

DISSERTATION

EINFLUSS BAUBEHÖRDLICHER PRÜFTÄTIGKEITEN AUF DIE QUALITÄT VON BAUWERKEN IN WIEN

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der technischen Wissenschaften

unter der Leitung von

Studiendekan Univ. Prof. Dipl.-Ing.
Dr. techn. Andreas Kolbitsch
E 206 Institut für Hochbau und
Technologie, Forschungsbereich für
Hochbaukonstruktionen und
Bauwerkserhaltung

a.o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Mag.rer.soc.oec.
Dr. techn. Alexander Redlein
E 234 Institut für interdisziplinäres
Bauprozessmanagement, Industriebau
und interdisziplinäre Bauplanung

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Bauingenieurwesen

von
Dipl.-Ing. Michael Kaindl
Matrikelnummer: 8625651
1090 Wien, Hörlgasse 16/8a

Wien, im Mai 2010

Unterschrift

KURZFASSUNG

Im Rahmen der Deregulierung des Wiener Baurechts wurden sowohl baubehördliche Aufgaben ausgelagert als auch baubehördliche Prüftätigkeiten reduziert. In der gegenständlichen Arbeit werden generell bestehende Defizite in der Planungsphase von Bauwerken und die aus der Deregulierung resultierenden Auswirkungen auf die Qualität der den Baubewilligungen zugrunde liegenden Einreichunterlagen sowie deren Einfluss auf die Bauausführung, Gebäudedokumentation und Gebäudebewirtschaftung aufgezeigt.

Dazu wurden typische Planungsmängel und Koordinationsprobleme im Rahmen von Baueinreichungen in Wien erfasst und mit daraus resultierenden Sicherheitsmängeln und Bauschäden im Zusammenhang gesetzt. Anhand einer Schätzung wurden die aus diesen Mängeln und Schäden resultierenden Kosten mit jenen Prüfkosten und zusätzlichen Baukosten gegenübergestellt, die zur Verhinderung bzw. Beseitigung derselben erforderlich wären.

Basierend auf diesen Ergebnissen, auf Erfahrungen aus dem Überwachungsbereich der Stadt Wien sowie auf bekannten Ansätzen zur Qualitätssicherung im Bauwesen wurden Vorschläge betreffend den zweckmäßigen und wirtschaftlichen Umfang von Prüfleistungen bereits ab der Planungsphase von Bauprojekten, deren selbstregulierende Einbettung in den Bauprozess sowie deren Steuerung bzw. Durchführung im Weg der Baubehörde bzw. durch Organe, die als verlängerter Arm der Behörde tätig werden (Prüfingenieurinnen und Prüfingenieure, Ziviltechnikerinnen und Ziviltechniker), ausgearbeitet. Darauf aufbauend wurde die Zweckmäßigkeit einer qualitativen Aufwertung und quantitativen Ausweitung der Fertigstellungsanzeige als Basis für die Instandhaltungsphase von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen sowie als zweckmäßige Grundlage für ein Objektbuch aufgezeigt.

Wien, am _____

Dipl.-Ing. Michael Kaindl

ABSTRACT

Inspections of the building authorities were sourced out in line with the deregulation of the Vienna Building Legislation as well as their duties and responsibilities.

In the objective paper it is pointed out the dimension of non-conformity in planning of buildings in general and the impacts of the deregulation on the quality of the planning, which is part of the building licences, and therewith involved effects on construction, documentation and business management of buildings.

For that purpose typically deficiencies in planning of buildings and in coordination concerning building licence applications were registered and pulled together with the resultant reliability defects and building damages. Based on estimation the costs of defects and damages were compared with costs of inspections and additional building costs that are needed in order to avoid and eliminate these deficiencies.

Relating to these conclusions, to experiences of monitoring devices of the administration of the City of Vienna and to published quality management efforts in building trade suggestions concerning the appropriate and economical range of inspections beginning in the phase of planning of the building projects as well as the self-regulating embedment of these inspections in the whole building process and the regulation and execution by the building authority and engineers, which are acting instead of the building authority (inspection and civil engineers), were elaborated. Furthermore it was demonstrated the usefulness of qualitative upgrading and quantitative enlargement of the completion notification as basis for building maintenance as well as for building asset lists.

VORWORT

Zufolge Deregulierung des Wiener Baurechts wurden seit dem Jahr 1996 Tätigkeiten der Baubehörde in Wien reduziert bzw. an Externe ausgelagert. Hintergrund der Maßnahmen waren europaweite Liberalisierungstendenzen als Folge des europäischen Binnenmarktes mit Niederlassungsfreiheit, Freiheit des Kapitals und freiem Waren- und Dienstleistungsverkehr. Lange Verfahrensdauern, die Projektkosten unverhältnismäßig erhöhten, wurden zu wettbewerbsrelevanten Faktoren und begründeten den Druck auf das bestehende Regelungsgeflecht am Wirtschaftsstandort Österreich.

Das Ziel der Deregulierungen war daher einerseits Bürokratie abzubauen und andererseits Kosten durch Zurücknahme des staatlichen Einflusses sowie Vereinfachung der Verwaltung einzusparen. Als Maßnahmen dienten dabei u.a. Vereinfachungen durch Ausweitung von bewilligungsfreien und anzeigepflichtigen Bauführungen, Einführung von vereinfachten Baubewilligungsverfahren und Vereinheitlichung von Genehmigungsverfahren an sich.

Der von der EU angestrebte Wettbewerb kann den Verbraucherinnen und Verbrauchern jedoch nur dann zugute kommen, wenn gleichzeitig ihren Transparenz-, Qualitäts- und Sicherheitsbedürfnissen entsprochen wird. Anderenfalls droht eine Öffnung des Wettbewerbs nicht zu Gunsten, sondern zu Lasten der VerbraucherInnen. Erfahrungen zeigen, dass die Auslagerung von baubehördlichen Tätigkeiten sowie die Reduktion von baubehördlichen Prüfleistungen das Qualitäts- und Sicherheitsniveau im Bauwesen nachteilig beeinflussten. Prüftätigkeiten wurden reduziert und können zudem von wirtschaftlich von ihren Auftraggeberinnen bzw. Auftraggebern abhängigen Externen nicht in gleicher unabhängiger Art und Weise durchgeführt werden, wie von Baubehörden.

Ziel der Dissertation ist es, das Ausmaß des Verlustes an Qualität und Sicherheit sowie die Gründe und Ursachen dafür aufzuzeigen, die Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit der betroffenen Prüfleistungen zu veranschaulichen und darauf aufbauende Lösungsvorschläge zu definieren.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	1
1.1. Hintergrund	1
1.2. Motivation	4
1.3. Forschungsansatz – These	5
1.4. Ziel der Arbeit	6
1.5. Untersuchungsmethodik.....	6
2. Rechtliche Grundlagen	10
2.1 Vorbehalte zur Deregulierung.....	10
2.2. Allgemeines zum Baubewilligungsverfahren.....	12
2.3. Erhaltungspflichten der EigentümerInnen von Bauwerken	15
2.4. Haftung der Beteiligten bei Bauprojekten.....	16
2.4.1. Gewährleistung	16
2.4.2. Schadenersatz	17
2.4.3. Haftung der Sachverständigen	18
2.4.4. Prüf- und Warnpflichten	19
2.4.5. Haftung der ZiviltechnikerInnen	20
2.4.6. Haftung der ÖBA.....	20
2.4.7. Haftung der Behörde.....	21
3. Einflüsse auf die Qualität von Bauwerken	22
3.1. Bauwerkserrichtung	22
3.1.1. Planung	22
3.1.2. Ausführung	24
3.1.3. Bauabnahme.....	25
3.1.4. Qualitätsverlust – bekannte Gründe und Ursachen.....	26
3.2. Bauwerkserhaltung	27
3.3. Bauwerksüberwachung	29
4. Einflüsse auf die Qualität von Planungsdokumenten	30
4.1. Entwicklung.....	30
4.2. Prozessbedingte Einflüsse	32
4.3. Abweichungen von den Bauvorschriften.....	33

5. Planungsfehler - Ausmaß	38
5.1. Erfahrungen aus dem Kontrollbereich der Stadt Wien.....	38
5.2. Eigene Erhebung der Qualität von Planungsdokumenten	40
5.2.1. Datenquelle	40
5.2.2. Datenerfassung.....	41
5.2.3. Datenauswertung	42
6. Planungsfehler - Folgen	45
6.1. Mehraufwand bei der Gebäudeherstellung	45
6.2. Wertminderung	45
6.3. Erhöhung der nutzungsbedingten Folgekosten	47
6.4. Mehraufwand bei der Gebäudeüberwachung	47
6.5. Deckungsprobleme beim Versicherungsschutz	48
6.6. Mehraufwand zufolge Einforderung von Haftungen.....	49
6.7. Erschwernisse bei Erneuerung und Wertvermehrung von Gebäuden	49
6.8. Schlussfolgerungen	51
7. Planungsfehler - Kostenabschätzung	53
7.1. Abschätzung der Folgekosten	53
7.1.1. Eingrenzung der Abschätzung.....	53
7.1.2. Annahme von Eintrittswahrscheinlichkeiten	54
7.1.3. Durchführung der Abschätzung	60
7.2. Mehrkosten bei Mängelbehebung	61
7.2.1. Eingrenzung der Abschätzung.....	61
7.2.2. Durchführung der Abschätzung	61
7.3. Gegenüberstellung von Folgekosten und Mehrkosten	62
7.3.1. Eingrenzung und Zweck der Gegenüberstellung	62
7.3.2. Durchführung und Ergebnis der Gegenüberstellung.....	62
8. Einflüsse auf die Ausführung von Bauwerken	68
8.1. Planung.....	68
8.2. Ausschreibung und Vergabe	69
8.3. Bauüberwachung.....	70
8.3.1. Bauüberwachung durch StatikerInnen.....	70
8.3.2. Bauüberwachung durch die ÖBA	71
8.4. Baubehördliche Prüfleistungen	72
8.4.1. Bauüberwachung und Beschauten.....	72

8.4.2. Einfluss der Fertigstellungsanzeigen	74
9. Einflüsse auf die Nutzung von Bauwerken	75
9.1. Erhaltung von Bauwerken	75
9.1.1. Erhaltungszustand in Österreich.....	75
9.1.2. Erhaltungszustand in Wien	76
9.2. Überwachung von Bauwerken	77
10. Qualitätssicherung - Anforderungen.....	79
10.1. Ausgangslage	79
10.2. Vorgaben aus dem Bauprozess	81
10.2.1. Allgemein	81
10.2.2. Planungsprozess	83
10.2.3. Ausführungsprozess	84
10.2.4. Prüf- und Warnpflichten im Bauprozess	84
10.3. Ressourcen.....	89
10.3.1. "Stärken und Schwächen" der am Bauprozess Beteiligten.....	89
10.3.2. Ressourcen im baubehördlichen Bereich	93
10.4. Schlussfolgerungen	94
11. Qualitätssicherung - Maßnahmen	97
11.1. Einsatz von Checklisten	97
11.1.1. Inhalt und Funktion der Checklisten	97
11.1.2. Einsatz von Checklisten im Bauprozess.....	100
11.2. Aufgabenerweiterung PrüferIngenieurIn.....	100
11.3. Erweiterung der Fertigstellungsanzeige	105
11.4. Schwerpunkte baubehördlicher Prüfungen	107
11.5. Merkblätter	108
11.5.1. Bestandsaufnahme	108
11.5.2. Ausführungsqualität	110
11.6. Maßnahmen in der Wohnbauförderung	111
11.6.1 Vorgabe und Sicherstellung der Qualität.....	111
11.6.2. Mitwirkung der Begleitenden Kontrolle	112
11.7. Bauschadenskataster	115
11.7.1. Anforderungen	115
11.7.2. Erfahrungen in Dänemark.....	116
11.8. Erweiterung der Gebäudezertifizierung.....	118

12. Zusammenfassung	119
13. Anhänge	124
Anhang 1: Tabelle „Typische Planungsmängel“	125
Anhang 2: Tabelle „Zuordnung der Folgekosten“	130
Anhang 3: Tabelle „Kalkulation Folgekosten“	132
Anhang 4: Tabelle „Kalkulation Mehrkosten“	139
Anhang 5: Tabelle „Ermittlung Folgekosten - Mehrkosten“	143
Anhang 6: Tabelle „Checkliste Statik - Eigenprüfung“	174
Anhang 7: Tabelle „Checkliste Statik - PrüferIn“	180
Anhang 8: „Checklisten im Planungsprozess“	184
Abkürzungsverzeichnis	189
Abbildungsverzeichnis	192
Literaturverzeichnis	194
Eigene Veröffentlichungen	200

1. Einleitung

1.1. Hintergrund

Im Rahmen der Deregulierungen des Wiener Baurechts seit dem Jahr 1996 wurden Tätigkeiten der Baubehörde in Wien reduziert bzw. an Externe (BaumeisterInnen, PrüfingenieurInnen, ZiviltechnikerInnen) ausgelagert.

Hintergrund der Maßnahmen waren europaweite Liberalisierungstendenzen sowie lange Verfahrensdauern in Wien, die Projektkosten unverhältnismäßig erhöhten und den Wirtschaftsstandort Österreich gefährdeten.

Das Ziel der Deregulierungen war einerseits Bürokratie abzubauen und andererseits Kosten durch Zurücknahme des staatlichen Einflusses sowie Vereinfachung der Verwaltung einzusparen. Als Maßnahmen dienten dabei u.a. Vereinfachungen durch Ausweitung von bewilligungsfreien und anzeigepflichtigen Bauführungen, Einführung von vereinfachten Baubewilligungsverfahren und Vereinheitlichung von Genehmigungsverfahren an sich.

Im Bereich des Landes Wien erfolgte dies vor allem durch folgende Maßnahmen:

- Auslagerung der Benützungsbewilligung bzw. deren Ersatz in Form einer Bestätigung durch ZiviltechnikerInnen
- Auslagerung der Durchführung von Beschauten an externe Prüfingenieurinnen bzw. Prüfingenieure und ZiviltechnikerInnen
- Einführung von vereinfachten Baubewilligungsverfahren

Erfahrungen zeigen jedoch, dass die Deregulierungen dem eigentlichen Ziel der Beschleunigung und Straffung behördlicher Abläufe häufig nicht gerecht werden konnten. Zudem brachte die Deregulierungswelle auf Bundes- und Landesebene paradoxerweise eine Zunahme an Gesetzgebungen mit sich und führte zumindest quantitativ zu keiner Reduzierung des Rechtsstoffes (Freßler 2003).

Die Deregulierungen führten auch zu einem geänderten Prüfverständnis der Baubehörden im Baubewilligungsverfahren, da diese von ihrer geübten Vorgangsweise, die Bauvorhaben auf sämtliche baubehördliche Bestimmungen hin zu

überprüfen, abgingen. Die Magistratsabteilung 37 – Baupolizei der Stadt Wien reduzierte ihren Prüfaufwand mit Hinweis auf die bestehende Verantwortung der inhaltlichen Richtigkeit der Einreichunterlagen durch deren VerfasserInnen.

Erfahrungen im Rahmen von Baubewilligungsverfahren in Wien nach erfolgter Deregulierung zeigen, dass die den Baubewilligungen zugrunde liegenden Einreichunterlagen in der Regel mangelhaft sind bzw. teilweise in sich widersprüchliche und den Bauvorschriften widersprechende Inhalte aufweisen. Wie auch im Zuge mehrerer Prüfungen des Kontrollamtes der Stadt Wien festgestellt wurde, handelte es sich dabei u.a. um sicherheitsrelevante Aspekte, welche die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, den Brandschutz, den Schall- und Wärmeschutz sowie die allgemeine Nutzungssicherheit betreffen. Ohne Prüfung und Mängelbeanstandung durch die Baubehörde bleiben diese Mängel unerkannt und gelangen in weiterer Folge großteils auch zur Ausführung. Der zeitgemäße Sicherheitsstandard - vorgegeben durch den Stand der Technik bzw. durch gesetzliche Bestimmungen – war daher in den geprüften Fällen nicht vollständig gewährleistet [Kontrollamt 2008a].

Auch in Deutschland bestehen nachteilige Entwicklungen zufolge der erfolgten Deregulierungen. Die Bundesvereinigung der Prüfsingenieure (BVPI), zu welcher 700 unabhängige Prüfsingenieurinnen und Prüfsingenieure in Deutschland zählen, beobachtet in den letzten Jahren eine deutliche Zunahme an Mängeln und Schadensfällen bei Bauwerken in Deutschland (Wieg 2007). Als Hauptursache wird neben "Pfusch am Bau" der Rückgang an Überprüfung und Überwachung zufolge Deregulierung und Einsparungen an Verwaltungskosten angeführt. Die Behörde beschränkt ihre Prüfung auf die Einhaltung der Bebauungspläne und überprüft nicht mehr, ob das Gebäude selbst standsicher ist. Außerdem stünden einem immer komplizierter werdenden Regelwerk immer weniger Kontrollen auf dessen Einhaltung gegenüber.

Bei Überprüfungen von Bauwerken nach dem Einsturz der Eishalle im bayrischen Bad Reichenhall im Jahr 2006 hätten 52 % der Bauwerke starke Mängel aufgewiesen. Im Wohnungsbau sei in den vergangenen fünf Jahren die Zahl der Schadensfälle um rd. 30 % gestiegen und müsse in den nächsten fünf Jahren mit einer Welle an

Folgeschäden gerechnet werden. 15 % der Autobahnbrücken hätten Mängel (Wieg 2007).

In der Bremer Bauverwaltung wurde im Rahmen einer stichprobenweisen Überprüfung festgestellt, dass 60 % aller Bauprojekte von Tragwerksplanerinnen und Tragwerksplanern - offenbar aus Kostengründen bzw. um den Bauherrn Kosten zu sparen - als genehmigungsfrei deklariert wurden, wobei diese lt. Landesbauordnung jedoch von einer Prüfstatikerin bzw. einem Prüfstatiker hätten begutachtet werden müssen (Halbach 2007).

Als Folge fehlender Kontrollen durch Behörden und PrüfingenieurInnen würden Baustellen immer häufiger mit unqualifiziertem Personal besetzt, minderwertiges Material für Teures verkauft, die Pfuschrates stiege und eine Überwachung durch die BauleiterInnen finde wegen Zeit- bzw. Termindruck nicht statt. Die Folge seien undichte Keller, Risse in tragenden Mauern sowie Schäden durch grobe Mängel in der Statik (Halbach 2007).

Eine Schadensstatistik einer Berufshaftpflichtversicherung für BauingenieurInnen zeige, dass sich die Schadensfälle in Deutschland in den letzten 9 Jahren verdreifacht hätten (Halbach 2007).

Eine Untersuchung des Verbandes der Prüfingenieure im Land Brandenburg hätte ergeben, dass bei jedem 37. Neubau Einsturzgefahr bestünde (Halbach 2007).

Gemäß dem Präsidenten der Ingenieurkammer Bremen würden Schäden zunehmen und würde die Arbeit der ArchitektInnen und IngenieurInnen ungenauer werden. Der Ruf nach weniger Staat komme als Echo einstürzender Neubauten zurück (Halbach 2007).

Die Ursachen der negativen Entwicklungen liegen meiner Erfahrung nach auch in den erfolgten und noch andauernden Verdrängungsprozessen in der gesamten Baubranche, die sich aus dem EU-weiten Wettbewerb in Verbindung mit den unterschiedlichen Voraussetzungen und Standards der einzelnen Mitgliedsländer, vor allem betreffend das Sozial- und Lohnniveau bzw. den daraus resultierenden

Lohnzusatzkosten, ergaben. Als Folge dieses Wettbewerbes besteht ein Abwandern von Arbeitskräften vor allem aus den neuen zu den alten Mitgliedsländern der EU sowie ein Wettbewerb, der überwiegend über den Preis ausgetragen wird. Daher werden auch Planungen und damit im Zusammenhang stehende Nachweise für Bauprojekte in Wien sowie deren Ausführung zunehmend durch Arbeitskräfte aus den östlichen Nachbarländern durchgeführt, wie eigene Wahrnehmungen im Rahmen meiner Tätigkeit bei der Wiener Baubehörde zeigten.

Für die Qualität und das Sicherheitsniveau dienende Prüfleistungen, die für die unmittelbare Planungs- und Bauleistung nicht erforderlich erscheinen, werden daher oftmals nicht entsprechend beauftragt bzw. nicht im erforderlichen Ausmaß durchgeführt.

1.2. Motivation

Der mit den Deregulierungsmaßnahmen verbundene Rückzug der Behörde begründet sich mit der bestehenden Eigenverantwortung des Bauherrn und der Verantwortung und Haftung der übrigen am Bau Beteiligten. Die Verringerung des Prüfungsaufwandes der Behörde bedeutet zwar einen geringeren Verwaltungsaufwand für die Behörde, bringt jedoch gleichzeitig eine Kostenüberwälzung auf den Bauherrn mit sich. Diese betrifft insbesondere die Vergütung der Haftung der PlanerInnen für baubehördliche, verwaltungsstrafrechtliche oder schadenersatzrechtliche Konsequenzen (Freßler 2003).

Über das Ausmaß der tatsächlich erfolgten Entlastung der Behörden ist außerdem wenig bekannt. Eigene Erfahrungen im Rahmen der Tätigkeit bei der Baubehörde in Wien (Magistratsabteilung 37) im Zeitraum von 1995 bis 2001 zeigen, dass die Dauer von Baubewilligungsverfahren von mehreren Faktoren abhängt, etwa von der Art und vom Umfang der geplanten Baumaßnahmen und von der Anzahl der Interessen, die dadurch berührt werden können (z.B. AnrainerInneninteressen). Unabhängig von dem sich daraus ergebenden Bearbeitungsaufwand durch die Baubehörde waren für die Dauer jedoch insbesondere die Qualität der dem Bauansuchen beiliegenden Einreichunterlagen (Baupläne und Nachweise) sowie die Bereitschaft deren VerfasserInnen zur Durchführung von erforderlichen Korrekturen und Ergänzungen maßgebend. Bei weitgehendem Entfall dieser Aufwendungen zufolge reduzierter oder

vereinfachter Baubewilligungsverfahren müsste zwar eine entsprechende Entlastung der Behörde im Baubewilligungsverfahren resultieren, es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit der erzielte Vorteil nicht durch neue Aufwendungen, die sich etwa aus den Auswirkungen dieser Änderungen ergeben (z.B. behördliche Aufträge zur Beseitigung von Vorschriftswidrigkeiten), kompensiert oder übertroffen wird.

Begehungen von Dachgeschossausbauten ergaben jedenfalls ein hohes Maß an Abweichungen von Bauvorschriften, sodass von einem Ankauf der Objekte aufgrund der erforderlichen Ausgaben für die Mängelbehebung bzw. wegen des abschätzbaren Qualitätsabzuges Abstand zu nehmen war.

Es bestehen daher Zweifel, ob der Grundintention baubehördlicher Vorschriften nach Sicherstellung einer bestimmten Qualität in Bezug auf Sicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz derzeit ausreichend entsprochen wird. Wohnungssuchende sind von der Qualität der am Markt angebotenen Gebäude und Wohnungen abhängig. Besonders bei großer Wohnungsnachfrage und hoher Preise ist die Wahlmöglichkeit für viele begrenzt. Qualitätsabstriche vor allem bei Sicherheit und Gesundheitsschutz sollten nicht akzeptiert werden müssen.

Da in den künftigen Eigentümerinnen bzw. Eigentümern und Benutzerinnen bzw. Benutzern von Gebäuden die Leidtragenden der erfolgten Deregulierungen zu sehen sind, ergab sich die Motivation zur Verfassung dieser Arbeit.

1.3. Forschungsansatz – These

Eine Übertragung von Verantwortung im Baubewilligungsverfahren, einem Verfahren zur Sicherstellung öffentlich rechtlicher Interessen, sollte nur in solchem Ausmaß erfolgen, wie diese von Externen übernommen werden kann bzw. auch tatsächlich übernommen wird. Da die bloße Auslagerung von behördlichen Tätigkeiten sowie die Reduktion von behördlichen Prüfleistungen zu einem Verlust des Qualitäts- und Sicherheitsniveaus im Bauwesen führten, müsste diesem Umstand durch Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen und Überwachung der Auswirkungen durch die Baubehörde entgegen gewirkt werden.

Es ist auf die Lebensdauer von Bauwerken sowie in volkswirtschaftlicher Hinsicht wirtschaftlicher und zweckmäßiger, Mängeln und Fehlern im Bauprozess, insbesondere in der Planungsphase, mit geeigneten Mitteln zu begegnen, als deren Auswirkungen in Kauf zu nehmen bzw. sie den künftigen Nutzerinnen und Nutzern zu überlassen. Daher sollten bestehende Prüfpflichten im Bauprozess standardisiert und deren Erfüllung und Qualität durch die Baubehörde als unabhängige Prüfinstanz eingefordert und überwacht werden.

1.4. Ziel der Arbeit

Ziel der Dissertation ist, die Gründe und Ursachen sowie das Ausmaß des Verlustes an Qualität und Sicherheit aufzuzeigen, die Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit baubehördlicher Prüfleistungen zu veranschaulichen und darauf aufbauende, mit der Deregulierung baubehördlicher Tätigkeiten vereinbare Lösungsvorschläge auszuarbeiten.

1.5. Untersuchungsmethodik

Grundlage und Anlass zur Verfassung der Arbeit sind eigene Erfahrungswerte aus der Überprüfung von Einreichplanungen bei rd. 500 Bauvorhaben und Wahrnehmungen, resultierend aus einer langjährigen Tätigkeit bei der Wiener Baubehörde sowie im Controlling- und Kontrollbereich der Wiener Stadtverwaltung. Diese betreffen vor allem die Kenntnis von der grundsätzlichen Mängelbehaftung von Einreichunterlagen im Baubewilligungsverfahren sowie von den Auswirkungen der mit den Deregulierungsmaßnahmen einhergegangenen Reduktionen von baubehördlichen Prüfleistungen in Form von Vorschriftwidrigkeiten und Baumängeln an ausgeführten Bauwerken.

Kern der Arbeit ist daher, die Ursachen und das tatsächliche Ausmaß an Mängel und Fehlern in Einreichunterlagen sowie die daraus resultierenden Folgen in der Genehmigungs-, Ausführungs-, Fertigstellungs- und Nutzungsphase eines Bauprojektes aufzuzeigen.

Dazu werden eingangs der Arbeit maßgebende rechtliche Aspekte festgehalten und die Einflüsse von einzelnen Leistungen und Prozessen auf die Qualität von Bauwerken, ausgehend von der Planungsphase bis hin zur Bauwerksüberwachung

während Nutzungsphase dargelegt. Nachfolgende Untersuchungen und Betrachtungen beziehen sich dabei auf Wiener Verhältnisse bzw. liegen den maßgebenden Einzelheiten die Bestimmungen der Bauordnung für Wien (BO für Wien) zugrunde.

Zu Beginn der Untersuchungen werden die, den eingesehenen rd. 500 Einreichunterlagen häufig innewohnenden Mängel und Fehler anhand eigener Erfahrungen sowie diesbezüglicher Überprüfungen aufgezeigt sowie deren Ausmaß anhand eigener Erhebungen bei 30 typischen Bauvorhaben ermittelt. Die Bauvorhaben umfassen dabei Dachgeschossausbauten, Aufstockungen und Neubauten, die in den Jahren 1997 bis 2007 im 9. Wiener Gemeindebezirk zur Baubewilligung eingereicht wurden. Die Auswahl erfolgt zum einen mit Bezug auf umfangreichere Bauvorhaben und zum anderen mit Bezug auf die damalige tatsächliche Häufigkeit dieser Bauvorhaben in der Realität sowie auf den Bestand an baubehördlichen Aufzeichnungen über die erfolgten Mängel- und Fehlerfeststellungen im Rahmen der Überprüfungen der Einreichunterlagen.

Die Erhebung wird weiters auf jene Mängel und Fehler eingeschränkt, die von Einfluss auf die Bauwerkssicherheit, den Gesundheitsschutz oder die Qualität der Gebäude sind.

Den dabei ermittelten 50 typischen Mängeln und Fehlern werden die ableitbaren bzw. erwartungsgemäßen Folgewirkungen in Bezug auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz von Menschen sowie auf die Qualität der Bauwerke zugeordnet.

Zur Feststellung, ob Maßnahmen zur Hintanhaltung dieser Mängel und Fehler unabhängig von der Berücksichtigung von Personenschäden für sich alleine wirtschaftlich sinnvoll sind oder nicht, werden auf den erfolgten Erhebungen aufbauend Kostenbewertungen durchgeführt. Dabei werden die Folgekosten der Mängel und Fehler grob abgeschätzt und jenen Mehrkosten gegenübergestellt, die bei Durchführung von baubehördlichen Prüfleistungen und dadurch ausgelösten Mehrleistungen für die PlanerInnen sowie damit verbundenen Baukostenerhöhungen entstehen. Die Gegenüberstellung der Kosten erfolgt dabei je Mangel und Fehler sowie aufsummiert je Bauvorhaben und für die gesamte Erhebung.

Die Ermittlung der Folgekosten erfolgt in Anlehnung an die Ermittlung von Risikohöhen aus Kombination von Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten (ON 2008a). Die den Mängeln und Fehlern zuordenbaren Auswirkungen werden auf Basis eines typischen bzw. durchschnittlichen Wiener Gründerzeithauses, ohne Berücksichtigung des jeweiligen Erhaltungszustandes, teils durch Kalkulation ermittelt bzw. teils grob abgeschätzt. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten resultieren aus eigenen Erfahrungswerten bzw. Überlegungen und beziehen sich zum einen auf die Häufigkeit eines jeweiligen Mangels oder Fehlers und zum anderen auf die Wahrscheinlichkeit, dass durch einen solchen auch tatsächlich zusätzliche Kosten ausgelöst werden.

Die Abschätzung der Folgekosten kann dabei lediglich mit dem Ziel der Feststellung ihrer volkswirtschaftlichen Größenordnung erfolgen, da die Einbringung von Erfahrungswerten und Umlegungen von statistischen Daten auf einzelne Gebäude und Gebäudeteile nur in idealisierter Weise möglich sind und die Abschätzung daher einer groben Schätzung gleichkommt. Die Ergebnisse sind daher nur in Bezug auf den gesamten Gebäudebestand maßgebend.

Der Abschätzung der Mehrkosten wird die Mängelerkundung durch die Baubehörde zugrunde gelegt, die in weiterer Folge einen Verbesserungsauftrag an die PlanerIn erteilt, soweit es sich dabei um Abweichungen von den Bauvorschriften handelt. Der Aufwand für die PlanerIn ergibt sich aus dem Zeitaufwand für Behördenbesprechungen samt Wegzeiten und für Planungsleistungen zufolge Überarbeitung der Pläne.

Die zusätzlichen Baukosten werden als Einheitspreise (EP) teils anhand von Positionen des LB-HB 17 und Preisvergleichen kalkuliert, teils grob geschätzt.

Aufbauend auf der dabei nachgewiesenen grundsätzlichen Wirtschaftlichkeit von Prüfleistungen an Einreichunterlagen im Baubewilligungsverfahren wird untersucht, wie die erforderlichen Prüfleistungen einerseits zweckmäßig und wirtschaftlich umgesetzt und andererseits bestehende Abläufe und Prozesse im Rahmen des Bauprozesses verbessert und damit erforderliche Mehrleistungen von vorne herein vermieden werden können.

Da eine solche Qualitätssicherung den gesamten Bauprozess erfassen bzw. mit diesem abgestimmt werden sollte, erfolgt eine über die Planungsphase hinausgehende Betrachtung maßgeblicher Einflüsse auf die Ausführung und die Nutzung von Bauwerken.

In weiterer Folge werden die sich aus den Abläufen und Zusammenhängen des Bauprozesses ergebenden Anforderungen an eine Qualitätssicherung gefolgert sowie bestehende Potentiale anhand einer Betrachtung der Prüf- und Warnpflichten sowie "Stärken" und "Schwächen" der am Bauprozess beteiligten Personen ermittelt. Darüber hinaus werden vorhandene bzw. im Weg von weiteren Verfahrensvereinfachungen realisierbare Ressourcen im Bereich der Baubehörde ergründet.

Darauf aufbauend werden Maßnahmen für ein in sich geschlossenes System der Qualitätssicherung sowie deren Hilfsmittel definiert.

Abschließend werden mögliche Begleitmaßnahmen der Qualitätssicherung im Weg der Wohnbauförderung, mittels Führung eines Bauschadenskatasters sowie im Bereich der Gebäudezertifizierung beleuchtet.

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Vorbehalte zur Deregulierung

Im Rahmen der Deregulierung baubehördlicher Tätigkeiten wurden ZiviltechnikerInnen mit Aufgaben betraut, die über die klassische Rolle einer oder eines Sachverständigen hinausgehen. Durch Ausstellung von Bestätigungen über die Einhaltung von baurechtlichen Vorschriften im Rahmen des vereinfachten Baubewilligungsverfahrens gem. § 70 a BO für Wien bzw. über die bewilligungsgemäße und den Bauvorschriften entsprechende Bauausführung im Rahmen von Fertigstellungsanzeigen gem. § 128 BO für Wien bleibt die Begutachtung durch die Ziviltechnikerin bzw. den Ziviltechniker nicht auf Sachfragen bzw. bautechnische Fragen beschränkt, sondern sie umfasst auch die Behandlung bzw. Beurteilung von Rechtsfragen. Im Allgemeinen hat die bzw. der Sachverständige im Verwaltungsverfahren jedoch nur die Aufgabe, ein Beweismittel zu liefern, welches in fachlich qualifizierter Weise Auskunft über Sachfragen gibt. Die Beantwortung von Rechtsfragen ist der Behörde zugedacht. Dies gelte ebenso und erst recht für die Herbeiführung einer rechtsverbindlichen Entscheidung und dürfe daher nicht von Sachverständigen wahrgenommen werden (Funk et al 2003).

Die Urkundsfunktion der ZiviltechnikerInnen ist im Sinn des Bundesgesetzes über Ziviltechniker (Ziviltechnikergesetz 1993 - ZTG) zudem auf die Beweisurkunden über Tatsachen, wie etwa im Fall eines Lageplanes, beschränkt und erstreckt sich daher insbesondere nicht auf die Beurkundung eigener Planungen oder technischer Gutachten als Ganzes. Gutachten von Ziviltechnikerinnen bzw. Ziviltechnikern haben daher auch keine höhere Beweiskraft, als Gutachten anderer Sachverständiger (vgl. Funk et al 2002).

Würde die Behörde das Gutachten einer Ziviltechnikerin bzw. eines Ziviltechnikers grundsätzlich für unbestreitbar und nicht weiter überprüfungsbedürftig halten, würde sie mit dieser Einschätzung daher gegen die Grundsätze der materiellen Wahrheit und der freien Beweiswürdigung verstoßen (Funk et al 2002).

Der Verfassungsgerichtshof (VfGH) führte zum Inhalt und den Rechtsfolgen der Erklärungen von Ziviltechnikerinnen bzw. Ziviltechnikern darüber hinaus aus, dass diese zwar als öffentliche Urkunden im Baubewilligungsverfahren berücksichtigt

werden können, es das "Rechtsstaatsprinzip" jedoch erfordere, "dass nicht der Ziviltechniker die Entscheidung, ob eine Bauführung wegen Übereinstimmung mit den zwingenden Bestimmungen des Baurechts öffentlich-rechtlich zu gestatten ist, bereits durch seine Erklärung vorwegnimmt, sondern die Behörde diese Entscheidung trifft. Dies ist aber nur sichergestellt, wenn die Behörde in der Lage ist, die Bestätigung des Ziviltechnikers in jeder Richtung hin zu überprüfen und, wenn sie feststellt, dass das Bauvorhaben mit zwingenden Bestimmungen des Baurechts nicht übereinstimmt, die Errichtung des Bauvorhabens zu untersagen" (Freßler 2003, S. 132-133).

Zudem hat der VfGH den Grundsatz, dass die Zuständigkeit einer Behörde nicht nur Rechte, sondern auch Pflichten für die (Vollziehung verantwortlichen) PolitikerInnen, Verwaltungsbeamtinnen bzw. Verwaltungsbeamte und RichterInnen begründet. Diese Verantwortung kann ihnen nicht von Ziviltechnikerinnen bzw. Ziviltechnikern, Baumeisterinnen bzw. Baumeistern oder anderen Sachverständigen abgenommen werden (Hauer 2001).

Verfassungsrechtlich besteht in der Deregulierung baubehördlicher Aufgaben weiters ein Problem, als ZiviltechnikerInnen oder Planungsbefugte „Gutachter in eigener Sache“ werden (Funk et al 2003). Es fehlen Regelungen im vereinfachten Verfahren, die eine „Entscheidung in eigener Sache“ durch eine Ziviltechnikerin bzw. einen Ziviltechniker ausschließen. Die Verhinderung einer solchen Konstellation ist als Mindestanforderung an ein rechtsstaatliches Verfahren anzusehen und muss daher auch dort gelten, wo eine quasibehördliche Entscheidungsfunktion ausgeübt wird (Funk et al 2003).

Ein „zügellooses“ Abschieben von behördlichen Aufgaben an Private darf nicht mit Deregulierung gleichgesetzt werden (Geuder 2001). Auch könne keine noch so weit gehende Deregulierung "den von den Parteien unabhängigen Beamten" ersetzen. (Geuder 2002).

Die Deregulierung des Baurechts erfolgte Österreich weit gesehen in Wien am umfangreichsten, jedoch teilweise in verfassungsrechtlich nicht unbedenklicher Weise. (Geuder 2004).

2.2. Allgemeines zum Baubewilligungsverfahren

Für Neu-, Zu- und Umbauten sowie in der Regel auch für die Errichtung sonstiger baulicher Anlagen und für Änderungen oder Instandsetzungen von Gebäuden und baulichen Anlagen besteht gemäß BO für Wien eine Bewilligungspflicht und ist ein Baubewilligungsverfahren durchzuführen. Unter bestimmten Voraussetzungen besteht die Möglichkeit, ein vereinfachtes Baubewilligungsverfahren zu wählen oder eine Bauanzeige zu erstatten. Darüber hinaus bestehen Bewilligungsmöglichkeiten für Bauten vorübergehenden Bestandes und für bereits bestehende Bauten. In der BO für Wien taxativ aufgezählte Baumaßnahmen kleineren Umfanges sind bewilligungsfrei.

Das vereinfachte Baubewilligungsverfahren, welches im Jahr 1996 unter der Prämisse der Deregulierung zur nachhaltigen Beschleunigung des Baubewilligungsverfahrens und zur Reduktion des Verwaltungsaufwandes eingeführt wurde, hat sich in der Praxis jedoch nicht durchgesetzt. Nach Auskunft der Magistratsabteilung 37 wurden bisher weniger als 1 % aller Baubewilligungsansuchen nach diesem Verfahren eingereicht bzw. durchgeführt. Die Gründe dafür liegen zum einen an den höheren Kosten und Risiken, die mit der Übertragung der Verantwortlichkeit von der Baubehörde an die ZiviltechnikerInnen verbunden ist. Zum anderen besteht für den Bauherrn das Risiko von AnrainerInneneinwendungen nach erfolgtem Baubeginn, woraus Verfahren bei der Bauoberbehörde für Wien bzw. vor dem Verwaltungsgerichtshof (VwGH) resultieren können (Kontrollamt 2008a).

Die bautechnischen Anforderungen an Bauwerke betreffen mechanische Festigkeit und Standsicherheit, Brandschutz, Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit, Schallschutz sowie Energieeinsparung und Wärmeschutz. Zum Nachweis der Erfüllung dieser Anforderungen sind einem Antrag um Baubewilligung daher in der Regel vor allem folgende Unterlagen und Nachweise der Projektierung zugrunde zu legen:

- Baupläne
- Nachweis über den Schall- und Wärmeschutz bzw. Energieausweis
- Statische Vorbemessung samt Fundierungskonzept

Gemäß § 64 Abs. 1 BO für Wien haben Baupläne u.a. die Grundrisse sämtlicher Geschosse mit der Angabe der Raumwidmungen im Sinn dieses Gesetzes ohne Verwendung nicht allgemein gebräuchlicher Abkürzungen, die Schnitte und Ansichten, die zur Beurteilung der baulichen Anlage erforderlich sind, insbesondere die Darstellung der Abgasanlagen, Reinigungsöffnungen und Luft führenden Leitungen zu beinhalten. Gegebenenfalls sind die Anschlüsse an Nachbargebäude sowie auch die Abgasanlagen der angrenzenden Teile benachbarter Bauwerke in Bezug auf Höhe und Lage zum Bauvorhaben darzustellen. Weiters haben die Baupläne eine Beschreibung der anlagentechnischen Brandschutzeinrichtungen zu beinhalten.

Gemäß Verordnung der Wiener Landesregierung (Wr. LRg) über Baupläne (Bauplanverordnung) vom 7.1.1993, LGBl. Nr. 1993/1, ist das Bauvorhaben in Grundrissen, Schnitten und Ansichten im Maßstab 1:100 darzustellen. Weiters sind Bauteile, Baumaterialien, Raumwidmungen und Raumflächen sowie deren Änderung darzustellen.

Baupläne müssen gem. § 63 Abs. 1 BO für Wien von einer bzw. einem nach den für die Berufsausübung maßgeblichen Vorschriften Berechtigten verfasst und unterfertigt sein. Der Nachweis über den baulichen Wärmeschutz oder der Energieausweis, der Nachweis über den Schallschutz, der Nachweis, dass die technische, ökologische und wirtschaftliche Einsetzbarkeit alternativer Systeme berücksichtigt wird, sowie die statische Vorbemessung einschließlich eines Fundierungskonzeptes bzw. das Gutachten, dass aufgrund der Geringfügigkeit des Bauvorhabens aus statischen Belangen keine Gefährdung des Lebens, der Gesundheit von Menschen oder des Eigentums gegeben ist, ist von einer bzw. einem nach den für die Berufsausübung maßgeblichen Vorschriften berechtigten Sachverständigen für das jeweilige einschlägige Fachgebiet zu erstellen; der Energieausweis ist alternativ durch eine akkreditierte Prüfstelle zu erstellen.

Die Behörde hat gem. § 67 Abs. 1 BO für Wien auf der Grundlage der vollständig vorgelegten und schlüssigen Unterlagen das Bauvorhaben zu überprüfen, ob die durch dieses Gesetz eingeräumten subjektiv-öffentlichen Nachbarrechte gewahrt werden. Weiters ist die Behörde berechtigt, die vorgelegten Unterlagen, für welche die

widerlegbare Vermutung der inhaltlichen Richtigkeit gilt, in jeder Hinsicht zu überprüfen.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang, dass die Behörde gem. § 67 Abs. 1 BO für Wien in der Fassung vor der Novelle vom 2.4.2009, LGB. Nr. 25/2009, welche am 2.5.2009 in Kraft trat, das Bauvorhaben dahingehend zu überprüfen hatte, ob es den Bestimmungen der BO für Wien und den aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Verordnungen entsprach. Im Zuge dieser Überprüfung war die Behörde ebenfalls berechtigt, die vorgelegten Unterlagen in jeder Hinsicht zu überprüfen. Die Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Unterlagen verblieb auch damals bei der Verfasserin bzw. dem Verfasser, da die Überprüfung durch die Behörde – wie in § 67 BO für Wien weiters ausgeführt war - nicht die Vermutung schaffte, dass die vorgelegten Unterlagen richtig und vollständig waren.

Die Aufgabe der Behörde war demnach zu beurteilen, ob die eingereichte Projektierung den o.a. gesetzlichen Bestimmungen entsprach und daher zulässig war. Eine stichprobenweise Überprüfung der Einreichunterlagen konnte dabei ausreichen, auf die Richtigkeit der Einreichunterlagen eines Projektes zu schließen. Voraussetzung dafür war ein entsprechender Umgang mit dem Instrumentarium der Stichprobe und hatte eine nachvollziehbare plausible und repräsentative Stichprobenauswahl zu erfolgen. Ergaben die Stichproben, dass Bedenken an der Richtigkeit der Belege bestanden, so hätte eine eingehende Prüfung der Einreichunterlagen zu erfolgen gehabt und wären die betroffenen Belege zur Verbesserung innerhalb einer angemessenen Frist rückzumitteln bzw. das Bauansuchen bei fruchtlosem Ablauf der Frist zur Verbesserung der Belege zurückzuweisen gewesen (vgl. Kontrollamt 2008a).

Es war und ist demnach grundsätzlich nicht Aufgabe der Behörde, sich mit inhaltlichen Fehlern der Projektierung auseinanderzusetzen. Doch es bestand und besteht das Erfordernis zu prüfen, ob der Entscheidung der Behörde ein eindeutig dargestelltes und realisierbares Projekt zugrunde liegt, da andernfalls eine eindeutige Entscheidung der Behörde nicht möglich ist. Auch sind mit einer Baubewilligung nicht nur Rechte, sondern auch Pflichten verbunden, deren Durchsetzung im Fall von Widersprüchlichkeiten erschwert wäre. Dies vor allem in jenen Fällen, wo Anforderungen an Bauteile und Konstruktionen nicht direkt aus der Bauordnung oder

sonstigen technischen Vorschriften resultieren, sondern im Rahmen des Ermessensspielraumes der Baubehörde festgelegt werden (siehe Kapitel 4.1). Daraus lässt sich das Erfordernis der Prüfung der Unterlagen auf inhaltliche Übereinstimmung, etwa ob die im Plan eingetragenen Aufbauten auch jenen der Bauphysik entsprechen oder ob die dargestellten Konstruktionen auch mit der statischen Vorbemessung übereinstimmen, ableiten.

2.3. Erhaltungspflichten der EigentümerInnen von Bauwerken

EigentümerInnen von Gebäuden haben gem. § 129 Abs. 2 BO für Wien dafür zu sorgen, dass die Gebäude und die baulichen Anlagen (Gärten, Hofanlagen, Einfriedungen u.dgl.) in gutem, der Baubewilligung und den Vorschriften dieser Bauordnung entsprechendem Zustand erhalten werden.

Ebensolche Erhaltungspflichten bestehen auch für Bauwerke, die in die Zuständigkeit des Bundes fallen. Beispielsweise sind Schutz- und Regulierungswasserbauten im Sinn des § 50 Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959) in dem der Bewilligung entsprechenden Zustand zu erhalten.

Zusätzlich besteht für EigentümerInnen von Gebäuden die Verpflichtung, alle Teile der Gebäude, die zu deren ordnungsgemäßer Benützung erforderlich sind, in einem für Dritte verkehrssicheren und gefahrlosen Zustand zu erhalten. Im Sinn dieser Verkehrssicherungspflicht sind etwa fehlende Handläufe entlang von Stiegen zur gefahrlosen Begehung auch dann herzustellen, wenn deren Herstellung bei Errichtung des betreffenden Gebäudes nicht verpflichtend war und ihr Fehlen somit dem Konsens entspricht (OGH 1998a).

Diese Verkehrssicherungspflicht ist auch im Zuge von Sanierungen zu beachten, wobei auch Belange der Standfestigkeit betroffen sein können. Beispielsweise wäre bei der Sanierung der Balustraden aus Naturstein der Universität Wien zu beachten gewesen, dass deren Standfestigkeit nach Sanierung dem aktuellen Normenstand zu entsprechen gehabt hätte (OGH 1999a).

Sicherheit ist ein relativer Zustand der Gefahrenfreiheit und daher nur für einen bestimmten Zeitraum, eine bestimmte Umgebung und unter bestimmten Bedingungen gegeben (ON 2006).

EigentümerInnen haben sich daher laufend vom Zustand der Baulichkeit zu überzeugen und sich von den geltenden Rechtsvorschriften Kenntnis zu verschaffen (OGH 1998b).

In ständiger Rechtsprechung wird vom Obersten Gerichtshof (OGH) eine solche Überprüfungspflicht in zumutbaren zeitlichen Abständen festgelegt. Dabei kann die Beiziehung eines Fachmanns in der Regel für den Nachweis der Einhaltung der Sorgfaltsverpflichtung genügen, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass der Fachmann auch in entsprechendem Umfang betraut wird und ihm keine Anhaltspunkte, etwa betreffend das wahre Ausmaß von Schäden, verschwiegen werden. Verlässt sich die Eigentümerin bzw. der Eigentümer auf eine nur punktuelle Überprüfung, liegt darin eine zu ihren bzw. seinen Lasten gehende Unklarheit (Kontrollamt 2006).

Im Rahmen der Überprüfung kann sich auch das Erfordernis der Beurteilung der Tragfähigkeit von Bauteilen ergeben, welcher die tatsächlichen Belastungen sowie der aktuelle Materialzustand zugrunde zu legen ist, wenn hinsichtlich der Quantifizierung von Einflussgrößen oder Risiken grobe Unsicherheit besteht. (vgl. ON 2006).

Aus den genannten Gründen liegt es daher auch im Interesse der EigentümerInnen von Gebäuden, dass diese den geltenden Bauvorschriften entsprechend geplant und errichtet sind. Im Schadensfall könnte nicht nur eine Haftung der für die vorschriftswidrige Herstellung verantwortlichen TechnikerInnen, sondern auch eine Haftung der EigentümerInnen resultieren, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Abweichungen oder Mängel im Rahmen der Überprüfungspflicht erkannt hätten werden müssen.

2.4. Haftung der Beteiligten bei Bauprojekten

2.4.1. Gewährleistung

Gemäß § 922 Abs. 1 des Allgemeinen Bürgerlichen Gesetzbuches (ABGB) leistet jede bzw. jeder, die bzw. der einer bzw. einem anderen eine Sache gegen Entgelt

überlässt, Gewähr, dass diese dem Vertrag entspricht. Sie bzw. er haftet also dafür, dass die Sache die bedungenen oder gewöhnlich vorausgesetzten Eigenschaften hat.

Daher kann gem. § 932 Abs. 1 ABGB der bzw. die ÜbernehmerIn wegen eines Mangels die Verbesserung, den Austausch der Sache, eine angemessene Minderung des Entgelts (Preisminderung) oder die Aufhebung des Vertrages (Wandlung) fordern.

Dabei ist unerheblich, ob der Mangel von der Schuldnerin bzw. vom Schuldner verursacht oder verschuldet wurde. Grundsätzlich kann dabei nur der „Mangelschaden“ geltend gemacht werden, d.h. jener Nachteil, der in der Mangelhaftigkeit der Leistung liegt. Der Ersatz des „Mangelfolgeschadens“ hingegen setzt Verschulden voraus und betrifft jenen Schaden, der durch die mangelhafte Leistung verursacht ist.

Anstelle von Gewährleistung kann auch Schadenersatz verlangt werden.

2.4.2. Schadenersatz

Die Voraussetzungen zum Schadenersatz bilden der Schaden an sich, die Rechtswidrigkeit bzw. Vertragswidrigkeit im Sinn § 1295 ABGB und das Verschulden.

Dabei kann etwa bei Personenschäden, wenn im Einzelfall nicht anders geregelt ist, Schadenersatz auch bei leichter Fahrlässigkeit in unbegrenzter Höhe geltend gemacht werden (ON 2009, S. 40).

Besteht ein Schadenersatzanspruch bei beidseitig unternehmensbezogenen Geschäften, umfasst der zu ersetzende Schaden gem. § 349 des Unternehmensgesetzbuches (UGB) zudem immer auch den entgangenen Gewinn.

Verschulden ist die persönliche Vorwerfbarkeit rechtswidrigen Verhaltens. Die bzw. der Deliktsfähige hat, im Gegensatz zu Sachverständigen, für die durchschnittliche Sorgfalt einzustehen.

Die Unterscheidung in leichte und grobe Fahrlässigkeit ist bei beidseitig unternehmensbezogenen Geschäften unerheblich, weil der zu ersetzende Schaden immer auch den entgangenen Gewinn umfasst.

Weiters haften gem. § 1302 ABGB mehrere SchädigerInnen grundsätzlich solidarisch, außer ihre Anteile lassen sich bestimmen. Gemäß § 1304 ABGB trägt die bzw. der Geschädigte mit dem bzw. der BeschädigerIn den Schaden verhältnismäßig; wenn sich das Verhältnis nicht bestimmen lässt, zu gleichen Teilen.

Dabei muss sich die bzw. der nicht nur sein eigenes Verschulden zurechnen lassen, sondern auch jenes ihrer bzw. seiner Gehilfinnen.

Für Mangelschäden und Mangelfolgeschäden gilt § 1489 ABGB gleichermaßen, wonach die Entschädigungsklage drei Jahre ab Kenntnis von Schaden und SchädigerIn geltend zu machen ist. Die dreißigjährige Verjährungsfrist tritt dann ein, wenn der bzw. dem Beschädigten Schaden und SchädigerIn nicht bekannt geworden sind.

2.4.3. Haftung der Sachverständigen

Für Sachverständige gilt grundsätzlich gem. § 1299 ABGB: „Wer sich zu einem Amt, zu einer Kunst, zu einem Gewerbe oder Handwerk, also zu einer Tätigkeit als Sachverständiger bekennt, gibt dadurch zu erkennen, dass er sich den nötigen Fleiß und besondere Kenntnisse zutraut und muss daher ihren Mangel vertreten.“ Sachverständige sind gemäß Judikatur u.a. ArchitektenInnen, ZiviltechnikerInnen, BaumeisterInnen, BaustellenkoordinatorInnen sowie alle Arten von ProfessionistInnen (auch KranführerInnen und PlanierdraußenführerInnen).

Für Sachverständige gilt ein strengerer Maßstab, denn sie müssen die durchschnittlichen Fähigkeiten ihres Berufsstandes, den Leistungsstandard der Berufsgruppe, jedoch keine außergewöhnlichen Fähigkeiten innerhalb der Gruppe haben. Ein objektiver Verschuldensmaßstab wird angelegt.

Gemäß § 1300 ABGB wird eine bzw. ein Sachverständiger auch verantwortlich, wenn sie bzw. er in Angelegenheiten ihrer bzw. seiner Kunst oder Wissenschaft „gegen Belohnung“ fahrlässig einen nachteiligen Rat erteilt. Gleiches gilt für Gutachten, Expertisen, Stellungnahmen, etc..

2.4.4. Prüf- und Warnpflichten

In § 1168a ABGB ist festgelegt: „Misslingt aber das Werk infolge offenerer Untauglichkeit des vom Besteller gegebenen Stoffes oder offenbar unrichtiger Anweisungen des Bestellers, so ist der Unternehmer für den Schaden verantwortlich, wenn er den Besteller nicht gewarnt hat.“ Unter Stoff ist gemäß Judikatur etwa der Baugrund, beigelegte Pläne oder geleistete Vorarbeiten anzusehen. Hat der bzw. die AuftragnehmerIn gewarnt, treffen die nachteiligen Folgen den bzw. die AuftraggeberIn. Diese bzw. dieser muss den Werklohn entrichten, bekommt aber u.U. keine Leistung.

Die Warnung muss dabei unmissverständlich klarmachen, was die nachteiligen Folgen sind. Sie ist grundsätzlich an den Bauherrn oder an den bzw. die AuftraggeberIn bzw. dessen bzw. deren VertreterIn zu richten, falls diese bzw. dieser ausreichend bevollmächtigt ist. Im Fall der örtlichen Bauaufsicht (ÖBA) kann aufgrund des Vertrauensgrundsatzes eine solche Bevollmächtigung vorausgesetzt werden (OGH 1975).

Die Pflicht zur Warnung liegt ab dem Zeitpunkt vor, ab welchem erkennbar ist, dass das Werk misslingen wird. Aufwändige und teure Untersuchungen muss der bzw. die AuftragnehmerIn dabei nicht durchführen, es sei denn, sie bzw. er hat sich dazu vertraglich verpflichtet. Es lässt sich jedoch daraus schließen, dass eine erhöhte Aufmerksamkeit in Bezug auf allfällige Warnpflichten vor allem bei neuen Verfahren bzw. Arbeitsmethoden gegeben ist.

Der bzw. die AuftragnehmerIn ist außerdem regelmäßig Sachverständiger im Sinn der §§ 1299 f ABGB, unterliegt daher einem objektiven Sorgfaltsmaßstab und hat für die branchenüblichen Kenntnisse einzustehen. Sie bzw. er muss die Anweisung, z.B. den Bauplan, durchdenken. Reicht ihr bzw. sein Fachwissen nicht aus, fällt ihr bzw. ihm die „Einlassungs- bzw. Übernahmefahrlässigkeit“ zur Last. Das Verschulden besteht somit darin, dass die Person im Bewusstsein des Fehlens erforderlicher Kenntnisse bzw. Fähigkeiten bestimmte Aufgaben übernommen hat.

Die Warnpflicht besteht auch gegenüber einem bzw. einer sachkundigen AuftragnehmerIn. Daher kann auch ein Mitverschulden der Auftraggeberin bzw. des Auftraggebers darin liegen, dass sie bzw. er selbst oder ein Fachmann (z.B.

ArchitektIn), den sie bzw. er als Erfüllungsgehilfin bzw. Erfüllungsgehilfen beigezogen hat, die Untauglichkeit hätte erkennen können.

Mehrere AuftragnehmerInnen, die ein Gesamtwerk errichten (auch nacheinander), müssen einen „technischen Schulterschluss“ suchen. Sie müssen sich somit vom Vorhandensein aller positiven und vom Fehlen aller negativen Bedingungen für das Gelingen des Werkes Gewissheit verschaffen (OGH 1963). Bei Nichtbeachtung haften die AuftragnehmerInnen auf den gesamten Schaden anteilmäßig im Verhältnis ihrer ursprünglichen Auftragssummen (ON 2009, S. 41).

Ist das Werk nicht gänzlich misslungen, sondern „nur“ mangelhaft, steht dem bzw. der Auftraggeberin nach ständiger Rechtsprechung neben dem Schadenersatzanspruch auch das Recht auf Gewährleistung zu.

2.4.5. Haftung der ZiviltechnikerInnen

Gemäß § 21 ZTG können Ziviltechnikergesellschaften folgende Gesellschaftsformen annehmen: offene Gesellschaft, Kommanditgesellschaft, GmbH und AG. Der Haftungsfonds ist daher auf die jeweilige Einlage beschränkt. Für städtische Bauvorhaben in der Stadt Wien wurde daher Folgendes zum Vertragsbestandteil gemacht: „Bei geistigen Dienstleistungen hat der Auftragnehmer zur Abdeckung allfälliger Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche des Auftraggebers über eine ausreichende, auf seine vertraglich bedungene Tätigkeit bezogene, Haftpflichtversicherung gegen Sach-, Personen- und Vermögensschäden zu verfügen und auf Verlangen des Auftraggebers den Bestand dieser nachzuweisen. Die Kosten hierfür sind mit dem vertraglich vereinbarten Entgelt abgegolten.“ (Stadt Wien 2003).

2.4.6. Haftung der ÖBA

Aufgabe der ÖBA ist es, die Herstellung des Werkes auf Übereinstimmung mit der Planung und auf die Einhaltung der technischen Regeln zu überwachen. Sie soll den Bauherren vor Fehlern schützen, die in den Verantwortungsbereich der AuftragnehmerInnen fallen. Keine Aufgabe der ÖBA ist es gemäß ständiger Rechtsprechung des OGH, die AuftragnehmerInnen von ihrer Verantwortung zu entlasten oder diese zu mindern. Die ÖBA erfolgt daher ausschließlich im Interesse

der Auftraggeberin bzw. des Auftraggebers, sodass der bzw. die AuftragnehmerIn kein Mitverschulden geltend machen kann (z.B. OGH 1999c).

Die ÖBA haftet weder für eine mangelfreie Ausführung des Werkes noch für die Einhaltung technischer Vorschriften im Zuge der Bauausführung. Sie darf sich auf die fachgerechte Ausführung der Arbeiten verlassen und hat nur dort einzuschreiten, wo Fehler erkennbar werden (OGH 1999b, OGH 2005).

2.4.7. Haftung der Behörde

Gemäß Art. 23 Abs. 1 Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG) haften der Bund, die Länder und die Gemeinden für den Schaden, den die als ihre Organe handelnden Personen in Vollziehung der Gesetze durch ein rechtswidriges Verhalten wem immer schuldhaft zugefügt haben.

Nach § 1 Abs. 1 Amtshaftungsgesetz haften der Bund, die Länder, die Bezirke und die Gemeinden nach den Bestimmungen des bürgerlichen Rechts für den Schaden am Vermögen oder an der Person, den die als ihre Organe handelnden Personen in Vollziehung der Gesetze durch ein rechtswidriges Verhalten wem immer schuldhaft zugefügt haben.

Eine Haftung der Baubehörde für Mängel und Fehler in Bauplänen sowie daraus resultierende Schäden erscheint dabei jedoch insofern eingeschränkt, als die Baubehörde nur stichprobenweise bzw. je nach Landesbauordnung manches gar nicht prüft.

3. Einflüsse auf die Qualität von Bauwerken

3.1. Bauwerkserrichtung

Die Qualität eines Bauwerks resultiert aus der Qualität der einzelnen technischen Leistungen und der Qualität des Prozesses, mit welchem diese zu einem Gesamtwerk zusammengeführt werden (Weyhe 2005).

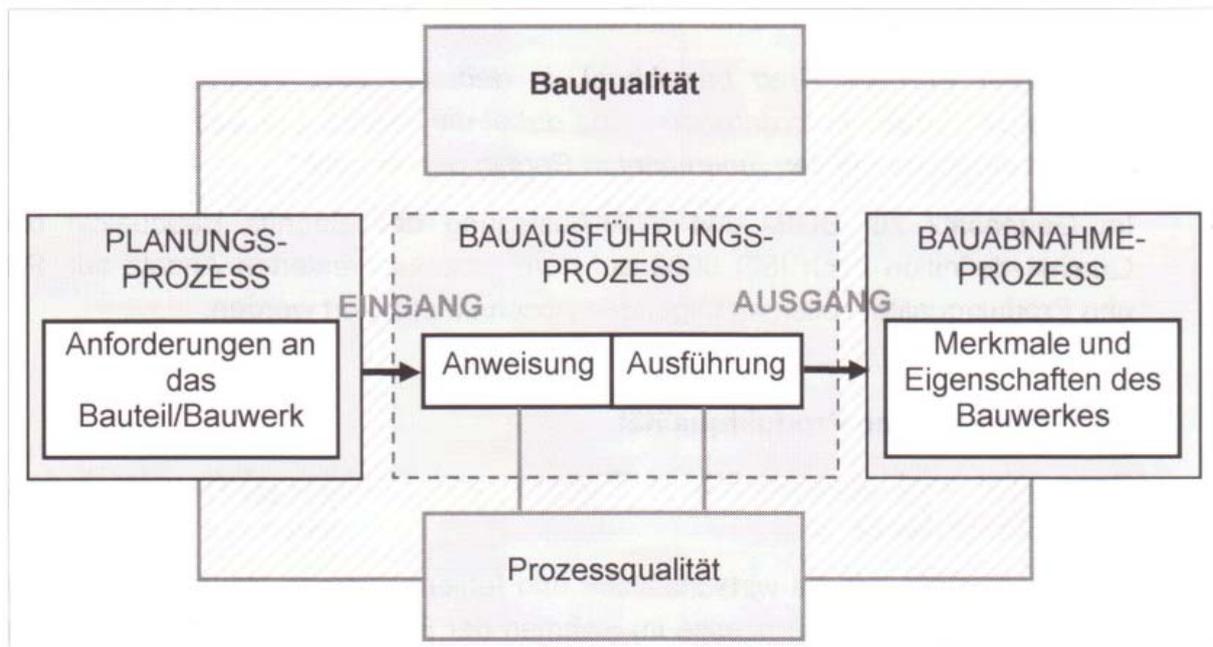


Abb. 1: Bauprozessqualität und Bauteilqualität (Weyhe 2005)

3.1.1. Planung

Den größten Einfluss auf die Bauqualität hat die Planung. Sie ist von entscheidender Bedeutung für die mängelfreie Herstellung von Bauwerken sowie für deren technische Bauqualität. Insbesondere ist die Festlegung aller Standards und Qualitätsanforderungen im Zuge des Planungsprozesses seitens des Bauherrn sehr wichtig. Auf der Planung bauen in weiterer Folge die Ausschreibung und die Verträge mit den ausführenden Firmen auf. Fehlende Planung bzw. Planungsfehler führen zu Bauschäden und sind die zweithäufigste Ursache von Mängeln bzw. Schäden (Balak et al 2005).

Die Planung selbst wiederum unterliegt mehreren Einflussfaktoren. Sie hat neuen Bauarten, Materialien und Erkenntnissen am Stand der Technik sowie steigenden Anforderungen, wie etwa bauphysikalische und erdbebenbezogene Nachweise bei

Baueinreichungen, zu entsprechen. Zusätzlich werden die Vorlaufzeiten im Bauprozess immer kürzer sodass Eigenkontrollen zur Qualitätssicherung der Baupläne und sonstigen Einreichunterlagen reduziert werden bzw. gänzlich entfallen. Außerdem wirken sich ungenau definierte Standards des Bauherrn sowie eine zu spät einsetzende Beauftragung von Fachplanerinnen bzw. Fachplanern ungünstig auf den Planungsprozess aus. Ergebnis davon ist, dass am Beginn der Ausführungsphase keine vollständige baureife Planung vorliegt und Detailplanungen zufolge Änderungswünsche des Bauherrn laufend abgeändert werden müssen.

Die durch die Planung definierte Bauqualität kann in weiterer Folge während der Bauphase nicht verbessert, sondern lediglich umgesetzt werden, da die Qualität eines Bauwerks maßgeblich im Rahmen des Planungsprozesses bestimmt wird (Weyhe 2005).

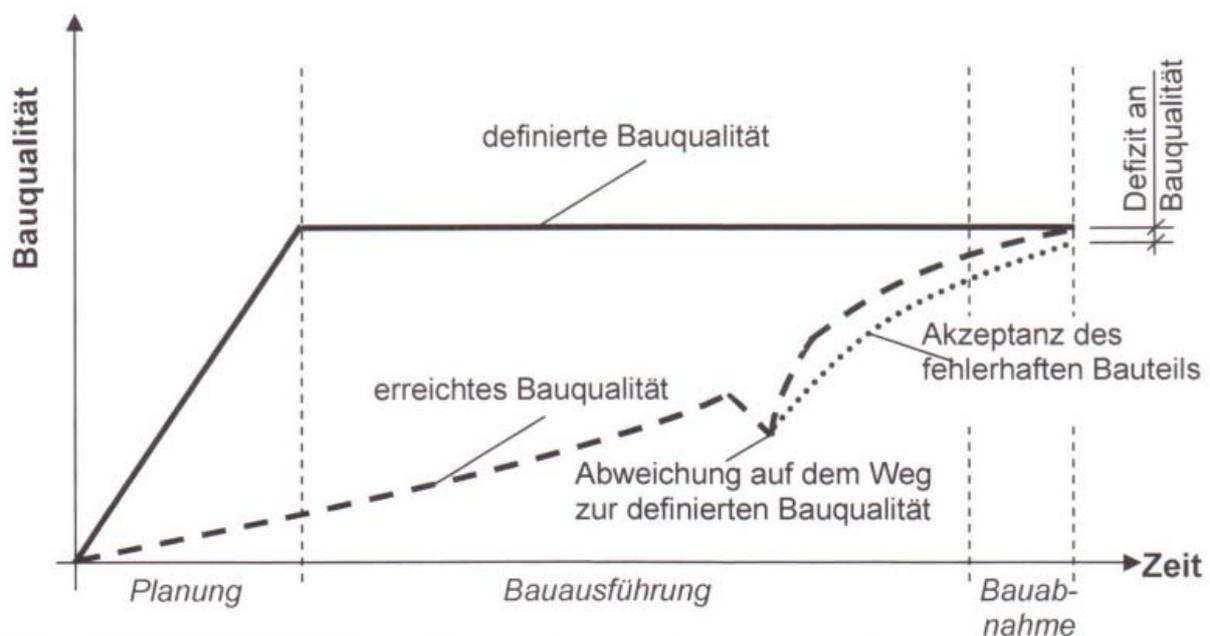


Abb. 2: Bauqualität während der Bauwerksentstehung (Weyhe 2005)

Im 1. Österreichischen Bauschadensbericht erfolgt dazu ein Vergleich mit der industriellen Produktion von Fertigteilhäusern. Vor dem Start der Produktion müssen alle Details, basierend auf Qualitätsstandards und Preiskalkulationen, festgelegt sein.

Die Qualität von Planungen ergibt sich somit aus der Qualität einer Vielzahl an einzelnen Planungsleistungen sowie deren Abstimmung und Koordination untereinander. Die Qualität dieser einzelnen Planungsleistungen selbst ist zum einen

an der Qualität der Planungsdokumente und zum anderen an der Qualität der zur Errichtung gelangenden Gebäude ersichtlich.

Die Qualität von Planungsdokumenten ist dabei insbesondere anhand folgender Parameter ersichtlich bzw. feststellbar:

- Einhaltung der rechtlichen Bauvorschriften (BO, Flächenwidmung, etc.)
- Einhaltung der technischen Bauvorschriften (ÖNORMEN, etc.)
- Realisierung der gestellten Anforderungen (Ziele Bauherr, NutzerInnen, etc.)
- Auswahl geeigneter Bauarten, Konstruktionen und Materialien
- Technische und ökonomische Umsetzbarkeit

Da in gegenständlicher Arbeit die Einflüsse baubehördlicher Tätigkeiten bzw. diesbezügliche Auswirkungen der Deregulierung untersucht werden, betreffen nachfolgende Betrachtungen und Untersuchungen hauptsächlich die Einhaltung der rechtlichen und technischen Bauvorschriften.

Der Aufwand für die Mängel- und Fehlerkorrektur wird außerdem in der Regel umso höher, je später diese im Bauprozess erfolgen. Daher bewirken fehlende Planungen bzw. Planungsfehler rd. 28 % aller Bauschäden in Österreich und damit Kosten für deren Behebung von hochgerechnet rd. 50 Mio. EUR pro Jahr (Balak et al 2005).

3.1.2. Ausführung

Von großem Einfluss auf die Bauqualität ist weiters die Ausführung, da Ausführungsfehler die häufigste Ursache von Bauschäden sind. Einen überdurchschnittlichen Einfluss haben auch Bauzeit, Ausbildung und die Bauleitung.

Betreffend den Einfluss der verwendeten Materialien wurde erhoben, dass es nicht Materialfehler an sich sind, die sich auf die Qualität des Bauwerkes auswirken, sondern die Materialien weisen nicht die entsprechenden Eigenschaften für die am Einbauort gestellten Anforderungen, resultierend aus dem NutzerInnenverhalten, auf. Beispielsweise führt eine zu hohe Baufeuchte zur Schimmelbildung bei Neubauten.

Ein unmittelbarer Zusammenhang besteht zwischen Baukosten, Bauzeit und Qualität, und findet sich als magisches Dreieck in der Literatur.

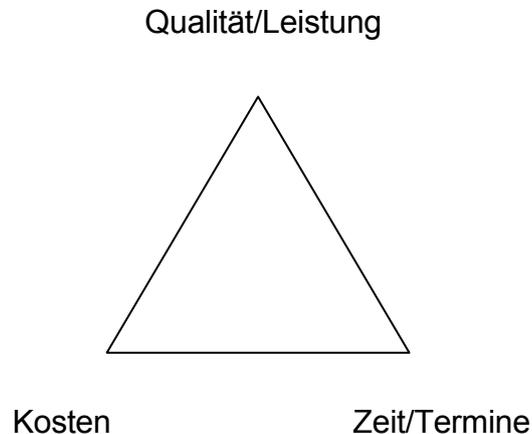


Abb. 3: Magisches Dreieck (Balak et al 2005, S 74)

Wie im 1. Österreichischen Bauschadensbericht ausgeführt wird, sind nur zwei dieser Parameter in Grenzen voneinander unabhängig zu wählen. Der dritte wird dabei zur abhängigen Variablen. Da im Bauwesen Preiswettbewerb und Bauzeitminimierung vorherrschen, ergibt sich wenig Raum für den Qualitätswettbewerb.

Zur Sicherstellung der Qualität kann die Einführung von Qualitätsmerkmalen, die einerseits eine Mindestqualität sichern und einen Wettbewerb über Qualitätsmerkmale zulassen, dienen. Beispielhaft für ein Qualitätsmerkmal sind die Energiekosten von Gebäuden, die nunmehr in einem Energieausweis bzw. Gebäudepass auszuweisen sind. Ein weiteres Qualitätsmerkmal würden auch die Lebenszykluskosten und die damit verbundenen Refinanzierungsmöglichkeiten aufgrund der niedrigeren Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten darstellen.

3.1.3. Bauabnahme

Im Rahmen der Bauabnahme besteht nur mehr eine geringe Einflussnahme auf die zu erzielende Bauqualität, wie in Abb. 2 dargestellt ist. Eine große Bedeutung kann der Bauabnahme jedoch im Hinblick auf die Nutzungsphase beigemessen werden, da in dieser eine Einflussnahme auf die abschließende Bestandsdokumentation sowie die Sicherstellung dieser im Rahmen der Baufertigstellung möglich ist.

3.1.4. Qualitätsverlust – bekannte Gründe und Ursachen

Die bekannten Gründe und Ursachen, die zu einer Verminderung der Bauqualität beitragen, lassen sich weiters wie folgt zusammenfassen (Kaindl et al 2009):

Grund	Ursache
<ul style="list-style-type: none"> • Bauprozesse werden immer komplizierter und komplexer 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortschreitende Entwicklung der Bautechnik
<ul style="list-style-type: none"> • Tragkonstruktionen werden immer schlanker, kühner und schwieriger 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausnutzung aller gestalterischen Möglichkeiten und Einsatz neuer Baustoffe
<ul style="list-style-type: none"> • Baustoffe und Bauteile werden immer stärker ausgelastet 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimierung der Baukosten
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsverlust in der Planung 	<ul style="list-style-type: none"> • Preisdumping bei Ingenieurhonoraren führt zur Beauftragung von Planerinnen bzw. Planern, denen Erfahrung und "Know-How" fehlt • Termindruck • Vielfalt und Unübersichtlichkeit der bautechnischen Vorschriften • Falsche Einschätzung der Tauglichkeit von Konstruktionen • Fehlende ökonomische Machbarkeit • Zu geringe Vorbereitung für die Ausführung bzw. Überforderung der Ausführenden • Fehlende Plausibilitätskontrollen bei elektronischen Berechnungen • Reduktion der unabhängigen behördlichen Prüfungen von Einreichunterlagen
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsverluste in der Bauausführung 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimierung der Baukosten • Termin- und Kostendruck • Unqualifiziertes und unerfahrenes Personal • Mangelnde Koordination • Reduktion der unabhängigen Bauüberwachung

Abb. 4: Verminderung der Bauqualität (vgl. Gerold et al 2007, S 162-163) (vgl. Gamerith 2003)

Ein Einblick in die Unterlagen der Bauausführung kann dabei Anhaltspunkte für die Qualität der Bausubstanz liefern. Besteht das Gebäude aus Baumaterialien und Baukonstruktionen, die zum Zeitpunkt der Errichtung zwar dem Stand der Technik (Erfahrungen der Technischen Wissenschaften), jedoch nicht den Regeln der Technik (Normen, Richtlinien, u.ä.) entsprachen, so kann von einer höheren Wahrscheinlichkeit einer verminderten Qualität aufgrund der zum Errichtungszeitpunkt fehlenden Langzeiterfahrungen betreffend die Dauerhaftigkeit der Konstruktionen ausgegangen werden. Hinweise auf unterdurchschnittliche Honorare von Ingenieurleistungen bzw.

Baupreise sollten ebenfalls im Hinblick auf eine daraus resultierende verminderte Qualität der Leistungen hinterfragt werden (Kaindl et al 2009).

Erfahrungsgemäß sind auch Motivation und Ziele des Bauherrn von großem Einfluss auf die Bauqualität. Besteht die Motivation vorrangig an der Erzielung eines maximalen Gewinns bei unmittelbarem Verkauf des Gebäudes nach dessen Fertigstellung, so wird ein Interesse an der Erzielung einer hohen Qualität in vielen Fällen nur dann der Fall sein, wenn es sich bei der Bauwerberin bzw. beim Bauwerber um eine Bauträgerin bzw. einen Bauträger handelt, die bzw. der auf eine entsprechende Reputation resultierend aus einer langfristigen Zufriedenheit der KäuferInnen bzw. der NutzerInnen angewiesen ist. Ebenso tragen Motivation, Ziele und Qualifikation der PlanerInnen und Ausführenden zur Bauqualität bei (Kaindl et al 2009).

Die Folgen der Einflüsse auf die Bauqualität sind Kosten zur Fehlerbehebung bei der Herstellung von Bauwerken von bis zu 12 % der Baukosten, wie Untersuchungen in Deutschland ergaben. Etwa 10 % der Bauleistungen entsprechen dabei nicht den Erfordernissen (Weyhe 2005).

Um der Vielzahl an negativen Einflüssen zu begegnen, erscheinen Prüfungen der einzelnen Leistungen nach dem Vieraugenprinzip erforderlich. Je unabhängiger diese durchgeführt werden können, umso stärker können sie einseitigen Motivationen und Zielen des Bauherrn oder mangelhaften Leistungen einzelner am Bauprozess Beteiligten entgegen wirken und öffentlich, sowie privat rechtliche Interessen an der Einhaltung von Bauvorschriften sicherstellen. Dies zeigt sich im Besonderen an den durch die Baubehörde vorgenommenen Prüfleistungen, wie eigene Erhebungen gemäß Kapitel 5.2 zeigen.

3.2. Bauwerkserhaltung

Die Bauwerkserhaltung bezweckt die fachgerechte und wirtschaftliche Erhaltung von Bauwerken unter Berücksichtigung ihres kulturellen Wertes und beinhaltet Planung und Umsetzung aller dafür erforderlicher Maßnahmen und Tätigkeiten (SIA 1997, S.6).

Ziel der Bauwerkserhaltung ist dabei insbesondere die Bewahrung einer ausreichenden Sicherheit (Trag- und Betriebssicherheit), die Sicherstellung der

Gebrauchtauglichkeit sowie die Erhaltung des wirtschaftlichen Werts unter Berücksichtigung der Betriebs- und der Erhaltungskosten. Eine ausreichende Sicherheit besteht, wenn eine Gefährdung von Personen, Umwelt, kulturellen und wirtschaftlichen Werten durch Tragwerksversagen oder durch den Betrieb des Bauwerks und seiner technischen Anlagen auf ein zu vertretendes Maß beschränkt ist. Die Gebrauchstauglichkeit ist gegeben, wenn der Zustand des Bauwerks die ihm zuge dachte Nutzung ermöglicht und eine ausreichende Trag- und Betriebssicherheit besteht (SIA 1997, S. 8).

Die Gebrauchstauglichkeit wird daher auch von der Dauerhaftigkeit bzw. der Lebensdauer der Bauteile beeinflusst. Daher können beispielsweise Risse in Stahlbetonbauteilen, die einer Nutzung der Bauwerke augenscheinlich nicht entgegen stehen, dennoch von entscheidendem Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit sein, da sie zur Verminderung der Tragfähigkeit der Stahlbetonbauteile zufolge Carbonatisierung des Betons, wobei die alkalische Wirkung des Betons verloren geht, und nachfolgender Korrosion der Bewehrung führen können (Kaindl et al 2009).

Zur Werterhaltung von Bauwerken ist daher eine regelmäßige Instandhaltung durch einfache und regelmäßige Maßnahmen zur Bewahrung der Gebrauchstauglichkeit erforderlich (SIA 1997, S. 6).

Da das Alterungsverhalten von Bauteilen jedoch durch deren Ausführungsqualität, die Lage des Bauteils, die Intensität der Nutzung bzw. Pflege und durch die Art des Bauteils selbst abhängig ist, sind Instandsetzungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit erforderlich (Kaindl et al 2009).

Unter Zugrundelegung einer durchschnittlichen Lebensdauer von Wohngebäuden von 80 bis 100 Jahren ist von Instandsetzungszyklen von ca. 30 Jahren auszugehen, andernfalls sich die Lebensdauer eines Gebäudes auf rd. 60 % (ohne Instandhaltung) bis rd. 70 % (mit Instandhaltung) reduziert (Christen et al 1999) (vgl. Holzner & Renner 2005).

Einen großen Einfluss auf Häufigkeit und Kosten der Instandsetzung haben dabei Materialwahl und Konstruktionsart der Bauteile. Da deren Festlegung bzw. Definition

meist sehr früh in der Planungsphase erfolgt, ist die Möglichkeit der Beeinflussung der Kosten für die Instandhaltung und Instandsetzung am Beginn des Planungsprozesses am größten (Balak et al 2005).

3.3. Bauwerksüberwachung

In den vergangenen Jahren häuften sich Einstürze, Brände und andere Versagensfälle, woraus eine Zunahme an von Bauwerken ausgehenden Gefährdungen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ableitbar ist (Gerold et al 2007). Dies ist zum einen auf die eingetretene Verschlechterung der Bauqualität zufolge der in Kapitel 2.2 genannten Gründe und deren Ursachen zurückzuführen.

Zum anderen liegt der Grund dafür in der ungenügenden Überwachung der Bauwerke in der Nutzungsphase. Es unterbleiben regelmäßige Überwachungen von Bauwerken aus Kostengründen oder Unachtsamkeit und werden Auswirkungen von Nutzungsänderungen, baulichen Änderungen und klimatische Veränderungen auf die Sicherheit von Bauwerken nur selten untersucht.

Ausführungsmängel oder im Laufe der Nutzungsphase entstandene Schäden an Tragwerken oder Tragwerksteilen von Bauwerken können umfassende Folgen für Menschenleben und große soziale oder die Umwelt beeinträchtigende Auswirkungen verursachen (Schadensfolgeklassen CC2 und CC3 gemäß ÖNORM EN 1990, Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung, Anhang B, Tabelle B.1). An der Sicherstellung der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit von Bauwerken besteht daher erhöhtes öffentlich-rechtliches Interesse (Kontrollamt 2008c).

Für die Überwachung und Erhaltung von Bauwerken ist die durch die technischen Wissenschaften bestimmte Bauwerkssicherheit maßgebend.

4. Einflüsse auf die Qualität von Planungsdokumenten

4.1. Entwicklung

Für die das Wiener Stadtbild prägenden Bauten aus der Gründerzeit waren zum Errichtungszeitpunkt in Kenntnis der damals zum Einsatz gelangten Baumaterialien und standardisierten Bauteilen schematische Baupläne ausreichend. Aufgrund der Vielfalt an eingesetzten Baustoffen, Bauprodukten und Baukonstruktionen gegenwärtiger Gebäude sowie zufolge deren variabler Einsatzformen besteht der Bedarf an einer zunehmend umfangreicheren Dokumentation derselben (Kaindl et al 2008, S. 54).

Eine nicht tragende Leichtbau-Ständerwand beispielsweise kann je nach Ausführung unterschiedlichen Anforderungen entsprechen. Sie kann etwa bei entsprechender Beplankung brandschutztechnischen Anforderungen, wie sie etwa an Wohnungstrennwände gestellt werden, entsprechen. Die Gebrauchstauglichkeit einer solchen Ständerwand ist dabei jedoch auch von deren Stabilität und Verformungsverhalten abhängig. Eine größere Schlankheit einer Ständerwand impliziert daher den Bedarf an entweder einem engeren Abstand der Metallständer innerhalb der Wand oder die Ausführung derselben mit einer größeren Stärke (Kaindl et al 2008, S. 55).

Ob die Ständerwand sämtliche für ihren Verwendungszweck erforderliche Eigenschaften (Schall-, Wärme- und Brandschutz; Stabilität und Verformungsverhalten) aufweist, darüber hinaus fachgemäß eingebaut und mit geeigneten Anschlüssen an die angrenzenden Bauteile hergestellt ist, ist durch Baupläne alleine nicht dokumentierbar (Kaindl et al 2008, S. 55).

Als Grundlage für die Kenntnis des Gebäudebestandes dienen daher alle Dokumente, die Informationen über das Gebäude enthalten (SIA 2007, S. 16). Kern dieser Dokumente bilden die nach dessen Herstellung bzw. durchgeführter Erhaltungsarbeiten abzuliefernden Projektunterlagen, da nachfolgende Dokumente auf diese Bezug nehmen (Nutzungsanweisungen, Betriebsanweisungen) bzw. auf diese aufbauen (Überwachungsplan, Unterhaltsplan). Zentrales Dokument der Projektunterlagen sind die Ausführungspläne. Sie beinhalten die Informationen über vorhandene Bestandseinheiten, deren Nutzungsmöglichkeit und Nutzflächen sowie die

wesentlichen Angaben über Material und Aufbau der Bauteile des Gebäudes (Kaindl et al 2008, S. 55).

Die Projektunterlagen sind zum einen Ergebnisse des Planungsprozesses und zum anderen Ergebnisse des Ausführungsprozesses (Kaindl et al 2008, S. 55):

Kerndokumente der Planung	Inhalt	Information	Aufbewahrung	
			Bauherr	Behörde
Baupläne bzw. Bestandspläne	<ul style="list-style-type: none"> • Raumeinteilung • Raumwidmung • Bauteile • Brandabschnitte • Anforderungen gem. BO 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandseinheiten • Nutzung • Nutzflächen • Material und Aufbau von Bauteilen 	(x)	x
Statische Vorbemessung	<ul style="list-style-type: none"> • Statisches System • Fundierungskonzept 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzlasten • Tragwerkssystem 	-	x
Bauphysik	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Wärme- und Schallschutzes 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennwerte der Bauteile 	(x)	x
Gutachten	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Erfüllung der Anforderungen an den Brandschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Grund und Funktion von Brandschutzeinrichtungen 	-	x

Abb. 5: Kerndokumente des Planungsprozesses (Kaindl et al 2008).

Kerndokumente der Ausführung	Inhalt	Information	Aufbewahrung	
			Bauherr	Behörde
Ausführungspläne ArchitektIn	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungen und Maße im Detail 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsdetails 	(x)	-
Ausführungspläne Professionisten	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellungen und Maße im Detail 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsdetails 	(x)	-
Ausführungsstatik	<ul style="list-style-type: none"> • Bemessung je Bauteil • Bewegung, Verformung • Ausnutzungsgrade 	<ul style="list-style-type: none"> • Bemessungsdetails • Sicherheiten • Tragreserven 	(x)	-
Konstruktionspläne	<ul style="list-style-type: none"> • Detaildarstellung der Konstruktionselemente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführung der Konstruktion im Detail 	-	x
Befunde	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion Bauteil 	<ul style="list-style-type: none"> • Abnahmedetails 	-	x
Protokolle (Beschauten)	<ul style="list-style-type: none"> • Abnahme von Konstruktionsteilen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsdetails 	-	x
Bestätigung ZT	<ul style="list-style-type: none"> • öffentlich-rechtliche Abnahme der Ausführung 	<ul style="list-style-type: none"> • Benützung Gebäude 	-	x

Abb. 6: Kerndokumente des Ausführungsprozesses (Kaindl et al 2008).

Erfahrungsgemäß variiert die Existenz der Kerndokumente im Verantwortungsbereich des Bauherrn in der Praxis. Im Rahmen von Gebäudeübernahmen durch neue EigentümerInnen bzw. vorhergehender Due-Diligence-Prüfungen sowie im Zusammenhang mit Streitsachen bei Gericht sind daher oftmals Erhebungen des Bestandes anhand der bei der Baubehörde aufliegenden Dokumente erforderlich (Kaindl et al 2008, S. 56).

4.2. Prozessbedingte Einflüsse

Planung und Ausführung unterliegen aufgrund der teilweise unterschiedlichen Beteiligten und Entstehungszeiträume unterschiedlichen Einflüssen. Aufeinander aufbauende Dokumente entstehen darüber hinaus z.T. in paralleler Abfolge, sodass Abänderungen im Zuge deren Erstellung teilweise nicht gegenseitig Berücksichtigung finden (Kaindl et al 2008, S. 57).

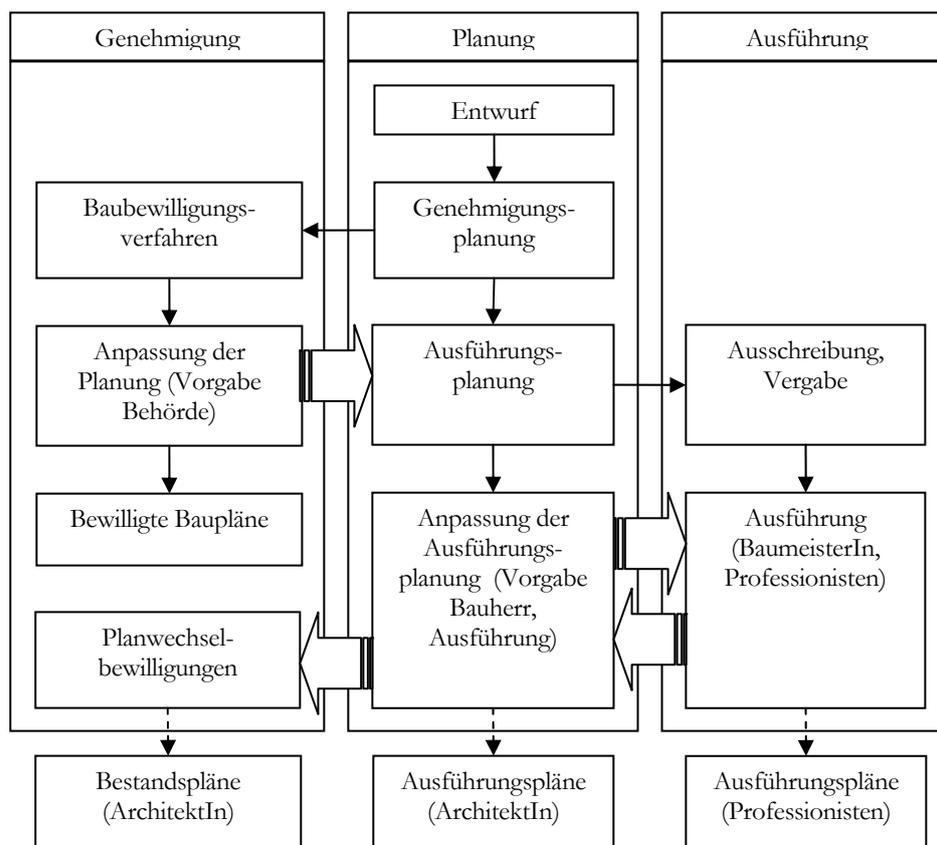


Abb. 7: Abstimmungsdefizite an wesentlichen Schnittstellen im Bauprozess (Kaindl et al 2008).

In vorgenannter Abb. sind die wesentlichen Schnittstellen zwischen Planung, Genehmigung und Ausführung im Zuge des Bauprozesses, an denen wesentliche Abänderungen nicht weitergegeben werden, dargestellt (Kaindl et al 2008, S. 57):

Als Folge unterschiedlicher Einflüsse können die Projektunterlagen je nach vorgelegtem Zeit- und Kostendruck, Änderungserfordernissen sowie Qualifikationen der im Prozess Beteiligten untereinander widersprechende Inhalte aufweisen (Kaindl et al 2008, S. 57).

4.3. Abweichungen von den Bauvorschriften

Erfahrungen aus dem Behörden- und Überwachungsbereich der Stadt Wien zeigen, dass die den Baubewilligungen zugrunde liegenden Einreichunterlagen den Bauvorschriften widersprechende Inhalte aufweisen. Davon betroffen sind neben dem Schall- und Wärmeschutz der Gebäude insbesondere auch deren mechanische Festigkeit und Standsicherheit, Brandschutz, Gebrauchstauglichkeit und Nutzungssicherheit (Kaindl et al 2009).

Ursachen dafür sind erfahrungsgemäß Umfang und Komplexität der Bauvorschriften sowie deren oftmalige Änderungen, insbesondere die zahlreichen Novellierungen der BO für Wien. Die Bestimmungen der BO für Wien eröffnen außerdem in der praktischen Anwendung Interpretationsspielräume, über deren zulässiges Ausmaß selbst innerhalb der Baubehörde z.T. geteilte Meinungen bestehen (Kaindl et al 2009).

Zusätzlich besteht bei der praktischen Anwendung einzelner Bestimmungen der BO für Wien ein sogenannter Ermessensspielraum. Beispielsweise sind mit den Bestimmungen des § 68 Abs. 1 BO für Wien Ausnahmen von den gesetzlich festgelegten Bauvorschriften möglich, sodass Bauführungen im Altbestand zweckmäßigerweise erleichtert sind. Dabei gilt, dass Änderungen und Instandsetzungen an rechtmäßig bestehenden Gebäuden, Zubauten, durch die bloß rechtmäßig bestehende einzelne Räume vergrößert werden, sowie Umbauten einzelner Geschosse in rechtmäßig bestehenden Gebäuden zu bewilligen sind, wenn sie eine Abweichung des Baubestandes von den Bestimmungen dieses Gesetzes mindern oder die Einhaltung dieser Bestimmungen einen unverhältnismäßigen Aufwand erfordern würde. Dabei sind die Gründe, die für die Ausführung der

Baumaßnahmen sprechen, mit den Gründen, die infolge der nicht vollständigen Einhaltung von Bestimmungen hinsichtlich des barrierefreien Bauens dagegen sprechen, abzuwägen. In der Praxis bedeutet dies etwa, dass bei einem Dachausbau im einem Altbau das bestehende Stiegenhaus als notwendiger Verbindungsweg für die neuen Einheiten im Dachgeschoss trotz diverser Abweichungen von den geltenden Bauvorschriften – etwa die üblicher Weise fehlenden Brandabschlüsse zu den einzelnen Bestandseinheiten - Verwendung finden kann, da andernfalls ein Dachausbau nicht möglich wäre. Dies jedoch nur unter der Voraussetzung, dass zumutbare Verbesserungen am Bestandsstiegenhaus, wie etwa die Herstellung einer brandschutztechnischen Trennung zum Keller oder der Einbau einer Brandrauchentlüftung, durchgeführt werden. Diese von der Baubehörde aufgrund der erfolgten Abwägung getroffenen Regelungen sind vielen Planerinnen und Planern nicht bekannt und werden daher von Ihnen nicht entsprechend berücksichtigt (Kaindl et al 2009).

Außerdem fehlt fallweise die Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahmen in Bezug auf den gesamten Baubestand. Im Fall von Dachausbauten etwa die fehlenden Nachweise hinsichtlich der Auswirkungen der zusätzlichen Baumassen (Gewichtserhöhung) auf die Standsicherheit des Altbestandes, insbesondere bei Erdbebeneinwirkung. Es bleiben Nachweise der Standsicherheit bestehender Wände und Fundamente, vor allem in Bezug auf horizontale Einwirkungen durch Wind und Erdbeben, z.T. unberücksichtigt und werden den Berechnungen Materialkenngrößen oder Bodenkennwerte zugrunde gelegt, die zwar erfahrungsgemäßen Annahmen entsprechen, jedoch im Einzelfall nicht zutreffend sein müssen (Kaindl et al 2009). Beispielsweise bewirkt eine alterungsbedingte bzw. zufolge langjähriger Durchfeuchtung verminderte Mörtelfestigkeit bei Ziegelverbänden eine unzureichende Lastabtragung, sodass eine Beeinträchtigung der Gebäudeaussteifung gegeben ist. Weitere Parameter der Mauerfestigkeiten betreffen die ursprüngliche Ziegelqualität (von Herstellung und Brand abhängig) und Mörtelqualität (abhängig von der Rezeptur), Störungen des Mauerwerksverbandes durch Umbauten oder infolge kriegsbedingter Zerstörungen sowie Stemmarbeiten zufolge durchgeführter Installationsarbeiten (Kolbitsch 1991).

Das Erfordernis der Berücksichtigung des Baubestandes zeigt sich auch im Detail, etwa bei Deckenauswechslungen oder der Herstellung neuer Decken im Dachgeschoss, da etwa Kaminmauerwerk nicht belastet werden darf und daher eine Lasteinleitung im Bereich von 30 cm (eine Ziegellänge) neben einem Kaminzug nicht möglich ist (Kolbitsch 1991).

Abweichungen von Bauvorschriften erfolgen z.T. auch vor dem Hintergrund der Kostenminimierung. Beispiele dafür wären etwa Reduktion von Aufwendungen für den Brandschutz (z.B. keine Höherführung von Brand- und Feuermauern über Dächer, die nicht feuerbeständig sind) oder das Belassen von bestehenden Bauteilen, die den neuen Anforderungen nicht entsprechen (z.B. Bestandsstiegen in den ehemaligen Dachboden, die für eine künftige Verwendung als Fluchttreppe des ausgebauten Dachgeschosses eine zu geringe Durchgangsbreite aufweisen). Auch der Verzicht auf erforderliche Verstärkungsmaßnahmen an tragenden Elementen und Fundierungen der Gebäude erfolgt in der Regel aus diesem Grund (Kaindl et al 2009).

Eine große Anzahl an Abweichungen von den Bauvorschriften ist auch dem z.T. unzureichenden "Know-How" der PlanerInnen, dem allgegenwärtigen Termindruck und den in der Regel fehlenden Plausibilitätskontrollen zuzuordnen (Kaindl et al 2009).

In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, dass der gründerzeitliche Baubestand in Wien bereits Bauspekulationen unterlag und Gebäude mit unterschiedlicher Qualität bei Material und Ausführung bestehen, je nachdem, ob die Gebäude für den Eigenbedarf oder für die Vermietung (Zinshaus) vorgesehen waren, wie Erfahrungen der Baubehörde in Wien im Zusammenhang mit Baugebrechen und damit verbundener Untersuchungen des Baubestandes zeigen. Dies betrifft vor allem die Konsistenz des Mörtels von Ziegelmauerwerk, Verzahnungen von Mauerwerksteilen und Verschließungen von Bauteilen, sodass unterschiedliche Festigkeiten und Aussteifungszustände resultieren. Für die hinreichende Beurteilung der Standfestigkeit sind daher entsprechende Untersuchungen am Baubestand erforderlich, welche von den Planerinnen bzw. Planern in der Regel nur dann durchgeführt werden, wenn sie von der Baubehörde eingefordert werden (Kaindl et al 2009).

Die ungenügende Nachweisführung betrifft auch den Neubaufall, etwa hinsichtlich des Nachweises der Fundierung und der Kellermauern gegen anstehenden Wasserdruck. Als Grund hierfür wird in der Regel der in der BO für Wien nicht eindeutig festgelegte Inhalt einer statischen Vorbemessung genannt bzw. besteht die weit verbreitete Auffassung, dass derartige Nachweisführungen mehr einer Detailstatik zukommen als einer statischen Vorbemessung. Das Erfordernis dieser Nachweise ist zwar aus dem Umstand ableitbar, dass bei Fehlen der Nachweise z.T. Bauführungen bewilligt werden, die in der Form nicht oder nur durch Umplanung ausführbar sind, jedoch ist diese Begründung nicht am ersten Blick erkennbar bzw. nicht eindeutig.

Eine ebensolche Problematik besteht bei den Inhalten von Einreichplänen, da eine genaue Abgrenzung zwischen jenen Anforderungen, die nur bei Darstellung in den Plänen beurteilbar und sicherstellbar sind und jenen, die sich direkt aus dem Gesetz ableiten lassen und daher einer Darstellung in den Plänen entbehren, mitunter schwierig ist. Als Beispiel seien die Anforderungen an Abfallsammelräume genannt. Diese müssen nach OIB-Richtlinie 3 so situiert und ausgestaltet sein, dass durch die Benützung der Abfallsammelbehälter keine unzumutbare Belästigung durch Staub, Geruch oder Lärm entsteht bzw. wie in BO für Wien vor Inkrafttreten der Wiener Bautechnikverordnung, LGBl. 31/2008, bedungen war, über einen Bodeneinlauf samt Geruchsverschluss verfügen. Der Einbau von Bodeneinlauf und Geruchsverschluss bzw. gleichwertiger Maßnahmen ergibt sich zwar aus dem Gesetz, jedoch ist für die Beurteilung der Funktion etwa des Bodenablaufes dessen Situierung im Raum samt Ausbildung des erforderlichen Gefälles des Bodenbelages und der Anschlussleitung erforderlich. Der Bodenablauf ist damit erst durch dessen planliche Darstellung eindeutig definiert. Würden die Ausführenden auf den Bodenablauf verzichten oder dessen Ausführung vergessen, so hätte die Baubehörde die Möglichkeit, die nachträgliche Herstellung des Bodenablaufes anhand der eindeutigen planlichen Darstellung mit Bescheid vorzuschreiben. Die Darstellung oder der Hinweis auf den Geruchsverschluss in den Bauplänen erscheint hingegen dann entbehrlich zu sein, wenn dieser mit einer gesetzlichen Bestimmung eindeutig definiert ist.

Eine Vielzahl an Mängeln in Bezug auf die Einhaltung von Bauvorschriften ergibt sich außerdem im Rahmen der Bauausführung. So sind etwa Installationsschächte in den Einreichplänen nicht hinreichend dargestellt bzw. deren Ausgestaltung lediglich in

einer Bemerkung in der Legende enthalten. Die tatsächliche Ausgestaltung dieser Schächte erfolgt erst in der Ausführungsplanung und Detailplanung, die weder einer baubehördlichen Kontrolle noch einer Prüfung durch den bzw. die PrüferIngenieurIn unterliegt.

Weiters bestehen Grenzen der Genauigkeit der Planung bzw. Projektierung und können dadurch Abweichungen von den Bauvorschriften in der Bauausführung resultieren. Beispielsweise können trotz eingehender Untersuchungen der Bodenverhältnisse und genauer Ermittlung der einwirkenden Lasten dennoch unzulässige Setzungsdifferenzen und davon ausgehende Baugebrechen an Gebäuden resultieren, da nicht alle für das Ausmaß der Setzungen und das Setzungsverhalten des Bauwerkes maßgeblichen Untergrundverhältnisse, insbesondere Anisotropien und Inhomogenitäten des Untergrundes erfasst werden können.

5. Planungsfehler - Ausmaß

5.1. Erfahrungen aus dem Kontrollbereich der Stadt Wien

Erfahrungen im Rahmen einer Prüfung der Baubehörde im Jahr 2008 zeigen, dass die bewilligten Baupläne und die statischen Vorbemessungen sowie die Nachweise über den Wärme- und Schallschutz in wesentlichen Aspekten nicht den Vorschriften der BO für Wien, deren Nebengesetzen sowie sonstigen technischen Anforderungen entsprachen (Kontrollamt 2008a).

Der im Sinn der BO für Wien erforderliche Nachweis der mechanischen Festigkeit und Standfestigkeit lag bei allen fünf eingesehenen Fällen nicht mängelfrei vor. Als Ursache dafür waren Fehler in den statischen Vorbemessungen selbst sowie die mangelhafte Übereinstimmung der Ergebnisse der statischen Vorbemessungen mit den Angaben und Darstellungen in den bewilligten Bauplänen festzustellen. Die auf Grundlage dieser Belege bewilligten Bauführungen waren daher nicht bzw. nur mit Änderungen ausführbar.

Ein Fall zeigte, dass bei einer Aufstockung gravierende Divergenzen zwischen der statischen Vorbemessung und den Einreichplänen bestanden. Laut Auskunft der Fachgruppe Statik der Magistratsabteilung 37 wurden im Zuge von Überprüfungen von Bauführungen bereits mehrere Fälle aufgedeckt, wo mangels ausreichender Standfestigkeit von aufgestockten Gebäuden Baueinstellungen auszusprechen, bzw. in weiterer Folge entsprechende Verstärkungsmaßnahmen zu setzen waren. In vereinzelt Fällen hat die Intervention der Fachgruppe Statik sogar zu Rückbaumaßnahmen an den aufgestockten Gebäuden geführt.

Da in allen fünf Fällen die statischen Vorbemessungen lediglich die Einhaltung der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit vorgaben, aber in Verbindung mit den Einreichplänen nicht exakt rechnerisch nachwiesen, ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass ein Teil der Bauprojekte ohne entsprechende Sicherheiten, etwa gegen Versagen bei außergewöhnlichen Einwirkungen wie Erdbeben, zur Ausführung gelangten.

Bei allen fünf eingesehenen Baubewilligungen war außerdem eine mangelhafte Berücksichtigung der einschlägigen schall- und wärme- und brandschutztechnischen

Bestimmungen festzustellen. Als Ursache dafür sind die Unvollständigkeit der Nachweise selbst sowie die fehlende Übereinstimmung der in den Nachweisen angeführten Aufbauten mit den Angaben und Darstellungen in den bewilligten Bauplänen zu nennen.

Auch bei weiteren Prüfungen des Kontrollamtes, die nicht primär auf die Prüfung der Qualität von Einreichunterlagen ausgerichtet waren, wurden Abweichungen von den Bauvorschriften in bewilligten Plandokumenten in erheblichem Ausmaß festgestellt (z.B. Kontrollamt 2007b).

Als Ursache für die mangelhafte Qualität von bewilligten Plandokumenten war generell festzustellen, dass der zufolge Deregulierung eingeschränkte Prüfumfang und die zur Verfügung gestandene Bearbeitungszeit pro Bewilligungsverfahren nicht ausreichten, um den formal und inhaltlich der Baubehörde mangelhaft vorgelegten Einreichunterlagen entsprechend begegnen zu können.

Weiters wurde festgehalten, dass der Verwaltungsaufwand behördlicher Überprüfungen im Rahmen von Baubewilligungsverfahren wesentlich von der formalen und inhaltlichen Qualität der eingereichten Unterlagen abhängt. Sind die eingereichten Unterlagen formell mangelhaft, so hat die Behörde einen Verbesserungsauftrag gem. § 13 Abs. 3 Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz 1991 - AVG zu erteilen. Enthält das Bauvorhaben Abweichung von den Bestimmungen der BO für Wien, die einer Bewilligung entgegen stehen und mit einer formellen Verbesserung des Antrages nicht behebbar sind, wäre das Verfahren grundsätzlich in Richtung einer abschlägigen Erledigung zu führen bzw. der Antrag um Baubewilligung zu versagen.

Der den Verbesserungsaufträgen innewohnende Verwaltungsaufwand ist erfahrungsgemäß jedoch erheblich, da die aufgetragenen Verbesserungen durch die PlanerInnen entweder unvollständig durchgeführt oder mit neuen Mängeln behaftet werden und die Unterlagen daher mehrfach zur Verbesserung retourniert werden müssen. Auch die Versagung der Bauansuchen nach erfolgter Prüfung und durchgeführter Bauverhandlung erscheint verwaltungsökonomisch unmittelbar nicht zweckmäßig zu sein, da zum einen dem investierten Verwaltungsaufwand kein

positives Ergebnis im Sinn der Sache gegenüber steht und zum anderen die Ansuchen in der Regel neuerlich eingebracht werden, sodass die Verfahren von Beginn an erneut durchzuführen sind. In beiden Fällen resultieren daher erhöhte Aufwendungen für die Behörde sowie verlängerte Verfahrensdauern.

Wenngleich behördlichen Prüfleistungen aufgrund der Unabhängigkeit und des großen Erfahrungsschatzes der dabei tätigen Prüforgane mit großer Effizienz gekennzeichnet sind, sollten verwaltungsökonomische und verfahrenstechnische Nachteile, die sich aus erhöhten Aufwendungen und verlängerten Verfahrensdauern einstellen würden, jedoch grundsätzlich nur insoweit angestrebt werden, als diese zur Sicherstellung des geforderten Sicherheits- und Qualitätsniveaus erforderlich sind und nicht durch Externe in wirtschaftlicherer Weise gewährleistet werden können.

Daraus ergibt sich, dass die Konsequenz der aufgezeigten Problematik inhaltlich mangelhafter Einreichunterlagen für die Baubehörde nur eine unverzügliche abschlägige Behandlung der betroffenen Ansuchen um Baubewilligung sein kann. Gleichzeitig sollte die Baubehörde jene Instrumente der Qualitätssicherung (z.B. Merkblätter) weiter entwickeln, die darauf abzielen, dass Einreichunterlagen mit der erforderlichen Qualität bereits den Bauansuchen zugrunde liegen. Weiters sollten die VerfasserInnen der Einreichunterlagen, aufgrund deren Verantwortlichkeit gem. § 65 Abs. 2 BO für Wien verstärkt zur Vorlage formal vollständiger und inhaltlich richtiger Unterlagen veranlasst werden. Als geeignetes Mittel würden sich stichprobenweise durchzuführende Detailprüfungen durch die Baubehörde anbieten, wobei dabei festgestellten auffälligen Abweichungen vom voraussetzbaren Leistungsniveau mit den zur Verfügung stehenden Mitteln begegnet werden sollte (Information der BauwerberInnen, Interessensvertretungen, etc.).

5.2. Eigene Erhebung der Qualität von Planungsdokumenten

5.2.1. Datenquelle

Mit Bezug auf persönliche Wahrnehmungen im Rahmen der Tätigkeit bei der Baubehörde in Wien in den Jahren 1995 bis 2001 wurde zur Feststellung des Ausmaßes von Mängeln und Fehlern bzw. Abweichungen von den Bauvorschriften eine Erhebung anhand von Aufzeichnungen von behördlichen stichprobenweisen

Überprüfungen im Rahmen von Baubewilligungsverfahren durchgeführt (Kaindl et al 2008, S. 58).

5.2.2. Datenerfassung

Der Erhebung liegen dabei 30 größere Bauvorhaben, hauptsächlich Dachgeschossausbauten und Aufstockungen sowie auch eine kleine Zahl an Neubauten, aus dem 9. Wiener Gemeindebezirk zugrunde, die in den Jahren 1997 bis 2007 zur Baubewilligung eingereicht wurden und bis auf ein Ansuchen auch zur Bewilligung gelangt sind. Die überwiegende Berücksichtigung der Dachausbauten und Aufstockungen bei den größeren Bauvorhaben entspricht dabei in etwa dem damaligen überwiegenden Vorkommen dieser in der Realität. Es wurden regelmäßig auftretende sowie in Bezug auf die Bauwerkssicherheit, den Gesundheitsschutz und die Qualität der Gebäude typische Mängel und Fehler sowie deren Häufigkeit erhoben (Kaindl et al 2008, S. 58).

Mängel betreffend die barrierefreie Erschließung, Nutzbarkeit und Ausstattungserfordernisse von Gebäuden sowie Mängel betreffend die Umriss- und Abstände der Gebäude zu Nachbargebäuden, welche in der täglichen Praxis der Baubehörde einen ebenso beträchtlichen Umfang der Überprüfungen ausmachen, wurden hierbei nicht berücksichtigt.

Die für die getroffene Objektwahl erfahrungsgemäß repräsentativen und daher der Erhebung zugrunde gelegten 50 typischen Mängel und Fehler in Einreichunterlagen sind in Anhang 1 (Tabelle „Typische Planungsmängel“ samt deren Ursachen und Auswirkungen) dargestellt.

Die erhobenen Daten sind dabei insofern für das gesamte Stadtgebiet bzw. für künftige Baueinreichungen repräsentativ, als sich die betrachteten Dachgeschossausbauten und Aufstockungen auf den gründerzeitlichen Altbestand beziehen, diese sogenannten "Gründerzeithäuser" in Wien in deutlichem Überhang vorhanden sind und von weiterhin hohem Sanierungsbedarf auszugehen ist (vgl. Kolbitsch 1991).

5.2.3. Datenauswertung

Unter Zuordnung von 50 typischen Mängeln und Fehlern zu 10 Mängel-Kategorien ergeben sich dabei im Mittel folgende Häufigkeiten, dass Mängel und Fehler einer Mängelkategorie bei größeren Bauvorhaben anzutreffen sind (Kaindl et al 2008, S. 57):

Kategorie	typische Mängel [Anzahl]	Häufigkeit [im Mittel]
Absturzsicherung	3	79 %
Rauchfänge	2	57 %
Material und Konstruktion	10	54 %
Brandschutz	14	33 %
Fluchtweg	3	30 %
Lüftung	4	28 %
Abwasser, Müll	4	27 %
Stabilität	4	18 %
Brandrauchentlüftung	3	13 %
Sonstiges	3	31 %
Summe	50	

Abb. 8: Anzahl und Häufigkeit typischer Mängel und Fehler (vgl. Kaindl et al 2008)

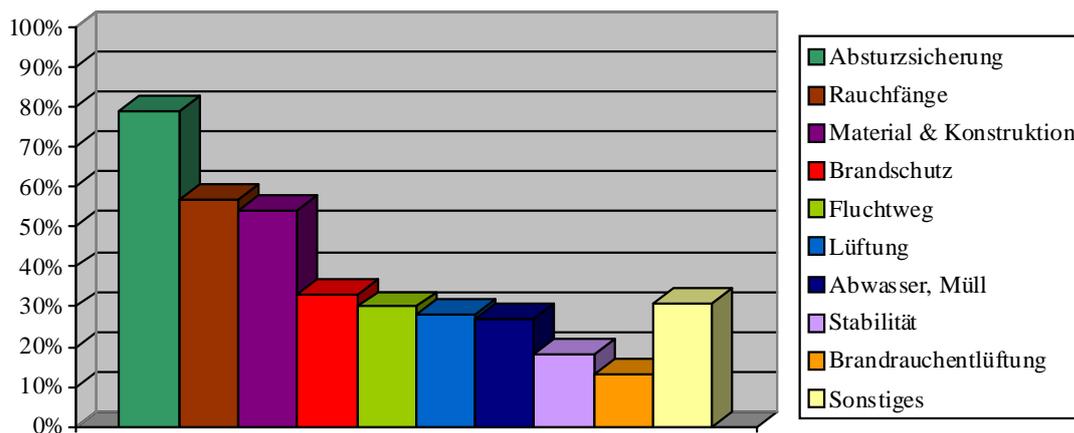


Abb. 9: graphische Darstellung der Häufigkeit typischer Mängel und Fehler (vgl. Kaindl et al 2008)

Einzelne typische Mängel haben dabei höhere Häufigkeiten, wie etwa Mängel betreffend Brandabschnitte selbst, die bei Baueinreichungen mit einer Häufigkeit von rd. 70 % anzutreffen sind.

Bei obiger Ermittlung, die als Begründung für die Zweckmäßigkeit der Prüfung sämtlicher Bauvorhaben auf die genannten 50 typischen Mängel und Fehler dienen soll, ist nicht berücksichtigt, dass einzelne der typischen Mängel und Fehler bei einigen Bauvorhaben gar nicht auftreten können, da diesbezügliche Bauteile nicht Gegenstand der Baueinreichung sind. Beispielsweise betreffen Mängel und Fehler Garagen, die jedoch nur bei rd. der Hälfte der ausgewählten Bauvorhaben Gegenstand der Einreichung sind.

Werden die erhobenen Mängel und Fehler daher nicht der Gesamtzahl der Bauvorhaben, sondern jener Anzahl an Bauvorhaben, bei der diese überhaupt möglich sein können, gegenübergestellt, ergeben sich folgende Häufigkeiten:

Kategorie	typische Mängel [Anzahl]	Häufigkeit [im Mittel]
Absturzsicherung	3	79 %
Rauchfänge	2	57 %
Material und Konstruktion	10	55 %
Brandschutz	14	39 %
Abwasser, Müll	4	36 %
Fluchtweg	3	35 %
Lüftung	4	35 %
Brandrauchentlüftung	3	26 %
Stabilität	4	19 %
Sonstiges	3	32 %
Summe	50	

Abb. 10: Wahrscheinlichkeit der Mangel- bzw. Fehlerhaftigkeit (vgl. Kaindl et al 2008)

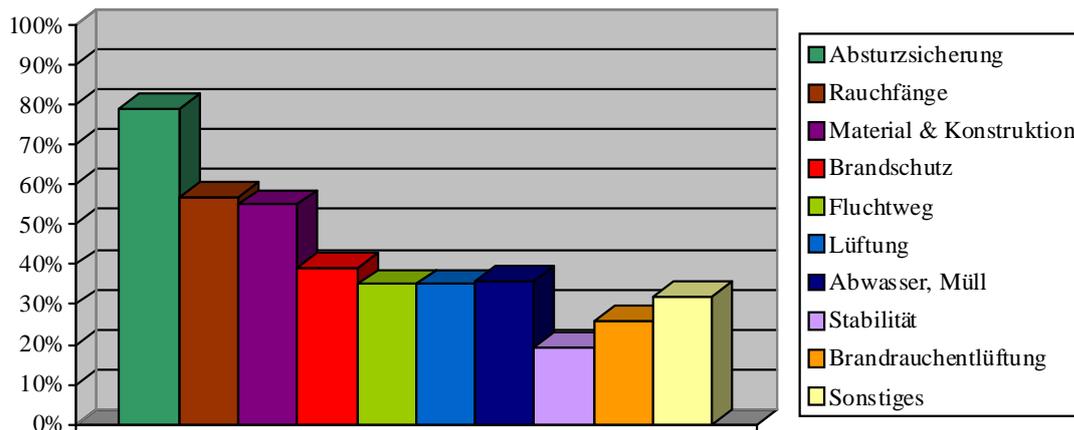


Abb. 11: Graphische Darstellung der Mangel- und Fehlerhaftigkeit (vgl. Kaindl et al 2008)

Weiters ist festzuhalten, dass die angeführten Werte insofern eine untere Grenze darstellen, da erfahrungsgemäß nicht alle Mängel und Fehler in den Bauakten dokumentiert sind. Zahlreiche Mängel- und Fehlerbehebungen durch die planenden Architektinnen bzw. Architekten erfolgten auch im Weg von Vorbesprechungen mit der Baubehörde, worüber keine Aufzeichnungen dokumentiert sind. Darüber hinaus erfolgen Korrekturen von Unterlagen im Weg der Vorlage an Fachgruppe und Fachdienststellen sowie gegebenenfalls auch nach der Bauverhandlung – insbesondere wenn sich Abänderungserfordernisse ergaben – worüber es auch nur z.T. Aufzeichnungen gibt (Kaindl et al 2008, S. 59).

Mängel und Fehler waren daher hauptsächlich nur aus den Beilagen zu den Bauverhandlungen zu entnehmen. Aufgrund der teilweise erfolgten Mängelbehebungen vor den Bauverhandlungen ist jedenfalls davon auszugehen, dass die tatsächlich zum Zeitpunkt der Baueinreichung in den Unterlagen enthaltenen Mängel z.T. noch umfangreicher waren.

Zudem ist eine vollinhaltliche Überprüfung der Einreichunterlagen nicht Aufgabe der Baubehörde und basieren deren Überprüfungen daher lediglich auf Stichproben (Kaindl et al 2008, S. 59).

Das anhand der Beilagen zu den Bauverhandlungen ermittelte Ausmaß an Mängel und Fehler gibt jedoch auch für sich alleine einen maßgeblichen Eindruck der Mangelhaftigkeit der Einreichunterlagen wieder.

6. Planungsfehler - Folgen

6.1. Mehraufwand bei der Gebäudeherstellung

Wegen fehlender Übereinstimmung oder unterschiedlicher Inhalte von Bauplänen, Bauphysik und Statik ergeben sich Widersprüche, die dazu führen, dass Bauteile und Konstruktionen nicht ausführbar sind. Ebenso können fehlende Bestandsaufnahmen oder ungenaue Aufnahmen von Boden- und Gründungsverhältnissen dazu führen, dass Baumaßnahmen nicht realisierbar sind. Im Zuge der Bauausführung werden daher entweder Umplanungen oder zusätzliche Aufwendungen erforderlich. Daraus können neben dem verlorenen Planungsaufwand bzw. zusätzlichen Herstellungskosten auch Erschwernisse in der Bauabwicklung und Bauzeitverzögerungen resultieren.

Sind Bauteile zum Zeitpunkt der Mängelfeststellung bereits z.T. ausgeführt, können zudem entweder ein Rückbau oder zusätzliche Herstellungskosten erforderlich werden.

Als Beispiel wird eine Stiegenanlage angeführt, die mit unterschiedlichen Stufenhöhen außerhalb des Toleranzbereiches der Norm ausgeführt wurde (Kontrollamt 2007b). Ursache dafür war eine Änderung der Konstruktion im Rahmen der statischen Berechnung (Stahlbetondecke anstelle einer Spannbetonhohldiele), die in einem Geschoß eine abweichende Deckenstärke bewirkte, welche in den Bauplänen jedoch keine Berücksichtigung fand. Die in den Plänen enthaltene Geschoßhöhe stimmte daher mit der tatsächlichen nicht überein und war eine plangemäße Ausführung der Stiege nicht möglich. Im gegenständlichen Fall war anstelle der rechtzeitigen Umplanung der Stiege eine offensichtlich improvisierte Ausführung die Folge, die zu einer nicht ausreichenden Gehsicherheit der Stiege führte, sodass zusätzliche Herstellungskosten durch nachträgliches Aufbringen einer ausgleichenden Verfliesung entstanden.

6.2. Wertminderung

Das Alterungsverhalten von Bauteilen wird durch deren Ausführungsqualität, Art und Lage, Intensität der Nutzung sowie der angewendeten Bewirtschaftungsstrategie (Abbruchstrategie, Substanzerhaltungsstrategie durch entsprechende Instandhaltung und Instandsetzung, Erneuerungs- und Wertvermehrungsstrategie) beeinflusst. Zudem

haben Materialwahl und Konstruktionsart einen großen Einfluss auf Häufigkeit und Kosten der Instandhaltung und Instandsetzung (Balak et al. 2005).

Neben der technischen Lebensdauer von Bauteilen ist auch deren wirtschaftliche Lebensdauer von Bedeutung. Fehler in der Planung hinsichtlich Materialwahl, Konstruktionsart, Lage und projektierter Nutzung sind daher von großem Einfluss auf die Lebensdauer von Bauteilen (Kaindl et al 2008, S. 62).

Beispielsweise ist zwischen Bauteilen aus Beton und Mauerwerk gegebenenfalls eine konstruktive Trennung erforderlich, da Bauteile aus Beton bei Temperaturänderungen etwa doppelt so stark deformiert werden, wie die Bauteile aus Mauerwerk. Der Beton unterliegt außerdem im Gegensatz zum Mauerwerk Deformationen wegen Schwinden und Kriechens.

Horizontale Betonoberflächen ohne entsprechende horizontale Abdichtung, wie etwa Freitreppen aus Beton, sind einem Feuchtigkeitseintritt ausgesetzt, der zufolge Frost-Tauwechsel sowie Eindringen von Salzen zu Betonabplatzungen (Chloridkorrosion) führt.

Auch aerodynamischer Verhältnisse können auf die Lebensdauer von Bauteilen Auswirkung haben. Unterbrochene Dachüberstände können aufströmende Feucht-Luftmassen mangels Ausbildung eines Luftpolsters nicht abbremsen, sodass Feuchtigkeit in Dachhinterlüftungen oder bei Anschlüssen bündiger Verglasungen eindringen kann. Auch die Ausbildung von Fensterleibungen bewirkt eine Druckstauzone und verhindert dadurch das Auftreffen von Regen. Daher waren bei Altbauten auch Dichtungen aus Hanfstreifen bei den Anschlussfugen der Fensterrahmen ausreichend (Probst 1988).

Die technische Lebensdauer von Gebäuden, Gebäudeteilen oder baulichen Anlagen ist rechtlich dann erreicht, wenn die Instandsetzung der Baulichkeit einer Substanzveränderung mindestens der Hälfte der vorhandenen Bausubstanz der Baulichkeit gleichkäme, wobei eine solche Substanzveränderung jedenfalls dann gegeben ist, wenn mindestens die Hälfte der wesentlichen raumbildenden Elemente durch neue Bauteile ersetzt werden müssten (Wiener Landtag 2009). Die technische

Lebensdauer von Gebäuden definiert sich daher im Wesentlichen durch die Dauerhaftigkeit des Rohbaues und ist mit der Lebensdauer der Tragstruktur von in der Regel 80 bis 100 Jahren begrenzt. Ergibt sich aus dem Bauzustand, dass die Sicherheit der BewohnerInnen und BenützerInnen des Gebäudes bedroht ist und auch durch einfache Sicherungsmaßnahmen auf längere Zeit nicht hergestellt und gewährleistet werden kann, ist rechtlich die Räumung oder der Abbruch der Gebäude oder Gebäudeteile im Weg der Baubehörde anzuordnen.

Aus dem rechtlichen Zusammenhang lässt sich daher ableiten, dass insbesondere eine mangelnde Dauerhaftigkeit und Qualität der tragenden bzw. aussteifenden Wände, Fundamente, Decken und Stiegenanlagen auf die technische Lebensdauer von Gebäuden von negativem Einfluss sind.

6.3. Erhöhung der nutzungsbedingten Folgekosten

Mängelbedingte Mehraufwendungen bei Betriebs-, Wartungs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten können auf die voraussichtliche Nutzungsdauer umgerechnet größer sein, als entsprechende Aufwendungen zur Vermeidung bzw. Beseitigung dieser Mängel. Eine entsprechende Abschätzung erfolgte im Rahmen dieser Arbeit in Bezug auf die genannten typischen Mängel und Fehler bei Baueinreichungen in Wien. (siehe Kapitel 7. Planungsfehler - Kostenabschätzung).

6.4. Mehraufwand bei der Gebäudeüberwachung

Als Eigentümerin oder Eigentümer von Gebäuden besteht gem. § 129 Abs. 2 BO für Wien die Verpflichtung dafür zu sorgen, dass die Gebäude und baulichen Anlagen (Gärten, Hofanlagen, Einfriedungen u.dgl.) in Gutem, der Baubewilligung und den Vorschriften dieser Bauordnung entsprechenden Zustand erhalten werden. Diese Überwachungspflicht schließt selbst bei Vermutung eines Baugebrechens die Einholung eines Befundes einer Sachverständigen oder eines Sachverständigen mit ein (Kolbitsch 2006).

Nicht genehmigte Abweichungen von den Bauvorschriften oder Bebauungsvorschriften gelten als sogenannter vorschriftswidriger Bau und bedürfen entweder einer nachträglichen Baubewilligung oder sind mit einem behördlichen Abtragungsauftrag bedroht. Die Behörde ist zu einer solchen Auftragserteilung

verpflichtet, wenn augenscheinlich eine Gefahr für das Leben oder die Gesundheit von Menschen besteht (Wiener Landtag 2009).

Zuvor aufgezeigte Erfahrungen und Wahrnehmungen zeigen, dass die zur Errichtung gelangenden Gebäude Mängel aufweisen, die dazu geeignet sind, direkte Auswirkungen auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz von Menschen zu haben. Daraus ergibt sich ein Handlungsbedarf für die EigentümerInnen der Gebäude. Eine Gefahr für das Leben oder die Gesundheit von Menschen ist in der Regel bei fehlenden oder mangelhaften Brandabschnitten, Brandrauchentlüftungen, Absturzsicherungen sowie bei vorschriftwidrigen Stiegenanlagen und unzureichender Tragfähigkeit von Bauteilen gegeben (Kaindl et al 2008, S. 61).

Im Unternehmensbereich ergeben sich daraus für die Geschäftsführung und den Aufsichtsrat im Sinn des Unternehmensrechts-Änderungsgesetzes 2008 - URÄG 2008 erhöhte Anforderungen an die internen Kontrollsysteme, da diese zum einen sicherzustellen haben, dass alle Gesetze und daraus abgeleitete Pflichten erfüllt werden und zum anderen alle Risiken, die zu einer potentiellen Falschdarstellung im Jahresabschluss führen können, erfasst werden (Redlein et al 2009).

6.5. Deckungsprobleme beim Versicherungsschutz

Die Verletzung von Sicherheitsvorschriften der Bauordnung kann die Leistungsfreiheit des Versicherers nach sich ziehen. Dies wäre nach Auskunft eines der großen Versicherungsunternehmen beispielsweise bei Schäden durch Schneelasten am Dach von Gebäuden bei nachweislichem Abweichen vom Konsens und damit verbundenem kausalen Zusammenhang mit den aufgetretenen Schäden bereits der Fall gewesen.

Liegt durch das bewusste Abweichen vom Konsens, den Bauvorschriften oder behördlichen Anordnungen, wobei hierbei ein bedingter Vorsatz ausreichend ist, ein Verstoß gegen die Bauvorschriften vor, kann es darüber hinaus zu Deckungsproblemen in der Haftpflichtversicherung der dafür Verantwortlichen kommen (VAV 1997).

Der Versicherungsschutz erfordert somit nicht einen konsensgemäßen Zustand, sondern auch den tatsächlich den Bauvorschriften entsprechenden Bestand (Kaindl et al 2008, S. 61).

6.6. Mehraufwand zufolge Einforderung von Haftungen

Die Planung, etwa einer Ziviltechnikerin oder eines Ziviltechnikers, hat sämtlichen baubehördlichen Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik zu entsprechen. Fehlplanungen können daher Verbesserungs- oder Preisminderungsansprüche, die Wandlung sowie bei Verschulden der Planerin oder des Planers auch deren oder dessen Schadenersatzpflicht gegenüber der Auftraggeberin oder dem Auftraggeber zur Folge haben (Pflaum et al. 2007).

Ebenso bestehen diesbezügliche Haftungen der ausführenden Baufirmen und Professionisten, wenn diese den damit verbundenen Warnverpflichtungen nicht nachgekommen sind. Zur Geltendmachung dieser Ansprüche, insbesondere innerhalb offener Gewährleistungsfristen, sollten sämtliche Projektunterlagen auf die beschriebenen Defizite hin überprüft werden. Daraus ergibt sich ein Mehraufwand für die Auftraggeberin oder den Auftraggeber bzw. letztlich wiederum für die Eigentümerin bzw. den Eigentümer von Gebäuden, da bei Übernahme eines Gebäudes in die eigene Erhaltung zu prüfen wäre, ob dieser Aufgabe entsprechend nachgekommen wurde bzw. welche Aufwendungen aus derartigen Gegebenheiten erforderlich werden könnten (Kaindl et al 2008, S. 62).

6.7. Erschwernisse bei Erneuerung und Wertvermehrung von Gebäuden

Aufgrund der sich im Zuge der Lebensdauer von Gebäuden ändernden Bedürfnissen der NutzerInnen sowie geänderter Wohn- und Arbeitsformen erfolgen im Zusammenhang mit den erforderlichen Instandsetzungen von Gebäuden auch Umbauten oder Ausbauten, wie beispielsweise Dachgeschossausbauten (Kaindl et al 2008, S. 62).

Bei Instandsetzungen, wie etwa das Abschlagen loser Verputzteile an Fassaden und die Wiederherstellung des Verputzes an dieser Stelle oder der Austausch einer gebrochenen Sandsteinstufe einer Stiegenanlage durch eine neue gleicher Form und

Festigkeit, wird durch die Tatsache, dass es sich danach um ein gleichsam teilweise neues Bauteil handelt, am bestehenden Konsens desselben nichts geändert. Die Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standfestigkeit sind die gleichen, wie zum Errichtungszeitpunkt des Bauteiles bzw. des Gebäudes. Im Fall von Umbauten oder Ausbauten tritt jedoch die Bewertung der Tragfähigkeit von Konstruktionselementen der Bestandsobjekte besonders in den Vordergrund, da diese als Elemente des erneuerten Gesamtobjektes die gleichen Eigenschaften aufweisen sollten, wie die neu hergestellten Konstruktionsteile (Kolbitsch 2006).

Anforderungen an Gebäude, wie beispielsweise die Sicherheit gegen Erdbebeneinwirkungen, können sich nicht nur auf die neuen Bauteile beschränken, sondern erfordern die Erfassung des Gesamtobjektes. Fehler in der laufenden Instandhaltung oder durch eingetretene Vulnerabilität (verringerte Widerstandsfestigkeit von Gebäuden) am Gebäude können sich in diesen Fällen nachteilig bemerkbar machen (Kaindl et al 2008, S. 63).

Für den Dachgeschossausbau in Leichtbauweise bestehen Erleichterungen in der Nachweisführung der Ableitung der horizontalen Kräfte im Falle von Erdbebeneinwirkung (ON 2002a). Diese Erleichterungen sind jedoch nur dann maßgebend, wenn sich der Gebäudebestand in einem dem Errichtungszustand entsprechenden Aussteifungszustand befindet. Durch Leitungsführungen geschwächte Bauteile sowie im Zuge von baulichen Änderungen entfallene Wandscheiben würden einer solchen Erleichterung somit entgegenstehen und Untersuchungen der gesamten bestehenden Bausubstanz sowie kostenintensive Aussteifungsmaßnahmen auslösen, die auch benützte Bestandsobjekte betreffen könnten. Es kann somit lediglich eine nicht mehr vorhandene Scheidewand aus Mauerwerk zur Verhinderung von wirtschaftlich sinnvollen Um- und Ausbaumaßnahmen am Bestandsobjekt führen (Kaindl et al 2008, S. 63).

In diesem Zusammenhang ist zudem zu bemerken, dass das in Bezug auf gleichwertige Aussteifungsmaßnahmen ersatzlose Entfernen von Scheidewänden im Zuge von Wohnungszusammenlegungen oder Umgestaltungen von Bestandsobjekten (Bad- und Abortneubauten) in Wien viele Jahre die Regel war und seit der Novelle

2005 der BO für Wien zudem nicht einmal der Zustimmung der Eigentümerin oder des Eigentümers der Wohnung bzw. Gebäudes bedarf (Wiener Landtag 2005).

Die in diesem Zusammenhang der Baubehörde vorgelegten Gutachten, mit denen Scheidewandabtragungen aus statischen Belangen als geringfügig und nicht von Gefährdung auf Leben und Gesundheit von Menschen sowie des Eigentums bestätigt wurden, sind in Anbetracht gegenwärtiger Erkenntnisse betreffend den Aussteifungszustand von Altbauten in die Reihe der erfolgten Planungsfehler und –mängel einzuordnen (Kaindl et al 2008, S. 64).

Aus den Ausführungen ist daher erkennbar, dass ein dringender Bedarf an einer Bestandssicherung besteht, die auch eine Bewertung und Sicherstellung der gesamten Tragkonstruktion mit einschließt (Kaindl et al 2008, S. 64). In Bezug auf den Altbestand sind dabei insbesondere die vorhandenen aussteifenden Elemente einschließlich der ansonsten nicht tragenden Zwischenwände und die, als horizontale Elemente wirkenden Decken, betroffen (Kolbitsch 2006).

Weiters ist von grundsätzlichem Einfluss auf die Erneuerung und Wertvermehrung von Gebäuden, inwieweit die Erneuerung bzw. Reparatur von Elementen mit kürzerer Nutzungsdauer möglich ist, ohne in „langlebigere“ Strukturen eingreifen zu müssen sowie die Vereinfachung von künftigen Umbauten, Ausbauten oder Nutzungsänderungen. Damit verbunden ist eine Trennung von Rohbau und Ausbau, der Einsatz leicht austauschbarer Verschleißteile, die Vermeidung unnötiger Materialvielfalt (z.B.: Verbundkonstruktionen). Diese Entwurfskriterien werden gegenwärtig nur vereinzelt berücksichtigt, insbesondere wenn eine "Total Quality Bewertung" der Gebäude zum Nachweis eines gehobenen Qualitätsniveaus angestrebt wird. Mangels diesbezüglicher Regelungen ist daher auch eine Überprüfung bzw. Einforderung nicht möglich, sollte aber aufgrund der volkswirtschaftlichen Zweckmäßigkeit verstärkt beworben bzw. gefördert werden.

6.8. Schlussfolgerungen

Eine Gebäudeplanung im Sinn des Facility Managements (FM) ist auf den gesamten Lebenszyklus samt allen Aspekten der Nutzung von Gebäuden hin ausgerichtet. Die Ziele dabei sind minimale Lebenszykluskosten verbunden mit maximalen Erträgen und

geringem Risiko. Rund 20 – 30 % der Lebenszykluskosten von Wohn- und Bürobauten entfallen auf die Anschaffung, die restlichen 70 – 80 % sind nutzungsbedingte Folgekosten (Bruck et al. 2002).

Das aufgezeigte Ausmaß an Planungsfehlern und deren Folgen stehen den Zielen des FM entgegen. Es ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die Projektunterlagen möglichst bereits ab der Planungsphase auf Richtigkeit, Vorschriftsmäßigkeit und Zielerreichung zu überprüfen. Dabei erkannte Defizite sind zu vermeiden oder zu beseitigen bzw. nach Evaluierung deren Zielbeeinflussung dem Bewirtschaftungskonzept zugrunde zu legen (Kaindl et al 2008, S. 64).

In Hinblick auf künftige Um- und Zubauten am Gebäude und der dabei erforderlichen Berücksichtigung des vorhandenen Bestandes bzw. um allfällige Auswirkungen auf diesen hinreichend abschätzen zu können, sollten sich diese Überprüfungen auf die gesamten Projektunterlagen beziehen. Die gesamten Projektunterlagen sollten in weiterer Folge als fixer Bestandteil in die Gebäudedokumentation eingegliedert werden. Bei Unklarheiten in der Dokumentation des tatsächlichen Bestandes empfiehlt es sich zudem, erforderliche Recherchen auch auf die der Ausführung zugrunde liegenden Firmenangebote, Abrechnungen, Bautagesberichte, Fotodokumentationen, Begehungsprotokolle, Mängel- und Mängelbehebungsprotokolle, etc. auszuweiten (Kaindl et al 2008, S. 64).

7. Planungsfehler - Kostenabschätzung

Planungsfehler und -mängel haben Auswirkung auf die Herstellung und Nutzung der Gebäude, wie zuvor dargelegt. Zum Nachweis der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Behebung dieser Planungsfehler und -mängel werden anhand der durchgeführten eigenen Mängelerhebungen nachfolgend die "Mängel-Folgekosten" und "Mehrkosten bei Mängelbehebung" durch Schätzung ermittelt und gegenübergestellt.

7.1. Abschätzung der Folgekosten

7.1.1. Eingrenzung der Abschätzung

In Anlehnung an die Ermittlung von Risikohöhen aus Kombination von Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten (ON 2008a) können den Auswirkungen von Planungsfehlern und -mängeln Kosten zugeordnet werden, die multipliziert mit der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeit die Folgekosten der Planungsfehler und -mängel ergeben (Folgekosten = Kosten der Auswirkungen x Eintrittswahrscheinlichkeit der Kosten). Die Eintrittswahrscheinlichkeit bezieht sich dabei zum einen auf die Häufigkeit eines Mangels oder Fehlers und zum anderen auf die Wahrscheinlichkeit, dass bei Vorhandensein eines Mangels oder Fehlers in der täglichen Praxis auch tatsächlich zusätzliche Kosten ausgelöst werden.

Diese Zuordnung von Kosten stößt dabei aber auf Grenzen, da nicht alle Auswirkungen hinreichend erfassbar oder beispielsweise betreffend das Leben und die Gesundheit von Menschen bewertbar sind. Die erfolgte Abschätzung von Folgekosten beschränkt sich daher auf folgende in Kap. 6 bereits erläuterte Folgen von Planungsfehlern:

- Mehraufwand bei der Gebäudeherstellung (inkl. Mängelbehebung)
- Wertminderung (Nutzungseinschränkung und Qualitätsminderung)
- Erhöhung der nutzungsbedingten Folgekosten (Mehraufwand bei Betrieb, Instandhaltung und Instandsetzung sowie bei der Schadensbehebung nach Bränden)

Weiters erfolgt die Abschätzung der Folgekosten mit dem Ziel der Feststellung ihrer volkswirtschaftlichen Größenordnung. Die eingebrachten Erfahrungswerte und erfolgten Umlegungen von statistischen Daten auf einzelne Gebäude und

Gebäudeteile erfolgen in idealisierter Weise und kommen einer groben Schätzung gleich. Die Ergebnisse sind daher in Bezug auf den gesamten Gebäudebestand und nicht im Einzelfall anwendbar.

7.1.2. Annahme von Eintrittswahrscheinlichkeiten

Die der Ermittlung zugrunde gelegten Eintrittswahrscheinlichkeiten resultieren aus nachstehend beschriebenen Überlegungen und sind in Anhang 2 (Tabelle „Zuordnung der Folgekosten“) dargestellt.

Aufgrund der dabei verbundenen Unschärfen erfolgt eine Zuordnung der Eintrittswahrscheinlichkeiten in die drei gewählten Kategorien "gering (< 1 %)", "mittel (1 % - 49 %)" und "hoch (50 % - 100 %)". Als "gering" wurde dabei eine Eintrittswahrscheinlichkeit angesehen, wenn die Mängel und Fehler nur gelegentlich bzw. vereinzelt auftreten oder es bei Mängeleintritt erfahrungsgemäß zu keiner Kostenauslösung gelangt. Einer "mittleren" Eintrittswahrscheinlichkeit wurden Mängel und Fehler zugeordnet, die aus der Erfahrung heraus in durchschnittlichem Ausmaß vorkommen und dabei auch in entsprechender Häufigkeit zusätzliche Kosten auslösen. Als "hoch" wurden Eintrittswahrscheinlichkeiten angesehen, wenn Mängel und Fehler in auffälligem Ausmaß auftreten und dabei in der Regel auch zusätzliche Kosten auslösen.

Zu) Mehraufwand bei der Gebäudeherstellung:

Durch fehlende Übereinstimmung bzw. unterschiedliche Inhalte von Bauplänen, Bauphysik (Nachweis des Wärme- und Schallschutzes) und Statik ergeben sich Widersprüche, die dazu führen, dass Bauteile und Konstruktionen nicht ausführbar sind. Im Zuge der Bauausführung werden daher entweder Umplanungen oder zusätzliche Aufwendungen erforderlich. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist dabei naturgemäß hoch.

Planungsfehler betreffend die Konstruktion und Stabilität werden aufgrund der durch die Prüfsachverständigen bzw. den Prüfsachverständigen durchgeführten Besichtigungen mit hoher Wahrscheinlichkeit erkundet. Da in diesen Fällen in der Regel zusätzliche

Herstellungskosten (Umplanungen bzw. zusätzliche Baumaßnahmen) anfallen, ergibt sich eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit der Folgekosten.

Mängel an Rauchfängen werden durch die RauchfangkehrerInnen im Zuge der erforderlichen Befundungen wahrgenommen und resultieren in Mehrkosten in der Herstellung.

Vorschriftswidrigkeiten hingegen werden erfahrungsgemäß mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit während der Bauführung ausgeglichen. Von hoher Wahrscheinlichkeit ist dabei erfahrungsgemäß am ehesten noch bei Professionistenarbeiten auszugehen. Mängel an Brandabschnitten werden im Zuge der Bauausführung selten behoben. Sei es, um zusätzliche Kosten für teure Brandschutzmaßnahmen zu vermeiden, oder aufgrund der vermeintlichen Zulässigkeit einer plangemäßen Ausführung auf Grundlage der erfolgten baubehördlichen Bewilligung (Anmerkung: eine mangelhafte Planung bleibt auch dann mangelhaft, wenn eine baubehördliche Bewilligung auf Grundlage dieser erfolgt. Fehlende Brandschutztüren in Bauplänen bewirken nicht die Rechtmäßigkeit einer solchen Ausführung).

Die Behebung von Mängeln erfordert entweder den Rückbau oder zusätzliche Herstellungskosten, wobei von diesen zusätzlichen Herstellungskosten jene Kosten abzuziehen sind, die bei richtiger Herstellung ohnedies angefallen wären („Sowieso“-Kosten“) (vgl. Haerendel 1999) (vgl. Staudt 2007).

Die in gegenständlicher Arbeit durchgeführte Erhebung der Häufigkeit „typischer Baumängel“ bezieht sich auf Wohngebäude im 9. Wiener Gemeindebezirk, sodass Geschäfts- und Büroflächen nur im untergeordneten Ausmaß betroffen sind.

Büro- und Geschäftsflächen unterliegen einem dichteren Kontrollnetz als Wohnungen, da für diese einerseits zusätzliche Bewilligungen, wie etwa Betriebsanlagenbewilligungen mit Amtssachverständigen als Prüforgane, erforderlich sind, sowie laufende Überprüfungen durch Behördenorgane (Gewerbebehörde, Arbeitsinspektorat, u.a.) erfolgen. Außerdem bestehen Anforderungen an den baulichen und betrieblichen Brandschutz gemäß Betriebsanlagenrecht, die für

zusätzliche Sicherheit und einen unmittelbaren Einsatz der Feuerwehr zur Brandbekämpfung sorgen.

Die in gegenständlicher Arbeit aufgezeigten nachteiligen Folgen der laufenden Deregulierung von behördlichen Aufgaben betreffen daher hauptsächlich Wohnungen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Mängel durch die Behörde entdeckt werden, ist bei Wohnungen gering, da die Verantwortung für den Baubestand gem. § 129 BO für Wien bei den Eigentümerinnen bzw. Eigentümern der Gebäude liegt. Ein behördliches Einschreiten erfolgt daher in der Regel erst im Gebrechensfall bzw. bei Kenntnis des Vorliegens einer entsprechenden Gefährdung von Personen und Eigentum. Im Übrigen führt die Behörde keine aktive Bauüberwachung durch und reagiert lediglich auf Beschwerden (Der Rechnungshof 2007).

Die Wahrscheinlichkeit einer Mängelbehebung im Zuge der Überprüfung der Bauausführung durch die, die Fertigstellung bestätigende Ziviltechnikerin bzw. bestätigenden Ziviltechniker ist erfahrungsgemäß ebenso als gering anzunehmen. Dies vor allem, weil den Ziviltechnikerinnen bzw. Ziviltechnikern die dafür erforderliche Unabhängigkeit und damit die Durchsetzungskraft gegenüber den Bauherren fehlt. Zum anderen verdeutlicht die Häufigkeit der Mängel und Fehler in den Einreichplanungen, dass diese in der Regel unerkannt bleiben.

Die Wahrscheinlichkeit des Einschreitens der Gebäude- oder Wohnungsversicherung wird in der gegenständlichen Abschätzung nicht berücksichtigt.

Forderungen von Mieterinnen bzw. Mietern werden eintreten, wenn der Gebrauch der Sache vertragsgemäß bzw. in der bedungenen Weise nicht möglich ist. Diese werden sich daher hauptsächlich auf fehlende bzw. unzureichende Raumlüftungen, Schallimmissionen sowie Feuchtigkeits- und Geruchseinwirkungen beziehen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Mängelbehebung wurde dabei die allgemeinen Teile des Gebäudes sowie den Kellerbereich betreffend als "gering" und den Wohnungsbereich (z.B. Lüftung innenliegender Räume) als "mittel" angenommen bzw. abgeschätzt.

Zu) Wertminderung:

Nutzungseinschränkungen und Qualitätsminderungen reduzieren den Wert eines Bestandsobjektes sowie den erzielbaren Mietzins. Diese Wertminderungen ergeben sich jedenfalls bei Geruchs- und Feuchtigkeitseinwirkungen wegen mangelhafter Lüftungen und bei Geräuscheinwirkungen aufgrund mangelhafter Schalldämmungen (vgl. Holzner et al 2005, S. 622) (vgl. Ross et al 1996, S. 454 - 357). Auch bedingen Unterschreitungen der Raumhöhen, mangelhafte Belichtungen, oftmalige Baugebrechen und sichtbare Folgen von Mängeln, wie Rissbildungen, Wertminderungen der Bestandsobjekte. Die Eintrittswahrscheinlichkeit hängt dabei einerseits vom jeweiligen Mangel und andererseits davon ab, ob gleichzeitig eine Mängelbehebung oder zusätzliche Herstellungskosten mit entsprechenden Eintrittswahrscheinlichkeiten zuordenbar sind.

Fehlende Lüftungen innenliegender Räume würden beispielsweise Wertminderungen zufolge Feuchtigkeit und Schimmel mit hoher Wahrscheinlichkeit bewirken. Da jedoch fehlende Lüftungen z.T. im Zuge der Herstellung nachgerüstet bzw. nachträglich eingebaut werden, ergibt sich für den Fall des Verbleibens des Mangels und damit des tatsächlichen Zutreffens der Wertminderung eine lediglich "mittlere" Eintrittswahrscheinlichkeit.

Zu) Erhöhung der nutzungsbedingten Folgekosten (Mehraufwand bei Betrieb, Instandhaltung und Instandsetzung sowie bei Schadensbehebung nach Bränden):

Werden Mängel nicht behoben, können daraus erhöhte Betriebskosten, etwa in Form von zusätzlichem Heiz- und Kühlaufwand, resultieren.

Mit erhöhten Instandhaltungskosten ist bei erhöhter Feuchtigkeitseinwirkung aufgrund mangelhafter Lüftung und erhöhter Formänderung von Bauteilen zufolge konstruktiver Mängel bzw. Schwachstellen auszugehen.

Bei Verkürzung der Instandsetzungsintervalle ergibt sich eine Erhöhung der Instandsetzungskosten. Beispielsweise kann eine mangelhafte Wärmedämmung eines Gebäudes durch nachträgliches Aufbringen von zusätzlichem Wärmeschutz im

Rahmen der Instandhaltung ausgeglichen werden. Da dieser nachträglichen Wärmedämmung wegen der üblichen Klebeverbindungen in der Regel eine kürzere Lebenszeit zuzuordnen ist, wie dem Gebäude selbst, ergibt sich daraus ein zusätzlicher Instandsetzungsbedarf und somit eine Erhöhung der diesbezüglichen Instandsetzungskosten.

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten hängen dabei wiederum einerseits vom jeweiligen Mangel und andererseits davon ab, ob gleichzeitig eine Mängelbehebung oder zusätzliche Herstellungskosten mit entsprechenden Eintrittswahrscheinlichkeiten zuordenbar sind.

Im Brandfall kann es zu Folgekosten aufgrund ausgedehnter Brandeinwirkung und zusätzlicher Brandraucheinwirkung kommen.

- Brandwahrscheinlichkeit:

Die Brandwahrscheinlichkeit wurde anhand statistischer Daten der Magistratsabteilung 68 - Feuerwehr und Katastrophenschutz für das Jahr 2002 abgeschätzt. Die Daten für das Jahr 2002 konnten dabei insofern als zutreffend angesehen werden, als die betrachteten Bauverfahren überwiegend den Zeitraum 1997 bis 2001 betreffen und daher davon ausgegangen werden kann, dass diese Bauvorhaben im Jahr 2002 bereits zur Fertigstellung gelangt sind (Hinweis: vergleichbare Daten nachfolgender Jahre liegen nach Auskunft der Magistratsabteilung 68 nicht vor).

Im Jahr 2002 erfolgten in Wien 30.983 Einsätze, wovon 26,77 % und somit 8.294 Einsätze die Kategorie Brand betrafen. Der Statistik ist weiters zu entnehmen, dass es sich dabei u.a. um 947 Zimmerbrände, 99 Kellerbrände und 54 Dachbrände handelte.

Betreffend den 9. Wiener Gemeindebezirk ergibt sich aus der Statistik lediglich die Gesamtzahl der Einsätze, welche 200 beträgt. Eine Umrechnung mit dem Faktor $8294/200 = \text{rd. } 2,5 \%$ ergibt daher für den 9. Wiener Gemeindebezirk etwa 23 Zimmerbrände, 2-3 Kellerbrände und 1-2 Dachbrände.

Wenngleich diese Werte als zu gering erscheinen und eine lineare Umlegung der Gesamtdaten auf einen dicht bebauten Bezirk problematisch ist, so kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Werte auf der sicheren Seite liegen.

Mit Bezug auf die Gesamtanzahl an Gebäuden im 9. Wiener Gemeindebezirk von rd. 2.000 und deren durchschnittliche Lebensdauer von rd. 100 Jahren ergibt sich daraus die auf die Lebensdauer der Gebäude bezogene Eintrittswahrscheinlichkeit von 1,175 für Zimmerbrände, 0,125 für Kellerbrände und 0,075 für Dachbrände (idealisierte Ansatz).

Die Lebensdauer wurde entgegen dem normgemäßen Wert von 50 Jahren (EN 1990:2002 (D), Tabelle 2.1) bzw. dem von Versicherungen angewendeten Wert von 80 Jahren mit 100 Jahren angesetzt, da der überwiegende Baubestand im 9. Bezirk aus der Gründerzeit stammt und an dessen Erhaltung seit Festsetzung von Schutzzonen öffentliches Interesse besteht, sodass von einer weiterhin hohen Bestandszeit auszugehen ist.

- Wahrscheinlichkeit tatsächlicher Auswirkungen:

Die Wahrscheinlichkeit, dass es bei einem Brand aufgrund einer Vorschriftswidrigkeit oder eines Baumangels tatsächlich zu zusätzlichen Einwirkungen und damit zu erhöhten Brandfolgekosten kommt, hängt jedoch von etlichen Einflussfaktoren ab:

- Brandart
- Lage des Brandes
- Zeitspanne zwischen Brandentstehung und Beginn des Löscheinsatzes
- Zugänglichkeit zur Brandbekämpfung
- Umwelteinflüsse
- Etc.

Um diese komplexe Abschätzung durchführen zu können, sind jedoch statistische Daten erforderlich, die jedoch nicht vorliegen. Eine Nachforschung im Bereich der Versicherungsbranche ergab, dass entsprechende Statistiken nicht verfügbar sind. Zudem sei die Zuordnung des Mangels zur eigentlichen Verursacherin bzw. zum

Verursacher sehr aufwendig und daher nicht der Regelfall. Die telefonische Anfrage beim Sachverständigenverband, beim Handelsgericht Wien, bei der Kriminalpolizei Wien sowie die Rücksprache mit einem langjährigen Staatsanwalt in Wien ergab, dass ein solches Datenmaterial nicht vorhanden bzw. nicht bekannt ist.

Die Wahrscheinlichkeit, dass es durch mangelhafte Brandabschnitte tatsächlich zu einem Brandüberschlag bzw. zur Brandausbreitung kommt, kann jedoch unter der Voraussetzung des in Wien in der Regel unmittelbar erfolgenden Feuerwehreinsatzes für die gegenständliche Ermittlung als gering bzw. vernachlässigbar abgeschätzt werden.

Hingegen muss die Wahrscheinlichkeit einer Brandrauchausbreitung bei mangelhaften Brandabschnitten als hoch geschätzt werden, da eine solche bei fehlenden Rauchabschlüssen auch bei kurzer Brandzeit stattfindet. Bei Brandrauchausbreitung werden Löscharbeiten durch die erschwerte Personenrettung verzögert (etwa zufolge vorhergehendem Druckbelüften des Stiegenhauses), sodass von einer Vergrößerung des Schadensausmaßes durch längere bzw. stärkere Brandeinwirkung (Entstehungs-, Klein-, Mittel- und Großbrand) auszugehen ist. Weiters bedingt eine Brandraucheinwirkung jedenfalls zusätzliche Reinigungskosten und den Sanierungsbedarf von der Malerei und gegebenenfalls auch vom Verputz. Zusätzliche Ausfallschäden, wie Mietzinsentgang, Ersatzquartiere, Geschäfts- oder Produktionsentgang, etc. wurden in gegenständlicher Kalkulation mangels hinreichender Abschätzbarkeit nicht berücksichtigt.

Aufgrund der Einsatzstatistik der Magistratsabteilung 68 wird den Abschätzungen der Folgekosten durch Verrauchung der Brandfall „Zimmerbrand“ zugrunde gelegt.

7.1.3. Durchführung der Abschätzung

Unter Berücksichtigung zuvor genannter Eintrittswahrscheinlichkeiten wurden den 50 typischen Mängeln und Fehlern maßgebende Auswirkungen zugeordnet und die damit verbundenen Kosten auf Basis eines typischen bzw. durchschnittlichen Wiener Gründerzeithauses, ohne Berücksichtigung des jeweiligen Erhaltungszustandes, teils durch Kalkulation ermittelt bzw. teils grob abgeschätzt.

Die Ansätze für die Abschätzung sowie Ergebnisse in Bezug auf einzelne Standardeinheiten des Wiener Gründerzeithauses sind in Anhang 3 (Tabelle "Kalkulation Folgekosten") dargestellt. Die Beträge sind Nettobeträge.

Es zeigt sich, dass bei 18 Mängeln keine kostenmäßigen Auswirkungen angenommen bzw. nur geringe Eintrittswahrscheinlichkeiten abgeschätzt werden konnten, sodass für diese keine Folgekosten resultieren. Die Folgekosten der restlichen 32 Mängel zeigen Unterschiede in deren Größenordnung. Besonders hohe Folgekosten von 27.000 EUR pro Wohnung im Erdgeschoß konnten bei Fehlen der Lüftung des Kellergeschosses und von 20.000 EUR pro Gebäude bei mangelnder Tragfähigkeit der Fundierung (jeweils zufolge Wertminderung und erhöhter Instandhaltung) ermittelt werden. Mängel betreffend Absturzsicherungen ergeben mit 25 EUR bis 125 EUR pro betroffenem Bauteil bzw. pro lfm Geländer relativ geringe Beträge. Sind diese Mängel jedoch in größerer Anzahl oder höherer lfm-Zahl vorhanden, können sich auch hier beträchtliche Gesamtfolgekosten ergeben. Als Beispiel hierfür wird das Fehlen von Absturzsicherungen an rd. 200 Fenstern beim Obdachlosenheim in Wien 21, Siemensstraße genannt, wo sich in Summe Folgekosten von rd. 20.000 EUR ergaben (Kontrollamt 2007a).

7.2. Mehrkosten bei Mängelbehebung

7.2.1. Eingrenzung der Abschätzung

Die Mehrkosten zur Erzielung einer mängelfreien Herstellung ergeben sich aus dem zusätzlichen Aufwand zur Mängelerkundung und -beseitigung sowie aus daraus resultierenden zusätzlichen Baukosten. Der Abschätzung wird die Mängelerkundung durch die Baubehörde zugrunde gelegt, die in weiterer Folge einen Verbesserungsauftrag an den bzw. die PlanerIn erteilt, soweit es sich dabei um Abweichungen von den Bauvorschriften handelt.

7.2.2. Durchführung der Abschätzung

Ansätze für die Abschätzung dieser Mehrkosten in Bezug auf die in Betrachtung stehenden 50 Mängel und Fehler erfolgten in Anhang 4 (Tabelle „Kalkulation Mehrkosten“). Als Prüfaufwand wird der erfahrungsgemäße Zeitaufwand der Baubehörde in Wien zugrunde gelegt. Der Korrekturaufwand für den bzw. die PlanerIn ergibt sich aus dem Zeitaufwand für Behördenbesprechungen samt Wegzeiten und für

Planungsleistungen zufolge Überarbeitung der Pläne. Die Stundensätze sind netto und gerundet. Die zusätzlichen Baukosten konnten als EP teils anhand von Positionen des LB-HB 17 und Preisvergleichen kalkuliert werden, teils konnten sie nur grob geschätzt werden. Aufgrund der teilweise hohen EP der zusätzlichen Baumaßnahmen ist zur Ermittlung der Mehrkosten je Mangel und Fehler deren genaues Ausmaß erforderlich.

7.3. Gegenüberstellung von Folgekosten und Mehrkosten

7.3.1. Eingrenzung und Zweck der Gegenüberstellung

PlanerInnen und BauwerberInnen vertreten erfahrungsgemäß oftmals die Ansicht, dass baubehördliche Prüftätigkeiten den Planungsfortschritt verzögern und verteuern und „überzogene“ Forderungen der Baubehörde nach Einhaltung der Bauvorschriften, insbesondere die Sicherheit und den Gesundheitsschutz betreffend, die Baukosten „unnötig“ erhöhen. Durch Gegenüberstellung der Folgekosten zu den Mehrkosten soll diesem Argument entgegen getreten bzw. der Frage nachgegangen werden, inwieweit die Mängelbehebung in den Einreichunterlagen tatsächlich zu erhöhten Baukosten führt bzw. um welches Ausmaß es sich dabei handelt.

Die gegenständliche Gegenüberstellung bezieht sich auf die 50 typischen Mängel und Fehler betreffend die erhobenen 30 Bauverfahren im 9. Wiener Gemeindebezirk.

7.3.2. Durchführung und Ergebnis der Gegenüberstellung

Die Ermittlung der Kosten erfolgte anhand der Checkliste und ist in Anhang 5 (Tabelle „Ermittlung Folgekosten – Mehrkosten“) angeführt. Der Ermittlung liegen die tatsächlich in den 30 Bauvorhaben durch die Baubehörde festgestellten Mängel und Fehler zugrunde, so weit diese durch Einsichtnahme in die Mängelprotokolle sowie in die überarbeiteten und nunmehr bewilligten Baupläne nachvollzogen werden konnten.

Die Ermittlung ist als grobe Schätzung zu verstehen. Teilweise ist den Aufzeichnungen nur Typ und Ausmaß der Mängel zu entnehmen. Daher ist mangels Kenntnis von Materialeigenschaften und -kennwerten die genaue Abschätzung der Folge- und Mehrkosten nicht möglich, wie etwa betreffend Mängeln an den Aufbauten, wo zur Bestimmung zusätzlicher Heiz- und Kühlkosten bzw. erhöhter Schallimmission die entsprechenden Daten erforderlich wären. Weiters resultieren Mängel und Fehler z.T. aus fehlender, ungenügender und widersprüchlicher Darstellung, sodass deren

tatsächlicher Bestand nicht hinreichend feststellbar ist und von deren Beurteilung daher abgesehen wurde bzw. lediglich der damit verbundene Prüf- und Korrekturaufwand berücksichtigt wurde. Bezüglich der zusätzlichen Baukosten erfolgte deren Ermittlung anhand der in den überarbeiteten Bauplänen ersichtlichen Darstellungen; allfällig kostengünstigere Varianten wurden dabei nicht berücksichtigt, da dafür erforderliche, einen zusätzlichen Planungsaufwand verursachende Umplanungen in der Realität auch nicht erfolgten.

Die Kalkulation ergibt für alle 30 Stichproben insgesamt Folgekosten von rd. EUR 374.000,-- und Mehrkosten bei Mängelkorrektur von rd. EUR 418.000,--.

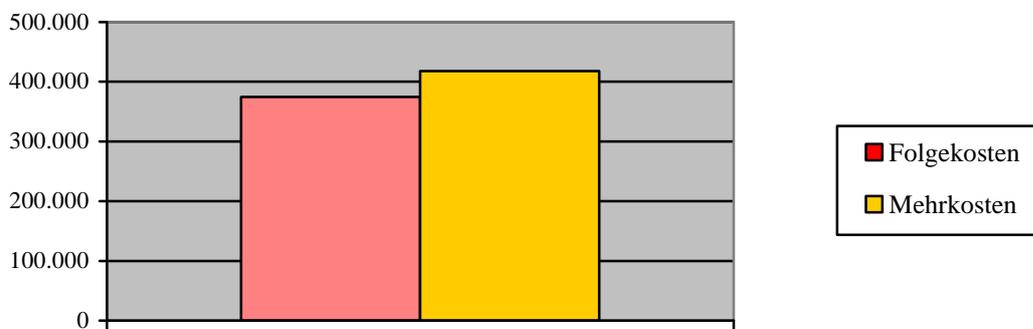


Abb. 12: Folgekosten und Mehrkosten (Gesamtsummen aller 50 Mängel)

Die Betrachtung der einzelnen Mängelkategorien zeigt dabei, dass rd. die Hälfte der gesamten Mehrkosten auf Brandschutzmaßnahmen zurückzuführen ist. Eine große Differenz zwischen Folge- und Mehrkosten zeigt sich bei den Kategorien „Material und Konstruktion“ und „Lüftung“, wo zum Unterschied zur Kategorie „Brandschutz“ die Folgekosten deutlich überwiegen.

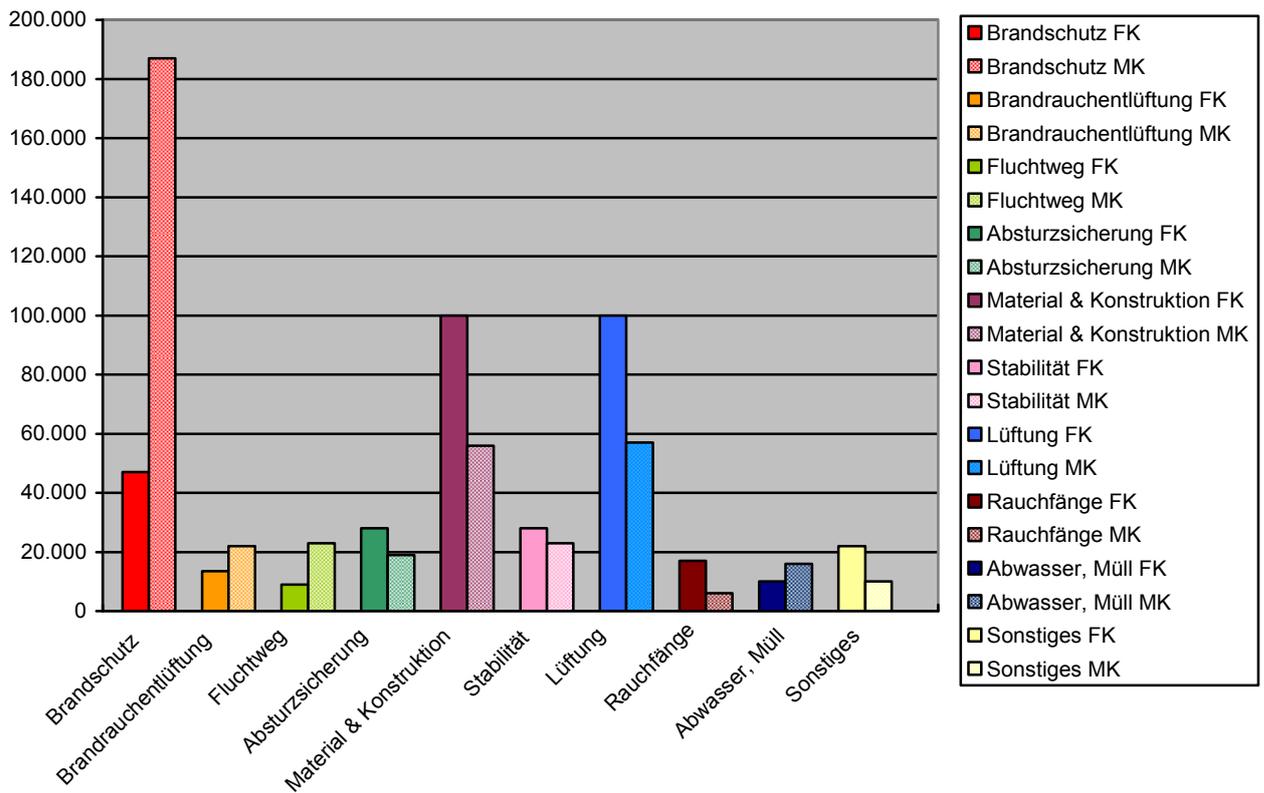


Abb. 13: Folgekosten (voll markiert) und Mehrkosten (schraffiert markiert) je Kategorie (50 Mängel)

Bei 20 der 50 typischen Mängel wurden nur Mehrkosten berücksichtigt, da Folgekosten nicht abgeschätzt werden konnten. Dies betraf vor allem Brandschutzmaßnahmen, deren Einfluss unter der Voraussetzung eines schnellen Eingreifens der Wiener Berufsfeuerwehr nicht abschätzbar war. Unter Weglassung dieser 20 Mängel ergibt sich in den Gesamtsummen folgendes umgekehrte Verhältnis:

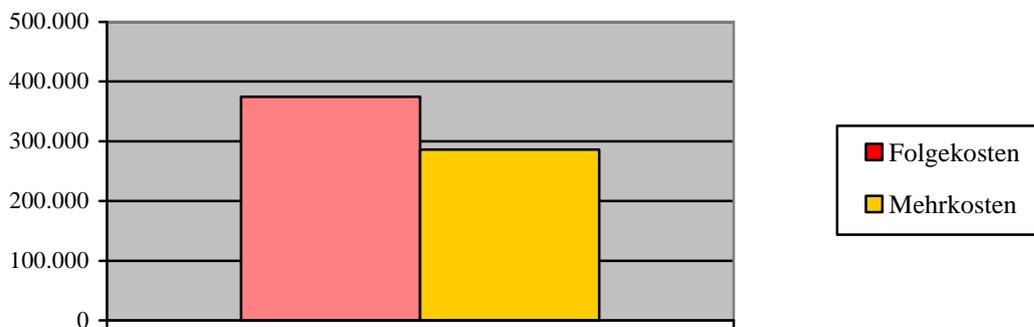


Abb. 14: Folgekosten und Mehrkosten (Gesamtsummen für 30 Mängel)

Die Betrachtung anhand der einzelnen Mängelkategorien zeigt in diesem Fall, dass lediglich die Kategorie „Brandschutz“ ein deutliches Überwiegen der Mehrkosten gegenüber den Folgekosten aufzeigt.

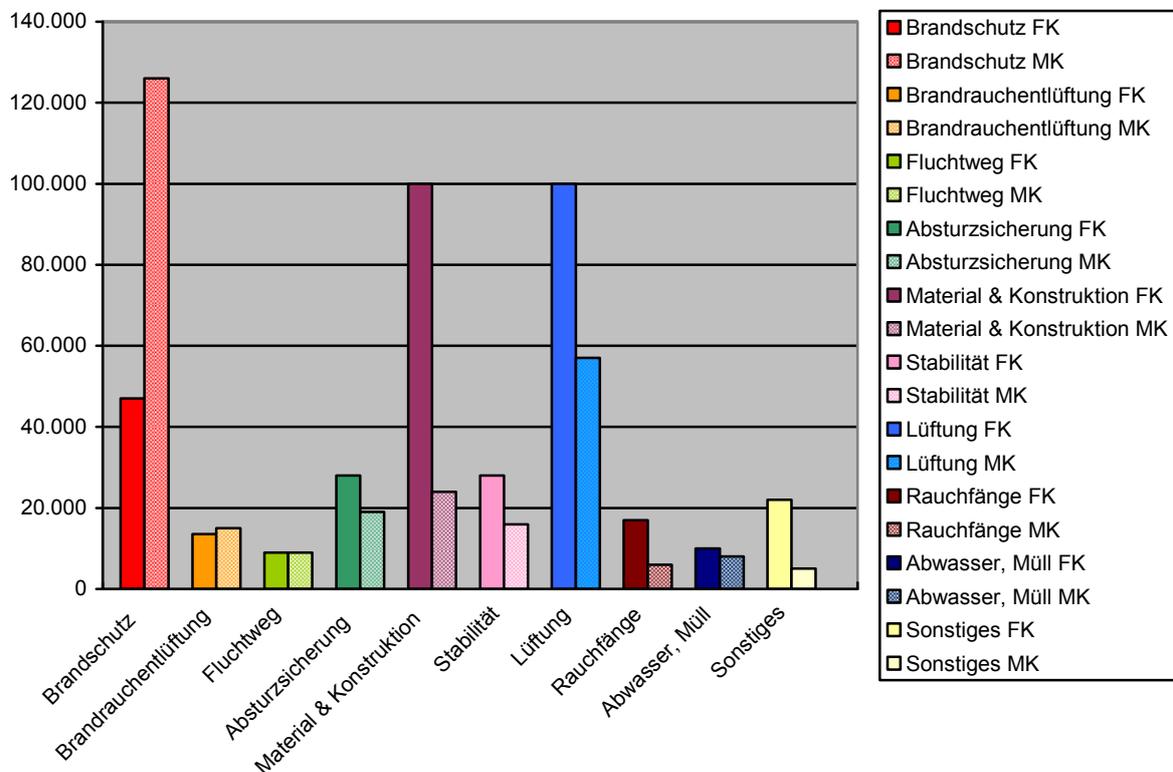


Abb. 15: Folgekosten (voll markiert) und Mehrkosten (schraffiert markiert) je Kategorie (30 Mängel)

Die Folge- und Mehrkosten für alle 50 typischen Mängel teilen sich dabei wie folgt auf die einzelnen Bauvorhaben auf:

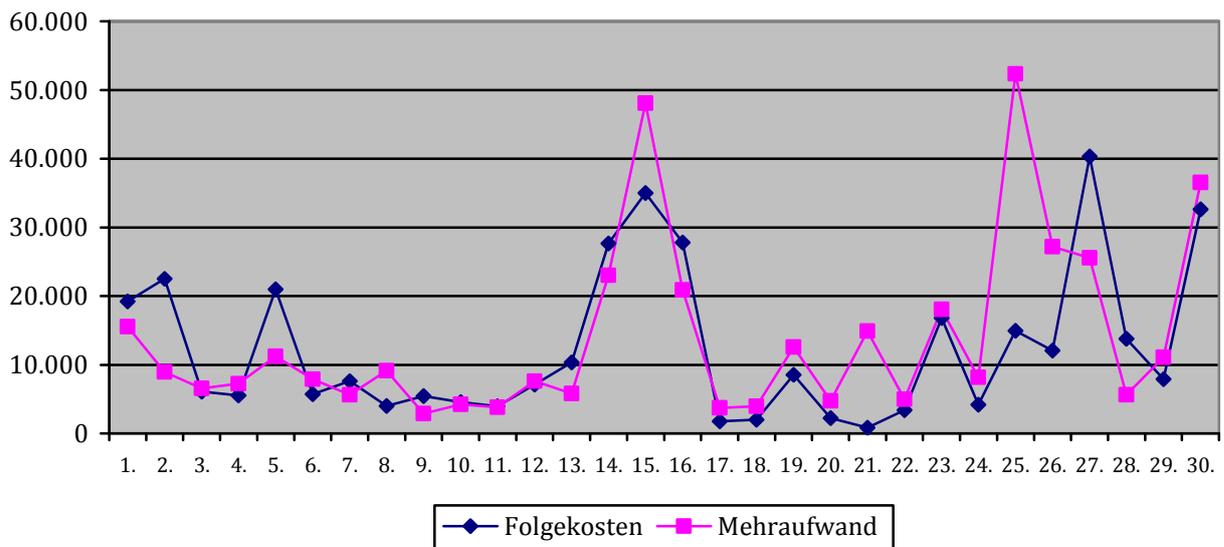


Abb. 16: Folgekosten und Mehrkosten bei den einzelnen Bauvorhaben

Die Ermittlung ergab somit in Summe um rd. 10 % höhere Mehrkosten als Folgekosten durch die Mängel auf Bestandsdauer der Gebäude zu erwarten sind. Den entscheidenden Einfluss auf die Höhe der Mehrkosten und damit auch auf das Gesamtergebnis haben die zusätzlichen Baukosten bei der Mängelkategorie Brandschutz, insbesondere bei den erhobenen Neubauten (Erhebung Nr. 14, 21 und 25) bzw. betreffend Garagen (Erhebung Nr. 7, 14-16, 21, 23 und 26). Die Ursache dafür besteht einerseits in den hohen Kosten für Brandschutzeinrichtungen, wie Fenster, Türen und Tore und andererseits in der Tatsache, dass diese bei Neubauten in größerer Anzahl auftreten.

Vor allem Garagentore in EI₂ 30-C Qualifikation führen zu zusätzlichen Kosten von rd. 15.000 EUR pro Stück. Da dieser Mangel bei drei der 30 Stichproben (Erhebung Nr. 15, 25 und 26) vorkam, ergeben sich alleine daraus zusätzliche Baukosten von 45.000 EUR. Diese erscheinen bei zwei der Garagen jedenfalls zweckmäßig zu sein, da es sich dabei um eine Mittelgarage (> 100 m²) und eine Großgarage (> 1.000 m²) handelt. Bei der dritten Garage handelt es sich um eine Kleingarage (<100 m²) mit nur wenigen Stellplätzen und stellte sich bereits zum damaligen Zeitpunkt die Frage, ob hierfür nicht Erleichterungen im Wiener Garagengesetz zugelassen werden sollten. Aufgrund der inzwischen im Weg der OIB-Richtlinien geänderten Anforderungen an Garagentore führen diese nunmehr zu geringeren Kosten, als im Zeitpunkt der untersuchten

Bauvorhaben, sodass die ermittelte Kostenbelastung nur noch z.T. eintritt bzw. in diesem Ausmaß nicht mehr gegeben ist

Erfahrungsgemäß sind Mehrkosten auch z.T. vermeidbar, da Plankorrekturen in der Regel unter Minimierung des Aufwandes bzw. der Bearbeitungszeit durchgeführt werden und nicht im Hinblick auf eine zweckmäßige bzw. wirtschaftliche Herstellung der betroffenen Bauteile erweitert werden. Beispielsweise würden sich teure Brandschutzverglasungen im Nahbereich der Grundgrenze vermeiden lassen, wenn die betroffenen Bauteile, wie verglaste Dachgauben und Dachaufbauten von der Grundgrenze entsprechend abgerückt werden. Ebenso erscheint beim Einbau von Garagen in Altbestand die Ausbildung der Bestandsfenster in Brandschutzqualifikation mangels Notwendigkeit dieser Fenster für die Garage nicht zweckmäßig. Den Forderungen betreffend die Fassadengestaltung könnte insbesondere in Schutzzonen durch brandschutztechnisch gleichwertige Detaillösungen, wie die Abmauerung dieser Öffnungen unter gleichzeitiger Herstellung einer entsprechenden Fassadengestaltung (Profilierung, Färbelung, Fensterattrappen, etc.) entsprochen werden.

Bei verstärkter Berücksichtigung der Brandschutzvorschriften bereits im Entwurf könnten somit bereits Kosten eingespart werden.

Wenn auch die, der Ermittlung zugrunde gelegten Kalkulationen, Schätzungen und Annahmen einer großen Bandbreite unterliegen, Verzinsungen des Kapitals nicht berücksichtigt sind und das erzielte Ergebnis daher nur einer groben Abschätzung entspricht, so zeigt sich, dass Folgekosten von Mängeln und Fehlern nicht zu unterschätzen sind und in einer Größenordnung in Erscheinung treten, die jener der Mehrkosten in etwa gleicht. In Anbetracht der mit der Mängelbeseitigung gleichzeitig verbundenen Erhöhung bzw. Sicherstellung der Nutzungssicherheit und des Gesundheitsschutzes von Personen erscheint daher die präventive Mängelbeseitigung zweckmäßiger zu sein, als die durch die Mängel ausgelösten Folgekosten sowie deren Gefährdungspotential auf Bestandsdauer in Kauf zu nehmen. Dieser Rückschluss wird zudem durch die in Kap. 6 beschriebenen Folgen von Planungsfehlern und damit verbundenen zusätzlichen Folgekosten verstärkt.

8. Einflüsse auf die Ausführung von Bauwerken

8.1. Planung

Neben den in Kap. 4. bis 6. erläuterten Mängeln in Planungsdokumenten und deren Einflüsse auf die Ausführung haben Bestandsaufnahmen großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit eines Bauprojektes.

Erfahrungen mit Bauführungen im Altbestand zeigen, dass diese vielfach mit unerwarteten Baukostenerhöhungen sowie mit Qualitätsminderungen und Vorschriftswidrigkeiten behaftet sind und dass sich diese oftmals in vorangegangenen ungenauen bzw. unzureichenden Bestandsaufnahmen begründen (Kaindl et al 2009).

Wenn auch die Bedeutung der Bestandsaufnahme als Grundlage zur Konzipierung von Sanierungen, Modernisierungen und Umbauten hinlänglich bekannt sein sollte, werden Bestandsaufnahmen in der Praxis nicht entsprechend berücksichtigt bzw. vernachlässigt und sind darauf vermeidbare Mehrkosten und Standsicherheitsprobleme zurückzuführen (Kaindl et al 2009).

Eigene Erfahrungen sowie Prüfungen des Wiener Kontrollamtes, etwa betreffend die Generalsanierung eines Konzerthauses [Kontrollamt 2002], die Generalsanierung einer Feuerwache [Kontrollamt 2007] sowie die Funktionssanierung eines Theaters [Kontrollamt 2009], zeigen, dass Bestandsaufnahmen ungenau bzw. unzureichend ausgeführt werden und darauf aufbauende Bauführungen im Altbestand daher vielfach mit unerwarteten Baukostenerhöhungen sowie Qualitätsminderungen und Vorschriftswidrigkeiten behaftet sind (Kaindl et al 2009).

Die Baukostenerhöhungen beinhalten dabei nicht nur die Kosten für zusätzliche Baumaßnahmen, sondern auch solche für aufwendige Umplanungen und Änderungen bestehender Werkverträge. Erfahrungen zeigen, dass sich der Anteil der Honorare an den Gesamtkosten dabei unverhältnismäßig erhöhen kann, wobei diese Erhöhung im Fall "gedeckelter" Herstellungskosten auch rd. 50% betragen kann (Erhöhung von rd. 20% auf rd. 30%) und erforderliche Baumaßnahmen im entsprechenden Ausmaß reduziert werden müssen (Kaindl et al 2009).

Die Gründe für ungenau bzw. unzureichend ausgeführte Bestandsaufnahmen liegen dabei zum einen in der vermeintlichen Kosteneinsparung durch Aufwandsminimierungen in der Projektvorbereitung, da die Bestandsaufnahmen als "Sowieso"-Kosten der Projektausführung angesehen werden. Zum anderen ist der Baubestand mit Mängeln und Qualitätsdefiziten behaftet, die im Rahmen von üblichen Zustandserfassungen nicht bzw. nur z.T. aufgezeigt werden können. Dies betrifft vor allem Auswirkungen von Planungs- und Ausführungsmängeln auf die Qualität, Dauerhaftigkeit und Rechtmäßigkeit des Baubestandes. Auch finden bei der Festlegung von Umfang und Tiefe von Bestandsaufnahmen gesetzliche Forderungen zur Verbesserung von Bauteilen- und Konstruktionen sowie das Erfordernis der Kompatibilität von geplanten Baumaßnahmen mit der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der vorhandenen Bausubstanz zu wenig Berücksichtigung. (Kaindl et al 2009).

8.2. Ausschreibung und Vergabe

Eigene Erfahrungen zeigen einen großen Einfluss der Ausschreibung und Vergabe von Leistungen auf die Qualität derselben.

Grundsätzlich zeigt sich, dass die Qualität der bestellten Leistung umso mangelhafter ausfällt, je ungenauer die Qualitätskriterien in der Ausschreibung definiert sind. Auch führen ungenaue Ausschreibungen mangels Vergleichbarkeit der Preise oftmals zu fehlenden Preis-Leistungs-Verhältnissen in der Ausführung und damit auch zu unerwünschten Qualitätsdefiziten.

Negative Einflüsse auf die Qualität von Leistungen begründen sich oftmals auch durch die fehlende vertiefte Angebotsprüfung durch den Bauherrn sowie bei Beauftragung minderpreisiger Leistungen. Die Beauftragung einer externen Baubetreuung für ein städtisches Bauprojekt um 3,5% der Netto-Herstellungskosten führte etwa zur unzureichenden Präsenz und mangelnder Qualifikation der die Baubetreuung ausübenden Personen und in weiterer Folge zur mangelnden Wirksamkeit der ÖBA sowie dem mangelhaften Zusammenwirken von ÖBA, PlanerIn und Baubehörde (Kontrollamt 2007b, S. 13).

Auch die Bestrebungen von Bauherrn, eigene Pflichten in den Leistungsumfang der AuftragnehmerInnen aufzunehmen und damit an diese zu übertragen, führen aufgrund des dabei verloren gehenden Vieraugenprinzips zum Qualitätsverlust. Es bleiben den Bauherrn lediglich Mehrkosten, da die AuftragnehmerInnen diese Pflichten in den Angeboten als eine Art Risikozuschlag berücksichtigen.

Auch Eventualpositionen in Ausschreibungen, die keinen Eingang in den Gesamtpreis finden und oftmals nicht dem Wettbewerb unterliegen, bieten ein Spielfeld für Spekulationen und wirken sich daher oftmals auf das Preis-Leistungs-Verhältnis bzw. auf die dabei erzielte Qualität von Leistungen negativ aus.

8.3. Bauüberwachung

8.3.1. Bauüberwachung durch StatikerInnen

Untersuchungen an eingestürzten Dächern und Hallen in Deutschland zeigen, dass oftmals nicht Orkaneinwirkungen oder Schneeanhäufungen Ursache von Einstürzen sind, sondern dass die Einstürze auf mangelhafte Bauausführungen bzw. Abweichungen der Bauausführungen von den bewilligten Planunterlagen bzw. statischen Berechnungen zurückzuführen sind, die wiederum einer mangelhaften Bauüberwachung zuzuordnen sind. So wurde etwa eine Dachkonstruktion ohne die in der statischen Berechnung angegebene Unterdecke ausgeführt, sodass ein Abheben des Daches wegen zu geringer Eigenlast bzw. mangels diese Abweichung ausgleichende Zugverbindungen samt entsprechender Verankerungen erfolgte. In einem anderen Fall führte nicht eine Schneeanhäufung zum Einsturz einer Stahlhalle, sondern die von den Vorgaben der statischen Berechnungen abweichende Ausführung der Stahlunterkonstruktion (Stahlrundrohre kleineren Durchmessers ohne zusätzliche Verstärkung). Weitere Ursachen von Einstürzen waren auch fehlenden Wind- und Stabilisierungsverbänden sowie ungenügenden bzw. mangelhaft ausgeführten Dachentwässerungen und Dachabdichtungen zuzuordnen [Gerold et al 2007].

Durch Sicherstellung des Vieraugenprinzips im Rahmen der Bauausführung, vor allem in Form einer unabhängigen Bauüberwachung, kann diesen Mängeln und daraus resultierenden Gebrechen erfahrungsgemäß entgegen gewirkt werden.

Die unabhängige Bauüberwachung durch StatikerInnen erwies sich in einer Studie der PrüflingenieurInnen des Landes Brandenburg anhand deren bautechnischer Prüfungen bei 12.527 Bauvorhaben (Tragwerke geringen Schwierigkeitsgrades) im Jahr 2007 außerdem als sehr wirtschaftlich, da aufgezeigt wurde, dass die Prüfgebühren lediglich rd. 20 % der dabei verhinderten Sanierungskosten betragen (Pahn 2008).

8.3.2. Bauüberwachung durch die ÖBA

Die Aufgaben der ÖBA reichen von der Termin- bzw. Kostenverfolgung über die Qualitätskontrolle (vertragsgemäße Herstellung, Vorhandensein aller Genehmigungen, Einhaltung der Regeln der Technik in Plänen und Ausführung, Umsetzung der Ausführungspläne, Erkennen von Ergänzungs- und Änderungsnotwendigkeiten, laufende Mängelfeststellung und -bearbeitung, etc.) bis hin zur Bauherrenvertretung (Oberndorfer 2001).

Die Mangelhafte Leistungserbringung der ÖBA führt erfahrungsgemäß dazu, dass Abweichungen von den Bauvorschriften in Plänen und Ausführung nicht erkundet werden bzw. unerkant bleiben, diese in weiterer Folge zur Ausführung gelangen und Schäden am Bauwerk sowie eine Beeinträchtigung der Lebensdauer von Bauteilen und Konstruktionen bewirken.

Dies betrifft erfahrungsgemäß etwa auch die Ausbildung von entsprechenden Abtropfkanten zur Ableitung von Regenwasser, die Unterschreitung ausreichender Betonüberdeckung unter Berücksichtigung normgemäßer Maßtoleranzen betreffend die Bewehrung, insbesondere bei Bauteilen, die besonders korrosionsfördernden Einflüssen ausgesetzt sind, oder die Herstellung von Feuchtigkeitsabdichtungen zwischen Wandfliesen und Ziegelmauerwerk in Duschbereichen samt entsprechendem Anschluss an die Feuchtigkeitsabdichtung im Bodenbereich (Probst 1988).

Die Fehlerquelle kann dabei auch sehr im Detail liegen, etwa bei fehlender Abstimmung von Mauerziegel und Mauermörtel. Fertigliefere-Mauermörtel kann aufgrund chemischer Beigaben zwar länger transportiert werden, verliert dabei aber Herstellwasser an die Luft und an den Ziegel, da er verzögert erstarrt. Die Folge davon kann sein, dass er vor Ausbildung des erforderlichen Haftverbundes schwindet und ein geringerer Anhaftkontakt bzw. damit verbunden eine reduzierte Belastbarkeit normal

zur Mauerwand die Folge ist. Eben solche Folgen sind zu erwarten, wenn anstelle von Mauerziegeln Mauerklinker zum Einsatz kommen und ein erforderliches Eindringen des Mauermörtels mangels Kapillarität des Mauerklinkers nicht möglich ist (Probst 1988).

Qualitätsdefizite in der ÖBA wirken sich außerdem negativ auf die darauf aufbauenden Projektdokumentationen, wie etwa Baubuch, Planlisten, Änderungsevidenzen und Berichte, aus.

8.4. Baubehördliche Prüfleistungen

Während die Einreichunterlagen, wie in Kap. 2.2 erläutert, im Baubewilligungsverfahren auf Grund der Bestimmungen des § 67 BO für Wien einer, wenn auch nur stichprobenweisen Überprüfung durch die Baubehörde unterliegen, besteht für die Ausführungsunterlagen sowie für die Ausführung selbst keine derartige Prüfpflicht für die Baubehörde und finden daher Überprüfungen nur im Anlassfall statt. Diese ehemals in der Kompetenz der Baubehörde gelegenen Aufgaben (Bauüberwachung, Beschauten und Benützungsbewilligungen) werden seit 1996 von Prüfsingenieurinnen und Prüfsingenieuren bzw. von Ziviltechnikerinnen und Ziviltechnikern in Rahmen der Fertigstellungsanzeigen wahrgenommen.

8.4.1. Bauüberwachung und Beschauten

Die Erfüllung dieser Aufgaben im Verantwortungsbereich der Externen erscheint gegenüber den früheren baubehördlichen Leistungen insofern nicht gleichwertig bzw. ausreichend zu sein, als

- die Externen in einem Auftragnehmerverhältnis zum Bauherrn stehen und damit nicht über die gleiche Unabhängigkeit verfügen, wie die Baubehörde,
- das Aufgabengebiet der Prüfsingenieurinnen und Prüfsingenieure auf nachfolgende Beschauten beschränkt ist und daher keiner umfassenden Bauüberwachung gleichkommt:
 - Beschau des Untergrundes für alle aufgehenden Tragkonstruktionen vor Beginn der Fundierungs- oder Betonierungsarbeiten

- Beschau jener Bauteile, die nach deren Fertigstellung nicht mehr möglich ist (Fundamente, Stahleinlagen, Träger, Stützen, Schweißverbindungen u. ä.) und
 - Rohbaubeschau
- die Prüfsingenieurinnen und Prüfsingenieure nicht bei jedem Bauvorhaben zum Einsatz kommen, da für Bauvorhaben geringen Umfanges, wozu in der Praxis etwa die Errichtung eines Einfamilienhauses zählt, auf deren Vorschreibung von der Baubehörde z.T. verzichtet wird (Ausnahmen: steile Hanglagen, Gebäude an der Grundgrenze, etc.).

Regelmäßige Kontrollen des Baufortschrittes auf Einhaltung des bewilligten Umfanges (Raumkonfiguration, Gebäudehöhen, Bauarten, Materialien, etc.), wie dies vor Deregulierung dieser Aufgaben im Verantwortungsbereich der Baubehörde durch Sachverständige aus dem Fachbereich des konstruktiven Ingenieurbauwesens sowie durch FachwerkmeisterInnen erfolgte, sind daher nicht in gleichem Umfang sichergestellt.

Weiters sind nach aktuellen Bestimmungen des § 127 BO für Wien während der Bauausführung Abänderungen in solchem Ausmaß zulässig, als diese keine Änderung der äußeren Gestaltung des Bauwerkes bewirken, nicht die Umwidmung von Wohnungen betreffen und keine Verpflichtung zur Schaffung von Stellplätzen auslösen. In der Praxis bedeutet dies, dass Bauwerke mit gänzlich abgeänderter Tragkonstruktion und anderen Baumaterialien zur Ausführung gelangen können, als diese den zugehörigen Baubewilligungen zugrunde gelegen sind. Damit wurden Bauführungen dem Grunde nach der Prüfständigkeit der Baubehörde, insbesondere hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz, entzogen.

Dem Druck der Bauindustrie nach Einsatz neuer Konstruktionen bzw. neuer Bauarten und Materialien steht somit keine gesicherte Überwachung durch die Baubehörde bzw. durch die als verlängerter Arm der Baubehörde tätigen Prüfsingenieurinnen und Prüfsingenieure gegenüber.

Im Überwachungsbereich der Stadt Wien sind daher auch Fälle bekannt, wo Baukonstruktionen zum Einsatz gelangt sind, die über keine im speziellen

Anwendungsfall erforderliche mechanische Festigkeit und Standsicherheit verfügten und aufwendige Rückbaumaßnahmen die Folge waren.

8.4.2. Einfluss der Fertigstellungsanzeigen

Die ehemals durch die Baubehörde in Wien durchgeführten Benützungsbewilligungen wurden durch Fertigstellungsanzeigen ersetzt, denen neben einem behördlich ungeprüften Bestandsplan eine Bestätigung einer Ziviltechnikerin oder eines Ziviltechnikers zugrunde liegt. Der bzw. die ZiviltechnikerIn steht dabei mit dem Bauherrn in einem Auftraggeber - Auftragnehmeverhältnis und kann zudem mit der Person der Planverfasserin bzw. des Planverfassers ident sein (Wiener Landtag, 2009).

Erfahrungen zeigen, dass die Fertigstellungsanzeige oftmals keinen adäquaten Ersatz zur Benützungsbewilligung der Behörde darstellt (u.a. Kontrollamt 2007b, S. 41). Die ehemals durch die Behörde im Rahmen der Benützungsbewilligung durchgeführte Prüfung der Bestandspläne auf Übereinstimmung mit den Plänen der erteilten Baubewilligungen sowie die stichprobenweise Prüfung der bewilligungsgemäßen und den Bauvorschriften entsprechenden Ausführung durch unabhängige Sachverständige (Vieraugenprinzip) stellen Leistungen dar, die für Bauherrn in der Regel von untergeordnetem Interesse sind und daher auch entsprechend schlecht oder gar nicht honoriert werden. Aufgrund der daraus resultierenden Aufwandsminimierung bei der Durchführung der Fertigstellungsanzeigen bleiben Abweichungen von den Baubewilligungen sowie von den Bauvorschriften z.T. unerkannt und stimmen die Bestandspläne außerdem z.T. nicht mit der tatsächlichen Ausführung überein.

Die Auswirkungen dieses Qualitätsverlustes zeigen sich in vielfacher Hinsicht, etwa auch in Bezug auf das örtliche Stadtbild, wie eine Prüfung des Kontrollamtes ergab. Dieses stellte im Rahmen einer entsprechenden Überprüfung in Schutzzonen bei vier von zehn geprüften Fällen fest, dass die ausgeführten Gebäude nicht zur Gänze den Baubewilligungen entsprachen, wobei bei zwei der vier Bauwerke bereits eine Fertigstellungsanzeige vorlag, mit der von Ziviltechnikern die bewilligungsgemäße Ausführung des Bauvorhabens bestätigt wurde (Kontrollamt 2008b).

9. Einflüsse auf die Nutzung von Bauwerken

9.1. Erhaltung von Bauwerken

9.1.1. Erhaltungszustand in Österreich

Auswertungen von Daten der Statistik Austria im Rahmen der Abschätzung des Erhaltungszustandes von Gebäuden in Österreich im Rahmen des "1. Österreichischen Bauschadensberichtes" ergaben, dass mehrgeschossige Gebäude im Eigentum von gemeinnützigen Bauvereinigungen kleinere Instandsetzungsintervalle aufweisen und daher einen besseren Erhaltungszustand aufweisen, als andere. Die Instandsetzungsintervalle betragen zwischen 30 und 33 Jahren und entsprechen damit exakt dem anzustrebenden theoretischen Wert.

Der Erhaltungszustand der Gebäude im Eigentum von Gebietskörperschaften ergibt sich als durchschnittlich, wobei es zwischen Bund, Ländern und Gemeinden in Österreich große Unterschiede gibt. Die meisten baulichen Maßnahmen werden bei diesem Vergleich an Gebäuden im Eigentum der Gemeinden durchgeführt.

Die zwischen den einzelnen Gebietskörperschaften bzw. Eigentümergruppen unterschiedliche Anzahl an durchgeführten baulichen Maßnahmen bzw. die unterschiedlichen Instandsetzungsintervalle könnten jedoch auch auf unterschiedliche Qualitätsniveaus deren Gebäude zurückzuführen sein. Bei höherer Qualität der Gebäude wären größere Instandsetzungsintervalle zur Sicherstellung der Lebensdauer der Gebäude ausreichend.

Aus den Daten der Statistik Austria wird im Zuge des "1. Österreichischen Bauschadensberichtes" weiters geschlossen, dass Nichtwohngebäude einen erheblich schlechteren Erhaltungszustand aufweisen.

Die Kosten für die Bauwerkserhaltung sind dabei von der Bauwerksart und dem Baualter abhängig. Eine Ermittlung im Rahmen des "1. Österreichischen Bauschadensberichtes" anhand dreier unabhängiger Schätzungen ergab einen Investitionsbedarf in die Erhaltung des Baubestandes der Wohngebäude in Österreich von 2,2 bis 2,7 Mrd. EUR jährlich. Davon betroffen sind vor allem Baumeisterarbeiten wie Arbeiten an den Fassaden und Außenanlagen sowie diverse Verputzarbeiten, da

deren Anteil an den gesamten Baukosten etwa 40 bis 50 % beträgt (Balak et al 2005, S. 67-69 u. 77).

9.1.2. Erhaltungszustand in Wien

In Wien bestehen gemäß Auswertung der Statistik Austria mit Stand 2001 rd. 170. 000 Häuser bzw. Gebäude mit rd. 910.000 Wohnungen.

Zum Unterschied zu den übrigen Bundesländern verfügt Wien über einen hohen Anteil an Altbauwohnungen, die rd. 34% des Gesamtbestandes darstellen und auf den hohen Bestand an Gründerzeithäusern (rd. 21% des Gesamtbestandes) zurückzuführen sind.

Einen etwas höheren Anteil an Altbauten (Errichtung vor 1919) können im EU-Vergleich lediglich Spanien, Dänemark, Großbritannien, Frankreich und Italien aufweisen (Balak et al 2005).

Entsprechend der Altersstruktur der Gebäude bestehen in Wien erhöhte Anforderungen an die Erhaltung der Bauwerke, insbesondere an Gebäuden aus der Gründerzeit, bei welchen das Dachgeschoss zum Ausbau gelangen soll oder sonstige Eingriffe in die Tragstruktur bzw. den Aussteifungszustand der Gebäude geplant sind. Zur Sicherstellung des konsensgemäßen bzw. zeitgemäßen Sicherheitsniveaus erstellte die Magistratsabteilung 37 in den letzten Jahren entsprechende Merkblätter und werden statische Vorbemessungen im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens mit erhöhter Aufmerksamkeit überprüft.

Der Gebäudezustand der Wiener Gründerzeitgebäude variiert erfahrungsgemäß in Abhängigkeit von den jeweiligen EigentümerInnenverhältnissen, MieterInnenstrukturen, Lage der jeweiligen Gebäude sowie vom Umstand, ob bereits ein Dachgeschossausbau erfolgt ist bzw. ob damit verbundene Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudesubstanz bereits erfolgt sind oder nicht. Eigene Wahrnehmungen aus behördlichen Begehungen im Zusammenhang mit geplanten Bauvorhaben und notstandspolizeilichen Maßnahmen lassen auf einen z.T. erheblichen Instandhaltungs- bzw. Instandsetzungsbedarf schließen.

Auch im kommunalen Bereich lassen sich Erhaltungsdefizite an Bauwerken erkennen (vgl. Kontrollamt 2008c).

9.2. Überwachung von Bauwerken

Eigene Erfahrungen zeigen, dass bei privaten Wohngebäuden regelmäßige Begehungen der Gebäude durch ZiviltechnikerInnen bzw. Sachverständige in der Regel nicht stattfinden. Erforderliche Sanierungsmaßnahmen erfolgen meist erst im Gebrechensfall. Daher kommt es auch immer wieder zum Absturz lockerer Verputz- bzw. Fassadenteile bei Gründerzeitgebäuden. Über das Ausmaß der Gebrechen bestehen gemäß eigener Recherchen keine entsprechenden Aufzeichnungen bzw. Statistiken bzw. stehen diesbezügliche Datenbanken, etwa jene über die Einsätze der Magistratsabteilung 68 - Feuerwehr und Katastrophenschutz, nicht zur Einsichtnahme zur Verfügung.

Die Einschau des Kontrollamtes in die Vorgangsweisen städtischer Dienststellen in Bezug auf die Überwachung bzw. periodischen Überprüfung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von kommunalen Bauwerken zeigte zwar einen grundsätzlich verantwortungsvollen Zugang zu diesen Aufgaben, jedoch waren auch hier Defizite bei Inhalt und Genauigkeit von Bauwerksüberprüfungen sowie hinsichtlich der Einhaltung der Prüfintervalle, der Qualifikationen von Prüforganen und der Mängelbehebungen zu erkennen (Kontrollamt 2008c).

Erschwert wird die Überwachung von Bauwerken in der Regel durch das teilweise bzw. gänzliche Fehlen objektspezifischer Unterlagen, insbesondere statische Berechnungen, Bestandspläne und Überprüfungsbefunde, die Aufschluss über Materialkennwerte, Berechnungsmodelle etc. geben können.

Um die Transparenz der Schadens- und Instandsetzungshistorie kommunaler Bauwerke zu gewährleisten und erforderliche Befundungen des Bauzustandes durch Sachverständige zu erleichtern, ist es daher empfehlenswert, für jede bauliche Anlage ein Bauwerksbuch anzulegen, in dem die wichtigsten Daten und Konstruktionszeichnungen der Anlage sowie deren genehmigungsrechtliche Unterlagen gesammelt und alle tragwerksrelevanten Änderungen und

Instandsetzungen sowie alle Überprüfungen eingetragen werden könnten (Kontrollamt 2008c).

10. Qualitätssicherung - Anforderungen

10.1. Ausgangslage

Der von der EU angestrebte Wettbewerb kann den Verbraucherinnen und Verbrauchern nur dann zugute kommen, wenn gleichzeitig ihren Transparenz-, Qualitäts- und Sicherheitsbedürfnissen entsprochen wird. Daher lassen sich u.a. folgende Mindestanforderungen an Dienstleistungen ableiten, auf deren Einhaltung im Interesse eines erfolgreichen Binnenmarktes erhöhtes Augenmerk zu legen ist (vgl. vzbv 2003):

- Sicherheit (Minimierung des Gefährdungspotenzials in Bezug auf Gesundheits- und Verletzungsrisiken)
- Qualität (hohes Leistungsniveau in fachlicher Hinsicht wie auch in Bezug auf Nachhaltigkeitskriterien, wie Lebenszykluskosten und Wertentwicklung von Gebäuden) (BMVBS, 2009)
- Transparenz (eindeutige und klare Informationen über Preise, Leistungsbestandteile und sonstige für die Qualität der Leistungserbringung relevanten Faktoren)

Den Grundsätzen der Deregulierung folgend, ist dem abnehmenden staatlichen Einfluss eine auf privatrechtlicher Grundlage abgedeckte Qualitätssicherung gegenüberzustellen (vgl. Wehye 2005, Seite 23). Bei der Umsetzung dieses Grundsatzes bestehen jedoch insofern Erschwernisse, als es kein einheitliches deutsches oder europäisches Konzept der Qualitätssicherung im Bauwesen gibt (Wehye 2005, Seite 36). Auch sind Diagnose-Werkzeuge nach der ISO 9000 im Bauwesen zur Feststellung einer mangelnden Übereinstimmung zwischen geforderter und erreichter Qualität nicht immer anwendbar, Verschmelzungen zwischen Planungs- und Ausführungsprozess schwer erfassbar und die Gewährleistung der Zufriedenheit interessierter Parteien mit derzeitigen Systemen nicht möglich (Wehye 2005, S. 124).

Der grundsätzliche Bedarf an einer Qualitätssicherung im Bauwesen wäre jedoch nicht nur aufgrund der aufgezeigten Folgen der Planungsmängel gegeben. Neben den Bauherren und künftigen Nutzerinnen und Nutzern hätten auch Bauunternehmen, Investorinnen und Investoren, Banken und Versicherungsgesellschaften Vorteile an einer Qualitätssicherung, da vereinbarte Beschaffenheiten und damit verbundene

Sicherheiten nachgewiesen und die damit verbundene Rechtssicherheit erhöht werden würden.

Maßnahmen zur Qualitätssicherung sollten, wie bereits aufgezeigt, zum einen mit den Grundsätzen der Deregulierung vereinbar und zwecks Sicherstellung deren Nachhaltigkeit in Form von selbstregulierenden Mechanismen in den Bauprozess eingegliedert sein. Wie bereits in den vorangegangenen Ausführungen aufgezeigt, bestehen dabei folgende Verbesserungspotentiale bzw. Möglichkeiten für diesbezügliche Maßnahmen:

- Definition von Qualitätsmerkmalen
- Sicherstellung möglichst unabhängiger Überprüfungen nach dem Vieraugenprinzip
- Prüfleistungen in Form von selbstregulierenden Mechanismen im Bauprozess
- stichprobenweise Detailprüfungen durch die Baubehörde samt Folgemaßnahmen

In Forschungsanalysen wurden bereits mehrfach Verbesserungspotentiale der Qualitätssicherung aufgezeigt, die u.a. folgende Empfehlungen enthalten und den Bedarf an Maßnahmen zur Qualitätssicherung über die aufgezeigten Defizite hinaus begründen (Weyhe 2005) (Gamerith 2003):

- Verbesserung des Vieraugenprinzips
- Verknüpfung der Prüfungen
- Verdichtung des Planungsaufwandes
- Verbesserung des „Know-How`s“ der PlanerInnen im Konstruktionsbereich
- Konsequenterer Durchführung der Koordinierungen
- Beachtung der Realisierbarkeit von Planungen (Planungen nach dem Stand der Technik beinhalten höhere Risiken als Planungen nach den Regeln der Technik, da diese hinreichend und langjährig erprobt sind)
- Erfassung und Auswertung der Bauschäden
- Bauschadensprophylaxe in der Bauausführung

Da eine Überkontrolle von Prozessabläufen aufgrund des damit verbundenen Zeitaufwandes erfahrungsgemäß selbst mit Qualitätsdefiziten behaftet ist, sollte der Schwerpunkt auf einige wenige und dafür effiziente Kontrollmechanismen gelegt werden (Redlein et al 2009).

Weiters erscheint eine Orientierung an bewährten und wirksamen Vorgangsweisen anderer EU-Mitgliedsländer zweckmäßig. Ein Vergleich von Bauvorschriften und Bauaufsichten acht europäischer Staaten (Belgien, Dänemark, Deutschland, England und Wales, Frankreich, Niederlanden, Norwegen und Schweden) zeigt jedoch die Vielfältigkeit der bestehenden Systeme. Zuzufolge unterschiedlicher Zuständigkeiten von Behörden und Privaten, deren Qualifikationen, Verantwortlichkeiten und Haftungen, nicht vergleichbarer Verfahrensabläufe sowie dem vereinzelt Einfluss von Versicherungsgesellschaften (Frankreich und Belgien) ergibt sich, dass Elemente des einen Systems bei Übernahme in ein anderes nicht automatisch von gleicher Wirkung sein müssen. Vor allem fehlen hinreichende Informationen über das jeweils erzielte Qualitätsniveau. Außerdem bestehen bis auf Frankreich und Belgien auch in diesen Ländern generell Bemühungen zur Verbesserung der dortigen Kontroll- und Überwachungssysteme (Meijer et al 2002).

Ein auf dem genannten Vergleich aufbauender Ausblick auf künftige Erfordernisse europäischer Bauaufsichten enthält die grundsätzliche Empfehlung zum verstärkten Einsatz von Eigenkontrollen, wie sie bereits in Norwegen, Schweden und z.T. in Deutschland zur Anwendung gelangen. Dabei werden jedoch ergänzende begleitende Maßnahmen zur Qualitätssicherung, etwa in Form von Zertifizierungen, als erforderlich erachtet. Diese Zertifizierungen sollten auf entsprechenden internationalen Anforderungen basieren. Weiters sollten Überprüfungen von Planungen zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen, als bisher (Meijer et al 2002).

10.2. Vorgaben aus dem Bauprozess

10.2.1. Allgemein

Ein Bauprojekt besteht aus einer Vielzahl von Einzelleistungen und Informationen verschiedener Beteiligter, die im Rahmen eines Prozesses zusammengeführt werden. Die einzelnen Planungs- und Bauabläufe sind dabei sehr komplex. Der Projektablauf

lässt sich grundsätzlich in sechs Phasen, die den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes umfassen, gliedern (Architektenkammer Berlin 2007, S. 6):

- Projektentwicklung
- Entwurfsphasen (Grundlagenermittlung, Vorentwurfsplanung, Entwurf und Genehmigungsplanung)
- Ausführungsplanung
- Ausschreibung und Vergabe
- Bauphase
- Nutzungsphase

Die Strukturierung und Führung des gesamten Prozesses erfolgt idealerweise durch die Projektsteuerung (PS). Ab der Entwurfphase bis hin zur Baufertigstellung kommt diese Funktion auch der Architektin bzw. dem Architekten zu (vgl. Lechner 2008, S. 36 - 45).

Der Erfolg des Prozesses wird bestimmt durch das richtige Verhalten und der Zusammenarbeit der Beteiligten sowie das Verständnis für die Arbeit des jeweils anderen und ist durch einen strukturierten und zielgerichteten Ablauf gekennzeichnet. Die Prozessqualität ist umso größer, je umfassender die zu Beginn festgelegten Ziele tatsächlich erreicht werden.

Die Qualität des fertigen Gebäudes ist dann gesichert, wenn die geplanten Eigenschaften vorhanden und die für den beabsichtigten Verwendungszweck erforderliche Tauglichkeit erreicht ist und keine Fehler vorhanden sind.

Zuvor sind Ziele klar zu definieren und geeignete Lösungen sorgfältig auszuwählen. Am Ende des Prozesses sind die ausgeführten Leistungen im Hinblick auf zugesicherte Eigenschaften und Fehlerfreiheit sorgfältig zu kontrollieren (Architektenkammer Berlin 2007, S. 2 - 4).

Zur Sicherstellung der Qualität bzw. zur Fehlervermeidung im Bauprozess sind daher selbstregulierende, Mängeln und Fehlern entgegenwirkende Mechanismen in den

Abläufen vorzusehen. Der entscheidende selbstregulierende Mechanismus ist dabei die Prüfung der Vorleistungen hinsichtlich ihrer Eignung für die eigene Arbeit.

10.2.2. Planungsprozess

Für die Lösung eines komplexen Planungsprozesses ist es erforderlich, dass sämtliche Grundlagen vorab umfassend aufbereitet und der Bauherr laufend sowie die StatikerInnen, Sachverständige und FachplanerInnen frühzeitig in die Planung einbezogen werden. Konstruktion, Statik und Haustechnik samt der erforderlichen Verteilung (Durchbrüche) sind unter ausreichender Kommunikation der Beteiligten untereinander zu entwerfen bzw. abzustimmen (Architektenkammer Berlin 2007).

In der Entwurfsplanung erfolgt die Erarbeitung der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe. Das vollständige Planungsergebnis ist sodann durch den Bauherrn und die Architektin bzw. den Architekten auf Übereinstimmung mit den Rahmenbedingungen und Zielen abzugleichen, auf Genehmigungs- und Förderfähigkeit zu überprüfen und mit den Behörden abzustimmen. Danach erfolgt die Genehmigungsplanung, in welcher das Planungsergebnis der Entwurfsphasen von der Architektin bzw. vom Architekten und den anderen beteiligten Planerinnen bzw. Planern zeichnerisch, schriftlich und tabellarisch entsprechend der jeweils regional gültigen Bauordnungen aufbereitet wird. Die so erarbeiteten Unterlagen werden in weiterer Folge zusammengestellt und vom Bauherrn oder der bzw. dem bevollmächtigten Architektin bzw. Architekten bei der zuständigen Genehmigungsbehörde eingereicht (vgl. Lechner 2008, S. 38).

Zur Sicherstellung der Qualität bereits in der Planungsphase ist grundsätzlich zu beachten, dass in der Phase der Genehmigungsplanung nicht mehr "geplant" oder „entworfen“ werden sollte, da sich die Konsequenzen, die sich aus Änderungen und Umplanungen ergeben, z. B. in Bezug auf die Baukosten oder die Inhalte der Fachplanungen nicht mehr rechtzeitig und vollständig nachführen lassen (Architektenkammer Berlin 2007). In diesem Sinne sollten daher umso mehr auch Änderungen, die im Zuge von Baubewilligungsverfahren zufolge Verletzung von Bauvorschriften und dadurch ausgelösten Interventionen der Baubehörde erforderlich werden, vermieden werden.

Wie bereits in Kap. 3.1.1. erläutert, kann die durch die Planung definierte Bauqualität in weiterer Folge während der Bauphase nicht verbessert, sondern lediglich umgesetzt werden. Mängeln und Fehlern sollte daher bereits ab der Vorentwurfsplanung begegnet werden.

In der Praxis können die genannten Grundsätze jedoch nicht immer eingehalten werden, wie etwa im gegenwärtigen Leistungskatalog für Architekturleistungen (Arch+Ing 2010) anhand der optionalen Leistung „Durchführung von Abklärungen für den baulichen Brandschutz“ im Rahmen der Genehmigungsplanung erkennbar ist.

10.2.3. Ausführungsprozess

Zur Reduzierung von Baumängeln ist eine Qualitätssicherung erforderlich, die bereits in der Planungsphase beginnt und während der Bauphase Ausführungsmängel zu vermeiden hilft. Sie beinhaltet u.a. eine unabhängige Überwachung mit entsprechender Fachkompetenz (Frössel 2002).

Der Erfolg beispielsweise einer Abdichtungsmaßnahme ist von einer qualifizierten und fachübergreifenden Bauwerksdiagnostik, einer sachkundigen und fachkompetenten Planung, einer qualifizierten und sorgfältigen Ausführung und geeigneten Produktionssystemen und -verfahren abhängig. Wesentliche Kriterien sind daher Schulung und Weiterbildung der MitarbeiterInnen, Fremdüberwachung bei der Bauausführung sowie die Prüfzeugnisse der eingesetzten Produkte. Darüber hinaus wird empfohlen, die Ausführung von einer bzw. einem unabhängigen Sachverständigen oder Gutachterin bzw. Gutachter überprüfen zu lassen, zu dokumentieren und mindestens innerhalb der Gewährleistung zu archivieren (Frössel 2002).

Zur Sicherstellung einer konzeptionellen und systematischen Vorgehensweise bei der Überwachung wesentlicher und besonderer Leistungen werden in der Fachliteratur Checklisten empfohlen (Frössel 2002).

10.2.4. Prüf- und Warnpflichten im Bauprozess

Im Zuge des Bauprozesses bestehen Prüf- und Warnpflichten mit zunehmendem Ausmaß ab der Phase der Projektentwicklung bis hin zum Projektabschluss. Die in der

Phase der Projektentwicklung in beratender weise tätigen Personen haben den Bauherrn darauf hinzuweisen, wenn ihr eigenes Fachwissen für bestimmte technische Fragen oder die Einschätzung von technischen Risiken nicht ausreicht, die betreffenden Vorleistungen zu hinterfragen und zu warnen, wenn Vorleistungen nicht oder nicht entsprechend vorliegen bzw. ausgeführt sind oder technische bzw. wirtschaftliche Gründe dazu Anlass geben (Architektenkammer Berlin 2007, S. 17) (vgl. ON 2009, S. 18). Daraus folgt etwa, dass die PlanerIn und die Sonderfachleute zu warnen haben, falls eine in Bezug auf die geplanten Baumaßnahmen erforderliche Bestandsaufnahme nicht in entsprechendem Ausmaß beauftragt wird.

Zur Veranschaulichung wesentlicher bestehenden Prüf- und Warnpflichten werden diese z.T. im obgenannten bzw. im Sinn der Ausführungen zu Kap. 2.4.4. abgeleitet und in den nachfolgenden vier Abb. im Kontext zu Projektphase, Teilleistung und Teilergebnis dargestellt. Die angeführten Leistungsinhalte und Leistungen der Beteiligten gemäß Leistungsbilder sowie die daraus ergehenden Ergebnisse bzw. Dokumente sind der Fachliteratur bzw. den jeweiligen Honorarordnungen entnommen (vgl. Architektenkammer Berlin 2007) (vgl. Lechner 2008).

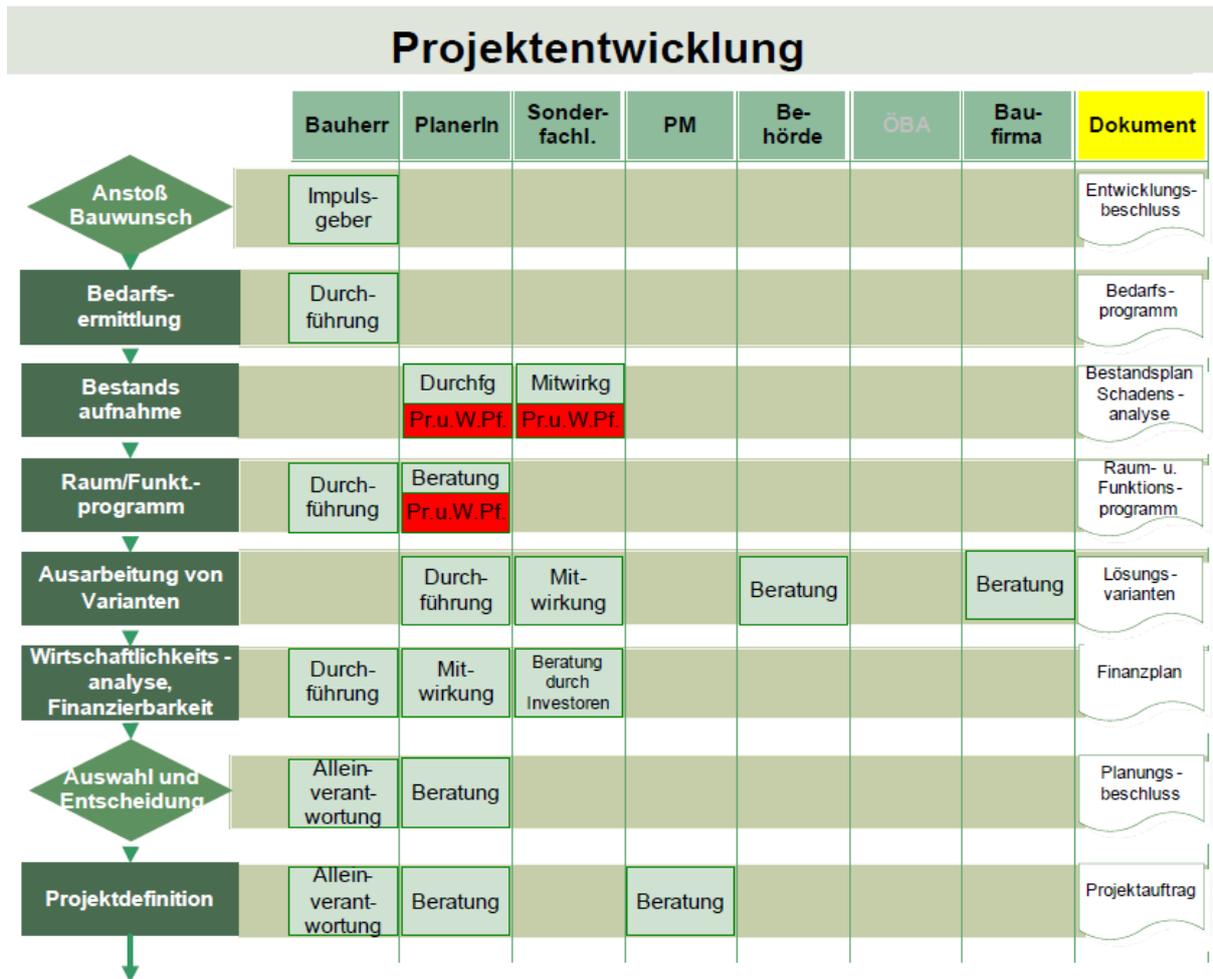


Abb. 17: Markante Prüf- und Warnpflichten in der Projektentwicklung

Erfahrungsgemäß werden Prüf- und Warnpflichten gerade in der Anfangsphase eines Projektes vernachlässigt.

Nach den Regeln des Projektmanagements sind die Projektbeteiligten möglichst frühzeitig in den Prozess einzubinden. Eine Einbindung der u.a. die Einhaltung der Bauvorschriften bei der Bauausführung überwachenden ÖBA in die Entwurfsphase ist in der Regel bzw. bei kleineren und mittleren Projekten prozessbedingt nicht gegeben, obwohl wesentliche diesbezügliche Festlegungen bereits mit dem Vorentwurf getroffen werden und Korrekturen in der Ausführungsphase meist nur mit erhöhtem Aufwand möglich sind. Wie in Kap. 2.4.6. erläutert, ist die ÖBA jedoch für das Gelingen des Werks nicht haftbar.

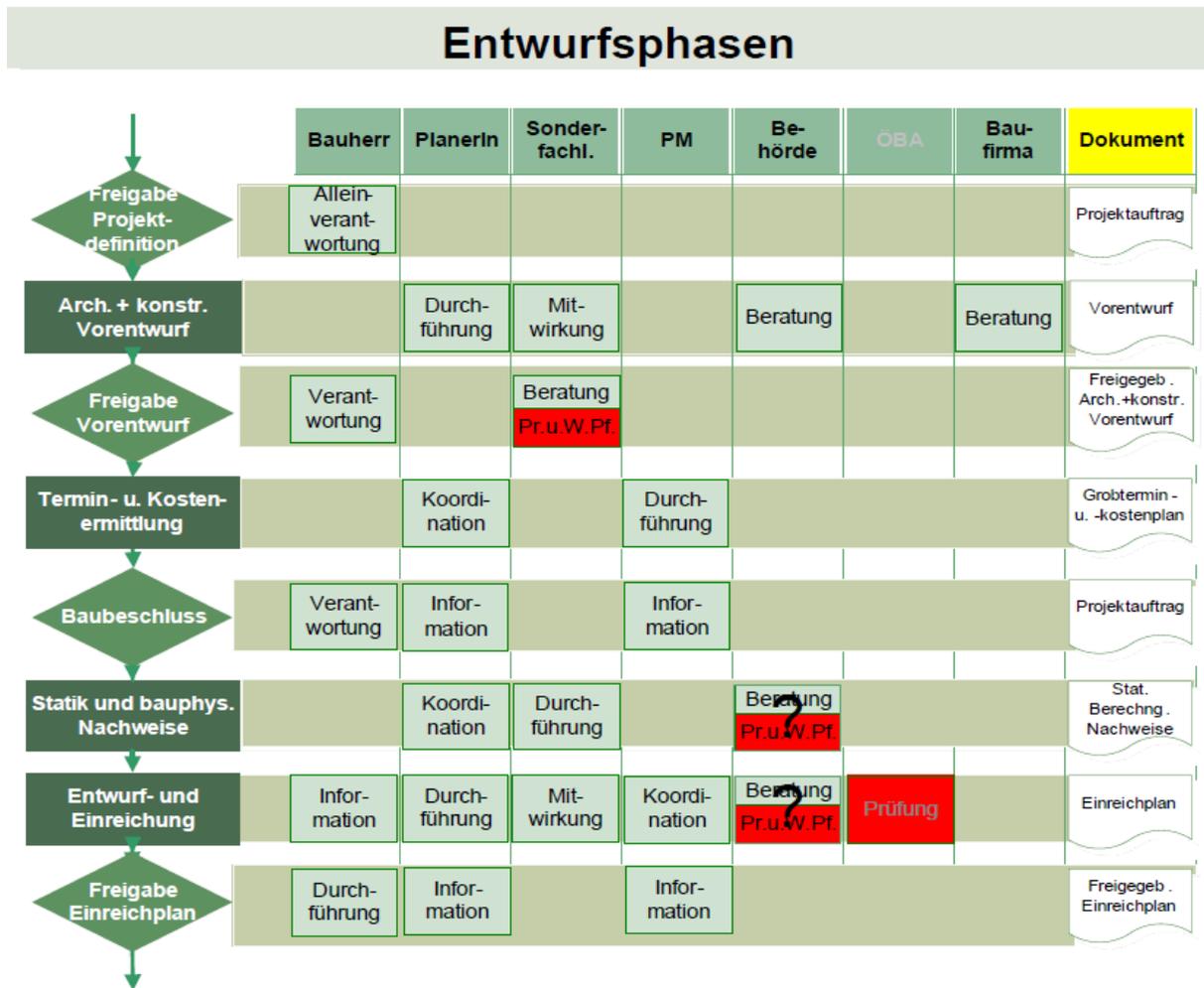


Abb. 18: Markante Prüf- und Warnpflichten in den Entwurfsphasen

Aufgrund der stichprobenweisen Prüfleistungen der Baubehörde können die Beteiligten auch keine entsprechende Prüf- und Warnleistung der Baubehörde voraussetzen, sodass Prüf- und Warnpflichten in den Entwurfsphasen lediglich dem bzw. der PlanerIn und den Sonderfachleuten zuordenbar sind.

Prüf- und Warnpflichten in der Ausführungsplanung und der Ausschreibungsvorbereitung bestehen vor allem für die Baufirma und für den bzw. die PlanerIn. Die Baufirma hat die im Leistungsverzeichnis (LV) enthaltenen Positionen vor allem auf die Erzielung der erforderlichen Gebrauchstauglichkeit in Bezug auf die an die betreffenden Bauteile gestellten Anforderungen zu hinterfragen bzw. zu prüfen. Eine ebensolche Prüfpflicht besteht für die Planerin bzw. den Planer betreffend Eventualpositionen bzw. vom LV abweichende Angebote der Baufirma bzw. der Professionistinnen und Professionisten.

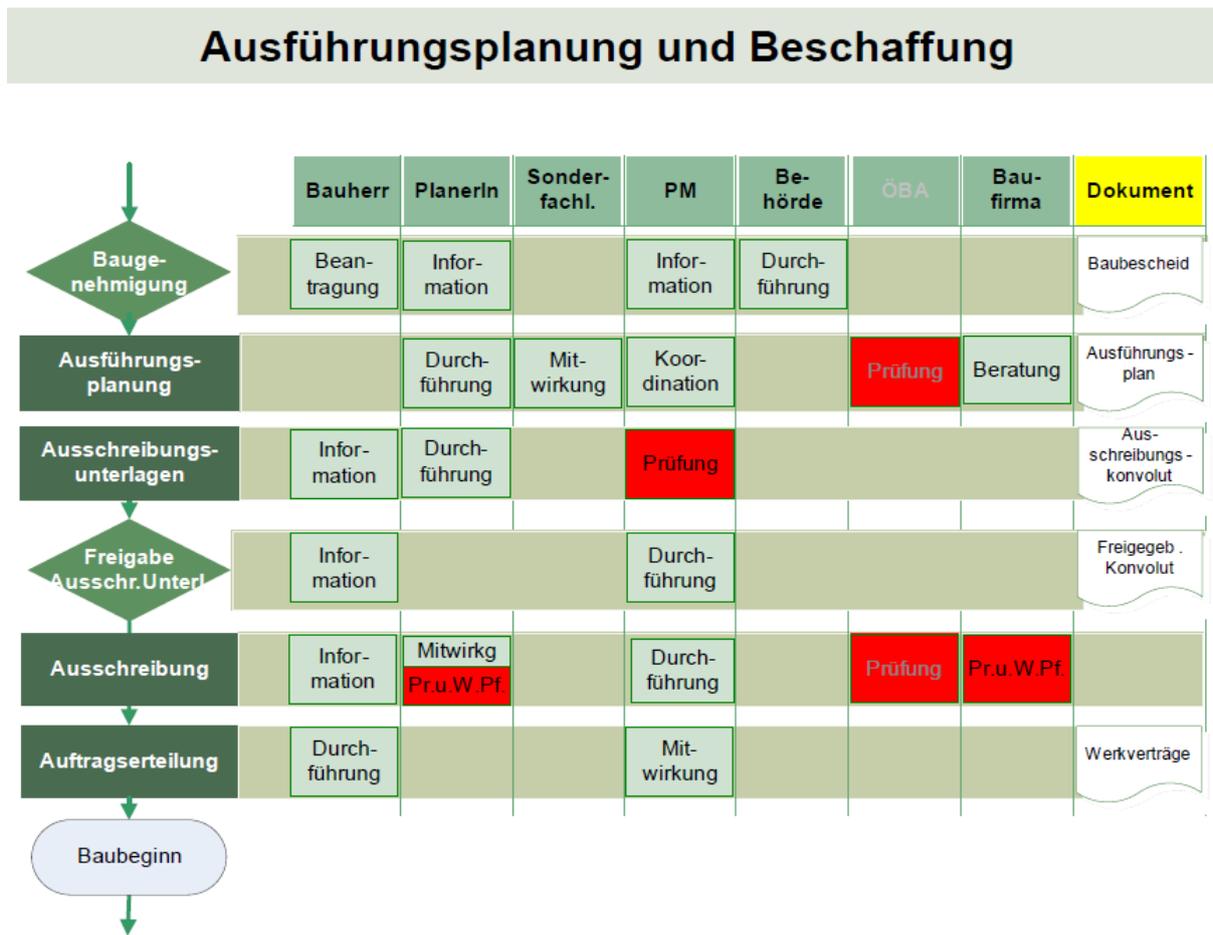


Abb. 19: Markante Prüf- und Warnpflichten in Ausführungsplanung und Beschaffung

In der Bauphase bestehen Prüf- und Warnpflichten für alle beauftragten Projektbeteiligten. Eine zentrale Bedeutung kommt dabei vor allem auch bei kleineren und mittleren Projekten der ÖBA zu, da diese das Baugeschehen unmittelbar auf der Baustelle verfolgt und Abweichungen vom geplanten „Soll“ samt deren Auswirkungen auf Termine, Kosten und Qualität zeitnah wahrnehmen und Gegenmaßnahmen unverzüglich einleiten kann. Der Einsatz einer effizienten und fachkundigen ÖBA wirkt sich daher erfahrungsgemäß positiv auf das Gelingen des Bauvorhabens aus.

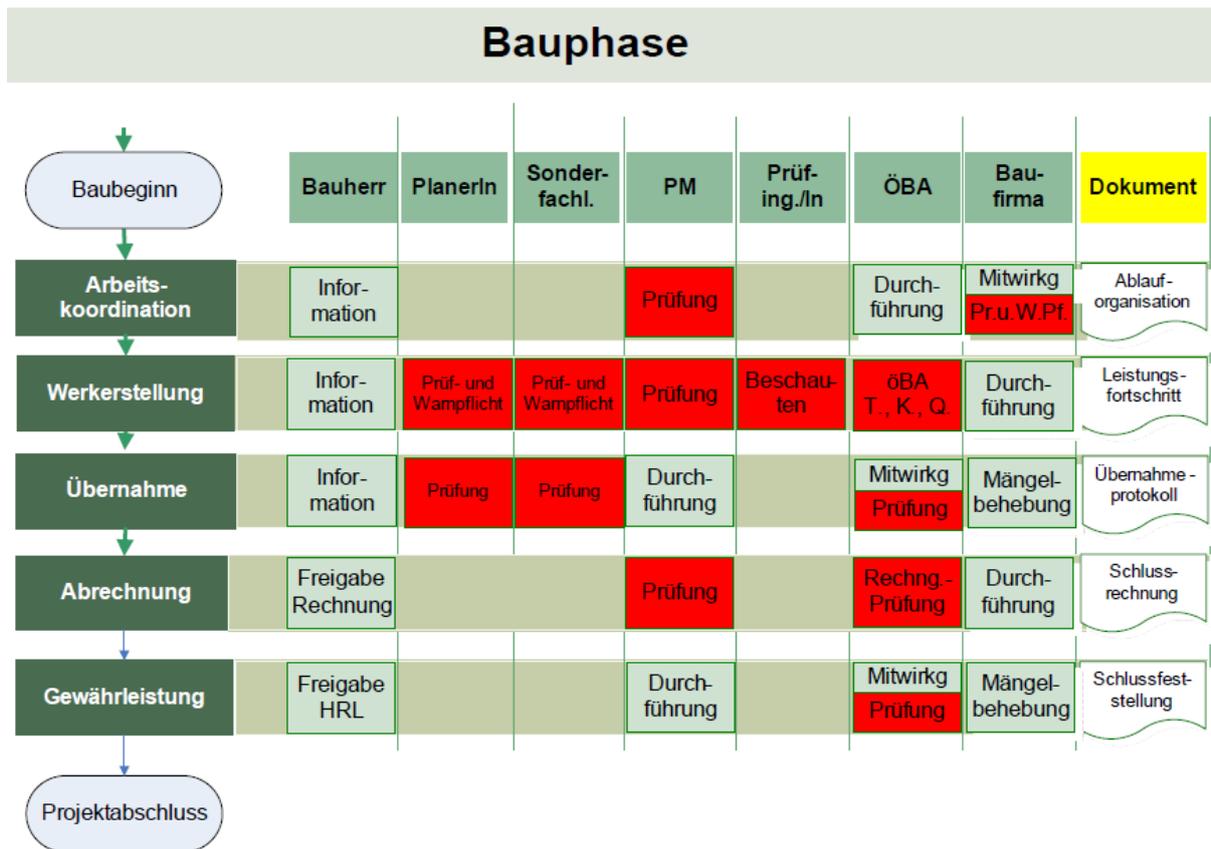


Abb. 20: Markante Prüf- und Warnpflichten in der Bauphase

Zudem besteht die Prüf- und Warnpflicht der die Bestätigung für die Fertigstellungsanzeigen ausstellenden ZiviltechnikerInnen. Diese prüfen jedoch zum einen erst nach Fertigstellung der betreffenden Bauteile bzw. des Bauwerkes und haben damit keinen unmittelbaren Einfluss auf den Herstellungsprozess, und zum anderen wird diese Leistung meist von der Planerin bzw. dem Planer selbst erbracht.

10.3. Ressourcen

Im Sinn der Wirtschaftlichkeit sollte auf vorhandene Ressourcen zurückgegriffen und bereits bestehende Pflichten eingefordert bzw. miteinander abgestimmt werden. Den Schwächen einzelner Beteiligter bzw. einzelner Verfahrensschritte könnten dabei vermehrt Stärken anderer entgegengesetzt werden.

10.3.1. "Stärken und Schwächen" der am Bauprozess Beteiligten

Den am Bauprozess Beteiligten können anhand deren Kompetenzen, Fähigkeiten, Motivationen und Abhängigkeiten sowie aufgrund von Schadensanalysen bzw. eigenen Wahrnehmungen im Zuge baubehördlicher Tätigkeiten und Überprüfungen typische Stärken und Schwächen zugeordnet werden:

	Stärken	Schwächen
Bauherr	<ul style="list-style-type: none"> • Großer Einfluss am Beginn des Bauprozesses zufolge Definition von Bauwunsch und Zielqualität sowie Auswahl von PlanerIn, Sonderfachleute, etc. • Finanzcontrolling • Wirtschaftliche Orientierung • Hohes Durchsetzungsvermögen bei PlanerIn, Sonderfachleute, etc. • Entscheidungskompetenz betr. Externe 	<ul style="list-style-type: none"> • "Know-How" und Kenntnisse von Qualitätskriterien sind gering • Reiner Kostenfaktor oft im Vordergrund (günstig bzw. hohe kurzfristige Rendite vor Qualität bzw. langfristige Wirtschaftlichkeit) • Termindruck auf PlanerIn, etc. • Kurzfristige / nachträgliche Änderungswünsche • Keine / geringe Haftungsübernahme
Projektsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht bei Kosten, Terminen u. Zielen • Vertretung der Interessen des Bauherrn • Steuerungs- und Kontrollfunktionen • Abstimmung von Anpassungsmaßnahmen • Revision von Qualitätsstandards • Beurteilung von Auswirkungen auf die Projektziele • Mitwirkung bei der Archivierung des Bauaktes 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von den Vorgaben des Bauherrn (Zeit, Kosten, Qualität) • Preisdruck wirkt sich auf die Qualität der Leistung aus • Durchsetzungsvermögen in Abhängigkeit vom Bauherrn • Begrenzte Ressourcen für die Kenntnis aller Bauvorschriften
PlanerIn	<ul style="list-style-type: none"> • Planungs-"Know-How" (Fähigkeit, aus den Wünschen des Bauherrn ein Projekt zu entwerfen, zu planen, mit allen ExpertInnen und Behörden abzustimmen und dessen Ausführung zu koordinieren und zu überwachen) • Vertretung der Interessen des Bauherrn • Fähigkeit, sämtliche Umstände und Ermittlungen auf eine Gesamtlösung zusammen zuführen • Haftung für Inhalte von Bauplänen 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit (wie zuvor) • Preisdruck (wie zuvor) • Mittleres Durchsetzungsvermögen bei Bauherrn • Begrenzte Ressourcen für die Kenntnis aller Bauvorschriften • Planung von Vorleistungen der Sonderfachleute abhängig, die wiederum auf einer genauen Planung aufbauen müssen (laufende Abstimmung) • Abhängigkeit von der Schnittstelle zu den Ausführenden und deren Mitwirkung

Sonderfachleute	<ul style="list-style-type: none"> • Spezial-"Know-How" • Optimierung der Planung betreffend ihr Fachgebiet • Abgleich mit Erfahrungswerten • Haftung für Inhalte ihrer Berechnungen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit (wie zuvor) • Preisdruck (wie zuvor) • Geringes Durchsetzungsvermögen bei Bauherrn • Bauherrenwunsch nur mittelbar bekannt • Berechnungen beziehen sich oftmals auf eine unvollständige Planung • Abstimmungserfordernis mit anderen Fachplanerinnen bzw. Fachplanern
Baufirma	<ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes "Know-How" über Material, Bauarten und Bauverfahren • Kenntnis Baukosten • Kenntnis Bauablauf • Haftung für Bauausführung 	<ul style="list-style-type: none"> • Preisdruck (wie zuvor) • Kein/geringer Einfluss auf Entwurf und Planung • Billigstbieter statt Bestbieter
Professionisten	<ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes "Know-How" über Material und Bauarten • Handwerkliche Fähigkeiten • Ausgleich von Planungsfehlern 	<ul style="list-style-type: none"> • Preisdruck (wie zuvor) • Kein Einfluss auf Entwurf und Planung • Billigstbieter statt Bestbieter • Fehleranfälligkeit der Leistung zufolge komplexem Zusammenspiel untereinander bzw. mit der Baufirma
Begleitende Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> • Unabhängige Beratung des Bauherrn • Durchführung von Variantenstudien • Zeitgerechtes Erkunden von Fehlern • Termin und Kosten-Controlling 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit (wie zuvor) • Preisdruck, da zusätzliche Kosten • Durchsetzungsvermögen in Abhängigkeit vom Bauherrn • Effizienz abhängig von vielen Faktoren • Keine / geringe Haftungsübernahme
Örtliche Bauaufsicht	<ul style="list-style-type: none"> • Vertretung der Bauherreninteressen • Koordination der Firmen • Überwachung der Qualität • Kontrolle der Abrechnung • Abnahme der Leistungen • Feststellung von Mängel • Übergabe an den Bauherrn 	<ul style="list-style-type: none"> • Preisdruck (wie zuvor) • Kein Einfluss auf Entwurf und nur geringer Einfluss auf Planung • Effizienz in Abhängigkeit von vielen Faktoren • Keine / geringe Haftungsübernahme

PrüfingenieurIn	<ul style="list-style-type: none"> • Vieraugenprinzip zufolge reiner Kontrollaufgabe • Vertieftes "Know-How" betreffend Konstruktion, Bauausführung, Qualitäts- und sicherheitstechnische Aspekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Preisdruck (wie oben) • Durchsetzungsvermögen in Abhängigkeit vom Bauherrn • Kein Einfluss auf Entwurf und Planung • Fehlererkundung im Ausführungsprozess bewirkt höhere Kosten • Geringer Beitrag zum Gesamtwerk, da spezielles "Know-How" zufolge beschränkter Aufgaben nur gering zum Einsatz gelangt
ZiviltechnikerIn (Fertigstellungsanzeige)	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielles "Know-How" betreffend Konstruktion, Bauausführung, Qualitäts- und sicherheitstechnische Aspekte • Haftungsübernahme für bewilligungsgemäße und bauvorschriftengemäße Ausführung 	<ul style="list-style-type: none"> • Preisdruck (wie oben) • Durchsetzungsvermögen bei Bauherrn gering (Abhängigkeitsverhältnis) • Fehlererkundung im Nachhinein bewirkt höhere Kosten bei deren Berücksichtigung • Nicht beteiligt bei wesentlichen Bauschritten (Abdichtungsarbeiten; Ausführung des Trittschallschutzes; etc.) • Haftung bei ZT-Gesellschaften beschränkt
Baustellen- koordinatorIn	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis vom Baugeschehen, Informationsfluss und von Gefahrenpotentialen • Haftungsübernahme für Arbeitsunfälle 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauherrenaufgabe, die jedoch zunehmend an ausführende Firmen übertragen wird; daher geringes Durchsetzungsvermögen
Behörde	<ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes "Know-How" betreffend Bauvorschriften sowie Auslegung deren Ermessensspielräume • Vertieftes "Know-How" bei den Sonderfachgebieten zufolge Spezialaus- und Fortbildung sowie Teilnahme am Normungsprozess • Entscheidungskompetenz im Baubewilligungsverfahren • Hohes Durchsetzungsvermögen • Geringerer Kosten- und Zeitdruck 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Vertretung der Bauherreninteressen • Eingeschränkte Flexibilität • Neigung zu maximalen Forderungen • "Know-How" verteilt sich auf viele Stellen • "Know-How"-Verlust wegen Deregulierung (Gleichwertigkeit mit vergleichbaren Externen geht verloren) • Geringe Haftungsübernahme aufgrund Prüfung der Unterlagen auf Stichprobenbasis

Abb. 21: Stärken – Schwächen – Analyse der am Bauprozess Beteiligten

Die Gegenüberstellung zeigt, dass das erforderliche „Know-How“ und die für das Gelingen des Werks erforderlichen Leistungen in Summe zwar vorhanden sind, deren

Einbringung jedoch einer Vielzahl von Einflüssen unterliegt und daher in der Praxis variiert. Sie veranschaulicht auch, dass insbesondere die Verantwortlichkeiten der Überwachungsorgane mangels Haftbarkeiten (ÖBA, Baubehörde) und Einsatzbereiche (PrüfingenieurIn) von untergeordneter Bedeutung sind und die Verantwortung für die Planungs- und Bauleistungen bei dem bzw. der jeweiligen „AuftraggeberIn“ bzw. „AuftragnehmerIn“ verbleiben.

Ein Beitrag der Baubehörde zur Qualitätssicherung im Bauprozess könnte daher darin bestehen, als Kommunikations- und Koordinationsplattform für „Know-How“ und Prüfleistungen zu dienen und bestehenden Prüfeinschränkungen (Befangenheiten, mangelnde bzw. eingeschränkte Beauftragungen von Prüfleistungen, etc.) mit gezielten Prüf- und Überwachungsmaßnahmen entgegen zu wirken.

10.3.2. Ressourcen im baubehördlichen Bereich

Wie bereits in Kap. 3.1.1. erläutert, werden Vorlaufzeiten im Bauprozess erfahrungsgemäß immer kürzer und besteht die Tendenz, Prozesse zu verkürzen oder in paralleler Abfolge durchzuführen. Daher liegt am Beginn der Ausführungsphase oftmals noch keine vollständige baureife Planung vor und basiert die baubehördliche Bewilligung auf einem bereits z.T. überholten Projekt. Daraus ergibt sich, dass das der Baubewilligung zugrunde liegende Projekt in dieser Form nicht zur Ausführung gelangt bzw. aufgrund von laufenden Umplanungen zufolge geänderter Bauherrenwünsche oder Detaillierungen im Ausschreibungs- und Vergabeprozess bzw. im Rahmen der darauf aufbauenden Ausführungsplanung weiterhin laufend abgeändert wird.

Die von der Baubehörde im Rahmen der Einreichplanung aufgewendete Prüfleistung fließt damit nur in reduziertem Maß in das eigentliche Bauwerk ein. Es erscheint daher zweckmäßiger, diese Prüfleistungen erst in Form der Bewilligung von Ausführungsplanungen in den Bauprozess einzubringen.

Am Beispiel der Regelungen im Wiener Kleingartengebiet könnte am Beginn der Ausführungsphase ein vereinfachtes Baubewilligungsverfahren dienen, mit welchem die Erteilung einer Baubewilligung lediglich anhand des geplanten Gebäudeumrisses samt jener Angaben, die von Einfluss auf die subjektiven Nachbarrechte sein können, ermöglicht wird.

Ein solches Bewilligungsverfahren könnte gleichsam den bereits bestehenden "vereinfachten" Baubewilligungsverfahren gemäß BO für Wien den Bauherren als Option angeboten werden.

Diese Maßnahme würde außerdem insofern als weitere Deregulierung baubehördlicher Tätigkeiten anzusehen sein, als die Genehmigungsphase von Bauprojekten weiter verkürzt und eine zusätzliche Standortverbesserung ermöglicht wäre.

Für nachfolgend vorgeschlagene baubehördliche Beiträge zu einer Qualitätssicherung wären darüber hinaus Ressourcen zur Verfügung gestellt.

10.4. Schlussfolgerungen

Wie bereits aufgezeigt, sind in der Genehmigungsplanung in der Regel eine Vielzahl von Mängeln und Fehlern enthalten. Dies offensichtlich unabhängig von der projekt- und prozessorientierten Abwicklung der Planung. Gemäß der in Kap. 7.3. erfolgten Kostengegenüberstellung erscheint es wirtschaftlich und zweckmäßig, den Mängeln und Fehlern im Planungsprozess zu begegnen. Planungsfehlern ist dabei so früh wie möglich bzw. jedenfalls ab der Entwurfsphase zu begegnen.

Eine alleinige Ausdehnung von Prüftätigkeiten durch die Baubehörde ist aus verwaltungs- und verfahrensökonomischen Gründen nicht anzustreben. Maßnahmen zur Qualitätssicherung sollten außerdem bestehende Prozesse und Verfahren nicht verlängern und keine über den Nutzen hinaus gehende Kosten hervorrufen. Weiters sollten sie in den Bauprozess derart integriert werden, dass sie einen selbst regulierenden Mechanismus bilden.

Hinsichtlich der untersuchten Planungsmängel erscheint eine Einbindung an der Schnittstelle Entwurf- und Genehmigungsplanung, also noch vor Ausfertigung der eigentlichen Unterlagen für die Genehmigungsplanung, zweckmäßig.

Die Potentiale für Verbesserungsmaßnahmen zeigen sich von der Kommunikation der am Projekt Beteiligten über deren Dokumentationspflichten bis hin zur Koordination

der einzelnen Prüfleistungen. Bestehenden Abhängigkeiten und Befangenheiten von Prüforganen sollte entgegen gewirkt werden.

Das erforderliche "Know-How" sollte zum einen verstärkt kommuniziert bzw. durch entsprechende Informationsmöglichkeiten zugänglich gemacht, und zum anderen im erforderlichen Ausmaß eingefordert werden.

Zur Kommunikation und Information können Merkblätter, Richtlinien u.ä. dienen, wie etwa Erfahrungen in Bezug auf die Qualität von Einreichunterlagen in der Magistratsabteilung 37 in den vergangenen Jahren zeigen. Die dabei zum Einsatz gelangenden Merkblätter und Richtlinien enthalten die sich aus den Bauvorschriften ergebenden wesentlichen Anforderungen an bestimmte Planungen, Nachweise und Bauteile, kommunizieren diese an die Projektbeteiligten und fördern damit deren Erfüllung. Einsichtnahmen in Einreichunterlagen durch das Kontrollamt ergaben jedoch, dass Mängel und Fehler dennoch in hoher Zahl vorhanden sind (Kontrollamt 2008a).

Zur Vermeidung der Informationsverluste an den Schnittstellen und zur Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit sollte sichergestellt werden, dass wesentliche Teilergebnisse, Projektabläufe und Prüfleistungen dokumentiert werden und aufeinander aufbauen. Zur Ermöglichung dieser durchgehenden Dokumentation sind Vorgangsweisen zuvor abzustimmen und zu standardisieren.

Prüfleistungen sollten daher vorab quantifiziert, definiert, untereinander abgestimmt, bestimmten Personen zugeordnet und zentral gesteuert werden, andernfalls die übrigen Projektbeteiligten von deren Erbringung nicht ausgehen bzw. sich auf deren Erfüllung nicht verlassen können. Als Kommunikations-, Dokumentations- und Koordinationsplattform der Prüfleistungen können Checklisten dienen. Werden die Prüfleistungen zudem von der Baubehörde eingefordert und stichprobenweise überprüft, kann den bestehenden Abhängigkeiten der PrüferInnen von deren Bauherren entgegen gewirkt werden.

Die Prüfleistungen sollten aufgrund der bestehenden Verantwortlichkeiten und Haftungen bei den Eigenprüfungen von PlanerIn, Sonderfachleuten und Baufirma

beginnen. Das aufgezeigte Ausmaß an Planungsfehlern und deren Folgen begründet solche Eigenprüfungen der Projektunterlagen möglichst bereits ab der Planungsphase. Die Eigenprüfungen sollten dokumentiert und in weiterer Folge als fixer Bestandteil in die Gebäudedokumentation eingegliedert werden, wie bereits in Kap. 6.8. erläutert. Da die Eigenprüfungen Leistungen darstellen, die im Sinn der Sorgfaltsverpflichtung ohnedies zu erbringen wären, jedoch zufolge Zeit- und Kostendrucks oftmals entfallen, sollten auch keine wesentlichen Mehrkosten damit verbunden sein.

Zur Sicherstellung der Erfüllung der Prüf- und Warnpflichten bzw. der Prüfung der Vorleistungen sollten diese ebenso entsprechend eingefordert und dokumentiert werden. Dabei sollten insbesondere jene Mängel und Fehler erkundet werden, die sich auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz auswirken sowie von großem Einfluss auf Qualität und Folgekosten sind. Bestehenden Abhängigkeiten sollte dabei mit behördlichen Maßnahmen entgegen gewirkt werden.

Im Sinn der im Kap. 8.3.1. genannten Sicherstellung des Vieraugenprinzips im Rahmen der Bauüberwachung wäre diese Vorgangsweise über die Bauausführung hinaus bis zur Fertigstellung fortzusetzen. Die eingangs ermittelten bzw. genannten Verbesserungspotentiale wären damit wie folgt eingebunden:

Verbesserungspotentiale	Umsetzung
<ul style="list-style-type: none"> - Definition von Qualitätsmerkmalen - Verdichtung des Planungsaufwandes - Verbesserung des „Know-How`s“ der Beteiligten - Verbesserung der Realisierbarkeit von Planungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Merkblätter - Checklisten
<ul style="list-style-type: none"> - unabhängige Überprüfungen nach dem Vieraugenprinzip - Verbesserung des Vieraugenprinzips - Prüfleistungen in Form von selbstregulierenden Mechanismen - Stichprobenweise Detailprüfungen durch die Baubehörde - Verknüpfung der Prüfungen - Koordinierungsleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Checklisten <p>(Durch Mitwirkung aller Beteiligten sowie Vorgabe und stichprobenweise Prüfung durch die Baubehörde)</p>

Abb. 22: Umsetzung der Verbesserungspotentiale

11. Qualitätssicherung - Maßnahmen

11.1. Einsatz von Checklisten

11.1.1. Inhalt und Funktion der Checklisten

Aufgrund des Ziels der gegenständlichen Arbeit, den bestehenden als auch möglichen baubehördlichen Beitrag zur Qualitätssicherung zu untersuchen bzw. aufzuzeigen, werden im Folgenden insbesondere jene Schnittstellen betrachtet, bei denen eine Mitwirkung der Baubehörde möglich und zweckmäßig erscheint. Das sind vor allem die Schnittstellen zwischen den Bauvorschriften und den am Bauprozess Beteiligten, zwischen PlanerIn und Sonderfachleuten untereinander sowie zwischen Planung und Kontrolle sowie Ausführung und Überprüfung der Ausführung.

An eben diesen Schnittstellen erscheinen Checklisten als Kommunikationsplattform sowie als Hilfsmittel zur Einforderung von Prüf- und Warnpflichten samt Dokumentation deren Durchführung bzw. Erfüllung zweckmäßig. Mit Bezug auf die Vorgaben aus dem Bauprozess sowie dem Ziel, die zuvor aufgezählten Maßnahmen einer praktikablen und in den Bauprozess integrierbaren Umsetzung zuzuführen, wird der Einsatz entsprechender Checklisten bereits ab der Planungsphase vorgeschlagen.

Es kann daher der Bedarf insbesondere an folgenden Checklisten abgeleitet werden:

- Checklisten Bestandserhebung
- Checklisten Baupläne
- Checklisten Statik
- Checklisten Bauphysik
- Checklisten Ausführung
- Checklisten Fertigstellung

Der Inhalt der Checklisten könnte von der Baubehörde in konkreter Art und Weise auf Grund von Erfahrungen im Rahmen der Prüfung der Einreichunterlagen sowie im Rahmen der Bauüberwachung vorgegeben werden und sich auf jene Bauvorschriften beschränken, die von maßgebendem Einfluss auf die Sicherheit, den Gesundheitsschutz und die Qualität der künftigen Gebäude sind. Dadurch könnten zum einen die aus Sicht der Baubehörde wesentlichsten Bestimmungen, vergleichbar mit den Merkblättern, kommuniziert und zum anderen der zum Zeitpunkt der

Baueinreichung bestehende Stand der Bauvorschriften sowie der bestehende Stand der Technik dokumentiert werden.

Dabei erscheint eine Differenzierung der Checklisten in typische Bauführungen, wie etwa Neubauten, Bauführungen im Altbestand, Dachgeschossausbauten und Garageneinbauten zweckmäßig. Die Checklisten wären durch die Baubehörde laufend auf dem aktuellen Stand zu halten.

PlanerInnen und Sonderfachleute hätten in weiterer Folge Eigenprüfungen ihrer Leistungen anhand der betreffenden Checklisten durchzuführen und darüber eine entsprechende Erklärung abzugeben. Allfällige bewusste Abweichungen von den Bauvorschriften wären dabei anzuführen bzw. zu begründen. Die Checklisten samt den Erklärungen könnten in weiterer Folge Bestandteil der Baueinreichung bzw. des Baubewilligungsverfahrens sein. Die Baubehörde hätte sodann die Möglichkeit, gezielte Stichproben anhand der Angaben in den Checklisten durchzuführen sowie die angeführten Abweichungen von den Bauvorschriften auf Gleichwertigkeit mit diesen zu prüfen bzw. ggf. dafür erforderliche gutachtliche Nachweise einzufordern. Die erfolgten Überprüfungen wären in den Checklisten zu vermerken, sodass auch hierfür eine Dokumentation vorliegen und die Transparenz für nachfolgende Prüfleistungen sichergestellt wäre.

Stichprobenweise Prüfungen der Baubehörde könnten dadurch vereinheitlicht und im Sinn des Risikomanagements auf die Art und Größe der Gebäude sowie deren geplanter Nutzung abgestimmt werden. Nachfolgende Prüfungen durch die Prüffingenieurin bzw. den Prüffingenieur, Ziviltechnikerin bzw. Ziviltechniker sowie die Baubehörde im Rahmen der Bauüberwachung könnten auf den bis zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Dokumentationen aufbauen und diese daher nicht nur verbessern, sondern auch erleichtern.

Im Rahmen der Nutzungsphase stünde zudem eine zusätzliche Dokumentation der zum Zeitpunkt der Genehmigung bestandenen Regeln der Technik zur Verfügung, die den Eigentümerinnen bzw. Eigentümern der Gebäude Hilfestellung im Rahmen der Bauüberwachung sowie bei der Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht bzw. der damit verbundenen Beurteilung des Baubestandes dienlich sein könnte.

Nachfolgende Darstellung zeigt die Zusammenhänge von Input und Output der Checklisten sowie deren Inhalte und Zusammenhänge:

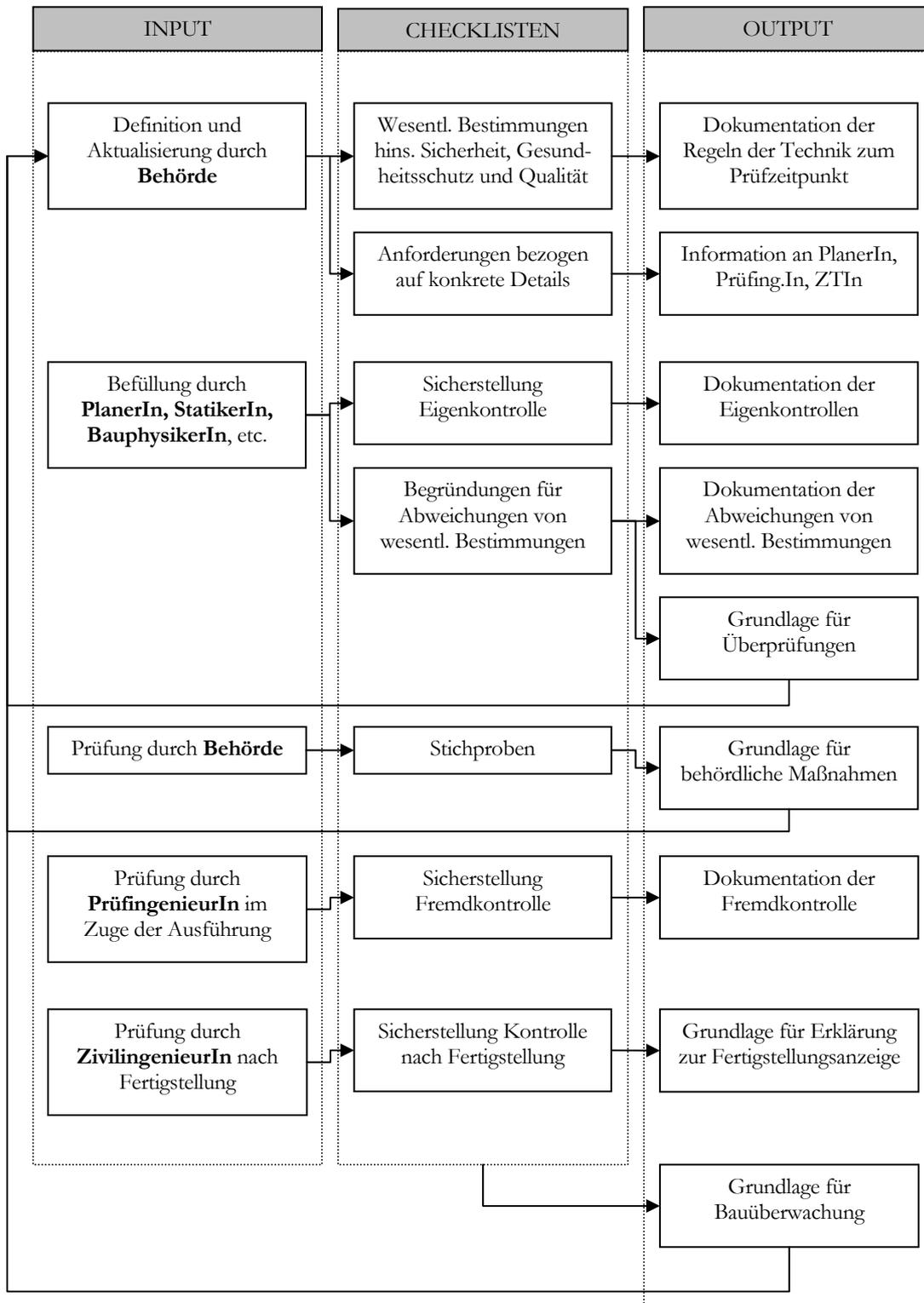


Abb. 23: Input und Output der Checklisten

Als Beispiel für mögliche Inhalte und Form solcher Checklisten wird in Anhang 6 ein Vorschlag für eine „Checkliste Statik – Eigenprüfung“ zur Eigenprüfung durch die Verfasserin bzw. den Verfasser und in Anhang 7 die „Checkliste Statik – PrüflingenieurIn“ zur Überprüfung durch die Prüflingenieurin bzw. den Prüflingenieur angeführt.

11.1.2. Einsatz von Checklisten im Bauprozess

Der Einsatz der Checklisten im Bauprozess bedingt eine Reihe von Einzelprozessen, wobei die Mitwirkung der Bauherren, PlanerInnen und Sonderfachleute erforderlich ist. Da für eine verpflichtende Verwendung solcher Checklisten keine rechtlichen Rahmenbedingungen bestehen, könnte deren Einsatz zum einen auf freiwilliger Basis im Interesse des Bauherrn empfohlen und zum anderen im Rahmen von städtischen und geförderten Bauprojekten als Beitrag zur Qualitätssicherung vorgeschrieben werden.

Die dafür erforderlichen Einzelprozesse sowie deren Zusammenwirken sind in Anhang 8 („Checklisten im Planungsprozess“) dargestellt. Zur Übersichtlichkeit sind in der Darstellung anhand der Prozesse „Projektentwicklung“, „Projektgenehmigung“ sowie „Ausschreibung und Vergabe“ auch die erforderlichen Entscheidungen sowie die bestehenden Prüf- und Warnpflichten der Beteiligten enthalten und den jeweiligen Personen zugeordnet (in Anlehnung an Architektenkammer Berlin 2007).

11.2. Aufgabenerweiterung PrüflingenieurIn

Wie bereits aufgezeigt, umfasst das bestehende Einsatzgebiet der Prüflingenieurinnen bzw. Prüflingenieure nur Teilbereiche der Bauüberwachung und wurde das Aufgabengebiet der Behörde hinsichtlich der Durchführung einer unabhängigen Bauüberwachung nicht in vollem Umfang auf die Prüflingenieurinnen bzw. Prüflingenieure übertragen.

Weiters wurde bereits in Kap. 3.1 erläutert, dass die erzielbare Bauqualität einer Vielzahl an Einflüssen, beginnend bei der Motivation und den Zielen des Bauherrn, unterliegt. Aufgrund der feststellbaren Qualitätsdefizite in Planung und Ausführung ergibt sich daher die Frage, ob die bestehenden Prüfleistungen ausreichen, um die

Einhaltung öffentlich und privat rechtlicher Bauvorschriften sowie ein Mindestmaß an Qualität sicherzustellen.

Im Rahmen des Bauprozesses besteht zwar bekanntlich eine Vielzahl von Prüf- und Warnpflichten, diese werden jedoch erfahrungsgemäß aus Zeit- und Kostengründen sowie aufgrund der bestehenden Abhängigkeiten vom Bauherrn z.T. nicht oder nur unzureichend wahrgenommen.

Wie in nachfolgender Aufstellung ersichtlich ist, bestehen daher für einzelne Leistungen keine gesicherten Prüfständigkeiten nach dem Vieraugenprinzip:

Kerndokumente der Planung / Ausführung	Überprüfung von Unterlagen auf			
	- Vollständigkeit u. Schlüssigkeit	- Einhaltung der Bauvorschriften		- Auswirkungen auf die Nutzung
		(BO + OIB-RL)	(ÖNORMEN)	
Baupläne bzw. Bestandspläne	B	(B)	(B)	-
Statische Vorbemessung	B	(B)	(B)	-
Bauphysik	B	(B)	(B)	-
Gutachten	B	(B)	(B)	-
Ausführungspläne ArchitektIn	-	ÖBA	ÖBA	-
Ausführungspläne ProfessionistInnen	-	ÖBA	ÖBA	-
Ausführungsstatik	-	-	-	-
Konstruktionspläne	-	-	-	-

Abb. 24: Prüfleistungen an Kerndokumenten des Bauprozesses

Die eingeklammerten Prüfleistungen der Baubehörde (B) und der örtlichen Bauaufsicht (ÖBA) bedeuten, dass diese nur „stichprobenweise“ bzw. „im Anlassfall“ erfolgen und daher keine vollständige Überprüfung sicherstellen. Tätigkeiten der Begleitenden Kontrolle (BK) wurden in der Aufstellung nicht berücksichtigt, da diese nur vereinzelt bzw. bei großen Bauprojekten zum Einsatz kommt. Mit der Spalte „Auswirkungen auf die Nutzung“ sind die Auswirkungen der in den Kerndokumenten erfolgten Auswahl von einzelnen Materialien, Konstruktionen und Konfigurationen auf die Bedürfnisse der späteren NutzerInnen sowie auf die zu erzielende Gesamtqualität der Gebäude zu verstehen. Die Aufstellung zeigt, dass für diese Leistung, die in die Zuständigkeit der

bzw. des für die Gesamtplanung verantwortlichen Architektin bzw. Architekten fällt, keine Überprüfung gegeben ist.

Weiters bestehen hinsichtlich der Überprüfungen nach dem Vieraugenprinzip am Bauwerk selbst Defizite. Baukonstruktionen werden zwar Überprüfungen unterzogen, jedoch erfolgen diese in gesicherter Weise nur bei Teilen der Konstruktionen. Beispielsweise sind bei Bauteilen aus Stahlbeton zwar verpflichtende Bewehrungsbeschauten durch die Prüfungingenieurinnen bzw. Prüfungenieure vorgesehen, Überprüfungen der Betonqualität sowie der entsprechenden Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons erfolgen dagegen gegebenenfalls bzw. stichprobenweise durch die ÖBA. Auch fehlen gesicherte Überprüfungen an Bauteilen, die sich auf allfällige Wärme- und Schallbrücken beziehen, bevor die jeweiligen Bauteile zur Fertigstellung gelangen (z.B. Ziegelverbände und Wärmeschutzverkleidungen vor Aufbringung des Verputzes, schwimmende Estriche vor Aufbringung der Bodenbeläge, etc.). Auch die Überprüfung des Baubestandes auf ausreichende Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit bei Zu-, Um- und Ausbauten im Altbestand ist nicht gesichert bzw. wird auf diese unbedingt erforderliche Leistung aus Gründen der Kosteneinsparung erfahrungsgemäß oftmals verzichtet oder vergessen.

Die in der Planung beginnenden und sich in der Ausführung fortsetzenden Defizite ergeben daher eine Reihe von Mängeln und Schwachstellen, die jedoch z.T. auf den ersten Augenschein nicht erkennbar sind (Konstruktive Schwachstellen, Wärme- und Schallbrücken, etc.). Daher werden diese im Rahmen der abschließend durch die ZiviltechnikerInnen durchgeführten Fertigstellungsbeschauten auch nicht erkannt und bleiben unentdeckt. Die Auswirkungen zeigen sich sodann erst im Zuge der Nutzungsphase und konfrontieren sodann nicht mehr die am Bauprozess Beteiligten, sondern die NutzerInnen der Gebäude.

Um die aufgezeigten Folgen zu verhindern, erscheint daher eine Sicherstellung der Qualität im Weg von zusätzlichen Prüfungsleistungen im Zuge des Bauprozesses erforderlich zu sein. Da für diese Aufgabe z.T. statisch-konstruktive Kenntnisse erforderlich sind, bietet sich an, diese Aufgaben in den Verantwortungsbereich der Prüfungingenieurinnen bzw. Prüfungenieure zu legen.

Dies müsste zum einen durch Erweiterung des Aufgabengebietes der Prüferinnen bzw. Prüfer im Rahmen der Bauordnung für Wien erfolgen. Dabei erscheint folgende Erweiterung der bestehenden Prüfzuständigkeit empfehlenswert:

Durchführung von Überprüfungen	Prüfung.In bisher	Prüfung.In künftig	Behörde bisher	Behörde künftig
<ul style="list-style-type: none"> Beschauen des Untergrundes für alle aufgehenden Tragkonstruktionen vor Beginn der Fundierungs- oder Betonierungsarbeiten 	ja	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Beschauen jener Bauteile, die nach deren Fertigstellung nicht mehr möglich ist (Fundamente, Stahleinlagen, Träger, Stützen, Schweißverbindungen u. ä.) 	ja	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Rohbaubeschauen 	ja	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Ausführungspläne der Architektin bzw. des Architekten auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit 	-	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Ausführungsstatik samt den Konstruktionsplänen auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit 	-	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Materialauswahl hinsichtlich deren Zulässigkeit (gemäß Bauproduktenrichtlinie) und Gebrauchstauglichkeit für den Verwendungszweck 	-	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Stichprobenweise Überprüfung des Materialeinsatzes hinsichtlich Verarbeitung, Nachbehandlung, etc. 	-	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)
<ul style="list-style-type: none"> Stichprobenweise Überprüfung jener Baudetails, die sich maßgebend auf den Schall- und Wärmeschutz des Gebäudes auswirken und nach deren Fertigstellung nicht mehr möglich ist 	-	ja	-	Kontrolle (Stichprobe)

Abb. 25: Erweiterung der Prüfaufgaben der Prüferinnen bzw. Prüfer

Zum anderen sollten die erforderlichen Prüfleistungen standardisiert werden, wobei die vorgeschlagenen Checklisten (siehe beispielsweise die Checkliste gemäß Anhang 7) zum Einsatz kommen könnten.

Weiters sollte, um eine Überprüfung durch die Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieure im Sinn des Vieraugenprinzips sicherzustellen, die Stellung dieser gegenüber den Bauherren bzw. den Bauwerberinnen bzw. Bauwerbern verbessert werden. Dies könnte durch entsprechende stichprobenweise Kontrollen durch die Baubehörde erfolgen, die dabei entdeckten Fehlleistungen mit geeigneten Mitteln (Baueinstellung, Verwaltungsstrafverfahren, Meldungen an die Kammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten, etc.) begegnen könnte.

Aufgrund der Aufgabenerweiterung und des dabei vorausgesetzten Erfahrungspotentials der zum Einsatz gelangenden Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieure könnte außerdem das Anforderungsprofil dieser, beispielsweise durch Festsetzung eines Mindestausmaßes an praktischer Berufserfahrung, angehoben werden.

Bei der Festsetzung eines solchen Anforderungsprofils könnte auch der Entwurf zur VDI 6200, Standsicherheit von Bauwerken - Regelmäßige Überprüfung, als Orientierungshilfe herangezogen werden. In dieser werden Anforderungen für Überprüfungsorgane festgelegt. Dabei sollen „Eingehende Überprüfungen“ von Bauwerken nur von "besonders fachkundigen Personen" vorgenommen werden. Diese sind Bauingenieurinnen bzw. Bauingenieure, die mindestens zehn Jahre Tätigkeit mit der Aufstellung von Standsicherheitsnachweisen, mit technischer Bauleitung und mit vergleichbaren Tätigkeiten, davon mindestens fünf Jahre mit der Aufstellung von Standsicherheitsnachweisen und mindestens ein Jahr mit technischer Bauleitung, nachweisen können. Weiters sind Erfahrungen mit vergleichbaren Konstruktionen in der jeweiligen Fachrichtung (Massivbau, Metallbau und Holzbau) nachzuweisen. Entsprechende Listen werden dabei in Deutschland von Ingenieurkammern einzelner Länder geführt und die Überprüfung der Qualifikation in einer Verfahrensordnung geregelt (VDI 2008).

Mit der Festsetzung von Mindestanforderungen sowie aufgrund des Umstandes, dass die Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieure als verlängerter Arm der Baubehörde tätig werden, ergäbe sich zudem die Begründung für das Erfordernis einer Zulassung durch die Baubehörde. Diese hätte den Vorteil, dass die Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieure in einer amtlichen Liste geführt werden könnten und bei Feststellung

markanter Fehlleistungen bzw. Abweichungen von definierten Regelungen ähnlich den Standesregeln für ZiviltechnikerInnen unmittelbare Sanktionierungen durch die Baubehörde, wie etwa die vorübergehende Entfernung aus der Liste, möglich wären.

Da Fehlleistungen von Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieuren z.T. durch Vorgaben anderer, etwa des Bauherrn verursacht bzw. bewirkt werden, sollte das behördliche Einschreiten nicht auf diese beschränkt bleiben, sondern eine umfassende Überprüfung und Überwachung des Bauvorhabens durch die Baubehörde mit den zur Verfügung stehenden Mitteln mit sich bringen.

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen wäre nicht nur das Durchsetzungsvermögen der Baubehörde gegenüber den Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieuren, sondern auch das der Prüffingenieurinnen bzw. Prüffingenieuren gegenüber ihren Bauherren gestärkt. Auch den gegenwärtigen Vorwürfen, die Baubehörde würde nur Scheinaktivitäten durchführen bzw. dem Anschein nach nichts bewegen können, wäre damit z.T. Abhilfe geschaffen.

11.3. Erweiterung der Fertigstellungsanzeige

Mit der Fertigstellungsanzeige von Bauführungen erfolgt der Übergang von der Ausführungsphase in die Nutzungsphase von Bauwerken. Die Dokumente der Fertigstellungsanzeige stellen daher die Grundlage bzw. Basis für die Bauwerksüberwachung dar.

Bei der Prüfung der Standsicherheit von Bauwerken sind diese auf ihre bestehende bzw. bestimmungsgemäße Nutzung vor dem Hintergrund zwischenzeitlich durch technische Regeln geänderter Anforderungen an die Konstruktion zu bewerten und zu beurteilen. Die wichtigste Grundlage ist dabei eine vollständige und fortgeschriebene Bestandsdokumentation, aus der vor oder bei der Erstüberprüfung das Bauwerksbuch Standsicherheit angefertigt wird, welche in weiterer Folge die wesentliche Unterlage für die Durchführung der regelmäßigen Überprüfungen darstellt (VDI 2008).

Erfahrungen aus dem Überwachungsbereich der Stadt Wien anlässlich des Absturzes von sich lösenden Verputzflächen von sogenannten Falzziegeldecken in zwei Schulobjekten, sowie betreffend kommunale Bauwerke zeigen, dass im

Zusammenhang mit den im Rahmen der Bauwerksüberwachung erforderlichen Überprüfungen Defizite bestehen (Kontrollamt 2006) (Kontrollamt 2008c). Diese betrafen nicht nur die Einhaltung empfohlener Prüfintervalle, die Qualifikation der Prüforgane und die Mangelbehebung, sondern auch die objektspezifischen Unterlagen. Insbesondere waren statische Berechnungen, Bestandspläne und Überprüfungsberichte in den geprüften Stellen z.T. nicht verfügbar, sodass diese über die für die Bauwerksüberwachung erforderliche Informationen, wie Materialkennwerte und Berechnungsmodelle, nicht verfügten. Den geprüften Stellen wurde daher empfohlen, für jede bauliche Anlage ein Bauwerksbuch anzulegen und in dieses die wichtigsten Daten und Konstruktionszeichnungen der Anlage, deren genehmigungsrechtliche Grundlagen sowie alle tragwerksrelevanten Änderungen, Instandsetzungen und Überprüfungen fortlaufend einzutragen.

Weiters wurde empfohlen, geeignete Richtlinien zu erstellen und insbesondere konkrete Festlegungen über die Dauer von Überprüfungsintervallen in Abhängigkeit der Schadensfolgeklasse bzw. der Robustheitsklasse der Tragkonstruktionen sowie auch über die Art, die Genauigkeit sowie den Inhalt der Bauwerksüberprüfungen zu treffen.

Aufgrund des nahtlosen Übergangs von Fertigstellungsanzeige zu Objektbuch erscheint es daher zweckmäßig, die Beilagen der Fertigstellungsanzeige auf die für das Objektbuch erforderlichen Inhalte hin zu erweitern. Diese würde zum einen die aus der Bauausführung ohnedies ergehende Detailstatik und Bodengutachten sowie die zuvor empfohlenen Checklisten und zusätzlichen Befunde betreffen. Zum anderen wäre durch die Prüfsachverständigen bzw. den Sachverständigen oder die Bauingenieurin bzw. den Bauingenieur eine objektspezifische Checkliste für die Bauwerksüberwachung samt Anleitung für deren Anwendung, dabei einzuhaltende Überprüfungsintervalle sowie Anforderungen an die Überprüfungsorgane im Sinn der VDI 6200 bzw. aktueller diesbezüglicher Regelungen zu erstellen, und der Fertigstellungsanzeige beizulegen. Der Bemessung der Prüfintervalle wäre dabei die abschätzbare Lebensdauer der Bauteile unter Berücksichtigung der absehbaren Einwirkungen zugrunde zu legen, sodass für die künftigen EigentümerInnen oder BesitzerInnen der Bauwerke erforderliche Instandsetzungen leicht voraussehbar und frühzeitig kalkulierbar wären.

Daraus ergibt sich auch das Erfordernis der Erweiterung der Inhalte der Bestandspläne, da in gegenwärtigen Bestandsplänen üblicher Weise nicht alle für die objektspezifischen Checklisten der Bauwerksüberwachung erforderlichen Daten, wie etwa betreffend die Dauerhaftigkeit von Brandschutzverkleidungen und -anstrichen, enthalten sind.

11.4. Schwerpunkte baubehördlicher Prüfungen

Im Sinn einer Gefährdungsanalyse bei Risikobeurteilungen von Organisationen und Systemen könnten einzelnen Elementen von Planungen mögliche Gefährdungen samt deren Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen zugeordnet werden (vgl. ON 2008b). Stichprobenweise Überprüfungen könnten damit auf Bereiche mit hohem Gefährdungspotential sowie auf Mängel mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit konzentriert werden.

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten könnten sich dabei auf das tatsächliche Vorkommen der Mängel und Fehler in den Einreichunterlagen beziehen und anhand von durchgeführten Detailprüfungen erhoben werden. Dabei könnte auch das Vorliegen von Erklärungen von Ziviltechnikerinnen und Ziviltechnikern über durchgeführte Eigen- und Fremdüberprüfungen von Einreichunterlagen bzw. zur Anwendung gelangte Checklisten Berücksichtigung finden, womit zudem einem erhöhten Aufwand in der Projektvorbereitung ein Vorteil in Form einer kürzeren Bearbeitungszeit durch die Behörde gegenübergestellt wäre.

Bei der Bewertung der Auswirkungen könnten Gebäudeart (Kleinhaus bis Hochhaus) und geplante Baumaßnahmen (bauliche Änderungen, Zu- und Umbauten, Garageneinbauten, Dachgeschossausbauten bis Neubauten) bzw. das von möglichen Mängeln ausgehende Gefährdungspotential sowie deren Einfluss auf die Qualität der Gebäude berücksichtigt werden.

Mängel mit hohem Gefährdungspotential, wie etwa betreffend die Standsicherheit, die Nutzungssicherheit und den Gesundheitsschutz sollten dabei mit Stichproben in jedem Fall in hohem Ausmaß abgedeckt werden. Mängel, die sich lediglich auf die Qualität der Gebäude auswirken (etwa betreffend „Sonstige Anforderungen an Bauwerke, Bauteile und Anlagen“ gemäß Abschnitt 8 der BO für Wien), könnten hingegen in

zusätzlicher Abhängigkeit von der Gebäudeart grundsätzlich einer geringeren Prüfdichte unterzogen werden.

11.5. Merkblätter

11.5.1. Bestandsaufnahme

Mit steigender Qualität und zunehmendem Informationsgehalt von Bestandsaufnahmen werden Risiken kalkulierbarer und der Spielraum für unerwartete Mehrkosten, insbesondere in Form von überkauften Mehr- und Zusatzleistungen bei Bauführungen im Bestand, geringer. Die Durchführung einer umfassenden und qualitativ hochwertigen Bestandsaufnahme liegt daher im Interesse der Investorinnen und Investoren und sollte daher von diesen auch mit entsprechendem Stellenwert bedacht bzw. als unverzichtbar angesehen werden. Zur Vermeidung der genannten Defizite werden daher im Rahmen von Bestandsaufnahmen folgende, über die reine Zustandserfassung hinausgehenden Untersuchungen des Baubestandes empfohlen (Kaindl et al 2009):

Bestandsaufnahme		
Erfassung	Durchführung	zusätzliche Untersuchungen
Raumkonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfungen (Bestand, Bestandsunterlagen, etc.) • Vermessungen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtmäßigkeit der Bestandsunterlagen • Konsensmäßigkeit des Baubestandes • Nutzungsänderungen
Bauzustand (inklusive Mängel, Schäden und Detailinformationen)	<ul style="list-style-type: none"> • Materialanalysen mit diversen Prüf- und Messverfahren (inkl. Materialprobeentnahmen) • Bauteilprüfungen mit diversen Prüf- und Messverfahren (Luftschall, Trittschall, Wärmebrücken, Luftdichtheit, etc.) • Gutachtenerstellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität der Bausubstanz • Recht- und Konsensmäßigkeit der Materialien • Restlebensdauer der Bauteile und Konstruktionen • Verbesserungspflichten • Kompatibilität neuer Bauteile mit dem Baubestand
Gebäudetechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Installationen und Anlagen • Erhebung des Energiebedarfs • Erkundung von Verbesserungspotentialen 	<ul style="list-style-type: none"> • Recht- und Konsensmäßigkeit • Verbesserungspflichten

Abb. 26: zusätzliche Untersuchungen im Rahmen der Bestandsaufnahme (aufbauend auf BBR 2009)

Umfang und Tiefe der Bestandsaufnahmen haben sich dabei einerseits nach dem baulichen Zustand des Gebäudes und andererseits nach der Komplexität der Bauaufgabe zu richten (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2009).

Die bzw. der mit der Durchführung der Bestandsaufnahme Beauftragte hat die Investorinnen und Investoren bzw. den Bauherren darauf hinzuweisen, wenn ihr bzw. sein eigenes Fachwissen für bestimmte technische Fragen oder die Einschätzung von technischen Risiken nicht ausreicht. Ebenso besteht eine Warnpflicht, wenn die Bestandsaufnahme nicht in entsprechendem Ausmaß beauftragt wird (Kaindl et al 2009).

Ein diesbezügliches Merkblatt könnte darüber hinaus folgende, sich aus obgenannten Ausführungen ergebende Empfehlungen an Investorinnen und Investoren bzw. Bauherren enthalten (Kaindl et al 2009):

- 1) Beauftragung von erweiterten Bestandsaufnahmen im zuvor genannten Sinn bei Ankauf von Gebäuden, im Rahmen der Bauwerksüberwachung sowie bei Durchführung von Baumaßnahmen im Bestand.
- 2) Hinweis auf die genannten Erfordernisse bei Beauftragung von Bestandsaufnahmen bzw. Zugrundelegung im Leistungsauftrag.
- 3) Überprüfung der auf den Ergebnissen der Bestandsaufnahme aufbauenden Kostenschätzung, da diese erfahrungsgemäß zu optimistisch angesetzt ist und Defizite in der Bestandsaufnahme zu erkennen geben kann.
- 4) Überprüfung jener Projektunterlagen, die nach Abschluss von Sanierungen, Modernisierungen und Umbauten der Bestandsdokumentation eingegliedert werden, d.s. insbesondere Ausführungspläne und Bestandspläne, auf Richtigkeit und Rechtmäßigkeit.
- 5) Durchführung der in Pkt. 3) und 4) genannten Überprüfungen im Weg der Prüferin bzw. des Prüfers zwecks Sicherstellung des Vieraugenprinzips.

11.5.2. Ausführungsqualität

Um eine bestimmte Qualität auch gesichert erzielen zu können, sollte diese im Verantwortungsbereich der Ausführenden definiert und mit den Anforderungen des Bauherrn abgestimmt werden. Weiters bedarf es einer entsprechenden Kommunikation und Kooperation aller am Bau Beteiligten, damit Qualitätsprobleme möglichst früh erkannt bzw. vermieden und Fehlerkosten möglichst gering gehalten werden (Balak et al 2005).

Bau- bzw. Austrocknungszeiten beispielsweise sind so zu bemessen, dass die vorhandene Baufeuchtigkeit in dem Maß reduziert werden kann, dass eine Schimmelbildung bei ausreichender Lüftung ausgeschlossen werden kann (Balak et al 2005).

Auch Änderungen während der Ausführung haben einen großen Einfluss auf die Prozessqualität und damit auf die Qualität des Gebäudes. Die gesamten Auswirkungen von Änderungen auf den Herstellungsprozess sind daher frühzeitig darzustellen und zu kommunizieren. Voraussetzung für diese Vorgangsweise ist eine Planung, die laufend an die Änderungen angepasst wird und eine PS, die daraus folgende Auswirkungen auf die Projektziele beurteilen und erforderliche Anpassungsmaßnahmen vorschlagen und abstimmen kann.

Im Rahmen der PS bestünde zudem die Möglichkeit, auf die Verbesserung der Prozessqualität und damit auf die Erhöhung der Produktqualität verstärkt einzuwirken und eine Revision der Qualitätsstandards durchzuführen (vgl. Lechner 2008, S. 42-44).

Einen Beitrag dazu könnte die Baubehörde als unabhängige und zentrale Informationsplattform in Zusammenwirken mit den Interessensvertretungen aller am Bau Beteiligten durch entsprechende Merkblätter sowie zur Verfügung gestellte Checklisten leisten (interdisziplinäre Zusammenarbeit).

11.6. Maßnahmen in der Wohnbauförderung

11.6.1 Vorgabe und Sicherstellung der Qualität

Das Land Wien fördert u.a. die Errichtung von Wohnhäusern, Wohnungen und Eigenheime durch Neubau, Umbau, Zubau oder Umbau. Wohnungen müssen dabei u.a. den Bauvorschriften entsprechend ausgestattet sein (Wiener Landtag 1989).

Eine Gewährung von Förderung erfolgt grundsätzlich nur bei Angemessenheit der Gesamtbaukosten. Diese ist dann gegeben, wenn die durch Verordnung der Wr. LRg festgesetzte Kostenobergrenze pro Quadratmeter Nutzfläche nicht überschritten ist.

Als normale Ausstattung der Wohnhäuser, Wohnungen und Eigenheime ist dabei eine solche anzusehen, die bei größter Wirtschaftlichkeit des Bauaufwandes unter Bedachnahme auf die Betriebs- und Instandhaltungskosten und bei einwandfreier Ausführung unter Beachtung der geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere der BO für Wien, und nach dem jeweiligen Stand der Technik, insbesondere hinsichtlich des barrierefreien Bauens, des Schall-, Wärme-, Feuchtigkeits- und Abgasschutzes sowie der Anschlussmöglichkeit an Fernwärme in hierfür in Betracht kommenden Gebieten, den Erfordernissen der Sicherheit, der Hygiene, des Umweltschutzes und der Energieeinsparung sowie den Bedürfnissen einer zeitgemäßen Haushalts- bzw. Heimführung entspricht.

Bei Bauvorhaben, bei denen besondere bautechnische Anforderungen (z.B. technische Erschwernisse, Passivhausstandard, Vorkehrungen, die aus der Lage an emissionsreichen Standorten entstehen), besondere bauökologische Qualitäten (Maßnahmen für den Klimaschutz, z.B. der Baustoffe und Ausstattung, der Bauabwicklung und Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und Minderung des Endenergieverbrauches), besondere architektonisch gestalterische Qualitäten (z.B. Schaffung von Allgemeinflächen, Maßnahmen zur Erhöhung der Grundrissflexibilität, Einsatz von Bauarten und Bauelementen mit hohem Langzeitwert, Maßnahmen für behinderte und ältere Menschen sowie für Kinder), Kosten für Energieausweise, Marketingkosten und sonstige unvorhergesehene erschwerende Umstände nachweisbar zu wesentlichen Mehrkosten führen, erhöht sich die Kostenobergrenze (Wiener Landtag 2007).

Beurteilungskriterien für die Bewertung und Gewährung von Förderung sind die planerische, ökonomische und ökologische Qualität der Bauvorhaben (Wiener Landtag 1989).

Energetische und bauökologische Mindestanforderungen sind dabei etwa für nicht Last abtragende Konstruktionen vorgegeben (Wiener Landtag 2007). Zur Festlegung der Förderbarkeit ist weiters ein bauphysikalischer Nachweis über die Energiekennzahl vorzulegen.

Bewertungen für ökologische Qualitäten sind dabei etwa für den Einsatz von ökologischen Bauweisen und Baustoffen mit hohem Langzeitwert sowie für Maßnahmen zur Reduktion von Betriebs- und Instandhaltungskosten definiert.

Die Einhaltung dieser Anforderungen bzw. Förderungsvoraussetzungen wird nach Fertigstellung der Bauführungen zum einen durch die Magistratsabteilung 25 - Stadterneuerung und Prüfstelle für Wohnhäuser und zum anderen durch Externe geprüft. Der Endbericht der externen Prüferin bzw. des externen Prüfers hat dabei u.a. die Bestätigung der Notwendigkeit, Zweckmäßigkeit sowie der Preisangemessenheit und die ordnungsgemäße Durchführung der Maßnahmen zu enthalten, wobei als bautechnische Grundlage u.a. die Fertigstellungsanzeige samt den Bestandsplänen dient. Eine inhaltliche Prüfung der Fertigstellungsanzeige ist jedoch insofern nicht vorgesehen, als lediglich deren Prüfung auf Vollständigkeit vorgeschrieben ist (wohnfonds_wien 2006).

Die inhaltliche Richtigkeit und Vorschriftmäßigkeit der Einreichunterlagen von Bauvorhaben im geförderten Wohnbau erscheint aufgrund der bestehenden Regelungen und der zuvor aufgezeigten Mangelhaftigkeit von Einreichunterlagen nicht sichergestellt, womit eine weitere Begründung für den verpflichtenden Einsatz von Checklisten im geförderten Wohnbau gegeben wäre.

11.6.2. Mitwirkung der Begleitenden Kontrolle

Die BK dient als unabhängige Kontrollinstanz gegenüber der PS, der Projektleitung und der ÖBA zur Entlastung des Bauherrn, insbesondere bei großen Bauprojekten. Sie betreut den Bauherrn bei der Entwicklung, Planung und Ausführung eines

Bauprojektes und führt laufende, unmittelbare und Projekt begleitende Überprüfungen der zur geordneten Abwicklung eines Projektes notwendigen Planunterlagen, Verträge, LV's und aller Dokumente bis hin zur Schlussrechnung durch (Lechner 2009).

Der Mehrwert einer BK liegt darin, dass erforderliche Korrekturen zeitgerecht aufgezeigt und in den Projektverlauf direkt einfließen können. Außerdem erhält der Bauherr auf die gesamte Planungs- und Bauzeit eine objektive Beratung und Absicherung im Vieraugenprinzip sowie eine Aufbereitung von Entscheidungsprozessen. Die Beteiligten am Planungs- und Bauprozess werden verstärkt angehalten, geordneten und systematischen Arbeitsprozessen nachzugehen. Transparenz und Neutralität der Entscheidungen, die Vollständigkeit der Dokumentation und die Nachvollziehbarkeit der Prozesse werden auf Regelkonformität überprüft.

Die BK trägt daher zur Qualitätssicherung während Planung und Ausführung eines Projektes bei. Ein weiterer Mehrwert ergibt sich durch das Einbringen von strategischer Kompetenz zum Ausgleich einseitiger Erfahrung im Projektteam.

Für eine effiziente BK sind überdurchschnittlich hohes Wissens- und Erfahrungsniveau im bautechnischen, bauwirtschaftlichen und baurechtlichen Bereich sowie mediatorisches Agieren, seriöse Kompetenz und persönliche Integrität der MitarbeiterInnen erforderlich.

Im Bereich der Wiener Stadtverwaltung werden Baumaßnahmen und damit verbundene Aufgaben im Sinn hoher Effizienz, Zielorientierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit projektorientiert abgewickelt. Die Aufgaben des Bauherrn, der Bauabwicklung und der örtlichen Bauaufsicht sind bei städtischen Bauprojekten genau definiert und sind alle Beteiligten auf die Wahrung des Vieraugenprinzips angehalten. Für Bauvorhaben mit Netto-Errichtungskosten (im Sinn der ÖNORM B 1801-1 - Kosten im Hoch- und Tiefbau - Kostengliederung) von insgesamt mehr als 5,0 Mio. EUR ist dennoch die Vergabe einer BK an magistratsexterne geeignete Befugte vorgeschrieben (Stadt Wien 2000).

Die Aufgaben der BK im Bereich Wiener Stadtverwaltung sind insbesondere die übergeordnete Überprüfung der Planungs- und Ausführungsunterlagen sowie die Überprüfung der Realisierung im Sinne einer schwerpunktmäßigen, stichprobenweisen bzw. im Einzelfall auch eingehenden Kontrolle.

Dazu gehören:

- Beurteilung der Entwurfs-, Einreich- und Ausführungsplanung
- Kontrolle des Termin- und Kostenmanagements
- Kontrolle der Ausschreibung und Vergabe
- Kontrolle der Qualität
- Unterbreitung von Vorschlägen für allfällig notwendige Korrektur- und Steuerungsmaßnahmen
- Übergeordnete Überprüfung der Leitung der Bauabwicklung
- Periodische Berichterstattung an den Bauherrn im Bezug auf die qualitative, terminliche und wirtschaftliche Abwicklung des Vorhabens

Die BK dient somit der Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung eines gesamten Projektes.

Aufgrund der zusätzlichen Kosten einer externen BK ist diese jedoch nur bei größeren Bauvorhaben sinnvoll. Weiters wird sie nur von Bauherren eingesetzt, die auf eine qualitativ hochwertige Bauherstellung abzielen. Ihr Mehrwert ist zudem stark von den "soft-skills" der agierenden Personen abhängig.

Für Bauträger, die auf eine möglichst rasche und kostengünstige Errichtung eines Bauwerkes abzielen bzw. ihre Rendite durch unmittelbaren Verkauf des Bauwerkes bzw. der einzelnen Wohn-, Büro- oder Geschäftseinheiten nach deren Fertigstellung machen, wird eine BK in der Regel jedoch von untergeordneter Bedeutung sein.

Außerdem wird mit einer BK z.T. ein vermeidbarer Mehraufwand verbunden bzw. ihr tatsächlicher Nutzen im Verhältnis zu ihren Kosten angezweifelt. Ein Ausweg dabei wäre, der BK mehr Verantwortung (Haftung bei Baumängeln) zu übertragen.

Durch die erzielte Qualitätsverbesserung werden jedenfalls langfristig Kosten gespart und Ressourcen geschont. Es erscheint daher sinnvoll, wenn Aufgaben der BK breitere Anwendung finden würden.

Eine Möglichkeit dazu bestünde in der Erhöhung der Effizienz und damit des Kosten-Nutzen-Verhältnisses. Im Rahmen der Stadt Wien werden gegenwärtig anhand von Musterprojekten Effizienz steigernde Maßnahmen betreffend die einzelnen Leistungen der BK erarbeitet. Eines der übergeordneten Ziele ist dabei die Lenkung der Tätigkeiten auf je nach Projektphase wesentliche Belange zur Verbesserung der Zielerreichung. AuftraggeberInnen und PS sollen im Vorfeld die Punkte bestimmen, die dann bei entsprechendem Projektstand von bestimmten Personen zu kontrollieren sind.

Es erscheint daher zweckdienlich, entsprechende Vorgangsweisen im geförderten Wohnbau einzuführen und beispielsweise betreffend die Planungsqualität eine entsprechende BK vorzuschreiben und die entsprechenden Nachweise darüber einzufordern.

Dies sollte dabei insbesondere jene Bauprojekte betreffen, bei denen die ErrichterInnen von den künftigen EigentümerInnen und damit von den für die künftige Wartung und Instandhaltung der Gebäude Verantwortlichen verschieden sind. Erfahrungen in Dänemark zeigen, dass gerade bei diesen eine höhere Anzahl an Mängeln und Schäden festzustellen ist (The Danish Building Defects Fund 2006).

11.7. Bauschadenskataster

11.7.1. Anforderungen

In der Literatur finden sich eine Reihe von Empfehlungen für Maßnahmen zur Steigerung der Bauqualität. Beispielsweise wird im 1. Österreichischen Bauschadensbericht die Schaffung eines Bauschadenskatasters zwecks Qualitätssicherung für den gesamten Hochbau vorgeschlagen. In diesen Kataster in Form einer Datenbank sollten einerseits aus (Gerichts-)gutachten gewonnene Erkenntnisse einfließen, wofür eine einheitliche Auswertung dieser erforderlich wäre. Andererseits sollte die Datenbank allen am Bau Beteiligten offen stehen, damit Schadensfälle auch anonym nach einem standardisierten System eingegeben werden können. Ein solcher

Bauschadenskataster sollte durch eine unabhängige Institution geführt werden. Aufgrund der Auswertung der Schadensfälle wäre es möglich, viel gezielter schadensanfällige Bauteile bzw. Konstruktionen zu identifizieren und Gegenmaßnahmen, wie beispielsweise Schulungen, einzuleiten (Balak et al 2005).

Ein solcher Bauschadenskataster könnte auch als Grundlage für entsprechende vorbeugende Maßnahmen durch die Baubehörde sein (Inhalt von Checklisten, Merkblätter, Detailprüfungen). Als Kataster führende Institution wäre ein Fonds zweckmäßig, ähnlich dem dänischen Baumängel-Fonds.

11.7.2. Erfahrungen in Dänemark

Dieser wurde 1986 in Dänemark aufgrund umfangreicher Schäden an Betonbauten und an flach geneigten Dächern der 60er und 70er Jahre gegründet. Er wird privatrechtlich geführt und mit 1 % der jährlichen Errichtungskosten aller öffentlich sozialen Wohnbauprojekte finanziert. Damit bedeckt der Fonds zum einen alle Ansprüche aus Gebäudemängeln, die innerhalb der ersten 20 Jahre nach Fertigstellung der Gebäude eingebracht werden. Zum anderen beauftragt der Fonds Gebäudekontrollen nach dem ersten und fünften Jahr der Fertigstellung dieser Gebäude zwecks Beurteilung der Beschaffenheit der Gebäude und Erfassung von Mängeln und Schäden. Auf den Kontrollen aufbauend, werden sodann Haftungsansprüche bei den Verursacherinnen bzw. Verursachern geltend gemacht, sodass Reparaturkosten minimiert u.ä. Mängeln durch präventive Wirkung auf alle Beteiligte im öffentlich sozialen Wohnbau vorgebeugt wird.

Da die Gebäudekontrollen sowie die Projektierungen von Schadensbehebungen von jenen rd. 250 Architektur- und Ingenieurbüros in Dänemark durchgeführt werden, die öffentlich sozialen Wohnbauten auch projektieren, planen und gestalten, können Erfahrungen aus den Gebäudekontrollen direkt in neue Bauprojekte einfließen. Weiters werden die im Zuge der Überprüfungen gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse im Rahmen einer Wissensdatenbank laufend publiziert, womit gleichartige Baumängel künftig verhindert und die Qualität und Effizienz in der Bauwirtschaft verbessert wird.

Durch dieses System, Mängel und Fehler zu suchen und aufzuzeigen, um sie direkt oder indirekt bei künftigen Bauvorhaben zu verhindern, konnten Mängel und Schäden im öffentlich geförderten sozialen Wohnbau in Dänemark stark reduziert werden. Betrafen in den vergangenen Jahren erhebliche bzw. schadensersatzpflichtige Mängel lediglich 3-4 % der Neubauten im öffentlich geförderten sozialen Wohnbau, so betrug dieser Wert zu Beginn der 90er-Jahre rd. 30 %.

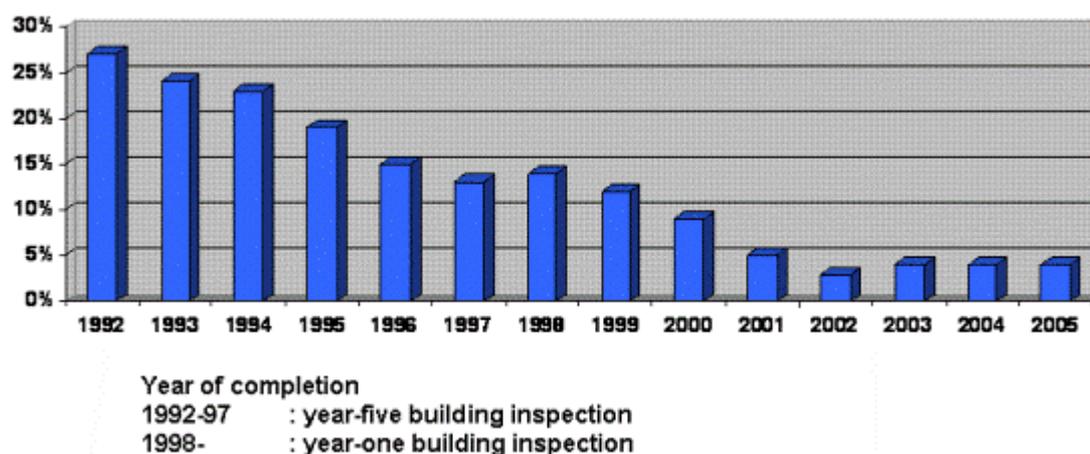


Abb. 27: Mängelreduktion bei Wohnungsbauten (The Danish Building Defects Fund 2006)

Etwa die Hälfte aller Gebäudeschäden betrafen dabei Mängel und Schäden an Tragkonstruktionen, insbesondere als Folge unzureichender Planung.

Die Gesamtaufwendungen für die Kontrollen betragen nach Angaben des Dänischen Baumängel-Fonds nicht mehr als 0,4 % der Anschaffungskosten der Gebäude und konnten damit die jährlichen Ausgaben für die Schadensbehebung alleine in den letzten 5 Jahren halbiert werden.

Außerdem wird auf Grund der Publikation eines Benchmarkings auf einer Website den künftigen Nutzerinnen und Nutzern der Wohnungsbauten eine Möglichkeit geboten, sich auf Grundlage der Ergebnisse der Erstjahres-Inspektionen über den Qualitätsunterschied zwischen den verschiedenen Wohnungsbauten zu informieren (The Danish Building Defects Fund 2006).

11.8. Erweiterung der Gebäudezertifizierung

Bei der Planung und Errichtung qualitativ hochwertiger Gebäude geht es darum, die technischen Rahmenbedingungen optimal zu gestalten und die Voraussetzungen für eine Ressourcen sparende Gebäudebewirtschaftung bzw. Gebäudenutzung zu schaffen.

Mit einer Gebäudezertifizierung besteht die Möglichkeit, die Realisierung der seitens des Bauherrn oder der Förderungsgeberin bzw. des Förderungsgebers gestellten Qualitätskriterien anhand von standardisierten Bewertungskriterien nachzuweisen. Den Käuferinnen bzw. Käufern und Mieterinnen bzw. Mietern kann eine nachhaltig hohe Qualität dokumentiert werden, wodurch das Bewusstsein für Qualitätsaspekte geweckt und die Nachfrage nach qualitativ hochwertigen Gebäuden gestärkt werden kann.

Im Rahmen des Projektes „Total Quality Planung und Bewertung (TQ-PB) von Gebäuden“ wurde ein Modell zur Schaffung eines Gebäudezertifikates geschaffen. Der Leitfaden für die TQ Bewertung beinhaltet Bewertungskriterien, Planungsziele, Kennzahlen und Vorgaben für die Planung sowie Daten, Anleitungen und Informationen zur Umsetzung der Planungsziele für die Herstellung nutzer- und umweltfreundlicher Gebäude (BMVIT 2003).

Nicht erfasst werden in der TQ-PB die Qualität der Planungen und Ausführungen in Bezug auf deren Vorschriftsmäßigkeit. Aufgrund der aufgezeigten Mängel und Fehler erscheint daher eine Erweiterung der TQ-PB durch Einsatz der vorgeschlagenen Checklisten zweckdienlich zu sein.

12. Zusammenfassung

Die Deregulierung von baubehördlichen Tätigkeiten in Wien führte zwar zu einer Beschleunigung und Vereinfachung von Bewilligungsverfahren, sie brachte jedoch eine Reduktion der Qualität der zur Errichtung gelangenden Gebäude sowie deren Bestandsdokumente mit sich. Die Ursachen dafür sind insbesondere darin zu erkennen, dass Verantwortungen und Verpflichtungen der anstelle der Behörde tätigen Externen aufgrund der mangelnden Unabhängigkeit von deren Auftraggeberinnen bzw. Auftraggebern sowie aufgrund des in der Bauwirtschaft bestehenden Zeit- und Kostendruckes nicht entsprechend wahrgenommen werden können.

Anhand eigener Erfahrungen und Erhebungen wurden ein erhebliches Ausmaß an Mängeln und Fehlern in Einreichunterlagen sowie die daraus resultierenden nachteiligen Folgen in der Genehmigungs-, Ausführungs-, Fertigstellungs- und Nutzungsphase eines Bauprojektes aufgezeigt. Durch Gegenüberstellung von Folgekosten wesentlicher Planungsmängel mit den Mehrkosten, die zu deren Erkundung und Behebung erforderlich sind, wurde die grundsätzliche Zweckmäßigkeit deren Behebung bereits in der Planungsphase dargelegt. Das Erfordernis von Maßnahmen zur Qualitätssicherung wurde darüber hinaus anhand von über die Folgekosten hinausgehenden Folgen der Planungsfehler abgeleitet.

Als Grundlage für die Konzipierung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung wurden weiters die zusätzlich bestehenden Einflüsse auf die Ausführung und die Nutzung von Bauwerken dargestellt. Darauf aufbauend sowie anhand der Vorgaben aus dem Bauprozess und den vorhandenen bzw. erzielbaren Ressourcen wurden die maßgebenden Anforderungen an eine Qualitätssicherung gefolgert. Diese sind:

- Auf bestehenden Prüf- und Warnpflichten aufbauende, vorab definierte, mit allen Beteiligten am Bauprozess abgestimmte, bestimmten Personen zugeordnete und zentral gesteuerte Kontroll- und Prüfleistungen,
- Durchgehende Kommunikation von "Know-How" und durchgehende Dokumentation von Prüfleistungen im gesamten Bauprozess,

- Darauf abgestimmte baubehördliche Informations-, Koordinations- und Prüfmaßnahmen sowie
- Eingliederung der Maßnahmen in ein geschlossenes System der Qualitätssicherung

Als Hilfsmittel wurden Merkblätter und Checklisten vorgeschlagen. Zur Erzielung der genannten Kriterien werden die Erweiterung des Aufgabengebietes der Prüfsachverständigen bzw. des Prüfsachverständigen sowie die Erweiterung der Fertigstellungsanzeige als Basis für ein Objektbuch als zweckmäßig veranschaulicht.

Abschließend wurden mögliche Begleitmaßnahmen im Wege der Wohnbauförderung, eines Bauschadenskatasters sowie im Bereich der Gebäudezertifizierung beleuchtet.

Die Elemente der vorgeschlagenen Qualitätssicherung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Maßnahme	Funktion	Beschreibung
Checklisten	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • "Know-How" - Weitergabe von Baubehörde zu Externen (Anwendung von Bauvorschriften) • Informationsweitergabe an den Schnittstellen
	Koordination	<ul style="list-style-type: none"> • Zuordnung Verantwortlichkeiten und Prüfpflichten • Zuordnung Prüfaufgaben bzw. Prüfschwerpunkte • Mitwirkung und zentrale Steuerung durch die Baubehörde
	Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> • Regeln der Technik zum Prüfzeitpunkt • Abweichungen von den Bauvorschriften bzw. Begründung deren Zulässigkeit im Einzelfall • Erfolgte Prüfleistungen (Eigen- und Fremdkontrollen)
	Sicherstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenkontrollen (Prüfung der eigenen Leistung) • Fremdkontrollen (Prüfung von Vorleistungen sowie im Sinn des Vieraugenprinzips) • Behördliche Maßnahmen • Koordination durch Baubehörde • Transparenz und Nachvollziehbarkeit • Grundlagen für Bauüberwachung • Grundlage für Stichproben gemäß Risikomanagement

Aufgaben- erweiterung der Prüfingenieurin bzw. des Prüfingenieurs	Sicherstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Ausführungsunterlagen (Pläne und Detailstatik) auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit • Prüfung der Zulässigkeit von Baumaterialien samt Verarbeitung und Nachbehandlung • Durchführung von Beschauten an Bauteilen, die sich auf den Schall- und Wärmeschutz auswirken • Prüfung von Bauleistungen im Sinn des Vieraugenprinzips
Erweiterung der Fertigstellungs- anzeige	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • "Know-How" und Detailwissen der Prüfingenieurin bzw. des Prüfingenieurs sowie der Ziviltechnikerin bzw. des Ziviltechnikers über das Bauwerk fließen in Unterlagen der Bauwerksüberwachung ein • Information der NutzerInnen über die objektspezifische Bauwerksüberwachung
	Sicherstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterlagen für die Bauwerksüberwachung (Detailstatik, Bodengutachten, zusätzliche Beschauten und Befunde, etc.) • Anleitung zur Bauwerksüberwachung samt objektspezifischer Checklisten
Vorgaben im Bereich der Wohnbau- förderung	Sicherstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz der Checklisten • Einsatz der BK an wesentlichen und zuvor definierten Schnittstellen • Möglichkeit der Führung eines Bauschadenskatasters
Merkblätter	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • "Know-How" - Weitergabe von Informationen zur Produktqualität (Empfehlungen von Baubehörde und Interessensvertretungen)
Einrichtung eines Bau- schadens- katasters	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • "Know-How"- und Erfahrungsweitergabe aus dem Bereich der Ausführung für künftige Planungen, Qualitätsvorgaben und Prüfleistungen

Abb. 28: Summe an Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Gleichzeitig erscheint es zweckmäßig, das Anforderungsprofil der Prüfingenieurinnen und Prüfingenieure, etwa im Sinn der VDI 6200 - Standsicherheit von Bauwerken, Regelmäßige Überprüfungen, zu erhöhen und die Prüfingenieurinnen und Prüfingenieure auf einer diesbezüglichen Liste, möglichst mit Zu- und Eingriffsmöglichkeiten der Baubehörde, zu führen.

Baubehördliche Prüfleistungen sollten auf Grundlage der Checklisten stichprobenweise auch im Detail sowie mit Schwerpunkt auf Bereiche mit hohem Gefährdungspotential sowie auf Mängel mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit durchgeführt werden. Die Ergebnisse der aufeinander aufbauenden Prüfungen dienen

der Baubehörde in weiterer Folge als Grundlage zur Evaluierung der Inhalte künftiger Checklisten bzw. erforderlicher eigener Prüfungsschwerpunkte, sodass ein in sich geschlossenes System der Vorgabe und Überprüfung von Qualitätsmerkmalen gegeben ist.

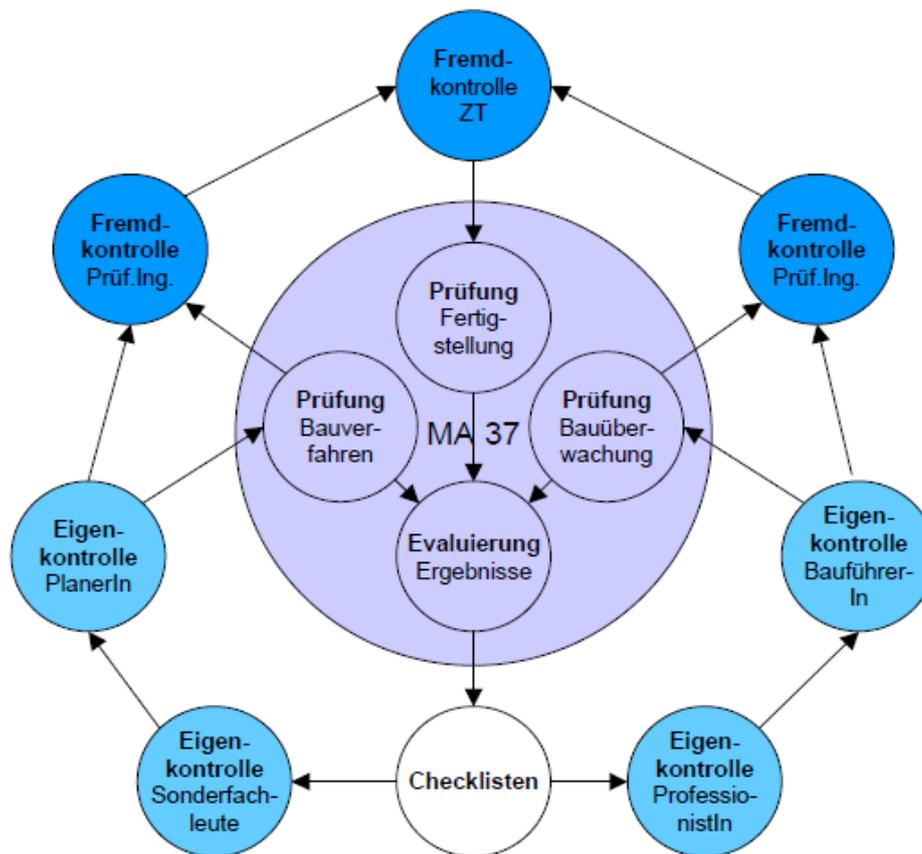


Abb. 29: Geschlossenes System der Qualitätssicherung

Wie in Abb. 29 dargestellt ist, erfolgen die Eigenkontrollen der Planenden und der Ausführenden anhand der jeweiligen Checklisten. Darauf aufbauend erfolgen baubehördliche stichprobenweise Prüfungen sowie die Fremdkontrollen der PrüferIngenieurIn bzw. des PrüferIngenieurIn sowie der ZiviltchnikerIn bzw. des ZiviltchnikerIn. Um einen Systemschluss zu erhalten, sind auch die Fertigstellungsanzeigen einer stichprobenweisen Prüfung durch die Baubehörde zuzuführen.

Durch den gleichzeitigen Einsatz von Merkblättern werden darüber hinaus die Qualität der Eigenleistungen gesteigert, die genannten Kontroll- und Prüfleistungen unterstützt

und Investorinnen bzw. Investoren und Bauherrn zur verstärkten Mitwirkung bzw. Ausübung ihrer Aufgaben angehalten.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen erscheinen daher geeignet, die von der Baubehörde vorgegebenen und für die Sicherheit, den Gesundheitsschutz und die Qualität der Bauwerke wesentlichen Qualitätsmerkmale sämtlichen Beteiligten am Bauprozess zu kommunizieren und deren Erfüllung, beginnend in der Planungsphase bis in die Nutzungsphase, sicherzustellen. Darüber hinaus werden durch die Maßnahmen die Baubehörde sowie die am Bauprozess Beteiligten und die künftigen NutzerInnen der Bauwerke bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben unterstützt. Aufgrund der Heranziehung vorhandener Ressourcen und Pflichten sowie der Beschränkung der Prüftätigkeit der Baubehörde auf Stichproben kann mit den genannten Maßnahmen darüber hinaus ein Beitrag zur erfolgreichen Umsetzung der Deregulierung geleistet werden.

13. Anhänge

Anhang 1: Tabelle „Typische Planungsmängel“

In der Tabelle sind die der durchgeführten Erhebung zugrunde gelegten 50 typischen Mängel und Fehler in Einreichunterlagen, zugeordnet zu 10 Mängelkategorien, samt deren Ursachen und Auswirkungen dargestellt.

Die Auswahl der Mängel und Fehler erfolgte zum einen mit Bezug auf die erfahrungsgemäße Häufigkeit, mit der diese im Rahmen eigener baubehördlicher Prüfungen von Einreichunterlagen feststellbar waren. Zum anderen erfolgte die Auswahl mit Bezug auf deren Relevanz und abschätzbaren Auswirkung auf die Sicherheit und die Gesundheit von Personen sowie auf die Qualität der Bausubstanz.

typische Planungsmängel bei Um- und Ausbauten im Altbestand samt deren Auswirkungen						
Mängel			Auswirkung			
Kat.	Beschreibung	Ursache	Beschreibung	Sicherheit	Gesundheit	Qualität
Brandabschnitte	fehlender Brandabschnitt zw. KG und STGH	Bestand entspricht nicht BO; § 68 BO nicht anwendbar, da Verbesserung zumutbar	Brandüberschlag; Verrauchung STGH	x		
	fehlender Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, o.ä.	fehlende Differenzierung zw. Lager und Einlagerungsraum; Forderungen der BO und deren Nebengesetze werden nicht berücksichtigt	Brandüberschlag; Verrauchung notwendiger Verbindungswege und STGH	x		
	fehlende Brandschutztüren zu neuen Wohnungen, Büros, Geschäften, o.ä.	Umwidmung od. Schaffung von Einheiten - Bestand entspricht nicht BO; § 68 BO nicht anwendbar, da Verbesserung zumutbar	Brandüberschlag; Verrauchung notwendiger Verbindungswege und STGH	x		
	neue Trennwände zum STGH entsprechen nicht der BO	Einbau von E 30 / EI 30 Verglasungen	unzureichender Brandschutz; Verrauchung STGH	x		
	fehlender Brandabschnitt DG - Restdachboden	Bestand entspricht nicht BO; § 68 BO nicht anwendbar, da Verbesserung zumutbar	unzureichender Brandschutz; Verrauchung STGH	x		
	fehlende Gebrauchstauglichkeit von Trockenbau - Trennwänden	Ständerabstand zu groß bzw. Schlankheit zu hoch	Formänderung durch Eigengewicht; vorzeitiges Versagen im Brandfall	x		x
	fehlender Brandschutz von Installationsschächten, Zählernischen	Forderungen der BO und deren Nebengesetze werden nicht berücksichtigt	Brandüberschlag; Verrauchung darüber liegender Einheiten			
	Garage - fehlender Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	fehlende EI 30 Qualifikation der Lüftungsöffnungen bei Abstand < 5m von darüber liegenden Fenstern	Brandüberschlag; Verrauchung darüber liegender Bestandsobjekte	x		
	fehlender Brandschutz von Unterfangungsträgern	Planungsungenauigkeit	vorzeitiges Versagen im Brandfall	x		
	unzureichende Feuermauer	Material, Wandstärke, Öffnungen entsprechen nicht BO	Brandüberschlag	x		
	unzureichende Feuermauer	Dachüberstand bei nicht brandbeständigen Dächern fehlt	Brandüberschlag	x		
	Abstand Dachöffnungen zur Grundgrenze	Mindestabstand nicht eingehalten	Brandüberschlag	x		
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	Entfall Bauteil zw. Fenstern (Sturz + Deckenstärke + Parapet = 1,20 m) durch raumhohe Verglasungen	Brandüberschlag	x		
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	Mindestabstände bei Fenstern im Eckbereich nicht eingehalten	Brandüberschlag	x		

typische Planungsmängel bei Um- und Ausbauten im Altbestand samt deren Auswirkungen						
Mängel			Auswirkung			
Kat.	Beschreibung	Ursache	Beschreibung	Sicherheit	Gesundheit	Qualität
Brandrauch	fehlende Brandrauchentlüftung	Bestand entspricht nicht BO; § 68 BO nicht anwendbar, da zumutbar	fehlender Rauchgasabzug aus STGH erschwert Fluchtmöglichkeit u. Feuerwehreinsatz	x		
	Mittel/Großgarage - fehlende Schleuse zu STGH	Planungsfehler	Abgase und Rauchgase gelangen ins STGH	x	x	
	Mittel/Großgarage - fehlende Be- und Entlüftung der Schleuse	Planungsfehler	Luftqualität; Ansammlung von Dämpfen; Feuchtigkeit	x	x	
Lüftung	fehlende Lüftung Kellerräume	bestehende statische Lüftungen werden im Zuge von Ein- u. Umbauten ersatzlos abgemauert bzw. aufgelassen	Luftqualität; Feuchtigkeit steigt - Schimmel, eingeschränkte Lagermöglichkeit; Dämpfe aus Kanal oder Gasleitung können zu Explosionen führen	x	x	x
	fehlende Zuluft für Lichtschacht	bestehende Öffnungen zu KG werden auf Grund von Einbauten (Aufzug, etc.) abgemauert	fehlende Luftzirkulation im Lichtschacht bewirkt schlechtere Lüftungsmöglichkeit der gegen den Lichtschacht gelegenen Wohnräume (Kaminwirkung fehlt) --> Geruchsbelästigung; Schimmel		x	x
	fehlende Lüftung innen liegender Räume	keine dem Verwendungszweck entsprechende Be- und Entlüftung	Luftqualität; Feuchtigkeit wird nicht abgeführt und Schimmelbildung resultiert		x	x
	fehlende Be- und Entlüftung Garage	Planungsfehler	Luftqualität in der Garage; erhöhte Feuchtigkeit beeinträchtigt Bauteile		x	x
Fluchtwege	Zugang zu Dachgeschossausbau entspricht nicht BO	ehem. Dachbodenzugang wird zum notwendigen Verbindungsweg für die neuen Wohnungen im DG	Stiegenbreite meist < 1,20m;	x		
	notwendiger Verbindungsweg entspricht nicht BO	Durchgangsbreite zu gering oder durch z.B. Türen eingengt; Wänden fehlt erforderlicher Brandschutz	Einengungen > 10 cm zufolge beidseitigem Handlauf; Einengung durch Türen od. aufschlagende Türflügel; E 30/EI 30 Verglasungen in Wänden; etc.	x		
	Außen- od. Laubengängen fehlt Qualifikation als notw. Verbindungsweg	unzureichender Brandschutz Decke, Beläge, angrenzende Öffnungen der Außenwände	mangelnde Fluchtmöglichkeit im Brandfall	x		
Absturzsicherung	Geländer oder Brüstungen entsprechen nicht BO und ÖNORM	Planungsungenauigkeit	ungenügende Höhe oder Füllung, ungenügender Platz für entsprechende Holme	x		
	Parapete entsprechen nicht BO	fehlende Adaptierung des Bestandes bei Schaffung von Wohnraum z.B. in ehemaligen Betriebsgebäuden	mangelnde Absturzsicherung	x		
	Absturzstellen	Planungsungenauigkeit	z.B. durch öffnbare oder nicht zum Betreten geeignete Lichtkuppeln	x		

typische Planungsmängel bei Um- und Ausbauten im Altbestand samt deren Auswirkungen						
Mängel			Auswirkung			
Kat.	Beschreibung	Ursache	Beschreibung	Sicherheit	Gesundheit	Qualität
Material, Konstruktion	ungenügende und/oder widersprüchliche Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	mangelnde Koordination der am Planungsprozess Beteiligten; kurzfristige Umplanungen; Planungsungenauigkeit	zur Ausführung gelangende Bauteile sind nicht abgestimmt - kann sich auf erforderliche Raumhöhen, Stufenverhältnisse, etc. auswirken	x		x
	mangelhafte Zuordenbarkeit und Unvollständigkeit sowie widersprüchliche Darstellung von Wand- und Deckenaufbauten	mangelnde Koordination der am Planungsprozess Beteiligten; kurzfristige Umplanungen; Planungsungenauigkeit	zur Ausführung gelangende Aufbauten entsprechen nicht den geforderten Qualifikationen (Schall-, Wärme- und Brandschutz)	x	x	x
	Garage - unzureichender Schallschutz der Decke zum OG	Bestand entspricht nicht BO; § 68 BO nicht anwendbar, da zumutbar	unzureichender Schallschutz			x
	unzulässige Belastung durch neue Bauteile	Planungsungenauigkeit	mangelnde Dichtigkeit von Kaminen zufolge Formänderung bei Lastumlagerungen	x	x	x
	Stiegen entsprechen nicht BO und ÖNORM	Planungsungenauigkeit	fehlende sichere Begehbarkeit; mangelnder Brandschutz bei notwendigen Verbindungswegen	x		
	widersprüchliche Plandarstellungen - Stiegen	Darstellungen in Grundrissen und Schnitten stimmen nicht überein; Stufenhöhe x Stufenanzahl entspricht nicht der Geschosshöhe, etc.	wenn Mangel erst bei der Bauausführung ausgeglichen wird, resultiert mangelnde Gebrauchstauglichkeit, etwa wechselnde Stufenhöhen im Stiegenlauf, o.ä.	x		x
	mangelhafte od. fehlende Darstellung neuer / entfallender / bestehen bleibender Bauteile	keine Darstellung gem. BO, Bauplanverordnung und ÖNORM	Planung ist nicht nachvollziehbar; Probleme bei Abstimmung mit Bauphysik und Statik ergeben Planungsfehler			x
	mangelhafte Darstellung der Dach- und Terrassenentwässerung	fehlende Angabe des Gefälles, Dachrinnen, Einläufe, Anschlüsse	ungenügende Planung führt zu Mängeln in der Ausführung;			x
	fehlender Schneerechen	Planungsungenauigkeit	Gefährdung von Passanten durch abrutschende Schneemassen	x		
	ungenügende Raumhöhen	Mindesthöhen bei Aufenthaltsräumen und notw. Verbindungswegen	ungenügende Höhen mindern Behaglichkeit und Sicherheit von Fluchtwegen	x	x	x
Rauchfänge	unzureichende Darstellung der bestehenden Rauch- und Abgasfänge	fehlende Bestandsaufnahme; Planungsungenauigkeit	Entfall von Notkaminen bei Bestandsobjekten bei Zu- und Ausbauten;			x
	zu geringe Ausmündungshöhen bzw. Abstände zu Fenstern oder fehlende Zulassung von Rauch- und Abgasfängen	unzureichender Abstand der Ausmündung von der Dachhaut bzw. von der Oberkante umliegender Aufenthaltsräume	Eintritt von Rauchgasen in Wohn- und Arbeitsräume	x	x	x

typische Planungsmängel bei Um- und Ausbauten im Altbestand samt deren Auswirkungen						
Mängel			Auswirkung			
Kat.	Beschreibung	Ursache	Beschreibung	Sicherheit	Gesundheit	Qualität
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag fehlt	Planungsfehler	austretende Treibstoffe gelangen ins Grundwasser			x
	ungenügende Darstellung von Abflussrohren (AR)	Planungsungenauigkeit	Planung mangels ausreichender Platzverhältnisse nicht normgemäß ausführbar			x
	Abflussrohre entsprechen nicht ÖNORM - (Material, Gefälle, Leitungsführung, Putzstücke)	Planungsungenauigkeit	Rückstau zufolge geringem Gefälle - Austritt in Geschosdecke, mangelnde Wartungsmöglichkeit im Gebrechensfall			x
	Müllsammelraum	Anforderungen an Brandschutz, Lüftung und Hygiene (Wände, Fußboden und Bodenablauf mit Geruchsverschluss) nicht erfüllt	unzureichender Brandschutz, Geruchsbelästigung	x		x
Stabilität	fehlender Unterfangungsträger nach Abtragung von Scheidewänden	fehlende Bestandsaufnahme in darüberl. Geschossen; zusätzliche Belastung von Bestandsträgern bei Kappendecken; etc.	mangelnde Gebrauchstauglichkeit zufolge erhöhter Deckendurchbiegung	x		x
	Tragfähigkeit Fundament nicht gegeben; unzul. Setzungsdifferenzen zufolge ungleicher Zusatzlast	unzureichende Untersuchung des bestehenden Fundaments; Bestand Fundament weicht von Plandarstellung ab; fehlende Fundamentverstärkung	Formänderung durch Lastumlagerungen - Risse, klaffende Fugen, klemmende Fenster- u. Türflügel, etc.; Einsturzgefahr	x		x
	ungenügende oder fehlende Darstellung der statischen Maßnahmen	statische Maßnahmen werden in der Planung nicht berücksichtigt	Mehraufwendungen im Zuge der Bauausführung durch Umplanung oder fehlende Ausführung der statischen Maßnahmen	x		
	Statik nicht schlüssig und nicht ausreichend	Nachweise beruhen auf Annahmen (z.B. Bodenkennwerte) oder erfolgen nicht im erforderlichen Ausmaß	Mehraufwendungen im Zuge der Bauausführung durch Umplanung oder fehlende Ausführung der statischen Maßnahmen	x		
Sonstige	ungenügende Belichtung von Aufenthaltsräumen	Planungsungenauigkeit	Minderung der Behaglichkeit			x
	unzureichender Schall- und Wärmeschutz	Planungsungenauigkeit	Minderung der Behaglichkeit; Erhöhung der Betriebskosten			x
	Verglasungen über Kopf nicht in VSG	Planungsungenauigkeit	Erforderliche Sicherheiten nicht gegeben	x		

Anhang 2: Tabelle „Zuordnung der Folgekosten“

	Beschreibung	Folgekosten								
		bei Herst.	bei Behebung		Wert- minder.	Erh. Betriebsk.	Erh. Instandh.	Erh. Instands.	im Brandfall	
			Rückbau	zus.Herst.					Br.ausbr.	Verrauch.
Brandabschnitte	Brandabschnitt KG - STGH		X	X					X	X
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage,..		X	X					X	X
	EI 30-C zu neuen WG, Büros, Lokal		X						X	X
	neue Trennwände EI 90 zu STGH			X					X	X
	Brandabschnitt DG - Restdachboden			X					X	X
	Gebrauchstaugl. Ständer-Trennwände	X		X					X	X
	Brandschutz Install.schächte, etc.			X					X	X
	Garage - Brandschutz bei LÜ-Öffnung.			X					X	X
	Brandschutz von Unterfang.trägern			X					X	X
	Feuermauer - Mat., Wandstärke, etc.			X					X	X
	Feuermauer 15 cm ü. nicht-EI 90 Dach			X					X	X
	Abst. Dachöffn. zu Grundgr. > 1 m			X					X	X
	Vorkehr. - vertikal. Brandüberschlag			X					X	X
	Vorkehrungen - horiz. Brandüberschl.			X					X	X
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)			X					X	X
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH			X					X	X
	Mittel/Großg. - Be-/Ent-LÜ Schleuse			X					X	X
Lüftung	Lüftung Kellerräume			X	X		X			
	Zuluft für Lichtschacht			X	X		X			
	Lüftung innen liegender Räume	X		X	X		X			
	Be- und Entlüftung Garage			X			X			
Flucht- wege	Zugang DG als notw. Verb.weg	X	X	X						X
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	X	X					X	X
	Außen-/Laubengänge-notw.Verb.weg		X	X					X	
Absturz- sicher.	Geländ., Brüstung. entspr. BO, ÖNORM	X		X						
	Parapete entsprechen BO	X		X						
	Absturzstellen	X		X						
Material, Konstruktion	Darstell. v. Bauteilen u. Konstruktionen	X								
	Darstell. u. Übereinst. v. Aufbauten	X			X	X	X	X		
	Garage - Schallschutz Decke zu OG	X		X	X					
	Kaminwände - k. Auflager. v. Decken	X		X						
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM		X	X						
	Plandarstellungen - Stiegen	X								
	Darstell. neue/entfall./besteh. Bauteile	X								
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	X	X	X		X	X		
	Schneerechen			X						
Raumhöhe - Aufenth.räume, Fluchtw.				X						
Rtg.	Darstell. Rauch-/Abgasfänge (RF/AF)	X		X						
	RF/AF-Abst. Ausmünd.-Fenster; etc.	X								
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag		X	X			X	X		
	Abflussrohre (AR) entspr. ÖNORM	X	X	X			X	X		
	AR - Putzst., Mat., Gefälle, Leit.führ.		X	X			X	X		
	Müllsammelraum - Anforderungen		X	X	X		X			

	Beschreibung	Folgekosten								
		bei Herst.	bei Behebung		Wert- minder.	Erh. Betriebsk.	Erh. Instandh.	Erh. Instands.	im Brandfall	
			Rückbau	zus. Herst.					Br. ausbr.	Verrauch.
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK	X		X			X	X		
	Tragfähigk. Fundament; Setzungsdiff.	X		X	X		X	X		
	Darstellung statische Maßnahmen	X								
	Statik schlüssig und ausreichend	X	X	X	X		X	X		
Sonst.	Belichtung von Aufenthaltsräumen		X	X	X					
	Schall- und Wärmeschutz				X	X				
	Verglasung über Kopf VSG	X								

Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Kap. 7.1.2. Annahme von Eintrittswahrscheinlichkeiten:

- gering (< 1%)
- mittel (1% - 49%)
- hoch (50% - 100%)

Anmerkung:

Als "gering" wurde eine Eintrittswahrscheinlichkeit definiert, wenn die Mängel und Fehler nur gelegentlich bzw. vereinzelt auftreten oder es bei Mängleintritt erfahrungsgemäß zu keiner Kostenauslösung gelangt.

Einer "mittleren" Eintrittswahrscheinlichkeit wurden Mängel und Fehler zugeordnet, die aus der Erfahrung heraus in durchschnittlichem Ausmaß vorkommen und dabei auch in entsprechender Häufigkeit zusätzliche Kosten auslösen.

Als "hoch" wurden Eintrittswahrscheinlichkeiten angesehen, wenn Mängel und Fehler in auffälligem Ausmaß eintreten und dabei in der Regel auch zusätzliche Kosten auslösen.

Anhang 3: Tabelle „Kalkulation Folgekosten“

Beschreibung	Annahme	Mindestauswirkung	Folgekosten durch	Kosten für	Annahme	Einheit		Einheitspreis [€/Einheit]	Betrag [€]	Eintrittswahrscheinl. [Ereignis/Lebensd.]		Folgekosten	
						m2	lfm			Anmerkung	Faktor	je Einh.	[Einheit]
fehlender Brandabschnitt zw. KG und STGH	T-30 Türe fehlt	Verrauchung STGH	Sanierung STGH	Reinigung, Malerei	ganzes STGH betroffen	500	-	16	8.000	0,1 Brände im Keller	0,10	800	STGH
						Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	0,1 Brände im Keller		0,10	800	STGH		
fehlende T-30 Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Geschäften, etc.					halbes STGH im Mittel betroffen	250	-	(Abd.: 1; Absch.: 2; Spacht.: 7; Malen: 5; Reinigen: 1)	4.000	1,2 Zimmerbrände / rd. 20 Türen je Geb.	0,06	240	WG
neue Trennwände zu STGH nicht F 90	kein Rauchabschluss								4.000		0,06	240	WG
fehlender Brandabschnitt DG - Restdachboden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-
fehlende Gebrauchs-tauglichkeit von Trockenbau - Trennwänden	zusätzliche Ständer oder Beplankung erforderlich	keine, da "so-wie-so-Kosten"	-	-	-	-	-	-	-	mittel	-	0	-
Brandschutz Installationschächte, Zählmiesche	kein Rauchabschluss	Verrauchung darüberliegende Bestandseinheit	Sanierung verrauchte Wohnung, Büro	Vorbehandlung, Malerei; Kleidung; Inventar..	grobe Schätzung				35.000	1,2 Zimmerbrände / rd. 20 Türen je Geb.	0,06	2.100	WG
Garage - fehlender Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	kein Rauchabschluss	Verrauchung darüberliegende Bestandseinheit	Sanierung verrauchte Wohnung, Büro	Vorbehandlung, Malerei; Kleidung; Inventar..	grobe Schätzung				35.000	1,2 Zimmerbrände / rd. 20 Türen je Geb.	0,06	2.100	Garage
fehlender Brandschutz von Unterfangungsträgern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-
Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-
Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-
Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-
Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-
Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	0	-

Beschreibung	Annahme	Mindestauswirkung	Folgekosten durch	Kosten für	Annahme	Einheit		Einheitspreis [€/Einheit]	Betrag [€]	Eintrittswahrscheinl. [Ereignis/Lebensd.]		Folgekosten	
						m2	lfm			Anmerkung	Faktor	je Einh.	[Einheit]
Brandrauchentlüftung (BRE)	kein Rauchgasabzug	Erschwerung Feuerwehrein-satz --> längere Brand-u. Brandrauch-einwirkung	Sanierung zusätzlich verrauchter Bereiche (zumindest im STGH)	Reinigung, Malerei	Schadens-erhöhung 25 % (auf Basis 4.000,- pro STGH; s.o.)	-	-	-	1.000	1,5 Brände / Gebäude	1,50	1.500	1.500 STGH
Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH	Schleuse fehlt	geringer Brand-raucheintritt ins STGH	-	-	-	-	-	-	-	mittel	-	0	0 STGH
Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse	Be- und Entlüftung fehlt	geringer Brand-raucheintritt ins STGH	-	-	-	-	-	-	-	mittel	-	0	0 Schleuse
fehlende Lüftung Kellerräume	aufsteigende Feuchtigkeit im MWK erreicht EG-Wohnungen;	Beschädigung Verputz, Malerei, Schimmelbildung	Wertminderung	Entf. Schimmel, Erneuerung Malerei, Verputz, Böden	5% vom Wert je EG-Wohnung (2.000 €/m2) zus. Sanierung auf Leb.d. / WG: Malerei: 10x Verp., Böd: 3x	70	-	100	7.000	hoch	1,00	7.000	27.000 WG im EG
fehlende Zuluft für Lichtschacht	fehlende Lüftung der Räume zu Lichthof	Geruchs-belästigung höhere Feuchtigkeit in Wohnungen	Wertminderung	Entf. Schimmel, Erneuerung Malerei	1% vom Wert je Wohnung 3 zusätzl. Sanierungen auf Lebensd. je Wohnung	70	-	20	1.400	hoch	1,00	1.400	4.400 WG
fehlende Lüftung innenliegender Räume	höhere Feuchtigkeit in Wohnungen	Schimmelbildung in Naßräumen und Decken-ichten über Fenstern	Mehraufwand bei Herstellung Behebung Wertminderung	Umplanung, Änderung nachtr. Einbau	LÜ-Potterie je Wohnung Herstellung LÜ-Potterie je Wohnung 1% vom Wert je Wohnung 10 zusätzl. Sanierungen auf Lebensd. je Wohnung	-	-	-	1.000	hoch	0,50	500	2.240 WG
			erhöhte Instandhaltung	Entf. Schimmel, Erneuerung Malerei		70	-	20	1.400	wie erhöhte Instandh.	0,10	140	1.000
			erhöhte Instandhaltung	Entf. Schimmel, Erneuerung Malerei		-	-	-	10.000	1 - (0,5 + 0,4)	0,10	1.000	

Beschreibung	Annahme	Mindestauswirkung	Folgekosten durch	Kosten für	Annahme	Einheit		Einheitspreis [€/Einheit]	Betrag [€]	Eintrittswahrscheinl. [Ereignis/Lebensd.]		Folgekosten		
						m2	lfm			Anmerkung	Faktor	je Einh.	[Einheit]	
Be- und Entlüftung Garage	Garage in EG; keine ausreichende Lüftung gegeben	Behebung	nachtr. Einbau	Herstellung statische Zu- und Abluft	Einbau LÜ-Gitter, Umwidmung Rauchfang	-	-	-	2.000	hoch	0,50	1.000	2.000	Garage
		Feuchtigkeit in Garage	erhöhte Instandhaltung	Erneuerung Oberflächen	grobe Schätzung	-	-	-	2.000	hoch	0,50	1.000	1.000	
Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	ehem. Dachboden- zugang als notw. Verb.weg zu schmal	keine Bestätigung von Ziviltechniker für Fertigstellungs- anzeige	Mehraufwand bei Herstellung	zus. Planung, Umbau Bestand	grobe Schätzung	-	-	-	5.000	mittel	0,25	1.250	1.250	STGH
				Umplanung	grobe Schätzung	-	-	-	2.000		0,25	1.250	1.250	STGH
notw. Verbindungsweg entspricht BO	Durchgangsbreite - od. Höhe zu gering	Erschwerung Feuerwehr- einsatz	längere Brand- einwirkung	Kosten gering	grobe Schätzung	-	-	-	0	1,5 Brände / Gebäude	1,50	0	0	-
		Absturzgefahr		Mehrkosten zuf. Zusatzleistung	100% der BK (BK = 100€/lfm)	-	-	100	100	hoch	1,00	100	100	lfm. Gel.
Parapete entsprechen BO	Fensterparapet zu nieder	Absturzgefahr	Mehraufwand bei Herstellung	Montage einer Stange	je Fenster	-	-	100 (LB-HB,17, 31.0420D)	100	mittel (Behebung im Zuge Begeh- ung durch ZT)	0,25	25	25	Fenster
		Absturzgefahr		Montage eines Geländers	je Lichtkuppel	-	2	250 (LB-HB,17, 31.0410B)	500	hoch	0,25	125	125	Licht- kuppel
ungenügende und/oder widersprüchliche Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	Bauteile und Konstruktionen sind nicht ausführbar	Mehraufwand bei Herstellung	Umplanung, Änderung	Bewertung im Einzelfall	nicht abschätzbar	-	-	-	-	hoch	1,00	-	-	-

Beschreibung	Annahme	Mindest- auswirkung	Folgekosten durch	Kosten für	Annahme	Einheit		Einheits- preis [€/Einheit]	Betrag [€]	Eintrittswahrscheinl. [Ereignis/Lebensd.]		Folgekosten		
						m2	lfm			Anmerkung	Faktor	je Einh.	[Einheit]	
Dach- und Terrassenentwässerung mangelhaft dargestellt	Anschlüsse an Abfallrohr zufolge Planungsfehler nicht normgemäß ausführbar (Gefälle, Putzstücke, Entlüftungen, Geruchsverschluss)	Mehraufwand für normgemäße Herstellung	Mehraufwand bei Herstellung	Bewertung im Einzelfall nicht abschätzbar	-	-	-	-	-	mittel	0,25	-	-	
			Behebung - Ersatz								0,05			
			Behebung - zusätzl. Herst.								0,20			
			Wertminderung	1% vom Wert je Wohnung	70	-	20	1.400	wie erhöhte Instandhalt. + erh. Instands.	0,50	700	1.950	WG	
		Folgewirkung, falls keine normgemäße Ausführung erfolgt	erhöhte Instandhaltung	Behebung Gebrechen	5 zusätzl. Sanierungen auf Lebensd./WG	-	-	5.000	mittel	0,25	1.250	-	-	
			erhöhte Instandsetzung	kleinere Instandsetzungs- Intervalle	nicht abschätzbar	-	-	-	-	mittel	0,25	-	-	-
fehlender Schneerechen	nachträgliche Sanierung	Mehraufwand bei nachträgl. Herstellung	Kosten abzügl. "So-wie-so- Kosten"	-	-	-	-	-	-	gering	-	-	-	-
ungenügende Raumhöhen	-	-	Wertminderung	-	1% vom Wert je Wohnung	70	-	20	1.400	mittel	0,10	140	140	WG
unzureichende Darstellung der bestehenden Rauch- und Abgasfänge	Umplanungen nach Bestandsaufn. durch Rfg.kehrer	Mehraufwand bei Herstellung	Umplanung, Änderung	Änderung Bauplan	grobe Schätzung	-	-	500	hoch	0,50	250	250	Gebäude	
Rauch- und Abgasfänge - Ausmündungshöhe bzw. Abstände von Fenstern zu gering; fehlende Zulassung	nachträgliche Herstellungen nach Befundung durch Rauchfangkehrer	Mehraufwand bei Herstellung	Umplanung, Änderung, Mehraufwand bei Ausführung	Änderung Bauplan; Zuschlag für nachtr. Herst.	grobe Schätzung	-	-	1.000	hoch	1,00	1.000	1.000	Gebäude	
Garage - flüssigkeitsdichter Belag fehlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gering	-	-	-	-

Beschreibung	Annahme	Mindestauswirkung	Folgekosten durch	Kosten für	Annahme	Einheit		Einheitspreis [€/Einheit]	Betrag [€]	Eintrittswahrscheinl. [Ereignis/Lebensd.]		Folgekosten	
						m2	lfm			Anmerkung	Faktor	je Einh.	[Einheit]
Abflussrohre (AR) entsprechen nicht ÖNORM	mangelhafte Planung erfordert Umplanungen im Zuge d. Ausführung	Mehraufwand bei Herstellung	Umplanung, Änderung	Änderung Bauplan	grobe Schätzung	-	-	-	200	hoch	0,50	100	100 AR
Abflussrohre - Putzstücke fehlen, Leitungsführungen nicht abgewinkelt, etc.	Planung gelangt zur Ausführung	Verstopfungen, Rückstau, Abwassertritt, Erschwerens Gebrechensbehebung	erhöhte Instandhaltung	Behebung Gebrechens	5 zusätzl. Gebrechens auf Lebensd. je AR	-	-	-	1.000	hoch (0,25 für Planung gelangt zur Ausführung)	0,25	250	250 AR
												erhöhte Instandsetzung	
Müllsammelraum fehlender Unterfangensträger nach Abtragung von Scheidewänden	Mangel wird im Zuge der Ausführung erkannt	Mehraufwand bei Herstellung	zusätzl. Berechnung und Planung	Mehraufwand durch zusätzl. Statik; Planänderungen	grobe Schätzung Mindestkosten je Träger	-	-	-	200	hoch	1,00	200	200 Träger
Tragfähigkeit Fundament nicht gegeben; unzul. Setzungsdifferenzen zufolge ungleicher Zusatzlast	Mangel wird im Zuge der Ausführungsstatik erkannt	keine, da "so-wie-so-Kosten"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Darstellung statische Maßnahmen	statische Maßnahmen in Planung nicht berücksichtigt	Erneuerung Oberflächen	erhöhte Instandhaltung	Erneuerung Malerei	1 zusätzl. Sanierung (Lastumlagerung zeitlich begrenzt); 2.000 x 20 WG	-	-	-	40.000	WG in oberen Geschößen zuf. Lastumlagerung weniger betroffen	0,25	10.000	250
												500	

Beschreibung	Annahme	Mindestauswirkung	Folgekosten durch	Kosten für	Annahme	Einheit		Einheitspreis [€/Einheit]	Betrag [€]	Eintrittswahrscheinl. [Ereignis/Lebensd.]		Folgekosten	
						m2	lfm			Anmerkung	Faktor	je Einh.	[Einheit]
Statik schlüssig und ausreichend	Mangel wird bei Ausführungsstatik erkannt	keine, da "so-wie-so-Kosten"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mangel gelangt zur Ausführung; erhöhte Formänderungen resultieren	Risse in Wänden, Decken	Wertminderung	-	1% vom Wert je Wohnung	70	-	20	1.400	mittel	0,25	350	1.350
Belichtung von Aufenthaltsräumen	Erneuerung Oberflächen	Erneuerung Oberflächen	erhöhte Instandhaltung	-	2 zusätzl. Sanierungen je Wohnung	-	-	-	4.000	mittel	0,25	1.000	-
	Fenstergröße kleiner als Vorgabe BO	geringere Belichtung	Wertminderung	-	1% vom Wert je Wohnung	70	-	20	1.400	hoch	0,50	700	700
ungenügender Schall- und Wärmeschutz	Mangel gelangt zur Ausführung	-	Wertminderung	-	1% vom Wert je Wohnung	70	-	20	1.400	hoch	1,00	1.400	1.400
	ungenügender Wärmeschutz	-	erhöhte Betriebskosten	zusätzliche Heiz- u. Kühlleistung	-	-	-	-	nicht abschätzbar	mittel	-	-	-
Verglasung über Kopf nicht VSG	Mangel wird bei Ausführung erkannt	Mehraufwand bei Herstellung	Zusatzeleistung	Auf- oder Zusatzzahlung für VSG	Mindestausmaß	1	-	100	100	gering	-	-	-

Anhang 4: Tabelle „Kalkulation Mehrkosten“

Beschreibung	Kosten Behörde [Prüfaufwand]			Kosten PlanerIn [Korrektur- aufwand]			zusätzliche Baukosten			
	Std.	€/Std.	Betr. [€]	Std.	€/Std.	Betr. [€]	für	Kalkulation/Schätzung (LB-HB17 Pos.Nr.)	Kosten [€]	[Einheit]
fehlender Brandabschnitt zw. KG und STGH	0,1	50	5	0,5	100	50	Aufzahlung EI-0 auf EI 30-C Türe	Differenz zw. 430.301A u. 430.401A plus 435.215A	400	Türe
							EI 30-C Türe	430.401A + 430.401F + 435.215A + 436.503B	1100	Türe
Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	0,1	50	5	1,0	100	100	Aufzahlung EI-0 auf EI 30-C Türe	Differenz zw. 430.301A u. 430.401A plus 435.215A	400	Türe
							EI 30-C Türe	430.401A + 430.401F + 435.215A + 436.503B	1100	Türe
fehlende EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Geschäften, etc.	0,1	50	5	1,0	100	100	Aufzahlung EI-0 auf EI 30-C Türe	Schätzung	600	Türe
							EI 30-C Türe	Schätzung	1300	Türe
neue Trennwände EI 90 zu STGH	0,1	50	5	1,0	100	100	Aufz. EI 0 auf EI 90	392.105C - 392.104C	0	m2
							Entfall v. Öffnungen neue Trennwand	bei Öffnungen > 2,5 m2 392.105C	50	m2
fehlender Brandabschnitt DG - Restdachboden	0,1	50	5	1,0	100	100	s.o.	s.o.	50	m2
fehlende Gebrauchstauglichkeit von Trockenbau - Trennwänden	0,2	50	10	1,0	100	100	zusätzl. Beplankung bzw. engerer Ständerabstand	Aufz. von 10%	5	m2
Brandschutz Installationsschächte, Zählernische	0,2	50	10	2,0	100	200	zusätzl. Beplankung, Abschottung	Schätzung	100	WG
Garage - fehlender Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	0,1	50	5	0,5	100	50	Aufpreis EI 30 Gitter	Schätzung	0	Stk
fehlender Brandschutz von Unterfangungsträgern	0,1	50	5	0,5	100	50	Verkleidung EI 90	392.604 C	60	m2
Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	0,1	50	5	0,5	100	50	Verstärkung, Verkleidung, etc.	-		Bewertung im Einzelfall
Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	0,1	50	5	0,5	100	50	zusätzliches MWK und Verblechung	091.106 (MWK) + 233.033 C (Attikadeckung)	60 20	m2 lfm
Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	0,1	50	5	1,0	100	100	Abrücken oder Entfall Verglasung	Schätzung	0	Stk
							Aufpreis Verglasung in EI 30	Schätzung	500	m2
Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	0,1	50	5	1,0	100	100	Aufpreis Verglasung in EI 30	Schätzung	500	m2
Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	0,1	50	5	1,0	100	100	Aufpreis Verglasung in EI 30	Schätzung	500	m2

Beschreibung	Kosten Behörde [Prüfaufwand]			Kosten PlanerIn [Korrekturaufwand]			zusätzliche Baukosten			
	Std.	€/Std.	Betr. [€]	Std.	€/Std.	Betr. [€]	für	Kalkulation/Schätzung (LB-HB17 Pos.Nr.)	Kosten [€]	[Einheit]
Brandrauchentlüftung (BRE)	0,1	50	5	1,0	100	100	Einbau BRE	Fenster: 1.130 € Steuerung: 880 € zus. Taster: 50 € Einbau: 1.000 €	3.000	Stk
Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH	0,1	50	5	2,0	100	200	Einbau Schleuse	-	Bewertung im Einzelfall	
Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse	0,1	50	5	2,0	100	200	Einbau Be- u. Entlüftung Schleuse	-	Bewertung im Einzelfall	
fehlende Lüftung Kellerräume	0,1	50	5	1,0	100	100	Einbau statische LÜ (Zuluft: LÜ-Gitter, AL: LÜ-Gitter/ Abluftfang) als Ersatz für Abmauerung Kellerfenster	Schätzung	1.000	Keller
fehlende Zuluft für Lichtschacht	0,1	50	5	1,0	100	100	Einbau Zuluftleitung im KG	Schätzung	1.000	Lichthof
fehlende Lüftung innen liegender Räume	0,1	50	5	1,0	100	100	Herstellen LÜ- Öffnung samt mechan. AL	Schätzung	250	WG
							Herstellen LÜ- Potterie samt mechan. AL		500	
							Herstellen LÜ- Schacht samt mechan. AL		1.000	
Be- und Entlüftung Garage	0,1	50	5	1,0	100	100	Einbau LÜ-Öffnungen mit EI 30 Gitter	Schätzung	1.000	Garage
Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	0,1	50	5	3,0	100	300	Verbreiterung od. Ersatz für ehemalige Stiege in den Dachboden	-	Bewertung im Einzelfall	
notw. Verbindungsweg entspricht BO	0,1	50	5	2,0	100	200	Bewertung im Einzelfall	-	Bewertung im Einzelfall	
Außen- u. Laubengängen als notw. Verbindungsweg	0,1	50	5	2,0	100	200	Einbau EI 30 Fenster	Schätzung	500	m2
Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	0,1	50	5	1,0	100	100	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Parapete entsprechen BO	0,1	50	5	1,0	100	100	-	310.420 D (Stange)	100	0
Absturzstellen	0,1	50	5	1,0	100	100	-	Geländer je Lichtkuppel	500	Stk.

Beschreibung	Kosten Behörde [Prüfaufwand]			Kosten PlanerIn [Korrektur- aufwand]			zusätzliche Baukosten			
	Std.	€/Std.	Betr. [€]	Std.	€/Std.	Betr. [€]	für	Kalkulation/Schätzung (LB-HB17 Pos.Nr.)	Kosten [€]	[Einheit]
ungenügende und/oder widersprüchliche Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	1,0	50	50	3,0	100	300	-	-	0	-
mangelhafte Zuordenbarkeit und Unvollständigkeit sowie widersprüchliche Darstellung von Wand- und Deckenaufbauten	1,0	50	50	2,0	100	200	-	-	0	-
Garage - unzureichender Schallschutz der Decke zum OG	0,1	50	5	1,0	100	100	Herstellung Dämmung samt Verkleidung	392.527 (Mineralfaser) + 392.502 (GKF)	6 + 29 = 35	m2
Belastung von Kaminwänden	0,1	50	5	2,0	100	200	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Stiegen entsprechen nicht BO und ÖNORM	0,1	50	5	2,0	100	200	Bewertung im Einzelfall	-	Bewertung im Einzelfall	
widersprüchliche Plandarstellungen - Stiegen	0,1	50	5	2,0	100	200	keine, da "Sowieso-Kosten"			
mangelhafte od. fehlende Darstellung neuer / entfallender / bestehen bleibender Bauteile	1,0	50	50	3,0	100	300	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Dach- und Terrassenentwässerung mangelhaft dargestellt	0,1	50	5	1,0	100	100	Bewertung im Einzelfall	-	Bewertung im Einzelfall	
fehlender Schneerechen	0,1	50	5	0,5	100	50	Herstellung Schneerechen	231.702 A	36	lfm
ungenügende Raumhöhen	0,1	50	5	1,0	100	100	Bewertung im Einzelfall	-	Bewertung im Einzelfall	
unzureichende Darstellung der bestehenden Rauch- und Abgasfänge	0,3	50	15	2,0	100	200	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Rauch- und Abgasfänge - Ausmündungshöhe bzw. Abstände von Fenstern zu gering; fehlende Zulassung	0,1	50	5	1,0	100	100	keine, da "Sowieso-Kosten"			

Beschreibung	Kosten Behörde [Prüfaufwand]			Kosten PlanerIn [Korrekturaufwand]			zusätzliche Baukosten			
	Std.	€/Std.	Betr. [€]	Std.	€/Std.	Betr. [€]	für	Kalkulation/Schätzung (LB-HB17 Pos.Nr.)	Kosten [€]	[Einheit]
Garage - flüssigkeitsdichter Belag fehlt	0,1	50	5	0,5	100	50	Bewertung im Einzelfall	-		Bewertung im Einzelfall
Abflussrohre (AR) entsprechen nicht ÖNORM	0,1	50	5	0,5	100	50	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Abflussrohre - Putzstücke fehlen, Leitungsführungen nicht abgewinkelt, etc.	0,1	50	5	1,0	100	100	Putzstück Aufz. 45° Bogen Rohrverlängerung	061.402 A 061.403 B 061.401 A	75 15 16	Stk Stk lfm
Müllsammelraum	0,1	50	5	0,5	100	50	Bewertung im Einzelfall	-		Bewertung im Einzelfall
fehlender Unterfangungsträger nach Abtragung von Scheidewänden	0,1	50	5	1,0	100	100	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Tragfähigkeit Fundament nicht gegeben; unzul. Setzungsdifferenzen zufolge ungleicher Zusatzlast	0,2	50	10	2,0	100	200	zusätzliche bzw. verstärkte Fundierungen	-		Bewertung im Einzelfall
Darstellung statische Maßnahmen	0,3	50	15	1,0	100	100	keine, da "Sowieso-Kosten"			
Statik schlüssig und ausreichend	0,5	50	25	5,0	100	500	zusätzliche statische Maßnahmen	-		Bewertung im Einzelfall
Belichtung von Aufenthaltsräumen	0,1	50	5	1,0	100	100	Mehrkosten Fenster abzügl. Minderkosten Außenbauteil	Schätzung	0	-
ungenügender Schall- und Wärmeschutz	0,2	50	10	2,0	100	200	Bewertung im Einzelfall	-		Bewertung im Einzelfall
Verglasung über Kopf nicht VSG	0,1	50	5	1,0	100	100	Bewertung im Einzelfall	-		Bewertung im Einzelfall

Anhang 5: Tabelle „Ermittlung Folgekosten - Mehrkosten“

Erhebungen 1 bis 30 siehe nachfolgende Tabellen

Erhebung 1: MA 37/9 - Liechtensteinstraße 46A / 3648 / 98 (Dachgeschossausbau für 4 Wohnungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	EI 30-C Türen fehlen	3.200	8.855
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				0
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden	X	Material Wand Bestand?	0	4.105
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				0
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				0
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				0
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				0
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				0
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				0
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				0
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Mindesthöhe?	0	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen				5
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Trennwände	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Aufbauten unvollständig	4.560	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Durchgangsbreite	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Stufenverhältnis	4.000	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Raumwidmungen	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Leitungsführung	3.900	285
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	Galerien	560	505
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	Leitungsführung	0	5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	nicht angegeben	3.000	105
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Größe Dachflächenfenster	0	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				0
				19.220	15.555

Erhebung 2: Aktenzahl: MA 37/9 - Türkenstraße 8/1320/98 (Dachgeschossausbau für 5 Wohnungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	EI 30-C Türe fehlt	800	1.155
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				0
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Wohnungstüren	1.200	3.105
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontal. Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	Bäder	4.480	1.505
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Durchgangshöhe?	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Darstellung unvollständig	2.000	105
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen	X	Verglasung LH;Lichtkuppel	125	605
Material Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	unvollst.; widersprüchlich	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Zuordnung fehlt	5.700	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Darstellung; Mindesthöhe	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	unvollst.; widersprüchlich	5.000	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	unvollständig	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	Mindestraumhöhe	140	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollständig; NK fehlen	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	nicht dargestellt	-	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	fehlt	-	105
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	teilw. nicht ausreichend	2.800	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				0
				22.495	8.960

Erhebung 3: MA 37/9 - Berggasse 20/1319/01 (Dachgeschossausbau für 3 Wohnungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	LÜ brandbest. ummantelt?	-	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden	X	nicht erfüllt	0	105
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	fehlt teilweise	0	55
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	755
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	X	Glas Gaube < 2m Grundgr.	0	105
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	fehlt	1.500	2.105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume	X	nicht beurteilbar	-	105
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	nicht dargestellt	0	105
	Be- und Entlüftung Garage				0
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	nicht beurteilbar	1.250	805
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Mindestbreite? FB-Belag?	0	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz-sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Handläufe; Brüstungen;..	2.000	105
	Parapete entsprechen BO	X	n. beurteilbar bzw. <85cm	50	305
	Absturzstellen	X	Material Fixverglasung?	600	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Galerien EI-30?	-	150
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Deckenstärke?	0	100
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Stufenverhältn.? mind.Br.?	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	unvollständig	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Widmungen	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	teilw. nicht erfüllt	420	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Symbole; Zuordnung; etc.	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	nicht erfüllt; nicht prüfbar	0	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				6.070	6.525

Erhebung 4: MA 37/9 - Alser Straße 34/3500/98 (Planw. zu DG-Ausbau für 14 WG; baul. Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Schlankheit MWK (Beulen)	800	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	fehlt teilw.	240	705
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Material?; Öffnungen	-	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	Schlankheit (Beulen)	-	360
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	405
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	Qualifikation Lichtkuppeln	0	105
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume	X	ersatzl. Abmauer. Fenster	-	1.605
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	Keller; Abmauerung Abluft	-	5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlt teilw.	1.000	105
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert / zu nieder	75	405
	Absturzstellen	X	Kuppeln durchschlagsicher	375	705
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Dachkonstruktion?	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	unvollst. (auch Bauphysik)	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				0
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnitt durch Zubau LH?	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Zubau Lichthof; Entw. fehlt	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	Darstellung widersprüchl.	200	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	Putzstücke	-	105
	Müllsammelraum - Anforderungen	X	Lüftung fehlt	1.400	1.055
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Unterfangungsträger	750	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Küche Bestand	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				5.540	7.250

Erhebung 5: MA 37/9 - Garnisongasse 6/87/01 (Dachausbau für 2 Wohnungen; bauliche Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	fehlt	800	1.155
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Ummantelung RAR fehlt	-	225
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	fehlt	720	1.905
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	GKP statt GKF (Top 24,25)	480	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	Material?	-	110
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	fehlt teilweise	0	1.245
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht	X	Verschlechterung Bestand	4.400	1.605
	Lüftung innen liegender Räume	X	Naßräume; Darstellungen	2.240	605
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlen od. Mindesthöhe,..	1.000	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen	X	nebst Stiege, Aufzug, etc.	-	630
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Legende :: Grundrisse	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	unvollst. (auch Bauphysik)	6.840	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Änderungen ggü. Bestand	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Gefälle fehlt	1.950	105
	Schneerechen	X	fehlt	-	1.855
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	teilw. nicht erfüllt	140	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mindestabstand	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	Darstellung mangelhaft	200	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	Darstellung; Einmündung	500	135
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Küche Bestand	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				20.970	11.240

Erhebung 6: MA 37/9 - Lazarettgasse 15/2667/2000 (DG-Ausbau für 3 WG; bauliche Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Lüftungsleitungen	0	255
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern	X	Verkleid. Dachstuhlkonstr.	0	2.455
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontal. Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	fehlt	1.500	3.105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	Naßräume	-	105
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	Mindestbreite? Bodenbel.	-	305
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Brüstungen < 25 cm; etc.	-	5
	Parapete entsprechen BO	X	teilw. zu gering ->Gel. fehlt	600	105
	Absturzstellen	X	Verglasung STGH; etc.	500	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen				50
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Fußbodenaufbauten	1.140	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Mindestbreiten	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	unvollständig	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt teilw.	1.950	105
	Schneerechen				5
Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	teilw. nicht prüfbar	-	105	
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				5
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Glas-Schiebeelement	-	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				0
				5.690	7.880

Erhebung 7: MA 37/9 - Alserbachstraße 8/2913/95 (DG-Ausbau für 2 WG; Hofgeb. f. Büro; 8 PKW)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Brandabschn. Garage fehlt	0	5
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Lage auf Nachbargrund	0	55
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume	X	Naßräume	2.240	605
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Zugang nur über Garage!	0	3.205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM				5
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen				5
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Anschluß an Nachbargeb.	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Wand- u. Deckenaufbauten	3.420	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Ansichten	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt b. begrüntem Flachd.	1.950	555
	Schneerechen				5
Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5	
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				7.610	5.620

Erhebung 8: MA 37/9 - Boltzmanngasse 22/1414/01 (Planwechsel zu Dachgeschossausbau für 1 WG)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				0
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				0
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	Materialangabe fehlt	-	110
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern	X	Balkone (Träger+Untersicht)	0	505
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Verglasungen Gauben	0	4.555
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht kotiert	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontal. Brandüberschlag	X	Glas Gaube < 2m Grundgr.	0	105
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				0
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Gangbreiten nicht kotiert	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturzsicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlen z.T.; Brüstungen?	600	105
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert; Brüstung?	126	605
	Absturzstellen	X	Verglasungen; Lichtkuppeln	125	255
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Grundrisse :: Schnitte	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	unvollständig	1.140	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Lagerung elastisch?	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Geländer (Höhe, Füllung)	500	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnittführung, Ansichten	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Darstellung fehlt	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	Seitentrakt	-	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollständig; Änderungen	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Darstellung unvollständig	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Balkone	250	115
	Statik schlüssig und ausreichend	X	Nachweis Balkon fehlt	-	530
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG	X	fehlt	-	5
				3.991	9.160

Erhebung 9: MA 37/9 - Boltzmanngasse 13/974/2000 (1. Planwechsel zu DG-Ausbau für 2 WG)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	Material Trennwand	800	55
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Darstellung EI 30-C Türen	-	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	fehlt teilw.	240	705
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Balkongel. (1,10m im DG)	1.500	105
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert (DG)	125	105
	Absturzstellen	X	Rauchfangkehrerausstieg	-	105
Material. Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Schnitte :: Grundrisse	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Aufbauten Zubau; etc.	2.280	700
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile				50
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Balkone, Flachdächer	-	105
	Schneerechen				5
Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5	
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Material Auffüllungen	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mündungshöhen	250	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				0
				5.445	2.890

Erhebung 10: MA 37/9 - Althanstraße 53/555/98 (Dachgeschossausbau für 3 Wohnungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	EI 30-C Türe fehlt	800	2.255
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				5
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht	X	Mindestgröße Lichthof	-	105
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	Stiegenbreite, Stufenverh.	1.250	505
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	STGH	400	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen	X	Blumentröge	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen				50
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Bauphysik fehlt	-	50
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Mindestbreite	-	5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnittführung; Schnitte	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	teilw. nicht prüfbar	140	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollständig	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mündungshöhe	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Bestand	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				4.540	4.225

Erhebung 11: MA 37/9 - Marktgasse 1/3217/97 (DG-Ausbau zur Erweiterung von 4 WG im 4. Stock)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	EI 30-C Türe fehlt	800	1.155
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	EI 30-C Türe zu TWR fehlt	-	505
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	EI 30-C Türe zu Lokal fehlt	240	705
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM				5
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	125	105
	Absturzstellen				5
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen				50
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten				50
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Mindestbreite	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Darstellung Bestand	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	nicht prüfbar	420	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	widersprüchlich	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	System?	-	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	fehlt teilw.	2.100	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				0
				3.935	3.820

Erhebung 12: MA 37/9 - Pramergasse 8/2994/98 (Dachgeschossausbau für 1 Wohnung)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	fehlt bei ELR	800	1.205
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	fehlt (DG-WG)	480	1.305
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Gaube im Nahbereich	0	655
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht prüfbar	-	5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Mindestbreite Stiege	0	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg	X	Zugang Pool	0	705
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlen; Brüstungshöhen?	1.000	105
	Parapete entsprechen BO	X	Mindesthöhe	125	105
	Absturzstellen	X	Lichtkuppel; etc.	125	605
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	unvollständig	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Bodenaufbauten	1.140	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken	X	Lastableitung Pool	1.000	205
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Durchgangshöhen	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Stufenverhältnis; Mindestbr.	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnitte fehlen	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt teilw.	-	105
	Schneerechen				5
Rfg.	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	Stiege auf Flachdach; etc.	140	105
	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollständig	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mündungshöhe	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	nicht dargestellt	100	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	nicht prüfbar	-	105
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Lastableitung Pool	250	215
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	fehlt teilw.	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				7.110	7.600

Erhebung 13: MA 37/9 - Seegasse 2/2262/00 (2. Planwechsel zu DG-Ausbau für 7 WG)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Magazin	800	505
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Wände und Decken	480	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden	X	fehlt	0	105
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	keine EI 90 Qualifikation	0	110
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	fehlt z.T.	0	675
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	fehlt	0	1.105
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	EI 30 betr. Lichtkuppel fehlt	0	605
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				5
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				5
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Darstellung Brüstung	-	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen	X	STGH nebst Aufzug; etc.	125	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Schall-, Wärme, Brandsch.	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	unvollst.;Legende::Grundr.	7.980	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	wechselndes Stufenverh.	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	widersprüchlich	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	unvollständig; widerspr.	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollst. u. widersprüchlich	250	515
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				5
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	tragende Konstruktionen?	-	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	z.T. nicht erfüllt	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				10.335	5.815

Erhebung 14: MA 37/9 - Seegasse 3/2098/97 (Neubau für 38 Wohnungen; Tiefgarage)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Brandabschn. Garage fehlt	-	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Ummantel. LÜ-Leit. fehlt	480	345
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische	X	Abschottungen fehlen	-	10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Fenster im Nahbereich	0	205
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				5
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				5
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Mindestbreite Stiege KG	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Mindesthöhe	6.000	105
	Parapete entsprechen BO	X	Mindesthöhe	1.050	6.405
	Absturzstellen	X	franz. Fenster	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen				50
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten				50
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile				50
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	Zimmer Top 28	140	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	Einengung notw. Verb.weg	-	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				5
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen	X	stärkere Bodenplatte erf.	20.000	14.210
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend	X	stärkere Decke EG erf.	-	525
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	z.T. nicht erfüllt		105
	Schall- und Wärmeschutz	X	unvollständig	-	210
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				27.670	23.035

Erhebung 15: MA 37/9 - Glasergasse 5/3361/99 (DG-Ausbau für 5 WG; 4 PKW; baul. Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	fehlt	800	2.655
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Technikraum; Garage	800	15.505
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische	X	Ummantelung Abfallrohr	-	210
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	X	fehlt	2.100	5.055
	Brandschutz von Unterfangungsträgern	X	fehlt	0	3.055
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Aufbau?; fehlt bei Terrasse	0	475
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	755
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	franz. Fenster	0	1.905
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht	X	Mindestgröße Lichtschacht	17.600	8.105
	Lüftung innen liegender Räume	X	Waschküche; etc.	-	805
	Be- und Entlüftung Garage	X	fehlt	2.000	1.605
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Bodenbelag?; Stufenverh.	1.250	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Mindesthöhen	400	105
	Parapete entsprechen BO	X	z.T. nicht erfüllt	75	105
	Absturzstellen	X	Verglasungen	500	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Schnitte fehlen	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	z.T. unvollst.	5.700	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG	X	nicht erfüllt	2.200	3.705
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Mindestbreite, Stufenverh.	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Mindestbreite; Material?	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	unvollständig	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Gefälle fehlt	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollständig	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag	X	nicht prüfbar; unbrennbar?	-	55
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	unvollständig dargestellt	100	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	Darstellung unvollst.	250	105
	Müllsammelraum - Anforderungen	X	Brandschutz, Lüftung, etc.	-	1.055
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Unterfangungsträger; Stütze	250	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	fehlt z.T.	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				210
	Verglasungen über Kopf VSG				105
				34.975	48.055

Erhebung 16: MA 37/9 - Türkenstraße 31/2955/97 (DG-Ausbau für 5 WG; 6 PKW; baul. Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	fehlt	800	2.255
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				5
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	X	Ummantelung Abluft fehlt	2.100	805
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht	X	Verschlechterung Bestand	22.000	15.105
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlen z.T.	-	105
	Parapete entsprechen BO	X	z.T. nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen	X	Stiege	200	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen				50
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten				50
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Handläufe fehlen (EG)	0	505
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Material?, Entwässerung?	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	z.T. unvollständig	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	Putzstücke fehlen	1.750	630
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Unterfangungsträger	250	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Verschlechterung Bestand	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				27.800	20.895

Erhebung 17: MA 37/9 - Türkenstraße 8/2679/99 (1. Planwechsel zu DG-Ausbau für 5 WG)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				0
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				0
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				0
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				0
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				0
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				0
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				0
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				0
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				0
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume	X	Küche; Maschinenraum	-	1.105
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				0
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				0
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	widersprüchliche Darst.	-	105
	Parapete entsprechen BO	X	z.T. nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen	X	Lichtkuppel	125	605
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Außenwände; Material allg.	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Trenn-/Scheidewände, etc.	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				0
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	nicht beurteilbar	-	5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	variieren zw. Geschossen	1.000	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	unzureichend; widerspr.	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt; Dachneigung?	-	105
	Schneerechen				0
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	je 2 Zi in Top 25 u. 27	280	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Änder. zw. Geschossen	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				0
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM	X	widersprüchli. Darstellung	100	55
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				0
	Statik schlüssig und ausreichend				0
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	z.T. nicht erfüllt	-	105
	Schall- und Wärmeschutz				0
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				1.755	3.695

Erhebung 18: MA 37/9 - Rooseveltplatz 2/1874/99 (DG-Ausbau für Büro) - keine Bewilligung ergangen

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	gangbildende Scheidew.	-	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Brandabschnitt fehlt	240	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	gangbildende Scheidew.	-	110
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Verglasungen	-	55
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	Verglasung Dachfläche	-	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	Verglasungen zu Lichthof	-	105
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	Abstand; wirks.Querschnitt	1.500	105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				5
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				5
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht	X	Entlüft. zuf. Überdachung	-	105
	Lüftung innen liegender Räume	X	Aufzugsschacht	-	605
	Be- und Entlüftung Garage				5
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturzsicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlen z.T.	-	105
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen	X	2. DG gegen Lichthof	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Material Aufzugsschacht	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	unvollst., Zuordnung fehlt	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken	X	Auflagerung STB-Decke	-	205
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Material, Stufenverh.?	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	unvollst.; Schnittführung	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt	-	105
	Schneerechen	X	fehlt	-	55
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Verlängerungen; Symbole	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	nicht dargestellt	-	105
	Müllsammelraum - Anforderungen				5
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Unterfangungsträger	-	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Verschlechterung Bestand	-	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				1.990	3.945

Erhebung 19: MA 37/9 - Frankgasse 1/233/00 (Dachgeschossausbau für 2 Wohnungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Trennw. Garage? LÜ TWR	800	1.185
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	TWR; Bestand;	240	105
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	X	E 30 nicht ausreichend	0	1.055
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	1.455
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	Ateilerfenster	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	STGH - Glasaufbau	240	105
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	fehlt	1.500	3.105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	Rückschlagklappen	-	105
	Be- und Entlüftung Garage				5
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Bodenbelag?	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturzsicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlt teilw.; Kotierung	500	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen	X	Sicherheitsglas	400	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Material Liftschacht; etc.	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Trennwand Lift-Whg; etc.	1.140	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	nicht prüfbar (Mindestbr.)	-	5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Material? Stufenverh.?	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Grundrisse::Schnitte	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	fehlt; Gefälle?	-	105
	Schneerechen	X	fehlt	-	2.935
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Zuordnungen; unvollständ.	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Darstellung	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	Angaben fehlen	1.750	105
	Müllsammelraum - Anforderungen	X	Zuluft?	-	55
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Verschlechterung Bestand	700	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				8.520	12.580

Erhebung 20: MA 37/9 - Spitalgasse 25/385/01 (1. Planw. zu DG-Ausbau für 13 WG; baul. Änderung.)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				0
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				0
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	955
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	AR, LÜ d- Brandabschnitt	0	1.095
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				0
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume	X	Nassräume	-	105
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Darstellung unvollständig	-	205
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen	X	Stiegen	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Ansichten :: Grundrisse	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten				50
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Geländer?	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Material? Lagerung?	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnitte::Grundrisse::Ans.	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Schraffur :: Dachneigung	-	205
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollst.; widersprüchlich	500	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mündungshöhe	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	nicht angegeben	750	345
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				2.250	4.755

Erhebung 21: MA 37/9 - Boltzmanngasse 24-26/1612/00 (Neubau für 33 WG, 1 Büro, 59 PKW)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Brandabschn. Garage	-	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	Gangbild. Einbaukästen	0	110
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern			0	5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	fehlt z.T. bei Terrassen	0	1.355
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				0
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	fehlen bei franz. Fenstern	0	8.105
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	X	Garageneinfahrt (Wand?)	0	5
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH			0	5
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse	X	fehlt	0	3.205
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume	X	Rückschlagklappen fehlen	-	105
	Be- und Entlüftung Garage	X	fehlt - Schnitt u. Ansichten	-	105
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				0
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Bodenbel. nicht angeführt	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz-sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	fehlt bei Balkonen, Terrass.	-	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen	X	Gel. fr.Fenst.ab4.OG 1,1m	600	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	unvollst.; widersprüchlich	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Angabe auf Plan fehlt	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				0
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile				0
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Kehrbarkeit fehlt	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Typ Sammelrauchfänge?	-	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag	X	Belag nicht angegeben	-	55
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	unvollständig angegeben	-	105
	Müllsammelraum - Anforderungen	X	kein eigener Brandabschn.	-	155
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				850	14.910

Erhebung 22: MA 37/9 - Boltzmanngasse 15/530/2000 (Dachgeschossausbau für 1 WG)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.				5
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	ehem. Dachb.türe n. ausr.	240	1.405
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				0
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	fehlt bei Triebwerksraum	-	1.105
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				0
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	z.T. nicht prüfbar	-	105
	Parapete entsprechen BO				5
	Absturzstellen				5
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Dachaufbau Überdach. LH?	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	zuordnung unvollst.	1.140	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Material nicht angegeben	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	erforderl. Stufen fehlen	1.000	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Überdachung Lichthof; etc.	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)				15
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mündungshöhe	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen	X	Nachw. Fundamente fehlt	0	110
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Aufschl. ständige Lasten		115
	Statik schlüssig und ausreichend	X	Überlastung Stahlstütze!!	-	525
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				3.380	4.980

Erhebung 23: MA 37/9 - Nußdorfer Straße 88/1705/02 (Aufstock. u. DG-Ausbau f. 22 WG u. 20 PKW)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Überdachung Lichthof?	0	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Abstellräume, Garage, etc.	800	1.905
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Notkamin in Trennwand	-	155
	Brandabschnitt DG - Restdachboden	X	Aufbauten fehlen; Einstieg	0	105
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	Aufbauten fehlen	0	110
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische	X	Qualif. ?; Abschottungen?	-	210
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen	X	nicht erfüllt	4.200	415
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Legende :: Grundriss	0	55
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	5% v. Querschnitt st. 5 ‰	0	105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				5
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse	X	fehlt	0	3.205
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage	X	F-90 Qualif. Schacht fehlt	-	105
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	fehlt z.T. im KG	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturzsicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Mindesthöhen	-	105
	Parapete entsprechen BO	X	Mindesthöhe nicht erfüllt	-	105
	Absturzstellen	X	Geländ. auf Sockel<60cm	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	diverse Aufbauten; Koten	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	widerspr.; unvollständig	6.840	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG	X	Aufbau? (Tekalon fehlt)	2.200	1.605
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Bemaßung fehlt	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnitt :: Grundriss; etc.	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Zuordnungen widerspr.	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag	X	Bitumenanteil in Asphalt	-	6.915
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				5
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	Dimens. Säulen Balkone?	2.500	115
	Statik schlüssig und ausreichend	X	Statik::Grundriss (Decken)	-	525
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz	X	z.T. nicht prüfbar	-	210
	Verglasungen über Kopf VSG				105
				16.790	18.065

Erhebung 24: MA 37/9 - Liechtensteinstraße 25/922/2001 (Dachgeschossausbau für Büro Zwecke)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	fehlt bei TWR	800	505
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Grundriss :: Aufbau	240	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände	X	gangbild. Scheidew. (Büro)	0	760
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				0
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Qualif. Mauer b. Flachdach	0	55
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	X	Fenster zu Laubengang	0	1.605
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume	X	Maschinenraum; Nassraum	-	2.205
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	Einengungen	1.250	305
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Stiegenbreite; Geländer	0	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg	X	Fenster; Durchgangsbreite	0	205
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Mindesthöhe; Gel.Füllung	1.500	105
	Parapete entsprechen BO	X	unvollst. eingetragen	-	105
	Absturzstellen	X	STGH; Fenster	150	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	z.T. unvollst. u. widerspr.	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Ansicht::Schnitt Dachaufb.	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				0
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Brandschutz fehlt	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Stufenverh.; Breite; etc.	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Schnittführ. widerspr.; etc.	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Regenrinnen fehlen; etc.	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	z.T. nicht eingetragen	-	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollständig	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				0
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				0
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				0
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				0
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				4.190	8.180

Erhebung 25: MA 37/9 - Rögergasse 5/2438/97 (Neubau f. WG, Tiefgarage, DG-Ausbau Altbestand)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	fehlt (STGH 1 - KG)	800	1.155
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	unterteil. Gr.Garage; Lager	800	15.505
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Neubau u. DG-Ausbau	5.520	13.905
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	bei Einfahrt; z.T. n. prüfbar	-	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				0
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische	X	Verglasung Liftschacht	-	210
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern	X	nicht dargestellt	-	55
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	X	Brandabschn. alle 30m fehlt	-	105
Brandrauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH	X	Qualif. Wände; Bodenbel.	-	205
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				5
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				0
	Lüftung innen liegender Räume	X	System; Rückschlagklappen	-	105
	Be- und Entlüftung Garage	X	fehlt;	-	105
Fluchtwege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	Mindestbreiten; Bodenbelag	-	305
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Mindestbreiten; Bodenbelag	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg	X	Brandschutz Fenster	0	12.205
Absturzsicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	unvollst. Dargestellt	-	105
	Parapete entsprechen BO	X	z.T. nicht angegeben	-	105
	Absturzstellen	X	Fenster; raumh. Verglas.	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	unvollst.; widersprüchlich	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Unvollst.; widerspr.; Zuord.	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG	X	Nachweis fehlt	2.200	2.205
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Stiegenbreite in KG < 1,20m	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Mindestbreite; Stufenverh.	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Grundriss::Schnitt::Ansicht	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	Entw. Decke ü. Garage	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	z.T. nicht erfüllt	-	105
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	unvollst.; widersprüchlich	500	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	System; Kehrbarkeit	2.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag	X	Gefällsbrüche, Material, ..	-	55
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	Darst. unvollst., widerspr.	-	105
	Müllsammelraum - Anforderungen	X	Qualif. Fenster; Zul. / Abl.	-	3.055
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	unvollständig	1.000	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	fehlt z.T.; über Veranda	2.100	105
	Schall- und Wärmeschutz	X	z.T. nicht erfüllt	-	210
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				14.920	52.335

Erhebung 26: MA 37/9 - Nußdorfer Straße 69/48391-1/2007 (Aufstock. f. 13 WG; baul. Änd.; 8 PKW)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	STGH - Lokal	800	1.205
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Garagentor	2.100	15.105
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	STGH - Lokal	-	405
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische	X	nicht beurteilbar	-	210
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	755
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m				5
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	fehlen	-	5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	fehlt	3.000	6.105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH	X	fehlt	0	205
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				5
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	Lüftung Naßräume?	-	105
	Be- und Entlüftung Garage	X	nicht vorhanden	2.000	405
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	B < 1,2 m; Einengungen	1.250	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM				5
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen				5
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Ansicht :: Grundriß; etc.	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Boden- u. Deckenaufbauten	-	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM				5
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Geschoß- u Garagendecke	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	nicht dargestellt	-	105
	Schneerechen				5
Rfg.	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	≥ 2,1 m?	-	105
	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Notkamine fehlen	250	215
Abwasser, Müll	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	RAR Dachentwässerung?	-	105
Stabilität	Müllsammelraum - Anforderungen				5
	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	fehlt	1.250	115
Sonstige	Statik schlüssig und ausreichend	X	Befunde, Gutachten fehlen	-	525
	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	nicht ausreichend	1.400	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				12.050	27.195

Erhebung 27: A 37/9 - Marktgasse 8 - 10/27250-1/2007 (DG-Ausbau für 5 WG; baul. Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	EI 0 anstelle EI 30-C	800	455
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Bodenklappe zu KG	0	105
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Gang-WC; Wohnung.; AR	2.640	10.505
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	fehlt entlang Giebelflächen	0	1.947
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	nicht erfüllt	0	1.455
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	nicht erfüllt	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	X	Eckbrandüberschlag	0	4.605
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	keine BRE wenn DBA	3.000	105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume	X	fehlt	27.000	3.105
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	Lüftung Bäder?	0	105
	Be- und Entlüftung Garage				0
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	nicht beurteilbar	0	305
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	nicht beurteilbar	0	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg	X	nicht beurteilbar	0	205
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	unvollständig dargestellt	0	105
	Parapete entsprechen BO	X	teilweise nicht erfüllt	250	105
	Absturzstellen	X	Fixverglasung nicht VSG	0	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Decken;Wände; LH-Zubau	0	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Balkone nicht beurteilbar	2.240	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	B = ?; Einzelstufe	-	5
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Stufenanzahl? H/B?	-	5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Konsensdarstellung	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	nicht dargestellt	0	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Zuordnung?; NK? etc.	500	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung	X	Mündungshöhe	1.000	105
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen	X	Zuluft fehlt	-	255
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen	X	unvollständig	1.500	115
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Auswirkung Gauben > 1/3	1.400	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG	X	nicht erfüllt		55
				40.330	25.572

Erhebung 28: MA 37/9 - Hahngasse 28/680/03 (Dachgeschossausbau für 5 WG; baul. Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	nicht vorgesehen	800	1.155
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	LÜ-Leitung Top 17	800	165
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Gangfenster Top 8+9	240	225
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	Dachgeschoss Top 21, 25	480	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Anforderungen nicht erfüllt	0	55
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	Verglasung Gaube n. G30	0	405
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	Verglasung in Fassade	0	305
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)	X	Lage unterhalb Türsturz	1.500	105
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume	X	nicht dargestellt	-	105
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	nicht dargestellt	-	105
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	Durchgangshöhe < 2,1m	-	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	in STGH und Wohnungen	2.500	205
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen		Flachdach, Lichtkuppel	125	605
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	unvollständig, Bauplan-VO	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Wände; Decke; Gaube	5.700	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	mind. Breite Nebenstiege	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Durchgangshöhen?	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile				50
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	nicht dargestellt	-	205
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Heizraum?, NK?; Symbole	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
	Müllsammelraum - Anforderungen				5
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend				25
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Bestand; unterh. Balkone	1.400	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				13.795	5.610

Erhebung 29: MA 37/9 - Zimmermannngasse 15/28554-1/2004 (Aufstock. u. DG-Ausbau f. 5 WG; b.Ä.)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH				5
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	T-30 Türen fehlen	800	1.305
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal				5
	neue Trennwände EI 90 zu STGH				5
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				5
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen				5
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach				5
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	Abstand bei DFF < 1 m	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag				5
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag				5
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				5
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				5
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume				5
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg				5
	notw. Verbindungsweg entspricht BO				5
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM				5
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	0	105
	Absturzstellen	X	Brüstungshöhen	0	1.125
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	Grundrisse :: Schnitte	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Decke; Dach	6.840	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Stufenverhältnis :: Höhe	-	5.205
	Plandarstellungen - Stiegen				5
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Altbestand	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung	X	nicht dargestellt	-	105
	Schneerechen				5
	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege				5
Rfg.	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Symbole; Zuordnung; etc.	250	215
	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
Abwasser, Müll	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung	X	nicht dargestellt	-	55
	Müllsammelraum - Anforderungen				5
Stabilität	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
	Statik schlüssig und ausreichend	X	DG-Ausbau schwer	0	1.600
Sonstige	Belichtung von Aufenthaltsräumen	X	Nachweis fehlt	0	105
	Schall- und Wärmeschutz				10
	Verglasungen über Kopf VSG				5
				7.890	11.090

Erhebung 30: MA 37/9 - Säulengasse 27/2367/2003 (DG-Ausbau für 4 WG; baul. Änderungen)

Kat.	Beschreibung	Mangel	Anmerkung	Folgekosten	Mehrkosten
				[€]	[€]
Brandschutz	Brandabschnitt KG - STGH	X	nicht vorgesehen	800	2.585
	Brandabschnitt Lager, TWR, Garage, etc.	X	Brandüberschl. Gaube, u.a	800	1.205
	EI 30-C Türen zu neuen Wohnungen, Büros, Lokal	X	Bezeichnung unrichtig	-	105
	neue Trennwände EI 90 zu STGH	X	unvollständig; Öffnungen	480	105
	Brandabschnitt DG - Restdachboden				5
	Gebrauchstauglichkeit Ständer-Trennwände				10
	Brandschutz Installationsschächte, Zählernische				10
	Garage - Brandschutz bei Lüftungsöffnungen				0
	Brandschutz von Unterfangungsträgern				5
	Feuermauer - Material, Wandstärke, Öffnungen	X	Verglasung Gaubenwand	0	1.055
	Feuermauer 15 cm über nicht-brandbst. Dach	X	fehlt; keine gleichw. Maßn.	0	755
	Abstand Dachöffnungen zu Grundgrenze > 1 m	X	Abstand bei DFF < 1 m	0	105
	Vorkehrungen gegen vertikalen Brandüberschlag	X	raumhohe Verglasungen	0	3.705
	Vorkehrungen gegen horizontalen Brandüberschlag	X	Eckbereich Whg-STGH,u.a	0	1.305
Brand- rauch	Brandrauchentlüftung (BRE)				5
	Mittel/Großgarage - Schleuse zu STGH				0
	Mittel/Großgarage - Be- u. Entlüftung Schleuse				0
Lüftung	Lüftung Kellerräume				5
	Zuluft für Lichtschacht				5
	Lüftung innen liegender Räume	X	TWR; Ersatz Lichthofverb.	15.680	14.505
	Be- und Entlüftung Garage				5
Flucht- wege	Zugang DG-Ausbau als notw. Verbindungsweg	X	Stiegenbreite?	1.250	305
	notw. Verbindungsweg entspricht BO	X	TWR; Brandüberschläge	1.250	205
	Außen- u. Laubengänge als notw. Verbind.weg				5
Absturz- sicher.	Geländer, Brüstungen entsprechen BO, ÖNORM	X	Handläufe? Franz. Fenster	1.400	105
	Parapete entsprechen BO	X	nicht kotiert	-	105
	Absturzstellen	X	Geländer fehlen	-	105
Material, Konstruktion	Darstellung von Bauteilen und Konstruktionen	X	teilweise unklar	-	350
	Darstellung und Übereinstimmung von Aufbauten	X	Bauphysik.:Plandarstellung	4.560	250
	Garage - Schallschutz Decke zu OG				5
	Kaminwände - keine Auflagerung von Decken				5
	Stiegen entsprechen BO und ÖNORM	X	Darstellung	-	205
	Plandarstellungen - Stiegen	X	Lagerung elastisch? B=?	-	205
	Darstellung neue / entfallende / besteh. Bauteile	X	Wand- u. Deckenöffnungen	-	350
	Dach- und Terrassenentwässerung				5
	Schneerechen				5
Rfg.	Raumhöhen - Aufenthaltsräume, Fluchtwege	X	Dachgeschoss	560	105
	Darstellung Rauch- und Abgasfänge (RF/AF)	X	Symbole; Zuordnung; etc.	250	215
Abwasser, Müll	RF/AF- Abstand Ausmündung - Fenster; Zulassung				5
	Garage - flüssigkeitsdichter Belag				5
	Abflussrohre (AR) entsprechen ÖNORM				5
	AR - Putzstücke, Material, Gefälle, Leitungsführung				5
Stabilität	Müllsammelraum - Anforderungen				5
	Träger unter Scheidewänden aus MWK				5
	Tragfähigkeit Fundament; Setzungsdifferenzen				10
	Darstellung statische Maßnahmen				15
Sonstige	Statik schlüssig und ausreichend	X	Nachweis Fundament	-	2.050
	Belichtung von Aufenthaltsräumen				5
	Schall- und Wärmeschutz	X	unvollst.; Schallschutz	5.600	1.510
	Verglasungen über Kopf VSG	X	fehlt	-	4.905
				32.630	36.535

Anhang 6: Tabelle „Checkliste Statik - Eigenprüfung“

Die „Checkliste Statik – Eigenprüfung“ soll der Eigenprüfung durch die VerfasserIn dienen. Es wurden daher in Bezug auf die formale und inhaltliche Vollständigkeit relevante bzw. maßgebende Anforderungen des Merkblattes „Statische Vorbemessung“ der Wiener Baubehörde, der BO für Wien und der ONR 24005 auf Grundlage eigener Erfahrungen aus vielfachen Einschauten in statische Vorbemessungen bzw. statische Berechnungen angeführt (Stadt Wien 2008) (Wiener Landtag 2009) (ON 2002b).

Checkliste statische Vorbemessung zur Eigenprüfung durch den/die VerfasserIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
1	Formelle Erfordernisse			
	Dokument in gebundener Form			
	Bezeichnung als statische Vorbemessung			
	Unterfertigung samt Stampiglie (§ 63 Abs. 1 BO)			
	Bezug zu Bauplänen (Plan-Nr. und Datum) (§ 65 Abs. 2 b BO)			
	Ordnungssystem im Sinne ONR 24005 (Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Schriftkopf, etc.)			
	Austauschseiten und zusätzliche Seiten im Sinne ONR 24005 als solche gekennzeichnet			
	Ziel der Untersuchung sowie die dazu geführten Berechnungen und Untersuchungen samt den dafür maßgeblichen Unterlagen sind angegeben			
	Es ist begründet, welche Untersuchungen nicht geführt wurden			
	Alle verwendeten Unterlagen sind angeführt			
	Statisches System samt Hauptabmessungen und Lagerungsbedingungen ist beschrieben			
	Für alle verwendeten Baustoffe sind die Kennwerte für Festigkeit, Verformung, Materialsicherheit und Boden vollständig angegeben (nicht nur Normenbezug!)			
	Alle wesentlichen Nachweise, die für die Beurteilung der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit erforderlich sind, sind enthalten			
	Ergebnisse im Sinne ONR 24005, Pkt. 3.8 sind grafisch oder tabellarisch dargestellt (Schnittgrößen, Auflagerkräfte, Querschnitte, Spannungen, Verformungen, Ausnutzungs- grade, Nachweis für Einzel- und Gesamt- stabilität, Lagerbewegungen und Dehnwege)			
	Berechnungen u. Dimensionierungen basieren auf aktuellen Normvorschriften			
	Beachtung örtlicher Gegebenheiten			
	Bestand			
	Nachbarobjekte			
	Bodenverhältnisse			

Checkliste statische Vorbemessung zur Eigenprüfung durch den/die VerfasserIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
2	Inhalt			
	Lastaufstellung			
	Vertikale Lastableitung bis in den Untergrund			
	Horizontale Lastableitung bis in den Untergrund			
	Fundierungskonzept auf Basis tatsächlicher Bodenkennwerte			
	Alle wesentl. tragenden Bauteile dimensioniert			
	Dimensionen stimmen mit Bauplänen überein			
	Gutachterliche Feststellung, dass das Bauvorhaben aus statisch-konstruktiver Sicht unter Einhaltung der aktuell geltenden Vorschriften (ÖNORMEN, ...) mit den in den Bauplänen dargestellten baulichen Maßnahmen bzw. Dimensionen der wesentlichen tragenden Bauteile durchführbar ist.			
3	Bauführungen im Altbestand:			
	Freistehendes Rauchfangmauerwerk im DG wird durch tragende Bauteile nicht belastet			
	Maßnahmen zur Sicherung der Gesimse			
	Räumliche Standfestigkeit der veränderten Dachstuhlkonstruktion gegeben			
	Der ursprüngliche Bauzustand wird durch Pfeiler- und Mauerauswechslungen nicht verschlechtert;			
	Erforderliche Kompensationsmaßnahmen sind enthalten			
	Die Ableitung der konzentrierten Lasten bis in den Untergrund ist nachgewiesen			
	Unterfangungsträger und Stützen sind dimensioniert und in den Bauplänen dargestellt			
	Die Durchbiegung der nachträglich eingebauten Träger ist auf $\leq l/500$ bemessen			
	Kennwerte der Bausubstanz sind bekannt			
4	Dachgeschoßeinbau mit einer zusätzlichen seismisch beanspr. Masse ≤ 300 kN/m²			
	Oberste Bestandsdecke / darüber neu errichtete Decke nachgewiesen			
	Bestehende / neu errichtete Dachkonstruktion nachgewiesen			

Checkliste statische Vorbemessung zur Eigenprüfung durch den/die VerfasserIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
5	Dachgeschoßausbau mit einer zusätzl. seismisch beanspr. Masse $\leq 720 \text{ kN/m}^2$			
	Originärer Aussteifungszustand (Zwischenwände gemäß Errichtungszeitpunkt des Gebäudes) vorhanden			
	Originärer Aussteifungszustand durch entsprechende Maßnahmen (Rahmen, o.ä.) hergestellt			
	Decke über dem obersten Bestandsgeschoß schubsteif ausgebildet			
	Ausreichender Verschluss der "schubsteifen Deckenscheibe" mit den Haupt- und Feuermauern vorgesehen			
	Vertikal beanspruchte Bauteile (Träger, Wände, Stützen) samt Lastableitung in den Untergrund nachgewiesen			
	Ableitung der zusätzlichen Lasten erfolgt über die bestehenden Feuermauern; diese verfügen über die notwendigen Tragreserven			
	Mörteldruckfestigkeit von mind. 1 N/mm^2 gegeben und Gebäude für die geplante Baumaßnahmen geeignet (Ingenieurbefund)			
	Der Ingenieurbefund erstreckt sich auf folgende Bauteile:			
	- Fundierung			
	- Mauerwerk			
	- Mittelmauer -Kamingruppen - Kaminmauerwerk im DG (v.a. im Hinblick auf die vertikale Lastableitung unter Berücksichtigung der Kamine, Kamingruppen, Kaminverzüge, Rauchkammern, Türöffnungen)			
	- Aussteifungssituation (Zwischenwände, Auswechslungen, Verschließungen)			
	- Querschnittsschwächungen (z.B. infolge Leitungsführungen, Installationen ...)			
	- Decken (Zustand, Konstruktion)			
	- Dachstuhl und Gesimse (im Falle deren weiteren Bestandes)			
	- Schematisch, konstruktive Darstellung des Bestandes (insbesondere auch in Bezug auf die verwendeten Materialien)			
	- Zusammenfassende gutachterl. Feststellung, dass das Gebäude dem ursprünglichen statischen / konstruktiven Zustand (originärer Zustand) im wesentlichen entspricht			

Checkliste statische Vorbemessung zur Eigenprüfung durch den/die VerfasserIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
6	Dachgeschoßausbau mit einer zusätzlichen seismisch beanspr. Masse ≥ 720 kN/m² bzw. Aufstockung			
	Ableitung der vertikalen Einwirkungen bis in den Untergrund nachgewiesen			
	Verteilung der horizontalen Erdbebenein- wirkungen durch die Decken auf die aus- steifenden Wände nachgewiesen			
	Ableitung der horizontalen Einwirkungen durch die aussteifenden Wände bis in den tragfähigen Untergrund nachgewiesen			
	Biegetragfähigkeit der Last ableitenden Wände im Erdbebenfall gegeben bzw. hergestellt			
	Ableitung der im Erdbebenfall anzusetzenden vertikalen und horizontalen Beanspruchungen erfolgt über Bauteile, die den gültigen Normen entsprechen			
	Systemsicherheit des gesamten Gebäudes ≥ 100%			
	Erforderliche Maßnahmen zur Ertüchtigung des Baubestandes sind enthalten und in Bauplänen dargestellt			
	Zwischenwände des Altbestandes mit tatsächlichen Gewicht angesetzt (und nicht als Zwischenwandzuschlag)			
	Mörteldruckfestigkeit und Eignung des Gebäudes für die geplante Baumaßnahmen sind nachgewiesen (Ingenieurbefund)			
	Der Ingenieurbefund erstreckt sich auf folgende Bauteile:			
	- Fundierung (auf Grundlage eines Bodengutachtens)			
	- Mauerwerk (auf Grundlage einer Mauerwerksprüfung)			
	- Mittelmauer -Kamingruppen - Kaminmauer- werk im DG (v.a. im Hinblick auf die vertikale Lastableitung unter Berücksichtigung der Kamine, Kamingruppen, Kaminverzüge, Rauchkammern, Türöffnungen)			
	- Aussteifungssituation (Zwischenwände, Auswechslungen, Verschließungen)			
	- Querschnittsschwächungen (z.B. infolge Leitungsführungen, Installationen ...)			
	- Decken (Zustand, Konstruktion)			
	- Dachstuhl und Gesimse (im Falle deren weiteren Bestandes)			

Checkliste statische Vorbemessung zur Eigenprüfung durch den/die VerfasserIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
	- Schematisch, konstruktive Darstellung des Bestandes (insbesondere auch in Bezug auf die verwendeten Materialien)			
	- Zusammenfassende gutachterl. Feststellung, dass das Gebäude dem ursprünglichen statischen / konstruktiven Zustand (originärer Zustand) im wesentlichen entspricht			
7	Fundamentverstärkungen			
	Für Gesamtlasten dimensioniert			
	Im Bauplan dargestellt bzw. angegeben			

Anhang 7: Tabelle „Checkliste Statik - PrüfsingenieurIn“

Die „Checkliste Statik – PrüfsingenieurIn“ soll der Überprüfung der Ausführungsstatik durch die PrüfsingenieurIn dienen. Es wurden daher in Bezug auf die formale und inhaltliche Vollständigkeit relevante bzw. maßgebende Anforderungen des Merkblattes „Statische Vorbemessung“ der Wiener Baubehörde, der BO für Wien und der ONR 24005 aus vielfachen Einschauten in statische Vorbemessungen bzw. statische Berechnungen angeführt (Stadt Wien 2008) (Wiener Landtag 2009) (ON 2002b).

Checkliste Statik für den/die PrüfengeieurIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
1	Ausführungsstatik			
	In gebundener Form			
	Bezeichnung als Ausführungsstatik			
	Unterfertigung samt Stampiglie (§ 63 Abs. 1 BO)			
	Bezug zu Bauplänen (Plan-Nr. und Datum) (§ 65 Abs. 2 b BO)			
	Ordnungssystem im Sinne ONR 24005 (Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Schriftkopf, etc.)			
	Austauschseiten und zusätzliche Seiten im Sinne ONR 24005 als solche gekennzeichnet			
	Ziel der Untersuchung samt Hinweis auf die Vollständigkeit (der dazu geführten Berechnungen und Untersuchungen samt den dafür maßgeblichen Unterlagen) angegeben			
	Statisches System samt Hauptabmessungen und Lagerungsbedingungen ist beschrieben			
	Für Baustoffe sind die Kennwerte für Festigkeit, Verformung, Materialsicherheit und Boden angegeben (nicht nur Normenbezug!)			
	Die wesentlichen Nachweise, die für die Beurteilung der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit, inkl. eventueller Bau- und Montagezustände, erforderlich sind, sind enthalten			
	Ergebnisse im Sinne ONR 24005, Pkt. 3.8 grafisch oder tabellarisch dargestellt (Schnittgrößen, Auflagerkräfte, Querschnitte, Spannungen, Verformungen, Ausnutzungsgrade, Nachweis für Einzel- und Gesamtstabilität, Lagerbewegungen und Dehnwege)			
	Berechnungen u. Dimensionierungen basieren auf aktuellen Normvorschriften			
	Beachtung örtlicher Gegebenheiten			
	Bestand			
	Nachbarobjekte			
	Bodenverhältnisse			

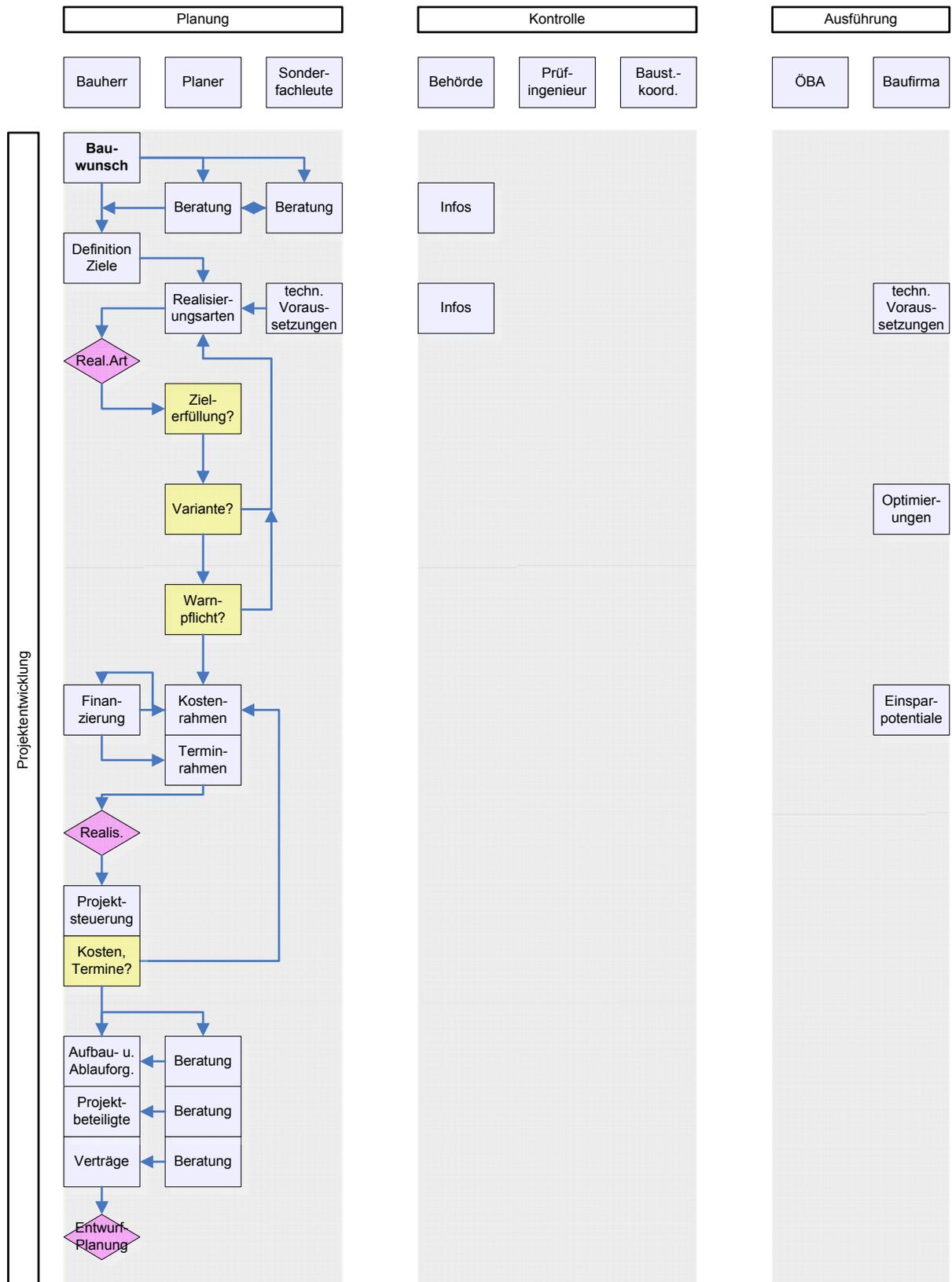
Checkliste für den/die PrüfingenieurIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
2	Beschauten			
	Beschau des Untergrundes für alle aufgehenden Tragkonstruktionen vor Beginn der Fundierungs- oder Betonierungsarbeiten			
	Beschau jener Bauteile, die nach deren Fertigstellung nicht mehr möglich ist:			
	Fundamente			
	Stahleinlagen			
	Träger			
	Stützen			
	Schweißverbindungen			
	Sonstige			
	Rohbaubeschau.			
3	Überprüfung Altbestand:			
	Nebeneinander liegende Unterfangungsträger sind miteinander kraftschlüssig verbunden			
	An den Auflagern von Unterfangungsträgern sind entsprechend dimensionierte Stahlplatten vorhanden			
	Freistehendes Rauchfangmauerwerk im DG wird durch tragende Bauteile nicht belastet			
	Räumliche Standfestigkeit der veränderten Dachstuhlkonstruktion ist gegeben			
	Maßnahmen zur Sicherung der Gesimse sind umgesetzt			
	Vorhandene Fundierungen wurden seitlich nur in jenem Umfang bzw. Tiefe und Abschnitten freigelegt, wie in statischen Ausführungsunterlagen vorgegeben bzw. von einem befugten SV vorher schriftlich festgelegt			
	Eindringen von Wasser zu den Fundamenten wurde durch geeignete Maßnahmen unterbunden			
	Fundamentverstärkungen wurden vor Beginn der Bauarbeiten ausgeführt			
	Fundamentverstärkungen, Unterfangungen, Schlitze in den Fundamenten, Absenkungen des Kellerbodens wurden in entsprechend dimensionierten Abschnitten durchgeführt			
	Im Zuge von Unterfangungsarbeiten wurden Bauteile und Unterstellungen gegen Kippen, Absenken und Verschiebung entsprechend abgestützt			

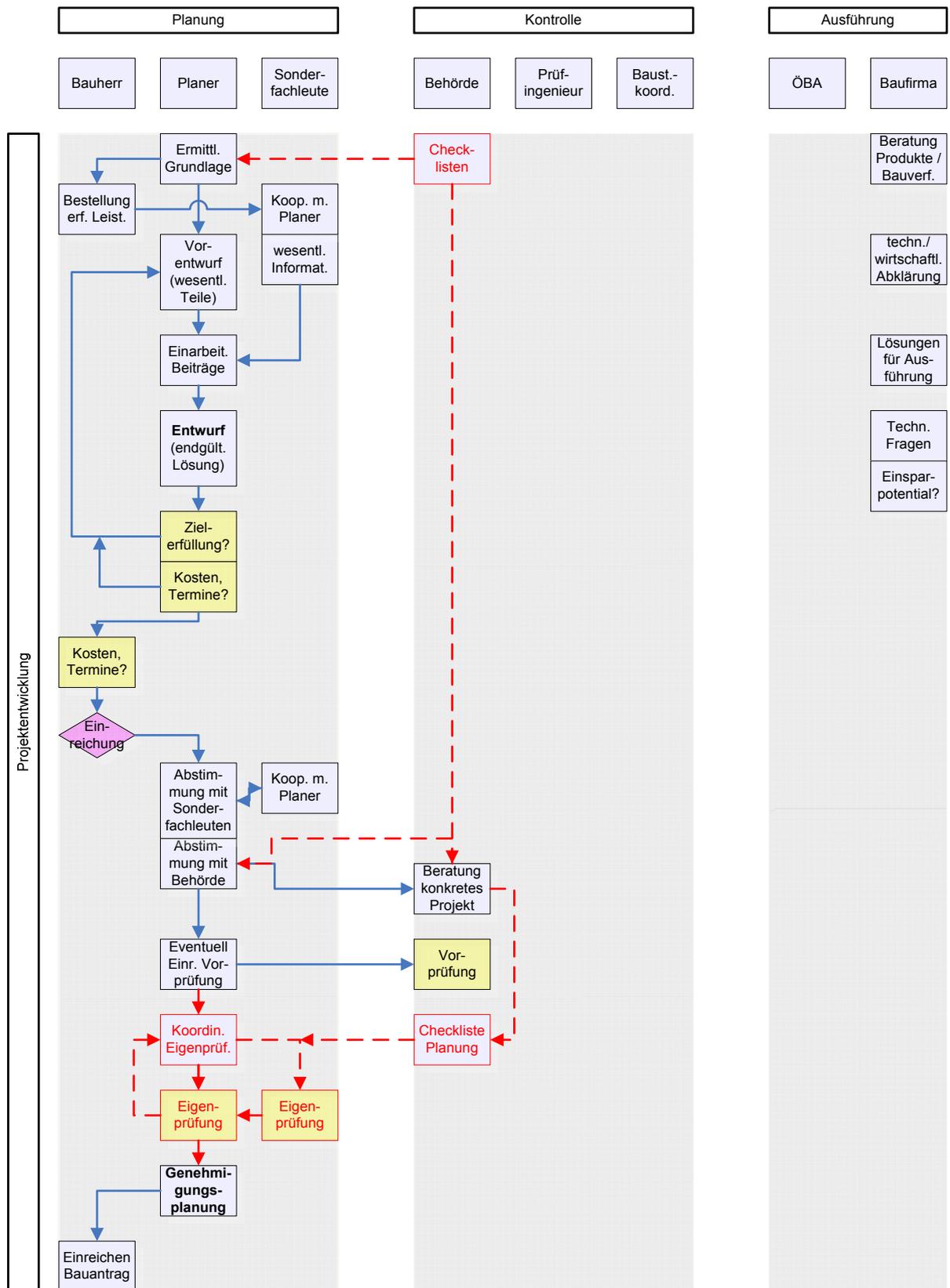
Checkliste für den/die PrüflingenieurIn				
		erfüllt	nicht erfüllt	Anmerkungen
4	Dachgeschoßeinbau mit einer zusätzlichen seismisch beanspr. Masse $\leq 300 \text{ kN/m}^2$			
	Oberste Bestandsdecke / darüber neu errichtete Decke überprüft			
	Bestehende / neu errichtete Dachkonstruktion überprüft			
5	Dachgeschoßausbau mit einer zusätzlichen seismisch beanspr. Masse $\leq 720 \text{ kN/m}^2$			
	Aussteifungssituation (Zwischenwände, Auswechslungen, Verschließungen) blieb erhalten (Querschnittsschwächungen, etc.)			
	Maßnahmen gem. statischer Vorbemessung bzw. Ausführungsstatik zur Herstellung des Aussteifungszustandes wurden umgesetzt			
	Decke über dem obersten Bestands-geschoß wurde schubsteif ausgebildet			
	Ausreichender Verschluss der "schubsteifen Deckenscheibe" mit den Haupt- und Feuermauern erfolgt			
6	Dachgeschoßausbau mit einer zusätzlichen seismisch beanspr. Masse $\geq 720 \text{ kN/m}^2$ bzw. Aufstockung			
	Erforderliche Maßnahmen zur Ertüchtigung des Baubestandes gem. statischer Vorbemessung bzw. Ausführungsstatik umgesetzt			

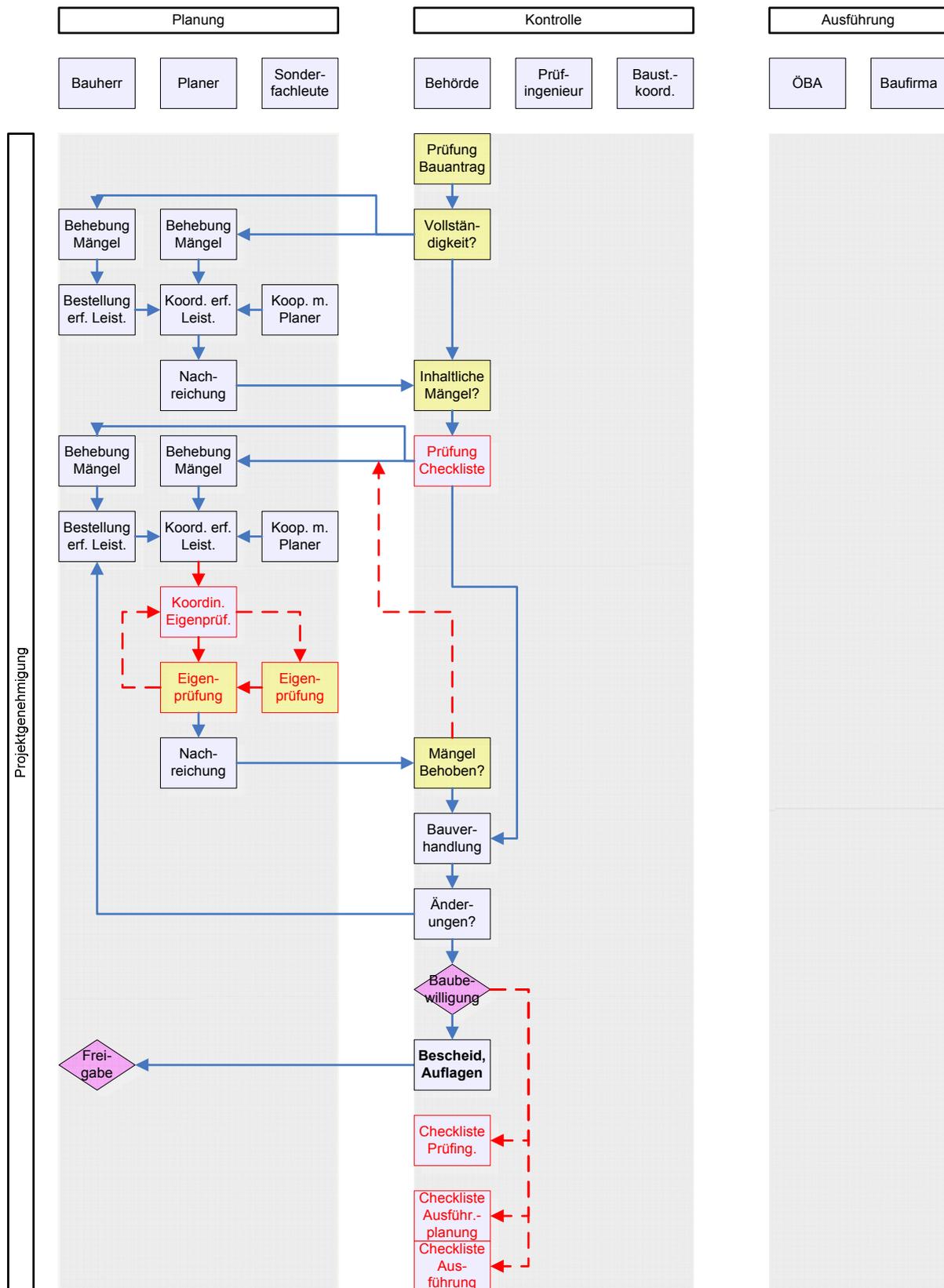
Es wird bestätigt, dass zu BauwerberIn und BauführerIn kein Dienst- oder Organschaftsverhältnis besteht

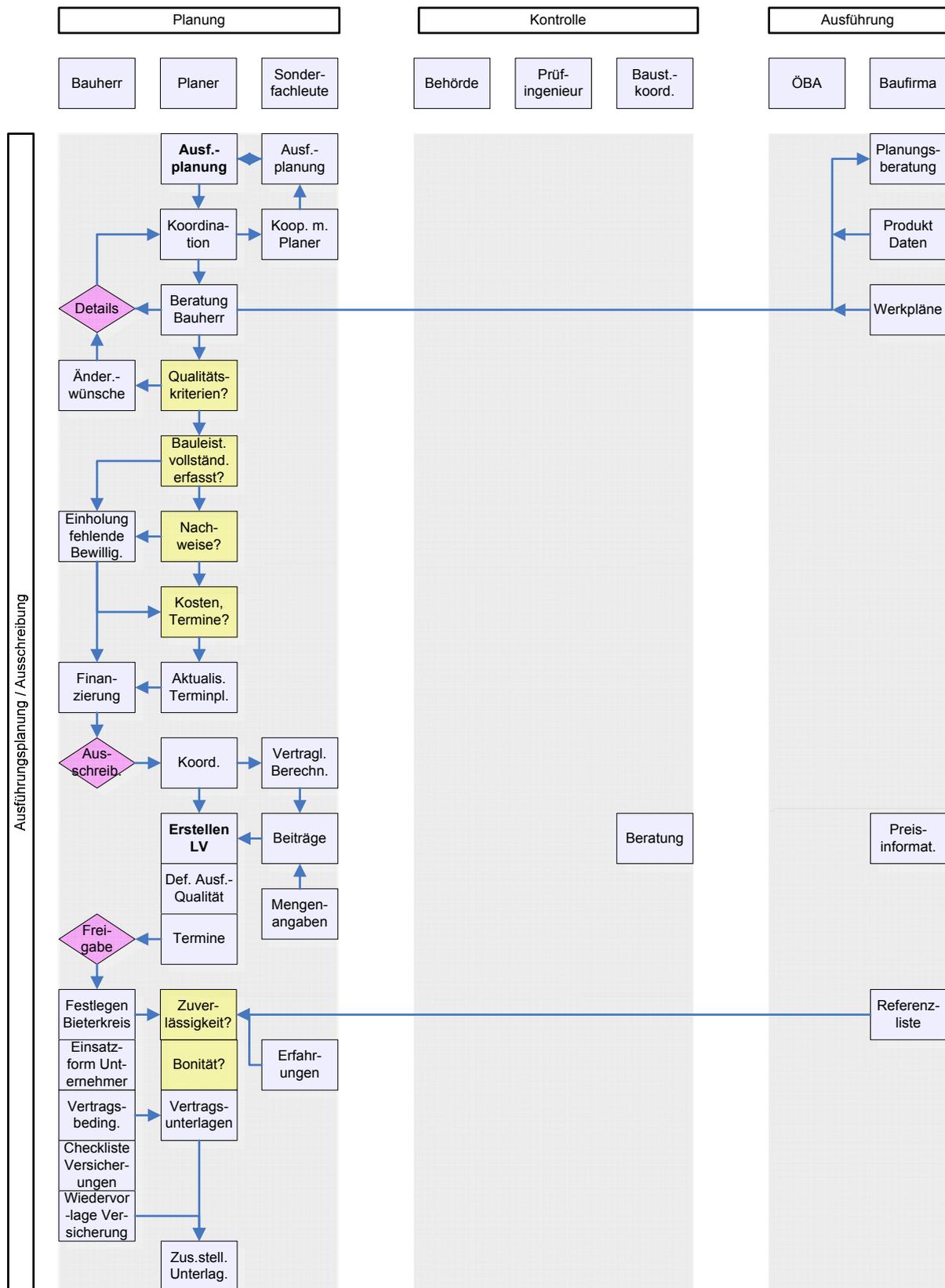
Der/die Prüflingenieur/in

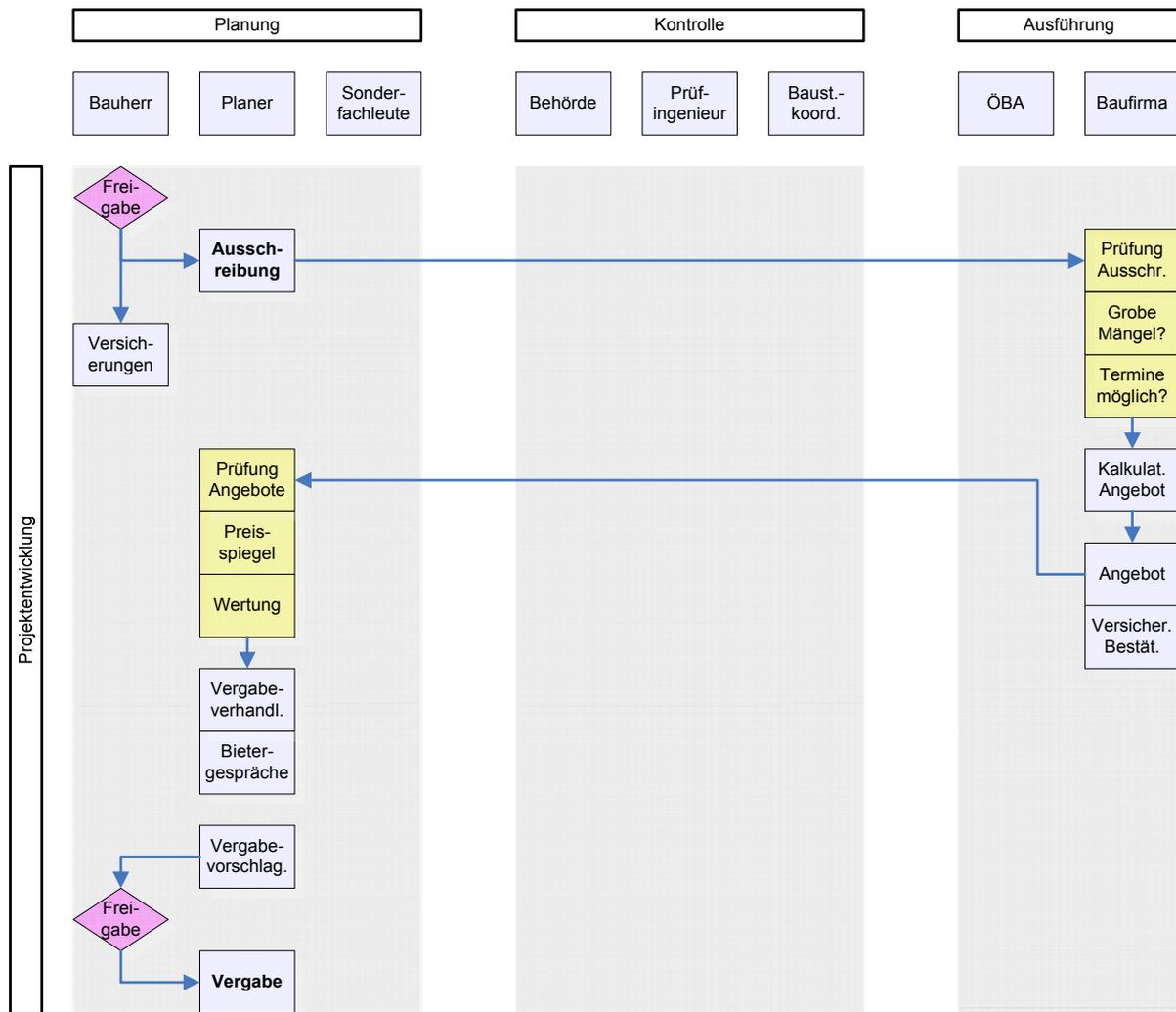
Anhang 8: „Checklisten im Planungsprozess“











Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ABGB	Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch
AR	Abflussrohr
Art.	Artikel
AVG	Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz
BK	Begleitende Kontrolle
BO für Wien	Bauordnung für Wien
BRE	Brandrauchentlüftung
bzw.	beziehungsweise
DG	Dachgeschoß
d.s.	das sind
ca.	cirka
cm	Zentimeter
EI	Brandschutzqualifikation hinsichtlich Rauch- und Wärmedurchtritt
EI ₂ 30-C	Brandschutztüre (verhindert Rauch- und Wärmedurchtritt für 30 Minuten und ist selbstzufallend eingerichtet)
EP	Einheitspreise
EUR	Euro
et al	und andere
etc.	et cetera
f	folgend
FM	Facility Management
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GKF	Gipskartonfeuerschutzplatte
Kap.	Kapitel
KG	Kellergeschoß
KN/m ²	Kilo Newton pro Quadratmeter
l	Länge
lfm	Laufmeter
LB-HB	Leistungsbeschreibung Hochbau
LGBl.	Landesgesetzblatt

LÜ	Lüftung
LV	Leistungsverzeichnis
lt.	laut
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MWK	Mauerwerk
N/mm ²	Newton pro Quadratmillimeter
Nr.	Nummer
ÖBA	Örtliche Bauaufsicht
OG	Obergeschoß
OGH	Oberster Gerichtshof
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik
ÖNORM	Österreichische Norm
ÖBA	Örtliche Bauaufsicht
ONR	Österreichische Normen Regel
PS	Projektsteuerung
rd.	rund
RF/AF	Rauchfang / Ablufffang
S.	Seite
STGH	Stiegenhaus
SV	Sachverständige bzw. Sachverständiger
TQ-PB	Total Quality Planung und Bewertung
TWR	Triebwerksraum
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnliches
u.dgl.	und dergleichen
UGB	Unternehmensgesetzbuch
u.U.	unter Umständen
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VfGH	Verfassungsgerichtshof
VSG	Verbundsicherheitsglas
VwGH	Verwaltungsgerichtshof

Wr. LRg	Wiener Landesregierung
WRG	Wasserrechtsgesetz
www	world wide web
z.B.	zum Beispiel
Zl.	Zahl
z.T.	zum Teil
ZTG	Ziviltechnikergesetz

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bauprozessqualität und Bauteilqualität (Weyhe 2005)	22
Abb. 2: Bauqualität während der Bauwerksentstehung (Weyhe 2005).....	23
Abb. 3: Magisches Dreieck (Balak et al 2005, S 74)	25
Abb. 4: Verminderung der Bauqualität (vgl. Gerold et al 2007, S 162-163) (vgl. Gamerith 2003)	26
Abb. 5: Kerndokumente des Planungsprozesses (Kaindl et al 2008).	31
Abb. 6: Kerndokumente des Ausführungsprozesses (Kaindl et al 2008).	31
Abb. 7: Abstimmungsdefizite an wesentlichen Schnittstellen im Bauprozess (Kaindl et al 2008).	32
Abb. 8: Anzahl und Häufigkeit typischer Mängel und Fehler (vgl. Kaindl et al 2008)...	42
Abb. 9: graphische Darstellung der Häufigkeit typischer Mängel und Fehler (vgl. Kaindl et al 2008)	42
Abb. 10: Wahrscheinlichkeit der Mangel- bzw. Fehlerhaftigkeit (vgl. Kaindl et al 2008)43	
Abb. 11: Graphische Darstellung der Mangel- und Fehlerhaftigkeit (vgl. Kaindl et al 2008)	44
Abb. 12: Folgekosten und Mehrkosten (Gesamtsummen aller 50 Mängel)	63
Abb. 13: Folgekosten (voll markiert) und Mehrkosten (schraffiert markiert) je Kategorie (50 Mängel)	64
Abb. 14: Folgekosten und Mehrkosten (Gesamtsummen für 30 Mängel).....	64
Abb. 15: Folgekosten (voll markiert) und Mehrkosten (schraffiert markiert) je Kategorie (30 Mängel)	65
Abb. 16: Folgekosten und Mehrkosten bei den einzelnen Bauvorhaben.....	66
Abb. 17: Markante Prüf- und Warnpflichten in der Projektentwicklung	86
Abb. 18: Markante Prüf- und Warnpflichten in den Entwurfsphasen.....	87
Abb. 19: Markante Prüf- und Warnpflichten in Ausführungsplanung und Beschaffung	88
Abb. 20: Markante Prüf- und Warnpflichten in der Bauphase	89
Abb. 21: Stärken – Schwächen – Analyse der am Bauprozess Beteiligten	92
Abb. 22: Umsetzung der Verbesserungspotentiale	96
Abb. 23: Input und Output der Checklisten.....	99
Abb. 24: Prüfleistungen an Kerndokumenten des Bauprozesses	101
Abb. 25: Erweiterung der Prüfaufgaben der Prüferinnen bzw. Prüfer103	

Abb. 26: zusätzliche Untersuchungen im Rahmen der Bestandsaufnahme (aufbauend auf BBR 2009).....	108
Abb. 27: Mängelreduktion bei Wohnungsbauten (The Danish Building Defects Fund 2006)	117
Abb. 28: Summe an Maßnahmen zur Qualitätssicherung.....	121
Abb. 29: Geschlossenes System der Qualitätssicherung.....	122

Literaturverzeichnis

- Arch+Ing (2010): Information Architekturleistungen - Modul 1 Leistungskatalog Objektplanung. Wien, Österreich: Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten für Wien, Niederösterreich und Burgenland. Zu Pkt. B.04.03. Online Ressource: <http://www.wien.arching.at/index.php?cid=413>
- Architektenkammer Berlin (2007): *Der Weg zum Bauwerk - Ein Kompendium für Bauherren, Planer und Unternehmer*. Berlin, Deutschland: Selbstverlag; S. 2 - 4; 6; 31-34. Online Ressource: <http://www.ak-berlin.de>
- Balak, M., Rosenberger, R. & Steinbrecher, M. (2005): *1. Österreichischer Bauschadensbericht*. Wien, Österreich: OFI-Institut für Bauschadensforschung und Wirtschaftskammer Österreich, Geschäftsstelle Bau; S. 32, 36-37, 59-60, 67-69, 74 u. 77
- BBR (2009): Bestandsaufnahme und bauteilbezogene Gebäudeaufnahme. Deutschland, Berlin: Bundesamt für Raumordnung und Bauwesen, Kompetenzzentrum der Initiative „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Info-Blatt Nr. 7.2, S. 2-4. Online Ressource: <http://www.kompetenzzentrum-bauen.de/menu-basis/bauinformationen/informationsblaetter/7-gebaeudennutzung/72-bestandsaufnahme-und-bauteilbezogene-gebaeudeaufnahme.html>
- BMVBS (2009): *Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude*. Deutschland, Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Pkt. 2.1.1 u. 2.2.1. Online Ressource: <http://www.nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem-nachhaltiges-bauen-fuer-bundesgebaeude-bnb.html>
- BMVIT (2003): *Total Quality Planung und Bewertung (TQ-PB) von Gebäuden*. Projektbericht im Rahmen der Programmlinie Haus der Zukunft, Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften. Österreich, Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
- Bruck, M., Geissler, S. & Lechner, R. (2002): *Total Quality Planung und Bewertung (TQ-PB) von Gebäuden, Leitfaden*. Österreichisches Ökologie-Institut; S. 325, 334
- Christen, K., Meyer-Meierling, P (1999): *Optimierung von Instandsetzungszyklen und deren Finanzierung bei Wohnbauten. Forschungsbericht*. Schweiz, Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. ISBN 3-7281-2698-5
- Der Rechnungshof (2007): Wirkungsbereich der Bundeshauptstadt Wien, Genehmigungs- und Aufsichtspflichten bei Bauobjekten. In: *Bericht des Rechnungshofes vom 23.8.2007, Pkt. 10.1, S. 12-13*. Online Ressource: http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/Teilberichte/Wien/Wien_2007_05/Wien_2007_05_1.pdf

- Freßler, R. (2003): *Die Grenzen der Deregulierung*. Graz, Österreich: NWV Neuer Wissenschaftlicher Verlag GmbH, Argentinierstraße 42/6, A-1040 Wien, ISBN 3-7083-0163-3
- Frössel, F. (2002): *Wenn das Haus nasse Füße hat; Mauerwerkstroekenlegung und Kellersanierung, 2. Auflage*. Stuttgart, Deutschland: 2002: Fraunhofer IRB Verlag. ISBN : 9783816761266
- Funk, B., Kettenbach, S (1997): Ziviltechniker als Quasi-Beliehene, Privatisierung behördlicher Aufgaben durch die Verfahrensnovelle 1996 zur Wiener Bauordnung. In: *Zeitschrift für Verwaltung (ZfV)*, 22. Jahrgang, Heft 5, S. 575-577
- Funk, B., Marx, G. (2002): Ziviltechnikerurkunden im Verwaltungsverfahren. In: *Österreichische Juristenzeitung*, Heft 14-15, S. 10
- Gamerith, H. (2003): Bauschäden und ihre Verursacher. In: *BAUINFOalpin, Beiträge und Kommentare zum Thema "Bauschäden - vermeiden, aus Fehlern anderer lernen!"*. Online-Ressource: <http://hladik.at/bauinfoalpin/meinungen.htm>
- Geuder, H. (2001): *Sammlung des Wiener Baurechts*. Vorwort zur 4. Ergänzungslieferung. Wien, Österreich: Linde Verlag Wien GesmbH., 1210 Wien, Scheydgasse 24. ISBN 3-7073-0728-X.
- Geuder, H. (2002): *Sammlung des Wiener Baurechts*. Vorwort zur 5. Ergänzungslieferung. Wien, Österreich: Linde Verlag Wien GesmbH., 1210 Wien, Scheydgasse 24. ISBN 3-7073-0728-X.
- Geuder, H. (2004): *Sammlung des Wiener Baurechts*. 7. Ergänzungslieferung. Wien, Österreich: Linde Verlag Wien GesmbH., 1210 Wien, Scheydgasse 24. ISBN 3-7073-0728-X.
- Gerold, M. & Becker, H. (2007): Monitoring: Die Wichtigkeit des Vier-Augen-Prinzips und der Bauüberwachung. In: *29. Darmstädter Massivbauseminar: Sicherheitsgewinn durch Monitoring?* Berlin, Deutschland: Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, S. 151 - 183
- Haerendel, D. (1999): Sowieso-Kosten und weitere zusätzliche Kosten infolge Fehlplanung. In: *Baurechtliche Schriften; 47*. Düsseldorf, Deutschland: Werner Verlag, S 5-6.
- Hauer, W (2001): Zur Verfassungswidrigkeit des vereinfachten Baubewilligungsverfahren nach § 70a der Bauordnung für Wien (WBO). In: *baurechtliche blätter*, bbl 2001, 142, Pkt. X
- Halbach, A. (2007): Beitrag: Baufällige Neubauten - Pfusch und mangelnde Kontrollen. In: *ZDF Frontal21, Sendung vom 20.02.2007*. Online Ressource: <http://frontal21.zdf.de/ZDFde/inhalt/7/0,1872,5239559,00.html>

- Holzner, P. & Renner, U. (2005): *Der "Ross-Brachmann": Ermittlung des Verkehrswertes (Marktwertes) von Grundstücken und des Wertes baulicher Anlagen*, 29. Auflage. Alsbach, Deutschland: Theodor Oppermann Verlag. S. 113 und 622
- Pflaum, H., Karlberger, P., Wiener, M., Opetnik, W., Rindler, P. & Gruber, G. (2007): *Handbuch des Ziviltechnikerrechts*. Wien, Österreich: LexisNexis Verlag ARD Orac GmbH & Co KG. Pkt. 4.3.1 Fehlende Genehmigungsfähigkeit der Planung; S. 94
- Kolbitsch, A. (1991): *Altbausanierung - Aktuelle Fragen der Bautechnik*. Wien, Österreich: TU-Wien, Institut für Hochbau und Industriebau S. 5, 22 u. 38
- Kolbitsch, A. (2006): Standfestigkeit von Bestandsobjekten - Naturbedingte außergewöhnliche Einwirkungen. In: *Wohnbau Forschung in Österreich*, Heft 3; S. 25 - 28.
- Kontrollamt (2006): Magistratsabteilung 56 - Städtische Schulverwaltung, Sicherheitstechnische Prüfung von allgemein bildenden öffentlichen Pflichtschulen; Ersuchen gem. § 73 Abs. 6 WStV vom 28. Februar 2006. In: *Tätigkeitsbericht 2006 des Kontrollamtes der Stadt Wien*, Pkt. 2.2.2, Seite 26. Online Ressource: <http://www.kontrollamt.wien.at/berichte/2006/lang/5-01-KA-V-K-6-6.pdf>
- Kontrollamt (2007a): MA 34, Nachprüfung der hinsichtlich Bauvorschriften getroffenen Maßnahmen beim Obdachlosenheim Wien 21, Siemensstraße. In: *Tätigkeitsbericht 2007 des Kontrollamtes der Stadt Wien*, Pkt. 2, S. 4. Online Ressource: <http://www.kontrollamt.wien.at/berichte/2007/lang/5-21-KA-VI-34-2-8.pdf>
- Kontrollamt (2007b): MA 34, Prüfung der Generalsanierung der Hauptfeuerwache Döbling. In: *Tätigkeitsbericht 2007 des Kontrollamtes der Stadt Wien*, Pkt. 11.3.1, S. 41, Pkt. 11.3.5, S. 44. und Pkt. 6.1.2, S. 13. Online Ressource: <http://www.kontrollamt.wien.at/berichte/2007/lang/5-20-KA-VI-34-1-8.pdf>
- Kontrollamt (2008a): MA 37, Vorgangsweise bei der Prüfung von Einreichunterlagen. In: *Tätigkeitsbericht 2008 des Kontrollamtes der Stadt Wien*, Pkt. 10, Seite 35. Online Ressource: <http://www.kontrollamt.wien.at/berichte/2008/kurz/bericht04-21.htm>
- Kontrollamt (2008b): MA 37, Erteilung von Baubewilligungen und Bauaufträgen in Schutzzonen. In: *Tätigkeitsbericht 2008 des Kontrollamtes der Stadt Wien*, Pkt. 5, Seiten 27, 28 und 29. Online Ressource: <http://www.kontrollamt.wien.at/berichte/2008/kurz/bericht04-22.htm>
- Kontrollamt (2008c): MA 45, Prüfung der Maßnahmen zur Erhaltung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von kommunalen Bauwerken. In: *Tätigkeitsbericht 2008 des Kontrollamtes der Stadt Wien*, Pkt. 1.1, Seite 5. Online Ressource: <http://www.kontrollamt.wien.at/berichte/2008/kurz/bericht04-11.htm>
- Lechner, H. (2008): Projektstatut – eine Darstellung der Beschlussunterlagen für Bauprojekte. In: *Schriftenreihe Heft 25*. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Hans Lechner, TU Graz. S. 36 - 45 u. S. 38-39.

- Lechner, H. (2009): Begleitende Kontrolle, Controlling, Visuelle Gestaltung. In: *Hans Lechner ZT GmbH. Atelier Unterkirchner Jankoschek*
- Meijer, F.M., Visscher, H.J. & Sheridan, L. (2002): *Building regulations in Europe, Part I, A comparison of the systems of building control in eight European countries, Kap. 11.4 Ingredients for a future European building control*. Delft, Netherlands. DUP Science, Delft University Press, Postbus 98, 2600 MG Delft, ISBN 90-407-2373-7, S. 181-188.
- Oberndorfer, W. (2001): Der Irrtum mit der örtlichen Bauaufsicht. In: *konstruktiv - Zeitschrift der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten, Ausgabe Mai, S. 1-2*.
- ON (2002a): *ÖNORM B 4015, Belastungsannahmen im Bauwesen - Außergewöhnliche Einwirkungen – Erdbebeneinwirkungen, Grundlagen und Berechnungsverfahren, Anhang E (normativ): Hinweise zu Altbauten bzw. Mauerwerksbauten allgemein*. Wien, Österreich: Österreichisches Normungsinstitut, S. 55
- ON (2002b): *ONR 24005, Statische Berechnungen – Dokumentation und Anforderungen an den Inhalt, den Umfang und die Form, Pkt. 2. Allgemeines und Pkt. 3 Anforderungen*. Wien, Österreich: Österreichisches Normungsinstitut, S. 3-5
- ON (2006): *ONR 24008, Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Eisenbahn- und Straßenbrücken, Pkt. 3.3 Sicherheit und Pkt. 4. Allgemeines*. Wien, Österreich: Österreichisches Normungsinstitut, S. 6-7
- ON (2008a): *ONR 49000, Risikomanagement für Organisationen und Systeme; Begriffe und Grundlagen, Pkt. 3.1.12 Risikohöhe*. Wien, Österreich: Österreichisches Normungsinstitut, S. 8
- ON (2008b): *ONR 49002-2, Risikomanagement für Organisationen und Systeme; Teil 2: Leitfaden für die Methoden der Risikobeurteilung, Pkt. 8.2 Gefährdungs-Analyse*. Wien, Österreich: Österreichisches Normungsinstitut, S. 14
- ON (2009): *ÖNORM B 2110, Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. Pkt. 6.2.4, Prüf- und Warnpflicht, Pkt. 12.3, Schadenersatz allgemein und Pkt. 12.4, Besondere Haftung mehrerer Auftragnehmer*. Wien, Österreich: Österreichisches Normungsinstitut, S. 18, 40 u. 41
- OGH (1963): *Entscheidung vom 11.4.1963, Zl. 5 OB 134/63*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- OGH (1975): *Entscheidung vom 8.10.1975, Zl. 2 Ob 80/04k*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- OGH (1998a): *Entscheidung vom 21.4.1998, Zl. 11 Os 35/98*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- OGH (1998b): *Entscheidung vom 21.4.1998, Zl. 11 Os 35/98*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof

- OGH (1999a): *Entscheidung vom 13.7.1999, Zl. 4 Ob 179/99y*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- OGH (1999b): *Entscheidung vom 14.04.1999, Zl. 9 Ob 33/99i*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- OGH (1999c): *Entscheidung vom 15.07.1999, Zl. 6 Ob 136/99i*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- OGH (2005): *Entscheidung vom 17.03.2005, Zl. 8 Ob 58/04v*. Wien, Österreich: Oberster Gerichtshof
- Pahn, G. (2008): "Die Hälfte aller untersuchten 12.527 Bauvorhaben wies Mängel unterschiedlichen Ausmaßes auf". In: *Der Prüferingenieur, April 2008*. Bundesvereinigung der Prüferingenieure für Bautechnik e.V., Berlin. S. 6-8. Online Ressource: <http://www.bvpi.de/shared/ingenieur-box/prueferingenieur/prueferingenieur-32.pdf>
- Probst, R (1988): Baupathologie in 24 Teilen. In: *Deutsche Bauzeitung, Drucksammlung aus den Jahrgängen 1987 und 1988*. Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart.
- Redlein, A. & Giller, B. (2009): Compliance mit URÄG 2008 - Warum und wie betrifft es Facility Management? In: *Immolex - Fachzeitschrift für neues Miet- und Wohnrecht 2009*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien. S. 267
- Ross, A., Brachmann, R. & Holzner P. (1996): *Ermittlung des Bauwertes von Gebäuden und des Verkehrswertes von Grundstücken, 28. Auflage*. Brunnen/Alsbach, Deutschland: Theodor Oppermann Verlag. S. 454 - 457
- SIA (1997): *Norm 469, Erhaltung von Bauwerken*. Zürich, Schweiz: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Pkt. 0 1, S. 4, Pkt. 1 12, S. 6, Pkt. 2 11, S. 8, Pkt. 4 11, S. 16 und Pkt. 4 1, S. 16
- Stadt Wien (2000): Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen, örtliche Bauaufsicht, begleitende Kontrolle, Einbindung Dritter, Vergabekommission. In: *Erlaß der Magistratsdirektion vom 24.7.2000, Zl. MD-1103-29/99*
- Stadt Wien (2003): Allgemeine Vertragsbestimmungen der Stadt Wien für Leistungen, ausgenommen Bauleistungen, VD 313. In: *Erlaß der Magistratsdirektion vom 27.6.2003, Zl. MDA-1036-1/03, Beilage 2, i.d.g.F.*
- Stadt Wien (2008): *Statische Vorbemessung – Merkblatt*. In Merkblatt der Magistratsabteilung 37 vom 31. März 2008, Zl. MA 37 – Allg.12192/2008
- Staudt, M. (2007): *Handbuch für den Bausachverständigen*. Köln/Stuttgart, Deutschland: Bundesanzeiger Verlagsges.mBh. und Fraunhofer IRB Verlag, S. 247

The Danish Building Defects Fund (2006): Information aus Online Ressource:
<http://www.byggeskadefonden.dk/Andet/Engelsk.aspx>

VAV (1997): *Allgemeine Versicherungsbedingungen der VAV für die Haftpflichtversicherung von staatlich befugten und beeideten Architekten und Zivilingenieuren für Hochbau, Ingenieurkonsulenten und Zivilingenieuren für Bauwesen sowie für Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen und planende Baumeister (AHBA 3/97)*. Wien, Österreich: VAV Versicherungs-Aktiengesellschaft; Art. 8, Pkt. 3; S. 4

VDI (2008): *Entwurf zur VDI-Richtlinie 6200, Standsicherheit von Bauwerken - Regelmäßige Überprüfung*. Düsseldorf, Deutschland: Beuth Verlag GmbH

vzbv (2003): *Stellungnahme der Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. zur Deregulierung von Dienstleistungen im Binnenmarkt*. Online Ressource:
http://www.vzbv.de/mediapics/deregulierung_binnenmarkt_10_2003.pdf

Weyhe, S. (2005): Bauschadensprophylaxe als Beitrag zur Qualitätssicherung während der Bauausführung. In: *Schriften der Professur Baubetrieb und Bauverfahren der Bauhaus-Universität Weimar*, Nr. 7, Hrg.: Prof. Dr.-Ing. Bargstädt M.Sc, S. 27-28 u. 124-125

Wieg, C. (2007): "Was bei Lebensmitteln selbstverständlich ist, muss auch für Gebäude gelten". In: *bauingenieur24.de, Fachbeitrag vom 21.09.2007*. Online Ressource: <http://www.bauingenieur24.de/fachbeitraege/politik/1883.htm>

Wiener Landtag (1989): *Gesetz über die Förderung des Wohnungsneubaus und der Wohnhaussanierung und die Gewährung von Wohnbeihilfe (Wiener Wohnbauförderungs- und Wohnhaussanierungsgesetz – WWFSG)*. LGBl. 18/1989, zuletzt geändert durch LGBl. 67/2001; § 1 Abs. 1 u. § 28

Wiener Landtag (2005): *Gesetz mit dem die Bauordnung für Wien geändert wird (Verfahrensnovelle)*, LGBl. 41/2002 vom 15. Juli 2005; S. 217

Wiener Landtag (2009): *Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch*, LGBl. Nr. 11/1930, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 25/2009, § 63 Abs. 1, § 65 Abs. 2b § 127 Abs. 3a, § 129 Abs. 2, 4 u. 5, § 129 Abs. 10

Wiener Landtag (2007): *Verordnung der Wiener Landesregierung über die Förderung der Errichtung von Wohnungen, Geschäftsräumen, Heimplätzen, Eigenheimen, Kleingartenwohnhäusern und Einrichtungen der kommunalen Infrastruktur im Rahmen des Wiener Wohnbauförderungs- und Wohnhaussanierungsgesetzes – WWFSG 1989 (Neubauverordnung 2007)*. LGBl. 27/2007, § 1 Abs. 3 und § 2

wohnfonds_wien (2006): *Endbericht des externen Prüfers, Leitfaden*. Fonds für Wohnbau und Stadterneuerung. Online Ressource:
http://www.wohnfonds.wien.at/download/san/Formulare/Endbericht_desexternenPruefers.doc

Eigene Veröffentlichungen

Kaindl, M. & Kolbitsch, A. (2008): Planungsfehler und ihre Auswirkungen auf den Gebäudebestand. In: *1. IFM-Kongress: Wissenschaft trifft Praxis, Conference Proceedings*. Zentrum für Informations- und Facility Management (IFM), TU Wien. ISBN: 978-3-200-01403-9

Kaindl, M. & Kolbitsch, A. (2009): Die Bestandsaufnahme als Teil des Risikomanagements im Baubestand. In: *Journal für Facility Management, Wissenschaft trifft Praxis*, Heft 1/2009. Prof. Dr. Alexander Redlein. Zentrum für Informations- und Facility Management (IFM), TU Wien. ISBN: 978-3-200-01697-2