



Bestandsbeurteilung



Public Private Partnership im Hochbau



Finanzministerium
des Landes
Nordrhein-Westfalen

von **Dipl.-Ing. Peter Melching**

unter Mitwirkung der PPP-Task-Force des Finanzministeriums
des Landes Nordrhein-Westfalen

Dr. Frank Littwin (Leiter)

Tel.: (0211) 4972-2409

Fax: (0211) 4972-2596

E-mail: frank.littwin@fm.nrw.de

Joachim Michelmann

Tel.: (0211) 4972-2690

Fax: (0211) 4972-2596

E-mail: joachim.michelmann@fm.nrw.de

Kommentare, Kritik und weiterführende Hinweise können an die
PPP-Task-Force gerichtet werden oder an

Dipl.-Ing. Peter Melching

Assmann Beraten+Planen GmbH

Baroper Straße 237

44227 Dortmund

Tel.: (0231) 75445136

Fax: (0231) 754455136

E-mail: _melching@assmann-do.de

Public Private Partnership-Initiative NRW

Public Private Partnership im Hochbau

**Leitfaden „Bestandsbeurteilung“
der PPP-Task Force
des Landes Nordrhein-Westfalen**

Düsseldorf, Januar 2004



Die Landesregierung Nordrhein-Westfalens hat im April 2002 eine Task Force für Public-Private-Partnerships (PPP) im Verantwortungsbereich des Finanzministers eingesetzt. Die Task Force hat seit dem eine Reihe von PPP-Pilotprojekten im Hochbau initiiert und begleitet. Ein vordringlicher Handlungsbedarf wurde im Bereich von Bestandsgebäuden kommunaler Gebietskörperschaften (Schulen, Verwaltungsgebäude) gesehen. Diese Gebäude weisen überwiegend starke Sanierungserfordernisse auf.

Die bisherige Erfahrung zeigt, dass eine möglichst genaue Kenntnis des Sanierungsbedarfs das Vergabeverfahren im PPP-Prozess wesentlich erleichtert. Die notwendigen Sanierungsleistungen müssen konkret beschrieben werden und den Bietern als Bestandteil der Vergabeunterlage zu Kalkulationszwecken zur Kenntnis gegeben werden. Wenn die Bieter den Sanierungsbedarf zur Erarbeitung ihrer Angebote selbst ermitteln würde, entstünden zum einen den Bietern hohe Bietungskosten (für Gutachten etc.) und hohe Risikoaufschläge. Zum anderen wäre eine Vergleichbarkeit der Angebote kaum herzustellen, da die Bieter voraussichtlich zu sehr unterschiedlichen Sanierungserfordernissen kämen.

Dieser Leitfaden ist als Anregung für die öffentliche Hand gedacht. Er beschreibt einen in der Praxis bereits erprobten Verfahrensvorschlag zum Thema Bestandsbeurteilung als Vorbereitung einer PPP-Ausschreibung. Ich bin davon überzeugt, dass eine gute Vorbereitung zu zielgenauen Ergebnissen im Vergabeverfahren führt und somit Zeit und Kosten für alle Beteiligten einsparen hilft. Zu einer Diskussion über das Thema Bestandsbeurteilung und PPP lade ich die Leser herzlich ein.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dieckmann', written in a cursive style.

Jochen Dieckmann
Finanzminister des Landes Nordrhein-Westfalen

GLIEDERUNG

1.	EINLEITUNG	4
1.1.	ZIELE	4
1.2.	ANWENDUNG	5
1.3.	ALLGEMEINER NUTZEN	6
2.	STRUKTUR UND BEWERTUNGSKRITERIEN	7
2.1.	BAUTEIL-/ANLAGENBESCHREIBUNG	8
2.2.	ZUSTANDSBESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG	9
2.3.	FOTODOKUMENTATION	10
2.4.	SANIERUNGSMASSNAHMEN	10
2.5.	SANIERUNGSKOSTEN	12
2.6.	UMBAUTEN, ERWEITERUNGEN, STRUKTURELLE ÄNDERUNGEN	13
2.7.	VORBEUGENDER BAULICHER BRANDSCHUTZ	14
2.8.	SCHADSTOFFVORKOMMEN	15
2.9.	BAUNEBENKOSTEN	16
2.10.	NUTZUNGSKOSTEN	16
3.	DURCHFÜHRUNG DER BESTANDSBEURTEILUNG	17
3.1.	VORBEREITENDE MASSNAHMEN	17
3.2.	BESTANDSAUFNAHME VOR ORT	19
3.3.	FOTODOKUMENTATION	19
4.	AUFBEREITUNG DER ERGEBNISSE	20
4.1.	BAUTEIL-/ANLAGENBESCHREIBUNG	20
4.2.	ZUSTANDBEWERTUNG	21
4.3.	MASSNAHMENKATALOG	21
4.4.	SANIERUNGSKOSTENSCHÄTZUNG	22
5.	VERWENDUNG DER ERGEBNISSE IM PROJEKTVERLAUF	22
6.	ANHANG	25

Einleitung

1.1. ZIELE

PPP-Realisierungen im Bereich von Hochbauprojekten beinhalten in einer Vielzahl der Fälle die Sanierung und den Betrieb bestehender Gebäude.

Der vorliegende Leitfaden soll Hilfestellung dabei geben, diesen in ein Projekt einzubringenden Gebäudebestand strukturiert hinsichtlich seiner baulichen und technischen Gegebenheiten zu erfassen, seinen aktuellen Zustand nach einheitlichen Bewertungsmaßstäben zu beurteilen und daraus die für die Erreichung der Projektziele erforderlichen Sanierungsmaßnahmen und Kosten zu ermitteln.

Die nachfolgend in diesem Leitfaden benutzten Begriffe in Bezug auf den Ablauf von PPP-Projekten orientieren sich an dem Phasenmodell, welches sich in verschiedenen Gutachten und Leitfäden herausgebildet hat. Der Ablauf wird in folgende vier Phasen gegliedert:

Phase I: Bedarfsermittlung und Maßnahmenidentifizierung

Phase II: Vorbereitung und Konzeption

Phase III: Ausschreibung und Vergabe

Phase IV: Implementierung und Vertragscontrolling

Die Ergebnisse der Bestandsbeurteilung stellen dabei für alle Phasen einer PPP-Realisierung wichtige Information zur Verfügung.

Bereits in der Phase der Bedarfsermittlung und Maßnahmenidentifizierung gibt das Ergebnis der Bestandsbeurteilung Aufschluss darüber, welches Potential die untersuchten Gebäude im Hinblick auf zukünftige Funktionalitäten haben und es kann bereits in dieser frühen Phase eine generelle Abschätzung stattfinden, ob der Einbezug des Gebäudebestandes in ein Projekt wirtschaftlich und funktional sinnvoll und machbar ist.

In der Phase der Vorbereitung und Konzeption steuert die Sanierungskostenschätzung als Teil der Bestandsbeurteilung einen

wesentlichen Kostenblock für die Ermittlung der sog. konventionellen Beschaffungsvariante (KBV) oder nach bisherigem Sprachgebrauch dem PSC (Public Sector Comparator) bei.

Den größten Stellenwert erhält das Ergebnis der Bestandsbeurteilung im Rahmen des Ausschreibungsverfahrens.

Die Beschreibung des baulichen und gebäudetechnischen Status quo einzubeziehender Bestandsgebäude erleichtert zum einen dem potentiellen Bieter die Auseinandersetzung mit der Bausubstanz und reduziert damit sein Kalkulationsrisiko, andererseits sind detaillierte Kenntnisse über den Zustand der Gebäude und die Größenordnung der unabdingbaren Sanierungen für den Auftraggeber wichtig, um die eingehenden Angebote inhaltlich richtig beurteilen zu können und Verhandlungen mit Bietern auf gesicherter Grundlage zu führen.

Nicht zuletzt kann der im Rahmen der Bestandsbeurteilung erstellte Maßnahmenkatalog für Sanierungen den öffentlichen Partner bei seinem späteren Controlling der Leistungserbringung unterstützen.

1.2. ANWENDUNG

Die Bestandsbeurteilung sollte, um ihren Nutzen in allen Phasen eines PPP-Projektes entfalten zu können, bereits in der Phase I "Bedarfsermittlung und Maßnahmenidentifizierung" durchgeführt werden.

Wegen ihres vielfältigen Nutzens für unterschiedliche Projektbeteiligte zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Projekt ist es notwendig, die Bestandsbeurteilung so modular aufzubauen, dass jeweils zielgerichtet die Teilinformationen für einen bestimmten Zweck und Personenkreis selektiv in diversen Kombinationen bereitgestellt werden können.

Modul Phase			Bauteil-/Anlagen- beschreibung	Zustand / Mängel	Abnutzungsgrad	Sanierungs- maßnahmen	Kosten- schätzung	Foto- dokumentation
I Bedarfserstellung und Maßnahmenidentifizierung	K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A							
	P							
II Vorbereitung und Konzeption	K	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A							
	P							
III Ausschreibung und Vergabe	K	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
	P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
IV Implementierung und Vertragscontrolling	K		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
	B							
	A							
	P							

K = Kommune, B = Berater, A = Ausschreiber, P = privater Partner

Die Grafik zeigt deutlich, dass die Anwendungsschwerpunkte für die Ergebnisse der Bestandsbeurteilung in den Phasen I und III liegen. Für die Grundsatzentscheidung, ob sich die Sanierung eines Gebäudebestandes einschließlich Unterhaltung und Betrieb wirtschaftlich durch ein PPP-Projekt realisieren lässt, muss eine umfassende Bestandsbeurteilung stattfinden. Desgleichen können Beschreibungen des Bestandes und seines aktuellen Zustandes als Dokumentation der Ausgangsbasis sinnvoll nur aus den konkret in der Bestandsbeurteilung erfassten Daten in eine Vergabeunterlage einfließen.

1.3. ALLGEMEINER NUTZEN

Die Ergebnisse der Bestandsbeurteilung sind auch dann von großem Nutzen, wenn aufgrund des Vergleiches der Beschaffungsvarianten in der Konzeptphase eine Entscheidung gegen eine Realisierung als PPP-Modell getroffen wird.

Durch das Konzept der Bewertung von Abnutzungsgraden und daraus resultierenden Fristigkeiten von Sanierungsmaßnahmen können die Ergebnisse selbst bei einer Entscheidung für eine konventionelle Sanierung und Bewirtschaftung wertvolle Daten für die Definition von Maßnahmen, ihr Kostenvolumen und deren technische und zeitliche Priorität liefern.

2. STRUKTUR UND BEWERTUNGSKRITERIEN

Der Umfang von Gebäudebeständen, die in PPP-Projekte integriert sind, kann stark differieren. So gibt es Projekte, die eine Sanierung und den Betrieb von lediglich einem Gebäude zum Inhalt haben. Ebenso gibt es aber auch PPP-Realisierungen für die Sanierung und den Betrieb sehr umfangreicher Gebäudebestände.

Die Struktur und inhaltliche Tiefe der Bestandsbeurteilung muss diesem Umstand in gebührender Weise Rechnung tragen. Sobald eine größere Anzahl von Gebäuden zu begutachten ist, wird dies aus Gründen der Effektivität durch mehrere Erfasserteams geschehen. Daher muss der Aufbau der Bestandsbeurteilung so gestaltet sein, dass eine Gleichförmigkeit der Beurteilungen, sowohl in Struktur als auch Inhalt gewährleistet bleibt.

Der Leitfaden schlägt hier sowohl eine entsprechende Struktur als auch ein einheitliches Bewertungsraster vor.

Der Forderung nach Gleichförmigkeit und Modularität nachkommend, sollte die Dokumentation der Bestandsbeurteilung tabellarisch aufgebaut werden. Die Definition eines einheitlichen Bewertungsmaßstabes ist im Abschnitt 2.2 dargestellt.

Damit eine selektive, zielgerichtete Informationsbereitstellung für unterschiedliche Zielgruppen erfolgen kann, sind folgende Module zu bilden:

- Bauteil-/Anlagenbeschreibung
- Zustandsbeurteilung, Beschreibung und Abnutzungsgrad
- Sanierungsmaßnahmen
- Sanierungskosten nach Fristigkeit
- Fotodokumentation

Die Module ergänzen sich jeweils und sind inhaltlich gemäß der Bauteilgliederung strukturiert.

2.1. BAUTEIL-/ANLAGENBESCHREIBUNG

Grundlage aller weiteren Beschreibungen und Beurteilungen ist die Darstellung der vorhandenen Baukonstruktionen, Ausbauqualitäten, technischen Ausrüstungen und Außenanlagen in Form standardisierter textlicher Beschreibungen.

Die Gliederung dieser Beschreibungen ist dabei an die Abfolge der örtlichen Aufnahme (von außen nach innen) angelehnt, benutzt dabei allerdings die eingeführten Begriffe aus der DIN 276 – Kosten im Hochbau, um die korrekte Zuordnung von Kostenrichtwerten aus der Literatur zu ermöglichen. Themen, wie Brandschutz, Außenanlagen und Schadstoffvorkommen, die gewerkeübergreifend sind, sind dabei als gesonderte Gliederungspunkte definiert.

Bauteilgliederung

- 1 - Gründung / Sohle
- 2 - Außenwände / Fassade
- 3 - Außenfenster- / türen
- 4 - Dach
- 5 - Tragwerk
- 6 - Ausbau Innere Erschließung
- 7 - Ausbau Nutzungsbereiche
- 8 - Brandschutz
- 9 - Außenanlagen
- 10 - Technische Erschließung, Ver-/Entsorgung
- 11 - Sanitärtechnik
- 12 - Heizungstechnik
- 13 - Lüftungstechnik
- 14 - Starkstrominstallation
- 15 - Beleuchtung
- 16 - Schwachstrominstallation
- 17 - Förderanlagen
- 20 - Schadstoffvorkommen

2.2. ZUSTANDBESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG

Jedes dokumentierte Bauteil und jedes gebäudetechnische Gewerk wird in seinem Zustand beschrieben und durch die Klassifizierung in Abnutzungsgrade hinsichtlich des Sanierungserfordernisses beurteilt.

Dieser Beurteilung liegt folgendes Bewertungsraster zugrunde, dass generell einheitlich zu benutzen ist:

Abnutzungsgrad	Definition / Zustand	Frist für Maßnahmen
0 %	neuwertig	keine Maßnahmen
25 %	altersbedingte Abnutzung ohne Qualitätseinbuße	langfristig (> 5 - 15 Jahre)
50 %	altersbedingte Abnutzung mit Sanierungsempfehlung	mittelfristig (bis 5 Jahre)
75 %	Sanierung unwirtschaftlich, Tendenz zu Erneuerung	mittelfristig (bis 5 Jahre)
100 %	erneuerungsbedürftig	kurzfristig (< 2 Jahre)

Erläuterungen

Altersbedingte Abnutzung ohne Qualitätseinbuße (25%) bedeutet, dass lediglich Schönheitsreparaturen notwendig sind bzw. Maßnahmen wie z.B. Anstricharbeiten im Rahmen der laufenden Unterhaltung erfolgen.

Altersbedingte Abnutzung mit Sanierungsempfehlung (50%) impliziert, dass Konstruktionen, Oberflächen und Anlagen durch Sanierung innerhalb der nächsten 5 Jahre langfristig betriebsbereit wiederherzustellen sind.

Sanierung unwirtschaftlich, Tendenz zur Erneuerung (75%) meint, dass Bauteile oder Anlagen nur durch Ersatz oder komplette Erneuerung innerhalb von 5 Jahren einen langfristigen Betrieb sicherstellen.

Als **100%ige Abnutzung** sind solche Bauteile, Ausbauten oder Anlagen einzustufen, die umgehend auszutauschen bzw. zu ersetzen sind. Dies gilt insbesondere für die Feststellung sicherheitsrelevanter Mängel. Aus diesem Grund werden Mängel des baulichen Brandschutzes grundsätzlich mit 100% Abnutzungsgrad gewertet.

Der Abnutzungsgrad ist eine Klassifizierung von Bauteil- oder Anlagenzuständen in einer Differenzierung, wie sie durch Inaugenscheinnahme während einer örtlichen Erfassung erfolgen kann.

Direkt an den Abnutzungsgrad gekoppelt ist eine Aussage zur zeitlichen Priorität der Sanierung. Durch diese zeitliche Gewichtung geht die Beurteilung über eine Momentaufnahme hinaus und impliziert auch zukünftige Handlungsnotwendigkeiten. Außerdem ist sie notwendig, da sich ein Sanierungserfordernis nicht nur aus dem allgemeinen Zustand eines Bauteils sondern auch – wie bereits erwähnt - aus sicherheitsrelevanten Gesichtspunkten ableiten kann. So kann es z.B. aus Gründen des baulichen Brandschutzes notwendig sein, ein an sich neuwertiges Bauteil dennoch umgehend auszutauschen. Hier wird dann der Abnutzungsgrad ebenfalls entsprechend hoch (100%) eingestuft.

2.3. FOTODOKUMENTATION

Während der örtlichen Erfassung sollten zu allen Bauteilen und Anlagen, insbesondere zu festgestellten Mängeln oder Schäden, Fotos gemacht werden. Diese Fotos werden nummeriert abgelegt und den jeweiligen Zustandsbeschreibungen zugeordnet. So kann die eher kurz gefasste textliche Beschreibung wesentlich unterstützt und im Informationsgehalt erweitert werden.

2.4. SANIERUNGSMASSNAHMEN

In Abhängigkeit von den erfassten Abnutzungsgraden sind die resultierenden Sanierungsmaßnahmen für die Beseitigung festgestellter Mängel und

notwendige Modernisierungen zu definieren. Die Erfassung sollte wiederum in möglichst standardisierten Kurzbeschreibungen geschehen. Diese Kurzbeschreibungen sollten eine gezielte Auswahl von Kostenrichtwerten aus einschlägigen Datenbanken unterstützen (siehe **Tabelle 1** im Anhang).

Die korrekte Definition der Maßnahmen erfordert eine korrekte Abgrenzung folgender Begriffe gemäß DIN 32736 – Gebäudemanagement:

Sanieren

Leistungen zur Wiederherstellung des Sollzustandes von baulichen und technischen Anlagen, die nicht mehr den technischen, wirtschaftlichen und/oder ökologischen sowie gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Modernisieren

Leistungen zur Verbesserung des Ist-Zustandes von baulichen oder technischen Anlagen mit dem Ziel, diese an den Stand der Technik anzupassen und die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen.

Umbauen

Leistungen, die im Rahmen von Funktions- und Nutzungsänderungen von baulichen und technischen Anlagen erforderlich sind.

In die Kostenschätzung fließen nur Sanierungen und Modernisierungen ein, da sich nur diese Maßnahmen direkt aus dem baulichen Zustand eines Gebäudes herleiten.

Zur Einschätzung der Qualität von Sanierungen und Modernisierungen ist es erforderlich, einen Qualitätsstandard als zu erreichenden Soll-Zustand zu definieren. Als Mindeststandard gilt hier die Erfüllung der aktuell gültigen Normen und Richtlinien, zum Beispiel aus den Bereichen Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz, Standsicherheit, aber auch aus nutzungsspezifischen Richtlinien wie zum Beispiel der Schulbaurichtlinie, Arbeitsstättenverordnung oder Versammlungsstättenverordnung.

Der festzulegende Qualitätsstandard für den zu erreichenden Soll-Zustand sollte dabei die Möglichkeiten und Notwendigkeiten des Bestandes (z.B. den Bestandsschutz bei Fortführung unveränderter Nutzung) berücksichtigen und er

sollte den Standards der im weiteren Verfahren zu erstellenden Outputspezifikationen entsprechen, um im Wirtschaftlichkeitsvergleich analoge Qualitäten gegenüberstellen zu können.

Aus vorgenannten Gründen ist die Qualifikation der mit Bestandsbeurteilungen beauftragten Personen von entscheidender Bedeutung für die Verwertbarkeit der Ergebnisse. Nur Personen mit langjähriger bautechnischer Erfahrung im Umgang mit Gebäudebestand sind in der Lage, den Zustand eines Bauwerkes nach Augenschein hinreichend korrekt zu beurteilen und notwendige Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen im Rahmen vorgegebener Qualitätsstandards zu beschreiben.

Sollte bei einem öffentlichen Auftraggebers keine ausreichende Personalkapazität mit erforderlicher Qualifikation vorhanden sein, können auch externe Büros, die auf die Beurteilung von Bestandsimmobilien spezialisiert sind, hinzugezogen werden. Es ist allerdings ratsam, das beim öffentlichen Auftraggeber vorhandene Wissen aus der Betreuung der Gebäude mit einzubeziehen.

Ein bereits erprobtes Modell, das vorhandenes internes Wissen und externen Sachverstand verbindet, ist die gemeinsame Beurteilung einiger Pilotobjekte durch den öffentlichen Auftraggeber und einen Externen mit der anschließenden Weiterbearbeitung durch internes Personal. Hier sollten allerdings Zwischenprüfungen der erfassten Daten durch den externen Partner vereinbart werden, um Fehleinschätzungen entgegensteuern zu können.

2.5. SANIERUNGSKOSTEN

Die Kostenschätzung für alle definierten Maßnahmen erfolgt im einzelnen über Kostenrichtwerte, die entweder aus dem Fundus abgewickelter Sanierungs- oder Modernisierungsprojekte hergeleitet werden, oder aber aus am Markt verfügbaren Baukostendatenbanken und Preisabfragen zu entnehmen sind.

Eine eingeführte und bewährte Quelle für solche Kostenrichtwerte ist das "BKI – Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern", hier speziell die für Altbauten herausgegebenen "Aktuelle Baukosten und Planungshilfen im Bild für Gebäude und Bauelemente – Erweiterungen, Umbauten, Modernisierungen, Instandsetzung".

Es ist allerdings davon auszugehen, dass in den zuständigen Bauverwaltungen entsprechende Daten und fundierte Marktkenntnisse vorhanden sind.

Die Kostenrichtwerte sollen mittlere aktuelle Marktpreise darstellen. Eine Indizierung dieser Kosten für die als mittelfristig (bis 5 Jahre) und langfristig (5-12 Jahre) eingestuften Maßnahmen muss im Einzelfall in Abhängigkeit von Art und Umfang dieser Maßnahmen entschieden werden. Als Indexgrundlage sollte dabei der Landesbaupreisindex herangezogen werden um regionale Marktbesonderheiten zu berücksichtigen. Dieser Index weist allerdings in verschiedenen Gewerkegruppen unterschiedlich hohe Schwankungen auf. Eine Indizierung muss daher für die einzelnen Gewerkegruppen der Sanierungsmaßnahmen getrennt erfolgen.

Die dargestellten Zahlen untermauern die Feststellung der letzten Jahre, dass der Baupreisindex, gemessen über alle Bauleitungen, stagniert. Wurden also im Einzelfall mittel- oder langfristige Sanierungsmaßnahmen über viele Gewerke ermittelt, ist eine Indizierung generell infrage zu stellen.

2.6. UMBAUTEN, ERWEITERUNGEN, STRUKTURELLE ÄNDERUNGEN

Die aus der Bestandsbeurteilung resultierenden Baukosten beinhalten gemäß der definitorischen Abgrenzung nur die reinen Sanierungs- und Modernisierungskosten.

Für die langfristige, zukunftsichere weitere Nutzung von Bestandsgebäuden werden allerdings in vielen Fällen auch strukturelle Veränderungen wie

Baupreisindizes Nordrhein-Westfalen (Basis 2000 = 100)				
Bauleistung	2000	2001	2002	2003
Bauleistungen am Bauwerk gesamt	100	100,4	100,3	100,1
Ausbauarbeiten	100	101,6	102,2	102,8
Rohbauarbeiten	100	99,2	98,2	97,2

Umbauten, Erweiterungen, Teilabriss, etc. aufgrund geänderter oder zusätzlicher funktionaler Anforderungen notwendig werden.

Baukosten für solche Maßnahmen sind, da sie sich nicht aus dem baulich/technischen Zustand der Gebäudesubstanz herleiten, gesondert zu ermitteln und den Gesamtkosten für bauliche Maßnahmen hinzuzurechnen.

2.7. VORBEUGENDER BAULICHER BRANDSCHUTZ

Maßnahmen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes sind in ihrem Umfang und den resultierenden kostenmäßigen Auswirkungen im Rahmen der Bestandsbeurteilung nur zum Teil konkret zu definieren. Das hat seine Begründung darin, dass die Beseitigung von Brandschutzmängeln nicht in allen Fällen unabdingbar durch bauliche Maßnahmen erfolgen muss. Hier sind Restriktionen des Bestandes (z.B. Denkmalschutz) zu berücksichtigen, so dass im Einzelfall auch organisatorische oder technische Kompensationen für bauliche Maßnahmen zu finden sind. Eine einheitliche Grundlage dafür gibt es allerdings nicht, da solche Baumaßnahmen in ihrem Umfang von den zuständigen lokalen Verantwortlichen durchaus unterschiedlich beurteilt werden und Ermessensspielräume vorhanden sind.

Außerdem gibt es konkurrierende Zielsetzungen im Bereich des Brandschutzes zwischen Nutzer und Betreiber in Bezug auf die Definition des Notwendigen. Diese Zielsetzungen können diametral auseinander gehen. Es gilt daher, eine Definition für das unabdingbar notwendige Mindestmaß an baulicher Beseitigung von Brandschutzmängeln zu finden.

Hinweise darauf geben im Regelfall die Protokolle der turnusmäßig durchzuführenden Brandschauen. Im Einzelfall sind diese durch zusätzliche Gespräche mit den lokalen Brandschutzbehörden weiter zu verifizieren.

In den Sanierungskosten sind dann nur die Kosten für bauliche und technische Maßnahmen einzustellen, die sich auf dieser Grundlage ergeben.

2.8. SCHADSTOFFVORKOMMEN

Einen weiteren Problemfall für die Einschätzung des Sanierungsbedarfes stellen die in Gebäuden vorkommenden Schadstoffe in ihrer spezifischen Konzentration und die daraus resultierenden Handlungsnotwendigkeiten dar.

Im Rahmen der Bestandsbeurteilung, wie sie im weiteren beschrieben wird, können nur Verdachtsmomente für das Vorhandensein von Schadstoffen aus Kenntnissen über spezifische Baumaterialien und den Zeitpunkt ihrer Verwendung beim Bau erfasst werden. Eine Checkliste dazu findet sich im Anhang (siehe **Tabelle 5**). Aufgrund der erfassten Verdachtsmomente ist im Einzelfall sorgfältig zu entscheiden, ob detaillierte Schadstoffgutachten zu beauftragen sind. Solche Schadstoffgutachten liegen bereits in vielen Fällen vor, so dass deren Ergebnisse in Form der daraus resultierenden Maßnahmen ebenfalls in die Sanierungskosten einfließen können.

Sowohl die Kosten zur Beseitigung von Brandschutzmängeln als auch die Kosten zur Schadstoffsanierung sollten getrennt von den sonstigen Sanierungskosten ausgewiesen werden.

2.9. BAUNE BENKOSTEN

Alle vorgenannten Baukostenansätze sind jeweils als reine Baukosten zu ermitteln. Hinzu kommen die Baunebenkosten, wie Planerhonorare, Genehmigungsgebühren, etc.. Diese Baunebenkosten sollten für Sanierungen und Erweiterungsbauten projektspezifisch in Abhängigkeit von Maßnahmenart und -umfang getrennt ermittelt werden, da hier entsprechende Unterschiede zu berücksichtigen sind.

Baunebenkosten für Sanierungsmaßnahmen		
	Maßnahmenumfang	Nebenkosten
nur	Pinselsanierung, Erneuerung Bodenbeläge, Deckenbekleidung, Türen, etc.	11 - 13 %
↓		
zusätzlich	Fenster austausch, Fassadensanierung, Wärmeschutz nachweis, einschl. Ausführungsplanung, ohne Bauantrag	+ 3 %
↓		
zusätzlich	Erneuerung Gebäudetechnik, speziell Heizung und Sanitärinstallation	+ 4 %

2.10. NUTZUNGSKOSTEN

Die Ermittlung der Nutzungskosten ist nicht Inhalt dieses Leitfadens. Nutzungskosten sind allerdings in der Lebenszyklusbetrachtung eines PPP-Modells, das die Sanierung und den Betrieb von Gebäuden beinhaltet, eine wesentliche Größenordnung im Wirtschaftlichkeitsvergleich.

Daher sollen sie an dieser Stelle zumindest Erwähnung finden, denn bei der vorbeschriebenen Definition von Qualitätsstandards für durchzuführende Sanierungen und Modernisierungen muss selbstverständlich auch über die reinen Baukosten hinaus eine positive Beeinflussung der Nutzungskosten berücksichtigt werden. So hat z.B. eine Fassadensanierung mit entsprechender Verbesserung des Wärmeschutzes direkte Auswirkungen auf eine neue (kleinere) Dimensionierung der Heizungsanlage und damit auf die Verbrauchskosten.

3. DURCHFÜHRUNG DER BESTANDSBEURTEILUNG

Der Kern der Bestandsbeurteilung ist die Begutachtung der Gebäude vor Ort. Wie bereits erwähnt, muss diese örtliche Inaugenscheinnahme von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden, die in der Lage sind den Zustand von Konstruktionen, Ausbauten und technischen Anlagen korrekt zu beurteilen und die ein geschultes Auge auch für verdeckte Mängel und Hinweise auf nicht offensichtliche Schädigungen haben.

Die Begehungen sollten von je einem Team aus mindestens 3 Personen durchgeführt werden, einem Architekten oder Bauingenieur, einem Ingenieur für Versorgungstechnik und einem Elektroingenieur.

Falls sich in der Vorbereitung von Ortsterminen bei der Beschaffung von Unterlagen herausstellt, dass keine für notwendige Flächenermittlungen hinreichenden Planunterlagen vorhanden sind, sollte das Team entsprechend für örtliche Nachaufmasse verstärkt werden.

3.1. VORBEREITENDE MASSNAHMEN

Vor der örtlichen Inaugenscheinnahme von Bestandsgebäuden gilt es zunächst, möglichst viele vorhandene Informationen und Unterlagen über diese Gebäude zusammenzustellen.

Planunterlagen

Vordringlich ist die Beschaffung von Planunterlagen, die für die Flächenermittlungen im Zuge der Sanierungskostenschätzung benötigt werden. In vielen Fällen werden vorhandene Pläne nicht den aktuellen Zustand der Gebäude darstellen. Hier bieten die örtlichen Begehungen eine gute Chance, Änderungen vor Ort zumindest durch grobe Nachaufmasse nachzuvollziehen.

Energiedaten

Wertvolle Hinweise über den Zustand der technischen Anlagen bieten auch die Verbrauchsdaten zurückliegender Jahre. Hier können durch den Vergleich über mehrere Jahre Rückschlüsse auf den Erhaltungszustand und zu erwartenden Handlungsbedarf bei technischen Anlagen gezogen werden.

Durchgeführte Reparaturen

Auch die Häufigkeit, Größenordnung und Gewerkeverteilung durchgeführter Reparaturen und Störungsbeseitigungen liefern Parameter für den Erhaltungszustand.

Flächenermittlung

Parallel zur örtlichen Bestandsbeurteilung können bereits Flächenermittlungen für die wesentlichen Konstruktionen und Ausbauten erfolgen, da die Struktur der Beurteilung einheitlich vorgegeben ist.

Terminkoordination

Termine für die Begehungen sollten so geplant werden, dass einerseits die Nutzung der Gebäude möglichst nicht beeinträchtigt wird, trotzdem aber alle Bereiche der Gebäude und sämtliche Anlagen zugänglich sind.

Wertvolle und hilfreiche Hinweise, insbesondere in bezug auf die Störanfälligkeit technischer Anlagen liefern dabei Hausmeister oder anderes, mit der Betriebsführung der Gebäude beauftragtes Personal. Es sollte daher unbedingt eine solche orts- und anlagenkundige Person vor Ort zur Verfügung stehen.

Hilfsmittel

Jedes Mitglied eines Erfasserteams sollte als Grundausrüstung mit Diktiergerät und Digitalkamera ausgerüstet sein, da sich umfangreiche Papierbearbeitungen vor Ort (mit Ausnahme vorgefertigter Checklisten) als nicht praktikabel herausgestellt haben. Besonders empfehlenswert sind Digitalkameras, bei denen jedes Foto direkt mit einer Sprachaufzeichnung als Kommentar versehen werden kann.

3.2. BESTANDSAUFNAHME VOR ORT

Die Beschreibung der vorgefundenen Konstruktionen, Anlagen und Außenanlagen mit ihren Erhaltungszuständen sollten durch vorbereitete Checklisten, strukturiert nach der Bauteil- und Anlagengliederung unterstützt werden. Dabei sind für jedes Bauteil die Kriterien

- Konstruktion
- Zustand
- Abnutzungsgrad
- örtliche Lokalisation

zu erfassen.

Es kann notwendig sein, ein Bauteil auch mehrfach zu erfassen, da es an verschiedenen Einbauorten unterschiedliche Erhaltungszustände aufweisen kann. Zum Beispiel können an einem Gebäude an allen Seiten die konstruktiv gleichen Fenster eingebaut sein, aber an der Wetterseite stärker verwittert sein, als an den anderen Gebäudeseiten. Diese Fenster sind dann entsprechend zweimal gemäß Erhaltungszustand zu erfassen.

Bei der Erfassung und Beurteilung der technischen Anlagen sind Fabrikate, Baujahre, Kenngrößen und durchgeführte Wartungen mit zu erfassen, soweit diese Informationen vor Ort oder durch den Hausmeister verfügbar sind.

3.3. FOTODOKUMENTATION

Im Rahmen der Begehungen hat die Fotodokumentation eine große Bedeutung. Durch Fotos sind Bauteile, Anlagen und ihre Mängel wesentlich besser zu dokumentieren, als durch textliche Beschreibungen. Es ist daher von Nutzen, wesentlich mehr Fotos zu machen, als später in der Dokumentation benötigt werden. Darüber hinaus bieten Fotos für die spätere Aufbereitung der Ergebnisse viele zusätzliche Anhaltspunkte und Details, die gerade bei größerem zeitlichem Abstand zwischen Ortstermin und Aufbereitung Informationsverlusten vorbeugen können.

4. AUFBEREITUNG DER ERGEBNISSE

Die vor Ort gesammelten Informationen werden entsprechend den im Kapitel 2 beschriebenen Grundlagen so aufbereitet, dass die einzelnen Module der Bestandsbeurteilung, wie

- Bauteil-/Anlagenbeschreibung,
- Zustandsbewertung,
- Maßnahmenkatalog,
- Sanierungskostenschätzung,

jeweils eigenständige und in sich geschlossene Aussagen beinhalten. So können die Informationen einzelner Module durch Ausblenden entsprechender Tabellenspalten einer Gesamttabelle selektiert und zielgerichtet bereitgestellt werden (siehe **Tabelle 1** im Anhang).

Die Beschreibung der Konstruktionen, Ausbauten, Außenanlagen und Gebäudetechnik sowie der Zustandsdaten und Sanierungskosten ist zunächst separat für jedes einzelne Gebäude aufzubereiten. Besteht eine untersuchte Liegenschaft aus mehreren Gebäuden, sollten die Sanierungskosten anschließend in einer Summentabelle zusammengefasst werden.

4.1. BAUTEIL-/ANLAGENBESCHREIBUNG

Die Dokumentation der zu beschreibenden Bauteile und Anlagen erfolgt zweigeteilt. Es ist zu definieren, an welcher Stelle im oder am Gebäude sich ein Bauteil befindet (Lokalisation) und welcher Art das Bauteil ist (Beschreibung). Zur einheitlichen Strukturierung der Beschreibungen dient die bereits erwähnte Bauteil- und Anlagengliederung. Diese Gliederung kann innerhalb der einzelnen Bereiche weiter differenziert werden um so Textbausteine für standardisierte Begriffe zu definieren. Eine beispielhafte Differenzierung ist im Anhang, in der **Tabelle 2**, dargestellt.

Insbesondere dann, wenn eine große Anzahl von Gebäuden zu beurteilen ist, sind standardisierte Begriffe in der Beschreibung hilfreich, um auch Querauswertungen zu einzelnen Bauteilen oder Anlagen über alle erfassten Gebäude zu erleichtern. Es ist allerdings ebenfalls in Abhängigkeit der Anzahl zu

erfassender Gebäude abzuwägen, wie detailliert eine solche Differenzierung sein muss.

Für alle zu beschreibenden Bauteile, Ausbauten oder Anlagen gilt, dass auch Mehrfachnennungen gleicher Bauteile erforderlich sein können, wenn unterschiedliche Erhaltungszustände in verschiedenen Teilbereichen zu beschreiben sind.

Bei den technischen Anlagen sollten zumindest die wesentlichen Komponenten und Zentralen mit Fabrikat, Baujahr und Leistungsdaten beschrieben werden.

4.2. ZUSTANDBEWERTUNG

Auch die Zustandsbeschreibung erfolgt zweigeteilt. Der Ist-Zustand für jedes definierte Bauteil an jedem definierten Einbaort wird in Stichworten textlich beschrieben und durch die Zuordnung eines Abnutzungsgrades (siehe Tabelle Kap. 2.2) hinsichtlich seiner Sanierungserfordernisse eingruppiert. Dabei ist zu beachten, dass der Abnutzungsgrad nicht nur die Größenordnung der Sanierungsnotwendigkeit beschreibt, sondern auch die zeitliche Priorität beinhaltet.

Insbesondere bei sicherheitsrelevanten Sanierungserfordernissen oder gar akuter Gefährdung, ist der Abnutzungsgrad immer mit 100% zu definieren um die hohe zeitliche Priorität dieser Maßnahmen zu dokumentieren.

4.3. MASSNAHMENKATALOG

Auf der Basis der Zustandsbeurteilung werden entsprechend den definierten Abnutzungsgraden die resultierenden Tätigkeiten zur Sanierung (Mängelbeseitigung) einschließlich evtl. Modernisierungen (Herstellung eines definierten Soll-Zustandes) stichwortartig beschrieben.

Wichtig ist, wie bereits weiter oben definiert, die exakte Abgrenzung von Sanierungen/Modernisierungen, die hier erfasst werden. Nicht berücksichtigt werden Maßnahmen für Funktionsänderungen, strukturelle Anpassungen, Erweiterungen, Neubauten oder Umbauten. Solche Maßnahmen sind getrennt von der Bestandsbeurteilung kostenmäßig zu bewerten.

Die Beschreibungen der Maßnahmen sind so zu wählen, dass sie die korrekte Herleitung von Kostenrichtwerten entsprechend unterstützen.

4.4. SANIERUNGSKOSTENSCHÄTZUNG

In der Sanierungskostenschätzung wird für jedes beschriebene Bauteil, jeden Ausbau und jedes Anlagenteil (entsprechend seiner Beschreibungsziffer) die Menge zugeordnet und ein Kostenrichtwert aus der Summe der als Maßnahmen beschriebenen Einzeltätigkeiten gebildet (siehe **Tabelle 3** im Anhang). Gemäß dem erfassten Abnutzungsgrad wird der resultierende Kostenansatz dann im Sinne der Maßnahmenfristigkeit zugeordnet.

In der Summierung werden die ermittelten Kosten ergänzt durch einen pauschalen Ansatz für Nebenleistungen, wie Baustelleneinrichtungen oder Bauendreinigung und die Baunebenkosten addiert (siehe **Tabelle 4** im Anhang).

5. VERWENDUNG DER ERGEBNISSE IM PROJEKTVERLAUF

Wie bereits im Kapitel 1.2 dargestellt, können aufgrund des modularen Aufbaus Teilergebnisse der Bestandsbeurteilung in allen Projektphasen für unterschiedliche Projektbeteiligte selektiert und zielgerichtet aufbereitet werden.

Welche Informationen dabei in welcher Projektphase von Nutzen sind, wird nachfolgend für jede Projektphase erläutert.

Phase I: Bedarfsermittlung und Maßnahmenidentifizierung

Der für ein PPP-Projekt zu definierende Bedarf ergibt sich aus dem qualitativen, quantitativen und zeitlichen Abgleich der Zielprojektion (politische und gesetzliche Versorgungsziele, Qualitätsstandards, Service Levels, etc.) mit der vorhandenen Ist-Situation.

Die Bestandsbeurteilung liefert in dieser Phase eine detaillierte Beschreibung der baulichen Ist-Situation und dient mit der Definition der sich aus dieser Situation ergebenden Sanierungserfordernisse der Einschätzung des konkreten Handlungsbedarfes.

Die Zustandsbewertung gibt bereits zu Projektbeginn Aufschluss über die generelle Eignung und Verwendbarkeit von Bestandsgebäuden zur Erreichung der Projektziele.

Durch die Sanierungskostenschätzung liegt außerdem das Datenmaterial zur Einschätzung der grundsätzlichen wirtschaftlichen Sanierungsfähigkeit der Gebäude vor.

So können die Ergebnisse der Bestandsbeurteilung bereits zum Projektbeginn dazu beitragen, das Risiko einer inhaltlich und konzeptionell falschen oder zumindest unwirtschaftlichen Projektdefinition zu minimieren.

Es ist also dringend anzuraten, Bestandsbeurteilungen unbedingt an den Projektbeginn zu stellen und spätestens parallel zur Definition der allgemeinen Projektziele durchzuführen.

Phase II: Vorbereitung und Konzeption

Wesentlich für diese Phase ist der wirtschaftliche Vergleich zwischen der sog. KBV (konventionelle Beschaffungsvariante) / PSC und einem PPP-Realisierungskonzept. Durch diesen Vergleich zeigt sich, ob ein grundsätzlicher wirtschaftlicher Vorteil durch ein PPP-Realisierungskonzept gegeben ist.

Wird in diesem Konzeptvergleich ein Lebenszyklusmodell aus Sanierung und Betrieb von Gebäuden betrachtet, so kann die Bestandsbeurteilung für beide Aspekte belastbare Grunddaten liefern.

Die Ermittlung der Sanierungskosten einschließlich der Betrachtung ihrer zeitlichen Priorität, erweitert um zugehörige Baunebenkosten, gibt die Kostenansätze für die Bereiche Planung und Errichtung/Sanierung vor.

Der Vergleich der Beschreibung des baulichen und technischen Status-quo mit dem Ergebnis der definierten Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen zeigt darüber hinaus wichtige Indikatoren für die Einschätzung der zukünftigen Entwicklung der Nutzungskosten im sanierten Zustand. Hier bestehen direkte Wechselwirkungen zwischen der Qualität der Sanierung und Einsparpotentialen bei den Betriebskosten.

Fällt der Wirtschaftlichkeitsvergleich zugunsten der konventionellen Beschaffungsvariante aus, so ergibt sich aus der Bestandserhebung ein

konkreter Prioritäten- und Maßnahmenkatalog mit Darstellung der anfallenden Sanierungskosten.

Phase III: Ausschreibung und Vergabe

Die Risikominimierung für den öffentlichen Auftraggeber durch belastbare Gebäudegrunddaten wurde bereits erwähnt.

Macht man die Bauteil- und Anlagenbeschreibung einschließlich der Zustandsbeschreibung und Fotodokumentation zum Bestandteil der Ausschreibung eines PPP-Modells, so minimiert sich dadurch auch das Objektrisiko des Bieters, was sich direkt auf die kalkulierten Risikozuschläge der Angebote auswirken sollte. Allerdings ersetzt diese Fotodokumentation nicht die Verpflichtung des Bieters, sich eigenverantwortlich zu informieren.

Bei der Erstellung der Verdingungsunterlagen, insbesondere der Outputspezifikationen, sollten die dort definierten Qualitäten und Betriebsziele laufend mit den Restriktionen und Möglichkeiten des Bestandes abgeglichen werden, um nicht Gefahr zu laufen, nicht realisierbare Outputs zu definieren.

In der Angebotsprüfung können die Ergebnisse der Bestandsbeurteilung – speziell die Sanierungskosten und Maßnahmen - als Checkliste verwendet werden, anhand derer die richtige Einschätzung der Handlungsnotwendigkeiten und Größenordnungen durch den Bieter beurteilt werden kann.

Gesicherte Kenntnisse des Bestandes und der Priorität von Sanierungsmaßnahmen stärken darüber hinaus die Position der öffentlichen Seite bei den Vertragsverhandlungen.

Phase IV: Implementierung und Vertragscontrolling

Auch nach Vertragsabschluß können die Ergebnisse der Bestandsbeurteilung gute Dienste bei der laufenden Kontrolle der Vertragserfüllung liefern. Vernachlässigte Sanierungen, die in der Bestandsbeurteilung mit zeitlicher Priorität belegt wurden, können leicht anhand der Fotodokumentation aufgedeckt werden und so unnötige Diskussionen mit dem privaten Partner vermieden werden.

6. ANHANG

Tabelle 1 - Gesamttabelle

Tabelle 2 - Bauteil- und Anlagendifferenzierung (Beispiel) - Teil 1

Bauteil- und Anlagendifferenzierung (Beispiel) - Teil 2

Bauteil- und Anlagendifferenzierung (Beispiel) - Teil 3

Tabelle 3 - Zusammensetzung der Kostenrichtwerte

Tabelle 4 - Kostensummen, Nebenleistungen, Baunebenkosten

Tabelle 5 - Hinweise auf Schadstoffvorkommen

Tabelle 1 - Gesamttabelle

2 Außenwände/ Fassade							
	Teilbereich	Beschreibung	Ist-Zustand, Mängel	Abnutzung s-grad [%]	Mängelbeseitigung	Sanierungskosten	Fotobeweis
2.1	Außenwände unter Erdreich	Massivwände mit Außenbeschichtung	Geringe Teilflächen mit Putzschäden und Ausblühungen	25	Abgraben Erdreich, Austauschen Abdichtung, Drainage wenn möglich.		059, 078
2.2	Giebelflächen Klassentrakte	Klinker-Vormauerschale auf Massivwand ohne Luftschicht	Großflächige Hohlstellen, Wölbungen, Rissbildung, keine Wärmedämmung	100	Einnüsten, Abtragen Klinkerflächen, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		016-020
2.3	geschlossene Wandflächen Nord-Osten Längsseiten Klassentrakte	Außenputz auf Massivwand	Rissbildung über den gesamten Bereich, unzureichender Wärmeschutz	100	Einnüsten, neue Fensterbänke, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		001, 013, 125
2.4	geschlossene Wandflächen Süd-Westen Längsseiten Klassentrakte	Außenputz auf Massivwand, Brüstungen mit Fliesen-Klinkern, Teilflächen hinterlief. Fassadepלטzen	Hohlstellen Fliesen-Klinker, Rissbildung Putzflächen, unzureichender Wärmeschutz	100	Einnüsten, neue Fensterbänke, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		021 - 027,
2.5	Geschlossene Wandflächen Längsseiten Klassentrakte unter Pausengang im EG	Massivwand mit Fliesenklinkern weiß	Hohlstellen Fliesen-Klinker, unzureichender Wärmeschutz	50	Klinker-Vormauerschale mit Hinterlüftung und Wärmedämmung		005, 015
2.6	Geschlossene Wandflächen WC-Gebäude	Klinker-Vormauerschale ohne Luftschicht mit ca. 40cm Putzstreifen als oberer Abschluss	Hohlstellen Vormauerschale, Naas und A genbildung Dachrandbereich	100	Einnüsten, Vergrößern Dachüberstand, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		012, 094-095, 096
2.7	Geschlossene Wandflächen Verwaltungsgebäude	Klinker-Vormauerschale ohne Luftschicht mit ca. 60cm Kunstschieferstreifen als Abschluss, Waschbeton-Fenstergewände	Hohlstellen Vormauerschale, Schieferplatten zum Teil beschädigt	50	Einnüsten, Vergrößern Dachüberstand, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		033-034, 059, 086
2.8	Geschlossene Wandflächen, Hausmeistergebäude	Außenputz auf Massivwand	geringe Rissbildung über den gesamten Bereich, unzureichender Wärmeschutz	50	Einnüsten, Vergrößern Dachüberstand, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		030
2.9	Geschlossene Wandflächen Giebelwände Turnhalle	Klinker-Vormauerschale auf Massivwand ohne Luftschicht, zum Teil Kunstschieferbekleidung ohne Wärmiedämmung	Hohlstellen Fliesen-Klinker, unzureichender Wärmeschutz	50	Einnüsten, Abtragen Klinkerflächen, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		114
2.10	Geschlossene Wandflächen Umkleidekabine Turnhalle	Außenputz auf Massivwand	Geringe Rissbildung, Farbablösungen	50	Einnüsten, neue Fensterbänke, neue Wandbekleidung Wärmedämm-Verbundsystem		113, 119

separates Arbeitsblatt

Tabelle 2 - Bauteil- und Anlagendifferenzierung (Beispiel)

Seite 1

2 - Außenwände, Fassaden	3 - Außenfenster	3 - Außentüren, Hauseingänge
Massivmauerwerk, einschalig, Sichtmauerwerk	Einfachfenster, Holz, Einfachverglasung	Eingangstür 1-fl., mit Verglasung, Holz
Massivmauerwerk, einschalig, Putz	Einfachfenster, Holz, Isolierverglasung	Eingangstür 1-fl., mit Verglasung, Metall
Massivmauerwerk, einschalig, Wärmedämmputz	Einfachfenster, Metall, Einfachverglasung	Eingangstür 1-fl., mit Verglasung, Kunststoff
Massivmauerwerk, einschalig, Anstrich	Einfachfenster, Metall, Isolierverglasung	Eingangstür 1-fl., ohne Verglasung, Holz
Massivmauerwerk, mehrschalig, Sichtmauerwerk	Einfachfenster, Kunststoff, Einfachverglasung	Eingangstür 1-fl., ohne Verglasung, Metall
Massivmauerwerk, mehrschalig, Putz	Einfachfenster, Kunststoff, Isolierverglasung	Eingangstür 1-fl., ohne Verglasung, Kunststoff
Massivmauerwerk, mehrschalig, Naturstein	Verbundfenster, Holz, Einfachverglasung	Türanlage mehrfl., mit Verglasung, Holz
Massivmauerwerk, mehrschalig, Werkstein	Verbundfenster, Holz, Isolierverglasung	Türanlage mehrfl., mit Verglasung, Metall
Massivmauerwerk, mehrschalig, Schiefer	Verbundfenster, Metall, Einfachverglasung	Türanlage mehrfl., mit Verglasung, Kunststoff
Massivmauerwerk, mehrschalig, Holzverschalung	Verbundfenster, Metall, Isolierverglasung	Türanlage mehrfl., ohne Verglasung, Holz
Massivmauerwerk, mehrschalig, große Tafel Elemente	Verbundfenster, Kunststoff, Einfachverglasung	Türanlage mehrfl., ohne Verglasung, Metall
Skelettbau, Ausfachung einschalig, Sichtmauerwerk	Verbundfenster, Kunststoff, Isolierverglasung	Türanlage mehrfl., ohne Verglasung, Kunststoff
Skelettbau, Ausfachung einschalig, Putz	Kastenfenster, Holz, Einfachverglasung	Kellertüren, Holz
Skelettbau, Ausfachung einschalig, Wärmedämmputz	Kastenfenster, Holz, Isolierverglasung	Kellertüren, Metall
Skelettbau, Ausfachung einschalig, Anstrich	Kastenfenster, Metall, Einfachverglasung	Kellertüren, Kunststoff
Skelettbau, Ausfachung einschalig, Glasbausteine	Kastenfenster, Metall, Isolierverglasung	Rolltore
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Sichtmauerwerk	Kastenfenster, Kunststoff, Einfachverglasung	Garage-schwingtore
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Putz	Kastenfenster, Kunststoff, Isolierverglasung	
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Naturstein	feststehende Elemente, Holz, Einfachverglasung	
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Werkstein	feststehende Elemente, Holz, Isolierverglasung	
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Schiefer	feststehende Elemente, Metall, Einfachverglasung	
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Holzverschalung	feststehende Elemente, Metall, Isolierverglasung	
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, große Tafel Elemente	feststehende Elemente, Kunststoff, Einfachverglasung	
Skelettbau, Ausfachung mehrschalig, Betonfertigteile	feststehende Elemente, Kunststoff, Isolierverglasung	
	Kellerfenster, Holz, Einfachverglasung	
	Kellerfenster, Holz, Isolierverglasung	
	Kellerfenster, Metall, Einfachverglasung	
	Kellerfenster, Metall, Isolierverglasung	
	Kellerfenster, Kunststoff, Einfachverglasung	
	Kellerfenster, Kunststoff, Isolierverglasung	

Tabelle 2 - Bauteil- und Anlagendifferenzierung (Beispiel)		Seite 2
4 - Dach	9 - Außenanlagen	12 - Heizungstechnik
geneigtes Dach, Ziegelddeckung	Plätze	zentrale Warmwasserbereitung
geneigtes Dach, Betondachsteine	Wege	Fernwärmeübergabe
geneigtes Dach, Schieferdeckung	Geräte	Brennstofflagerung
geneigtes Dach, Kunstschieferdeckung	PKW-Stellplätze	Wärmeerzeugung
geneigtes Dach, Pappschindeldeckung	Gönnanlagen	Kamina/Abgasführung
geneigtes Dach, Faserzementplatten	Einfriedung	Wärmeverteilung
geneigtes Dach, Faserzementwellplatten		Raumheizflächen
geneigtes Dach, Metalldeckung Zink		Regelrichtungen Raumheizung
geneigtes Dach, Metalldeckung Kupfer		Regelrichtungen GLT
geneigtes Dach, Metalldeckung Alu		
geneigtes Dach, Betonplattendeckung	11 - Gas-Wasser-Sanitärinstallation	13 - Lüftungstechnik
geneigtes Dach, Glasdach	Trinkwassereinspeisung	Lüftungsanlage
Flachdach, Warmdach , bituminös, beschiefert	Zähler Trinkwasser	Kälteerzeugung
Flachdach, Warmdach, bituminös, Bekiesung	Zähler Gas	Luftansaugung/Auslässe
Flachdach, Warmdach, bituminös, Plattierung	Leitungsnetz Trinkwasser	Klimageräte
Flachdach, Warmdach, nicht bituminöse Dichtung	Leitungsnetz Abwasser	Absaugrichtungen
Flachdach, Warmdach, Umkehrdach	Leitungsnetz Rücktauerschluss	Wärmerückgewinnung
Flachdach, Warmdach, Begrünung	Leitungsnetz Gas	
Flachdach, Kaltdach , bituminös, beschiefert	Steigleitungen Löschwasser	
Flachdach, Kaltdach, bituminös, Bekiesung	Wandhydranten	
Flachdach, Kaltdach, bituminös, Plattierung	Hydranten in Außenanlagen	14 - Starkstrominstallation
Flachdach, Kaltdach, nicht bituminöse Dichtung	Feuerlöschtische	Einspeisung
Flachdach, Kaltdach, Begrünung	Dachrinne	Zählereinrichtungen
	Faltröhre	Transformatoren
	Grundleitungen	Notstromversorgung
	Sammelanlagen	Blitzschutz
	Sanitärobjekte	Leitungsnetz
	Armaturen	Absicherung
	Wasseraufbereitung	
	Sonderanlagen	
	Gasgeräte	

Tabelle 2 - Bauteil- und Anlagendifferenzierung (Beispiel)

15 - Beleuchtung	17 - Förderanlagen
Allgemeinbeleuchtung Nutzungsbereiche	Personenaufzüge
Allgemeinbeleuchtung Flure, Treppenträume	Lastenaufzüge
Außenbeleuchtung am Gebäude	Fahrtreppen
Beleuchtung Außenanlagen	Paternoster
Sonderbeleuchtung (Fotolabor, etc.)	Befahranlagen
Sicherheitsbeleuchtung	Aktentransport / Rohrpost
	Krananlagen
	Hebebühnen
16 - Schwachstrominstallation	20 - Schadstoffvorkommen
TK-Hausanschluß	Asbest
TK-Anlage	Formaldehyd
Haupt- /Unterverteilung	KMF - künstliche Mineralfasern
Leitungsnetz	PAK - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
DV-Verkabelung	PCB - Polychlorierte Biphenyle
Aktive Komponenten	PCP - Pentachlorphenol
Elektroakustische Anlagen	
Antenneninstallation	
Einbruchmeldeanlage	
Brand-/Rauchmeldeanlage	
Uhrenanlage	
Videoüberwachung	

Tabelle 3 - Zusammensetzung der Kostenrichtwerte

Bau teil / Anlage	Ab- nutzung	Menge	Einh.	Kosten- ansatz	Sanierungsaufwand			Anmerkung
					kurzfristig 100%	mittelfristig 50-75%	langfristig 0-25%	
1 Gründung, Sohle								
1.1	Ausbessern Estrich, Anstrich	50%	100,00	m2	30,00 €		3.000,00 €	
Summe Gründung, Sohle						0,00 €	3.000,00 €	0,00 €
2 Außenwände, Fassade								
2.1	Außenwände unter Erdreich	25%	17,00	m	800,00 €			13.600,00 € Fachwandschalen beheben
2.2	Giebelflächen Klassentrakte	100%	400,00	m2	97,00 €	44.920,00 €		Einrücken, Klinker entfernen, WDVS
2.3	Geschl. Wandflächen N-O, Klassentrakte	100%	810,00	m2	82,00 €	66.420,00 €		Einrücken, WDVS
	Neue Fensterbänke	100%	215,00	m	30,00 €	6.450,00 €		
2.4	Geschl. Wandflächen S-W, Klassentrakte	100%	750,00	m2	97,00 €	72.750,00 €		Einrücken, Entfernen Plattenbekleidungen, WDVS
	Neue Fensterbänke	100%	212,00	m	30,00 €			
2.5	Geschl. Wandflächen Pausengang im EG	50%	340,00	m2	135,00 €			Klinker-Vormauerschale
2.6	Geschl. Wandflächen WC-Gebäude	100%	185,00	m2	97,00 €			en, Klinker entfernen, WDVS
2.7	Verwaltungsgebäude	50%	170,00	m2	97,00 €			en, Klinker entfernen, WDVS
	Vergrößern Dachüberstand	50%	57,00	m	60,00 €			
2.8	Hausmeistergebäude	50%	120,00	m2	82,00 €			en, WDVS
	Vergrößern Dachüberstand	50%	40,00	m	60,00 €			
2.9	Tumhalle, Giebelwand	50%	360,00	m2	97,00 €	34.920,00 €		Einrücken, Klinker entfernen, WDVS
2.10	Tumhalle, Umkleetrakt	50%	95,00	m2	82,00 €		7.790,00 €	Einrücken, WDVS
Summe Außenwände, Fassade						231.035,00 €	120.760,00 €	13.600,00 €

97,- €/m² setzen sich zusammen aus:

7,- €/m²

Einrücken

15,- €/m²

Klinker entfernen

75,- €/m²

Wärmedämmverbundsystem

Tabelle 4 - Kostensummen, Nebenleistungen, Baunebenkosten

	Bauteil / Anlage	Ab- satzung	Menge	Einh.	Kostenansatz	Sanierungsaufwand			Anmerkung
						kurzfristig 100%	mittelfristig 50-75%	langfristig 0-25%	
16	Schwachstromanlagen								
16.1	TK-Hausanschluss	25%							keine Erneuerung erforderlich
16.2	TK-Anlage	25%							Nach den heutigen Ansprüchen ausreichend
16.3	Haupt-/Unterverteilung	50%	3.721,84	m ²	1,02 €		3.796 €		neue Verteiler für die ELA-Anlage
16.4	Leitungsnetz	75%	3.721,84	m ²	1,75 €		6.513 €		neue Verkabelung für die ELA-Anlage
16.5	DV-Verkabelung	75%	1,00	psch	5.000,00 €			5.000 €	Brandschutzmaßnahmen
16.6	Aktive Komponenten	25%	1,00	psch	1.500,00 €			1.500 €	ordnungsgemäße Montage
16.7	Elektroakustische Anlage	75%	3.721,84	m ²	1,02 €			3.796 €	
16.8	Antenneninstallation	X							
16.9	Einbruchmeldeanlage	X							
16.10	Brand-/Rauchmeldeanlage	X							nicht berücksichtigt. Auflage Feuerwehr?
16.11	Uhrenanlage	25%							
16.12	Videüberwachung	X							
	Summe Schwachstromanlagen					- €	20.605,77 €	0 €	
	Fördertechnik								
	kein Ansatz								
	Summe Fördertechnik					0 €	0 €	0 €	
	Summe nach Fristigkeit (netto)					114.431,04 €	235.772,62 €	116.929,72 €	
	Nebenleistungen, ca. 12%					13.731,72 €	28.292,71 €	14.031,57 €	Baustelleneinrichtungen, Reinigungen, etc
	Nebenkosten, ca. 15%					19.224,41 €	39.609,80 €	19.644,19 €	Planerhonorare, etc.
	Summe inkl. Nebenkosten (netto)					147.387,18 €	303.675,14 €	150.605,47 €	
	Mehrwertsteuer, 16%					23.581,95 €	48.588,02 €	24.096,88 €	
	Summe inkl. Mehrwertsteuer, gerundet					170.969,13 €	352.263,16 €	174.702,35 €	
	Gesamtsumme inkl. Mehrwertsteuer						697.935 €		

Tabelle 5 - Hinweise auf Schadstoffvorkommen		
PCP	PCB	Asbest
<p>Pentachlorphenol, Lindan</p> <p>Einsatzbereiche PCP (heute Verwendungsverbot):</p> <p>Holzschutzmittel, Fugendichtungsmittel,</p> <p>Spachtel- und Vergußmassen, Kittle, Anstrichstoffe,</p> <p>Leder (z.B. Sitzmöbel), Wollteppichböden</p> <p>Kontaminations-Ursachen von Holzern mit PCP / Lindan:</p> <p>Holzschutz für tragende und ausstufende Hölzer, insbesondere im Dachstuhlbereich, bei Holztreppen sowie bei Holzgeländern, Holzfenstern und Außentüren, Verkleidungen, Verkleidungen, Schallschutzdecken und Holzfußböden</p> <p>Bekämpfung von Hausschwamm im Mauerwerk (z.T. durch Injektion, z.T. großflächig, z.T. im Verputz)</p> <p>Verwendungszeiträume:</p> <p>nach 1945: Beginn der industriellen Herstellung von PCP</p> <p>Ab den 60er Jahre häufiges Vorkommen in Fertighäusern, neben PCP auch hohe Formaldehydbelastung</p> <p>1978: Verbot der Anwendung PCP-haltiger Holzschutzmittel</p>	<p>Offene Systeme:</p> <p>Weichmacher bzw. Flammschutzmittel</p> <p>Verwendung im Baubereich:</p> <p>Kühn- und Isolierfähigkeit von Kondensatoren und Transformatoren, z.B. Dielektrikum in Kleinkondensatoren von Leuchtstofflampen</p> <p>Weichmacher in Fugenmassen, Kabelummantelungen, Verguß- und Spachtelmassen, Kitten und Klebstoffen</p> <p>Weichmacher und Flammschutzmittel in Anstrichstoffen</p> <p>Einsatzbereiche PCB-haltiger Dichtungsmassen:</p> <p>Gebäudedehnfugen, Bewegungsfugen zwischen Betonfertigteilen, Anschlußfugen (Fenster, Fensterbänke, Türen), Sanitärdfugen</p> <p>Verwendungszeiträume:</p> <p>Industrielle Herstellung seit 1929</p> <p>Verwendung PCB-haltiger Fugenmassen insbesondere 1955 bis etwa 1975, z.T. bis nach 1990</p> <p>überwiegend jedoch 1964 bis 1972</p> <p>Marktanteil PCB-haltiger Fugenmasse: 90 - 90 %</p> <p>1978 Verbot der PCB-Verwendung für offene Systeme in Deutschland</p>	<p>1979: Verbot der Anwendung von Spritzasbest</p> <p>1982: Verbot von schwachgebundenen Asbestprodukten</p> <p>Schwachgebundene Asbestprodukte:</p> <p>Spritzasbest (Schalldämmung, Verkleidung von RLK-Kanälen)</p> <p>Stopfmassen (Schließung von Wand- und Deckendurchbrüchen)</p> <p>Mörtel, Putze, Platten</p> <p>Pappen (Hitzeabstrahlungsschutz an hölzernen Fensterbrettern über Heizkörpern, Heizkörperverkleidung)</p> <p>Schnüre, Scheiben, Bänder (Dichtung)</p> <p>Gewebe, Schaumstoffe</p> <p>Verschüsse in Bauteilen mit Brandschutzanforderungen wie Brandschutztüren, Brandschutzabschlüsse für Förderanlagen</p> <p>Brandschutzklappen in Klima- und Lüftungskanälen</p> <p>festgebundene Asbestprodukte:</p> <p>Asbestzement-Produkte (AZ): Fassadenverkleidungen, Dachendeckungen, Trennwände, Abschottungen, Lüftungskanäle, Kamine, Fensterbänke</p> <p>Fußbodenplatten (Floor-Flex-Platten), Kittle, Bremsbeläge</p> <p>Produktbezeichnungen:</p> <p>z.B. Promabest, Eternit, Intermit, 8-Dichtungen, Glasal</p> <p>Vorkommen:</p> <p>umgebaut oder erweitert wurden.</p> <p>Farbe: weißgrau, grau, graublau</p>
<p>Formaldehyd</p> <p>Hauptquelle:</p> <p>Innenausbau und die Möbelherstellung, z.B. in: Spanplatten, MDF-Platten, Hartfaserplatten, Furnierholzplatten, Tischlerplatten</p> <p>weitere Quellen:</p> <p>Aminoplast-Ortschaum, Anstrichstoffe, Klebstoffe</p> <p>Tapeten, Aminoplast-Parkettverriegelung</p>		