

MANAGEMENTSYSTEM FÜR DIE BRANDSCHUTZTECHNISCHE BAUBEGLEITUNG

Inhalte und Prozesse

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science in Fire Safety Management 2013/2015,
eingereicht am Zentrum für Infrastrukturelle Sicherheit
der Donau-Universität Krems

Betreuer: DI (HTL) Kurt Danzinger, MSc

Thurid Aigner
Krems am, 29. Juni 2015



Abstract

Managementsystem für die Brandschutztechnische Baubegleitung

Inhalte und Prozesse

Autorin: DI Thurid Aigner

Lehrgang/Jahrgang: Fire Safety Management 2013/2015

Seitenanzahl: 153

Hintergrund:

Die Erfahrung zeigt, dass während der Ausführungsphase von Projekten ein hoher Bedarf an baubegleitenden Brandschutzdienstleistungen hinsichtlich der Umsetzung von brandschutztechnischen Maßnahmen gegeben ist. Der Bauherr verfolgt mit der Beauftragung einer solchen brandschutztechnischen Baubegleitung das Ziel, Rechtssicherheit in Bezug auf die Ausführung zu erlangen und einen Brandschaden in weiterer Folge möglichst zu vermeiden. Baustellen stellen aufgrund der Vielzahl an beteiligten Personen und Gewerke, der Vielfalt an Fragestellungen sowie des Zeitfaktors – die Überwachung der fachgerechten Ausführung kann aufgrund der laufenden Bautätigkeiten oft nur im Moment der Ausführung erfolgen - eine besondere Herausforderung an die brandschutztechnische Baubegleitung dar. Um den beschriebenen Anforderungen gerecht werden zu können, bedarf es einer durchdachten Systematik im Sinne eines Managementsystems.

Forschungsfrage:

Welche Inhalte und Prozesse sind notwendig, um ein Managementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung zu erstellen?

Methode und Belege:

- Qualitative Inhaltsanalyse:
 - 1) Analyse der brandschutztechnischen und rechtlichen Ausführungsanforderungen
 - 2) Analyse gängiger Managementsysteme
 - 3) Analyse gängiger Methoden beispielsweise des Qualitäts- und Projektmanagements
- Kontextbezogene Prozessentwicklung
 - 1) Feststellen gegenseitiger Abhängigkeiten
 - 2) Erstellen eines globalen Projektstrukturplans und einer globalen Prozesslandkarte
 - 3) Detailliertes Ausarbeiten beispielhafter Prozesse

Ergebnisse:

Ergebnis der Masterthesis ist ein Grundkonzept eines Managementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung. Es sind die dazu erforderlichen Inhalte und Prozesse definiert und beispielhaft ausgearbeitet.

Betreuer: DI (HTL) Kurt Danzinger, MSc

Datum: 29. Juni 2015

Schlagwortkatalog:

Managementsystem, Brandschutz, Brandschutzmanagement, Baubegleitung, Bauüberwachung, Ausführungsüberwachung, baulicher Brandschutz, Baustelle, Bauprojekt, Rechtssicherheit, Ausführungsphase, Umsetzung von Brandschutzmaßnahmen



Abstract

Management System for the Construction Supervision of Fire Protection Measures

Contents and Processes

Author: DI Thurid Aigner

Course/Year: Fire Safety Management 2013/2015

Number of pages: 153

Background:

Experience shows that during the construction phase of building projects there is a high demand for supervision of the implementation of technical fire protection measures. The building owner's objective by commissioning such fire protective construction supervision is to ensure legal compliance and to subsequently avoid or minimize fire damage. Construction sites pose a particular challenge regarding the supervision of correct implementation of fire protection measures due to the large number of persons and professions involved and the variety of fire protection aspects in combination with the factor of time – the supervision of the professional execution of works is in large parts only possible during a short time frame in the moment of execution. In order to cope with the described challenges a well-thought-out, elaborated systematics for the process of supervision - in other words a management system - is required.

Research Question:

Which contents and processes are required to establish a management system for the construction supervision of technical fire protection measures?

Method and Evidence:

- Qualitative content analysis:
 - 1) Analysis of the technical and legal requirements for the execution of technical fire protection measures
 - 2) Analysis of common management systems
 - 3) Analysis of common methods of for example quality and project management
- Contextual process development:
 - 1) Determination of mutual dependencies
 - 2) Creation of a global work breakdown structure and a global process map
 - 3) Detailed development of exemplary processes

Results:

Result of the master thesis is a basic concept of a management system for the construction supervision of technical fire protection measures. The therefore required contents and processes are defined and exemplarily elaborated.

Supervisor: DI (HTL) Kurt Danzinger, MSc

Date: June 29, 2015

Subject Catalogue:

management system, fire protection, fire safety, fire safety management, construction supervision, building supervision, construction monitoring, execution supervision, constructional fire protection, fire prevention, construction site, building project, legal compliance, execution phase, implementation, fire protection measures

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	11
2	Einleitung	14
2.1	Hintergrund und Motivation	14
2.2	Fragestellung und Abgrenzung	15
2.3	Methodik und Forschungsprozess	15
3	Analyse der brandschutztechnischen und rechtlichen Ausführungsanforderungen	18
3.1	Zielsetzung	18
3.2	Begriffe und Definitionen.....	18
3.3	Harmonisierung durch die EU Bauproduktenverordnung	19
3.4	Anforderungen an Bauwerke	20
3.4.1	Bautechnische Vorschriften.....	20
3.4.2	Ergänzende im Versicherungsvertrag vereinbarte Vorgaben.....	21
3.5	Klassifizierung, Prüfung und Bemessung von Bauprodukten	21
3.5.1	Klassifizierung Brandverhalten	22
3.5.2	Klassifizierung Feuerwiderstand.....	22
3.5.3	Prüfung und Bemessung von Bauprodukten	24
3.6	Europäische Produktzulassung und Kennzeichnung.....	25
3.6.1	Europäische Produktzulassung und Kennzeichnung „neu“	25
3.6.2	Europäische Produktzulassung und Kennzeichnung „alt“	26
3.6.3	Baustoffliste ÖE	27
3.6.4	Baudatenbank des OIB – Europäische Dokumente	27
3.7	Produktzulassung und Kennzeichnung national	28
3.8	Einbaubestimmungen, Einbau- & Abnahmenachweise für Bauprodukte	29
3.9	Aufgaben und Haftung der Baubeteiligten im Brandschutz	30
3.9.1	Baubeteiligte im Brandschutz.....	30
3.9.2	Mögliche Vertragsformen.....	30
3.9.3	Werkvertraglich geschuldeter Erfolg.....	31
3.9.4	Rechtliche Grundlagen der Haftung	32
3.9.5	Haftung der brandschutztechnischen Baubegleitung	34
3.9.6	Möglichkeiten der Versicherung gegen Haftungsansprüche.....	35
3.9.7	Qualifikation für die brandschutztechnischen Baubegleitung	35
3.10	Erkenntnisse aus der Analyse.....	36
4	Analyse gängiger Managementsysteme	38
4.1	Zielsetzung	38
4.2	ISO-9000-Familie – Qualitätsmanagement	38
4.2.1	Allgemeines	38
4.2.2	Grundsätze	39
4.2.3	Grundlegende Dokumente	40
4.2.4	Inhaltliche Gliederung	40
4.3	DIN ISO 10005 – Qualitätsmanagementpläne	42
4.3.1	Allgemeines	42
4.3.2	Grundsätze	42
4.3.3	Grundlegende Dokumente	42
4.3.4	Inhaltliche Gliederung	43
4.4	ISO 14001 – Umweltmanagement	43
4.4.1	Allgemeines	43
4.4.2	Grundsätze	43
4.4.3	Grundlegende Dokumente	43
4.4.4	Inhaltliche Gliederung	44

4.5	DIN 69901 Reihe – Projektmanagement.....	44
4.5.1	Allgemeines	44
4.5.2	Grundsätze	45
4.5.3	Grundlegende Dokumente	45
4.5.4	Inhaltliche Gliederung	46
4.6	ISO 10006 Leitfaden für Qualitätsmanagement in Projekten.....	47
4.6.1	Allgemeines	47
4.6.2	Grundsätze	47
4.6.3	Grundlegende Dokumente	47
4.6.4	Inhaltliche Gliederung	48
4.7	ISO 21500 Leitlinien Projektmanagement	48
4.7.1	Allgemeines	48
4.7.2	Grundsätze	48
4.7.3	Grundlegende Dokumente	48
4.7.4	Inhaltliche Gliederung	48
4.8	Erkenntnisse aus der Analyse.....	49
5	Analyse gängiger Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements	51
5.1	Zielsetzung	51
5.2	Methoden zur Strategieorientierung.....	51
5.2.1	Analyse der Kunden- und Lieferantenanforderungen	52
5.2.2	Mitbewerberanalyse.....	52
5.2.3	Stakeholderanalyse	52
5.2.4	Erfolgsfaktorenanalyse	53
5.2.5	SWOT Analyse.....	54
5.2.6	Leitbild – Mission, Vision und Werte.....	54
5.2.7	Balanced Scorecard (BSC).....	54
5.2.8	SMART Methode.....	55
5.3	Methoden zur Prozessgestaltung	55
5.3.1	Prozessarchitektur und Prozesslandkarte	55
5.3.2	Flussdiagramme.....	55
5.4	Methoden zur Projektstrukturierung und Leistungsdefinition.....	56
5.4.1	Projektstrukturplan	56
5.4.2	Terminplan, Ressourcenplan, Kostenplan	57
5.5	Methoden zur Planung der Projektorganisation.....	57
5.5.1	Organigramm und Projektbeteiligtenliste	57
5.5.2	Verantwortlichkeitsmatrix.....	58
5.5.3	Projektstrukturplan mit Verantwortlichen	58
5.6	Methoden des Projektrisikomanagements.....	58
5.6.1	Methoden der Risikoidentifikation.....	59
5.6.2	Methode zur Risikoanalyse, Risikomatrix.....	60
5.6.3	Methoden der Risikobewertung.....	62
5.7	Methoden im Projektinformationswesen.....	62
5.7.1	Besprechungsplan	63
5.7.2	Spielregeln der Kommunikation	64
5.7.3	Dokumentationsverzeichnis	64
5.8	Methoden des Projekt-Controllings und der kontinuierlichen Verbesserung.....	64
5.8.1	SOLL IST Vergleich.....	65
5.8.2	PDCA – Regelkreis.....	65
5.8.3	Benchmarking	66
5.8.4	7-M-Methode	66
5.8.5	6-W-Fragetechnik	66
5.8.6	Lessons Learned.....	67
5.8.7	Die Stimme des Kunden.....	68
5.8.8	Bewertung der Fachfirmen und Lieferanten	68
5.9	Erkenntnisse aus der Analyse.....	68

6	Grundkonzept eines Managementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung	71
6.1	Anwendungsbereich	71
6.2	Grundsätze	71
6.3	Grundlegende Dokumente.....	72
6.3.1	Dokumentenhierarchie.....	72
6.3.2	Dokumentenlenkung	72
6.4	Globaler Projektstrukturplan	73
6.5	Globale Prozesslandkarte.....	75
6.6	Aufbau und inhaltliche Gliederung	77
6.6.1	Projektmanagement-Matrix	77
6.6.2	Inhaltsverzeichnis Projektmanagement-Handbuch.....	78
6.6.3	Übereinstimmung mit den Inhalten der ISO 9001.....	79
6.6.4	Verzeichnis Prozessbeschreibungen.....	80
6.6.5	Verzeichnis Checklisten, Vorlagen und Arbeitsanweisungen	81
6.7	Beispielhafte Inhalte des Projektmanagement-Handbuchs	81
6.7.1	Leitbild – Vision, Mission und Werte	81
6.7.2	Stakeholderanalyse	82
6.7.3	Projektziele	84
6.8	Beispielhafte Prozessbeschreibungen	85
6.8.1	P1 Bauüberwachung baulicher Brandschutzmaßnahmen.....	86
6.8.2	P2 Bauüberwachung anlagentechnischer Brandschutzeinrichtungen	88
6.8.3	P3 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess des Managementsystems	90
6.9	Beispielhafte Checklisten	92
6.9.1	C1 Leistungsumfang, Leistungsabgrenzung	92
6.9.2	C2 Kick Off und Projektabschluss	95
6.9.3	C3.1 Regelwerke und Nachweise – Bauprodukte mit Brandschutzqualifikation	96
6.9.4	C3.2 Regelwerke und Nachweise – anlagentechnische Brandschutzeinrichtungen	98
6.9.5	C4.1 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Abschottungen, Fugenabdichtungen	100
6.9.6	C4.2 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Brandschutzklappen, FLI, FLI-VE.....	101
6.9.7	C4.3 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Brand-/Rauchschutztüren, Brandschutzfenster ..	103
6.9.8	C4.4 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Brandschutzverglasungen	104
6.9.9	C4.5 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Bauteile aus Stahl, Beton, Holz, Ziegel	105
6.9.10	C4.6 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Bauteile in Trockenbau.....	106
6.9.11	C4.7 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Fassaden	108
6.9.12	C4.8 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Elektrische Leitungen und Blitzschutz	108
6.9.13	C4.9 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Lüftungsleitungen.....	110
6.9.14	C4.10 Aspekte bei Einbau und Überwachung – Wand-, Decken- und Bodenbeläge.....	110
6.9.15	C5 Typische Mängel & Schnittstellen bei anlagentechnischen Brandschutz-einrichtungen	111
6.9.16	C6 Lessons learned	113
6.9.17	C7 Bewertung der Fachfirmen und Lieferanten	113
6.10	Beispielhafte Vorlagen	114
6.10.1	V1 Verzeichnis Projektablage	114
6.10.2	V2 Verzeichnis Übergabedokumentation.....	115
6.10.3	V3 Prüfplan (Prüfumfang, -kriterien, -methode)	116
7	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	118
7.1	Erkenntnisse.....	118
7.2	Ergebnisse	119
7.3	Anwendung des Managementsystems in der Praxis	120
8	Zusammenfassung und Ausblick	121
9	Glossar	123
10	Verzeichnisse	126

10.1	Literaturverzeichnis.....	126
10.1.1	Monographien, Lehrbücher, Journalbeiträge und Vorträge	126
10.1.2	Technische Normen und Richtlinien.....	128
10.1.3	Gesetze, Verordnungen und institutionelle Dokumente.....	131
10.1.4	Internetquellen.....	132
10.2	Abbildungsverzeichnis.....	133
10.3	Tabellenverzeichnis.....	134
10.4	Abkürzungsverzeichnis.....	137
11	Anhang	140

1 Kurzfassung

Erfahrungsgemäß ist während der Ausführungsphase von Projekten ein hoher Bedarf an baubegleitenden Brandschutzdienstleistungen hinsichtlich der Umsetzung von brandschutztechnischen Maßnahmen gegeben. Um den komplexen Anforderungen bei Bauprojekten gerecht werden zu können, bedarf es dazu einer durchdachten Systematik im Sinne eines Managementsystems. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Ausgangssituationen und komplexer Rahmenbedingungen ein projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung zu entwickeln, wobei darunter Leistungen von der Mitwirkung in der Ausführungsplanung und Vergabe von Brandschutzleistungen über die Bauüberwachung und Begleitung bei Abnahmen bis hin zur Erstellung der Übergabedokumentation zu verstehen sind. Dies führt zu folgender Forschungsfrage:

„Welche Inhalte und Prozesse sind notwendig, um ein Managementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung zu erstellen?“

Um die Ausgangssituation in Hinblick auf die Ausführung und Überwachung brandschutztechnischer Maßnahmen zu erfassen, erfolgt im ersten Schritt in Kapitel 3 eine Analyse der brandschutztechnischen und rechtlichen Ausführungsanforderungen. Diese umfasst, ausgehend von einem Überblick über die Harmonisierung durch die EU Bauproduktenverordnung, die Themengebiete „Anforderungen an Bauwerke“, „Klassifizierung, Prüfung und Bemessung von Bauprodukten“ und europäische sowie nationale „Produktzulassung und Kennzeichnung“. Auch der Thematik des geschuldeten Leistungsumfangs und der Haftung ist ein Kapitel gewidmet.

In Kapitel 4 werden daraufhin gängige Managementsysteme auf ihre Eignung als systemischer Rahmen für die brandschutztechnische Baubegleitung geprüft und dazu in Bezug auf die Kriterien „Grundsätze“, „Grundlegende Dokumente“ und „Inhaltliche Gliederung“ beleuchtet. Da es sich bei der brandschutztechnischen Baubegleitung nicht um einen unternehmensinternen Prozess sondern um einen Subprozess der Ausführung von Bauprojekten handelt, werden zusätzlich zu den gängigsten Managementnormen für Unternehmen auch Projektmanagementnormen betrachtet.

Kapitel 5 befasst sich mit der Analyse gängiger Methoden des Qualitäts- und des Projektmanagements. Die ausgewählten Methoden sollen eine Hilfestellung zur Erreichung der Projektziele der brandschutztechnischen Baubegleitung bieten. Dies reicht von Termin-, Kosten- und Qualitätszielen bis zum übergeordneten Ziel der Managementprozessqualität. Es erfolgt dazu eine Gliederung der Methoden in die Bereiche „Strategieorientierung“, „Projektstrukturierung und Leistungsdefinition“, „Projektorganisation“, „Projektrisikomanagement“, „Prozessgestaltung“, „Projektinformationswesen“ und „Controlling und kontinuierliche Verbesserung“. Einzelne ausgewählte Methoden finden in Kapitel 6 Anwendung in der Entwicklung des Grundkonzepts eines Managementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung bzw. seiner Inhalte.

Aus den vorangegangenen Analysen der brandschutztechnischen und rechtlichen Ausführungsanforderungen einerseits und gängiger Managementsysteme und -methoden andererseits wird in Kapitel 6 ein Managementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung in Grundzügen entwickelt und einzelne Inhalte und Prozesse ausgearbeitet.

Zu Beginn werden der Anwendungsbereich, Grundsätze und grundlegende Dokumentenarten des Managementsystems festgelegt (Kapitel 6.1 bis 6.3).

Die Entwicklung des Aufbaus und der inhaltlichen Gliederung erfolgt in Kapitel 6.4 bis 6.6 anschließend wie folgt:

Nach dem Motto „How to eat the elephant“ ist das Gesamtprojekt „brandschutztechnische Baubegleitung“ in einem Projektstrukturplan in plan- und kontrollierbare Arbeitspakete gegliedert.

Auf Basis des Projektstrukturplans, der Erkenntnisse aus der Analyse der brandschutztechnischen und rechtlichen Ausführungsanforderungen und der gängigen Managementsysteme ist eine Prozesslandkarte für die brandschutztechnische Baubegleitung abgeleitet. Die Prozesslandkarte stellt eine Übersicht über sämtliche Prozesse und Teilprozesse und ihre Beziehungen untereinander dar. Die Prozesse sind in die Prozesskategorien Managementprozesse, Kernprozesse und Unterstützungsprozesse gegliedert.

Der Aufbau und die inhaltliche Gliederung des Managementsystems orientieren sich aufgrund des projektspezifischen Ansatzes an der Übersichtsmatrix über Projektmanagementprozesse gemäß der Projektmanagementnorm ISO 21500. Abgeleitet von der Prozesslandkarte ist diese Projektmanagement-Matrix an die anwendungsspezifischen Anforderungen angepasst. Die Darstellung des Managementsystems anhand der Matrix macht aufgrund der Gliederung der Inhalte in die Projektphasen „Initiierung“, „Planung“, „Umsetzung“, „Controlling“ und „Abschluss“ den kontinuierlichen Verbesserungsprozess deutlich, der während der gesamten Projektdauer abläuft.

Aus der Projektmanagement-Matrix ist das Inhaltsverzeichnis des Projektmanagement-Handbuchs abgeleitet. Den jeweiligen Themenpunkten des Inhaltsverzeichnisses sind untergeordnete, ergänzende Dokumente wie Prozessbeschreibungen, Checklisten, Vorlagen und Arbeitsanweisungen zugeordnet.

Als Basis für eine mögliche Integration des Managementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung in bestehende Managementsysteme nach ISO 9001 ist die Übereinstimmung der Inhalte des Projektmanagement-Handbuchs mit den Inhalten der Qualitätsmanagementnorm ISO 9001 in Tabellenform nachgewiesen.

Einige grundlegende Inhalte des Projektmanagement-Handbuchs sind in der Folge in Kapitel 6.7 beispielhaft ausgearbeitet:

So ist zum Beispiel ein mögliches Leitbild ausgearbeitet, welches Vision, Mission und Werte beschreibt, die nach Auffassung der Autorin für ein Unternehmen stehen könnten, welches die Leistungen der brandschutztechnischen Baubegleitung anbietet.

Weiters ist beispielhaft eine Stakeholderanalyse durchgeführt, in der in einem ersten Schritt die Stakeholder im Rahmen der brandschutztechnischen Baubegleitung erfasst sind. Diese sind in weiterer Folge einerseits hinsichtlich ihres Machteinflusses bewertet, andererseits sind ihnen Interessen und Befürchtungen zugeordnet und daraus Maßnahmen abgeleitet, welche von besonderer Bedeutung für eine erfolgreiche Projektabwicklung sind. Diese Erkenntnisse fließen wiederum in einzelne Dokumente des Managementsystems ein.

Auch Projektziele sind definiert. Diese umfassen einerseits das übergeordnete Ziel der Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit der zur Erreichung der Schutzziele festgelegten Brandschutzmaßnahmen. Darauf aufbauend sind konkrete „SMARTE¹“ Teilziele formuliert und diesen die zur Zielerreichung benötigten Maßnahmen sowie die zur Umsetzung der Maßnahmen vorgesehenen Mittel zugeordnet. Die Erkenntnisse fließen wiederum in einzelne Dokumente des Managementsystems ein.

Aus den im Leitbild und in den Projektzielen formulierten strategischen Überlegungen sind die Schlüsselprozesse der brandschutztechnischen Baubegleitung abgeleitet, diese sind in Kapitel 6.8 detailliert in Form von Prozessbeschreibungen als Flussdiagramme ausgearbeitet. Als

¹ SMART steht hier für „Spezifisch“, „Messbar“, „Attraktiv“, „Realistisch“ und „Terminiert“ (siehe auch Kapitel 5.2.8).

Schlüsselprozess ist einerseits der Prozess der Bauüberwachung definiert, welcher in die Überwachung baulicher Brandschutzmaßnahmen und die Überwachung anlagentechnischer Brandschutzeinrichtungen gegliedert ist, andererseits stellt auch der kontinuierliche Verbesserungsprozess des Managementsystems einen Schlüsselprozess dar, sozusagen den „Schlüsselprozess“ des Managementsystems.

Die beispielhafte Ausarbeitung prozessunterstützender Checklisten und Vorlagen erfolgt abschließend in Kapitel 6.9 und 6.10.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass als Ergebnis dieser Arbeit ein umfangreich ausgearbeitetes Grundkonzept eines Managementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung vorliegt, welches eine wissenschaftlich fundierte Basis für die Anwendung in der Praxis darstellt. Die eingangs gestellte Forschungsfrage ist somit umfassend beantwortet.

Im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses unterliegt das vorliegende Managementkonzept einer laufenden Ergänzung und Aktualisierung auf Basis von Erkenntnissen, die im Zuge der praktischen Anwendung in Projekten gewonnen werden.

2 Einleitung

2.1 Hintergrund und Motivation

Die Erfahrung zeigt, dass während der Ausführungsphase von Projekten ein hoher Bedarf an baubegleitenden Brandschutzdienstleistungen hinsichtlich der Umsetzung von brandschutztechnischen Maßnahmen gegeben ist. Der Bauherr verfolgt mit der Beauftragung einer solchen brandschutztechnischen Baubegleitung das Ziel, Rechtssicherheit in Bezug auf die Ausführung zu erlangen und einen Brandschaden in weiterer Folge möglichst zu vermeiden. Baustellen stellen aufgrund der Vielzahl an beteiligten Personen und Gewerke, der Vielfalt an Fragestellungen sowie des Zeitfaktors - die Überwachung der fachgerechten Ausführung kann aufgrund der laufenden Bautätigkeiten oft nur im Moment der Ausführung erfolgen - eine besondere Herausforderung an die brandschutztechnische Baubegleitung dar. Um **den komplexen Anforderungen bei Bauprojekten gerecht werden** zu können, bedarf es einer durchdachten Systematik im Sinne eines Managementsystems.

Betrachtet man ein Bauprojekt, so lässt sich dieses in die Projektphasen Vorentwurf, Entwurf, Einreichung, Ausführung und Dokumentation gliedern. Die Autorin unterstellt, dass bis zur Einreichungsphase bzw. um die Bewilligung des Projekts zu erlangen, zu planende Brandschutzmaßnahmen großteils in ausreichender Form gesetzlich vorgeschrieben sind und seitens der Behörde auch geprüft werden. Erfahrungsgemäß wird jedoch nur bei einem geringen Teil der Bauprojekte die Umsetzung der geplanten Maßnahmen während der Ausführungsphase geprüft. Oft unterscheidet sich die Qualität der Brandschutzplanung daher erheblich von der Qualität der tatsächlich ausgeführten Brandschutzmaßnahmen. Es wird sozusagen teilweise „falsche Sicherheit“ in Bezug auf Brandschutz vorgetäuscht. Ausführungsmängel kommen dann erst im Brandschadensfall - wenn es bereits zu spät ist - ans Licht. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, die Ausführungsqualität (nicht jedoch den Standard) von Brandschutzmaßnahmen zu verbessern und das Risiko von verdeckten Brandschutzmängeln mit möglicherweise fatalem Ausgang zu minimieren.

Selbstverständlich können und müssen hier verschiedene Projektstandards unterschieden werden. Die Spanne reicht erfahrungsgemäß von Großprojekten, bei denen Projektsteuerer bzw. die örtliche Bauaufsicht die Kompetenz zur Überwachung der fachgerechten Ausführung von Brandschutzmaßnahmen innehaben, bis hin zu Projekten durchschnittlicher Größenordnung, bei denen in Bezug auf die Umsetzung von Brandschutzmaßnahmen erfahrungsgemäß viele Mängel unerkannt bleiben. Auch ein Zusammenhang zwischen der Qualität der Brandschutzplanung im Vorfeld und der Qualität der Ausführung wird unterstellt. Ziel dieser Arbeit ist es daher, **für die unterschiedlichsten Ausgangssituationen einen systematischen Rahmen zu schaffen**, der unter Bedachtnahme der vorhandenen Projektstruktur eine professionelle baubegleitende Überwachung von Brandschutzmaßnahmen gewährleistet.

Zusammenfassend stellt sich also vor dem dargestellten Hintergrund die Aufgabe dar, im Zuge der vorliegenden Arbeit eine Systematik zur Verbesserung der Ausführungsqualität von Brandschutzmaßnahmen auf Bauprojekten zu erarbeiten, unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Ausgangssituationen und komplexer Rahmenbedingungen. In anderen Worten soll also ein projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem für die Ausführung von Brandschutzmaßnahmen auf Baustellen entwickelt werden. Dies führt zu der im folgenden Kapitel beschriebenen Fragestellung.

2.2 Fragestellung und Abgrenzung

Aus der in Kapitel 2.1 beschriebenen Motivation zur vorliegenden Arbeit ergibt sich zwangsläufig folgende grundsätzliche Fragestellung im Sinne einer Forschungsfrage:

„Welche Inhalte und Prozesse sind notwendig, um ein Managementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung zu erstellen?“

Als Ergebnis wird ein Grundkonzept eines projektbezogenen Qualitätsmanagementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung erwartet. Dazu wird eine Übersicht der erforderliche Inhalte und Prozesse erarbeitet, wobei beispielsweise die Behandlung folgender Themen von Interesse ist: Festlegung des Leistungsumfangs, Risikobeurteilung, Eingliederung in die Organisationsstruktur der Baustelle, Befugnisse, Kommunikation auf der Baustelle, Auswahl von Fachfirmen, Prüfumfang, Prüfkriterien und Prüfmethodik brandschutztechnischer Maßnahmen, Umgang mit Mängeln bzw. Abweichungen, Dokumentation, Fachkompetenz, Haftung, Rechtssicherheit. Einzelne Inhalte und Prozesse werden detailliert ausgearbeitet.

Die vorliegende Arbeit behandelt die brandschutztechnische Baubegleitung im Zuge der Ausführung von Bauprojekten. Dies umfasst Leistungen von der Mitwirkung in der Ausführungsplanung und Vergabe von Brandschutzleistungen über die Bauüberwachung und Begleitung bei Abnahmen bis hin zur Erstellung der Übergabedokumentation. Davon zu unterscheiden sind organisatorische Brandschutzmaßnahmen für den Betrieb der Baustelle, diese Leistungen werden zwar teilweise von Brandschutzfachfirmen im Zuge der Baubegleitung zusätzlich angeboten, unterliegen aber hinsichtlich des Qualitätsmanagements einer anderen Systematik und sind daher nicht Bestandteil dieser Arbeit.

Das Managementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung soll jenen Konsulenten, welche mit einer solchen Leistung beauftragt werden, als Rahmen für eine professionelle Abwicklung dienen.

2.3 Methodik und Forschungsprozess

Die wissenschaftliche Arbeit ist als qualitative Inhaltsanalyse verbunden mit einer kontextbezogenen Prozessentwicklung ausgeführt.

In einem ersten Schritt erfolgt eine qualitative Inhaltsanalyse

- der brandschutztechnischen und rechtlichen Ausführungsanforderungen,
- gängiger Managementsysteme,
- sowie gängiger Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements,

um einerseits die Ausgangssituation in Hinblick auf die Ausführung und Überwachung brandschutztechnischer Maßnahmen zu erfassen und um andererseits mögliche Managementsysteme aufzuzeigen, die geeignet sind, einen systemischen Rahmen für diesen Prozess zu bilden. Gängige Methoden des Qualitäts- sowie des Projektmanagements werden in Bezug auf ihre Anwendbarkeit für die vorliegende Fragestellung geprüft.

In einem zweiten Schritt wird im Zuge einer kontextbezogene Prozessentwicklung

- ein globaler Projektstrukturplan und eine globale Prozesslandkarte erstellt,
- ein Grundkonzept eines Managementsystems hinsichtlich Aufbau und inhaltlicher Gliederung definiert,
- gegenseitige Abhängigkeiten zwischen einzelnen Aspekten der brandschutztechnischen Baubegleitung festgestellt,

- sowie beispielhafte Inhalte und Prozesse detailliert ausgearbeitet.

Im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist der gesamte Forschungsprozess begleitet von einer laufenden Überprüfung und Bewertung durch Experten, wobei

- die inhaltliche Abstimmung, vor allem hinsichtlich der Aspekte der brandschutztechnischen Baubegleitung, mit dem Betreuer dieser Arbeit, Herrn DI (HTL) Kurt Danzinger, MSc, erfolgt,
- die kontextbezogene Thematik der Managementsysteme und Prozessgestaltung zusätzlich von Hrn. DI Dr. Jäger revidiert wird,
- eine inhaltliche Unterstützung in den Spezialbereichen Harmonisierung, Projektmanagement, Haftung und Versicherung durch Herrn DI Werner Hrdy (Harmonisierung von Bauprodukten), Frau DI Inge Simetzberger (Projektmanagement) und Herrn Dr. Konrad Lengauer (Haftung und Versicherung) erfolgt
- und begleitend die Arbeit hinsichtlich formal-wissenschaftlicher Fragen durch die Lehrgangsführung unterstützt wird.

Als Ergebnis wird die Beantwortung der Forschungsfrage im Sinne eines Grundkonzepts eines projektbezogenen Qualitätsmanagementsystems für die brandschutztechnische Baubegleitung mit definierten Inhalten und Prozessen erwartet.

Der Forschungsprozess ist in Abbildung 1 dargestellt und spiegelt sich auch im Aufbau bzw. den einzelnen Kapiteln der Arbeit wider.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Auf Basis umfangreicher Analysen technischer und rechtlicher Aspekte einerseits und von Aspekten des Managements andererseits liegt als Ergebnis dieser Arbeit ein Managementsystem für die brandschutztechnische Baubegleitung vor, welches eine wissenschaftlich fundierte Basis für die Anwendung in der Praxis darstellt.

Das vorliegende Managementsystem umfasst ein breites Spektrum an prozessorientierten Inhalten einerseits der Managementaspekte wie „Strategieorientierung“, „Risikomanagement“, „Termin- und Kostencontrolling“, „Personalmanagement“, „Kommunikation & Information“ und „Kontinuierlicher Verbesserung“ sowie andererseits der Kernaufgaben der brandschutztechnischen Baubegleitung von vorbereitenden Maßnahmen über die Mitwirkung in der Ausführungsplanung und Vergabe von Brandschutzleistungen bis hin zur Bauüberwachung und Erstellung der Übergabedokumentation.

Im Zuge der Entwicklung des Managementsystems wurde folgende Vision formuliert (Kapitel 6.7.1): *„Unsere Vision ist es daher, professionelle brandschutztechnische Baubegleitung als wesentlichen Bestandteil des Baumanagements zu etablieren und bei unseren Kunden das Bewusstsein zu schaffen, dass nur durch gewissenhafte Planung und gezielte und systematische baubegleitende Kontrolle brandschutztechnischer Maßnahmen Ausführungsmängel und in der Folge teils verheerende Brandschäden vermieden werden können.“*

Betrachtet man diese ambitionierte Vision, die nach Auffassung der Autorin hinter den Leistungen der brandschutztechnischen Baubegleitung stehen sollte, so leitet sich daraus folgender Handlungs- bzw. Forschungsbedarf für die Zukunft ab:

- Entwicklung und Anwendung von Maßnahmen der Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Kunden auf die Thematik Brandschutz,
- Entwicklung und Anwendung von Maßnahmen zur Erhöhung der Kundenzufriedenheit im Brandschutz,
- Ausarbeitung von Argumenten für eine professionelle brandschutztechnische Baubegleitung,
- Gegenüberstellung der geplanten Qualität von Brandschutzmaßnahmen und der jeweils ausgeführten Qualität anhand einer empirischen Auswertung von Praxisbeispielen. (Die Autorin stellt diesbezüglich die Hypothese auf, dass zwischen geplanter und ausgeführter Qualität oft ein wesentlicher Unterschied besteht und dass daher in Bezug auf Brandschutz teilweise eine falsche Sicherheit vorgetäuscht wird.) Dies soll als Basis einer Argumentation gegenüber Kunden dienen.
- Gegebenenfalls Zertifizierung des Managementsystems nach ISO 9001 als Nachweis der Professionalität der Leistungsabwicklung gegenüber den Kunden,
- Definition von Standard-Prüfplänen für gängige Einbausituationen mit dementsprechend festgelegtem Prüfumfang, welche als „gängige Praxis“ bzw. „Übung des redlichen Verkehrs“ herangezogen werden können, um in dieser Hinsicht Rechtssicherheit zu erlangen. Eine solche Definition von Standard-Prüfplänen wäre zum Beispiel im Rahmen der Gestaltung einer dementsprechenden TRVB²⁴⁹ denkbar.

Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses soll das vorliegende Grundkonzept eines Managementsystems laufende Anpassungen erfahren, diese können z.B. auf Basis bzw. im Zuge folgender Maßnahmen erfolgen:

- Umsetzung des vorliegenden Managementsystems in der Praxis,

²⁴⁹ TRVB = Technische Richtlinie Vorbeugender Brandschutz.

- Berücksichtigung der Erfahrungen verschiedener Brandschutz-Konsulenten in der brandschutztechnischen Baubegleitung, gegebenenfalls unter Durchführung von Experten-Interviews,
- Anwendung weiterer Methoden zur Strategieentwicklung und kontinuierlichen Verbesserung, wie z.B. SWOT-Analysen oder Benchmarking,
- Durchführung einer umfassenden Risikobetrachtung,
- Ausarbeitung weiterer Inhalte des Projektmanagement-Handbuchs bzw. weiterer Prozessbeschreibungen, Checklisten, Vorlagen oder Arbeitsanweisungen,
- Ausweitung des Managementsystems auf Leistungen der Brandschutzplanung von der Projektleitung, -steuerung und Projektentwicklung über die Vorentwurfs-, Entwurfs- und Einreichplanung bis hin zu den für die brandschutztechnische Baubegleitung relevanten Leistungen der Ausführungs- und Detailplanung,
- Ergänzung um spezifische Aspekte beim Bauen im Bestand sowie
- Adaptierung des Managementsystems für organisatorische Brandschutzmaßnahmen während des Baustellenbetriebs. (Aus der Sicht der Autorin ist hier jedoch eine klare Trennung der Bauüberwachung von organisatorischen Brandschutzmaßnahmen sinnvoll, da diesen unterschiedliche Systematiken zugrunde liegen.)

Nach einer ähnlichen Vorgehensweise kann auch ein Brandschutz-Managementsystem für den Betrieb bestehender Objekte entwickelt werden.