzeile ist auffallend und störend.

### Schlussfolgerungen:

In einer ersten Stellungnahme bestand der Architekt, der auch die Bauleitung in seinem Auftrag hatte, darauf, dass derartige Situationen in die Sphäre des Auftraggebers fallen.

Das zentrale Argument des Architekten und Bauleiters war: „Wenn alle korrekt arbeiten, dann ist das Ergebnis vom Bauherrn zu akzeptieren.“

Ein beigezogener Sachverständiger verwies auf eine Bestimmung der ÖNorm B1100:2006

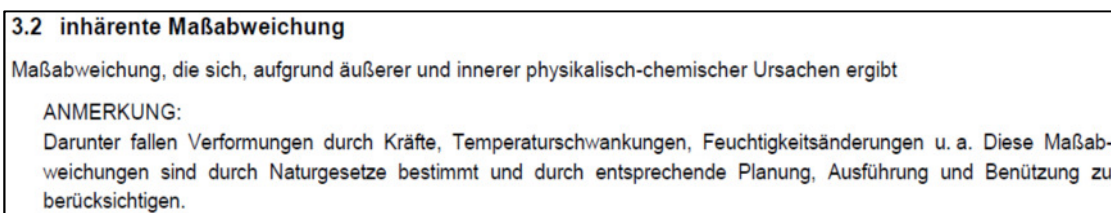


Abbildung 9: Ausschnitt ÖNorm B1100:2006, Quelle: Austrian Standards

Die Durchbiegung der Decke als Folge der Eigenlast und der Nutzlast ist durch eine entsprechende Planung zu berücksichtigen.

Die Verantwortung des Architekten war dokumentiert, die Situation wurde als Planungsfehler der Haftpflichtversicherung gemeldet und die Neuerrichtung der abgehängten Decke als Versicherungsleistung übernommen.

### Besonderheiten und Bezug:

Das Ergebnis von korrekten Leistungen des Statikers und des Trockenbauers ist hier nicht brauchbar.

Der Planungszugang mit CAD-Unterstützung erfolgt ohne Berücksichtigung der Verformungen der Bauteile. Die ÖNorm B1100 legt die Verantwortung zur Berücksichtigung von Verformungen in die Sphäre der Planung.

In diesem Fall war der Planungsfehler von der Versicherung nach abschließender Prüfung gedeckt.

### Gefahren und Risiken:

CAD-Planungen ersetzen die Erfahrung im Planungswesen nicht.

Die Beschränkung auf das eigene Fachgebiet ist nicht ausreichend, um ein gesamthaft taugliches Werk zu schaffen. Den Überblick hat die Einstellung eines Generalisten mit Wissen über alle Teilbereiche.

Die Einhaltung von Normen vermittelt den Eindruck der Sicherheit.

Überlagerungen von Effekten sind bei linearer Betrachtung innerhalb des eigenen Berufsfeldes nicht zwingend erkennbar.

Verantwortung und Haftung entstehen auch in nicht wahrgenommenem Umfeld.

### 5.2.3 Fallbeispiel – Umbau Einfamilienhaus in Mehrfamilienhaus

Aus dem Archiv der Versicherung: Aktenzahlen 2613 und 12614

Hinweis: im Kapitel „Anhang“ sind wesentliche Abschnitte der archivierten Arbeit anonymisiert beigelegt.

#### Einleitende Beschreibung:

Ein Einfamilienwohnhaus, in dem ursprünglich eine Familie mit 2 Kindern wohnte, sollte in ein Mehrfamilienwohnhaus umgebaut werden, in dem die Eltern und beide erwachsenen Kinder mit ihren Familien getrennte Wohnungen haben.

Sämtliche Planungsaufgaben und alle Bauaufträge wurden an eine Baufirma vergeben mit der Vorgabe, zu einem fixen Termin das umgebaute Haus wieder verwenden zu können.

#### Thema und Problemstellung:

Die notwendigen Umbauarbeiten waren so umfangreich, dass eine neue Baubewilligung eingeholt werden musste.

Sämtliche Planungsarbeiten und die Bauleitung waren Teil des Auftrags an die Baufirma. Die Baufirma übernahm ebenfalls sämtliche Ausführungsarbeiten, die sie selbst oder mit Subunternehmern ausführte.

Das Gebäude wurde bis auf einen Rohbauzustand abgebrochen, ein außen liegendes Stiegenhaus neu errichtet und die drei Wohnungen in jeweils einem Geschoss neu ausgebaut. Der Grundriss der drei Wohnungen war annähernd identisch und direkt übereinander liegend.

Nach Bezug wurde festgestellt, dass der Schallschutz nicht ausreichend war. Die Schallübertragung bei üblicher Nutzung der Wohnungen war auch ohne Bestätigung durch Messungen in einem Ausmaß, das ein ungestörtes Wohnen im gleichen Gebäude nicht zugelassen hat.

Die Baufirma erklärte sinngemäß, für dieses Problem nicht zuständig zu sein.

Bearbeitung:

Eine Schallmessung bestätigte den unzureichenden Schallschutz.

(Anmerkung: die Schallmessung als Dokument ist für eine weitere Verwendung neben dem beauftragten Zweck nicht freigegeben.)

Die Mindestanforderungen sind in der ÖNorm B 8115 Teil 2 definiert:

In Tabelle 3 sind die relevanten Werte für Luftschall angegeben mit 55dB. Die gemessenen Werte waren bei 51dB.

Tabelle 3 – Mindest erforderliche Luftschalldämmung in Gebäuden

Mindest erforderliche bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ in Gebäuden			
Luftschalldämmung zwischen	$D_{nT,w}$ ohne Verbindung durch eine Türe, ein Fenster u. dgl.	$D_{nT,w}$ mit Verbindung durch eine Türe, ein Fenster u. dgl.	Zeile
	dB	dB	
(a) Aufenthaltsräumen und			
– angrenzenden Gebäuden	60	–	1
– Räumen angrenzender Nutzungseinheiten in Reihenhäusern			
– Räumen anderer Nutzungseinheiten	55	50	2
– Treppenhäusern, Aufzügen, Kellerräumen, Gemeinschaftsräumen	55	50	3

Abb. 10: Ausschnitt ÖNorm B8115-2, Tabelle 3 – „Luftschall“, Quelle: Austrian Standards

In Tabelle 6 sind die relevanten Werte für Trittschall angegeben mit 48dB. Die gemessenen Werte waren bei 56dB.

Tabelle 6 – Mindest erforderliche Trittschalldämmung in Gebäuden ohne Betriebsstätten

Höchstzulässiger bewerteter Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ in Gebäuden ohne Betriebsstätten		
Trittschalldämmung zu Aufenthaltsräumen aus	$L'_{nT,w}$	Zeile
	dB	
– angrenzenden Gebäuden und angrenzenden Nutzungseinheiten in Reihenhäusern	43	1
– Räumen angrenzender Nutzungseinheiten (Wohnungen, Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern, Heimen, Verwaltungs- und Bürogebäuden und vergleichbare Nutzungen)	48	2
– Treppenhäusern, Laubengängen	50	3
– nutzbaren Dachböden, Terrassen, Dachgärten, Balkonen und Loggien	53	4
– für die Hausbewohner allgemein zugänglichen Dachböden, Terrassen, Dachgärten, Balkonen und Loggien	48	5

Abb. 11: Ausschnitt ÖNorm B8115-2, Tabelle 6 „Trittschall“, Quelle: Austrian Standards

#### Ursachen:

Die vorhandenen Trägerdecken mit Füllsteinen liefern einen sehr geringen Schallschutz. Bei Umbauarbeiten muss ersatzweise der Schallschutz durch die Art vom Bodenaufbau über der Trägerdecke eingebaut werden.

Gemauerte Zwischenwände müssen schallmäßig entkoppelt werden, ohne direkten Kontakt mit der tragenden Geschossdecke.

#### Folgerungen:

Ersatz vom Bodenaufbau in den Wohnungen und Einbau der ausreichenden Schalldämmung. Diese Maßnahme ist nur durch Abbruch und Erneuerung vom Bodenaufbau möglich.

Auflagerung der Zwischenwände auf schallentkoppelnde Weicheinlagen. Diese Maßnahme ist nur durch Abbruch und Erneuerung der Zwischenwände möglich.

Durch eine zwingend notwendige Erhöhung des Bodenaufbaus sind als Folge alle Höhenlagen von Lichtschaltern, von Sanitäranschlüssen, von Durchgangshöhen, und dergleichen zu korrigieren.

Für eine vollständige Sanierung war ein Budget von mehreren 100.000,00 € anzusetzen, bestehend im Umfang von Abbrucharbeiten innerhalb des Gebäudes und Erneuerung der Wohnungen ausgehend von einem Rohbauzustand.

#### Verantwortung:

Die Baufirma lehnte jede Verantwortung mit dem Argument „Umbau statt Neubau“ ab.

Der Planungsauftrag umfasst neben einer vollständigen Überarbeitung des Baubestandes mit ergänzenden Bauteilen auch eine bauphysikalisch einwandfreie Planung, die erforderlichenfalls von Fachplanern eingekauft werden muss.

Mit der Übernahme der gesamten Ausführungsarbeiten geht auch die Verantwortung über das Gesamtwerk an die Baufirma über. Die Beschäftigung von Subunternehmern mindert die Verantwortung der Baufirma gegenüber dem Bauherrn nicht. Das Innenverhältnis der Subunternehmer zur Baufirma ist nicht relevant für den Bauherrn.

Bei einer umfassenden Gebäudesanierung ist der anzuwendende Maßstab der aktuelle Stand der Technik und die zum Stichtag des Auftrags geltenden einschlägigen Vorschriften ohne Erleichterungen für alten Gebäudebestand.

#### Besonderheiten und Bezug:

Verantwortung und Haftung entstehen auch über Fachbereiche, die dem Auftragnehmer entsprechend seiner Befugnis zugeschrieben werden und welche er tatsächlich nicht selbst beherrscht.

Mitarbeiter handeln für das Unternehmen innerhalb der Haftung des Unternehmens. Persönliche Haftungen sind an ganz bestimmte Delikte gebunden.

Das innerbetriebliche Kontrollsystem ist eine Organisationsangelegenheit des Unternehmens.

Der Sanierungsumfang durch die einfache Erhöhung vom Fußbodenbelag bewirkt unvermutete Anpassungen bei der Höhenlage von Sanitäreinrichtungen, Durchgangshöhen, Lichtschaltern,...

#### Gefahren und Risiken:

Mitarbeiter handeln ohne persönliche Haftung entsprechend ihrer Ausbildung innerhalb des vom Unternehmen vorgegebenen Aufgabenfeldes.

Technische Eigenschaften von vorhandenen Baustoffen sind in moderneren Bauarten wenig bekannt. Die Tragweite von Ignoranz oder von Fehleinschätzung kann für weniger qualifizierte Mitarbeiter nicht erkennbar sein.

Die Folgewirkungen einer Ursachenbehebung (Beispiel Bodenhöhe) reichen in unvermutete Bereiche mit hoher Kostenintensität (Beispiel Durchgangshöhe von Türen). Die Querverbindungen sind nicht unmittelbar erkennbar.

Aus einem technischen Problem entwickeln sich ein juristisches und ein wirtschaftliches Problem.

Das Ansehen eines Unternehmens wird von Beurteilungen außerhalb des Unternehmens bestimmt.



## **6 ALLG. AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE**

### **6.1 Sensibilisierung auf die Thematik**

Die Sensibilisierung zu Beginn der Gespräche ist notwendig als Einstieg in die Thematik.

Die Begriffe Risiko und Gefahr sind leicht zugänglich zu machen in Verbindung mit der eigenen Tätigkeit.

In Verbindung mit sehr vielen anderen Tätigkeiten relativieren sich die Begriffe Risiko und Gefahr insoweit, dass die Wahrnehmung vorwiegend in Wechselwirkung mit der eigenen Tätigkeit gesehen wird. Anderen Tätigkeiten wird nur schwer das dort angemessene Risiko oder die dort angemessene Gefahrenlage zugeschrieben.

Mit dem Wecken der Sensibilität für Risiken und Gefahren in anderen Gebieten und dem Aufzeigen der Wechselwirkung zur eigenen Tätigkeit entsteht bei interessierten Gesprächspartnern sehr schnell das richtige Gespür und damit auch die Kreativität für das Erkennen der gesamthaften Situation und die Vielseitigkeit von möglichen Gefahren. Die Vielschichtigkeit der Zusammenhänge gilt es deutlich zu machen.

Nach einer gewissen Sensibilisierung war die Thematik in breiter Form geöffnet und mündete in eine produktive Entwicklung und Erarbeitung in eine breit gefächerte Betrachtungsweise.

Die Fokussierung auf Gebäude im allgemeinen Kontext und auf Gebäude im besonderen eigenen Kontext bewirkt, dass eine sehr große Zahl von Fallbeispielen präsent wird und angesprochen wird. Die auffallendsten Beispiele sind jeweils diejenigen, die als eigenes Missgeschick geschildert werden, oder diejenigen, in denen die Opferrolle als Zielwirkung vom Missgeschick besonders tragisch und nachhaltig empfunden wird.

### **6.2 Unverständnis und Vorbehalte**

Geprägt von der eigenen beruflichen Motivation und der eigenen Begeisterung für den eigenen Beruf sind ein gewisses Unverständnis und gewisse Vorbehalte gegenüber anderen Gewerken und Tätigkeiten auszuräumen.

Auf einer vorhandenen toleranteren Basis zu anderen ist das Verständnis für deren Situation leicht zu wecken. Die Fehlertoleranz zu anderen wird höher eingestuft als die Fehlertoleranz zum eigenen Wirkungsbereich. Die weit verbreitete Einstellung ist, dass im eigenen Bereich keine Fehler, keine Risiken und keine Gefahren entstehen, oder nur wenige Fehler mit geringen Risiken und geringen Gefahren.

Mit der konkreten Betrachtung der eigenen Berufsleistung werden die eigenen Fehler, die Risiken und Gefahren verharmlost und beschönigt mit Begriffen wie Geheimhaltung, Notwendigkeit, Unvermeidbarkeit, Fremdeinfluss, und ähnlichem.

Dieses Verhalten der Rechtfertigung, der Verharmlosung und der Schuldzuweisung symbolisiert das lineare Denken im eigenen beruflichen Kontext.

Der Schluss aus diesem Verhalten ist, dass Fehler von anderen gemacht werden, wenn sie überhaupt gemacht werden.

### **6.3 Erkennen der Komplexität**

Mit dem Erkennen der Vielschichtigkeit der Thematik „Gebäude und Gefahren“ ist schnell erkennbar, dass für die umfangreiche Thematik eine klare Strukturierung und Gruppierung zwingend notwendig ist.

Mit dem Begriff „Gebäude und Gefahren“ sind so viele Mitwirkende und so viele Geschehnisse verbunden, dass eine Trennung von der eigenen Tätigkeit zu Gunsten der gesamthaften Betrachtung notwendig ist.

#### **6.3.1 Lineare Betrachtung**

Die eigene Tätigkeit wird sorgfältig vorbereitet, durchgeführt und abgeschlossen. Der Zugang zum eigenen Werk ist selbstredend so, dass hier keine Fehler und damit keine Risiken und Gefahren entstehen.

Zum Selbstschutz werden Risiken und Gefahren in andere Zuständigkeiten und in andere Geschehnisse projiziert.

Das kurzfristige eigene Interesse beschränkt sich auf den Arbeitsauftrag, der unter wirtschaftlichen Aspekten in einem straffen Terminplan entsprechend dem Auftrag mit Leistung, mit Vergütung und mit Termin ausgeführt wird. Alles andere außerhalb der engen Auftragsdefinition ist nicht beauftragt und damit nicht im eigenen Arbeitsfeld, es sei denn, dass aus anderen Arbeitsfeldern Störungen für die eigene Arbeit entstehen. Darauf wird gegebenenfalls mit dem Begriff „Behinderung der eigenen Arbeitsausführung“ reagiert.

Diese Arbeitsweise verkörpert die weit verbreitete und übliche lineare Betrachtungsweise eines tatsächlich sehr komplexen Ablaufs, erkennbar in den gesamthaften Betrachtungsweisen.

#### **6.3.2 Gesamthafte Betrachtung**

Der Begriff „Gebäude und Gefahren“ ist in seiner Vielschichtigkeit zu beschreiben.

Dazu folgende beispielhaften Interessen und Perspektiven von verschiedenen Akteuren und Geschehnissen:

- Errichter und Investoren:

Der Errichter eines Gebäudes kann eine Privatperson oder ein Unternehmen sein. Zum Zeitpunkt der Errichtung eines Gebäudes liegt das Interesse in einer wirtschaftlichen, termintreuen Herstellung zu einem vereinbarten Preis.

Weiter führende Interessen sind untergeordnet.

Der Begriff vom Errichter kann bis zu einem Projektentwickler gedehnt werden, der sich mitunter auch mit der Beschaffung eines Bauortes und eines entsprechenden Umfeldes mit Berücksichtigung weiterer Kriterien beschäftigt.

- Käufer und Verkäufer

Ein Käufer oder ein Verkäufer eines Gebäudes hat das Interesse, einen bestimmten wirtschaftlichen Erfolg zu erreichen. Das Interesse reicht von einem vorgesehenen Abbruch über einen Umbau und Adaptierung bis zu einem Neubau.

Die Vorstellungen über einen angemessenen Preis sind nicht alleine vom Gebäude bestimmt, sondern sind ein Ergebnis von vielen anderen Faktoren, die einerseits auf das Gebäude mit seinen Möglichkeiten abgestimmt sein müssen und andererseits auf das Umfeld abgestimmt sein müssen.

- Nutzer

Ein Nutzer eines Gebäudes kann ein Eigentümer, ein Pächter oder ein Mieter sein. Die technische Gebäudesubstanz steht hier nicht im Vordergrund, sondern die Möglichkeit der Nutzung mit der Prämisse, dass die technische Gebäudesubstanz über eine möglichst lange Zeit mit möglichst geringem Aufwand ohne Unterbrechungen nutzbar ist.

- Besucher

Besucher eines Gebäudes sind im herkömmlichen Begriff Privatpersonen mit Besuchscharakter. Im weiteren Sinn umfasst der Begriff „Besucher“ auch Personen mit den Hintergründen Paketzustellung, Zeitung, Briefe, Handwerker, Serviceleistungen für Maschinen, Verbrauchsablesung, Kunden, Patienten, Klienten, Schüler und Lehrer, Einsatzkräfte Feuerwehr und Rettung, Exekutive, Behörde, Hausverwaltung,...

- **Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung**

Ein Gebäude braucht Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung.

In diesem Rahmen betreten verschiedene Personen das Gebäude und führen verschiedene Arbeiten durch. Diese Arbeiten setzen unter anderem voraus,

dass eine entsprechende Zufahrt und Stellplatz vorhanden ist,

dass entsprechende Infrastruktur mit Strom und Wasser, Licht, Druckluft, u.a. zur Verfügung stehen,

dass entsprechende Arbeitszonen und Absperrzonen möglich sind,

dass entsprechende Arbeitsflächen und Tragfähigkeiten gegeben sind,

...

Die Arbeiten können geplant sein wie beispielsweise die Wartung für Aufzugsanlagen.

Die Arbeiten können überraschend sein wie beispielsweise ein Maschinengebrechen bei einer Rolltreppe.

Die Arbeiten können die Folge sein von äußeren Einflüssen wie beispielsweise Sturmereignisse, Brand oder Hochwasser.

Die Arbeiten können notwendig sein zur baulichen Adaptierung oder zur Modernisierung von Bauteilen oder Anlageteilen.

Die Arbeiten können ihren Auftrag in der Sphäre der Nutzer haben oder in der Sphäre des Gebäudebestandes selbst.

- **Nutzungsdauer bis zum Abbruch**

Die Nutzungsdauer ist relevant für eine Prognose von notwendigen Instandsetzungen oder baulichen Adaptierungen für Änderungen der Nutzung.

Am Ende der Nutzungsdauer steht der Gebäudeabbruch mit der Entfernung der Gebäudeteile auf eine Deponie oder der Zuführung zum Recycling. Bestimmte Stoffe sind mit besonderen Vorschriften zu entsorgen.

Die Gebäudebeseitigung bezieht sich auf das Gebäude selbst und auf alle Fahrnisse der Nutzer. Begleitend zur Gebäudebeseitigung sind auch alle juristischen Teile abzuschließen wie beispielsweise Betriebsanlagenbewilligungen, Nutzungsbewilligungen für Zufahrt, für Lagerung, für Betriebszeiten, für betriebliche Emissionen,...

- Behörde

Die Behörden sind in allen Phasen des Bestandes eines Gebäudes am Gebäude selbst, an den Personen und an seiner Nutzung beteiligt.

In der Phase der Gebäudeherstellung und Projektierung sind verschiedene Behörden beteiligt, allgemein und verkürzt zusammengefasst unter den Begriffen „Baubewilligung“ und „gewerberechtliche Bewilligung“.

In der Phase der Gebäudenutzung sind die Behörden beteiligt bei Nutzungsänderungen und anderen bewilligungspflichtigen Vorhaben.

Behörden sind beteiligt durch Aufgaben im behördlichen Aufgabenbereich durch planbare – angekündigte Kontrollen wie beispielsweise Brandbeschau, aber auch durch überraschende Kontrollen wie beispielsweise Finanzfahndung oder Lebensmittelkontrolle.

- Regionalität

Bei der Grundstücksbeschaffung und der Projektierung sowie bei der technischen Gebäudeerrichtung in einem bestimmten Umfeld sind regionale Kenntnisse wichtig für den Erfolg.

Die Befindlichkeiten der Nutzer und Eigentümer und auch diejenigen der Nachbarn sind regional geprägt.

Wesentliche Rahmenbedingungen sind regional geprägt, beispielsweise für Arbeitskräfte, für Bewilligungen, für geschäftlichen Umtrieb, für Berührungen mit der Nachbarschaft,...

Die Bedeutung der Regionalität ist zu unterstreichen und setzt ihrerseits auch Grenzen in der Vergleichbarkeit mit anderen Örtlichkeiten.

Das dafür notwendige Tiefenwissen ist lediglich erfahrbar aber nicht erlernbar.

- Banken

Banken sind üblicherweise an der Realisierung und am Betrieb von Bauprojekten und deren Nutzung beteiligt. Die Beteiligung von Banken beschränkt sich nur vordergründig auf Finanzierungen. Das meist unausgesprochene Interesse von Banken umfasst ebenfalls die Möglichkeit einer weiteren alternativen Nutzung, einen möglichen Verkauf am Immobilienmarkt oder die Frage der Besicherung und Kreditwürdigkeit. Mit diesen Interessensgebieten von Banken am Bauprojekt sind die Banken an allen denkbaren Überlegungen direkt mit dem Projekt aber auch im Umfeld beschäftigt.

- Versicherungen

Versicherungen sind an Bauprojekten beteiligt durch die notwendige Gebäudeversicherung mit dem allgemein bekannten Stichwort der „Feuerversicherung“. Bei Berechnungen und Überlegungen im Versicherungsbereich werden die Gebäudewerte als Neuwert, als Zeitwert und als Verkehrswert benötigt. Diese drei Wertbegriffe beinhalten nicht ausschließlich den bautechnischen und bauwirtschaftlichen Wert, sondern bewegen sich auch im Umfeld des Bauprojektes.

Die Nutzer eines Gebäudes schließen Versicherungsverträge ab über technische Gebrechen wie beispielsweise Leitungswasserversicherung, Betriebsausfallsversicherung, Unfallversicherung, Haftpflichtversicherung,... In diesem Rahmen beschäftigen sich Versicherungen mit der jeweiligen Gefahrensituation im Schadenfall und damit beispielsweise mit den Kosten für Trocknung, Leitungsreparatur, Umbau für Behinderte, Betriebsweiterführung, Sanierungsaufwände nach Brand, Umbaukosten durch Behördenauflagen,...

Der Fachbegriff „Wiederherstellung in alter Form und Güte“ ist nur eingeschränkt zu verwenden, die alte „Form und Güte“ von Baustoffen, von Bauarten und der möglichen Nutzung ist durch Alterung und Abnutzung beziehungsweise durch Modernisierung und technische Entwicklung auf die jeweiligen Stichtage im Sinne vom Versicherungsschutz anzupassen.

- Nachbarn und Umfeld

Ein Gebäude kann in keiner Phase des Bestehens isoliert auf dem eigenen Grundstück betrachtet werden. Die Einflüsse der Nachbarschaft und des Umfeldes sind einer dynamischen Entwicklung ausgesetzt und wirken in jeder Phase auf das Bauwerk ein.

Die kurzsichtige Betrachtungsweise der personell dominierten Nachbarschaft wirkt unmittelbar in die Phase der Baubewilligung und der Betriebsanlagenbewilligung. In dieser Phase wird von „Nachbarrechten“ und von „Parteistellung der Nachbarn“ gesprochen.

Die kurzsichtige Betrachtungsweise des behördlich geprägten Umfeldes bezieht sich auf Verkehrslösungen, auf Naturgefahren, auf Ortsbild und Landschaftsbild, auf Emissionen von Lärm, Geruch und Schadstoffen,...

Die weitsichtige Betrachtungsweise bezieht sich auf dynamische Entwicklungen der Nachbarschaft mit dem Stichwort Raumordnung und Stadtentwicklung, aber auch auf die dynamische Entwicklung von Betriebsanlagen mit Betriebsstoffen, Transportwegen, Ladesystemen, Betriebszeiten, Kundenbedürfnissen, Mitarbeiterbedürfnissen, ...

### 6.3.3 Begriffsdefinitionen im Widerspruch

Der Austausch mit verschiedenen am Bauprojekt Beteiligten hat die Schwierigkeit, dass Begriffe in anderen Zusammenhängen zwar gleich lauten, aber auf unterschiedliche Art verstanden werden.

Ein Experte in seinem Gebiet ist es gewohnt, in seiner Sprache zu reden und zu denken. Die Expertensprache will verstanden sein.

Erschwerend wirkt der Effekt, dass die Interpretation von Texten und Aussagen regional geprägt ist und sehr schnell das Unverständnis für eine anderslautende Interpretation derselben Sache geäußert wird.

Dazu einige Beispiele aus den Auswertungen der geführten Interviews:

- Exkurs Flächenermittlung

Die Flächenermittlung einer Wohnungsgröße nach dem Wohnungseigentumsgesetz WEG 2002 ist abweichend von der Flächenermittlung als Grundlage für die Ansuchen um Wohnbauförderung.

- Exkurs Planzeichenverordnung – Innenputz

In den technischen Normen zur Planerstellung sind Stricharten und Kotierungen sowie Genauigkeiten und Darstellungen im Hochbau auf 2 Dezimalstellen geregelt. Auf dieser Grundlage werden Raumflächen berechnet.

Unklar ist auf der Grundlage der gleichartigen Darstellung in den technischen Zeichnungen, ob die Wände Leichtbauwände sind, oder massiv gebaute Wände sind.

Unklar ist in der Darstellung, ob diese Wände lediglich gestrichen werden wie auf Leichtbauwänden oder ob diese Wände verputzt werden wie auf gemauertem Untergrund.

Der Flächenunterschied mit oder ohne Auftrag von Innenputz beträgt erfahrungsgemäß ca. 3% der Raumfläche.

Die Flächenangaben sind maßgebend für verschiedene Zwecke. Beispielsweise kann ein Bodenleger nur die Fläche nach den Verputzarbeiten belegen und ein Mieter nur die Fläche des Bodenbelags verwenden. Behördliche Ansuchen stellen auf den Planangaben ab und vernachlässigen die Teilfläche des Innenputzes.

Ein Wohnungskauf erfolgt auf der Basis der baubehördlich bewilligten Flächen ohne Berücksichtigung vom Innenputz.

- Exkurs Energieausweis

Einem Bauvorhaben ist im Zuge des Bauansuchens ein Energieausweis beizulegen. Einem Bestandsvertrag für Miete oder Pacht beziehungsweise auch einem Verkauf ist ein Energieausweis beizulegen.

Sollte ein Energieausweis nicht vorliegen, so ist er unter Strafandrohung vor dem Verkauf zu erstellen. Die Sinnhaftigkeit ist zu hinterfragen, wenn ein abbruchreifes Gebäude gekauft wird für den Zweck des Abbruchs.

Sollte die Bauausführung Änderungen im Schichtaufbau von Bauteilen notwendig machen oder Änderungen in den Ausmaßen notwendig machen – vereinfacht eine andere Türbreite – so ist vor der Änderung das Einverständnis und die Bewilligung der Baubehörde zu erwirken durch die formale „Bewilligung von Planabweichungen“. Die Sinnhaftigkeit ist zu hinterfragen, wenn der Planungsstand der Baueingabe im Maßstab 1:100 naturgemäß weiter entwickelt wird zu Ausführungsplänen im Maßstab 1:50 und selbstredend Änderungen in den Längen und Breiten bewirkt.

- Exkurs Belichtung

Baurechtlich ist die Vorschrift einer Mindestbelichtung von Räumen einzuhalten. Die Berechnung erfolgt auf der planerischen Angabe der Baueingabe im Maßstab 1:100 in den Ausmaßen der Lichte zwischen den verputzten Oberflächen der Fensterleibungen. Dabei ist unerheblich, wieviel Licht den Raum belichtet im Vergleich einer fixen Verglasung mit maximaler Glasfläche oder einer mehrflügeligen Fensteranlage mit Sprossenteilung und bis zu 20% geringerer Glasfläche.

Verschiedene Gewerke reden von verschiedenen Flächen und dennoch vom selben Fenster.

- Exkurs Garage in verschiedenen Rechtsgebieten

Im Rechtsgebiet vom Wohnungseigentumsgesetz ist eine Garage ein „sonstiges selbständiges Wohnungseigentumsobjekt“ für die Nutzung als Abstellfläche für ein Kraftfahrzeug.

Diese Fläche darf ausschließlich für diesen Zweck verwendet werden, jede andere Nutzung ist unzulässig. Planerische Grundlage ist der baurechtlich bewilligte Plan.

Im Rechtsgebiet des Baurechts ist eine Garage ein Teil eines Gebäudes, das unter anderem für das Abstellen eines Fahrzeugs verwendet werden kann, aber

auch für andere Zwecke nutzbar ist wie beispielsweise ein Hobbybereich für Montagearbeiten am Motorrad.

Wenn eine baubehördlich bewilligte „Garage“ als parifizierte „Garage“ verkauft werden soll, dann kann das zu Folgeproblemen führen. Die baurechtliche Garage erfüllt nicht zwingend die Voraussetzungen für die wohnungseigentumsrechtliche Garage.

Bundesrechtliche Bestimmungen sind nicht gleichlautend mit landesrechtlichen Bestimmungen.

- Exkurs Auslegung und Inhalt von Rechtsmaterien

- Das Grundbuchsrecht ist ein Bundesgesetz.

Eintragungen im Grundbuch haben den Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu erfüllen. Darauf darf nicht vertraut werden.

Im Grundbuchsrecht werden im C-Blatt die Belastungen angemerkt.

Auf den allgemein bekannten Zugang auf die Verlässlichkeit der Vollständigkeit und Richtigkeit der Eintragungen im Grundbuch darf nicht gezählt werden.

Durch besondere Zugeständnisse vom Gesetzgeber sind Rechte möglich, die nicht eingetragen sind und nicht eingetragen werden durften. Der Zugang zu diesen Rechten ist womöglich nur mündlich möglich und dennoch verbindlich. Die Unwissenheit über diese fallweise nur mündlich überlieferten Belastungen schützt nicht vor der Fehlerhaftigkeit von Vertragswerken.

- Das Wohnungseigentumsgesetz ist ein Bundesgesetz.

Teile vom Wohnungseigentumsgesetz werden durch die Grundbuchsämter bei den Bezirksgerichten exekutiert. Die hier beschäftigten Grundbuchsführer interpretieren den Wortlaut des Gesetzes regional unterschiedlich, sodass das Vertrauen in die bundesweite gleichlautende und gleichwirkende Bestimmung nicht gegeben ist. Diese Unsicherheit besteht trotz einschlägiger Schulungen und unterliegt unter anderem auch dem Bestreben der Antragsteller zum raschen Abschluss ihres Begehrens.

- Exkurs Regel der Technik, Stand der Technik, Stand der Wissenschaft

Die Begriffe Regel der Technik, Stand der Technik und Stand der Wissenschaft werden von verschiedenen Stellen unterschiedlich verwendet. Bei der Hinterfragung der Definition sind ausweichende und abweichende Antworten zu hören.

Eine einheitliche und allgemein anerkannte Definition gibt es nicht. Damit ist ein Wildwuchs von Interpretationen gefördert.

- Exkurs technischer Mangel versus juristischer Mangel

Der technische Mängelbegriff bezieht sich darauf, dass die Leistung dem Vertrag entspricht, insbesondere die dort bedungenen Eigenschaften erfüllt oder die gewöhnlich vorausgesetzten Eigenschaften erfüllt. Die Abweichungen davon definieren den technischen Mangel. Die Mängelfreiheit ist auch dann gegeben, wenn gegenüber diesen Eigenschaften nur gewisse Abweichungen vorhanden sind, die zu tolerieren sind.

Der juristische Mangel kennt keine Abweichungen von einer vereinbarten Bestimmung.

Aus dieser Ungleichheit entstehen Diskussionen zwischen Juristen und Technikern, die insbesondere in gerichtlichen Auseinandersetzungen weitreichende Konsequenzen haben.

#### 6.3.4 Ziel von Gefahren

Nachdem die Thematik „Ein Gebäude – ein Ziel von Gefahren“ ein zentrales Ergebnis der Auswertung darstellt, werden diese Ergebnisse nachfolgend in einem Hauptkapitel bearbeitet – Kapitel 5.

#### 6.3.5 Quelle von Gefahren

Nachdem die Thematik „Ein Gebäude – eine Quelle von Gefahren“ ein zentrales Ergebnis der Auswertung darstellt, werden diese Ergebnisse nachfolgend in einem Hauptkapitel bearbeitet – Kapitel 6.

#### 6.3.6 Notwendigkeit der Gewichtung

Die Thematik „Notwendigkeit der Gewichtung“ stellt ein zentrales Ergebnis der Auswertung dar und wird deshalb nachfolgend in einem getrennten Hauptkapitel bearbeitet – Kapitel 7.

#### 6.3.7 Entwicklung einer Analysemethode

Die Thematik „Entwicklung einer Analysemethode“ stellt ein zentrales Ergebnis der Auswertung dar und wird deshalb nachfolgend in einem getrennten Hauptkapitel bearbeitet – Kapitel 8.

## 6.4 Zusammenfassung „Allgemeine Auswertung und Ergebnisse“

Auf der Grundlage der Auswertungen der geführten Interviews ist wie folgt zusammen zu fassen:

Die Thematik „Gebäude und Gefahren“ ist auf den ersten Blick kaum in der tatsächlichen Breite erkennbar. Nach einer gewissen Sensibilisierung und Einführung erweitert sich das Spektrum in unerwartete auch in nicht technische Bereiche und in eine unerwartete Anzahl von Betroffenen und Beteiligten.

Experten sollen in ihrer Sprache angesprochen werden. Darin liegt die Herausforderung, dass der Sprachinhalt auch bei gleich lautenden Begriffen unterschiedlich verstanden wird. Die Schaffung einer gleichen Sprache für die gleiche Herausforderung erscheint zwar als ein wünschenswertes Ziel, tatsächlich aber als ein unerreichbares Ziel.

Die Betroffenen und die Beteiligten sind in ihrer Anzahl weit mehr, als in einem ersten Blick zu vermuten sind.

In einem ersten Blick beschränkt sich der Kreis der Beteiligten und Betroffenen in Verbindung mit „Gebäude und Gefahr“ auf die Baufirma und die Projektierung.

Nach einer gewissen Sensibilisierung wird eine Vielzahl von Akteuren erkannt und es wird eine Vielzahl von Risiken und Gefahren in Verbindung mit diesen Akteuren gesehen. Diese alle Akteure, Risiken und Gefahren stehen innerhalb des Begriffs „Ein Gebäude – eine Quelle von Gefahren“.

Nach einer weiteren Sensibilisierung wird im Umfeld eines Gebäudes eine Vielzahl von Akteuren und Geschehnissen erkannt. Diese alle Akteure, Risiken und Gefahren stehen innerhalb des Begriffs „Ein Gebäude – ein Ziel von Gefahren“.

Der Begriff der Gefahr ist kritisch zu betrachten. Die Weite des Gefahrenbegriffs liegt im Betätigungsfeld des jeweiligen Akteurs oder des Geschehnisses. Eine Gefahrensituation ist nicht notwendigerweise durch ein greifbares Ereignis oder eine erkennbare Einwirkung vorhanden, eine Gefahrensituation entsteht auch durch Entwicklungen von unabhängigen und nicht direkt beeinflussbaren Geschehnissen. Deren Wirkung und deren Bedeutung gilt es zu bewerten und zu beschreiben.



## 7 ALLG. AUSWERTUNG – GEBÄUDE/ZIEL VON GEFAHREN

Aus den nachfolgend aufgelisteten Bereichen sind Gefahren abzuleiten, die in einem folgenden weiteren Schritt zu gewichten und zu bewerten sind.

Der thematische Zugang liegt darin, dass die Gefahren von außen nach innen einwirken. Die Ursache der Gefahren liegt in Personen oder Geschehnissen außerhalb des Gebäudes. Der Wirkung der Gefahren sind Personen oder Geschehnisse innerhalb des Gebäudes ausgesetzt.

Zur Veranschaulichung sind fallweise kurze Beispiele, Abbildungen und andere Ergänzungen beschrieben, wie sie bei den Interviews mit den ausgewählten Gesprächspartnern angesprochen wurden.

Die Auflistung stellt nicht den Anspruch an Vollständigkeit, sie hat den Ursprung in Fallanalysen. Die Schwerpunkte ergeben sich als Folge der Analysefälle und sind direkt von der Art der zu Grunde liegenden Fälle mit ihren Eigenschaften abhängig.

### 7.1 Bautechnische Gefahren

#### 7.1.1 Gebäudeerrichtung:

Arbeitssicherheit – Arbeitnehmerschutz

Baustoffe – Reaktionen bei der Verarbeitung

Geräteinsatz – Betriebssicherheit, Bedienung, Einsatz

Baustellenorganisation

Planungsrisiko – fehlerhafte Planung

Fehlerhafte Baustoffwahl, Metallurgie, Blendwirkung, Farbgleichheit, Kontaktkorrosion, Dampfdiffusion, Wärmespeicherung

Baufehler – Ausführungsfehler – Bauleranzen

Übergabe – Vereinbarungen über Termin, Qualität, Kosten

Grundwasser

Beispiel Radongas,

Beispiel Pfahlkorrosion

Bebauung in der Nachbarschaft, Bewegungen im Boden, Bodenmechanik

Beispiel Setzungen, offene Baugrube mit Wasserhaltung, Grundbruch, Sprengung, Kanalbau mit wellpoint - Anlage

### 7.1.2 Gebäudenutzung

Wartungsaufgaben – Absperrbereich, Sicherheitsbereich

Begleitmaßnahmen – Stellplatz für Krananlagen, Lagerung Ersatzteile

Instandhaltung – Erneuerung von Bauteilen

Betriebliches Geschehen – Anlieferung, Verarbeitung, Ablieferung

Kundenbereich – Zufahrt, Parkflächen, Zugang, Aufenthalt, Orientierung, Tätigkeit

Notfälle – Brand, Sturm, Einsatzkräfte, Presse

Nutzerwechsel – Umbauten und Adaptierungen, Änderung Personenkreis

Umfeldentwicklung – Verkehrsanbindung, Parkplätze, Kundenstrom

Infrastruktur – Versorgung, Entsorgung, Abfallsammlung, Abfalltrennung

Materialbeanspruchung – Materialermüdung – Korrosion

### 7.1.3 Gebäudebeseitigung

Arbeitssicherheit – Arbeitnehmerschutz

Baustoffe – Kontaminierung, Recycling

Geräteeinsatz – Betriebssicherheit, Stellplatz

Baustellenorganisation

## 7.2 Naturgefahren

### 7.2.1 Lawine

Geländeprofil, Exposition, Bauart, Nutzung,

Erreichbarkeit im Anlassfall

### 7.2.2 Hochwasser

Geländeprofil, Exposition, Bauart, Nutzung, Nachbarschaft und Umfeld,  
Bodenmechanik, Vorkehrungen – Planung,

im Ereignisfall – Vorkehrungen, Erreichbarkeit,

### 7.2.3 Mure

Geländeprofil, Exposition, Bauart, Nutzung

### 7.2.4 Sturm

Geländeprofil, Exposition, Gebäudegeometrie, Bauart

### 7.2.5 Erdbeben

Erdbebenzonen, Geologie, Bodenmechanik, Fundierungsart, Bauart

## 7.3 Soziologische Gefahren

### 7.3.1 Nutzer und Bewohner

Wohnkultur, Arbeitskultur, Bräuche und Sitten, Verhalten in der Gemeinschaft

### 7.3.2 Werte im Wandel

Gesellschaftsentwicklung, Gewohnheiten, Wertschätzungen von Personen und Sachen, kulturelle Aktivitäten, Religion, Feierlichkeiten und Feiertage

### 7.3.3 Nationalitäten

Gewohnheiten, Sprache, Kultur, Bezug zu Instandhaltung und Pflege, Beschriftungen

### 7.3.4 Umweltpsychologie

Gewohnheiten – Üblichkeiten, Verhaltensweisen

Verwendung und Abnutzung, Rücksichtnahme auf Baubestand und Einrichtung

## **7.4 Hygienische Gefahren**

### 7.4.1 Gebäudeerrichtung

Baustoffe – Ausdünstungen, Aggressivität bei Wechselwirkungen

Beispiel: Asbestbelastung, Industriegips

Arbeitnehmerschutz

### 7.4.2 Nutzungsphase

Emissionen – gewerbliche Nutzung, Lagerung, Produktion, Verkauf, Verpackung, Entsorgung

Private Nutzung – Dämpfe, Schimmel, Kondensate, Lagerung,

### 7.4.3 Umgebung

Besonnung und Beschattung, Algenwuchs, Durchfeuchtung

Aufsteigende Feuchtigkeit

## **7.5 Juristische Gefahren**

### 7.5.1 Baurecht

Bewilligungsverfahren, Auflagen, Fristen, Einsprüche

### 7.5.2 Gewerberecht

Betriebsanlagenbewilligung, Nachbarrechte, Lagerung von Stoffen, Entsorgungskonzept, Arbeitszeiten, Lufthygiene, Schallbelastung, Belichtung, Verkehrskonzept, Betriebsauflösung

### 7.5.3 Raumplanung

Änderungen im Umfeld, Stadtentwicklung

Gefahrenzonen, Baubeschränkungen, Bauverbote

#### 7.5.4 Nachbarschaft

Einsprüche im Bewilligungsverfahren

Konflikte mit der Nachbarschaft, Behinderungen und Einschränkungen

### 7.6 Zusammenfassung „Gebäude als Ziel von Gefahren“

Auf der Grundlage der Auswertungen der geführten Interviews ist wie folgt zusammen zu fassen:

Die Anzahl der Gefahren, die auf ein Gebäude, deren Nutzer und Tätigkeiten einwirken wird mit der Aufzählung von Beispielen sichtbar in einer unerwarteten Breite.

Es gilt, diese Vielzahl von Gefahrenquellen und deren Wirkung zu gruppieren um eine Übersicht zu erhalten. Jede Aufzählung wird dem Grunde nach unvollständig bleiben und kann im Grad der Wirkung nicht objektiv vergleichbar sondern nur lokal und ortsbezogen abgeschätzt werden.

Weitere Gefahrenquellen entstehen durch Überlagerungen und Gleichzeitigkeit, die entstehende Sekundärwirkung kann eine gesamthafte Dämpfung oder eine gesamthafte Intensivierung bedeuten.

Hinter jeder möglichen Gefahrendarstellung stehen eine Ursache und eine mögliche Auswirkung. Die Gefahren sind in ihren Ursachen und in ihren Wirkungen zu gruppieren, zu priorisieren und es sind dementsprechend Vorkehrungen zu treffen, um den Sicherheitsstandard zu beeinflussen.

Bei einer Strukturierung der bekannten Gefahren wächst die Erkenntnis, dass eine Anzahl von unbekanntem Gefahren und auch eine Anzahl von nicht erkannten Gefahren die Sicherheit des Gebäudes, seiner Nutzer und deren Tätigkeit bedrohen.

Die Auswirkungen sind nicht nur auf den bautechnischen Zustand des Gebäudes abzustellen, sondern auf eine Vielzahl von Interessen, die mit dem Bestand des Gebäudes verbunden sind. Die Vielzahl von Interessen hat jeweils in ihrem eigenen Bereich auf eine erkannte Gefahrensituation eine Reaktion zur Erhöhung der Sicherheit anzustreben.



## **8 ALLG. AUSWERTUNG – GEBÄUDE/QUELLE V. GEFAHREN**

Aus den nachfolgend aufgelisteten Bereichen sind Gefahren abzuleiten, die ein einem weiteren Schritt zu gewichten und zu bewerten sind.

Der thematische Zugang liegt darin, dass die Gefahren von innen nach außen wirken. Die Ursache der Gefahren liegt in Personen oder Geschehnissen innerhalb des Gebäudes. Der Wirkung der Gefahren sind Personen oder Geschehnisse außerhalb des Gebäudes ausgesetzt.

Zur Veranschaulichung sind fallweise kurze Beispiele, Abbildungen und andere Ergänzungen beschrieben, wie sie bei den Interviews mit den ausgewählten Gesprächspartnern angesprochen wurden.

Die Auflistung stellt nicht den Anspruch an Vollständigkeit, sie hat den Ursprung in einer Fallanalyse, Die Schwerpunkte ergeben sich als Folge der Analysefälle und sind direkt von der Art der zu Grunde liegenden Fälle mit ihren Eigenschaften abhängig.

### **8.1 Bautechnische Gefahren**

#### 8.1.1 Gebäudeerrichtung

Baustellenorganisation

Geräteinsatz – Betriebssicherheit, Bedienung, Einsatz

Baustoffe – Anlieferung, Lagerung, Verarbeitung

Arbeitszeiten – Emissionen, Lärm, Erschütterung, Geruchsbelastung

Bodenmechanik – Wasserhaltung

Verkehrslösung – Baustellenbetrieb, Aufenthaltsbereiche

Baufehler und Planungsfehler – Blendwirkung, Spiegelung, Sichteinschränkung, Verkehrshindernis, Verkehrsführung

Grundwasserstrom, Kontaminierung

Bodenmechanik – Setzungen, Grundbruch, Sprengung

#### 8.1.2 Gebäudenutzung

Emissionen Heizanlage, Maschinenanlagen – Gewerbe und Industrie,

Gewerberecht – Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe, Verarbeitung, Bearbeitung, Verpackung, Transport, Entsorgung

Freiflächen – Kinderspielplätze, Fahrradabstellplatz, Freiflächengestaltung und Nutzung, Bepflanzung und Gestaltung, Sonne und Schatten

Arbeitsstätten – Aufenthaltsbereiche, Belichtung, Erschließung

Arbeitszeiten, Kundenzeiten - Kundenbereiche, Verkaufsbereich,

Notfälle – Einsatzszenario Feuerwehr, Rettung, Exekutive

Auswirkungen auf die Bebaubarkeit und Nutzbarkeit des Umfeldes, Beispiel Erdwärme

Umbauten und Adaptierungen – temporäre Beeinträchtigung des Umfeldes

Infrastruktur und Versorgung – Entsorgung Abfälle, Abfalltrennung, Trennsystem

Materialermüdung – Materialbruch

### 8.1.3 Gebäudebeseitigung

Kontamination, Lärm, Staub, Erschütterung, Verkehr

Arbeitssicherheit

Geräteeinsatz – Betriebssicherheit, Stellplatz

Standicherheit Nachbargebäude

kurzfristig und vorübergehend

## 8.2 Naturgefahren

### 8.2.1 Lawine

Beeinflussung Lawinestrich, Lawinenkegel, Erreichbarkeit im Ereignisfall

### 8.2.2 Hochwasser

Beeinflussung Wasserfluss, Wasserhöhe und Fließrichtung, Umlenkungseffekte, Rückhalteeffekte, Auffangvolumen – Stauvolumen,

### 8.2.3 Mure

Einfluss auf die Wirkungsrichtung im Ereignisfall

#### 8.2.4 Sturm

Einfluss auf die Windrichtung, Kanalisierung vom Luftstrom, Trichterwirkung, Sturmgut, Fallrichtung und Sturzzone

#### 8.2.5 Erdbeben

Schuttkegel, Bauart

### 8.3 Soziologische Gefahren

#### 8.3.1 Nutzer und Bewohner

Einfluss auf die Altersgruppen, Nationalitäten, Bräuche und Sitten, Sprache, Religion, Feste und Feiertage, allgemeiner Umtrieb, Unsicherheiten durch neue Nachbarn und neue Tätigkeiten

#### 8.3.2 Werte im Wandel

Projektionspotenzial – gefühlter oder tatsächlicher Schutzbedarf

Schutz des eigenen Vermögens, der eigenen Personen, der eigenen Kultur, neue Bewertungen, neue Nachbarschaft mit neuen Regeln, Einschränkung der gefühlten eigenen Freiheiten und Zuständigkeiten

#### 8.3.3 Nationalitäten

Fremde Sprachen und Verhaltensmuster, neue Beziehung zur Schonung von Eigentum und zur Berücksichtigung von Kulturgut.

#### 8.3.4 Umweltpsychologie

Konfrontation mit neuen Gewohnheiten, Gesellschaftsverhalten, neue Normen, Änderung von Wertschätzungen gegenüber Personen und Gütern, Massendynamik und Massensteuerung,

## **8.4 Hygienische Gefahren**

### 8.4.1 Gebäudeerrichtung

Baustellenorganisation, Luft, Licht, Wasser, Aufenthaltsbereiche, Lagerung, Ausdünstungen, Geruchsbelastungen, Staubbelastung

### 8.4.2 Nutzungsphase

Emissionen – gewerbliche Nutzung, Lagerung, Produktion, Verkauf, Verpackung, Entsorgung, Ungeziefer, Sauberkeit und Reinigung, Schimmel,

### 8.4.3 Umgebung

Kontaminierung, Grundwasserstrom, Besonnung – Beschattung, Pflanzenwuchs,

## **8.5 Juristische Gefahren**

### 8.5.1 Baurecht

Stellungnahme und Positionierung als Partei im Bauverfahren, Einsprüche

Neue Nachbarn in zukünftigen Verfahren

### 8.5.2 Gewerberecht

Neue Nachbarn in zukünftigen Verfahren, neue Einsprüche, neue Voraussetzungen für neue Vorhaben

### 8.5.3 Raumplanung

Änderungen im Umfeld mit Einfluss auf zukünftige Entwicklungen, Gefahrenzonen, Schutzzonen, Bauverbote

### 8.5.4 Nachbarschaft

Neue Nachbarschaft mit neuen Vorstellungen, Rechten und Einspruchsmöglichkeiten für zukünftige Vorhaben, nachbarschaftliche Konflikte

## 8.6 Zusammenfassung „Gebäude als Quelle von Gefahren“

Auf der Grundlage der Auswertungen der geführten Interviews ist wie folgt zusammen zu fassen:

Die Anzahl der Gefahren, die von einem Gebäude ausgehen und auf das Umfeld wirken, denen benachbarte Nutzer mit ihren Tätigkeiten ausgesetzt sind, wird mit der Aufzählung von Beispielen sichtbar in einer unerwarteten Anzahl und Breite.

Es gilt, diese Vielzahl von Gefahrenquellen und deren Wirkung zu gruppieren um eine Übersicht zu erhalten. Jede Aufzählung wird dem Grunde nach unvollständig bleiben und kann im Grad der Wirkung nicht objektiv vergleichbar sondern nur lokal und ortsbezogen abgeschätzt werden.

Weitere Gefahrenquellen entstehen durch Überlagerungen und Gleichzeitigkeit, die Sekundärwirkung kann eine gesamthafte Dämpfung oder eine gesamthafte Intensivierung bedeuten.

Hinter jeder denkbaren Gefahrendarstellung stehen mögliche Ursachen und mögliche Auswirkungen. Die Gefahren sind in deren Ursache und Wirkung zu gruppieren, zu priorisieren und dementsprechend Vorkehrungen zu treffen um den Sicherheitsstandard zu beeinflussen.

Bei einer Strukturierung der bekannten Gefahren wächst die Erkenntnis, dass eine Anzahl von unbekanntem Gefahren und eine Anzahl von nicht erkannten Gefahren die Sicherheit des Umfeldes mit seinen Personen und Tätigkeiten bedrohen.

Die Auswirkungen sind nicht nur am bautechnischen Zustand von benachbarten Gebäuden zu messen, sondern auf einer Vielzahl von Interessen, die im Umfeld betroffen sind.

Die Vielzahl von betroffenen Interessen im Umfeld hat jeweils in ihrem eigenen Bereich auf eine erkannte Gefahrensituation eine Erhöhung der Sicherheit anzustreben.



## 9 ALLG. AUSWERTUNG – NOTWENDIGKEIT GEWICHTUNG

### 9.1 Erweiterung vom allgemeinen Begriff der Gefahr

Der allgemein verwendete Begriff der Gefahr ist zu relativieren. Die Wahrnehmung der Gefahr liegt in der Betrachtungsweise des jeweils Betroffenen im Rahmen einer möglichen Beeinträchtigung seiner Interessen.

Worin besteht die Gefahr?

Das ist die zentrale Frage des individuellen Zugangs zum Begriff „Gefahr“. Selbstredend wird der eigene Zugang durch die eigenen Erfahrungen geprägt. Das ist eine sehr eng gefasste Betrachtung des Begriffs „Gefahr“. Eine erweiterte Betrachtungsweise wird dann gewonnen, wenn der Gefahrenbegriff aus der Sicht von anderen Beteiligten betrachtet wird. Eine Vertiefung des Gefahrenbegriffs gelingt dann, wenn die Ursachen und deren Wirkung, aber auch die Wahrscheinlichkeit des Zutreffens präziser analysiert wird.

Im Konnex „Gebäude und Gefahr“ sind eine Vielzahl von Betroffenen einzubeziehen, beispielsweise Investoren, Immobilienmakler, Verwalter, Bewerter von Immobilien, Juristen, Versicherungen, Marketing und Werbung, Politik, Behörde, Handwerker, Nachbarn,...

Im Konnex „Gefahr und Gewichtung“ sind insbesondere die Ursachen und die Wirkungen von Gefahren zu erkennen und mit der Wahrscheinlichkeit des Eintritts zu prüfen. Die Ursachen können alleinig wirken oder in Überlagerung wirken, verschiedene Ursachen können dämpfend wirken oder verstärkend wirken. Die Wirkung kann klar abgegrenzt und isoliert sein. Die Wirkung kann durch Überlagerungen eine deutliche Änderung zeigen, sie kann in der Überlagerung dämpfend oder verstärkend wirken. Eine Wirkung kann auch Auslöser sein für weitere Gefahrensituationen.

Aus der Analyse der Begriffe „Gefahr und Gewichtung mit Wahrscheinlichkeit“ wird schnell erkannt, dass alle denkbaren Kombinationen aus allen denkbaren Szenarien mit allen denkbaren Tiefen eine Unmenge von Ergebnissen liefern. Eine Übersicht über diese Unmenge von Ergebnissen soll gewonnen werden. Der Ansatz dazu ist eine Auflistung mit Gewichtung der Ursachen, eine Gewichtung der Wirkungen und eine Einschätzung der Wahrscheinlichkeiten des Eintretens.

Diese Aufgabe der Auflistung und Gewichtung erfolgt aus verschiedenen Aspekten wie beispielsweise den unterschiedlichen Personengruppen und Berufsgruppen, den unterschiedlichen Tätigkeiten und Interessen.

Mit der nachfolgenden Übersicht werden die Vielfalt von Gefahrenszenarien und die Vielfalt von Kriterien zur Priorisierung beispielhaft und punktuell umrissen als eröffnender Einblick in eine Themenvielfalt, die tatsächlich als unübersehbar und nicht beherrschbar eingeschätzt werden muss. Mit der vertiefenden Beschäftigung mit der Themenstellung „Gefahr und Priorisierung“ zeigen sich weitere unerwartete Querverbindungen und Überlagerungen, die in einer Systematik kaum erfassbar sind.

## 9.2 Gewichtung unter dem Aspekt von Personengruppen

Die folgenden ausgewählten Beispiele dienen der Veranschaulichung der Vielfalt und der Tiefe.

Die beispielhaften Szenarien sind lediglich in Stichworten umrissen als Einzelbeispiele aus den Interviews mit den ausgewählten Gesprächspartnern.

### 9.2.1 Errichter – Nutzer – Betreiber

Worin sind Gefahrenszenarien begründet?

- Planungsphase mit dem Planungsrisiko
- Herstellungsphase mit der Ungewissheit von Leistung – Termin – Kosten
- Instandhaltungsaufwand und Ausfallszeiten
- Handwerker und Subunternehmer
- Behörden und Nachbarn
- Umfeld in der Bauzeit, Umfeld in der Nutzungszeit

### 9.2.2 Käufer und Verkäufer, Banken und Versicherungen

Worin sind die Gefahrenszenarien begründet?

- Werthaltigkeit der Immobilie im Sinne des Verkehrswertes
- Alterung und Abnutzung als Wertminderung
- Entwicklung des Umfeldes, wertbeeinflussende Maßnahmen, Problematik der Liegenschaftsbewertung
- Kontinuität der Bewertungskriterien

### 9.2.3 Kurzzeitige Besucher

Worin sind die Gefahrenszenarien begründet?

- Briefkastenanlage – Erreichbarkeit und Nutzung, Klingelanlage
- Kapazität von Aufzugsanlagen, Aufnahmefähigkeit von Verkehrswegen im Gebäude und außerhalb vom Gebäude
- Fahrrad, PKW, öffentliche Verkehrsmittel

- Privatbesuche, Kunden, Klienten, Patienten
- Irrläufer – Suchende, Zutritt – Aufenthalt – Orientierung

### **9.3 Gewichtung unter dem Aspekt von Tätigkeiten und Interessen**

#### 9.3.1 Projektierung und Nutzung

Worin sind Gefahrenszenarien begründet?

- Abbruchobjekt – Kontaminierung – Recycling
- Adaptierung – Umbau – Neubau
- Nachhaltige Nutzung als Wohnhaus – Gewerbe – Industrie – Tourismus – Freizeit
- Investitionsmodell als Ertragsobjekt und Wertanlage, als Eigentumsobjekt, als Pachtobjekt im Blick des Verpächters und des Pächters

#### 9.3.2 Wartung und Instandhaltung

Worin sind Gefahrenszenarien begründet?

- Technische Entwicklung – Möglichkeit der Adaption und Modernisierung
- Anpassungsmöglichkeit an neue Entwicklungen und neue Vorschriften
- Absperrzonen, Aufstellbereiche für Gerätschaften und Materialien
- Tragfähigkeit von Bauteilen

### **9.4 Zusammenfassung der „Notwendigkeit der Gewichtung von Gefahren“**

Auf der Grundlage der Auswertung der geführten Interviews ist wie folgt zusammen zu fassen:

#### 9.4.1 Auflistung und Anzahl von Gefahrenszenarien

Die vollständige und erschöpfende Auflistung von Gefahrenszenarien in Verbindung mit einem Gebäude ist lediglich theoretisch möglich. Aus der Menge von Gefahrenszenarien müssen zur Wahrung der Übersicht Schwerpunkte durch Gewichtung von Gefahrengruppen geformt werden.

Die Anzahl von einzelnen Gefahrenszenarien ist unüberschaubar vielfältig. Die Möglichkeiten der Überlagerungen und gegenseitigen Beeinflussungen überschreitet bei weitem die Anzahl der Einzelgefahren.

Bei der Betrachtung eines einzelnen Gebäudes ist auf die Spezifikationen dieses Gebäudes einzugehen. Die Vergleichbarkeit mit einem anderen Gebäude ist kaum gegeben, es wirken in jedem Gebäude zu viele spezifische Faktoren in unterschiedlicher Deutlichkeit ein.

Die Schaffung einer Systematik über sämtliche denkbaren Gebäudetypen ist undenkbar. Die Vielzahl von unterschiedlichen Einflüssen und damit die Vielzahl von unterschiedlichen Gefahrenszenarien sind unüberschaubar und somit nicht systematisierbar und nicht katalogmäßig erfassbar.

#### 9.4.2 Priorisierung und Gewichtung

Erfasste Gefahrenszenarien sollen in ihrer Wirkung nach der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens gewichtet werden.

In weiterer Folge sollen Maßnahmen für präventive Vorkehrungen die Möglichkeit für eine Reihung nach Wichtigkeit und Effektivität geben.

Eine Priorisierung kann nur sehr schwer erfolgen. Objektiv nachvollziehbare Kriterien dazu liegen nicht vor.

Die subjektiven Eigenschaften eines Gebäudes und der damit verbundenen Gefahrensituation widersprechen einem objektiv erstellten mit vergleichbaren Kriterien aufgestellten Priorisierungssystem.

#### 9.4.3 Welche Gefahrenszenarien sind zu priorisieren?

Im obigen Umriss einer unzählbaren Menge von Gefahrenszenarien können diese nur so gruppiert werden, wie sie in Ähnlichkeiten der Experten in ihrer linearen Bearbeitungsart reflektiert sind.

Eine Priorisierung dieser Gefahrengruppen ist durch die Vielfalt von Gebäudetypen und die Vielfalt von Gefahrengruppen im Einzelfall möglich. Eine Objektivierung mit der Zielsetzung einer Vergleichbarkeit über alle Gebäudetypen und alle Gefahrengruppen ist zwar wünschenswert aber nicht durchführbar.

Das Vorhaben, jede Gefahr mit einer Wahrscheinlichkeit des Eintretens zu verbinden und die Folgen des Eintritts abzuschätzen ist nicht umsetzbar.

In Unkenntnis der Vielfalt von Gebäudetypen und von Gefahrenszenarien ist eine systematisierte Vorbereitung von Maßnahmen zur Prävention nicht möglich.

## 10 ALLG. AUSWERTUNG - ENTWICKLUNG ANALYSE

In der Zusammenfassung vom vorherigen Kapitel über „die Notwendigkeit der Gewichtung von Gefahren“ wurden die Vielfalt und die Vielzahl von Gefahrenszenarien umrissen. Die tatsächlich unüberschaubare Anzahl von Gefahren und deren Gewichtung soll auf der Basis von einem fiktiven „Konzept einer Analysemethode“ strukturiert zusammengeführt werden.

Darauf aufbauend sollen verschiedene weitere Auswertungen und Folgerungen möglich sein.

Der gemeinsame grundlegende Zugang für die gesamte Datengrundlage soll der Gedanke sein: Welche Eigenschaften in Datenform sind notwendig für jede denkbare Art von Gefahrendarstellung?

Für eine Erfassung der Gesamtheit der Gefahrensituationen werden folgende Ansätze für die Entwicklung einer automatisierten Analysemethode zusammengeführt:

### 10.1 Anforderungen: objektbezogene Grundlageneingabe – Datengrundlage

#### 10.1.1 Gebäudegeometrie

Übernahme der Gebäudegeometrie aus einem CAD-Programm.

Alternative Erarbeitung durch Aufmaß und Herstellung von Bestandsplänen.

#### 10.1.2 Baustoffe und Eigenschaften

Übernahme aus einem CAD-Programm, einem Ausschreibungsprogramm oder durch direkte Eingabe.

#### 10.1.3 Umfeld und Erschließung

Übernahme aus der Raumordnung, Infrastruktur – Versorgung und Entsorgung, Verkehrserschließung, Gefahrenzonen, topografische und klimatische Daten,

#### 10.1.4 Eigentümer, Nutzer und Nutzung

Übernahme aus den Unterlagen von der Hausverwaltung

### 10.1.5 Dokumentation von Reparaturen und Änderungen

Zugriff auf den technischen und den kaufmännischen Hintergrund von Reparaturen und Änderungen.

### 10.1.6 Charakter einer Check – Liste

Bei einer ersten Begehung eines Gebäudes soll es möglich sein, dass die Aufnahme des Gebäudezustands und des Umfeldes durch ein Eingabeformular gesteuert wird. Das Ergebnis soll eine erste schnelle Aussage über den Zustand des Gebäudes sein. In der Checkliste werden die elementaren Bauteile bewertet und auf den Gesamtzustand geschlossen.

Die weitere Dateneingabe kann bis in sehr weite Tiefen erfolgen und dadurch sehr konkrete Vorschläge generieren und Berechnungen anstellen.

### 10.1.7 Hauptgruppen und Untergruppen – Kriterien der Erfassung in die Breite

Die Datenordnung soll in Hauptgruppen erfolgen, beispielsweise Naturgefahren, Gebäudetechnik, Bauart, Umfeld.

Jeder Hauptgruppe sind Untergruppen zugeordnet, beispielsweise der Hauptgruppe „Naturgefahren“ die Untergruppen Hochwasser, Erdbeben, Schnee, Murgang.

Jede Untergruppe soll die Möglichkeit einer weiteren Unterteilung haben.

### 10.1.8 Detaillierte Eigenschaften – Kriterien der Erfassung in die Tiefe

Jeder erfasste Begriff kann durch beliebig viele, aber strukturierte Attribute vertieft dargestellt werden.

Beispiel dazu: Montagetermin, Kostenrahmen, Nutzungsdauer, Wartungsintervalle

### 10.1.9 Querverbindungen herstellen

Einzelne erfasste Elemente brauchen notwendigerweise die Verbindung mit anderen Elementen. Derartige Querverbindungen müssen dargestellt werden.

### 10.1.10 Stichwortsuche

Zur raschen Orientierung ist eine Stichwortsuche hilfreich.

### 10.1.11 Erkennen von K.O. – Kriterien

Bestimmte Abweichungen vom hinterlegten SOLL-Zustand müssen unmittelbar aufgezeigt werden und jede weitere Bearbeitung von der Lösung dieser aufgezeigten Problematik abhängig gemacht werden.

Diese K.O.-Kriterien müssen definiert werden und deren Wirkung eindeutig sein.

Beispielhaft sind das die Kriterien aus dem Baurecht wie Raumhöhe, Schallschutz oder aus dem Arbeitnehmerschutzbereich wie Absturzsicherung, Stufenhöhe

### 10.1.12 Erweiterungsmöglichkeiten der Datengrundlage

Die Datengrundlage soll entsprechend den maßgebenden Kriterien erweiterbar sein. Die Notwendigkeit und die Sinnhaftigkeit werden sich mit der Verwendung zeigen.

## 10.2 Anforderungen an die Darstellung

### 10.2.1 Dynamische Grafik

Die Darstellung soll in einer aussagekräftigen Grafik zusammengefasst sein. Die objektbezogenen Kriterien sollen in weiteren Tiefenstufen in höherer Genauigkeit darstellbar sein bis in die Tiefe einer Einzelmaßnahme oder einer Einzelbegebenheit.

Grafische Vorgabe: die farbliche Gestaltung eines optimalen Gebäudes zeigt sich als grüner Vollkreis, die Schwächen des Gebäudes zeigen sich in eine allmählich übergehende Rotfärbung in Abhängigkeit der Wichtigkeit der Maßnahme, die Rotfärbung erscheint sektoral am Umfang und kann durch Vergrößerung des Sektors konkretisiert werden.

Jeder Änderung der Datengrundlage folgt unmittelbar eine Änderung der grafischen Darstellung.

Prinzipien der grafischen Darstellung:

- Der Kreisumfang repräsentiert 100% der Gefahren
- Einzelne Bogenlängen stehen für den Anteil der Gefahrengruppe an der gesamthaften Gefahrensituation
- Der Farbwechsel von außen nach innen, von grüner Farbe zu roter Farbe steht für die Sicherheit innerhalb der jeweiligen Gefahrengruppe. Mehr Sicherheit ist dann vorhanden, wenn die Farbe im Sektor bis zum Kreisrand satt eingefärbt und grün dargestellt ist. Mehr Risiko ist dann vorhanden, wenn sich die satte

Einfärbung auf das Zentrum beschränkt und der sichere grüne Randbereich transparent dargestellt ist.

- Beispiel einer allgemeinen Darstellung:
  - Gefahrenbereiche am Kreisumfang nach Priorisierung: Naturgefahren – Organisation – Widmung – Technik – Nutzer
  - Gefahrenlage – Sicherheit und Risiko nach Farbintensität: Höchste Sicherheit im Bereich Technik, höchstes Risiko im Bereich Widmung
  - Entwurf einer grafischen Darstellung: Zielsetzung einer Ergebnisdarstellung „Analyse“ in einem Runddiagramm

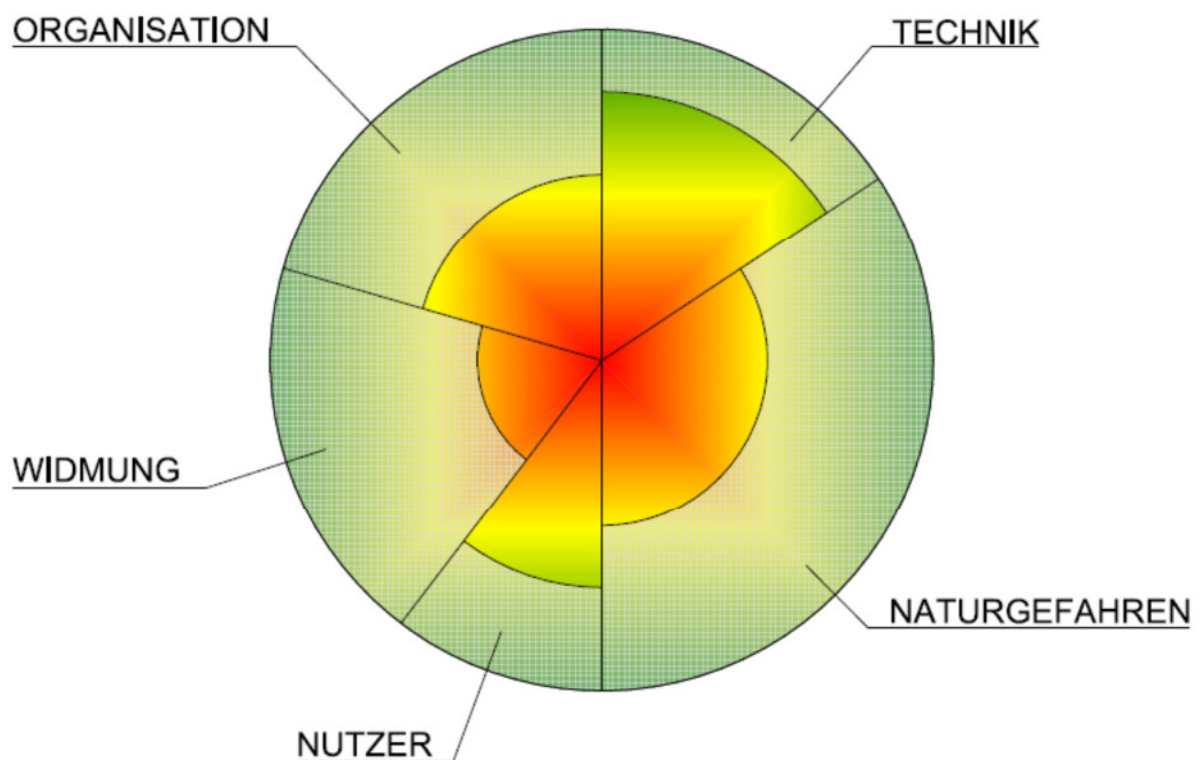


Abb. 12: Darstellung „Gebäude und Gefahren“ in der Übersicht, Quelle Hermann Vogel

- Beispiel einer vertiefenden Darstellung als Auszug und Vergrößerung der vorhergehenden Abbildung:
  - Der Bereich Naturgefahren besteht aus Gefahrenbereichen und wird unterteilt und priorisiert in: Sturm – Lawinen – Muren – Hochwasser mit gesamthaft 100%
  - Gefahrenlage – Sicherheit und Risiko nach Farbintensität: höchste Sicherheit im Bereich Muren, höchstes Risiko im Bereich Lawinen
  - Entwurf einer grafischen Darstellung: vertiefte – detaillierte Ausarbeitung vom Sektor „Naturgefahren“ als Teil der Abbildung 12

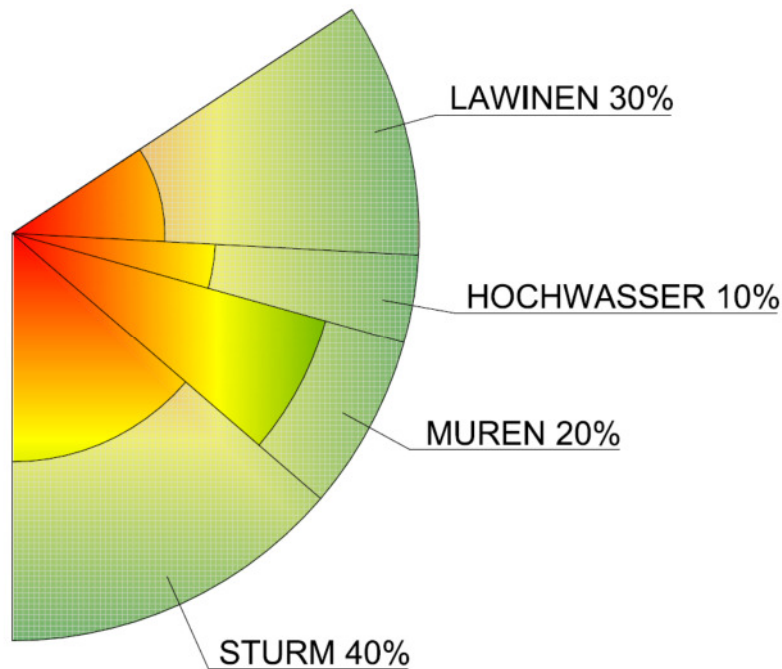


Abb. 13: Darstellung „Gebäude und Gefahren im Detail“, Quelle: Hermann Vogel

### 10.2.2 Komplexität im Zahlenmodell

Neben der grafischen Darstellung soll eine tabellarische Darstellung mit Stichworten und Kennzahlen oder Verhältniszahlen ausgewertet sein. Die Auswertung soll in weiteren Tiefenstufen in höherer Genauigkeit abgefragt werden können.

Das Zahlenwerk kann in verschiedenen Tiefenstufen dargestellt werden in Abhängigkeit des Interesses auf ein bestimmtes Kriterium. Die Vertiefung ist möglich bis zu einem einzelnen Bauteil oder einem einzelnen Ereignis.

### 10.2.3 IST- Modell und SOLL-Modell

Das IST-Modell stellt die aktuelle Situation dar. Durch die Hinterlegung von optimalen Werten wird das IST-Modell verglichen mit einem fiktiven SOLL-Modell, das in hinterlegten Bereichen Verbesserungen vorschlägt.

Der Unterschied zwischen IST-Modell und SOLL-Modell ist grafisch dargestellt und so auch laienhaft erkennbar sein.

### 10.2.4 Dringlichkeit und Investitionshöhe

Die Dringlichkeit der Durchführung von Maßnahmen soll in der Grafik und im Zahlenmodell hervorgehoben und vorgeschlagen werden, wenn bestimmte Parameter aus den hinterlegten Datengrundlagen dies bewirken.

### 10.2.5 Erweiterung

Die Darstellung muss einfach veränderbar sein, wenn weitere Kriterien mit einer bestimmten Wichtigkeit zu berücksichtigen sind.

## 10.3 Anforderungen an die Auswertung

Die Auswertung der vorgegebenen Datengrundlage und der objektbezogenen Daten soll verschiedene Schlüsse in verschiedene Richtungen ermöglichen.

Eine Weiterführung der Auswertung weist in die Richtung der Gebäudeinstandhaltung. Hinter jeder Abweichung eines IST-Zustandes gegenüber eines SOLL-Zustandes steht eine Gefahr.

Dazu ein vereinfachtes Beispiel:

Aus dem Alter einer Verglasung ist die Gefahr eines Energieverlustes abzuleiten und damit die Notwendigkeit eines Glasersatzes vorzuschlagen. In weiterer Folge ist bei Hinterlegung mit Kostengruppen eine zeitliche Häufung von Investitionen darstellbar mit dem Vorschlag einer terminlichen Streuung und einer Verteilung von Investitionskosten.

### 10.3.1 Vorgeschlagener Maßnahmenplan

Eine mögliche Auswertung soll ein Vorschlag für Maßnahmen sein. Die Zielsetzung der Maßnahmen ist die Erhöhung der Sicherheit vor erkannten Gefahrenszenarien. Die Gefahrenszenarien sind in einem größeren Rahmen zu sehen. Nicht jede Gefahr hat eine dramatische Folge, allmählich entstehende Gefahren sind ebenfalls aufzuzeigen, so wie sie beispielsweise durch Alterung und Abnutzung entstehen.

Der vorgeschlagene Maßnahmenplan soll auf sinnvolle Prioritäten eingehen und die Wirkung der Maßnahme unmittelbar erkennbar machen.

Die Verbesserungen sind klassifiziert mit dem Prädikat „muss“, wenn deren Umsetzung aus bestimmten Gründen zwingend und umgehend erforderlich ist. Die Verbesserungen erhalten das Prädikat „empfohlen“, wenn deren Umsetzung eine deutliche Verbesserung vom Gesamtzustand des Gebäudes bewirkt.

Beispiele dazu:

- Aus der Anzahl der Schadenmeldungen bei der Versicherung wird eine Verbesserung der Sturmsicherheit vorgeschlagen.
- Auf der Grundlage der Anzahl und des Umfangs der Reparaturen beim Garagentor wird der Ersatz vorgeschlagen zur Herstellung der Betriebssicherheit.

### 10.3.2 Vorgeschlagener Terminplan

Der Vorschlag eines Terminplans soll auf dem Vergleich des IST-Zustandes zum SOLL-Zustand erfolgen.

Der vorgeschlagene Terminplan ist eine Grundlage für Entscheidungsträger wie beispielsweise Eigentümerversammlungen.

### 10.3.3 Vorgeschlagener Investitionsplan

Alle vorgeschlagenen Maßnahmen können mit Kostengruppen hinterlegt sein. Damit ist die Grundlage vorhanden, jeder Maßnahme die Investitionshöhe zuzuordnen.

Bei Zusammenführung des Terminplans und des Investitionsplans sind Häufungen erkennbar und können vermieden werden unter Berücksichtigung des vorhandenen Budgets.

## 10.4 Zusammenfassung der Analyseverfahren

Auf der Grundlage der Auswertung der geführten Interviews ist wie folgt zusammen zu fassen:

Gebäudespezifische Daten werden einem optimalen Gebäudezustand gegenübergestellt.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung werden in einer laienhaft interpretierbaren und schnell lesbaren Grafik ausgewertet.

In dieser Auswertung sollen zentrale Maßnahmen erkennbar sein, welche den Zustand des Gebäudes nachhaltig beeinflussen und verbessern.

Eine mögliche Auswertung der Gegenüberstellung ist ein Maßnahmenplan, ein Terminplan und ein Investitionsplan.

Eine wünschenswerte Aussage ist die Reduktion aller möglichen Auswertungen auf eine kleine Anzahl der wichtigsten Maßnahmen mit der größten Wirkung.

Die Gefahr einer umfassenden Datensammlung ist, dass die Menge der Daten und die Menge von möglichen Aussagen einschränkend sind für die Nachvollziehbarkeit und die Sachlichkeit. Die Analyseverfahren darf sich nicht im Detail verlieren.



## 11 FAZIT - DISKUSSION

Diese Masterarbeit bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Gebäude und Gefahr.

Für eine sachliche Diskussion zeigten sich in der Grundlagenarbeit verschiedene Notwendigkeiten, auf welche nachfolgend eingegangen wird.

Die Grundlagenarbeit ist der Ausgangspunkt für eine Anzahl von interessanten Ansätzen und Gedanken, die in weiterer Folge diskutiert werden können zur Konkretisierung von Perspektiven und Visionen.

### 11.1 Begriffsbestimmungen

In den Gesprächen mit Experten wurde deutlich, dass verschiedene Fachrichtungen mit gleichlautenden Begriffen arbeiten, deren Inhalt allerdings in verschiedenen Fachgebieten unterschiedlich definiert ist.

Dies stellt eine bedeutende Schwierigkeit beim fachlichen Austausch dar. Experten sollen in deren Sprache angesprochen werden.

Mit der Feststellung der Sinnhaftigkeit stellt sich die Frage:

- Wie können Begriffe für alle Akteure gleichlautend standardisiert werden?

### 11.2 Sensibilisierung auf den Begriff Gefahr

#### 11.2.1 Ein Gebäude – ein Ziel von Gefahren

Neben der subjektiv geprägten Überzeugung, das Bestmögliche für ein Gebäude geleistet zu haben und damit ein bestmöglich sicheres Gebäude zu haben sind folgende Fragen aufrüttelnd:

- Woher kommen weitere Gefahren?
- Welche weiteren Gefahren sollen zusätzlich auf das Gebäude einwirken?
- Wo sind die Ursachen oder die Verursacher?

Diese Fragen beleuchten einen Standpunkt, der von einer geglaubten Sicherheit des Gebäudes ausgeht.

Diese subjektiv vermutete Sicherheit darf hinterfragt werden.

Erst mit der vertiefenden Beschäftigung werden viele andere Gefahren erkannt, die auf ein Gebäude einwirken. – „Ein Gebäude – ein Ziel von Gefahren“

### 11.2.2 Ein Gebäude – eine Quelle von Gefahren

Vergleichbar mit der Sichtweise „ein Gebäude – ein Ziel von Gefahren“ stellt ein Gebäude auch eine Quelle von Gefahren dar. Diese werden mitunter erst nach eingehender Befassung mit der Thematik erkennbar.

Der übliche Zugang mit subjektiver Prägung ist, dass das eigene Gebäude bestmögliche Sicherheit bietet und keine Gefahr nach außen darstellt.

- Wo wirken in einem vermeintlich „sicheren“ Gebäude Gefahren nach außen?
- Worin liegen diese Gefahren für das Umfeld?
- Wie ist die Sichtweise bei Berücksichtigung von Technik und Recht, Soziologie und Wirtschaft?

Die Vielfalt von möglichen Wirkungen von Gefahren nach außen ist auf den ersten Blick nicht sofort erkennbar.

Die Vielfalt eröffnet sich bei Änderung der Sichtweise in andere Fachgebiete und Interessen. – „Ein Gebäude – eine Quelle von Gefahren“

### 11.2.3 Überlagerungen von Gefahren und deren Wirkung

Der schlichte Zugang besteht darin, dass einer einzelnen Gefahr eine einzelne Wirkung zugeordnet wird. Durch die mögliche Überlagerung von mehreren Gefahren steigt die Anzahl der Gefahrenkombinationen deutlich an.

Dabei ist zu beachten:

- Nicht jeder einzelnen Gefahr und nicht jeder Gefahrenkombination folgt eine schädigende Auswirkung.
- Nicht jede Gefahrenlage mündet in sinnvollen Handlungen zur Vorkehrung gegen die Auswirkungen.
- Nicht jede mögliche Auswirkung bedarf präventiven Maßnahmen.
- Überlagerungen von Gefahren können in der gemeinsamen Wirkung dämpfend oder verstärkend wirken.

Die Überlegungen zu „Überlagerungen von Gefahren und deren Wirkung“ öffnen eine Menge interessanter und spannender Ansätze, auch mit überraschenden Ergebnissen.

## 11.3 Öffnung der Betrachtungsweise

### 11.3.1 Lineare Betrachtungsweise – Expertenwissen

Das Expertenwissen aus vielen Fachgebieten ist abgegrenzt durch klar definierte Schranken.

Das Expertenwissen hat hohe Bedeutung in der weiteren Vertiefung, wohl wissend, dass es viele andere Gebiete und Überlagerungen gibt.

Die Wahrnehmung der Abgrenzung des Fachwissens ist eine wichtige Eigenschaft eines jeden Experten.

Die Weiterentwicklung der Fachgebiete ist bedeutend für die Erfassung der jeweiligen Thematik. Weiter vertieftes Wissen ist zuträglich für das Verstehen der Thematik.

Die Vertiefung des Expertenwissens erfolgt sowohl durch Ausbildung in öffentlichen und privaten Bildungseinrichtungen, aber auch durch unternehmensbezogene Schulungen und durch unternehmensbezogene Forschung und Entwicklung.

### 11.3.2 Gesamthafte Betrachtungsweise – Generalistenwissen

Eine besondere Aufgabenstellung für das gesamthafte Verstehen vom Spannungsfeld „Gebäude und Gefahr“ ist die Zusammenführung von verschiedenen Wissensgebieten von Experten.

Diese Koordinierung stellt sich der besonderen Herausforderung, sich auf Udenkbares und auf Überraschendes einzulassen.

Das Vorhandensein von umfangreichem Expertenwissen ist in Bildungseinrichtungen und in der Wirtschaft leicht erkennbar. Die Herausforderung liegt darin, alle notwendigen Fachrichtungen für ein Projekt zu bündeln und zu koordinieren.

- Welcher Beruf ist Kraft Ausbildung kompetent zur Bewältigung der Aufgaben und Herausforderungen bei der Koordinierung von Expertenwissen?
- Welche Personen haben die notwendige Erfahrung eines Generalisten, um die Vielfalt von Expertenwissen zusammen zu führen?

Auf diese Fragen in der Wechselwirkung Experte und Generalist können viele Überlegungen und Ideen folgen.

## 11.4 Akteure und Aktivitäten

Im Konnex „Gebäude und Gefahr“ wird in erster Linie die Bautechnik gesehen.

Damit sind Planung und Baufirma als erste angesprochen.

Viele andere Bereiche werden erst in zweiter Linie gesehen und genannt.

### 11.4.1 Bekannte Akteure

Aus dem herkömmlichen Zugang zu „Gebäude und Gefahr“ sind das beispielhaft:

Architekt, Baumeister, Handwerker, Haustechnik, Versorgungsbetriebe Wasser – Strom – Telefon und Internet – Gas – Fernwärme

### 11.4.2 Unvermutete Akteure

Die unvermuteten Akteure werden deutlich beim Wechsel der Betrachtung von der Bautechnik zum Recht, zur Wirtschaft, zur Soziologie. Das sind beispielhaft:

Besucher, Kunden, Mitarbeiter, Service und Instandhaltung, Kinder und Senioren, Erben und Nachfolger, Investoren und Makler, Banken und Versicherungen, Juristen, Betreuungsdienste, ...

Exekutive, Behörden, Irrläufer und Suchende, Einsatzkräfte Feuerwehr und Rettung, Nachbarn, Verkehrsteilnehmer, Stadtentwicklung, Raumplanung,

### 11.4.3 Aktivitäten im Gebäude und um das Gebäude

Der traditionelle Zugang zur Frage der Aktivitäten in einem Gebäude geht zurück auf den Anlass der Errichtung und den Zweck der Errichtung.

Definition des Gebäudetyps mit den entsprechenden Untertypen:

Wohnhaus, Schulgebäude, Betriebsgebäude, Monumentalbau, Sakralbau, Sportanlage, Kulturstätte, Infrastruktur, ...

Ergänzend dazu sind eine Vielzahl von Aktivitäten innerhalb eines Gebäudes notwendig, die gesamthaft ein Schutzbedürfnis haben und die gesamthaft Ausgangsorte von Risiken sind. Dazu beispielhaft in Stichworten:

Service der Aufzugsanlagen, Wartung der Lüftungsanlage, Kanalräumung, Reparatur Toranlage, Glasbruch, Dachkontrolle, Installation Glasfasernetz, Brandbeschau, Umbau und Adaptierung, behördlicher Aushang, Haustiere, ...

Außerhalb des Gebäudes ist auf eine Vielzahl von Aktivitäten zu achten, wie beispielsweise in Stichworten:

Abfalltrennung und Abfuhr, Schneeräumung und Eisbildung, Zufahrt und Parkplätze, Bepflanzung, Windrichtung, Blendwirkung und Sonnenstand, Kinderspielfeld und Haustiere, Geländeneigung und Niederschläge,...

Diese beispielhaft angeführten Aktivitäten innerhalb und außerhalb eines Gebäudes stehen für eine sehr umfangreiche Kreativität von Ereignissen, wie sie kaum erschöpfend aufgelistet werden können.

#### 11.4.4 Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren

Aus dem Bereich der bekannten Akteure, der unvermuteten Akteure, der Aktivitäten innerhalb des Gebäudes und außerhalb des Gebäudes lassen sich eine nicht abschätzbare Anzahl von Situationen und möglichen Gefahrenquellen ableiten, welche aus einem Gebäude herauswirken oder auf ein Gebäude einwirken.

Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren

Selbstverständlich sind die Gefahren zu gruppieren und deren Bedeutung sowie deren Wirkung zu gewichten.

### 11.5 Notwendigkeit der Analyse

Aus der Anzahl von Akteuren und Aktivitäten in und um ein Gebäude kann auf eine unüberschaubar große Anzahl von Gefahren unterschiedlichster Art geschlossen werden.

Für einen Überblick aller denkbaren Gefahren ist eine Analyse notwendig.

#### 11.5.1 Elemente in der Analyse

- Wie soll die Anzahl der Akteure erfasst werden?
- Wie soll die Anzahl der Aktivitäten erfasst werden?
- Wie sollen die Querverbindungen erfasst werden?
- Wie sollen die Gebäudetypen mit ihren Eigenschaften erfasst werden?

Die Beantwortung und Bearbeitung dieser Fragen beansprucht einen nicht abschätzbaren Arbeitsaufwand. Am Ende der Bearbeitung soll die gesamthafte Erfassung stehen als Vorleistung für Auswertungen.

### 11.5.2 Überschaubarkeit und Gruppierung

Die Systematik einer Erfassung als Grundlage einer Analyse ist zu entwickeln mit einer offenen Struktur.

Die Gefahrengruppen sind von wenigen Hauptgruppen bis in fast beliebig detaillierte Untergruppen aufzuteilen.

Dabei darf die allgemeine Übersicht nicht verloren werden und dennoch der Pfad ins Detail möglich sein.

Als Hauptgruppen bieten sich an:

- Technik
- Wirtschaft
- Recht
- Soziologie

### 11.5.3 Gewichtung

Jede Gefahr ist in Abhängigkeit des Gebäudetyps, der Akteure und der Aktivitäten zu bewerten und zu gewichten.

Jede Überlagerung von Gefahren ist in Analogie zu einer Einzelgefahr zu bearbeiten.

- Welche Kriterien sind für eine Gewichtung im individuellen Umfeld anzusetzen?
- Wer kann eine Gewichtung Kraft Beruf oder Kraft Erfahrung vornehmen?

### 11.5.4 Aufwand der Analyse

Das Vorhaben von der Analyse über die Gewichtung und die Darstellung bis zu den Auswertungen wurde mit einem Fachmann der IT-Branche besprochen mit dem Ergebnis, dass der Umfang eines derartigen Vorhabens in einer ersten Abschätzung mit mehreren Mannjahren Aufwand zu veranschlagen ist.

Damit ist die Sinnhaftigkeit unter dem Kosten – Nutzen – Aspekt klar in Frage zu stellen.

## 11.6 Darstellung

Ein umfangreiches Konvolut von Grundlagen über „Gefahren – Akteure und Aktivitäten“ soll kurz und aussagekräftig dargestellt werden.

### 11.6.1 Vision einer Darstellung

Das ziffernmäßige Ziel der Darstellung soll eine einfache Kennzahl sein, die einfach zu lesen ist wie beispielsweise: Kennzahl 8 von 10

Das grafische Ziel der Darstellung soll eine einfache Grafik sein, die einen sofortigen aussagekräftigen Rückschluss auf Vergleichbarkeit mit anderen Gebäuden zulässt.

Eine Möglichkeit der grafischen Darstellung ist bei Abbildung 12 unter 10.2 „Anforderungen an die Darstellung“ mit dynamischem Hintergrund beschrieben:

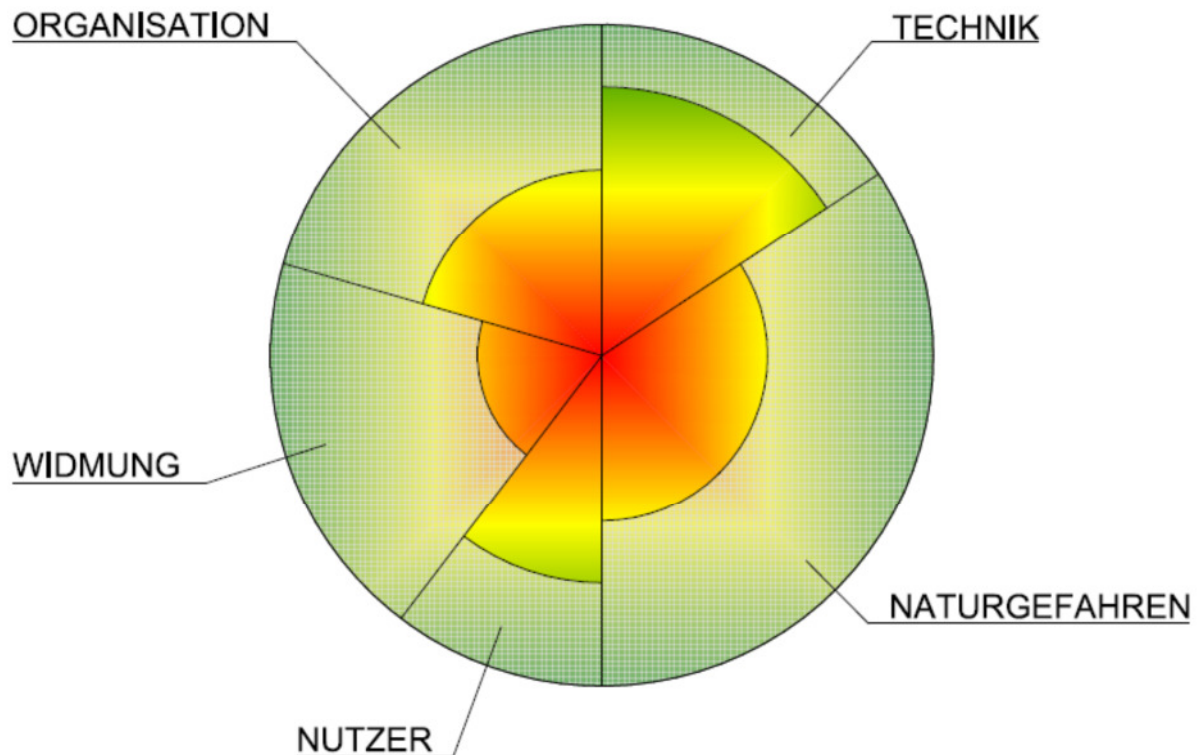


Abb. 14: Darstellung Gebäude und Gefahren, Quelle Hermann Vogel

### 11.6.2 Problematik einer Darstellung

Eine grafische Darstellung ist eine Momentaufnahme.

Eine bessere Aussagekraft hat die Auswertung einer dynamischen Hinterlegung mit der Möglichkeit einer Aktualisierung mit geringem Aufwand.

### 11.6.3 Aufwand der Darstellung

Das Vorhaben von der Analyse über die Gewichtung und die Darstellung bis zu den Auswertungen wurde mit einem Fachmann der IT-Branche besprochen mit dem Ergebnis, dass der Umfang eines derartigen Vorhabens in einer ersten Abschätzung mit mehreren Mannjahren Aufwand zu veranschlagen ist.

Damit ist die Sinnhaftigkeit unter dem Kosten – Nutzen – Aspekt klar in Frage zu stellen.

## 11.7 Visionen von möglichen Folgerungen

Die vollständige Erfassung von Gefahren, Gebäudetypen, Akteuren und Aktivitäten lässt die Kreativität in den möglichen Auswertungen und weiteren Verwendungen aufleben.

Das sind beispielhaft:

### 11.7.1 Checkliste der Gefahrensituation – Ersteindruck des Gebäudes

Zieldefinition: mit der Eingabe einer begrenzten Anzahl von Hauptkriterien wird der Zustand des Gebäudes mit einer tolerablen Genauigkeit erfasst.

### 11.7.2 Folgerung Marktwert und Verkehrswert

Zieldefinition: der Gebäudewert ist nicht nur ein tagesaktueller Wert, sondern berücksichtigt auch die Wertentwicklung in Abhängigkeit von weiteren Einflüssen. Das Risiko für einen Interessenten oder Käufer wird geringer und besser überschaubar.

### 11.7.3 Folgerung technisch notwendige Instandhaltungsaufwände

Zieldefinition: die notwendigen technischen Instandhaltungen werden aus der Erfassung der technischen Daten der Bauteile herausgenommen. Beispielhaft die Notwendigkeit des Ersatzes von Isolierglasscheiben, die Notwendigkeit der Erneuerung des Fassadenanstrichs,...

### 11.7.4 Folgerung wirtschaftlich notwendige Instandhaltungsaufwände

Zieldefinition: Der wirtschaftliche Rahmen für die notwendigen technischen Instandhaltungsaufwände wird abgeschätzt. Die Höhe von Reparaturrückstellungen kann wirtschaftlich vorbereitet werden.

### 11.7.5 Folgerung terminliche Instandhaltungsaufwände

Zieldefinition: Der terminliche Rahmen ist abhängig von der technischen Notwendigkeit und von den wirtschaftlichen Möglichkeiten.

### 11.7.6 Folgerung der zentralen Gefahrensituationen

Zieldefinition: jeder, der am Gebäude ein Interesse hat, kann sein Interesse durch eine Kennzahl prüfen.

### 11.7.7 Folgerung zur Erhöhung der Sicherheit

Zieldefinition: Welche Maßnahmen bewirken welche Sicherheitsänderung? Die Palette der Maßnahmen kann in das System eingegeben werden innerhalb weniger Hauptkriterien und deren Auswirkung unmittelbar an der ausgewerteten Kennzahl und in der grafischen Darstellung abgelesen werden.

## 11.8 Erkenntnis der Komplexität

Bei der Analyse des Spannungsfeldes „Gebäude und Gefahr“ entstehen über die Komplexität Erkenntnisse, die wie folgt zusammengefasst werden:

### 11.8.1 Anzahl der Akteure

Die Anzahl der Akteure ist weit größer als in einem ersten Blick zu vermuten ist. Die Akteure und deren Zusammenwirken können nicht abschließend und nicht erschöpfend erfasst werden.

### 11.8.2 Umfang der Aktivitäten

Die Anzahl und der Umfang der Aktivitäten innerhalb und außerhalb eines Gebäudes sind derart vielfältig, dass sie als einzelne Aktivität und in der Überlagerung nicht gesamthaft erfasst werden können.

### 11.8.3 Erkenntnis der Häufigkeit von Einflüssen und deren Wirkung

Die Häufigkeit von Einflüssen und deren Wirkung kann in einer Zahlengröße nicht angegeben werden. Die Wirkung von einzelnen Einflüssen kann deutlich abweichen im Überlagerungsfall mit anderen Einflüssen. Die Toleranz von Baustoffen und von

Ablaufszszenarien ist eine wichtige Bemessungsgröße und nicht in einer allgemeinen Form definierbar.

Die Wirkung von Einzeleinflüssen oder von überlagernden Einflüssen kann vernachlässigbar sein oder von Bedeutung sein.

Ein Vergleich über verschiedene Gebäudetypen und Nutzungsarten führt in eine Breite, die nicht erfassbar und nicht darstellbar ist.

#### 11.8.4 Abschließende Erkenntnis

Einzelne Fachgebiete sind innerhalb ihrer Schranken gut beherrschbar und wertvolle Teile für eine gesamthafte Beurteilung in der Thematik „Gebäude und Gefahr“. Eine gesamthafte Beurteilung über alle denkbaren Fachgebiete, Akteure und Szenarien, ist auf der Grundlage von Expertenwissen nicht durchführbar.

Das Zusammenführen der linearen Betrachtungsweisen der Experten ist eine Aufgabe eines Generalisten.

Es ist nicht möglich, sämtliche denkbaren Gefahren und Szenarien präventiv zu erfassen. Der Einblick in die Vielfalt eröffnet ein überraschend breites Feld von Akteuren und Aktivitäten in einer Komplexität, die den Anschein verursacht, nicht beherrschbar zu sein.

Ein Generalist ist Kraft Beruf oder Kraft Ausbildung nicht vorhanden. Dieser Beruf oder diese Funktion soll zumindest auf ein Grundlagenwissen in allen einzelnen Disziplinen aufbauen und in den einzelnen Disziplinen auf das Expertenwissen zurückgreifen. Das entscheidende Merkmal im Berufsbild des Generalisten ist die Erfahrung.

### 11.9 Erkenntnis des Aufwandes

Bei der Analyse des Spannungsfeldes „Gebäude und Gefahr“ entstehen über den abzuschätzenden Aufwand Erkenntnisse, die wie folgt zusammengefasst werden:

#### 11.9.1 Menge der Datengrundlagen – Analyse

Die Menge der Datengrundlagen ist beträchtlich, der Aufwand für die Schaffung der Grundlagen ist beträchtlich. Insbesondere die Berücksichtigung von Verknüpfungen in Abhängigkeit vom objektspezifischen Umfeld ist aufwändig.

#### 11.9.2 Digitale Aufbereitung – Darstellung

Die digitale Aufbereitung von der Grundlagenerfassung über die Analyse mit Häufigkeit und Gewichtung, über die Darstellung als Zahlengröße und als Grafik, mit

Auswertungen in verschiedenste Richtungen wird von einem IT-Fachmann auf einen Aufwand von mehreren Mannjahren abgeschätzt.

Somit ist das Kriterium von Kosten und Nutzen genau zu prüfen, eine weitere Verfolgung der Visionen aus dem gesamthaften Kontext „Gebäude und Gefahr“ erscheint nicht realistisch.

### 11.9.3 Abschließende Erkenntnis

Der Aufwand an Kosten und Zeit erscheint unüberschaubar.

Das Pflichtenheft der digitalen Aufbereitung ist nicht ausreichend ausgearbeitet für konkrete Überlegungen zur digitalen Ausarbeitung.

## 11.10 Masterarbeit – Bezug zur Hypothese 1

### 11.10.1 Hypothese 1:

Eine umfassende Bearbeitung von Ziel und Quelle von Gefahren ist durch linear agierende Experten ausschließlich in ihrem linear zu betrachtenden abgegrenzten Wissensfeld möglich.

Das Generalistenwissen ist objektbezogen und bisher nicht standardisierbar. Mit dem Abschluss eines Projekts geht viel Wissen im Sinne eines Generalisten verloren. Das Wissen wird nicht gesammelt und weitergegeben.

### 11.10.2 Annahme und Bestätigung oder Verneinung und Verwerfung

Der Teil 1 der Hypothese wird bestätigt. Aus dem Expertenwissen kann die Thematik „Ziel und Quelle von Gefahren“ ausschließlich in ihrem abgegrenzten Wissensfeld bearbeitet werden.

Der Teil 2 der Hypothese wird bestätigt. Das Generalistenwissen ist objektbezogen und nicht standardisierbar. Dieses Wissen ist zu einem guten Teil durch Erfahrung geprägt, und zwar durch die Erfahrung, Expertenwissen aus verschiedenen Gebieten zu koordinieren und bei Erfordernis entsprechend einzubinden. Der Gesamtüberblick bleibt im Mittelpunkt der Funktion des Generalisten.

## **11.11 Masterarbeit – Bezug zur Hypothese 2**

### 11.11.1 Hypothese 2:

Auf der Grundlage einer vollständigen Analyse kann die gesamthafte Gefahrensituation eines Gebäudes durch eine einzelne Grafik und / oder eine einzelne Zahl laienhaft verständlich dargestellt werden.

### 11.11.2 Annahme und Bestätigung oder Verneinung und Verwerfung

Die Hypothese einer einzelnen Zahl oder einer einzelnen Grafik für die gesamthafte Darstellung einer Gefahrensituation ist wünschenswert, aber nicht umsetzbar. Diese Hypothese ist zu verneinen und zu verwerfen.

## **11.12 Masterarbeit – Bezug zur Hypothese 3**

### 11.12.1 Hypothese 3:

Nach vollständiger Analyse und Darstellung kann das Wissen über ein Gebäude vielfältig verwendet werden. Auf dieser Datengrundlage können Schlüsse gezogen werden über vorhandene technische, wirtschaftliche, juristische und soziologische Eigenschaften und über deren zukünftige Entwicklungen.

### 11.12.2 Annahme und Bestätigung oder Verneinung und Verwerfung

Diese Hypothese beschreibt ein wünschenswertes Idealbild, das realistischer weise nicht umsetzbar ist. Diese Hypothese ist zu verneinen und zu verwerfen.

## **12 PERSPEKTIVE – AUSBLICK / AUFGABENSTELLUNGEN**

Bei der Bearbeitung der Themenstellung dieser Masterarbeit „Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren“ werden mehr Fragen aufgeworfen als Antworten gegeben werden können.

Die aufgeworfenen Fragen wecken Interesse und Neugier für eine weitere vertiefende Bearbeitung. Die damit verbundenen Visionen sind reizvoll.

### **12.1 Vision eines Gefahrenspektrums**

Die Gefahren aus den verschiedenen Gebieten Technik – Wirtschaft – Recht – Soziologie werden objektbezogen analysiert und gegenseitig gewichtet.

Jede Gefahrengruppe kann in beliebige Unterteilungen bis in das kleinste Detail benannt und analysiert werden.

Die Gefahrengruppen haben Querverbindungen aus denen Überlagerungen und Einflüsse deutlich werden.

Die Gefahrengruppen werden aus einer hinterlegten Datenbasis mit Bezug auf den Gebäudetyp vorgeschlagen im Sinne einer Abarbeitung einer Checkliste mit den überschaubaren wesentlichen Kriterien beschränkt auf eine geringe aussagekräftige Anzahl.

Die Analyse ist ständig kontrolliert durch k.o. Kriterien, die sofortiges Handeln vorschlagen oder die eine weitere Bearbeitung von der Lösung dieser aufgetretenen Problemstellung abhängig machen.

Die Analyse der Gefahren ist eine permanente Aufgabe mit dem bleibenden Makel der unerreichbaren Vollständigkeit. Die angestrebte Vollständigkeit wird durch ein selbstlernendes System unterstützt.

### **12.2 Vision eines IST – Zustandes**

Der erste Kontakt mit einem Gebäude ist analog einer Checkliste geführt mit wenigen zentralen Kriterien und damit einer ersten schnellen Aussage über das Gefahrenpotential des Gebäudes.

Der Erstkontakt kann beliebig vertieft werden bis in Einzelheiten.

### **12.3 Vision eines SOLL – Zustandes**

Der Bearbeitung ist ein Soll – Zustand hinterlegt mit dem Maßstab einer Mindestanforderung an Sicherheit und mit der Berücksichtigung von k.o. Kriterien.

Die Maßnahmen für die Erreichung des Soll – Zustandes werden vorgeschlagen nach Effektivität der Maßnahme unter Abwägung der technischen und wirtschaftlichen oder organisatorischen Maßnahmen.

#### **12.4 Vision von Schlussfolgerungen**

Die gesamthafte Erfassung ermöglicht durch die Abrufbarkeit von Materialeigenschaften und Kostenkomponenten die Erstellung eines technischen Investitionsplanes mit Prioritäten, einer wirtschaftlichen Investitionsplanes unter Berücksichtigung der Ausgabenbelastung im vorhandenen Budget.

Die Wertigkeit des Gebäudes und die Exposition zu vorhandenen Gefahren werden in der Erfassung der Objektgrundlagen so verwendet, dass Makler und Kaufinteressenten, dass Nutzer und Eigentümer den zukünftigen Wert des Gebäudes über Jahre dokumentiert vor sich sehen.

Maßnahmen im Umfeld werden mit ihrer unmittelbaren Wirkung auf das Gebäude erfasst und mit der Auswirkung in der Kennzahl und der Grafik sofort dargestellt.

Wirtschaftliche Interessen von der Hausverwaltung, von Rücklagenbildung, von Steuerberater und Finanzamt bedienen sich den Prognosen über die Entwicklung vom Gebäude mit einer Auswertung, die vom Begriff der Gefahr losgelöst ist.

Organisatorische Maßnahmen über die Nutzung vom Gebäude und vom Umfeld wirken auf die Wertigkeit vom Gebäude. Der Begriff der Wertigkeit wird neu definiert und unabhängig von der Bestimmung des Verkehrswertes platziert.

#### **12.5 Vision eines Berufsbildes: Generalist**

Das Expertenwissen wird gefördert und vertieft, für verschiedene Anforderungen werden gezielt Schulungen und Ausbildungen angeboten.

Die Summe aller Experten ist nicht ausreichend für den Erfolg eines Projekts.

Ein Generalist wird in Form eines Berufsbildes und einer Ausbildung geformt mit einem Grundwissen über alle Expertengebiete und der Fähigkeit, diese zu koordinieren.

Mit der Schaffung eines Berufsbildes eines Generalisten werden die anderen Berufsbilder überarbeitet. Alle Berufsbilder sollen vergleichbar sein, alle Berufsbilder sollen eine klare Abgrenzung in den Kompetenzen und klare Schnittstellen zum nächsten haben.

#### **12.6 Vision einer digitalen Bearbeitung**

Die Verwendung von Bearbeitungstools in den einzelnen Expertengebieten wird so angepasst, dass eine digitale Verbindung in andere Fachgebiete möglich ist.

Die Vielzahl von Unterstützungstools in allen Fachgebieten ist hilfreich zur Lösung von Problemstellungen bis in Detaillösungen.

Die Zusammenführung durch offene Schnittstellen ermöglicht die automatisierte Analyse von Gefahrensituationen von Gebäuden. Diese Schnittstellen sind offen in alle Gebiete aus Technik, Wirtschaft, Soziologie und Recht.

Eine Darstellung von Gefahrengebieten und eine Darstellung von Wirkungen von Maßnahmen sind in einem digitalen Gebäudemodell grafisch darstellbar und laienhaft begreifbar.

EDV-unterstützte Lösungen für den Bereich Gebäude werden in kompatiblen Paketen angeboten, beispielsweise Lösungen für die Hausverwaltung, für die Bauphysik, für statisch-konstruktive Berechnungen, für CAD-Zeichnungen und Massenermittlungen, für Ausschreibungen – Preisspiegel – Vergaben, für Terminplanung und Terminkontrolle, für Vorhersagen – Klima / Unwetter, Naturgefahren, Pegelmessungen, demographische Entwicklungen, Verkehrsprognosen, Arbeitsplatzverteilung, Bildung und Mobilität, Kaufkraftverteilung, Versicherungsstatistik,...

Aus der digitalen Verknüpfung können Präventionsmaßnahmen abgeleitet werden.

## **12.7 Vision einer Wissensdatenbank**

Die Verwendung eines Analysesystems für Gefahren ist rückgekoppelt zu einer gemeinsamen Datenbank in der alle Eventualitäten nach Stichworten gesammelt werden. Der Wissenszuwachs wird aufbereitet und den Nutzern des Systems zur Verfügung gestellt.

## **12.8 Vision von Benefits**

Durch den dokumentierten Standard eines Gebäudes kommen der Eigentümer und der Nutzer in den Genuss von Vorteilen wie beispielsweise vergünstigte Versicherungsprämien, Vorteile aus den Titeln Energiestandard, CO<sub>2</sub>-Bilanz, graue Energie, nachhaltiges Bauen, werthaltiges Bauen, kindergerechtes Wohnen,...

## **12.9 Ausbildung und Fachkräfte**

Die Ausbildungsstätten orientieren sich an zukunftsweisenden und innovativen Entwicklungen.

Die Fachkräfte erhalten Kenntnis über die Tradition und Geschichte als Basis und über die Umsetzung von Innovationen.

Die Fachkräfte erhalten neben dem linearen Blick in das Fachgebiet eine angemessene Grundlage für einen Überblick über verwandte Tätigkeiten.



### 13 LITERATURVERZEICHNIS

- Aicher, Kaufmann (2015): „Belebte Substanz, Umgebaute Bauernhäuser im Bregenzerwald“, DVA Architektur München
- Amann, Guse, Langbein, Friedrich, (2008): „Prüfungsbuch für Zimmerer“, Holland+Josenhans Verlag, Stuttgart
- Amt der Vorarlberger Landesregierung – Fachbereich Energie und Klimaschutz (2018): „Auf dem Weg in eine enkeltaugliche Zukunft“, Vigl Druck, Dornbirn
- Arbeitsgemeinschaft der Alpenländer (2007): „Alpine Siedlungsmodelle“, Arge Alp
- Aumann, Kallinger, Kothbauer, Rosifka (2008): „Bauträgervertragsgesetz idF BTVG-Novelle 2008“, Wien
- Austrian Standards (2018): „Objektsicherheitsprüfungen in der Praxis“, Austrian Standards plus GmbH, 1020 Wien
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien (2020): „Lüftungslösungen für die Sanierung“, Schriftenreihe, Print Alliance HAV Produktions GmbH, Wien
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien (2016): „natürliche Farben, Lacke, Öle für Haus und Garten“, Alwa&Deil Druckerei GmbH, Wien
- Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e. V.: „Handbuch für Rohre aus Beton Stahlbeton Spannbeton“, Bauverlag GmbH, Wiesbaden
- Derler Petra (2011): „Baualltag Maßtoleranzen“, D-70771 Leinfelden-Echterdingen
- Energieinstitut Vorarlberg Campus V (2019): „Ökologisch bauen – Wegweiser für kostenbewusste Bauleute“, Eigenverlag Energieinstitut, Dornbirn
- Energieinstitut Vorarlberg; „Baukultur – oder kann das weg?“, Schriftenreihe, Eigenverlag Energieinstitut, Dornbirn
- Energieinstitut Vorarlberg: „Vorarlberger Vorbilder“, Thurnher Druckerei GmbH, Rankweil
- Ernst Wolfgang (2004): „Dachabdichtung Dachbegrünung“, D-82049 Pullach
- Ertl Egenhofer Hergenröder Strunck (2017): „Optische Mängel im Bild“, Köln
- Fiel Wolfgang (2014): „The Exhibition: Getting Things Done: Evolution of the Built Environment in Vorarlberg“, Birkhäuser, Basel
- Frössel Frank (1997): „Lexikon der Bauwerkstrockenlegung“, D-86153 Augsburg, WEKA-Baufachverlage
- Frössel Frank (2009): „Risse in Gebäuden“, Baulino Verlag GmbH, D-79751 Waldshut-Tiengen

- Giselbrecht Ernst (2007): „Architektur als kulturelles Engagement: works 1996 - 2006“, L´Arca Edizioni, Mailand
- Guttman Schober (2010): „Fassaden aus Holz“, proHolz Austria
- Hauptverband der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs (2006): „Nutzungsdauerkatalog baulicher Anlagen und Anlageteile“, Graz
- Hofmeister Sandra (2017): „Holzbauten in Vorarlberg“, Edition Detail München
- Kapfinger Sauer Rauch (2015) „Gebaute Erde“, Edition Detail München
- Kapfinger Otto (2011): „Hermann Kaufmann – Wood Works“, Springer Wien New York
- Kapfinger Otto (2001): „Martin Rauch Rammed Earth – Lehm und Architektur – Terra Cruda“, Birkhäuser, Basel
- Kaufmann Nerdinger (2012): „Bauen mit Holz: Wege in die Zukunft“, Prestel München
- Klima und Energiefonds (2018): „Faktencheck Energiewende 2018/2019“, Klima und Energiefonds, Gumpendorferstraße 5/22, 1060 Wien
- Kranewitter Heimo (2017): „Liegenschaftsbewertung“, 7. Auflage, Wien
- Krapfenbauer Robert (1998): „Bautabellen Ausgabe 1998“, Verlag Jugend und Volk, Wien
- Kropik Andreas (2002): „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien
- Kropik Andreas (2009): „Der Bauvertrag und die ÖNorm B 2110“, Wien
- Lenz Dold Erber (2019): „Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde“, Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn
- Muth Wilfried (2003): „Schäden an Dränanlagen“, Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart
- Prechter Günther (2013): „Architektur als soziale Praxis: Akteure zeitgenössischer Baukulturen: Das Beispiel Vorarlberg“, Böhlau, Wien
- Schirnhofer Franz (2011): „Der Bauhandwerker für zeitgemäße Bauweisen“, Eigenverlag, 8225 Pöllau
- Schulz Joachim (2012): „Architektur der Bauschäden“, Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Setzler Wolfgang (2002): „Der Fassadendoktor“, Engelhardt&Bauer Druck- und Verlagsgesellschaft mbH, Karlsruhe
- Stabentheiner (2005): „LBG Liegenschaftsbewertungsgesetz“, Wien
- Wagner Ekkehard (2005): „Glasschäden, Oberflächenbeschädigungen, Glasbrüche in Theorie und Praxis“, Fraunhofer Verlag Stuttgart

## 14 ZUSAMMENFASSUNG - KURZFORM

Diese Masterarbeit bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Gebäude und Gefahr. Gefahren können auf ein Gebäude einwirken oder von einem Gebäude ausgehen. Bei genauerer Betrachtung von Ursache und Wirkung von Gefahren gibt es eine fast unüberschaubare Anzahl von Gefahren in Verbindung mit Akteuren, Aktionen und Umfeld aus den Bereichen Technik und Recht, Wirtschaft und Soziologie.

Diese Vielzahl von Gefahrensituationen soll übersichtlich strukturiert werden durch eine Analysemethode und gewichtet werden auf Grund der Häufigkeit der Intensität sowie der Bedeutung der Wirkung. Das Ergebnis dieser Analyse soll mit einer einfachen Zahl beschrieben werden und mit einer einfachen Grafik aussagekräftig dargestellt werden. Auf dieser Grundlage sollen verschiedenste Schlussfolgerungen in verschiedenste Anwendungsbereiche möglich sein.

Die zeitlichen Phasen dieser Gefahren umfassen die Projektierung, Herstellung, Nutzung, Umbau und Umnutzung, sowie den Abbruch des Gebäudes. Die Träger dieser Gefahren sind beispielhaft Baufirma, Behörde, Architekt, Nutzer, Lieferant, Kinder, Haustiere, Raumordnung, Anwalt, Rettung, Exekutive,... Die Aktivitäten sind beispielhaft die geplante Nutzung, der Bauablauf, die Wartung und Instandhaltung, Hausverwaltung, Elementarereignisse,... Erkennbar an diesen beispielhaften Aufzählungen ist die unüberschaubare Vielfalt der Einzelnen und der Überlagerungen.

Experten haben ein sehr fundiertes Fachwissen innerhalb genauer Schranken, wohl wissend, dass jede Einzeldisziplin für sich wertvoll ist, sich aber einer gesamthaften Betrachtung unterzuordnen hat. Die Koordinierung aller Experten obliegt einem Generalisten, er arbeitet überwiegend auf der Basis von Erfahrung und Grundkenntnissen in allen Fachgebieten, in denen er bei Notwendigkeit vertieftes Expertenwissen einholt.

Die gestellten Hypothesen sind zusammengefasst zu umschreiben:

- Die Experten bewegen sich ausschließlich in ihrem abgegrenzten Arbeitsfeld mit einem sehr hohen Fachwissen. Ein übergeordneter Generalist ist notwendig, er arbeitet objektbezogen durch Koordinierung aller Fachgebiete.
- Die Darstellung einer Gefahrenlage durch eine einzelne Zahl oder eine einzelne Grafik ist wünschenswert, aber nicht umsetzbar. Die Begründung liegt hauptsächlich in der Vielzahl und der Vielfalt von Gefahrenlagen.
- Die Ziehung von vielfältigen Schlüssen nach einer allumfassenden vollständigen Gefahrenanalyse aus Technik und Recht, Wirtschaft und Soziologie ist wünschenswert, aber durch die Komplexität nicht umsetzbar.

Bei der Bearbeitung der Themenstellung „Ein Gebäude – ein Ziel und eine Quelle von Gefahren“ werden mehr Fragen aufgeworfen als Antworten gegeben werden können. Die aufgeworfenen Fragen wecken Interesse und Neugier für eine weitere tiefer gehende Bearbeitung und Erforschung, die damit verbundenen Visionen sind reizvoll.



## 15 ANHANG: FALLBEISPIEL – „TROCKENBAU“

### Auszug 1 von 2 aus der Bearbeitung durch den Sachverständigen



6900 Bregenz

■■■■■■, 15.04. ■■■■■■

Zahl 01217

BV ■■■■■■, ■■■■■■, Bregenz

Begleitung der Wohnungsübergabe ■■■■■■

---

#### Gutachterliche Stellungnahme

Sehr geehrter Herr ■■■■■■ !

#### Grundlagen

Hintergrund der nachfolgenden gutachterlichen Stellungnahme sind die  
Üblichkeiten, wie sie im Baugewerbe anzuwenden sind.

Dazu sind insbesondere anzuwenden:

normative Regelungen, fachgerechte handwerkliche Ausführung,  
Richtlinien der Bauindustrie, Bewertungen analog der Regeln der  
Technik, Überprüfungen mit zweckdienlicher und angemessener  
Sorgfalt, u.a.

...

#### Trockenbau

Der Anschluss der Trockenbauwände an die Massivwände ist wie folgt zu  
kommentieren:

Feststellungen:

1. Ausführung mit malermäßiger Acrylfuge in der Ecke, überstrichen
2. Vorgabe der Bauindustrie: Detaillösung mit Dehnungsfuge mit gegenüberliegenden Flanken oder mit Schattenfuge, Einlage von Profilen
3. Normativer Hinweis Trockenbau ÖN B3415:2015 keine Acrylfuge
4. Oberflächenbearbeitung durch Malerarbeiten

Anmerkungen:

1. Eine Ausführung ohne Risse ist nicht möglich. Grundsätzlich entsteht bei jedem Materialwechsel durch die unterschiedlichen Eigenschaften der Materialien ein Riss, also hier bei den möglichen Detailausführungen zwischen Gips, Metall, Acryl und Verputz. Diese Risse sind technisch unabwendbar und zulässig.
2. Für das Erscheinungsbild ist die malermäßige Oberfläche als letzter Arbeitsgang maßgebend. Die fachlich anerkannte Malerarbeit besteht aus einer Acrylfuge in der Ecke von Verputz und Gipsplatte sowie einer Beschichtung der Putzfläche und der Gipsfläche.
3. Die Dauerhaftigkeit der Oberfläche ist direkte Folge der Art des Bewohnens und der Abnutzung. In Anlehnung an den Nutzungsdauerkatalog ist die angemessene Nutzungsdauer eines Anstrichs im Gebäudeinneren von 5 bis 10 Jahren anzunehmen.

Der Abnutzungsprozess ist eine permanente Einwirkung und allmähliche Abnutzung mit der Folge, dass der Zustand spätestens nach 10 Jahren als erneuerungswürdig empfunden wird.

Mit der malermäßigen Erneuerung der Oberfläche wird auch die Acrylfuge als Teil des Malergewerks geprüft und erforderlichenfalls erneuert.

4. Das ausgeführte Detail im Trockenbau widerspricht verschiedenen Richtlinien der Norm und der Bauindustrie.
5. Das ausgeführte Detail im Trockenbau entspricht dem anerkannten Stand der Technik und den bewährten Regeln des Handwerks.
6. Hinweise zum Normenwesen:  
In den Normenausschüssen ist eine Vielzahl von Interessen in verschiedener Zusammensetzung vertreten, die sich im technischen Inhalt der Norm widerspiegeln.

Die Entwicklung der Normen ist nachhinkend zeitversetzt zum Forschungsaufwand der Bauindustrie und vorausgehend zur möglichen Übernahme in die anerkannten und bewährten Regeln der Technik. Aus dieser Polarisierung folgt, dass Teile des Normenwesens entweder veraltet sind oder von den Ausführenden nicht akzeptiert werden. Diese nicht gelebten Bestimmungen sind totes Normenwesen und keinesfalls Gegenstand einer fundierten Anwendung in einer Bewertung.

7. Erwartungshaltung des Kunden:

Der Kunde definiert nach eigenen Erfahrungen, nach persönlicher Situation und Zwang subjektive Qualitätskriterien und Erwartungshaltungen, deren Richtigkeit im individuellen Maßstab korrekt erscheint, die allerdings vom anzuwendenden objektiven generellen Maßstab abweichen.

Die gemeinsame Basis ist der allgemein anerkannte Maßstab der handwerklichen Fertigkeit, Fähigkeit und Ausführung als Üblichkeit am Bau. Der Anspruch des Kunden bezieht sich in erster Linie auf die bewährte, dauerhafte und übliche handwerkliche Ausführung, die abweichend sein kann von Regelwerken der Normen und der Bauindustrie. Die übliche Ausführung darf subsidiär dem Sinn der technischen Regelwerke nicht widersprechen und damit nicht zu Nachteilen im Wert und im Nutzen führen.

## Auszug 2 von 2 aus der Bearbeitung durch den Sachverständigen



6900 Bregenz

██████████, 05.06.██████████

**Zahl 01217 1**

**BV** ██████████, ██████████, ██████████



---

### **Stellungnahme aus sachverständiger Sicht**

Sehr geehrter Herr ██████████ !

Die Zuletzt geführte Besprechung darf ich wie folgt formlos zusammenfassen:

<b>Rissproblematik</b>
------------------------

Feststellung:

Bei jedem Materialwechsel entsteht technisch unabwendbar ein Riss.  
Der technische Hintergrund sind verschiedene Materialeigenschaften  
und Reaktionen auf Wärme, Feuchtigkeit, Verformung, Vibrationen,...

Erkennbarkeit:

Oftmals ist der Riss beim Materialwechsel in unauffälliger Breite und  
Abzeichnung, sodass der Riss nicht wahrgenommen wird.

Rissüberbrückung mit elastischem Material:

Eine Rissüberbrückung mit elastischem Material verzögert die  
Rissentstehung, kann diese aber nicht verhindern.

Eine Einlage von Bandagen über Rissen hat einen guten Einfluss auf die  
Erkennbarkeit, verhindert die Rissentstehung aber nicht.

Vereinfachtes Beispiel:

Wird ein Gewebe mit 10 Fäden eingelegt, so teilt sich der sowieso  
vorhandene Riss auf 10/10 auf, jedes Zehntel für sich ist  
unauffällig, in Summe wären die 10/10 als Ganzes erkennbar.

## Mangel: Definitionen und Bewertung

Wenn ein Mangel vorliegt, dann wird dieser unter Hinweis auf die ÖNorm B2110 und deren Erläuterungen in einschlägiger Literatur wie folgt behandelt:

ÖNorm B2110 / 12.2.1 Umfang der Gewährleistung (Mangelbegriff)

*Der AN leistet Gewähr, dass seine Leistungen die im Vertrag bedungenen oder die gewöhnlich vorausgesetzten Eigenschaften haben, dass sie seiner Beschreibung, einer Probe oder einem Muster entsprechen und dass die der Natur des Geschäftes oder der getroffenen Vereinbarung gemäß verwendet werden können.*

Der unerhebliche Mangel:

Die Abgrenzung, was als gewährleistungspflichtiger Mangel und was als unvermeidbare Unregelmäßigkeit, also als unerheblicher Mangel, zu beurteilen ist, ist oft sehr schwierig.

**„Für unerhebliche Mängel, das sind solche, die von einem vernünftigen Menschen nicht als Nachteil empfunden werden, ist nicht Gewähr zu leisten.“**

Unerhebliche Mängel lösen keine Gewährleistungsansprüche aus. (Erläuterungen zum GewRÄG)

Optische Mängel:

Diese betreffen das optische Erscheinungsbild, sind aber ohne Einfluss auf die technische Funktion.

Bei der Beurteilung optischer Mängel geht es um die optische Beeinträchtigung, also um eine Störwirkung. Dabei sind derartige Beeinträchtigungen unter den Gebrauchsbedingungen zu beurteilen. Die Beurteilung hat aus dem Betrachtungsabstand, dem Betrachtungswinkel, den Lichtverhältnissen usw. der späteren Nutzung zu erfolgen.

**In der Bewertungsmatrix für optische Mängel ist das Anschlussdetail als unauffällig und unwichtig einzustufen, also als unerheblicher Mangel ohne Gewährleistungsanspruch.**

### Technische Mängel:

Charakteristisch ist, dass auch bei ungünstiger Überlagerung der zu erwartenden Beanspruchung bei sachgemäßer Nutzung und Erhaltung (Wartung) die volle Funktionsfähigkeit während der üblichen Nutzungszeit mit gewissen Sicherheitsreserven erwartet wird.

Bei der Bewertung technischer Mängel spielt einerseits die Beeinträchtigung der Funktion und andererseits die Auswirkung auf die Gebrauchstauglichkeit eine Rolle.

**In der Bewertungsmatrix für technische Mängel ist das Anschlussdetail als geringfügig und unwichtig einzustufen, also als unerheblicher Mangel ohne Gewährleistungsanspruch.**

### ÖNorm B2110 / 12.2.4 Rechte aus der Gewährleistung

*12.2.4.2 Zunächst kann der AG nur die Verbesserung oder den Austausch der Sache verlangen, es sei denn, dass die Verbesserung oder der Austausch unmöglich ist oder für den AN, verglichen mit der anderen Abhilfe, mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre. Ob dies der Fall ist, richtet sich nach dem Wert der mangelfreien Leistung, der Schwere des Mangels oder den mit der anderen Abhilfe für den AG verbundenen Unannehmlichkeiten.*

*12.2.4.4 Sind sowohl die Verbesserung als auch der Austausch unmöglich oder für den AN mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden, hat der AG das Recht auf Preisminderung ...*

### ÖNorm B2110 / 12.2.4.1 Gewährleistungsbehelfe

#### 12.2.4.1.2 Preisminderung

Grundlage der Berechnung einer Preisminderung ist die „**relative Berechnungsmethode**“, welche die Entgeltminderung in einem Verhältnis berechnet, das den Bedingungen entspricht, zu denen die Vertragsparteien den Vertrag geschossen haben. Damit versucht die relative Berechnungsmethode jene Situation zu simulieren, die bei der Preisvereinbarung gegolten hätte, wenn die Parteien die Mangelhaftigkeit vorhergesehen hätten. Maßgebend ist das Verhältnis des Wertes der mangelhaften Leistung zum Wert der mangelfreien Leistung.

Feststellung dazu: **der Verkehrswert der Wohnung ist ohne Einfluss von der Art des ausgeführten Anschlussdetails, damit entspricht der mängelfreie Wert auch dem mangelhaften Wert. Eine Preisminderung kann mit der relativen Berechnungsmethode nicht berechnet werden.**

Alternative Grundlage der Berechnung einer Preisminderung: „**Zielbaummethode**“: Bemessungsgrundlage ist die Gewichtung der Abweichung vom Sollwert. Die Beurteilungskriterien sind:

Technisch: Belastungsaufnahme, technische Nutzungsdauer, Rissbild, Verarbeitung, Oberflächenqualität,..

Optisch: Farbbeschaffenheit, Maßgenauigkeit,..

Die Beurteilungskriterien sind erfüllt, eine Abweichung zum Sollwert kann nicht festgestellt werden, somit kann **ein Minderwert nicht errechnet werden.**

## ÖNorm B2110 / 12.2.4.2 Verbesserung

### 12.2.4.2.1 Vorrang der Verbesserung

Die ÖNorm sieht den Vorrang der Verbesserung gegenüber den anderen Gewährleistungsbehelfen vor.

Der Vorrang der Verbesserung gilt nicht, wenn

- technisch unbehebbarer Mangel - Unmöglichkeit der Verbesserung
- **Unverhältnismäßig hoher Verbesserungsaufwand für den Auftragnehmer (wirtschaftlich unbehebbarer Mangel)**
- Verweigerung der Verbesserung durch den Auftragnehmer
- Verzug mit der Verbesserung
- Bei erheblichen Unannehmlichkeiten für den Auftraggeber
- Bei Unzumutbarkeit aus triftigem, beim Auftragnehmer liegenden Grund.

In all den angeführten Fällen steht das Recht auf Preisminderung zu.

### 12.2.4.2.2.2 Unverhältnismäßig hoher Verbesserungsaufwand für den Auftragnehmer (unbehebbarer wirtschaftlicher Mangel)

Ein unverhältnismäßig hoher Verbesserungsaufwand liegt vor, wenn die Verbesserung dem Auftragnehmer Kosten verursachen würde, **die zum**

**erreichbaren Vorteil des Auftraggebers in einem Missverhältnis stehen.** Dabei ist der Wert, den die Leistung ohne und mit der Vertragswidrigkeit hat, unter Berücksichtigung der Bedeutung der Vertragswidrigkeit und nach Erwägung der Frage, ob auf die alternative Abhilfemöglichkeit ohne erhebliche Unannehmlichkeiten für den Auftraggeber zurückgegriffen werden kann, zu beurteilen. **Unzumutbarkeit der Verbesserung liegt dann vor, wenn die Verbesserungskosten im Vergleich zu den Kosten einer Preisminderung deutlich höher sind und ein „Leben mit dem Mangel“ für den Auftraggeber zumutbar ist.**

### Alternative Übergänge

In der Baugeschichte wurden rissgefährdete Stellen auf eine andere Art ausgeführt. Die heute oftmals gewünschte „fugenlose glattgespachtelte weiße Ecke“ hat keinen bauhistorischen Bezug.

#### Holzbau – elastische Oberflächen:

Im traditionellen Holzbau wurden Ecken mit Deckleisten verkleidet. Die Deckleisten wurden in verschiedenen Querschnitten und Farbgebungen auf sichtbare Art montiert. Die Deckleisten waren der optische Blickfang, die Bewegungen dahinter waren verdeckt.

#### Massivbau – harte Oberflächen:

Die Übergänge wurden mit Hohlkehlen gestaltet, der große Radius war ein optisches Gestaltungselement und technische Notwendigkeit zur Konzentration von Verputzmasse mit dem ihr eigenen Widerstand gegen Rissbildung in der Ecke. Die Oberflächen wurden mit Kalkfarben gestrichen, der Kalk hat die Risse aufgefüllt und unauffällig erscheinen lassen.

Die Verwendung von Gips zeigt weniger Risse durch das verminderte Schwindmaß von Gips beim Abbindeprozess.

### Oberflächenbearbeitung:

Die Belegung mit Tapeten, Kranzprofilen, Bordüren und ähnlichen Verzierungen lenkt die Betrachtung auf die Verzierung in ihrem dekorativen Bild und lässt die Rissproblematik nebensächlich erscheinen.

### **Bewertung des Detailübergangs Gipskarton zu Massivbau:**

Die Einlage von mehreren Kanten, Profilen und Herstellung von Schattenfugen bewirkt, dass der unabwendbar vorhandene Riss auf mehrere Kanten, mehrere Materialwechsel und mehrere Tiefenstufen der Oberfläche verteilt werden.

So wird der unabwendbare Riss in seiner Breite auf eine Mehrzahl von kleineren Rissen aufgeteilt. Jeder Materialwechsel und jede Tiefenstufe der Oberfläche bedarf einer gewissen Wartung und Instandhaltung.

Der Ursprung des breiteren Einzelrisses oder der Summe von mehreren kleineren Rissen liegt nicht im Anschlussdetail, sondern in der gesamten flächigen Ausdehnung der Wände, die sich in der Ecke treffen. Jede Wandfläche für sich reagiert durch das Flächenausmaß und die geometrische Form unterschiedlich auf Wärme, Feuchtigkeit, Verformung und Vibration. Diese unterschiedlichen Reaktionen werden in der Ecke abgebaut und auf die Nachbarwand angeglichen durch Rissbildung.

### **Zusammenfassung:**

Bei gekürzter Zusammenfassung der obigen Ausführungen auf die diskutierte Problemstellung sind folgende zentralen Aspekte anzuführen:

1. Mangelabgrenzung:

Es liegt ein unerheblicher Mangel vor, kein optischer und kein technischer. Der Mangel ist abgegrenzt auf eine Vertragsbestimmung ohne technische und ohne optische Auswirkung.

2. Es sind keine Nachteile für den Nutzer entstanden.

3. Ein unterstellter optischer Mangel wird in der Bewertungsmatrix als unerheblich klassifiziert.
4. Ein unterstellter technischer Mangel wird in der Bewertungsmatrix als unerheblich klassifiziert.
5. Der Mangel ist wirtschaftlich unbehebbar. Das „Leben mit dem Mangel“ ist für den Käufer zumutbar.

Anmerkung: die Ausführungen der ÖNorm B2110 bewegen sich an der Schnittstelle zwischen Technik und Recht. Bestimmte Ansätze und Folgerungen sind von beiden Gebieten zu betrachten und von dazu Berufenen kritisch zu hinterfragen.

allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter  
Sachverständiger für Bauwesen und Liegenschaften

## 16 ANHANG: FALLBEISPIEL – „UMBAU EINFAMILIENHAUS“

### Auszug 1 von 2 aus der Bearbeitung durch den Sachverständigen

Zahl 2613

[REDACTED]

4020 Linz

[REDACTED], 05.06. [REDACTED]

Zahl 2613

[REDACTED]

Risikort Mehrfamilienwohnhaus [REDACTED]

#### Gutachterliche Stellungnahme

Sehr geehrte Frau [REDACTED]!

Zur Bearbeitung des gemeldeten Haftpflichtschadens der Firma [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] erfolgte in Absprache mit den Geschädigten am 21.3. [REDACTED] und am 21.5. [REDACTED] Besichtigungen des Risikortes mit Austausch von Unterlagen. Ergänzend dazu fanden verschiedene Gespräche mit der VN statt, vertreten durch [REDACTED] [REDACTED] und Bauleiter [REDACTED]

#### Risikort

Wohnhaus für drei Familien in [REDACTED]

#### Allgemeines

Die Firma [REDACTED] erhielt den Auftrag zur Neugestaltung eines bestehenden Wohnhauses in [REDACTED]

Das Gebäude war ein Einfamilienwohnhaus, das in ein Dreifamilienhaus umgebaut werden sollte für Vater [REDACTED] und zwei Söhne.

Der Auftrag wurde am 10.5. [REDACTED] unterschrieben. Auf die genaueren Bestimmungen des Auftrages wird hier nicht eingegangen.

Wesentlich ist folgender Vertragsinhalt:

- Bestehendes Einfamilienwohnhaus
- Umbau in ein Wohnhaus für 3 Familien
- Planungsarbeiten
- Ausführung als Generalunternehmer

### **Übergabe**

Das Gebäude wurde bisher förmlich nicht übergeben. Aus privaten Gründen wurde das Gebäude von den Familien im Herbst [REDACTED] bezogen ohne Benützungsbewilligung.

### **Abgrenzungen**

Bei den erfolgten Besichtigungen im Haus [REDACTED] wurden verschiedene Baufehler und Mängel bzw. Planungsfehler von den Familien [REDACTED] aufgezeigt. Diese sind nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts [REDACTED] [REDACTED] und werden nicht weiter kommentiert.

Gegenstand des Berichts ist alleinig die Schallproblematik.

### **Problembeschreibung:**

Das Gebäude wurde bis auf einen Rohbauzustand abgebrochen, angebaut und neu ausgebaut.

Vom alten Gebäude sind lediglich gemauerte Wände und Massivdecken verblieben.

Durch die massiven Umplanungen und die beinahe vollständige Erneuerung der Bausubstanz war ein Bauansuchen an die Baubehörde notwendig mit üblichem Bauverfahren auf der Grundlage der einschlägigen Gesetze und Normen. Für das Bauvorhaben waren die OIB-Richtlinien uneingeschränkt anzuwenden.

Das schalltechnische Problem besteht darin, dass im ursprünglichen Einfamilienwohnhaus keine besonderen Massnahmen für den Schallschutz vorgeschrieben waren und im jetzt vorhandenen Dreifamilienwohnhaus der

Schallschutz entsprechend der ÖNorm gefordert ist, weil jetzt verschiedene Wohneinheiten vorhanden sind.

Die von den Familien [REDACTED] subjektiv festgestellte Schallbelastung und Hellhörigkeit des Hauses begründete die Reklamation an [REDACTED]

### Ursachensuche

Die Familien [REDACTED] beauftragten das Bauphysikbüro

[REDACTED] mit einer **schalltechnischen Überprüfung – Gutachten datiert mit 29.11. [REDACTED]**.

In Folge wurde das Bauphysikbüro von [REDACTED] beauftragt mit der Ausarbeitung einer „**Bauakustischen Sanierung**“ – **datiert mit 26.2. [REDACTED]**.

#### Zentrale Aussagen der Expertisen vom Bauphysikbüro:

- Gutachten 29.11. [REDACTED]:  
Die geforderten schalltechnischen Werte werden nicht erreicht. Die Messwerte weichen deutlich von den geforderten Werten ab.
- Bauakustische Sanierung 26.2. [REDACTED]  
Zur Verbesserung vom Luftschallschutz müssen die Zwischenwände entkoppelt werden, das heißt konstruktiv von den Decken unten und oben getrennt werden.  
Zur Verbesserung vom Trittschallschutz ist der Bodenaufbau zu erneuern in einer anderen Ausführung.

#### **Umriss der Sanierungsarbeiten:**

- Abbruch der Innenwände
- Abbruch der Bodenaufbauten
- Erneuerung von Bodenaufbau und Innenwände
- Damit verbunden sind auch Arbeiten notwendig aus den Gewerken Türen, Verputz, Maler, Elektriker, Installateur, . . .
- Damit ist auch die Folge verbunden, dass die Wohnungen während der Bauarbeiten nicht benutzt werden können, Hausrat ist vollständig zu entfernen.

Auf eine genauere Beschreibung der notwendigen Baumaßnahmen wird hier nicht eingegangen.

### **Verantwortungszuordnung**

Die [REDACTED] war mit Planung und Ausführung beauftragt.

Die Planung erfolgte durch Bauleiter [REDACTED]. Die Planung war in wesentlichen Teilen betreffend Schallschutz fehlerhaft.

Die Fehler wurden innerbetrieblich nicht bemerkt, weil keine Kontrollstelle für die Planung vorhanden ist.

Die fehlerhaften Pläne wurden in Personengleichheit des Bauleiters [REDACTED] am Bau umgesetzt.

Erschwerend wirkte, dass Subunternehmer beschäftigt wurden, die auf der Grundlage von Jahresvereinbarungen für [REDACTED] arbeiten und projektbezogen keine Pläne und Ausschreibungen als Arbeitsgrundlage erhalten. Damit entfällt eine mögliche Warnung durch die beauftragten Subunternehmer.

Erschwerend wirkte, dass in der Konstellation Planung – Ausführung in einer Hand und ständig beschäftigte Subunternehmer die Notwendigkeit einer Detailplanung nicht zwingend für den Bauablauf war. Detailpläne gibt es nicht, Polierpläne gibt es nicht, die Bauausführung erfolgte auf der Grundlage von besser ausgearbeiteten Einreichplänen.

Die gesamte Verantwortung für die Unbrauchbarkeit des Gebäudes in schalltechnischen Anforderungen liegt allein im Bereich [REDACTED].

### **Sanierungsumfang – Kosten - Vergleichsmöglichkeit**

Die [REDACTED] hat die Umbaukosten vorab berechnet mit der Zielsetzung einer bestmöglichen Abschätzung auf der Grundlage des aktuellen Wissens mit ausdrücklichem Hinweis darauf, dass der tatsächlich notwendige Sanierungsumfang erst bei der Ausführung bekannt sein wird.

Das Kostenkonzept liegt in Kopie bei, wesentliche Aussagen daraus:

Verbesserung in Top 2 und 3 in der Annahme und mit dem Risiko, dass die Schallbelastungen in Top 1 in einem akzeptablen Maß sein werden.

Ein normgemäßer Zustand wird in Top 1 nicht hergestellt, eine deutliche Verbesserung wird zu erwarten sein.

Bei Annahme, dass Teile der Arbeiten von der Firma [REDACTED] ausgeführt werden, sind vorläufig für Top 2 und 3 Kosten anzusetzen von

**netto** [REDACTED]. [REDACTED], [REDACTED] €

Bei Annahme, dass alle Arbeiten von [REDACTED] ausgeführt werden, sind vorläufig für Top 2 und 3 Kosten anzusetzen von

**netto** [REDACTED]. [REDACTED], [REDACTED] €

Hinweis: die vorläufige Kostenaufstellung der Firma [REDACTED] erscheint unter optimalen Rahmenbedingungen und sehr günstig angesetzt zu sein. (netto [REDACTED], [REDACTED] € / m<sup>2</sup> )

Die tatsächlichen Sanierungskosten sind zu einem späteren Zeitpunkt genauer zu erheben. Dann sind kostenwirksame Bautermine zu berücksichtigen und verbindliche Preisvereinbarungen mit den ausführenden Firmen zu Grunde zu legen.

Eine spätere exakte Kostenermittlung ist dann nicht erforderlich, wenn eventuelle Vergleichsgespräche mit den Familien [REDACTED] erfolgreich wären und an Stelle von Bauarbeiten eine Ablösezahlung einen Ausgleich der Interessen herstellen könnte.

Diesbezüglich sind noch keine konkreten Gespräche erfolgt.

## Fotoauszug

beispielhaft für den Ausbau – Abbruch bis zur Rohdecke erforderlich

## Beilagen

- Planauszug
- Kostenzusammenstellung [REDACTED]
- Gutachten 29.11. [REDACTED]
- Die Expertise „bauakustische Sanierung“ liegt bei [REDACTED] auf.
- Der Auftrag [REDACTED] liegt nicht bei
- Weitere Baudokumentationen liegen nicht bei

Sachverständiger

**Auszug 2 von 2 aus der Bearbeitung durch den Sachverständigen,**  
Zahl 12614

[REDACTED]

4020 Linz

[REDACTED], 10.02. [REDACTED]

Zahl 12614

[REDACTED]

[REDACTED]

**Risikoort – Mehrfamilienwohnhaus** [REDACTED]

**Ergänzungen zur gutachterlichen Stellungnahme vom 05.06. [REDACTED]**

**Ergänzungen entsprechend unserem Kontakt vom Dezember [REDACTED].**

Sehr geehrter Herr [REDACTED]!

**Nachfolgende Ergänzungen erhalten Sie auf der Grundlage folgender  
Unterlagen:**

- Gutachterliche Stellungnahme [REDACTED] 05.06. [REDACTED]
- Schriftverkehr mit [REDACTED] im Jahr [REDACTED] daraus insbesondere die Kostenzusammenstellung vom 22.05. [REDACTED].
- „Bauakustische Sanierung“ der [REDACTED] vom 26.02. [REDACTED]
- Gutachten der [REDACTED] vom 29.11. [REDACTED]
- Werkvertrag der Firma [REDACTED] mit den Bauherrn [REDACTED] vom 10.05. [REDACTED]
- Plansatz vom 27.09. [REDACTED] bestehend aus Kellergeschoß 1:100, Erdgeschoß 1:100, Obergeschoß 1:100, Dachgeschoß 1:100, Höhenschnitt 1 / 1:100, Höhenschnitt 2 / 1:100, Ostansicht 1:100, Westansicht 1:100, Südansicht 1:100, Nordansicht 1:100

- Schriftverkehr der Rechtsanwälte [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]
- Schriftverkehr der Rechtsanwälte [REDACTED] - [REDACTED]
- Schriftverkehr der Rechtsanwaltskanzlei [REDACTED]
- Schriftverkehr vom Ingenieurbüro [REDACTED]
- Schriftverkehr der Firma [REDACTED]
- Schriftverkehr der Kanzlei [REDACTED]

**Im vorausgehenden Gutachten [REDACTED] vom 05.06.[REDACTED] ist auf Seite 5 die Verantwortungszuordnung ausgeführt wie folgt:**

Die Firma [REDACTED] war mit Planung und Ausführung beauftragt. Die Planung erfolgte durch Bauleiter [REDACTED]. Die Planung war in wesentlichen Teilen betreffend Schallschutz fehlerhaft. Die Fehler wurden innerbetrieblich nicht bemerkt weil keine Kontrollstelle für die Planung vorhanden ist. Die fehlerhaften Pläne wurden in Personengleichheit des Bauleiters [REDACTED] am Bau umgesetzt. Erschwerend wirkte, dass Subunternehmer beschäftigt wurden die auf der Grundlage von Jahresvereinbarungen für die Firma [REDACTED] arbeiten und projektbezogen keine Pläne und Ausschreibungen als Arbeitsgrundlage erhalten. Damit entfällt eine mögliche Warnung durch die beauftragten Subunternehmer. Erschwerend wirkte, dass in der Konstellation Planung – Ausführung in einer Hand und ständig beschäftigte Subunternehmer die Notwendigkeit einer Detailplanung nicht zwingend für den Bauablauf war. Detailpläne gibt es nicht, Polierpläne gibt es nicht. Die Bauausführung erfolgte auf der Grundlage von besser ausgearbeiteten Einreichplänen. Die gesamte Verantwortung für die Unbrauchbarkeit des Gebäudes in schalltechnischen Anforderungen liegt allein im Bereich der Firma [REDACTED].

Zu dieser Verantwortungszuordnung erhalten Sie folgende Ergänzungen.

Entsprechend den erhaltenen Auskünften von [REDACTED] von der Firma [REDACTED] existiert von dem Projekt [REDACTED] lediglich die Einreichplanung. Sämtliche weitergehenden Ausführungsplanungen und Detailplanungen wurden nicht ausgeführt.

Für die Zwecke der Bauarbeiten wurde lediglich der Einreichplan in einem größeren Maßstab verwendet. Unter Bezugnahme auf Erklärungen von [REDACTED]

■ als zuständiger Planer und Bauleiter war eine weitere Planung nicht notwendig, weil er selbst als Bauleiter mögliche fehlende Informationen in den Einreichplangrundlagen auf der Baustelle erklären konnte und dementsprechende Arbeitsanweisungen machen konnte ohne dazu ausgearbeitete Plangrundlagen zu haben.

**Unter Bezugnahme auf das Leistungsbild der Baumeister sind folgende Konkretisierungen notwendig:**

Eine vollständige Planung umfasst die Bereiche Einreichplanung, Ausführungsplanung und Detailplanung sowie die örtliche Bauaufsicht.

**Definition zur Einreichplanung (Baugenehmigungsplanung):**

Die zur Erlangung einer Baubewilligung bzw. einer Baugenehmigung erforderlichen Zeichnungen, Berechnungen und Beschreibungen, soweit in dieser Honorarordnung hier für kein separates Honorar vorgesehen ist.

**Ausführung und Detailplanung:**

Durcharbeiten der Ergebnisse der Leistungsphasenentwurf und Einreichplanung bis zur ausführungsfähigen Lösung. Zeichnerische Darstellung des Werkes mit allen für die Ausführung notwendigen Angaben z.B. endgültige vollständige Ausführungsdetailzeichnungen im Maßstab 1:50 bis 1:1 mit den erforderlichen Beschreibungen.

**Örtliche Bauaufsicht:**

Überwachen der Ausführung des Werkes auf Übereinstimmung mit den Baubewilligungen, den Ausführungsplänen und den Leistungsbeschreibungen nach den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen Vorschriften.

- Koordinieren der an der Überwachung fachlich Beteiligten
- Überwachen des Zeitplanes
- Prüfung der Bautagesberichte
- Gemeinsames Aufmaß mit den ausführenden Unternehmen
- Abnahme der Leistungen unter Mitwirkung anderer an der Planung und Überwachung fachlich Beteiligter
- Feststellung von Mängeln
- Rechnungsprüfungen
- Kostenzusammenstellung
- Antrag auf behördliche Abnahme und Teilnahme daran
- Übergabe des Werkes

- Zusammenstellung und Übergeben der erforderlichen Unterlagen, Auflisten der Gewährleistungsfristen

Ergänzend zu obigen Ausführungen sind in der (derzeit nicht mehr gültigen) Honorarordnung für Baumeister folgende Leistungen im Rahmen des Planungsauftrages zu erbringen.

1. Grundlagenermittlung:

Klärung der Aufgabenstellung, Beratung zum gesamten Leistungsbedarf, Erhebung der Bauvorschriften, Formulierung von Entscheidungshilfen für die Auswahl anderer an der Planung fachlich Beteiligter. Zusammenfassung der Ergebnisse.

2. Vorentwurf:

Grundsätzlicher Lösungsvorschlag nach den bekanntgegebenen Anforderungen der Analyse der Grundlagen oder des Bauprogramms in der Regel im Maßstab 1:200 einschließlich aller Besprechungsskizzen mit schätzungsweiser Baukostenermittlung nach Bruttorauminhalt oder bebauter Fläche mit einem Erläuterungsbericht.

3. Entwurf:

Lösung der Bauaufgabe nach dem ausgewählten Vorentwurf in solcher Durcharbeitung, dass er ohne grundsätzliche Änderung als Unterlage für die weiteren Teilleistungen dienen kann in der Regel im Grundriss Schnitt und Ansicht im Maßstab 1:100.

4. Einreichplanung:

Die zur Erlangung einer Baubewilligung bzw. einer Baugenehmigung erforderlichen Zeichnungen, Berechnungen und Beschreibungen soweit in dieser Honorarordnung hierfür kein separates Honorar vorgesehen ist.

5. Ausführungs- und Detailplanung:

Durcharbeiten der Ergebnisse der Leistungsphasen Punkt 3 Punkt 4 bis zur ausführungsfähigen Lösung zeichnerische Darstellung des Werkes mit allen für die Ausführung notwendigen Angaben z.B. endgültige vollständige Ausführungs- und Detailzeichnungen im Maßstab 1:50 bis 1:1 mit den erforderlichen Beschreibungen.

6. Leistungsverzeichnisse:

Ausarbeitung von Leistungsbeschreibungen ermitteln und Zusammenstellung von Mengen mit Leistungsverzeichnissen nach Leistungsbereichen, Einholung,

Abstimmung und koordinieren der Leistungsbeschreibungen der an der Planung fachlich beteiligten Sonderfachleute.

7. Technische geschäftliche und künstlerische Oberleitung der Bauführung:

Zusammenstellen der Vergabeunterlagen für alle Leistungsbereiche, Einholen von Angeboten, Prüfen und Werten der Angebote einschließlich Aufstellen eines Preisspiegels nach Teilleistungen unter Mitwirkung aller Anderen an der Planung fachlich Beteiligten die an der Vergabe mitwirken. Mitwirken bei der Auftragsvergabe, Vertretung des Bauherrn vor Behörden und Körperschaften öffentlichen Rechts, Teilnahme an Verhandlungen, Koordinieren der auszuführenden Arbeiten, Aufstellen eines Zeit- und Zahlungsplans.

**Definition der örtlichen Bauaufsicht:**

Überwachen der Ausführung des Werkes auf Übereinstimmung mit den Baubewilligungen, den Ausführungsplänen und den Leistungsbeschreibungen nach den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen Vorschriften. Koordinieren der an der Überwachung fachlich Beteiligten, Überwachen des Zeitplanes, Prüfen der Bautagesberichte, Gemeinsames Aufmaß mit den ausführenden Unternehmen, Abnahme der Leistungen unter Mitwirkung Anderer an der Planung und Überwachung fachlich Beteiligter, Feststellung von Mängeln Rechnungsprüfungen Kostenzusammenstellung Antrag auf behördliche Abnahme und Teilnahme daran, Übergabe des Werkes zusammenstellen und Übergeben der erforderlichen Unterlagen, Auflisten der Gewährleistungsfristen.

**Im Vergleich zu obigen Ausführungen sind die Definitionen der Wirtschaftskammer betreffend der örtlichen Bauaufsicht maßgebend:**

Leistungsbild „Örtliche Bauaufsicht“

Die örtliche Bauaufsicht umfasst die in der Folge angeführten Teilleistungen der Überwachung, Koordination und Kontrolle des Bauablaufes.

Die Grundleistungen sollten im allgemeinen Teil des zwischen Auftraggeber und Planer vereinbarten Leistungsumfanges sein. Bei den optionalen Leistungen ist bei jedem Projekt spezifisch zu prüfen, welche Leistungen tatsächlich erforderlich sind und in welchem Umfang diese zu vereinbaren sind. Es ist im Einzelfall zu spezifizieren welche Teile der Bauausführung von der örtlichen Bauaufsicht zu koordinieren und zu kontrollieren sind. Bei

komplexeren Projekten mit einem höheren Anteil an Haustechnikleistungen oder auch bei Projekten aus dem Industriebau mit einem hohen Anteil an Anlagenbau ist es zweckmäßig eine eigene örtliche Bauaufsicht für den Bereich Haustechnik Elektro bzw. maschinentechnische Ausrüstung zu beauftragen. Die Schnittstellen zwischen dieser örtlichen Bauaufsicht und der örtlichen Bauaufsicht für die Bauarbeiten ist dann separat zu spezifizieren.

#### **Übersicht der Teilleistungen:**

1. Bauüberwachung und Koordination
2. Termin- und Kostenverfolgung
3. Qualitätskontrolle
4. Rechnungsprüfung
5. Bearbeitung von Mehr- und Minderkostenforderungen
6. Übernahme und Abnahmen
7. Mängelfeststellung und Bearbeitung
8. Dokumentation
9. Sonstige Teilleistung

#### **Ergänzend ist die Ausführung der Wirtschaftskammer notwendig betreffend der Objektplanung. Das Leistungsbild „Objektplanung“ umfasst:**

1. Vorleistungen / Grundlagenermittlung
2. Vorentwurfsplanung
3. Entwurfsplanung
4. Einreichplanung und Genehmigungsverfahren
5. Ausführungsplanung und Details
6. Ausschreibungsunterlagen
7. Oberleitung für Vergabe, Bauphase, künstlerische Oberleitung
8. Dokumentation und Nachbetreuung
9. Sonstige Teilleistungen

Ergänzend zu sämtlichen oben angeführten Ausführungen sind die Bestimmungen vom Bauarbeiten - Koordinationsgesetz zu berücksichtigen.

**Bezugnahme auf die Aufgabenstellung an die Firma [REDACTED]:**

Entsprechend dem Auftragschreiben hat die Firma [REDACTED] sämtliche Planungsarbeiten beim Objekt [REDACTED] übernommen. Abgestimmt auf die Örtlichkeit waren Teilleistungen aus dem umfassenden Leistungspaket der Beschreibung der Wirtschaftskammer nicht auszuführen. Demzufolge hat die Firma [REDACTED] nicht einen Einheitspreis für die Planungsleistungen angeboten, sondern hat die Planungen in den Gesamtpreis für das Gesamtobjekt einfließen lassen.

Aus sachverständiger Sicht ist besonders darauf hinzuweisen, dass in der Person von [REDACTED] der Planer personengleich war zur Bauleitung. Aus dieser Personengleichheit ergibt sich die Situation der Gestalt, dass der Bauleiter die eigene Arbeit kritisch betrachten, kontrollieren und korrigieren müsste. Es liegt in der Natur der Sache, dass bei Personengleichheit die eigenen Fehler unauffällig bleiben.

Erschwerend ist, dass [REDACTED] keine fachliche Ausbildung für die selbständige Planung und Bauleitung hat und diese Arbeitsaufgaben im Rahmen des Angestelltenverhältnisses innerhalb der Firma [REDACTED] wahrnimmt. Es ist eine Entscheidung der Geschäftsleitung der Firma [REDACTED], welche Mitarbeiter für welche Aufgaben qualifiziert angesehen und mit diesen Aufgaben betraut werden.

Wie bereits im Gutachten vom 05.06. [REDACTED] ausgeführt, liegt hier als grundlegender Fehler ein Planungsfehler vor. Dieser besteht im Grunde darin, dass die Bestandsaufnahme vom vorhandenen Gebäude nicht sorgfältig erfolgte und auf unzureichenden Bestandsaufnahmen eine vollständige Umplanung eines Gebäudes entsprechend einer neuen baurechtlichen Situation angehängt an die OIB Richtlinien und an ein überarbeitetes Baurecht erfolgten. Dieser sehr anspruchsvollen Aufgabenstellung der Umplanung eines bestehenden Einfamilienhauses in ein Mehrfamilienhaus hat die Person [REDACTED] offensichtlich nicht entsprochen. Es liegt im Ermessen der Geschäftsleitung den Mitarbeiter selbst für die hochqualifizierten Aufgaben einzuteilen. Am Beginn dieser Planungsarbeit steht der Mangel der Sorgfalt in der Bestandsaufnahme. Dabei hätte erkannt werden müssen, welcher Deckentyp im Haus verwendet worden ist, welche Wände in welcher Lage vorhanden sind und welche Schief lagen durch die Umbauarbeiten zu koordinieren gewesen wären. Der Mangel an dieser grundlegenden

Vorbereitungsarbeit zeigt sich auch in anderen am Gebäude vorhandenen Mängel und Unzulänglichkeiten welche nicht Gegenstand des einseitig fokussierten Schallproblems ist.

Bei sorgfältiger Arbeitsvorbereitung wäre die Planung des Höhenschnittes in einer brauchbaren Form ausgefallen, sodass in diesem Höhenschnitt auch entsprechende Fußbodenaufbauten mit entsprechenden Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden hätten können und bei diesen Umbauten auch entsprechende Raumhöhen verbleiben wären. Sollte im Rahmen dieser Bestandsaufnahme und der notwendigen Umplanungen die Notwendigkeit sein, dass eine entsprechende Nachsicht von der Raumhöhe oder von Schallschutzwerten behördlich oder von der Auftraggeberseite gegeben werden müssten, wäre dies im Rahmen einer sorgfältigen Planung auffällig gewesen.

Aus sachverständiger Sicht beginnt der Planungsfehler bereits mit der Ausarbeitung der Bestandsaufnahme als Planungsgrundlage.

Auf dieser fehlerhaften Planungsgrundlage ist eine weitere fehlerhafte Bauplanung nach erfolgter Einreichplanung erfolgt.

Die Fehlerhaftigkeit der Einreichplanung ist darin ersichtlich, dass die Einreichplanung im Maßstab 1:100 nicht mit der als Beilage zur Baueingabe notwendigen Ausarbeitung des Energieausweises übereinstimmt. Wäre hier eine entsprechende Sorgfalt vorhanden gewesen, wäre die Übereinstimmung des Energieausweises mit der Baueingabe vorliegend.

Mit Erhalt der Baubewilligung auf fehlerhafter technischer Grundlage folgte die Ausführungsplanung dadurch, dass die Maßstäbe 1:100 auf einem anderen Maßstab vergrößert mit gleichem Inhalt dargestellt wurde. Diese klar abgekürzte Form der Ausführungsplanung stellt insofern einen Planungsfehler dar, weil die notwendigen Bauangaben für die Ausführung des Objektes hier nicht enthalten sind. Selbstverständlich steht es dem Planer auch frei, nicht vorhandene Plandetails und Ergänzungen vor Ort direkt bei der Ausführung anzugeben. Hier ist nicht zwingend notwendig, dass eine Papierform vorliegt. Es ist grundsätzlich nicht möglich, jedes am Bau notwendige Detail in Papierform vorzubereiten. Durch die Vielfalt der Details in der Bauausführung ist es schlichtweg ein Ding der Unmöglichkeit, hier eine 100 prozentige vorausgehende Vorplanung und Detaillösung auf Papier vorzugeben. Die grundsätzliche Möglichkeit der Planung vor Ort durch mündliche Angaben

entspricht ebenfalls einer Planungsleistung mit entsprechenden Konsequenzen der Verantwortung.

Hier greift der unglückliche Zustand ein, dass die ausführende Seite die Bauangaben direkt von der Bauleitung bekommt welche in Personengleichheit auch die unvollständige Planung zu verantworten hat und dies innerbetrieblich verantworten muss.

Durch die Beschäftigung von Subunternehmen ist eine vollständige Ausschreibung der Bauleistungen und vollständige Planung der Bauleistungen in Papierform nicht notwendig, weil diese Subunternehmer ständig von der Firma [REDACTED] beschäftigt werden und die üblichkeiten bei der Firma [REDACTED] kennen. Diese dauerhafte Geschäftsbeziehung ist Grundlage einer kostengünstigen Ausführungsmöglichkeit für die Auftraggeber [REDACTED].

Von der ausführenden Seite können vertiefende Kenntnisse in der Schallschutztechnik nicht erwartet werden. Von der ausführenden Seite kann hier auf einen Fehler lediglich aus einer Zufälligkeit hingewiesen aber keine grundsätzliche Kontrolle der Planung vorgenommen werden.

Nachdem auf der Seite der Versicherungsnehmerin Firma [REDACTED] sämtliche Planungstätigkeiten auf die Person von [REDACTED] in Personengleichheit mit dem Bauleiter projiziert wird, sind hier sämtliche Planungsänderungen lediglich im Ermessen von [REDACTED] dokumentiert. Die Planungsänderungen können mündlich erfolgt sein und stellen dennoch Planungsleistungen dar. Eine Nachvollziehbarkeit dieser Planungsleistungen ist nicht gegeben.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass hier bedeutende Mängel in der Planungsleistung erfolgten von der Erstellung der Grundlagenarbeit bis zu den Detaillösungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Bauaufsicht ein Teil der Planungsleistung ist und hier durch die Personengleichheit die Bauleitung bzw. Bauaufsicht die Planungsleistungen nicht seriös kontrollieren konnte, weil die eigenen Fehler in den eigenen Plänen im Allgemeinen unentdeckt bleiben.

Wie im oben angeführten Schriftverkehr ausführlich beschrieben ist, sind wesentliche Fehler in der Planungsleistung im Bereich der Schallschutzplanung vorhanden. Auf Details dazu ist hier nicht näher einzugehen.

**Zu den Sanierungskosten:**

In den vorliegenden Schallschutztechnischen Gutachten ist die Tragweite der Planungsfehler umrissen wie folgt:

Verbesserung der Trittschalldämmung in den Bodenflächen, Entkoppelung der Zwischenwände durch Schallschutzeinlagen auf der Rohdecke im Bodenbereich und an die Rohdecke im Deckenbereich.

Dies bedeutet, dass sämtliche Bodenflächen entfernt werden müssen und neu errichtet werden müssen mit geändertem Fußbodenaufbau.

Dies bedeutet, dass sämtliche Zwischenwände abgebrochen werden müssen und neu aufgebaut werden müssen mit entkoppeltem Anschluss an die Rohdecken.

Kostenmäßig bedeutet dies, dass der Innenausbau des Gebäudes ausgehend vom Rohbau erneuert werden muss. Es können lediglich Teile der Elektroinstallation und der Heizungs- und Sanitärinstallation weiter verwendet werden. Diese Teile stellen einen Wert dar, der durch die erschwerten Ausführungsbedingungen im Rahmen eines Umbaus innerhalb einer fertiggestellten Fassade gleichzusetzen ist.

Von den Gesamtbaukosten im Rahmen des Werkvertrages [REDACTED] zu [REDACTED] [REDACTED] ist lediglich die Fassade als brauchbar zu bezeichnen. Ein entsprechender Kostenschnitt wurde von der Firma [REDACTED] vorbereitet und ausgepreist auf dem Schriftstück vom 22.05. [REDACTED] mit € [REDACTED]. [REDACTED], [REDACTED] netto bei Ausführung durch die Firma [REDACTED]. Bei Ausführung durch Fremdfirmen beträgt die von der Firma [REDACTED] ausgerechnete Summe € [REDACTED]. [REDACTED], [REDACTED].

Aus sachverständiger Sicht sind diese Kosten am unteren Limit angesetzt.

**Sowieso Kosten:**

Nachdem bei verschiedenen Besprechungen zwischen der Auftraggeberseite und der Firma [REDACTED] keine Protokolle vorliegen, kann der Bereich der Sowieso Kosten und Verbesserungskosten nicht ausführlich bearbeitet werden.

Unter Hinweis auf den Werkvertrag ist davon auszugehen, dass die Auftraggeberseite [REDACTED] davon ausgehen konnte, dass das Gesamtobjekt bestehend aus drei Wohneinheiten in einem technischen Stand errichtet wird, der den heute aktuellen technischen Richtlinien entspricht. Hier sind auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen keine Verbesserungskosten [REDACTED] an die Auftraggeberseite [REDACTED] zu formulieren.

Die Mängelbehebungskosten im Bereich der Firma [REDACTED] beziehen sich auf eine korrekte Planungsleistung welche in der Kostenermittlung vom 22.05. [REDACTED] angeführt sind mit

„Kostengutachten und Berechnungen € [REDACTED], [REDACTED]

Bauleitung intern für Sanierung [REDACTED] Stunden x € [REDACTED], [REDACTED] = € [REDACTED], [REDACTED] und somit Gesamthaft € [REDACTED], [REDACTED] netto innerhalb der Kostenermittlung am 22.5. [REDACTED] berücksichtigt wurden. Diese Summe von € [REDACTED], [REDACTED] stellt eine Mängelbehebung einer fehlerhaften Planungsleistung und Bauleitung dar.

**[REDACTED] Frage: „Inwieweit waren die Bauherrn in die Abänderung der Ausführungsvariante von Trittschalldämmplatten in die schalltechnisch problematische Beschüttung eingebunden“:**

Auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen kann dazu keine Verbindung herausgelesen werden. Der Wahrheitsgehalt einer allfälligen Befragung der beiden Seiten unterliegt der richterlichen Beweiswürdigung und ist abseits von technischen Richtlinien und Fakten zu sehen.

**[REDACTED] Frage: „War [REDACTED] bzw. den Bauherren zum Zeitpunkt der Herstellung der Beschüttung bekannt, dass dies schalltechnisch problematisch ist“:**

Inwieweit dies den beteiligten Personen [REDACTED] und [REDACTED] bekannt war, entzieht sich den Aussagen der vorliegenden Unterlagen.

Jedenfalls muss dies der Firma [REDACTED] bekannt gewesen sein, weil dies allgemeines Wissen an den bauschaffenden Planern und Ausführenden ist.

Spätestens zum Zeitpunkt der notwendigen Umplanung durch festgestellte Schiefelage des Gebäudes mit 6 cm über die Diagonale (Bezugnahme auf einschlägigen Schriftverkehr) hätte dies dem Planer und dem Bauleiter auffallen müssen und entsprechende Reaktionen erfolgen müssen.

**Frage: „Welcher Ablösebetrag an die Bauherren wäre vorstellbar“:**

Unter Bezugnahme auf den zuletzt geführten Schriftverkehr mit der Kanzlei wurden hier offensichtlich bereits Vorschläge ausgearbeitet.

Ich möchte dazu darauf hinweisen, dass aus Sicht der Auftraggeber Familie offensichtlich keine Einschränkungen betreffend Mindeststandards zugestanden wurden. Somit erscheint jede Einigung sinnvoll, welche kostenmäßig unter der Neuerrichtung des Gebäudes bleibt. Hier ist jedenfalls ein Verhandlungsergebnis anzustreben.

In Unkenntnis der bisher geführten Verhandlungen ist denkbar, dass die Firma die notwendigen Verbesserungen im eigenen Bereich organisiert und durchführt im Rahmen der ausgepreisten Kostenrichtlinie von ca. € abzüglich der angemessenen Mängelbehebung von Planung und Bauleitung somit ca. € netto als Schadenverbesserung investieren muss.

Für die verbleibenden Nachteile im Gebäude ist eine Ablösesumme von den angesprochenen € ein mögliches Ergebnis einer Verhandlungslösung.

Begleitende Kosten der Anwälte sind getrennt davon zu besprechen.

Sämtliche Schallschutzmessungen und Vorschläge der Bauphysiker betreffend möglicher Verbesserungen sind in den Bereich der Planungsleistung der Firma zu platzieren und im Rahmen des im Werkvertrag definierten Gesamthonorars zu sehen.

### **Zusammenfassung:**

Die bisher beschäftigten Gutachter haben keine Qualifikation in den Planungsleistungen und Ausführungsleistungen. Die Firma und das Ingenieurbüro haben nur eingeschränkte Befugnisse im Baubereich.

Aus sachverständiger Sicht [REDACTED] ist festzustellen, dass die hier notwendigen Planungsleistungen von Beginn des Auftrages an fehlerhaft waren und in fehlerhafter Art weitergeführt wurden.

Die ausführende Person [REDACTED] ist persönlich nicht qualifiziert für die anspruchsvollen Planungsleistungen und Bauleistungsleistungen. [REDACTED] handelt im Rahmen der Firma [REDACTED]. Die Firma [REDACTED] hat das Baumeistergewerbe für Planung und Ausführung.

Gewerberechtlich ist die Person [REDACTED] durch die Firma [REDACTED] gedeckt.

Die Sanierungskosten sind mit ca. € [REDACTED].[REDACTED],[REDACTED] netto anzusetzen bei Ausführung durch die Firma [REDACTED].

Sowieso Kosten können an die Familie [REDACTED] höchstwahrscheinlich nicht verrechnet werden.

Mängelbehebungskosten innerhalb der Leistungen der Firma [REDACTED] sind anzurechnen aus den Bereichen Bauleitung, Planung, notwendige Gutachten für Schallschutz und Ausarbeitung von Sanierungs- und Verbesserungsmöglichkeiten.

Die Firma [REDACTED] hätte Kenntnis gehabt haben müssen über die Schwierigkeiten bei der Einbringung der Dämmschicht, sofern die Firma [REDACTED] hier auf der Grundlage des aktuellen bautechnischen Standes gehandelt hätte.

Einer Mitverantwortung der Auftraggeberfamilie [REDACTED] kann nicht gesehen werden.

Ein Ablösebetrag ist ein Verhandlungsergebnis wobei offensichtlich bereits € [REDACTED].[REDACTED],[REDACTED] für eine Wertminderung angesprochen wurden. Begleitende Kosten sind damit nicht angesprochen.

Sachverständiger