

B a u h a u s – U n i v e r s i t ä t W e i m a r

Fakultät Bauingenieurwesen
Professur
Baubetrieb und Bauverfahren

Besonderheiten bei der Übergabe, Dokumentation und
Abnahme von Bauwerken und Bauleistungen beim Bauen
im Bestand

Eingereicht von: Ulrike Vedder
Geboren: 03.03.1981
E-Mail: ulrique@web.de
Matrikel-Nr.: 20528

Eingereicht am: 30.09.05
Reg.-Nr.: MBB/2005/033
Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Bargstädt M.Sc.
Zweitprüfer: Dipl. Ing. (FH) Antje Hegewald M.Sc.

Vorwort

Der Begriff Bauen im Bestand enthält eine Reihe von Maßnahmen, die zum Erhalt geschätzter, nicht nur historischer, sondern auch wirtschaftlich wertvoller Gebäude erforderlich sind. Bauen im Bestand umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen: Altbausanierung, Instandhaltung, Instandsetzung, Konservierung, Restaurierung und Renovierung. [1]

Das Besondere bei Bauvorhaben im Bestand ist, dass das Bauwerk an sich erhalten bleibt. Der Wert des Gebäudes kann gesteigert oder erhalten bleiben, die Funktion und die technische Ausstattung kann geändert werden.

Aufgrund der stagnierenden Bevölkerungszahlen und der ausreichenden Wohnungsversorgung nimmt die Bedeutung für das Bauen im Bestand gegenüber dem Neubau zu. Etwa 1/3 von 34,5 Mio. Wohnungen bundesweit entsprechen nicht mehr dem heutigen Standard. [2]

Für kleine und mittlere Unternehmen sowie für Handwerksbetriebe bietet das Bauen im Bestand einen Erfolg versprechenden Markt, mit der Aussicht auf langfristige Arbeitsplatzsicherung. Zum Beispiel auch der immer steigende Ölpreis zwingt viele Menschen zur Renovierung ihrer Eigenheime, um Energie zu sparen. Vor allem die Sanierung von undichten Fenstern und die Wärmedämmung spielen hierbei eine entscheidende Rolle.

Im Vergleich zum Neubau werden beim Bauen im Bestand durch den Eingriff in ein vorhandenes Bauwerk besondere Anforderungen gestellt. Die Intensität der Sanierungen ist von Bauvorhaben zu Bauvorhaben unterschiedlich. Es gibt eine Vielzahl von Baustilen, Baustoffen und Bautechniken. Aufgrund dessen ergeben sich immer neue Aufgaben oder Herausforderungen für Planer und Ausführende, wobei die Arbeiter auf der Baustelle ein hohes Maß an Qualifikation und Erfahrung haben sollten.

Aufgabenstellung

**Bauhaus-Universität Weimar
Fakultät Bauingenieurwesen
Professur Baubetrieb und Bauverfahren**

Aufgabenstellung zur Bachelorarbeit

Reg.-Nr. MBB/2005/033

Name: Ulrike Vedder
E-Mail: ulrique@web.de
Matrikelnummer: 20528

Thema: **Besonderheiten bei der Übergabe, Dokumentation
und Abnahme bei Bauvorhaben im Bestand**

Wissenschaftsgebiet: Baubetriebswesen

Betreuung der Arbeit

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Bargstädt M.Sc.
Zweitprüfer: Dipl. Ing. (FH) Antje Hegewald M.Sc.

Ausgabedatum: 01.08.2005
Abgabedatum: 26.09.2005



Prof. Dr.-Ing. habil. C. Könke
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Besonderheiten bei der Übergabe, Dokumentation und Abnahme von Bauwerken und Bauleistungen beim Bauen im Bestand

Erläuterung

Das Bauen im Bestand stellt besondere Anforderungen an die Übergabe, Dokumentation und Abnahme von Bauleistungen. Das Baugeschehen „greift“ in ein fertiges Bauwerk ein, verändert und ergänzt es. Die alte Bausubstanz ist zu bewahren und zu schützen. Die neuen Bauleistungen werden in das ursprüngliche Gefüge eingebracht und müssen konkret nachweisbar sein.

Probleme treten auf, wenn sich im Laufe der Bauausführung herausstellt, dass die alte Bausubstanz eine andere Qualität aufweist, als bauwerksdiagnostisch im Rahmen der Bestandsaufnahme festgestellt.

In der Bachelorarbeit sind zunächst die theoretischen Grundlagen nur sehr kurz darzustellen und im weiteren Verlauf sind Aussagen zu Besonderheiten, Ergänzungen und Änderungen hinsichtlich des Bauens im Bestand zu treffen. Neben der Auswertung von Literaturquellen sind zusätzlich praktische Erfahrungen zum Thema zu recherchieren und auszuwerten.

Im Rahmen der Arbeit sind Gliederungsschematika zu erarbeiten, die Vorgehensweise, Anforderungen und Lösungen darstellen.

Ziel der Arbeit ist es, die Ergebnisse in einem Kompendium zusammenzustellen, welches u. a. als Lehrunterlage im Weiterbildungsstudium Bauen im Bestand verwendet werden kann.

Zur Einbeziehung der Thematik in die Lehre ist hierbei insbesondere kritisch Stellung zu nehmen.

Zusammenstellung der Arbeit

- Aufgabenstellung
- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
 - ggf. Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen, Symbole u. ä.
- Textteil
- Verzeichnisse (Quellen, Abbildungen, Tafeln, Tabellen, Zeichnungen)
- Anlagen
- Selbstständigkeitserklärung
- Thesen

Zum Abgabetermin sind

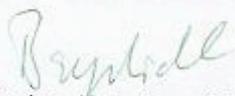
- 1 Exemplar der Arbeit (einschl. Anlagen) in gedruckter Fassung
- 1 Exemplar der Arbeit auf elektronischem Datenträger (vorzugsweise auf CD),
zu übergeben.

Organisatorische Hinweise:

Eine zwischenzeitliche Beratung an der Professur für Baubetrieb und Bauverfahren über den Weg und den Fortgang der Arbeit ist ausdrücklich erwünscht. Es sind mindestens zwei Konsultationen wahrzunehmen (Pflichtkonsultationen).

Internet-Fundstellen können, sofern sie einer glaubwürdigen Quelle entstammen, verwendet werden. Hierbei ist die jeweilige Internet-Seite mit kompletter Angabe des Pfades und mit Datum des letzten Aufrufs als Link (<http://www...>) im Quellenverzeichnis anzuführen.

Weimar, den 1.8.05


Prof. Dr.-Ing. H.-J. Bargstädt M.Sc.

Verteiler: Student
Erstprüfer
Zweitprüfer
Ablage Professur (634)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Aufgabenstellung	2
Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	7
1 Einleitung.....	8
1.1 Zielsetzung.....	8
1.2 Vorgehensweise	8
1.3 Begriffserklärung.....	8
1.4 Fragebogen.....	10
2 Abwicklung von Bauvorhaben.....	11
2.1 Allgemeiner Bauablauf	11
2.2 Bestandsaufnahme.....	13
3 Analyse und Darstellung der Besonderheiten beim Bauen im Bestand	17
3.1 Übergabe.....	17
3.1.1 Bestandsanalysen bei der Übergabe	17
3.1.2 Übergabe denkmalgeschützter Bausubstanz	18
3.1.3 Übergabe von Vorleistungen	18
3.2 Ausführung der Bauleistungen	20
3.2.1 Kontrolle der Qualität der Ausführung	20
3.2.2 Dokumentation während der Ausführung	23
3.3 Abnahme	26
3.3.1 Abnahmeprozess und Systematisierung	26
3.3.2 Abnahme bei Baudenkmalern.....	32
3.3.3 Vergleich Abnahme und Übergabe	32
3.4 Dokumentation	33
3.4.1 Schlussdokumentation	33
3.4.2 Dokumentation von Baudenkmalern	34
4 Zusammenfassung und Fazit.....	36
5 Anhang	39
6 Quellenverzeichnis.....	50
7 Selbstständigkeitserklärung.....	53

8	Thesen.....	54
---	-------------	----

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 SCHADENSSCHWERPUNKTE BEIM ALTBAU [13].....	15
ABBILDUNG 2 MÄNGELRÜGE [25, S.134]	22
ABBILDUNG 3 BAUTAGEBERICHT [29].....	24
ABBILDUNG 4 RECHTSGESCHÄFTLICHE ABNAHME NACH VOB/B § 12 [37, S.11]	29
ABBILDUNG 5 BESCHICHTETES PLEXIGLAS [44, S. 41]	31
ABBILDUNG 6 ARBEITSHILFE FÜR PROJEKTABLAUF [7]	39
ABBILDUNG 7 ARBEITSHILFE FÜR KURZPRÜFUNG [45].....	44

1 Einleitung

1.1 Zielsetzung

Durch den Eingriff in ein vorhandenes Bauwerk stellt das Bauen im Bestand besondere Anforderungen an alle am Bau Beteiligten. Während der Ausführung kann es immer wieder zu unvorhersehbaren Erkenntnissen über den Bestand kommen. Um dennoch einen reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten, sollte eine verstärkte Überwachungstätigkeit durchgeführt werden. Zum Beispiel ist zu untersuchen, was passiert, wenn während der Ausführung der Baumaßnahmen festgestellt wird, dass die alte Bausubstanz eine andere Qualität aufweist, als in der Bestandsaufnahme festgestellt wurde.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es Besonderheiten, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Neubau im Bereich Übergabe, Dokumentation und Abnahme bei Bauwerken und Bauleistungen im Bestand herauszufinden.

1.2 Vorgehensweise

Zum näheren Verständnis werden als erstes die Begriffe Übergabe, Dokumentation und Abnahme erläutert. Anschließend wird ein Vergleich des Bauablaufs von Baumaßnahmen im Bestand und Neubau vorgenommen. Außerdem erfolgt eine kurze Beschreibung der Vorgehensweise bei der Bestandsaufnahme, da die Bestandsanalyse die Grundlage für eine optimale Sanierungsplanung ist. Die Informationen werden durch die intensive Analyse vorhandener Literatur und mittels Internetrecherche gewonnen.

Im Hauptteil der Arbeit werden die Besonderheiten von Bauen im Bestand gegenüber dem Neubau erläutert. Nach der theoretischen Betrachtung wird als Grundlage der Analyse der Besonderheiten eine Befragung von Unternehmen, die im Bereich Bauen im Bestand tätig sind, vorgenommen. Basis für die Befragung ist ein eigens konzipierter Fragebogen. Nach der Untersuchung der Besonderheiten beim Bauen im Bestand erfolgt anschließend eine Auswertung. An Hand dieser Zusammenfassung wird eine Wertung der Erkenntnisse vorgenommen.

1.3 Begriffserklärung

Bei jeder noch so kleinen Baustelle, egal ob Neubau oder Bauvorhaben im Bestand, muss die Ausführung der erforderlichen Maßnahmen angeordnet werden und unterschiedliche Aufgaben müssen koordiniert und überwacht werden. Aufgrund unterschiedlicher Landesbauordnungen ist der Bauherr verpflichtet, einen verantwortlichen Bauleiter zu bestimmen. Häufig beauftragt der Bauherr (Auftraggeber) ein Architektur- und/oder Ingenieurbüro mit der Objektüberwachung. So richtet sich die zu erbringende Leistung als auch die Vergütung nach der HOAI.

Zunächst ist der Begriff Übergabe zu erklären. Darunter ist einmal zu verstehen, wenn der Auftragnehmer, das Bauunternehmen, mit seinen Baumaßnahmen beginnt, greift es in eine vorhandene Bausubstanz ein und übernimmt somit die alte Bausubstanz. Hier stellt sich die Frage, ob das Unternehmen selbst Bestandsanalysen durchführt. Als zweites wird die Übergabe von Vorleistungen untersucht. D.h. wenn zum Beispiel die Mauerwerksarbeiten abgeschlossen sind, beginnen die Putzarbeiten. Der Verputzer arbeitet dabei über oder auf die Vorarbeit des Murers. Wie sichert sich das Unternehmen, das für die Putzarbeiten zuständig ist, auf die Qualität der Leistung des Vorunternehmens ab?

Um sich bei eventuellen Streitigkeiten abzusichern, ist eine genaue Dokumentation erforderlich. Bei der begleitenden Dokumentation einer Bauausführung sind alle Zusammenhänge so verständlich aufzuzeigen, dass jeder nicht Beteiligte diese auch nachvollziehen kann.

Wie beim Neubau ist auch beim Bauen im Bestand die Abnahme ein entscheidender Punkt eines Bauvorganges, da Bauvorhaben mit der Abnahme generell beendet sein sollten. Der Begriff „Abnahme“ bedeutet, dass zum Beispiel der Lieferant dem Besteller seine Sache übergibt und der Besteller die Sache dem Lieferanten abnimmt. Die Abnahme ist sowohl im BGB als auch in der VOB geregelt. [3, S.15] Die Abnahme nach § 640 BGB im Jahr 2003 besagt: „ Der Besteller ist verpflichtet, das vertragsmäßig hergestellte Werk abzunehmen, sofern nicht nach der Beschaffenheit des Werkes die Abnahme ausgeschlossen ist. Wegen unwesentlicher kann die Abnahme nicht verweigert werden. Der Abnahme steht es gleich, wenn der Besteller das Werk nicht innerhalb einer ihm vom Unternehmer bestimmten angemessenen Frist abnimmt, obwohl er dazu verpflichtet ist.“

Nach der Abnahme der Bauleistungen bzw. nach der Fertigstellung erfolgt die Übergabe des Objektes durch den Architekt an den Bauherrn. Die Baufertigstellung umfasst alle baulichen Arbeiten im und um das Gebäude, vor allem die Einregulierung der haustechnischen Anlagen wie z.B. Erstellen der definitiven Anschlüsse der Werkleitungen oder Einregulierung von Lüftungsanlagen. Erst mit der Übergabe der Schlussdokumentation an dem Bauherrn ist der Bau

vollständig übergeben. Die Schlusssdokumentation ist eine systematische Zusammenstellung der zeichnerischen Darstellungen und rechnerischen Ergebnisse des Objektes. [4, S.407-408]

1.4 Fragebogen

Neben einer intensiven Literaturrecherche dient ein eigens konzipierter Fragebogen als Grundlage für eine Befragung von Unternehmen, die im Bereich Bauen im Bestand tätig sind. Auf diese Weise werden praktische Erfahrungen aus der freien Wirtschaft mit einbezogen.

Folgende Fragen wurden den Unternehmen zur Bearbeitung vorgelegt:

1. Im Vergleich zum Neubau ist die Bestandsaufnahme/ Schadensdokumentation bei Bauvorhaben im Bestand ein wesentlicher Punkt. Gibt es bei der Dokumentation noch weitere Ergänzungen oder Besonderheiten?
2. Werden von den Bauunternehmen selbst überprüfende Bestandsanalysen zur Übernahme durchgeführt? Wenn ja welche?
3. Die Abnahme ist Dreh- und Angelpunkt bei Bauvorhaben. Ergeben sich neben den üblichen Kontrollen weitere Prüfungen oder Besonderheiten?
4. Gibt es Unterschiede und Gemeinsamkeiten bei der Übergabe und Abnahme bei Bauvorhaben in Bestand?
5. Auf was ist bei der Übergabe von „wertvoller“ Bausubstanz im Bereich Denkmalschutz besonders zu achten?
6. Sollte es Ihrer Meinung nach mehr Aufklärungsbedarf oder sogar besondere Vorschriften für die Übergabe, Dokumentation und Abnahme beim Bauen im Bestand geben?

2 Abwicklung von Bauvorhaben

2.1 Allgemeiner Bauablauf

Der Erfolg eines Bauvorhaben ist im Wesentlichen abhängig von der Auswahl des Grundstückes, wo das Objekt gebaut werden soll, von der Idee bzw. von dem Entwurf, von den beteiligten Personen, die das Objekt verwirklichen und natürlich von dem Kosten-, Termin- und Qualitätsrahmen, die der Bauherr vorgibt. Die Abwicklung eines Neubaus wird wie folgend durchgeführt:

- Grundstück
- Vorplanung
- Entwurfsplanung
- Genehmigungsplanung
- Ausführungsplanung
- Leistungsbeschreibung
- Bauvertrag
- Ausführung
- Gewährleistung. [5, S.5]

Der Ablauf einer Sanierung enthält einige wesentliche Unterschiede im Vergleich zum Neubau. Bei Bauvorhaben im Bestand greift das Baugeschehen in ein fertiges Bauwerk ein. Das Grundstück ist somit bereits erschlossen. Der Bauablauf beginnt mit der Baubegehung. Hierbei werden das Alter und der Bautyp des bestehenden Gebäudes bestimmt und Aufmasssskizzen erstellt. Es werden weiterhin Art und Umfang der vorhandenen Nutzung erfasst und Nutzungsvorschläge erarbeitet. Nicht zu vergessen ist die Beurteilung des Kostenrahmens.

Als zweiter Schritt erfolgt die Bestandsaufnahme mit Festlegung der Gebäudesubstanz. Sie beinhaltet die Auflistung der Gebäudesubstanz und der Bauwerksschäden. Es werden Bestandszeichnungen und ein Modernisierungs- und Instandsetzungskonzept erstellt. Der Grundriss wird neu gestaltet und es erfolgt eine Kostenschätzung mit einem vorgesehenen Zeitplan.

Im dritten Schritt müssen die Planungsunterlagen beschafft werden. Dazu gehören die alten Genehmigungs-, Ausführungs- und Fachplanungen und es werden die Stellungnahmen der Ver- und Entsorgungsträger herangezogen. Des Weiteren erfolgt nun eine genaue Grundrissplanung mit Festlegung des Ausstattungsstandards. Zum Schluss entsteht die Kostenberechnung. In der Genehmigungsplanung werden die Flächen berechnet und die Baubeschreibung

und Maßnahmenbeschreibung erfasst. Die Kosten der Bauteile werden berechnet, der Bauantrag wird gestellt und die Baugenehmigung wird eingeholt.

Bei der Ausführungsplanung kommt es zur Massenermittlung und die Leistungsverzeichnisse werden erstellt. Der Bauzeitenplan, der Kostenanschlag und das Ausschreibungsverfahren werden festgelegt. Bei der Mitwirkung der Auftragsvergabe werden eine Kostenkontrolle und die Standardüberprüfung durchgeführt. Die Aufgaben der Objektüberwachung sind das Führen eines Bautagebuches, Rechnungsprüfungen, das Aktualisieren von Ausführungsplänen, die Terminplankontrolle und die Abnahme. Wenn bei der Abnahme noch Restmängel festgestellt wurden, erfolgt dann im nächsten Schritt eine Kontrolle der Mängelbeseitigung und die Schlussabnahme. Die Schlussrechnungen werden geprüft und alle entstandenen Kosten zusammengestellt (Kostenfeststellung). Am Ende findet die Übergabe des Objektes an den Bauherrn und die Übernahme durch den Bauherrn statt. [6]

Um Störungen im Bauablauf zu vermeiden, bieten verschiedene Unternehmen „Checklisten“ für einen Projektablauf an. Im Anhang ist zum Beispiel eine solche Arbeitshilfe für Bauen im Bestand abgebildet. (Siehe im Anhang Arbeitshilfe für Projektablauf [7])

2.2 Bestandsaufnahme

Das Entscheidende bei der Durchführung von Baumaßnahmen im Bestand ist die Bestandsaufnahme. Denn je genauer der Bestand analysiert wird, desto weniger Überraschungen gibt es während der Ausführung. Die Kosten für eine Bauwerksanalyse belaufen sich auf 5 bis 10% der Bausumme. Nachbesserungen und Bauverzögerungen, die aufgrund mangelnder Kenntnis der Bausubstanz entstanden sind, sind um ein Vielfaches teurer als die Kosten einer Bestandanalyse. [8] Deshalb ist es sinnvoll im Bereich der Bestandsanalyse keine Kosten einzusparen.

Die Bestandsaufnahme beginnt mit dem Erfassen des Bauaufmasses. Das Bauaufmass muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- das Tragsystem muss eindeutig feststellbar sein
- Vermerkung in den Planungsunterlagen über bauliche Veränderungen oder Störungen
- die verwendeten Baumaterialien sollten dokumentiert werden
- das räumliche Gefüge und die Verbindung einzelner Geschosse müssen erkennbar sein.

Die Pläne der Bauaufnahme dienen als Orientierung und müssen als Grundpläne erhalten bleiben. Bei der Bauaufnahme wird der Ist-Zustand eines Gebäudes zeichnerisch erfasst und gegebenenfalls durch stichwortartige Material- und Zustandbeschreibungen vervollständigt.

Da nicht jedes Gebäude mit der gleichen Intensität und Genauigkeit aufgenommen werden muss, werden vier Genauigkeitsstufen zur Bauaufnahme vorgegeben. Bei der ersten Genauigkeitsstufe erfolgt das Aufmass im Maßstab 1:100. Dies wird bezeichnet als schematisches Aufmass. Die zweite Genauigkeitsstufe hat ein Aufmass von 1:50 oder 1:100 und ist annähernd wirklichkeitsgetreue. Das verformungsgetreue Aufmass, die dritte Genauigkeitsstufe, erfolgt im Maßstab 1:50. Die letzte und vierte Genauigkeitsstufe, das verformungsgetreue Aufmass mit detaillierter Darstellung, wird im Maßstab 1:25 aufgezeichnet. Die von Hand angefertigten Planunterlagen wurden im Laufe der Zeit durch die digitale Bauaufnahme abgelöst. [9, S.49]

Bei der Ermittlung des ausführlichen Zustandes des Bauwerks, der Bestandsaufnahme, sollte ein erfahrener Sachverständiger beauftragt werden. Denn nur Fachkräfte haben das Wissen, die benötigte Erfahrung und natürlich die entsprechenden technischen Mittel um eine gründliche Bestandsaufnahme durchführen zu können. Zunächst werden Recherchen zur Vorgeschichte des Objektes durchgeführt. Es gilt klärende Angaben zum Standort/Lage, zur Herstellung und Herstellungsdatum, zu maßgebenden Normen, zur Konstruktion, zu Baustoffdaten und zur Beanspruchung herauszufinden. Bei den Bauuntersuchungen werden Untersuchungen am Bauwerk selbst vorgenommen, um den Schadensgrad zu beurteilen. Bei den Untersuchungen am

Objekt erfolgt als erstes die Beurteilung nach Augenschein, die zerstörungsfreie Untersuchungsmethode. Die visuelle Kontrolle hilft der Ermittlung sichtbarer Schäden. Sichtbare Schäden sind Abplatzungen, Rostfahnen, Verdichtungsfehler, Porosität, Ablättern des Anstriches, Feuchtigkeit usw.. [10, S.34-36] Vor allem große Erfahrung ist die Voraussetzung für eine Beurteilung auf den ersten Blick. Die durch Augenschein erworbenen Erkenntnisse oder Vermutungen können aufgrund von Erfahrung und Fachwissen schon für eine Gesamtbeurteilung oder für die Entwicklung eines Planes ausreichen.

Bei der weiterführenden Bauuntersuchung können auch zerstörende Untersuchungsmethoden zur Anwendung kommen, die aber durch die erworbenen Vorkenntnisse der Bauaufnahme auf ein Minimum beschränkt werden können. [11, S.11] Objekte mit schadhafter Bausubstanz, wo zerstörende Untersuchungen notwendig sind, müssen genauer dokumentiert werden. Eine systematische Fotodokumentation untergelegt die visuelle Kontrolle und die Durchführung der Messungen am Bauwerk. Von Vorteil ist, wenn die Flächen in den Bauplänen gerastert werden und die Schadensmerkmale mit den entsprechenden Foto in das jeweilige Raster angeheftet wird. [12, S.36]

Die folgende Abbildung zeigt die Schadensschwerpunkte beim konventionell errichteten Altbaubestand (Baujahr bis 1960) in den neuen Bundesländern.

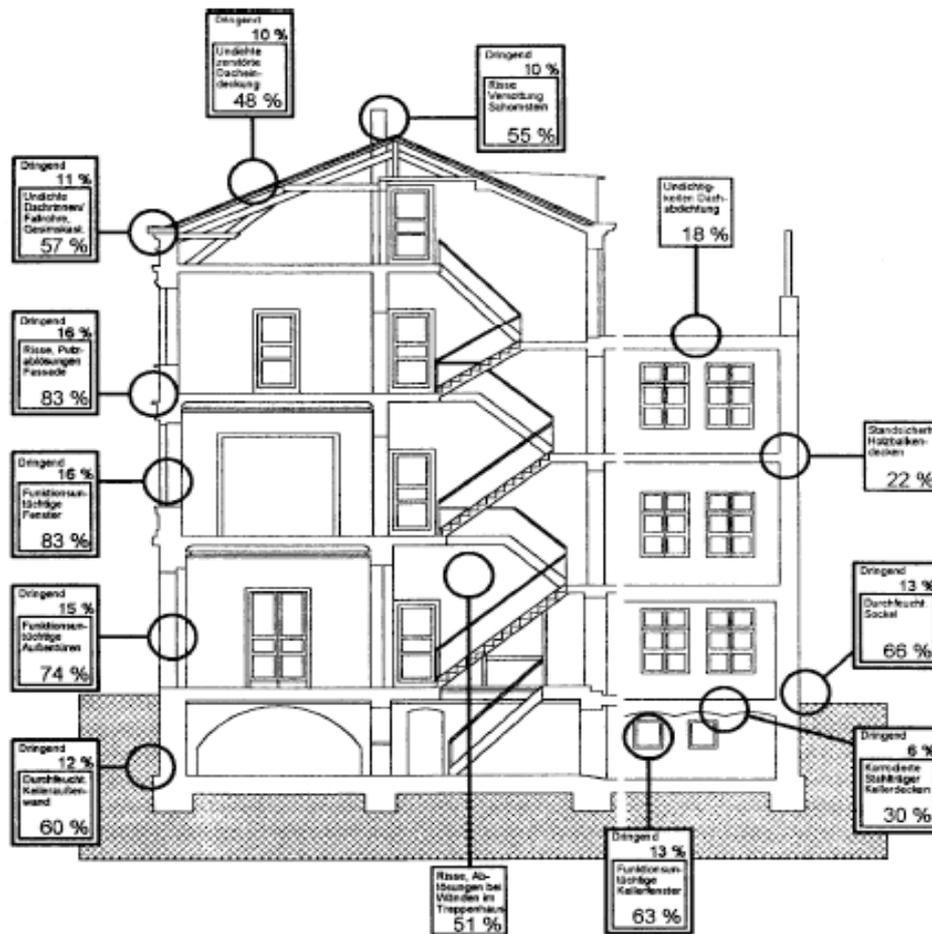


Abbildung 1 Schadensschwerpunkte beim Altbau [13]

Die Qualität des ersten Beweissicherungsgutachtens hat enormen Einfluss auf das weitere Verfahren. Übersieht der Gutachter zum Beispiel vorhandene Risse oder dokumentiert sie nicht ordnungsgemäß, kommt es zu erheblichen Kosten bei der Beseitigung nicht zu verantworteten Rissen.

Um dies zu vermeiden sollte die erste Beweissicherung wie folgt organisiert werden: - Erkennung vorhandener Schäden an der Bausubstanz

- Zuordnung typischer Schadenskategorien, zum Beispiel Setzrisse oder
- Durchfeuchtungsschäden
- exakte und nachvollziehbare Angabe der geometrischen Koordinaten
- einzelner Schäden
- fotografische Dokumentation der Schadensbilder mit genauer
- Zuordnung zur handschriftlichen Dokumentation

- wenn nötig zusätzliche Sicherung durch Gipsmarken, Rissmonitore oder
- Vermessungen.

Auch die Schadensaufnahme sollte unter dem Aspekt der Nachvollziehbarkeit nach einem festgelegten Ablauf durchgeführt werden:

- Begehung des Gebäudes geschossweise von unten nach oben
- Begehung der Nutzungseinheiten raumweise im Uhrzeigersinn von der Zugangstür aus
- Besichtigung einzelner Räume wandweise im Uhrzeigersinn, Beginn von der Zugangstür
- Besichtigung von gerasterten Fassaden achsweise von unten nach oben und von links nach rechts
- wenn die Aufgaben mehrere Gewerke betreffen, dann Trennung der Schäden nach Gewerkebereichen. [14, S.49]

Eine sorgfältige und eingehende Bestandsaufnahme ist die Grundlage für eine optimale Sanierungsplanung und eine reibungslose Ausführung der Baumaßnahmen.

3 Analyse und Darstellung der Besonderheiten beim Bauen im Bestand

3.1 Übergabe

3.1.1 Bestandsanalysen bei der Übergabe

Das ausführende Bauunternehmen bekommt beim Bauen im Bestand ein fertiges Bauwerk übergeben. Auch hier hat der Auftragnehmer seine Leistung nach dem Vertrag, den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik sowie gesetzliche und behördliche Bestimmungen auszuführen. Bei der Planung von Modernisierungen, Instandsetzungen und Instandhaltungen müssen gegebenenfalls bestimmte Behörden mit eingeschaltet werden. Zum Beispiel das Denkmalschutzamt bei Veränderungen historischer Bausubstanz oder das Bauordnungsamt bei konstruktiven Änderungen am Gebäude. [15, S.47-48]

Zu den Aufgaben des Auftragnehmers gehört weiterhin für Ordnung auf der Baustelle zu sorgen. D.h. die angrenzende Bebauung muss ausreichend gesichert sein, der Verkehr wird durch Abgrenzung, Schilder und Beleuchtung gesichert und die Baustellenabgrenzung ist zum Beispiel durch einen Bauzaun gesichert. Wenn dem Auftragnehmer Mängel an den örtlichen Gegebenheiten auffallen, ist er dazu verpflichtet den Auftraggeber darauf hinzuweisen. [16, S.129]

Beginnt das Unternehmen nun mit seinen Baumaßnahmen und stellt fest, dass die zu erbringende Leistung nicht nach dem Leistungsverzeichnis auszuführen ist, muss das Unternehmen dies unverzüglich dem Auftraggeber mitteilen. Zum Beispiel besagt das Leistungsverzeichnis, dass alle Wandflächen verputzt und in einem Rotton gestrichen werden sollen. Der Maler vor Ort stellt jedoch fest, dass die Wände an mehreren Stellen mit geringen Setzungsrisse versehen sind. Vor Beginn der Malerarbeiten müssten erst alle Risse verschlossen werden.

Da bei der Bestandsaufnahme nicht jeder Stein untersucht werden kann, sind mit unvorhersehbaren Ereignissen zu rechnen. Das Unternehmen selbst führt vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen keine eigene Bestandsanalyse durch. Denn dafür bleibt dem Unternehmen meist keine Zeit und außerdem sind die Analysen mit zusätzlichen Kosten verbunden. Das Unternehmen prüft im Vorfeld anhand der Ausführungsunterlagen, ob es in der Lage ist, die erforderlichen Leistungen gemäß dem Leistungsverzeichnis zu erbringen. Hilfreich bei der Entscheidung ist wenn möglich die Begutachtung des Bauwerkes. Weiterhin werden auch Erfahrungen des Unternehmens mit ähnlichen Gebäuden einbezogen. [17]

Laut VOB/B § 3 Ausführungsunterlagen, müssen dem Auftragnehmer unentgeltlich und rechtzeitig die notwendigen Unterlagen zur Ausführung übergeben werden. Ausführungsunterlagen sind nicht nur Zeichnungen und technische Unterlagen sondern auch Genehmigungen, Berechnun-

gen, Gelände-, Boden- und Wasseruntersuchungen. Rechtzeitiges Übergeben bedeutet, dass der Unternehmer noch genügend Zeit hat für die Arbeitsvorbereitung, Materialbeschaffung oder für die Baustelleneinrichtung. Zu den Pflichten des Auftragnehmers gehört gemäß VOB/B § 3 die Überprüfung der Ausführungsunterlagen auf Unstimmigkeiten oder Hinweise auf Fehler. Die Verpflichtung ist darin begründet, dass das Unternehmen über Sach- und Fachwissen verfügt und dies gegenüber dem Bauherrn wirksam machen muss. Wenn dem Auftragnehmer Hinweise auf Fehler auffallen, ist er zum Weiterleiten an den Bauherrn oder Bauleiter verpflichtet. Um sich später vor Vorwürfen zu schützen, gibt der Auftragnehmer seine Bedenken schriftlich ab. [18, S.25-30]

3.1.2 Übergabe denkmalgeschützter Bausubstanz

Die Wiederherstellung denkmalgeschützter Bauten ist nicht nur Aufgabe der historisch genauen Sanierung, sondern bedeutet auch die Sanierung des konstruktiven Körpers und seine fachgerechte Anpassung an die heutige Nutzung. Dabei geht es immer darum, althergebrachte Materialien und Techniken sicher mit den heute üblichen Baustoffen zu verbinden. Da die erforderlichen Baustoffe in bestimmter Qualität und in bestimmten Abmessungen nicht mehr zu beschaffen sind, können Instandsetzungen und Adaptierungen nur zum Teil oder nur notdürftig durchgeführt werden. Hohe Ansprüche werden an die Bauausführenden gestellt, da besonders substanzschonende, oft alte handwerkliche Bautechniken zum Einsatz kommen, die einen baulichen Mehraufwand nach sich ziehen. Bei der Auswahl der Unternehmen ist es notwendig zu überprüfen, ob die Ausführenden auch die alten Techniken des jeweiligen Handwerks beherrschen und Referenzen nachweisen können.

Die Sanierung von Denkmälern steht unter Aufsicht der Denkmalschutzbehörde. D.h. eine Genehmigung der Denkmalschutzbehörde ist zum Beispiel erforderlich, wenn ein Denkmal zerstört, verändert, instand gesetzt oder wiederhergestellt wird. Bei der Durchführung der Sanierung ist stets darauf zu achten, dass die Auflagen aus der denkmalrechtlichen Genehmigung eingehalten werden. Die Vorschriften des Denkmalamts sind oft nicht mit den bautechnischen Vorschriften (z.B. DIN) vereinbar. Zum Beispiel soll die Treppe erhalten bleiben, aber die Stufen entsprechen nicht den heutigen DIN-Normen. Hier ist eine Abstimmung mit der Bauordnungsbehörde und mit dem Denkmalamt notwendig. [19]

3.1.3 Übergabe von Vorleistungen

Von besonderer Bedeutung ist bei Bauvorhaben im Bestand die intensivere Zusammenarbeit der Gewerke untereinander. Auf beengten Raum arbeiten verschiedene Fachbetriebe. Um ein optimales Ergebnis bei der Sanierung zu erzielen, ist es erforderlich dass alle Unternehmen im Team arbeiten. Stärker als beim Neubau kommt es beim Bauen im Bestand zu Änderungen und Überschneidungen bei der Abfolge der Gewerke. Häufig haben die Unternehmen viele kleine separate Aufgaben zu erledigen. Somit kommt es zum Wechselspiel der Gewerke.

Durch den immer größer werdenden Termin- und Preisdruck kommt es häufig zu nicht sachgerechter Ausführung der Baumaßnahmen. Meist lassen sich nicht normgerechte Vorleistungen nur durch „Sonderlösungen“ wieder gut machen. Um bei misslungener Vorleistung eine sachgerechte und günstige Lösung zu finden, sind Kreativität, Erfahrung und gut ausgebildete Fachkräfte mit Materialkenntnissen erforderlich. [20]

Sollte es zu Unstimmigkeiten der Unternehmen aufgrund der durchgeführten Leistung kommen, muss eine Bedenkenanzeige aufgenommen werden.

Gemäß § 4 Nr. 3 VOB/B hat der Auftraggeber dem Auftragnehmer seine Bedenken gegen die Leistung anderer Unternehmer mitzuteilen. Dies sollte möglichst schriftlich vor Beginn der Arbeiten erfolgen. Die Übergabe von Vorleistungen bezieht sich vor allem auf die Vorleistungen anderer Unternehmen, welche Einfluss auf die eigene Leistung haben können. Das Nachunternehmen prüft die Vorleistung zum Beispiel durch in Augenscheinnahme. Aufwendige Prüfverfahren sind nicht erforderlich, nur wenn der Auftraggeber es verlangt. Neben der Überprüfung der Vorleistungen müssen auch die Nebenleistungen des Vorunternehmens geprüft werden. Nebenleistungen gehören auch ohne besondere Nennung zur vertraglichen Leistung. Nebenleistung ist zum Beispiel die Baustelleneinrichtung.

Erfolgt keine Prüfung der Vorleistung und liegt keine Anzeige wegen Bedenken vor, haftet das Nachunternehmen. Denn im nachhinein ist es schwierig Nachweise zu erbringen. Gemäß § 13 Nr.3 VOB/B muss der Auftragnehmer nicht für Schäden durch fehlerhafte Vorleistung haften, wenn er rechtzeitig und schriftlich seine Bedenken angezeigt hat :“Ist ein Mangel zurückzuführen auf die Leistungsbeschreibung oder auf Anordnung des Auftraggebers, auf die von diesem gelieferten oder vorgeschriebenen Stoffe oder Bauteilen oder die Beschaffenheit der Vorleistung eines anderen Unternehmen, haftet der Auftragnehmer, es sei denn, er hat die ihm nach § 4 Nr. 3 obliegende Mitteilung gemacht.“ [21, S.257]

In der Praxis wird zum Beispiel ein Termin für die Prüfung der Vorleistungen mit den einzelnen Vertretern der Gewerke festgelegt. Um sich später vor eventuellen Streitigkeiten abzusichern, werden Protokolle angefertigt, die als Nachweise dienen sollen. [22]

3.2 Ausführung der Bauleistungen

3.2.1 Kontrolle der Qualität der Ausführung

Die Objektüberwachung gehört zur Leistungsphase 8 der HOAI und dient der Qualitätssicherung und Gefahrenabwehr. Der Bauherr erwartet vom Überwacher, dass er ihn beim Erreichen von Qualität und Dauerhaftigkeit seiner Baumaßnahmen unterstützt. Das Bauunternehmen ist für die ordnungsgemäße, den anerkannten Regeln der Technik und den genehmigten Bauvorlagen entsprechenden Ausführungen verantwortlich. Weiterhin muss es die erforderlichen Nachweise über die Brauchbarkeit der Baustoffe, Bauteile, Bauarten und Einrichtungen erbringen. Das Unternehmen vertraut auf die Fachkenntnisse des Überwachers und verzichtet auf eigene Kontrollen. Wenn es doch zu Unstimmigkeiten mit dem Bauherrn oder Architekten kommen sollte, verweist das Unternehmen auf die „Abnahme“ des Überwachers. Oder die Bauunternehmen fühlen sich durch die Überwachung in ihrer Arbeit gestört und fürchten eventuell Streit bei Abweichungen von den anerkannten Regeln der Technik.

Bauleiter und objektüberwachender Architekt einerseits und Bauaufsichtsbehörde andererseits bewältigen die Aufgaben der Bauausführung und Bauüberwachung. Während Architekt und Bauleiter die vertraglich geforderten Leistungen abliefern müssen unter Berücksichtigung der Qualitätssicherung, obliegt der Bauaufsichtsbehörde die staatliche Aufgabe der Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung. Sie hat stichprobenartig zu prüfen, ob die Ausführung der Bauleistungen den genehmigten Bauvorlagen entspricht und dass alle Pflichten der am Bau Beteiligten ordnungsgemäß erledigt werden. Weiterhin hat die Bauaufsichtsbehörde die Nachweise der Brauchbarkeit der Baustoffe, Bauteile und Einrichtungen zu kontrollieren. [23, S.16-20]

Die Kontrolle der Ausführung der Bauleistungen im und nach Arbeitsablauf sichert die geforderte Qualität der Ausführung. Beim Bauen im Bestand existiert meist eine hohe Anzahl von separaten Aufgaben, die von unterschiedlichen Gewerken durchgeführt werden müssen. Um sich vor nachbesserungsbedürftigen Arbeitsleistungen zu schützen, ist eine Arbeitseinweisung der Ausführenden durch den Bauleitungsverantwortlichen des Auftragnehmers und Auftraggebers gemeinsam durchzuführen.

Weiterhin sollte eine Begehung der gefährdeten Bauteilbereiche vor Arbeitsbeginn mit dem Auftragnehmer stattfinden und dokumentiert werden. Eine exakte Festlegung der erforderlichen Arbeitstechnologie verhindert den Einsatz ungeeigneter Baustoffe (z.B. Mörtel mit substanzgefährdeten Nebenwirkungen oder überfeste Fertigputze mit Neigung der Rissbildung). Hierbei sollte beurteilt werden, ob die Bauverfahren der Wahl und Verantwortung allein des Auftrag-

nehmers aus haftungsrechtlichen und wirtschaftlichen Gründen überlassen wird oder ob die Bauverfahren zur Erfolgssicherung und Schadensvermeidung detailliert vorzugeben sind (z.B. komplizierte Restaurierungsarbeiten oder Sicherungskonstruktionen). Sinnvoll ist es auch wenn Exemplare der Leistungsbeschreibung und Ausführungsplanung, die transportabel und geschützt sind, für die Baustelle bereitgestellt werden.

Die Qualität der Ausführung muss zwar nicht ständig überwacht werden, jedoch ist eine gelegentliche stichprobenartige Kontrolle nicht ausreichend. In jedem Fall sind die wichtigen Arbeiten zu überprüfen, bei denen ein nachhaltiger Mangel entstehen könnte. Am effektivsten sind die Leistungsprüfungen und –korrekturen am Anfang der Baumaßnahmen, denn sie ersparen späteren Mehraufwand und zusätzliche Kosten.

Ein erhöhter Prüfaufwand ist bei nicht alltäglichen Ausführungen mit bestimmten Material, Konstruktion und Oberflächengestaltung erforderlich. Es erfolgt eine Material- und Gebindekontrolle auf ungeeignete Stoffe in Mörtel und Beschichtungen. Weiterhin wird eine technische Kontrolle auf ausgeschriebene und von der DIN geforderte Qualitätsmerkmale durchgeführt.

Zu den Kontrollen während der Ausführung gehört auch die ständige Kontrolle der Bautechnologie auf gestalterische Eignung und konstruktiv unerwünschte Auswirkungen bei Eingriffen im Bestand. Erforderlich ist die Kontrolle bei Hebevorgängen (Fachwerk, Dachfüße über Fensteröffnungen), Oberflächenbehandlungen (Putz- und Anstrichstruktur, Bauholz), bei der querschnitts-, profil- und strukturgerechten Anpassung von Neuteilen an vorhandene Bauteile (Balken, Schreinerprofile, Putz, Stuck, Steinergänzungen), Instandsetzungsarbeiten (Schreiner, Putz, Maler, Steinmetz, Restaurator) und bei der Trassenverlegung (Installation).

Technische Kontrollen und Teilabnahmen sind ebenfalls bei später nicht mehr zugänglichen/prüfbar Konstruktionen notwendig. Rechtzeitig zu prüfen sind die Unterböden und Unterputzlagen in Bezug auf Material, Trocknung und Standzeit, die Anschlüsse der Bauteile und die Fugenabdichtung, sonstige Abdichtungsarbeiten und Feuchtesperren. Weiterhin sind fristgemäß zu kontrollieren kraftschlüssige Anschlussausbildungen von alt und neuen Bauteilen, Stoß- und Konstruktionsbewehrung, Befestigung auf bestehenden Untergründen mit geeigneter Dübel- bzw. Ankertechnik, Materialverfestigung und Hinterspritzung in Hinblick auf Einbringmaterial und –mengen, Wirksamkeit, Verträglichkeit, Abbindung, Trocknung und Entsorgung des Materialüberschuss. Es erfolgt ebenfalls eine Prüfung der Dicht- und Lötinähte der Heizungsleitungen durch Belastung mit Heißwasser vor der Verputz bzw. Estrichverlegung. [24]

Wenn die Kenntnisse des Bauleiters für die Kontrolle der Qualität nicht ausreichen, muss er entsprechende Fachbauleiter oder Sachverständige mit einbeziehen. Entdeckt der Bauleiter einen Ausführungsmangel, d.h. die Ausführung weicht von der vertraglich vereinbarten Leistung ab, muss er den Auftragnehmer zeitig auf die Mängelbeseitigung hinweisen. Dies wird schriftlich in Form einer Mängelrüge festgehalten.

Firma Mustermüller Musterstraße 1 12345 Musterdorf	02.01.2002
---	------------

Mängelrüge

Baumaßnahme: Haus Mustermann (Terrasse)	Gewerk: Schlosserarbeiten
Bauherr: Mustermann	Bauvertrag: 11.01.2001

Sehr geehrte Damen und Herren,
aufgrund der im o.g. Bauvertrag vereinbarten Leistungen sind folgende Mängel festgestellt worden:

Mängelbeschreibung:
Die Glaseindeckung wurde nicht im ausgeschriebenen System hergestellt: Schüco System SK 60, sondern mit zu geringen Überlappungen in Silikon auf die Stahlkonstruktion bzw. auf die Rinnen aufgeklebt und ohne Dichtungsprofile auf den Stahlträgern verschraubt. Die Entwässerungsrinnen zwischen den Glasscheiben wurden nicht in Titan-Zink, sondern in feuerverzinktem Blech ausgeführt und im Durchbiegungspunkt gestoßen.
Die Konstruktion weist umfangreiche Korrosionsschäden auf und ist im gesamten Bereich undicht.

Wir bitten Sie, die beanstandeten Leistungen auf Ihre Kosten durch vertragsgemäße Leistungen zu ersetzen, und zwar bis zum **14.01.2002**.

Wir bitten Sie, uns dieses Schreiben nach Beendigung der Arbeiten mit untenstehender Bestätigung durch den Bauherrn (oder seinen Mieter) wieder zurückzusenden.

Mit freundlichen Grüßen

Bestätigung des Bauherrn, dass die oben genannten Mängel zu seiner Zufriedenheit behoben wurden.
Der Bauherr:

Abbildung 2 Mängelrüge [25, S.134]

Ist der Auftragnehmer über den Mangel informiert, muss er diesen schon während der Ausführung beseitigen. Sind vom Auftraggeber Ausführungen oder Konstruktionen gefordert, die in den jeweiligen Gewerken nicht den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik erfüllen, muss der Auftragnehmer das dem Auftraggeber schriftlich mitteilen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Ausführungsqualität, die Ausführungstermine und die Kosten regelmäßig kontrolliert und dokumentiert werden müssen. [26, S.133]

3.2.2 Dokumentation während der Ausführung

Die Qualität der Ausführung ist nicht nur zu kontrollieren, sondern auch zu dokumentieren.

Da jedes Bauwerk ein Einzelstück ist, ist bei der Durchführung der Bauleistungen eine sorgfältige Dokumentation erforderlich. Anhand der Aufzeichnungen (Bautagebuch) können später die Bauprozesse nachvollzogen werden und als Lösung von Beweisfragen eingesetzt werden. Die begleitende Dokumentation einer Bauausführung sollte somit alle Zusammenhänge klar verständlich darstellen und für Außenstehende eindeutig und nachvollziehbar sein. Die Baudokumentation ist Aufgabe der Bauüberwachung. Laut HOAI der Leistungsphase 8 gehört das Führen eines Bautagebuches zu den Grundleistungen eines Architekten. Je nach Art und Größe des Bauvorhabens wird das Bautagebuch nach Umfang und Genauigkeit geführt.

Das Tagebuch wird unterschieden nach einem kaufmännisch-buchhalterischen Teil, einem technischen Teil und einem Ereignisteil. Der kaufmännisch-buchhalterische Teil gibt Auskünfte über den Einsatz der Beschäftigten, über Stunden, Löhne, Geräteeinsatz, Einkauf, Kostenüberwachung usw.. Der technische Teil enthält Aufzeichnungen über Vorbereitung und Abwicklung von Positionen des Leistungsverzeichnisses, Prüfungen und Gütenachweis von Baustoffen und Bauteilen, Protokolle und Formblätter nach DIN-Normen geforderten Bestimmungen. Der Ereignisteil beinhaltet Notizen, Fotos und Zeugenberichte über entdeckte Fehler und Mängel, auch solchen von Vorleistungen, Unfälle usw.. Für das Führen eines Bautagebuches gibt es keine einheitliche Form. Wahrscheinlich unterscheiden sich die Aufzeichnungen des Architekten von dem des Firmenbauleiters. [27, S.51]

Um alle wichtigen Ereignisse bei der Ausführung der Bauleistungen zu dokumentieren gibt es verschiedene Formblätter oder Tagesarbeitsberichte, die als Arbeitshilfen dienen sollen. Ein „Bautagebericht“ kann folgende Punkte beinhalten:

- Witterungsverhältnisse
- Beschäftigte auf der Baustelle
- Geräteeinsatz

- Ausführungsunterlagen
- erbrachte Leistungen/Lieferungen
- Anordnungen/eigene Eintragung des Auftraggebers, zum Beispiel Auflistung von Leistungsänderungen, Anweisungen zu Terminen oder Änderungen im Bauablauf
- Hinweise des Auftragnehmer, zum Beispiel Aufzeichnen von Hinweise zu Unterbrechungen und Störungen des Bauablaufes mit deren Ursachen Schadensmeldung/Vorkommnisse
- Sonstige Angaben, zum Beispiel Prüfungen. [28]

BAUTAGESBERICHT				AG und Baustelle	AN	(1) Witterung Temperatur: Regen / Schnee: Wind: Schlechtwetter: <input type="checkbox"/> Ja; ab: <input type="checkbox"/> Nein
Nr. vom: (bis:)				GZ:		(4) Ausführungsunterlagen (Eingang, Änderung ...) von AN an AG von AG an AN
Mit Bautagesbericht-Ergänzungsbelt: <input type="checkbox"/>				(3) Großgeräteeinsatz (An-/Abtransport, Einsatz, evtl. Behinderung)		
(2) Arbeiteranzahl						(6) Anordnungen / eigene Eintragungen des AG
von - bis	Anz (E/S/F)	Qualif./Basch.	Arbeitsort			
(5) Erbrachte Leistungen / Lieferungen / Regieleistungen						(7) Hinweise des AN
Position	Leistung / Material		evtl. Meng.	EH		
					(8) Sonstige Angaben (Prüfungen, Wasserstand, Besuche ...)	
					(9) Schadensmeldungen / Vorkommnisse	
				Für den AG: Für den AN:		
				Datum Datum		

Abbildung 3 Bautagebericht [29]

Der Aufwand für das Führen eines Bautagebuches bei Bauvorhaben im Bestand ist größer als beim Neubau. Denn während der Ausführung der Bauleistungen werden bei jedem Prozess zusätzliche Informationen gewonnen, die den Sanierungsablauf teilweise beeinflussen können. Es entsteht eine hohe Dynamik. Um bei eventuellen Streitigkeiten den Ausführungsprozess nachkonstruieren zu können, ist das gewissenhafte Führen eines Bautagebuches sehr wichtig, wo exakt jedes Vorkommnis auf der Baustelle dokumentiert wird. Die neben den Schriftteil ergänzenden Fotos müssen sorgfältig gekennzeichnet werden.

Bei Bauen im Bestand kommt es häufig zu unvorhersehbaren Ereignissen, denn auch die beste Voruntersuchung kann nicht jeden Stein vorwegnehmen. Von Vorteil wäre es die Handwerker schon während der Bestandsaufnahme mit einzubeziehen. Dies ist jedoch zum größten Teil nicht möglich, da sich erst nach der Bestandsaufnahme die Sanierungsziele ergeben und dann die notwendigen Gewerke festgelegt werden. Ergeben sich im Laufe der Baumaßnahmen Freilegungen, müssen diese in der Änderungsliste notiert und in der Bauaufnahme nachgetragen werden. Änderungen sind leider nicht vermeidbar. Sie führen in der Regel zu zusätzlichen Kosten, Terminverschiebungen und Qualitätsänderungen oder unter Umständen sogar zu Qualitätsminderungen. In der Regel darf nur kontrolliert geändert werden, Änderungsprozesse müssen möglichst schnell durchlaufen werden und die Organisation muss so beschaffen sein, dass wenig bürokratische Hemmnisse den Änderungen entgegenstehen. [30]

Entstehen im Laufe der Ausführung Planungsänderungen/–ergänzungen oder Ausführungsänderungen muss die Ausführungsplanung fortgeschrieben werden. Der dafür notwendige Organisationsbedarf umfasst folgende Punkte. Wenn zusätzliche Leistungen erforderlich sind, erfolgt eine schriftliche Protokollierung des Änderungsbedarfs mit Auswirkung auf die Vertragssituation. Weiterhin wird die Auftragsgrundlage vor der Leistung für Bestandsaufnahme, Planung und Ausführung gesichert und mit einer schriftlichen Nachtragsvereinbarung für nicht zu vertretende Planungs- und Ausführungsänderungen von dem Auftragnehmer ergänzt. Für zusätzliche und geänderte Leistungen ist nach Erfordernis eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden notwendig. Nach Abstimmung mit der Auftraggeberseite wird nun die Nachtragsvergabe durchgeführt. Dabei muss die entstehende Veränderung der Auftragssumme und zu erwartenden Abrechnungssummen im Einzelgewerk nachgewiesen werden. Der Termin- und Gesamtkostenplanung müssen fortgeschrieben werden und der Bauherr ist natürlich über Veränderungen der Termin- und Kostenplanung aufzuklären. [31]

3.3 Abnahme

3.3.1 Abnahmeprozess und Systematisierung

Während der Ausführungsphase wird eine Reihe von Teilabnahmen durchgeführt. Stärker als beim Neubau erfolgen bei Bauvorhaben im Bestand die Teilabnahmen gerade am Anfang des Bauprozesses wöchentlich oder fast täglich. Die einzelnen Unternehmen müssen ihre erbrachte Leistung nachweisen und abnehmen lassen. Zu jeder dieser Zwischenabnahmen wird ein Protokoll angefertigt, um dies später nachweisen zu können. [32]

Wie auch beim Neubau erfolgt nach der Fertigstellung der Bauleistungen eine fachtechnische Abnahme durch den Architekten. Bei der fachtechnischen Abnahme kontrolliert der Architekt den Leistungsbereich auf Vertragsgemäßheit, auf Übereinstimmung von L.V. und Planunterlagen und auf technische Mängelfreiheit. Die fachtechnische Abnahme offenbart mehr Mängel zur Beseitigung als die darauf folgende rechtsgeschäftliche Abnahme. Das Protokoll der fachtechnischen Abnahme beinhaltet die Mängelliste, die Dokumentation über die Aufforderung zur Mängelbeseitigung und deren Erfolg und bei Nichterfüllung der Mängelbeseitigung die Dokumentation der Kündigungsandrohung. Aufgrund der fachtechnischen Abnahme kann der Architekt die Durchführung der rechtsgeschäftlichen Abnahme empfehlen. Sie sollte vorgenommen werden als technische Endkontrolle zur Vorbereitung der rechtsgeschäftlichen Abnahme. [33, S.24-25] Rechtsgeschäftliche Abnahme bedeutet „die Billigung des Werks durch den Auftraggeber als der Hauptsache nach vertragsgemäße Leistungserfüllung“. [34] Die rechtsgeschäftliche Abnahme der Bauleistung kann ausdrücklich erklärt werden, stillschweigend, förmlich oder fiktiv erfolgen.

Die ausdrücklich erklärte Abnahme kann durch vorschnelle Äußerungen wie zum Beispiel „Ich bin sehr zufrieden“ entstehen.

Die stillschweigende Abnahme tritt ein, wenn der Bauherr zum Beispiel die Schlussrechnung vorbehaltlos ohne förmliche Abnahme zahlt.

Bei der förmlichen Abnahme wird in gemeinsamer Begehung durch den Bauherrn und den Auftragnehmer die Abnahme durchgeführt. [35, S.21]

Die fiktive Abnahme ist nur in der VOB vereinbart. Sie erfolgt wenn der Auftraggeber innerhalb der festgesetzten Fristen nicht widerspricht. In der VOB existieren zwei Arten der fiktiven Abnahme. Die fiktive Abnahme nach Fertigstellungserklärung, d.h. nach 12 Werktagen nach schriftlicher Fertigstellungserklärung tritt die fiktive Abnahme ein. Die fiktive Abnahme durch Gebrauch entsteht nach 6 Tagen nach der Inbenutzungsnahme des Objektes durch den Auftraggeber.

Zu empfehlen ist eine förmliche Abnahme, die auch im Vertrag vereinbart wurde.

Mit der Abnahme ist der Vertrag beendet und die Gewährleistungsfrist beginnt. Weiterhin ist die Schlussrechnung fällig, die Gefahr geht auf den Auftraggeber über, die Beweislast verschiebt sich und der Unternehmer muss seine Leistung nicht mehr vor Beschädigung schützen. Von der förmlichen Abnahme wird ein Protokoll angefertigt, welches von den Beteiligten Vertragspartnern unterschrieben wird. Im Abnahmeprotokoll enthalten sind die verbliebenen Mängel, Vorbehalte wegen Vertragsstrafe, Minderung für nicht beseitigte Mängel, Frist zur Mängelbeseitigung und Beginn und Ende der Verjährungsfrist der Mängelansprüche.

[36, S.11-14]

Der Abnahmeprozess entspricht bei Bauvorhaben im Bestand dem des Neubaus.

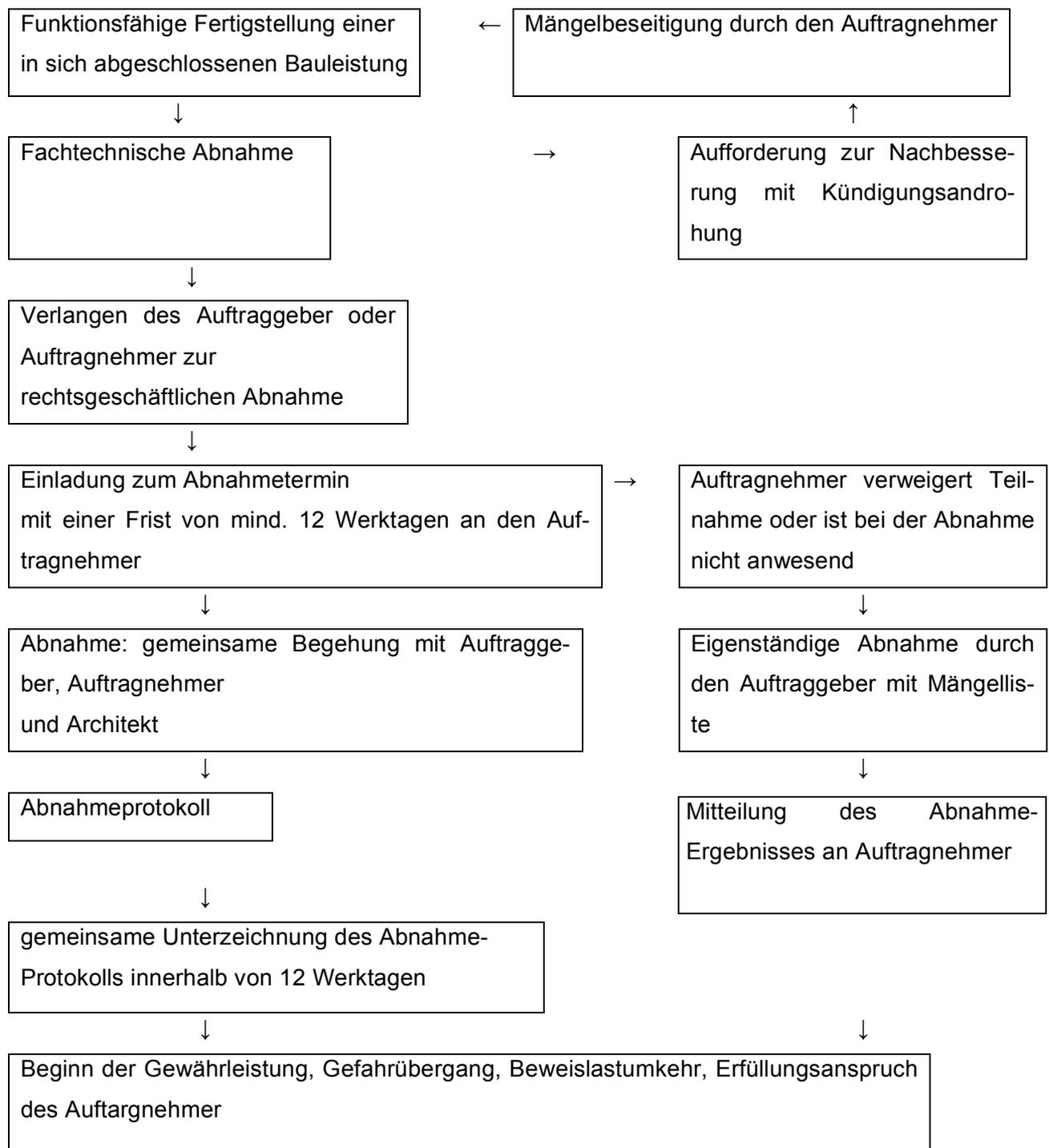


Abbildung 4 rechtsgeschäftliche Abnahme nach VOB/B § 12 [37, S.11]

Bevor die Abnahme durchgeführt werden kann, müssen noch einige Vorbereitungen getroffen werden. Als erstes wird ein Termin mit den Beteiligten vereinbart. Weiterhin sind die Abnahmeunterlagen zusammenzustellen und vorzubereiten. Besonders beachtet werden muss das Leistungsverzeichnis mit der Leistungsbeschreibung.

Zu den Abnahmeunterlagen gehören:

- Bestandspläne
- Protokolle aller notwendigen Vorprüfungen/fachtechnischen Abnahme, zum Beispiel Technische Abnahme Wärmeschutz, Gutachten, Nachweise, Prüfzeugnisse, Bescheinigungen
- Zulassungen, Gütebescheinigungen der Baustoffe.

Die Unterlagen zur Beweissicherung müssen ebenfalls vorliegen. Das sind zum Beispiel das Bautagebuch, Ablaufdokumentation, Materialeingangliste und Lieferscheine. [38, S.36-37]

Um eine systematische Durchführung einer Abnahme zu gewährleisten, werden immer mehr Abnahme-Checklisten, sowohl für Neubauten als auch für Bauten im Bestand erstellt. Sie dienen als Hilfsmittel zur Kontrolle der Ausführung der Bauleistungen.

Die Vorgehensweise bei der Prüfung der Abnahme aller Gewerke erfolgt im Wesentlichen gleich. Es werden zuerst die Unterlagen/Grundlagen begutachtet, zum Beispiel im Gewerke Erdarbeiten wäre es die Prüfung der Entsorgungsnachweise, das Bodengutachten und vorhandene Grundleitungen. Der zweite Schritt ist die Material-/Funktionsprüfung. Im Gewerke Erdarbeiten zum Beispiel ist zu prüfen, ob die angelieferten Füllböden dem Leistungsverzeichnis entsprechen und, ob der Mutterboden frei von Verunreinigungen ist. Als letzter Schritt erfolgt die Überprüfung der Ausführung, zum Beispiel im Gewerke Erdarbeiten, ob die Hinterfüllung der ehemaligen Arbeitsräume fachgerecht verdichtet worden, ob vorhandene Leitungen in der dafür vorgesehenen planmäßigen Lage liegen.

Eine Abnahme-Checkliste von Neubauten enthält folgende Punkte:

- Gewerk: DIN 18300 – Erdarbeiten
- Gewerk: DIN 18308 – Dränarbeiten
- Gewerk: DIN 18318 – Außenanlagen
- Gewerk: DIN 18330 – Mauerarbeiten
- Gewerk: DIN 18331 – Beton-/Stahlbetonarbeiten

- Gewerk: DIN 18334 – Zimmer-/Holzbauarbeiten
- Gewerk: DIN 18334 – Zimmer-/Holzbauarbeiten-Trockenbauarbeiten
- Gewerk: DIN 18336 – Abdichtungsarbeiten
- Gewerk: DIN 18338 – Dachdeckungs-/Dachdichtungsarbeiten
- Gewerk: DIN 18339 – Klempnerarbeiten
- Gewerk: DIN 18350 – Putz-/Stuckarbeiten
- Gewerk: DIN 18350 – Putz-/Stuckarbeiten-Wärmedämmverbundsystem
- Gewerk: DIN 18352 – Fliesen- und Plattenarbeiten
- Gewerk: DIN 18353 – Estricharbeiten
- Gewerk: DIN 18355 – Tischlerarbeiten
- Gewerk: DIN 18356 – Parkettarbeiten
- Gewerk: DIN 18365 – Bodenbelagsarbeiten
- Gewerk: DIN 18363 – Maler-/Lackierarbeiten
- Gewerk: DIN 18360 – Metallbauarbeiten
- Gewerk: DIN 18335 – Stahlbauarbeiten
- Gewerk: DIN 18379 – Lüftung: Raumluftechnische Anlagen
- Gewerk: DIN 18380 – Heizungs-/zentrale Wassererwärmungsanlagen
- Gewerk: DIN 18381 – Sanitäranlagen: Gas-, Wasser-/Abwasserinstallationen in Gebäuden
- Gewerk: DIN 18382 – Elektroanlagen
- Gewerk: DIN 18385 – Aufzugsanlagen
- Gewerkübergreifend – Brandschutz [39, S.395-482]

Auch beim Bauen im Bestand werden diese Punkte der Abnahme-Checkliste abgearbeitet. Jedoch kommen neben den üblichen Kontrollen bei den einzelnen Gewerken bei der Abnahme von Sanierungsmaßnahmen einige weitere besondere Prüfungen dazu. Zum Beispiel die Erfolgskontrolle bei Maßnahmen zur Mauerwerkstrockenlegung oder bei Fassaden- hydrophobierung. [40, S.41]

Voraussetzung für den Nachweis der Mauerwerkstrockenlegung ist ein firmenneutrales Gutachten, wo vor Beginn der Trockenlegung Versalzung und Durchfeuchtung festgestellt wurde. Nach der durchgeführten Trockenlegung sollte eine Prüfung der Austrocknung der Bauteile erfolgen. Hierbei sind die Messprotokolle vor Sanierungsbeginn zum Vergleich aufzubewahren. Auch Folgekontrollen in den darauf folgenden Jahren, möglichst zur gleichen Jahreszeit, sind sinnvoll und sollten firmenneutral von einem unabhängigen Fachmann durchgeführt werden. [41] Die Messung der Oberflächenfeuchte kann zum Beispiel durch ein elektronisches Messgerät erfol-

gen. Hierbei wird festgestellt, ob sich die Ausgleichsfeuchte eingestellt hat oder ob sich noch Feuchte im Bauteil befindet.

Nach der Entfernung von zerstörendem Befall durch Pilze und Insekten oder nach Beseitigung mikrobieller Schäden ist ebenfalls eine Erfolgskontrolle notwendig. Die Erfolgskontrolle einer Schimmelpilzsanierung kann durch eine Luftmessung oder Staub- und Materialprobenuntersuchung oder durch Abklatschproben erfolgen. Oft wird jedoch eine Kombination aus mehreren Verfahren durchgeführt.

Hilfreich bei der Erfolgskontrolle ist, wenn Referenzwerte aus der aktiven Phase des Befalls vorliegen, um zu überprüfen ob der Absolutgehalt an Sporen und Luftpartikeln durch die Sanierung sich relevant geändert hat. [42]

Weiterhin ist zu überprüfen ob kontaminiertes Abbruchmaterial und die Abfälle fachgerecht entsorgt wurden. Abbruch- und Entsorgungsarbeiten sind zur Zeit noch nicht in der VOB/C geregelt. Dennoch können diese Arbeiten in einem VOB- Vertrag vereinbart werden. Bei der Abnahme ist darauf zu achten, ob Abbruch und Entsorgung rückstandsfrei erfolgt sind und ob dabei keine angrenzenden Bauteile beschädigt wurden. Der Eigentümer ist verantwortlich für alle auf seinem Grundstück geborgenen Stoffe, deren Transport und Wiederverwertung. Die Abnahme setzt voraus, dass der Auftragnehmer alle erforderlichen Entsorgungsnachweise, zum Beispiel Annahmescheine, lückenlos belegen kann. [43, S.41] Auch die Kontrolle sicherheitsrelevanter Veränderungen am Objekt, die mit der Sanierung von Gebäuden gleichzeitig einhergehen und unbeachtete Sicherheitsgefahren darstellen, ist unerlässlich. Zum Beispiel wurde bei dem abgebildeten Trapezblech- Dach ein Lichtelement aus Plexiglas in der gleichen Farbe mitbeschichtet.



Abbildung 5 beschichtetes Plexiglas [44, S. 41]

Technische Hilfsmittel zur Abnahme sind zum Beispiel ein Maßstab, Richtschie, Wasserwaage, Rissbreitenlineal, Schiebelehre, Bewehrungssuchgerät und Nivelliergerät.

Im Anhang ist eine Checkliste zur Kurzprüfung für Bauten im Bestand abgebildet. (Siehe Anhang Arbeitshilfe für Kurzprüfung [45]).

3.3.2 Abnahme bei Baudenkmalen

Alle Baumaßnahmen bei Denkmälern, die eine Baugenehmigung benötigen, werden durch eine Gebrauchsabnahme auf Qualität und Nutzungsfähigkeit geprüft. D.h., alle Auflagen und denkmalpflegerischen Auflagen müssen erfüllt sein. Zuvor ist eine Abnahme mit dem Institut für Denkmalpflege, der Abteilung Kultur der jeweiligen Stadt, der Verfasser der denkmalpflegerischen Zielstellung, des Projektanten, des Ausführungsbetriebs und der Bauleitung durchzuführen. Der Abnahmeprozess ist gleich dem des Neubaus. Bei der Übergabe an den Auftraggeber wird durch die staatliche Bauaufsicht die Qualität beurteilt und eine Note festgelegt. Die staatliche Bauaufsicht gibt das Gebäude zur Benutzung frei in Form eines Gebrauchsabnahmescheins. [46, S. 29]]

3.3.3 Vergleich Abnahme und Übergabe

Mit der Abnahme billigt der Auftraggeber die Leistung des Auftragnehmers und erklärt somit den Vertrag für erfüllt. Da die erbrachten Leistungen auf Bestellung durchgeführt werden, gehört es zu den Pflichten des Auftraggebers diese entgegenzunehmen. Weiterhin bedeutet die Abnahme aber auch gleichzeitig die Übergabe des Werkes des Auftragnehmers an den Auftraggeber. Allerdings hat die Übergabe nicht die wichtigste Bedeutung, da sie nur symbolisch, zum Beispiel durch die Schlüsselübergabe, zu betrachten ist. Die Abnahme dagegen zieht nach ihrer Vollendung rechtliche Konsequenzen mit sich, zum Beispiel wird der Auftragnehmer aus seinen Erfüllungspflichten entlassen. [47] In der Praxis erfolgt die Abnahme und die Übergabe in einem Schritt. [48]

3.4 Dokumentation

3.4.1 Schlussdokumentation

Die Baudokumentation beim Bauen im Bestand beinhaltet die Ergebnisse der Voruntersuchung, die Maßnahmenplanung, die tatsächlich ausgeführten Maßnahmen und Zwischenzustände, die während der Baumaßnahmen aufgetreten sind. Am Ende werden die Ergebnisse in einer Schlussdokumentation zusammengefasst. Sie sollte gut verständlich und ausgewogen im Detaillierungsgrad sein.

Genau wie beim Neubau enthält die Schlussdokumentation von Bauvorhaben im Bestand folgende Unterlagen:

- Beschreibung der Zielvorstellung und die Begründung mit eventuellen Abweichungen
- Aufzeichnung der wichtigsten Entscheide des Bauprozesses
- wichtigsten revidierten Ausführungspläne der Architekten und Spezialisten
- tabellarische Aufstellung der Firmen mit Angabe der Gewährleistungsdauer und der Abnahmedaten
- alle Werkverträge und Schlussrechnungen der Unternehmer
- komplette Schlussabrechnung samt Vergleich mit dem Kostenvoranschlag und den Kostenrichtwerten
- sämtliche Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Instandhaltungskonzept.

Für die spätere Nutzung des Objektes ist es unentbehrlich, dass alle Planunterlagen und Beschriebe (Leistungsverzeichnisse) den ausgeführten Baumaßnahmen entsprechen. Die Ausführungspläne müssen gemäß der tatsächlichen Ausführung korrigiert werden. D.h., die Revisionspläne beinhalten alle während der Ausführung angeordneten Änderungen und Ergänzungen der Baueingabepläne, der Werkpläne, der wichtigsten Konstruktionsdetails und der Beschriebe. Erst mit der Übergabe der Dokumentation ist der Bau vollständig übergeben. Der Architekt bestätigt die Übergabe des Objektes und der Dokumentation und somit auch die Auftragsbeendigung.

Die Pflicht zur Aufbewahrung der Dokumente beläuft sich auf 10 Jahre. Die Originalpläne

behält der Architekt bzw. der Ingenieur. [49, S.407]

3.4.2 Dokumentation von Baudenkmalern

Die Dokumentation von Baudenkmalen und denkmalpflegerischen Maßnahmen wird in drei Aspekte unterteilt (Voruntersuchung, Verlauf, Abschluss). Als erstes werden Zeugnisse aus der Vergangenheit gesammelt, die die historische Entstehung sowie die historische Entwicklung in baulicher Hinsicht des Denkmals aufzeigen. Doch häufig sind keine oder nur wenige Zeugnisse in Form von Urkunden und Dokumente aufzufinden. Somit ist das Bauwerk selbst Grundlagematerial für die Dokumentation und schafft Voraussetzungen für Untersuchungen am Denkmal.

Die Bestandsdokumentation sowie die Dokumentation früherer denkmalpflegerischen Maßnahmen bildet die Grundlage für die Forderung, Begründung und Durchführung denkmalpflegerischer Maßnahmen. Alle Baumaßnahmen sind zu dokumentieren und alle Gutachten, wissenschaftliche Analysen und Restaurierungsberichte zu sammeln. Diese Unterlagen bilden den zweiten Abschnitt der Dokumentation, den Verlauf der Arbeiten. Am Ende werden die Ergebnisse der denkmalpflegerischen Maßnahmen in einer Abschlussdokumentation zusammengefasst. Da die Dokumentation von Denkmalen als Erbe an die nächsten Generationen hinterlassen wird, sollte neben der Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen auch die Veränderungen gegenüber dem Originalzustand nachgewiesen werden. Diese Veränderungen sind durch Zeichnungen und Fotos zu dokumentieren. Der Umfang der Dokumentation von Denkmalen ist abhängig von verschiedenen Faktoren. Einige wichtige Faktoren sind die historische und ästhetische Bedeutung, das Alter und seine Bedeutung für die Architektur und Kunstgeschichte, Bedeutung des Baudenkmals für den historischen Siedlungsbereich, der Erhaltungszustand, Nutzungsnachweise und Zweckbestimmung.

Die Dokumentation des Bestandes verläuft wie folgt:

- Zusammenstellung von Quellen, die Aussagen über das Gebäude aufweisen
- Literaturrecherche
- Zusammenstellung von Plänen, Grundrissen und Aufmassen
- fotografische Erfassung, systematische Bestandserfassung vor der Restaurierung
- Zusammenstellung früherer denkmalpflegerischer Maßnahmen
- Erfassung von Bauschäden bzw. Zerstörungen.

Die denkmalpflegerische Zielstellung ist wichtiger Bestandteil der Dokumentation, da sie die Grundlage für die Restaurierungsarbeiten ist. Denkmalpflegerisches Ziel ist es, die historische Bausubstanz und das Erscheinungsbild so gut wie möglich zu erhalten. Weitere Teile der Dokumentation sind Berichte über den Ablauf der Baumaßnahmen, Notizen über Spezialuntersuchungen während der Durchführung und das Bautagebuch. Die Unterlagen sind schriftlich als auch zeichnerisch und fotografisch aufzunehmen. Die Abschlussdokumentation mit allen Aufzeichnungen während der Arbeiten dient als Nachweis denkmalpflegerischer Maßnahmen.

Im Artikel 16 der 1964 in Venedig verabschiedeten Internationalen Charta über Erhaltung und Restaurierung von Baudenkmalern heißt es:“ Mit den Arbeiten zur Erhaltung und den Restaurierungs- und Ausgrabungsarbeiten ist stets die Aufstellung einer genauen Dokumentation in Form von analytischen und kritischen Berichten verbunden, die durch Zeichnungen und Fotos veranschaulicht werden. Sämtliche Phasen der Freilegungs- und Konsolidierungsarbeiten, jede Wiederaussetzung und Einfügung sowie die während der Arbeiten identifizierten Elemente der Technik und Form sind anzuführen. Diese Dokumentation ist im Archiv einer öffentlichen Institution abzulegen und den Forschern zur Verfügung zu stellen; ihre Veröffentlichung wird empfohlen.“ [50, S.15-28]

4 Zusammenfassung und Fazit

Der erste wesentliche Unterschied im Vergleich zum Neubau ist bei Bauen im Bestand die Übergabe eines schon fertigen Bauwerkes an die ausführenden Unternehmen. Beim Bauen im Bestand sind „Vorleistungen“ im Sinne der vorhandenen Bausubstanz schon gegeben. Eine Prüfung des Bestandes vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen wird von den Unternehmen selbst nicht immer durchgeführt. Jedoch kann es dann bei Beginn der Ausführung zu unvorhergesehenen Erkenntnissen kommen, wobei die geplanten Baumaßnahmen nicht gemäß dem Leistungsverzeichnis ausgeführt werden können. Diese Mängel müssen dem Auftraggeber unverzüglich mitgeteilt werden, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.

Von Vorteil ist es, wenn die Unternehmen sich vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen einen Überblick über die vorhandene Bausubstanz verschaffen, um sicherzustellen, dass die eigenen Leistungen nicht durch die vorhandene Substanz beeinflusst werden. Diese Vorgehensweise steht im Zusammenhang mit Prüfung von Vorleistungen anderer Unternehmen. Denn gemäß § 4 Nr. 3 VOB/B muss das Unternehmen seine Bedenken gegen die Leistung anderer Unternehmer mitteilen. Gegenüber einem Neubau besteht die Möglichkeit, dass bei einem vorhandenen Bauwerk mehrere Gewerke gleichzeitig beginnen können, während dessen die Reihenfolge der durchzuführenden Baumaßnahmen im Wesentlichen bei einem Neubau festgelegt sind.

Die Kontrolle der Ausführung der Bauleistungen im und nach Arbeitsablauf sichert die geforderte Qualität der Ausführung. Beim Bauen im Bestand ist eine verstärkte Überwachung der Ausführung erforderlich, da zum Beispiel bestimmte Baustoffe und Bauverfahren zur Anwendung kommen, die nicht den heutigen allgemeinen anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Weiterhin sind ständige Kontrollen bei Anschlüssen von Neuteilen an Vorhandene durchzuführen. Zwischenabnahmen sind ebenfalls notwendig bei später nicht mehr zugänglichen Konstruktionen. Beim Bauen im Bestand kommt es vor allem zu Beginn der ausführenden Maßnahmen vermehrt zu vielen Zwischenabnahmen, die in Form eines Protokolls dokumentiert werden müssen. Die Ausführung der Sanierungsmaßnahmen muss nicht nur regelmäßig kontrolliert werden, sondern auch schriftlich festgehalten werden. Wie beim Neubau auch erfolgt die Dokumentation während der Ausführung in Form eines Bautagebuches. Der Umfang der Dokumentation ist beim Bauen im Bestand jedoch deutlich höher. Im Vergleich zum Neubau beläuft sich der Mehraufwand beim Führen eines Bautagebuchs auf ca. 1,5 bis 2 Stunden pro Arbeitstag.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen erfolgt die eigentliche Abnahme des Objektes. Beim Bauen im Bestand entspricht der Abnahmeprozess des einen Neubaus. Allerdings gibt es neben den üblichen Kontrollen noch weitere Prüfungen zum Beispiel Mauerwerkstrockenlegung. Mit der Unterschrift aller Beteiligten auf dem Abnahmeprotokoll ist die Abnahme beendet. Der

Bau ist erst mit der Übergabe der Schlussdokumentation an den Bauherrn vollständig übergeben. Die Schlussdokumentation ist wie beim Neubau auch die systematische Zusammenstellung der zeichnerischen Darstellung und der rechnerischen Ergebnisse.

Neubau	Bauen im Bestand
Übergabe des Grundstückes an ausführende Unternehmen	Übergabe vorhandener Bausubstanz
	Überprüfung des Bestandes durch Unternehmer vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen
Gewohnte Überwachungstätigkeit	vergleichsweise sehr hoher Überwachungsaufwand
Überwiegende Arbeit mit genormten Baustoffen und Bauverfahren	Mehrheitliche Anwendung ungenormter Baustoffe und Bauverfahren
Weitgehende Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik	Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik nicht immer möglich, zum Beispiel bei denkmalgeschützter Substanz
Ablauf des Bauvorhabens ist relativ sicher planbar	ausreichende Planbarkeit der ausführenden Maßnahmen ist nur möglich bei intensiver, exakter Bestandsaufnahme, im Bauablauf ist jederzeit mit „Unbekanntem“ zu rechnen
Begleitende Dokumentation der Ausführung in Form eines Bautagebuches	Vergleichsweise höherer Aufwand beim Führen eines Bautagebuches
Bei der Abnahme Prüfung der Leistung der Gewerke	Neben den üblichen Prüfungen weitere besondere Prüfungen notwendig
Übergabe Schlussdokumentation an den Bauherrn	Übergabe Schlussdokumentation an den Bauherrn

Auf die Frage, ob es im Bereich Bauen im Bestand noch mehr Aufklärungsbedarf oder weitere Vorschriften geben sollte, sind alle befragten Unternehmen einhellig der Meinung, dass genügend Vorschriften existieren. Weiterhin sind bei der Ausführung der Sanierungsmaßnahmen die Auflagen durch das Bauordnungsamt oder durch die Denkmalbehörden einzuhalten. Jedoch

gibt es keine vorgeschriebenen Bestimmungen bei der Übergabe, Dokumentation und Abnahme bei Bauen im Bestand. Eine derartige Anordnung ist auch nicht sinnvoll, da die Vorgehensweise der untersuchten Bereiche dem des Neubaus ähnelt.

5 Anhang

Abbildung 6 Arbeitshilfe für Projektablauf [7]

Projektbauvorhaben:
Mehrfamilienhaus Mustermann
in 12345 Musterhausen

Heinze BauOffice®
BAUEN IM BESTAND

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Checkliste Projektablauf (Grobplan) Seite 1 von 5

1. Angaben zum Objekt

Ortstermin

Datum _____ Uhrzeit _____

Teilnehmer Bauherr
 Architekt
 Bauleiter

Bemerkungen _____

Baustellendaten

Bauvorhaben/Projekt Mehrfamilienhaus Mustermann
Straße/Hausnummer Beispielstraße 12
PLZ/Ort 12345 Musterhausen
Gebäudeteil Eingang Süd 2
Geschoss 1. OG
Wohnung rechts

Bauherr/Auftraggeber

Anrede Herr Frau
Vorname/Nachname _____
Straße/Hausnummer _____
PLZ/Ort _____
Telefon (Festnetz) _____
Fax _____
Telefon (Mobil) _____
E-Mail _____

Planung und Bauausführung

Büro/Firma Planungsbüro Irgendwer & Partner
zuständig Frau Anna Irgendwer
Straße/Hausnummer Überallstraße 45
PLZ/Ort 12345 Musterstadt
Telefon (Festnetz) 01234-67890
Fax _____
Telefon (Mobil) _____
E-Mail anna.irgendwer@irgendwer-partner.de

Projektbauvorhaben
Mehrfamilienhaus Mustermann
in 12345 Musterhausen

Heinze BauOffice®
BAUEN IM BESTAND

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Checkliste Projekttablauf (Grobplan)

Seite 2 von 5

2. Zielanalyse, Grundlagenermittlung

lfd. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit- aufwand (MT)	Zeit- aufwand (Std.)	be- gonnen (Datum)	fertig (Datum)
2.1	Definition der Sanierungsaufgabe							
2.2	Dokumentation des Soll- zustandes des Bauwerks							
2.3								
2.4								

Bemerkungen:

3. Bestandsaufnahme

lfd. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit- aufwand (MT)	Zeit- aufwand (Std.)	be- gonnen (Datum)	fertig (Datum)
3.1	Sichtung/Überprüfung vorhandener Pläne							
3.2	Ergänzende Bausaufnahme							
3.2.1	Foto-Dokumentation							
3.2.2	Aufmaß vor Ort							
3.2.3								
3.2.4								
3.3	Bestandsuntersuchung							
3.3.1	Baugeschichte des Bauwerks							
3.3.2	Statisch-konstruktive Untersuchung							
3.3.3	Bauphysikalische Untersuchung							
3.3.4								
3.3.5								

Bemerkungen:

Projektbauvorhaben
Mehrfamilienhaus Mustermann
in 12345 Musterhausen



Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Checkliste Projekttablauf (Grobplan)

Seite 3 von 5

4. Schadens- und Zustandsanalyse

Id. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit-aufwand (MT)	Zeit-aufwand (Std.)	be-gonnen (Datum)	fertig (Datum)
4.1	Lokalisierung der Schäden							
4.2	Dokumentation von Art und Umfang der Schäden							
4.3	Dokumentation der Schadensursachen							
4.4	Untersuchung/Dokumentation der Schadensauswirkungen auf die Bausubstanz							
4.5								
4.6								

Bemerkungen:

5. Bauzustandsbewertung

Id. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit-aufwand (MT)	Zeit-aufwand (Std.)	be-gonnen (Datum)	fertig (Datum)
5.1	Prüfung der Funktionsfähigkeit							
5.1.1	des Gebäudes							
5.1.2	der folgenden Bauteile:							
5.1.2.1								
5.1.2.2								
5.1.2.3								
5.1.2.4								
5.1.2.5								
5.1.2.6								
5.1.2.7								
5.2	Ermittlung der Sanierungsdringlichkeit							
5.3	Einstufung der Bauteile in Bauzustandsklassen							

Projektbauvorhaben:
Mehrfamilienhaus Mustermann
in 12345 Musterhausen



Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Checkliste Projektlauf (Grobplan)

Seite 4 von 5

lfd. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit- aufwand (MT)	Zeit- aufwand (Std.)	be- gonnen (Datum)	fertig (Datum)
5.4								
5.5								

Bemerkungen:

6. Instandsetzungsplanung

lfd. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit- aufwand (MT)	Zeit- aufwand (Std.)	be- gonnen (Datum)	fertig (Datum)
6.1	Aufstellung eines Prioritäten- kataloges							
6.2	Abstimmung der Bau- maßnahmen mit dem Auftraggeber							
6.3	Planung des Sanierungsablaufs							
6.4								
6.5								

Bemerkungen:



Projektbauvorhaben
Mehrfamilienhaus Mustermann
in 12345 Musterhausen



Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Checkliste Projektablauf (Grobplan)

Seite 5 von 5

7. Ausführung der Instandsetzungsmaßnahmen

Id. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit-aufwand (MT)	Zeit-aufwand (Std.)	be-gonnen (Datum)	fertig (Datum)
7.1	Überwachung der Ausführungsarbeiten							
7.1.1								
7.1.2								
7.1.3								
7.1.4								
7.1.5								
7.1.6								
7.1.7								
7.2	Soll-/Ist-Vergleich der Ausführungsmaßnahmen							
7.3	Bewertung der erfolgten Sanierungsmaßnahmen							
7.4								
7.5								

Bemerkungen: _____

8. Instandhaltung, Bestandspflege

Id. Nr.	Aufgabe	zuständig (Name)	Beginn geplant (Datum)	Ende geplant (Datum)	Zeit-aufwand (MT)	Zeit-aufwand (Std.)	be-gonnen (Datum)	fertig (Datum)
8.1	Vereinbarung regelmäßiger Inspektionen							
8.2	Durchführung regelmäßiger Inspektionen							
8.3	Durchführung von Wartungsmaßnahmen							
8.4								
8.5								

Bemerkungen: _____

Abbildung 7 Arbeitshilfe für Kurzprüfung [45]

Projekt/Bauvorhaben
Mehrfamilienhaus Mustermann
in 12345 Musterhausen

HeinzeBauOffice®
BAUEN IM BESTAND

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Kurzprüfung Seite 1 von 6

1. Angaben zum Objekt

Ortstermin

Datum _____ Uhrzeit _____

Teilnehmer Bauherr
 Architekt
 Bauleiter

Bemerkungen _____

Baustellendresse

Bauvorhaben/Projekt Mehrfamilienhaus Mustermann

Straße/Hausnummer Beispielstraße 12

PLZ/Ort 12345 Musterhausen

Gebäudeart Eingang Süd 2

Geschoss 1. OG

Wohnung rechts

Bauherr/Auftraggeber

Anrede Herr Frau

Vorname/Nachname _____

Straße/Hausnummer _____

PLZ/Ort _____

Telefon (Festnetz) _____

Fax _____

Telefon (Mobil) _____

E-Mail _____

Planung und Bauausführung

Büro/Firma Planungsbüro Irgendwer & Partner

zuständig Frau Anna Irgendwer

Straße/Hausnummer Überallstraße 45

PLZ/Ort 12345 Musterstadt

Telefon (Festnetz) 01234-67890

Fax _____

Telefon (Mobil) _____

E-Mail anna.irdendwer@irdendwer-partner.de

Projekt/Sachverhalt:
Mehrfachfamilienhaus
in 12400 Mühlhausen

HeinzeBauOffice
BAUINGENIEURBÜRO

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Kurzprüfung

Seite 2 von 6

2. Bauliche Rahmenbedingungen

Grundstück	
Gesamtfläche	_____ m ²
Grundbuch-Blatt	_____
Flurstück	_____
Flurstück-Nr.	_____
zul. GFZ	_____
vorh. GFZ	_____
zul. GRZ	_____
vorh. GRZ	_____
Altlasten	<input type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> nicht vorhanden
Baugrundeigenschaften	<input type="checkbox"/> bekannt <input type="checkbox"/> Baugrunderkundung erforderlich
Bebauungsplan	<input type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> nicht vorhanden
Gebäude	
Baujahr	_____
Anzahl der Geschosse	_____
Bruttonutzfläche BRT	_____ m ²
Bruttogeschossfläche BGF	_____ m ²
AVV-Verhältnis	_____
Wohnfläche/Nutzfläche	_____ m ²
Anzahl der Wohneinheiten	_____
Nutzung	<input type="checkbox"/> Wohnen <input type="checkbox"/> Büro/Verwaltung <input type="checkbox"/> Gewerbe <input type="checkbox"/> Industrie
Bemerkungen	_____ _____ _____

Projekt/Anzahl/Objekt
Bauwerk/Anzahl/Objekt
in 12345 Musterknoten

HeinzeBauOffice®
BAUEN IM BESTAND

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Kurzprüfung

Seite 8 von 10

3. Informationsstand

Alte Zeichnungen/Pläne	<input type="checkbox"/> vorhanden
	<input type="checkbox"/> Überarbeitung/Ergänzung erforderlich
	<input type="checkbox"/> neues Aufmaß erforderlich
	<input type="checkbox"/> Begabung erforderlich
	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden
	<input type="checkbox"/> Neuanstellung erforderlich
	<input type="checkbox"/> neues Aufmaß erforderlich
	<input type="checkbox"/> Begabung erforderlich
Sonstige Informationen	<input type="checkbox"/> Instandhaltungsmaßnahmen der letzten Jahre

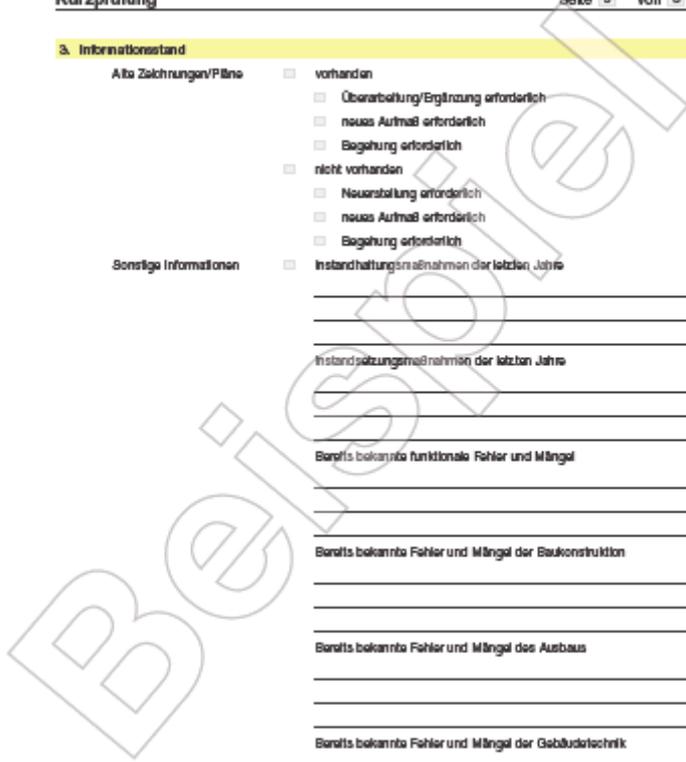
	Instandsetzungsmaßnahmen der letzten Jahre

	Bereits bekannte funktionale Fehler und Mängel

	Bereits bekannte Fehler und Mängel der Baukonstruktion

	Bereits bekannte Fehler und Mängel des Ausbaus

	Bereits bekannte Fehler und Mängel der Gebäudetechnik



Projekt/Anzahl
Baujahr/Anzahl Musterern
in 12345 Musterern

HeinzeBauOffice®
GALDI M. GEBHARD

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Kurzprüfung

Seite 4 von 0

Erforderliche Gutachten

- | | |
|---------------------------------|---|
| Holzschutzgutachten | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Bausubstanzgutachten
des TÜV | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Sachverständigen Gutachten | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Schallschutzgutachten | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Energiebedarfsausweis | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |

4. Genehmigungsstand

- | | |
|---|---|
| Baugenehmigung | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Stellungnahme der
Denkmalbehörde | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Abgesichtsentscheidungs-
bestätigung | <input type="checkbox"/> liegt vor |
| | <input type="checkbox"/> ist einzuholen |
| | <input type="checkbox"/> nicht erforderlich |

Projekt/Sachverhalt:
Baukonstruktives Maßnahmen
in 12345 Musterhaus



Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand
Kurzprüfung

Seite 5 von 6

5. Kurzprüfung

Baukonstruktion

(Bewertung nach Schulnoten)

	0	5	4	3	2	1
Bauwerksabdichtung (erdberührende Bauteile)	<input type="checkbox"/>					
Außenwände/Fassade	<input type="checkbox"/>					
Innenwände	<input type="checkbox"/>					
Geschoßdecken	<input type="checkbox"/>					
Unterdecken	<input type="checkbox"/>					
Dach	<input type="checkbox"/>					
Balkone	<input type="checkbox"/>					
Treppen	<input type="checkbox"/>					
Abgasleitungen/Schornsteine	<input type="checkbox"/>					
Böden	<input type="checkbox"/>					
Fenster/Fensterläden	<input type="checkbox"/>					
Sonnenschutz	<input type="checkbox"/>					
Tore/Garagentore	<input type="checkbox"/>					
Außentüren/Hausüren	<input type="checkbox"/>					
Innentüren	<input type="checkbox"/>					

Bemerkungen

Technische Anlagen

(Bewertung nach Schulnoten)

	0	5	4	3	2	1
Wasser- und Abwasseranlagen	<input type="checkbox"/>					
Starkstromanlagen	<input type="checkbox"/>					
Funknetz-/Informations-technische Anlagen	<input type="checkbox"/>					
Wärmeversorgungsanlagen	<input type="checkbox"/>					
Gasanlagen	<input type="checkbox"/>					
Lufttechnische Anlagen	<input type="checkbox"/>					

Bemerkungen

Projekt Bauverfahren
Heinz Gornow/Insa Madermann
B. 12345 Musterklausur

HeinzeBauOffice®
BAUEN IM BESTAND

Arbeitshilfen für das Bauen im Bestand

Kurzprüfung

Seite 0 von 0

Außenanlagen

(Bewertung nach Schulnoten)	0	5	4	3	2	1
Befestigte Außenflächen	<input type="checkbox"/>					
Einfluchtungen	<input type="checkbox"/>					
Bemerkungen	_____					

Bauphysik

(Bewertung nach Schulnoten)	0	5	4	3	2	1
Wärmeschutz	<input type="checkbox"/>					
Schallschutz	<input type="checkbox"/>					
Brandschutz	<input type="checkbox"/>					
Energiebilanz	<input type="checkbox"/>					

Sonstige Aspekte

(Bewertung nach Schulnoten)	0	5	4	3	2	1
Städtebauliches Umfeld	<input type="checkbox"/>					
Erschließung Wege	<input type="checkbox"/>					
Erschließung Medien	<input type="checkbox"/>					
Grundrisse/Raumkonzept	<input type="checkbox"/>					
Raumgrößen/Raumhöhen	<input type="checkbox"/>					
Raumklima/Behaglichkeit	<input type="checkbox"/>					
Belichtung/Beleuchtung	<input type="checkbox"/>					
Architektur/Gestaltung außen	<input type="checkbox"/>					
Architektur/Gestaltung innen	<input type="checkbox"/>					
Bemerkungen	_____					

6 Quellenverzeichnis

- [1] <http://www.heinzebauoffice.de>
- [2] http://www.bmbf.de/pub/nachhaltiges_bauen_im_bestand.pdf
- [3] Paul Meyer-Meierling, Gesamtleitung von Bauten, Ein Lehrbuch der Projektsteuerung, 2. vollständig überarbeitete Auflage, Zürich: vdf, Hochsch.- Verlag an der ETH, 2003
- [4] Hans Joachim Hoffstadt, Abwicklung von Bauvorhaben, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co.KG, Köln 2002
- [5] Hans Joachim Hoffstadt, Abwicklung von Bauvorhaben, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co.KG, Köln 2002
- [6] <http://www.arch-mpp.de/texte/altbau.htm>
- [7] <http://www.heinzebauoffice.de>
- [8] <http://www.iemb.de/moe/moe18/bauwerksdiagnostik.pdf>
- [9] Horst Thomas, Denkmalpflege für Architekten und Ingenieure, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2004
- [10] Horst Reul, Handbuch Bautenschutz und Bausanierung, Schadensursachen, Diagnoseverfahren, Sanierungsmöglichkeiten, 4. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co. KG, Köln 2001
- [11] Günter Eckstein, Empfehlungen für Baudokumentation, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg Arbeitsheft 7, Stuttgart 2003
- [12] Horst Reul, Handbuch Bautenschutz und Bausanierung, Schadensursachen, Diagnoseverfahren, Sanierungsmöglichkeiten, 4. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co. KG, Köln 2001
- [13] <http://www.iemb.de/moe/moe18/bauwerksdiagnostik.pdf>
- [14] Gunter Hankammer, Schäden an Gebäuden, Erkennen und Beurteilen, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co. KG, Köln 2004
- [15] Gunter Hankammer, Schäden an Gebäuden, Erkennen und Beurteilen, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co. KG, Köln 2004
- [16] Hans Joachim Hoffstadt, Abwicklung von Bauvorhaben, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH& Co.KG, Köln 2002
- [17] Auswertung der Fragebögen
- [18] Helbig/Bauch, Überwachung von Rohbauarbeiten, Praxiswissen für Bauleiter-Band1, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2003
- [19] Auswertung Fragebögen
- [20] <http://www.reinartz-asphalt.de/images/service/ratgeber.pdf>

- [21] Manuel Biermann, Der Bauleiter im Bauunternehmen, Bauablaufstörungen Nachträge Dokumentation, 3. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2005
- [22] Auswertung der Fragebögen
- [23] Rudolf Rybicki, Bauausführung Bauüberwachung, Werner-Verlag, Düsseldorf 1992 [S.16-20]
- [24] <http://www.konrad-fischer-info.de>
- [25] Hans Joachim Hoffstadt, Abwicklung von Bauvorhaben, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2002
- [26] Hans Joachim Hoffstadt, Abwicklung von Bauvorhaben, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2002
- [27] Rudolf Rybicki, Bauausführung Bauüberwachung, Werner-Verlag, Düsseldorf 1992
- [28] http://www.on-norm.at/publish/fileadmin/user_upload/dokumente/Broschueren/Veranstaltungen/Produkt-Tipps/NEU04_bau_baudokumentation.pdf
- [29] http://www.on-norm.at/publish/fileadmin/user_upload/dokumente/Broschueren/Veranstaltungen/Produkt-Tipps/NEU04_bau_baudokumentation.pdf
- [30] Skript Projektmanagement
- [31] <http://www.konrad-fischer-info.de>
- [32] Auswertung der Fragebögen
- [33] Dipl.-Ing. Hans-Thomas Damm, Systematisierte Abnahme von Bauleistungen nach VOB, Institut für Bauforschung e.V. Hannover, 2. überarbeitete Auflage, Fraunhofer IRB Verlag 2001
- [34] Werkvertragsrecht
- [35] Helbig/Bauch, Mängelbeseitigung und Abnahme, Praxiswissen für Bauleiter-Band5, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2004
- [36] Dipl.-Ing. Hans-Thomas Damm, Systematisierte Abnahme von Bauleistungen nach VOB, Institut für Bauforschung e.V. Hannover, 2. überarbeitete Auflage, Fraunhofer IRB Verlag 2001
- [37] Dipl.-Ing. Hans-Thomas Damm, Systematisierte Abnahme von Bauleistungen nach VOB, Institut für Bauforschung e.V. Hannover, 2. überarbeitete Auflage, Fraunhofer IRB Verlag, 2001

- [38] Dipl.-Ing. Hans-Thomas Damm, Systematisierte Abnahme von Bauleistungen nach VOB, Institut für Bauforschung e.V. Hannover, 2. überarbeitete Auflage, Fraunhofer IRB Verlag, 2001
- [39] Gunter Hankammer, Abnahme von Bauleistungen, Erkennen und Beurteilen von Planungs- und Ausführungsmängel, 2. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2004
- [40] Gunter Hankammer, Abnahme von Bauleistungen, Erkennen und Beurteilen von Planungs- und Ausführungsmängel, 2. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2004
- [41] <http://www.gesundbauen.at/BER3-TRO.htm>
- [42] Magazin Bauen im Bestand
- [43] Gunter Hankammer, Abnahme von Bauleistungen, Erkennen und Beurteilen von Planungs- und Ausführungsmängel, 2. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2004
- [44] Gunter Hankammer, Abnahme von Bauleistungen, Erkennen und Beurteilen von Planungs- und Ausführungsmängel, 2. Auflage, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2004
- [45] <http://www.heinzebauoffice.de>
- [46] Baudenkmalpflege, Beiträge zur Methodik und Technologie, Verlag für Bauwesen- Berlin 1990
- [47] http://www.haw-architektur.de/07_downloads/pdfs/wolfensberger/semester_4.pdf
- [48] Auswertung der Fragebögen
- [49] Paul Meyer- Meierling, Gesamtleitung von Bauten, Ein Lehrbuch der Projektsteuerung, 2. vollständig überarbeitete Auflage, Zürich: vdf, Hochsch.- Verlag an der ETH, 2003
- [50] Baudenkmalpflege, Beiträge zur Methodik und Technologie, Verlag für Bauwesen- Berlin 1990

7 Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die Arbeit wurde weder in dieser oder einer ähnlichen Form noch in Auszügen bereits einer Prüfstelle vorgelegt.

Weimar, Datum 22.09.05

Ulrike Vedder

8 Thesen

Beim Bauen im Bestand werden an alle Beteiligte hohe Anforderungen gestellt.

Bei der Übergabe der vorhandenen Bausubstanz ist eine eigene Bestandsanalyse der ausführenden Unternehmen erforderlich.

Im Vergleich zum Neubau kommt es beim Bauen im Bestand zu einer verstärkten Überwachungstätigkeit.

Die begleitende Dokumentation während der Ausführungsphase ist umfangreicher und somit aufwendiger.

Die Vorgehensweise des Abnahmeprozesses gleicht dem des Neubaus.

