

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

## Relevanz und Zielsetzung

Die Qualität der Bestandsanalyse ist grundsätzlich von entscheidender Bedeutung für den weiteren Planungs- und Bauprozess bei Baumaßnahmen an Bestandsgebäuden. Durch eine umfassende und sorgfältige Bestandsanalyse innerhalb der Projektvorbereitung können die Planungsunsicherheiten, welche beim Bauen im Bestand stets zu berücksichtigen sind, sowie die damit einhergehenden Kostenrisiken wesentlich verringert werden. Weiterhin bildet eine hochwertige Bestandsanalyse die optimale Grundlage für eine nachhaltige Projektumsetzung hinsichtlich der technischen Bauqualität, des Energie- und Ressourcenverbrauchs, eventueller Umweltbelastungen sowie der Kostenentwicklung, auch auf den Lebenszyklus des Gebäudes bezogen.

Dabei zielt die Bestandsanalyse sowohl ab auf eine vollständige Erkundung des Gebäudes (Bestandsaufnahme) als auch auf eine detaillierte Untersuchung besonders relevanter Bauwerksteile und Konstruktionen anhand diagnostischer Methoden (Baudiagnose). Im Ergebnis einer fundierten Bestandsanalyse kann die vorhandene Bausubstanz bezüglich ihrer Struktur, ihrer Qualität, den vorhandenen Konstruktionen einschließlich des Bauzustandes sowie hinsichtlich eventuell von ihr ausgehender Gefährdungen beurteilt werden.

Bei der Bewertung des Prozesses der Bestandsanalyse ist zu berücksichtigen, dass alle Teilaspekte systematisch, sorgfältig und in einem angemessenen Umfang ausgeführt werden. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse sind in nachvollziehbarer Form allen beteiligten Planern zur Verfügung zu stellen.

## Beschreibung

Der Prozess der Bestandsanalyse gliedert sich in:

- die **Bestandsaufnahme** (Anamnese), welche alle grundlegenden Merkmale und Erkenntnisse zum Bestandsgebäude für den folgenden Planungsprozess aufarbeitet und dokumentiert sowie
- die Untersuchungen der **Baudiagnose**, welche die Gewinnung detaillierter Erkenntnisse zum Bauzustand des Sanierungsobjektes zum Ziel haben.

Die wesentlichen Elemente der beiden Teilkriterien gliedern sich wie folgt:

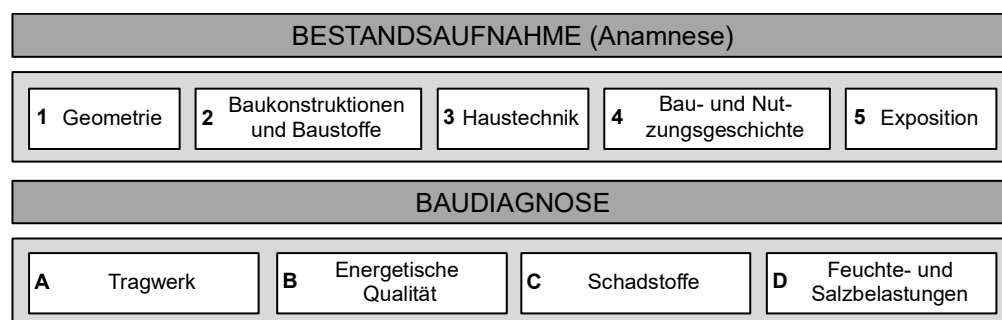


Abb. 1: Teilkriterien der Bestandsanalyse

Die Gesamtbewertung ergibt sich dabei additiv aus den benannten Teilkriterien **Bestandsaufnahme** sowie **Baudiagnose**, unter Berücksichtigung einer differenzierten Wichtung im Hinblick auf die Bedeutung für den gesamten Planungs- und Bauprozess.

## Qualitative Bewertung

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

## Methode

### 1. Bestandsaufnahme

*In der Phase der Bestandsaufnahme werden wesentliche Erkenntnisse zur Geometrie des Bestandsgebäudes, zu den vorhandenen Baukonstruktionen und Baustoffen sowie zur vorhandenen Haustechnik gewonnen. Weiterhin wird die objektbezogene Bau- und Nutzungsgeschichte insoweit berücksichtigt, wie sich aus ihr wichtige Randbedingungen für die weitere Planung ergeben. Unter dem Teilaspekt "Exposition" werden besondere Einwirkungen auf das Bestandsgebäude betrachtet, die infolge externer Umgebungsbedingungen auftreten und ebenfalls die weitere Planung beeinflussen.*

#### 1.1 Geometrie

*Die geometrische Bestandsaufnahme dient dem Ziel, aktuelle und präzise Planunterlagen für das Untersuchungsobjekt zu erarbeiten. Zu diesem Zweck wird in der Regel ein aktuelles Aufmass des Gebäudes zum Untersuchungszeitpunkt erstellt. Alternativ dazu können qualitätsgerechte Bestandspläne, soweit verfügbar, auf Konformität und Aktualität überprüft und so systematisch aktualisiert werden.*

*Die angestrebte Genauigkeitsstufe für die geometrische Bestandsaufnahme orientiert sich einerseits an der Größe, der Komplexität sowie besonderen Merkmalen des Untersuchungsobjektes, andererseits am Umfang und der Intensität der absehbaren baulichen Eingriffe. Jedoch sollte eine annähernd wirklichkeitsgetreue Dokumentation mit konstruktivem Hauptsystem (Genauigkeitsstufe II nach Eckstein) stets als Mindestziel vereinbart sein. Wo dies anhand des grundlegenden Planungszieles angemessen erscheint, ist ein exaktes, verformungsgetreues Aufmass (Genauigkeitsstufe III nach Eckstein) anzustreben.*

*Im Hinblick auf eine fachgerechte Dokumentation der geometrischen Bestandsaufnahme sollten mindestens folgende Planunterlagen in digitaler Form (CAD) verfügbar sein: Grundrisse aller Vollgeschosse, Kellergeschosse, Dachgeschosse und nutzbaren Dachräume; Gebäudeschnitte aller strukturell eigenständigen Gebäudeteile; Vertikalschnitte durch alle Treppenhäuser; Gebäudeansichten aller Fassaden; Dachaufsichten; Lageplan mit Grundstücksgrenzen.*

#### 1.2 Baukonstruktionen und Baustoffe

*Mittels der baukonstruktiven Bestandsaufnahme werden alle wesentlichen Baukonstruktionen und Baustoffe eines Bestandsgebäudes erkundet und dokumentiert. Diese Untersuchungen erfolgen vorwiegend vor Ort durch Inspektionen, Kartierungen, endoskopische Analysen oder lokale Freilegungen von Konstruktionen. Sie können durch eine gezielte Quellenrecherche in vorhandenen Plan- und Bauunterlagen zum Gebäude (siehe Abschnitt 1.4 "Bestandsaufnahme – Bau- und Nutzungsgeschichte") ergänzt werden, wobei jedoch stets ein Abgleich mit dem Baubestand erforderlich ist. In nicht eindeutigen Fällen können labortechnische Untersuchungen, wie etwa Bindemittelanalysen, erforderlich werden.*

*Die Zwischenergebnisse einer baukonstruktiven Bestandsaufnahme sollten im Hinblick auf ihre Plausibilität stets mit den bauzeittypischen Konstruktionen und Baumaterialien verglichen werden.*

*Die Ergebnisse der baukonstruktiven Bestandsaufnahme sind sowohl zeichnerisch als auch in Schriftform zu dokumentieren. Grundlegende bautechnische Erkenntnisse müssen in die Bestandspläne der geometrischen Bestandsaufnahme integriert werden. Zu den wichtigen zeichnerischen Bestandsdetails gehören unter anderem die baukonstruktiven Schichtenfolgen aller wesentlichen Wand-, Decken-, Fußboden- und Dachquerschnitte. Ergänzend dazu sollte eine Baubeschreibung erarbeitet werden, in der alle Erkenntnisse zu den vorhandenen Baukonstruktionen und Baustoffen sowie den wesentlichen Konstruktionselementen aufbereitet sind.*

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

## 1.3 Haustechnik

*Im Zuge der haustechnischen Bestandsaufnahme werden die haustechnischen Anlagen eines Bestandsgebäudes, also sämtliche Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärinstallationen, die Elektroinstallation sowie vorhandene Anlagen der Klimatechnik, der Gebäudeautomation oder Aufzugsanlagen erfasst und dokumentiert. Die Aufnahme erfolgt auch hier in kombinierter Form, mittels Inspektionen vor Ort sowie mittels Auswertung von Planunterlagen, wie etwa Revisionsplänen, und schriftlichen Bauunterlagen.*

*Haustechnische Anlagen haben in der Regel eine geringere durchschnittliche Nutzungsdauer als die meisten Baukonstruktionen. Deshalb sollte bei der Festlegung des Umfangs und der Untersuchungstiefe der haustechnischen Bestandsaufnahme das Alter und der Verschleißzustand der betreffenden Anlagen berücksichtigt werden, damit keine unangemessen intensive Bestandsaufnahme für Anlagen, die ihre Nutzungsdauer ohnehin erreicht oder überschritten haben, stattfindet.*

*Die Untersuchungsergebnisse sind in Berichtsform zusammenzufassen. Sofern für bestimmte haustechnische Anlagen bereits eine Weiternutzung präferiert wird, sollte die Bestandsaufnahme auch entsprechende Planunterlagen enthalten.*

## 1.4 Bau- und Nutzungsgeschichte

*Erkenntnisse und Besonderheiten aus der objektspezifischen Bau- und Nutzungsgeschichte eines Gebäudes können wesentliche Auswirkungen auf spätere bauliche Maßnahmen haben. So haben die technischen, wirtschaftlichen und politischen Randbedingungen der Bauzeit, der damalige Bauherr sowie der ursprüngliche Nutzungszweck signifikante Auswirkungen auf die Baustruktur, die Bauqualität und das Baugesfüge. Auch spätere Umbau- und Instandsetzungsmaßnahmen, Zerstörungen oder bauliche Erweiterungen können den Bestand wesentlich beeinflussen. Durch die baugeschichtliche Bestandsaufnahme werden unter anderem bauliche Besonderheiten oder Defizite im Bestand, aktuelle Probleme infolge älterer baulicher Eingriffe oder bauzeittypische Schadstoffrisiken abgegrenzt.*

*Zu den Untersuchungsmethoden gehören hier die Auswertung von Planunterlagen, Bauakten und Schriftquellen sowohl aus der Bauzeit als auch aus der Nutzungsphase des Gebäudes. Unter Umständen sind bauhistorische Befunde auszuwerten. Die Untersuchungsergebnisse sind insbesondere mit der baukonstruktiven Bestandsaufnahme (siehe Abschnitt 1.2 "Bestandsaufnahme – Baukonstruktionen und Baustoffe"), ggf. auch mit der haustechnischen Bestandsaufnahme abzugleichen.*

*Darüber hinaus können Erkenntnisse aus der jüngeren Nutzungsphase von Relevanz sein, indem Daten und Erfahrungen des Gebäudebetriebs auf Schwachstellen, Optimierungspotenziale oder besondere Qualitäten des Bestandes hinweisen. Eine optimale Grundlage für eine Komplettmaßnahme im Bestand wäre dann gegeben, wenn das BNB-Modul Nutzen und Betreiben regelmäßig nutzungsbegleitend durch qualifiziertes Personal angewandt wurde. Hier bietet die Erfassung und Bewertung von Betriebs- und Instandhaltungskosten sowie besonderen Qualitäten und Problemfeldern wichtige Erkenntnisse für zukünftige bauliche Maßnahmen.*

## 1.5 Exposition

*In Abhängigkeit vom Standort und den Umgebungsbedingungen eines Gebäudes können zeitweise besondere Einwirkungen auftreten, welche bauliche Schäden oder unzumutbare Beeinträchtigungen für die Nutzer auslösen. Deshalb ist die aktuelle und, soweit abschätzbar, auch die zukünftige Exposition eines Gebäudes gegenüber derartigen Einwirkungen ein relevantes Teilkriterium, welches den nachhaltigen Erfolg einer baulichen Maßnahme*

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriteriengruppe	Planung
Kriterium	Bestandsanalyse

beeinflussen kann. Grundsätzlich sind vorwiegend solche Einwirkungen zu beachten, die in den üblichen Planungs- und Bemessungsalgorithmen im Bauwesen nicht oder nur unvollständig berücksichtigt werden.

In diesem Zusammenhang sind besondere Umwelteinwirkungen wie eine zeitweilige Gefährdung durch Hochwasser oder Grundhochwasser, besondere thermische Belastungen in städtischen Hitzeinseln oder intensive Starkregenbeanspruchungen zu betrachten.

Die Dokumentation der Bestandsaufnahme erfolgt in Berichtsform bzw. in Form von Gutachten.

## 2. Baudiagnose

Mit den Untersuchungsmethoden der Baudiagnose, die unter anderem auf den Ergebnissen der Bestandsaufnahme aufbauen, werden detaillierte Erkenntnisse zu denjenigen Konstruktionselementen gewonnen, welche für den weiteren Planungsprozess von wesentlicher Bedeutung sind. Darüber hinaus wird mittels der Baudiagnose präzisiert, welche Konstruktionen überhaupt und, sofern sinnvoll, in welcher Intensität weitergenutzt werden können. Unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitskriterien gliedert sich die Baudiagnose in der Regel in vier Teilaspekte: Tragwerk, energetische Qualität, Schadstoffe sowie Feuchte- und Salzbelastungen.

Im Zuge der baudiagnostischen Untersuchungen sind verschiedene Prüfungen an der Substanz des Bauwerkes erforderlich (siehe Übersichtstabelle Anlage 1). Dafür sind lokale Freilegungen verdeckter Konstruktionen, punktuelle Eingriffe in die Bausubstanz oder Probenentnahmen bzw. gezielt eingesetzte Kernbohrungen geeignet. Die Methoden sowie die einzelnen Untersuchungsschritte sind dabei von den beteiligten Fachingenieuren auszuwählen. Sie sollten jedoch zwingend in ein vom Bauwerksplaner koordiniertes Gesamtkonzept integriert werden.

Die besondere Herausforderung der Baudiagnose besteht darin, mit angemessenem Geräteeinsatz und Kostenaufwand die wesentlichen Erkenntnisse für die weitere Planung zu gewinnen, ohne dabei zu große Bewertungsunsicherheiten mit ihren zwangsläufigen Qualitäts- und Kostenrisiken zuzulassen. In diesem Zusammenhang haben sich mehrstufig differenzierte Baudiagnosen bewährt, bei denen vertiefende Untersuchungsschritte erst in Abhängigkeit von den Ergebnissen vorheriger Untersuchungsstufen ausgeführt werden.

### 2.1 Tragwerk

Auf der Grundlage der geometrischen und baukonstruktiven Bestandsaufnahme sowie systematischer Ortsbegehungen, oft ergänzt durch Quellen aus der Bau- und Nutzungsgeschichte, entwickeln Tragwerksplaner ein statisches Modell für die Tragkonstruktionen eines Bestandsgebäudes.

In Kenntnis der jeweiligen Konstruktionsform, ihrer Bauzeit und ihrer bereits durch erste Inspektionen erkennbaren Probleme werden die Konstruktionen, soweit erforderlich, detailliert erkundet. Die Untersuchungsziele betreffen dabei insbesondere den genauen Konstruktionsaufbau, das Schadensausmaß und die Schadensintensität einschließlich der Konsequenzen für die Tragwerksplanung. Mitunter sind auch Materialeigenschaften vorhandener Konstruktionen genauer zu untersuchen, etwa bei historischem Natursteinmauerwerk oder bei Stahlbauteilen mit unklarer Stahlgüte.

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

*Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass vorhandene Tragkonstruktionen nach den "Allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik" ihrer Bauzeit errichtet wurden. Da diese Regeln aber kontinuierlichen Veränderungen unterliegen, ist hier im Falle einer umfassenden Baumaßnahme auch zu prüfen, inwieweit selbst schadensfreie Konstruktionen an die neuen Beanspruchungen (z. B. erhöhte Ausbaulasten) und Regelwerke anzupassen sind.*

*Die Ergebnisse der Baudiagnose zum Tragwerk werden in Inspektions- und Prüfberichten sowie in gutachterlichen Stellungnahmen dokumentiert.*

## **2.2 Energetische Qualität**

*Die Baudiagnose zur energetischen Qualität nutzt ebenso wie die Baudiagnose zum Tragwerk die Ergebnisse der geometrischen, baukonstruktiven und baugeschichtlichen Bestandsaufnahme, um den Status Quo sowie das energetische Optimierungspotenzial zu untersuchen. Die Ergebnisse der haustechnischen Bestandsaufnahme sind dann von Belang, wenn teilweise mit vorhandenen haustechnischen Anlagen weitergearbeitet werden soll. Unter Umständen können im Zuge der Baudiagnose zum Tragwerk gewonnene Materialkennwerte auch für energetische Betrachtungen genutzt werden.*

*Die einzelnen ingenieurmäßigen Untersuchungsschritte umfassen dabei im Optimalfall:*

- energetische Bilanzierung des Ist-Zustandes gemäß GEG,*
- Darstellung der maßgebenden Schwachstellen des Bestandes hinsichtlich des Energieverbrauches,*
- Auswertung der Verbrauchsstruktur des Gebäudes,*
- Erkundung bauphysikalischer Probleme und Mangelpunkte sowie*
- Variantenbetrachtung zur Ermittlung des Potenzials für eine energetische Ertüchtigung.*

*Innerhalb der letztgenannten Variantenuntersuchung zum energetischen Verbesserungspotenzial sollten mehrere Sanierungsvarianten (Minimale Variante; Optimierte Variante unter ausgewogener Betrachtung ökonomischer, ökologischer und soziokultureller Aspekte; Ziel-Variante mit besonders hochwertiger energetischer Optimierung) betrachtet werden. In allen Fällen sind die Auswirkungen auf den jährlichen Energieverbrauch sowie die Lebenszykluskosten darzustellen. Die Ermittlung des energetischen Verbesserungspotentials kann als Grundlage für die Erstellung eines Energiekonzeptes im späteren Planungsverlauf (Kriteriensteckbrief BNB BK 5.1.3) dienen.*

*Für Denkmalobjekte ist, unter grundsätzlicher Berücksichtigung des Mindestwärmeschutzes gemäß DIN 4108-2, eine ausgewogene Synthese aus energetischer Verbesserung und Erhalt historischer Substanz anzustreben.*

*Zu den wichtigen Analysemethoden der Baudiagnose zur energetischen Qualität gehören die Infrarot-Thermografie, die Klassifizierung von materialspezifischen Wärmeleitfähigkeiten sowie die hygrothermische Simulation baukonstruktiver Situationen.*

## **2.3 Schadstoffe**

*Einen wesentlichen Teilaspekt der Baudiagnose bildet die Analyse im Hinblick auf Gebäudeschadstoffe, welche den Menschen oder die umgebende Umwelt schädigen können. Bei Bestandsgebäuden ist zu berücksichtigen, dass die meisten der heute klassifizierten Schadstoffe aufgrund besonderer Material- oder Produkteigenschaften während der Bau- oder Nutzungsphase in die Gebäude eingebracht wurden.*

*Gebäudeschadstoffe können auf verschiedenen Wegen in ein Bestandsobjekt gelangt sein, indem sie*

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

- bereits während der Bauphase mit den Baumaterialien und Baustoffen,
- durch Kontaminationen während der Nutzungsphase oder
- aufgrund einer spezifischen Gebäudenutzung (Gewerbe, Industrie) eingetragen werden.

Die Baudiagnose zu Gebäudeschadstoffen wird überwiegend in gutachterlicher Form eines Schadstoffkatasters und entsprechend gekennzeichneten Planauszügen dokumentiert.

Das Schadstoffkataster bildet – ergänzt durch entsprechende Sanierungsempfehlungen – die Grundlage für die Bewertung der Risiken der Altsubstanz für die lokale Umwelt. Die Bewertung der Schadstoffvorkommen und deren Sanierung erfolgt demnach nicht an dieser Stelle, sondern im Rahmen des Kriteriensteckbriefs BNB BK 1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt innerhalb des Teilkriteriums „Baumaterialien der Altsubstanz“.

Im Rahmen des Kriteriums „Bestandsanalyse“ werden unter dem Aspekt „Schadstoffe“ lediglich die Schadstofffassung und -dokumentation durch qualifizierte Fachingenieure / Sachverständige für folgende Schadstoffgruppen abgefragt:

1. Asbest
2. Polychlorierte Biphenyle (PCB)
3. Holzschutzmittel (HSM) / Biozide: Pentachlorphenol (PCP), Lindan, DDT
4. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
5. Alte künstliche Mineralfasern (KMF)
6. Blei
7. Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)
8. Flammschutzmittel (TCEP und HBCD)
9. Weichmacher (zurückgestellt)
10. Formaldehyd
11. Schimmelpilze
12. Radon (zurückgestellt)
13. Taubenkot (zurückgestellt)
14. Feinstaub (zurückgestellt)

Das Schadstoffkataster ist zwingend erforderlich für die Bewertung der Risiken für die lokale Umwelt gemäß Kriteriensteckbrief BNB BK 1.1.6. Demnach wird empfohlen, die Erstellung des Schadstoffkatasters unter Kenntnisnahme und als Grundlage des Kriteriensteckbriefs BNB BK 1.1.6 vorzunehmen.

## 2.4 Baudiagnose Feuchte- und Salzbelastungen

Feuchte- und Salzbelastungen beeinträchtigen zahlreiche Bestandsgebäude mit längerer Nutzungsdauer bzw. mit Instandhaltungsrückstau. Charakteristische Problemfelder bilden hier vor allem erdberührte bzw. erdüberdeckte Konstruktionen, Bauteile im Bereich von Dachdeckungen oder Dachabdichtungen oder im Bereich exponierter Konstruktionen wie Dachterrassen, Balkone oder Staffelgeschosse.

Erhöhte Feuchtebelastungen stellen bereits an sich ein bautechnisches Problem dar, beeinträchtigen aber auch das Raumklima, wichtige Materialeigenschaften wie die Wärmeleitfähigkeit sowie die Festigkeitseigenschaften einiger Baustoffe und Konstruktionen. Darüber hinaus begünstigen durchfeuchtete Bauteile sekundäre Schadensprozesse wie Schimmelbelastungen, Schäden durch Frost-Tau-Wechsel oder einen Befall durch pflanzliche Holzschädlinge. Hohe Salzkonzentrationen von Chloriden, Sulfaten und Nitraten in mineralischen Baustoffen führen einerseits zu Strukturschäden infolge des

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

*Kristallisationsdrucks in der Verdunstungszone und andererseits zu einer erhöhten Hygroskopizität der Baustoffe, was wiederum zu einer langfristigen Durchfeuchtung beiträgt.*

*Im Zuge der baudiagnostischen Untersuchungen sind zunächst das Ausmaß und die Intensität vorhandener Feuchtebelastungen, ggf. auch damit verbundener Salzbelastungen, abzugrenzen. Genauere Erkenntnisse zu Schadensursachen, Schadensmechanismen und geeigneten Instandsetzungslösungen liefern verschiedene Analysemethoden wie Feuchteindikatoren, das CM-Verfahren und insbesondere die Gravimetrische Feuchtemessung (Darr-Methode) gemäß WTA-Merkblatt 4-11-02/D. Geeignete Diagnosemethoden für Salzbelastungen sind für einen ersten Analyseschritt die qualitative Salzanalyse und, sofern hier erhöhte Konzentrationen bestätigt werden, die quantitative Salzanalyse zur Erkundung der Belastungsintensität.*

*Die Dokumentation der Untersuchungsergebnisse erfolgt in gutachterlicher Form, sollte jedoch stets auf konkrete und baupraktisch umsetzbare Sanierungsansätze abzielen.*

## Direkt in Bezug genommene Regelwerke

keine Angaben

## Weitere Regelwerke

- DIN EN 14630, 2007-01: Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Karbonatisierungstiefe im Festbeton mit der Phenolphthalein-Prüfung
- VDI/GVSS 6206: Sanierung schadstoffbelasteter Gebäude und Anlagen
- WTA-Merkblatt 1-2-05/D, 2005: Der Echte Hausschwamm
- WTA-Merkblatt 4-5-99/D, 1999: Beurteilung von Mauerwerk – Mauerwerksdiagnostik
- WTA-Merkblatt 4-11-02/D, 2002: Messung der Feuchte bei mineralischen Baustoffen
- WTA-Merkblatt 5-6-99/D, 1999: Diagnose an Betonbauwerken
- WTA-Merkblatt E-1-6-11/D, 2011: Probenahme am Holz - Untersuchungen hinsichtlich Pilze, Insekten, Holzschutzmitteln, Holzalter und Holzarten

## Fachinformationen / Anwendungshilfen

- Ahnert, Rudolf / Krause, Karl Heinz: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960. 3 Bände, Beuth Verlag GmbH, 2009
- Arendt, Claus / Seele, Jörg: Feuchte und Salze in Gebäuden: Ursachen, Sanierung, Vorbeugung. Verlag Koch (Alexander), 2. Auflage, 2001
- Bargmann, Horst: Historische Bautabellen - Normen und Konstruktionshinweise 1870 bis 1960. Werner Verlag, Düsseldorf, 2007
- Bruschke, Andreas: Bauaufnahme in der Denkmalpflege. Fraunhofer IRB Verlag, 2005
- Deutscher Ausschuss für Stahlbeton: Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Bauwerksdiagnose im Betonbau. Beuth, Berlin, 2006
- G. Eckstein, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg: Empfehlungen für Baudokumentationen. Theiss, Stuttgart, 1999
- Gesamtverband Schadstoffsanierung GbR: Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden. Rudolf Müller, Köln, 2010
- Goldscheider, Michael / Eckert, Hannes: Baugrund und historische Gründungen – Untersuchen, Beurteilen, Instandsetzen. Karlsruhe: Sonderforschungsbereich 315, 2003.

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

- Görlacher, Rainer: Historische Holztragwerke – Untersuchen, Berechnen und Instandsetzen. Karlsruhe: Sonderforschungsbereich 315, 1999.
- Käpplein, Rudolf / Wielgosch-Frey, Andrea / Eckert, Hannes: Historische Eisen- und Stahlkonstruktionen – Untersuchen, Berechnen, Instandsetzen. Karlsruhe: Sonderforschungsbereich 315, 2002.
- Weller, Bernhard / Naumann, Thomas: Baukonstruktion Altbau. in: Holschemacher, Claus (Hrsg.): Entwurfs- und Konstruktionstabellen für Architekten, Beuth Verlag GmbH, 2011
- Wenzel, Fritz / Gigla, Birger / Kahle, Martin / Stiesch, Gerhard: Historisches Mauerwerk – Untersuchen, Bewerten, Instandsetzen. Karlsruhe: Sonderforschungsbereich 315, 2000.
- Wiedemann, Albert: Handbuch Bauwerksvermessung, Birkhäuser Verlag, 2004

## Erforderliche Unterlagen

- Pläne (Grundrisse, Ansichten, Schnitte)
- Nachweis über das Gebäudeaufmaß
- Protokoll der Konformitätsprüfung zur Planaktualität
- Dokumentation der technischen Bestandsaufnahme – Baukonstruktion
- Bauteilkatalog
- Dokumentation der technischen Bestandsaufnahme – Haustechnik
- Dokumentation der Recherche und Auswertung der Bau- und Nutzungsgeschichte
- Bericht zu besonderen Umwelteinwirkungen auf das Gebäude
- Dokumentation der baudiagnostischen Untersuchung des Tragwerks
- Ergebnisdokumentation der rechnerischen Überprüfung der Standsicherheit der Tragkonstruktionen
- Dokumentation der energetischen Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung zur energetischen Ertüchtigung
- Ergebnisdokumentation der Bewertung durch das Modul Nutzen und Betreiben (BNB)
- Ergebnisdokumentation der Gebäudebewertung auf Basis der Erfahrungen des laufenden Gebäudebetriebs
- Dokumentation der Schadstoffanalyse (Schadstoffkataster), einschließlich Nachweis über den Ausschluss von Verdachtsmomenten und weitergehenden Untersuchungsergebnissen sowie ggf. mit Mengenangaben der betroffenen Flächen und Kennzeichnung in entsprechenden Planauszügen
- Nachweis über die Anwendung der Arbeitshilfen Recycling
- Ergebnisdokumentation der Feuchte- und Salzanalyse
- Qualifikationsnachweis der Ausführenden
- Nachweis, dass den Planern die für sie maßgeblichen Nachweise zur Verfügung gestellt wurden

## Hinweise zur Nachweisführung

### Alle Teilkriterien

Es ist zu gewährleisten, dass die Vor-Ort-Begehungen (z.B. Gebäudeaufmaß, energetische Bestandsaufnahme) und die damit verbundenen jeweiligen Auswertungen (z.B. Digitalisierung des Gebäudeaufmaßes, Erstellen eines energetischen Bilanzmodells) durch denselben Auftragnehmer koordiniert wird. Damit können Informationsverluste vermieden und eine qualitativ hochwertige Bearbeitung gewährleistet werden. Ausnahmen von dieser Anforderung sind zu begründen und mit der Konformitätsprüfungsstelle abzustimmen.

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

## 1. Bestandsaufnahme

### 1.1 Geometrie

Für den Fall, dass Verformungen der Bausubstanz zu erwarten sind (z.B. historische Bausubstanz, insbesondere Denkmäler) und für die weitere Planung relevant werden, gilt die maximale Anforderung nur dann als erfüllt, wenn ein verformungsgetreues Gebäudeaufmaß für das Gebäude bzw. für Teile des Gebäudes erstellt wurde. Bedeutende Detailpunkte sind dabei gesondert zur erfassen. Liegt keine Planungsrelevanz der Verformungen vor, ist dieser Fall nachvollziehbar zu begründen.

### 1.2 Baukonstruktionen und Baustoffe

Der Zeitpunkt der Bewertung darf nicht länger als 6 Jahre zurückliegen. Wurden seit der letzten Bewertung Modernisierungs-, Renovierungsarbeiten o. Ä. durchgeführt, sind die entsprechenden Gebäudeteile erneut zu begutachten.

## 2. Baudiagnose – Qualifikationsnachweis

Die Bauwerkdiagnose sollte durchweg durch qualifiziertes Personal erfolgen. Folgenden Aspekte können Hinweise auf eine ausreichende Qualifizierung geben:

- Erfahrungsnachweis / Referenzen
- geschützte Titel und Berufsbezeichnungen
- Zertifikate, Akkreditierungen u. Ä.

Als Beispiele für qualifiziertes Personal für die einzelnen Kriterien sind zu nennen:

- Bestandsaufnahme - Geometrie: Fachingenieure für Vermessungswesen, mit einschlägiger Erfahrung in der baulichen Bestandsaufnahme, in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Architekten und Bauingenieuren mit besonderer Qualifikation für das Bauen im Bestand
- Bestandsaufnahme - Baukonstruktionen und Baustoffe: Architekten und Bauingenieure, mit besonderen Qualifikationen und Erfahrungen zu Baukonstruktionen im Bestand; ggf. ergänzt durch Experten der Baustoffanalyse
- Bestandsaufnahme - Haustechnik: Fachingenieure für Haustechnik, mit besonderen Qualifikationen und Erfahrungen zum Bauen im Bestand
- Bestandsaufnahme - Bau- und Nutzungsgeschichte: Architekten und Bauingenieure, mit besonderen Qualifikationen und Erfahrungen zum Bauen im Bestand; bei historisch wertvollen Gebäuden ergänzt durch Bauhistoriker
- Bestandsaufnahme - Exposition: Sonderfachleute der einzelnen Teilgebiete, wie Baugrundgutachter, Hydrologen, Stadtklimatiker, Bauphysiker; Koordination und Integration durch Architekten und Bauingenieure aus der Bauwerksplanung
- Baudiagnose - Tragwerk: Bauingenieure (Tragwerksplanung) mit besonderen Qualifikationen und Erfahrungen zu Baukonstruktionen im Bestand; ggf. ergänzt durch Experten der Baustoffanalyse
- Baudiagnose - Energetische Qualität: Bauingenieure (Bauphysik) mit besonderen Qualifikationen und Erfahrungen zum Bauen im Bestand; unterstützt durch Experten der Technischen Gebäudeausrüstung
- Baudiagnose - Schadstoffe: Fachingenieure (Schadstoffanalyse); in der Regel ergänzt durch labortechnische Untersuchungen
- Baudiagnose - Feuchte- und Salzbelastungen: Bauingenieure mit besonderen Qualifikationen und Erfahrungen zur Schadensanalyse im Gebäudebestand; ggf. ergänzt durch Experten der Baustoffanalyse

Es handelt sich nicht um eine abschließende Auflistung.

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

## **2.2 Energetische Qualität**

*Inwieweit eine energetische Bilanzierung des Ist-Zustandes gemäß GEG sinnvoll ist, hängt im hohen Maße von den baulichen Maßnahmen ab. Wird das Bestandsgebäude lediglich saniert, ohne dass die beheizte und/oder gekühlte Fläche im Sinne des GEG erweitert wird, ist lediglich ein gemeinsames Bilanzierungsmodell für die potenziellen Fälle Energiekonzept, Nachweis nach GEG sowie Energieausweis erforderlich. Die Abbildung des Ist-Zustandes dient in diesem Fall, über die energetische Evaluierung hinaus, als Basis für die weitere Planung.*

*Kommt es darüber hinaus jedoch zu einer Erweiterung des Gebäudes um beheizte und/oder gekühlte Flächen im Sinne des GEG, ist eine reine Betrachtung des Ist-Zustandes nicht sinnvoll. Hier sollte unabhängig von den öffentlich-rechtlichen Anforderungen zusätzlich eine Evaluierung des Bestandsgebäudes einschließlich der Erweiterung erfolgen.*

## **2.3 Schadstoffe**

*Die Mindestanforderung gilt nur dann erfüllt, wenn im Schadstoffkataster zu jeder – in Abschnitt „Methode“ aufgeführten – Schadstoffgruppe eine Aussage hinsichtlich der Verdachtsmomente und ggf. zu weitergehenden Untersuchungsergebnissen ablesbar ist.*

*Die höchste Punktzahl kann erreicht werden, wenn die Angaben mit Sanierungsempfehlungen, Mengenangaben der betroffenen Flächen und Kennzeichnungen in entsprechenden Planauszügen hinsichtlich des Vorkommens ergänzt wurden.*

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriteriengruppe	Planung
Kriterium	Bestandsanalyse

### Bewertungsmaßstab

Anforderungsniveau	
Z: 100	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 100
R: 50	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 50
G: 10	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 10.
0	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ist < 10.
Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.	

### 1. Teilkriterium: Bestandsaufnahme

#### 1.1 Bestandsaufnahme Geometrie

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es liegt ein <b>vollständiges und in problematischen Teilbereichen verformungsgetreues Gebäudeaufmass</b> vor. Die digitale Aufbereitung (CAD) umfasst sämtliche Grundrisse, Ansichten und Hauptschnitte des Gebäudes.</li> <li>Aus dem Gebäudeaufmass gehen <b>Bestandspläne im Maßstab 1:100, im Bedarfsfall auch 1:50</b> hervor. Wesentliche Detailpunkte sind in einem Maßstab zwischen 1:1 und 1:25 dargestellt.</li> <li>Die Bestandspläne stehen den Planern <b>digital</b> zur Verfügung.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es liegt ein <b>detailliertes Gebäudeaufmass</b> vor. Die digitale Aufbereitung (CAD) umfasst sämtliche Grundrisse, Ansichten und Hauptschnitte des Gebäudes.</li> <li>Die Bestandspläne stehen den Planern <b>digital</b> zur Verfügung.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es liegen Bestandspläne vor. Die <b>Übereinstimmung der Planunterlagen mit dem Baubestand</b> wurde durch eine Konformitätsprüfung bestätigt. Die digitale Aufbereitung (CAD) umfasst sämtliche Grundrisse, Ansichten und Hauptschnitte des Gebäudes.</li> <li>Die Bestandspläne stehen den Planern <b>digital</b> zur Verfügung.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es liegen Bestandspläne vor. Die <b>Übereinstimmung der Planunterlagen mit dem Baubestand</b> ist durch eine Konformitätsprüfung bestätigt. Eine <b>digitale Aufbereitung liegt nicht oder nur unvollständig</b> vor.</li> <li>Die <b>Bestandspläne</b> stehen den Planern zur Verfügung.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es liegen nur unvollständige bzw. nicht auf Konformität geprüfte Bestandspläne vor.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandspläne stehen den Planern nicht zur Verfügung.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

Hauptkriteriengruppe

**Prozessqualität**

Kriteriengruppe

**Planung**

Kriterium

**Bestandsanalyse**

### 1.2 Bestandsaufnahme – Baukonstruktionen und Baustoffe

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine systematische <b>Erfassung aller wesentlichen Baukonstruktionen und Baustoffe</b>. Es wurden die baukonstruktiven Schichtenfolgen von typischen Wand-, Decken- und Fußbodenkonstruktionen, Dachquerschnitten sowie <b>besondere baukonstruktive Detailpunkte</b> analysiert und dokumentiert.</li> <li>Die wesentlichen Baukonstruktionen und Baustoffe sind sowohl in deskriptiver als auch in zeichnerischer Form ausführlich <b>dokumentiert</b>.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine systematische Erfassung der <b>statisch relevanten Baukonstruktionen</b> sowie der Gebäudehülle. Es wurden die baukonstruktiven Schichtenfolgen von typischen Wand-, Decken- und Fußbodenkonstruktionen, Dachquerschnitten sowie <b>besondere baukonstruktive Detailpunkte</b> analysiert und dokumentiert.</li> <li>Die wesentlichen Baukonstruktionen und Baustoffe sind sowohl in deskriptiver als auch in zeichnerischer Form ausführlich <b>dokumentiert</b>.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine systematische Erfassung der <b>statisch relevanten Baukonstruktionen</b> sowie der Gebäudehülle. Es wurden die baukonstruktiven Schichtenfolgen von typischen Wand-, Decken- und Fußbodenkonstruktionen sowie Dachquerschnitten analysiert und dokumentiert.</li> <li>Die wesentlichen Baukonstruktionen und Baustoffe sind sowohl in deskriptiver als auch in zeichnerischer Form ausführlich <b>dokumentiert</b>.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Erfassung der Baukonstruktionen und Baustoffe erfolgt nicht. ODER</li> <li>Es findet eine Erfassung der Baukonstruktionen und Baustoffe statt; diese entspricht aber in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

Hauptkriteriengruppe

**Prozessqualität**

Kriteriengruppe

**Planung**

Kriterium

**Bestandsanalyse**

## 1.3 Bestandsaufnahme Haustechnik

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine <b>Erfassung</b> aller vorhandenen haustechnischen Anlagen.</li> <li>Gebäudespezifische Probleme und Schäden wurden identifiziert und ausgewiesen (<b>Detailanalyse</b>).</li> <li>Es hat eine Abschätzung der zu erwartenden <b>Restnutzungsdauer</b> stattgefunden.</li> <li>Für diejenigen Anlagenteile, die für eine weitere Nutzung vorgesehen sind, wurde eine <b>vertiefende Bestandsanalyse</b> durchgeführt.</li> <li>Die technische Bestandsaufnahme ist ausführlich in einem Bericht <b>dokumentiert</b>.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine <b>Erfassung</b> aller vorhandenen haustechnischen Anlagen.</li> <li>Es hat eine <b>Gebäudebegehung</b> stattgefunden, in der eine qualitative Bewertung der maßgeblichen technischen Komponenten vorgenommen wird. Darüber hinaus wurde eine <b>Aussage über die Wiederverwendbarkeit</b> dieser getroffen.</li> <li>Ein <b>Protokoll</b> der Begehung liegt vor.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat keine Bestandsaufnahme der Gebäudetechnik stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Bestandsaufnahme der Gebäudetechnik stattgefunden; diese entspricht aber in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

## 1.4 Bestandsaufnahme Bau- und Nutzungsgeschichte

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte die <b>Recherche und Auswertung von Planunterlagen aus der Bauzeit</b>, Unterlagen zu relevanten <b>Umbauten</b>, <b>Bauantragsunterlagen</b>, <b>Baubeschreibungen</b> sowie Informationen zu <b>Vornutzern und Leerstandszeiten</b>.</li> <li>Es hat eine <b>Beurteilung des Gebäudes auf Basis von Daten und Erfahrungen des laufenden Gebäudebetriebs</b> (z.B. Nutzerhinweise, Facility Management, Verbrauchsdaten) stattgefunden.</li> <li>Die Beurteilung des Gebäudes wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern in <b>Berichtsform zur Verfügung</b>.</li> </ul>

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriteriengruppe	Planung
Kriterium	Bestandsanalyse

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte die <b>Recherche und Auswertung von Planunterlagen aus der Bauzeit</b> sowie Informationen zu relevanten <b>Umbauten</b>.</li> <li>Es hat eine <b>Beurteilung des Gebäudes auf Basis von Daten und Erfahrungen des laufenden Gebäudebetriebs</b> (z.B. Nutzerhinweise, Facility Management, Verbrauchsdaten) stattgefunden.</li> <li>Die Beurteilung des Gebäudes wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern in <b>Berichtsform zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat keine Beurteilung der Vornutzung stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Beurteilung der Vornutzung stattgefunden; diese entspricht aber in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

### 1.5 Bestandsaufnahme Exposition

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Überprüfung des Gebäudes stattgefunden hinsichtlich der Umwelteinwirkungen <b>Hochwasser, Grundhochwasser, thermische Belastungen, Starkregenbeanspruchungen sowie Lärmemissionen</b> statt. Es erfolgte zudem eine <b>Abschätzung</b> der Entwicklung der Einwirkungen in der folgenden Nutzungsphase.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat keine Beurteilung von besonderen Umwelteinwirkungen auf das Gebäude stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Beurteilung von besonderen Umwelteinwirkungen auf das Gebäude stattgefunden; diese entspricht aber in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

## 2. Teilkriterium: Baudiagnose

### 2.1 Baudiagnose Tragwerk

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine <b>systematische Untersuchung aller Tragkonstruktionen gemäß Anlage 1</b>. Konstruktionsaufbauten, Schadensausmaße, Schadensintensitäten und spezifische Materialeigenschaften der einzelnen Konstruktionen wurden ermittelt.</li> <li>Eine rechnerische Überprüfung der <b>Standicherheit</b> der Tragkonstruktionen wurde durchgeführt.</li> </ul>

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf dieser Grundlage wurde eine Aussage über die <b>Wiederverwendbarkeit</b> der Bauteile bzw. Baustoffe getroffen.</li> <li>Die bauliche Bestandsaufnahme ist ausführlich <b>dokumentiert</b> (Berichte und Stellungnahmen).</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es erfolgte eine <b>systematische Untersuchung aller Tragkonstruktionen gemäß Anlage 1</b>. Konstruktionsaufbauten, Schadensausmaße, Schadensintensitäten und spezifische Materialeigenschaften der einzelnen Konstruktionen wurden ermittelt.</li> <li>Auf dieser Grundlage wurde eine Aussage über die <b>Wiederverwendbarkeit</b> der Bauteile bzw. Baustoffe getroffen.</li> <li>Die bauliche Bestandsaufnahme ist ausführlich <b>dokumentiert</b> (Berichte und Stellungnahmen).</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat keine Bestandsaufnahme der Bausubstanz stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Bestandsaufnahme der Bausubstanz stattgefunden; diese entspricht aber in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

## 2.2 Baudiagnose Energetische Qualität

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Untersuchung der vorhandenen <b>Baukonstruktionen</b> gemäß Anlage 1 wurde durchgeführt.</li> <li>Es erfolgte eine Erfassung und Bewertung der <b>energetischen Eigenschaften</b> des Bestandgebäudes. Diese umfasst <b>folgende Kriterien</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>energetische Bilanzierung des Ist-Zustandes gemäß GEG</li> <li>Ausweisung der maßgeblichen energetischen Schwachstellen</li> <li>Auswertung der Verbrauchsstruktur des Gebäudes</li> <li>Identifikation von bauphysikalischen Problemen und Schäden</li> </ul> </li> <li><b>Variantenbetrachtung</b> zur Ermittlung des Potentials für eine energetische Ertüchtigung.</li> <li>Die energetische Bestandsaufnahme wurde ausführlich <b>dokumentiert</b>.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Untersuchung der vorhandenen <b>Baukonstruktionen</b> gemäß Anlage 1 wurde durchgeführt.</li> <li>Es erfolgte eine Erfassung und Bewertung der <b>energetischen Eigenschaften</b> des Bestandgebäudes. Diese umfasst <b>mindestens zwei der folgenden Kriterien</b>:</li> </ul>

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriteriengruppe	Planung
Kriterium	Bestandsanalyse

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- energetische Bilanzierung des Ist-Zustandes gemäß GEG</li> <li>- Ausweisung der maßgeblichen energetischen Schwachstellen</li> <li>- Auswertung der Verbrauchsstruktur des Gebäudes</li> <li>- Identifikation von bauphysikalischen Problemen und Schäden</li> <li>• Es wurde eine <b>Variantenbetrachtung</b> zur Ermittlung des Potenzials für eine energetische Ertüchtigung erstellt.</li> <li>• Die energetische Bestandsaufnahme wurde ausführlich <b>dokumentiert</b>.</li> <li>• Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>• Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Untersuchung der vorhandenen <b>Baukonstruktionen</b> gemäß Anlage 1 wurde durchgeführt.</li> <li>• Es erfolgte eine Erfassung und Bewertung der <b>energetischen Eigenschaften</b> des Bestandgebäudes. Diese umfasst <u>mindestens zwei der folgenden Kriterien</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- energetische Bilanzierung des Ist-Zustandes gemäß GEG</li> <li>- Ausweisung der maßgeblichen energetischen Schwachstellen</li> <li>- Auswertung der Verbrauchsstruktur des Gebäudes</li> <li>- Identifikation von bauphysikalischen Problemen und Schäden</li> </ul> </li> <li>• Die energetische Bestandsaufnahme wurde ausführlich <b>dokumentiert</b>.</li> <li>• Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>• Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es hat keine energetische Bestandsaufnahme stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es hat eine energetische Bestandsaufnahme stattgefunden; diese entspricht aber in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

### 2.3 Baudiagnose Schadstoffe

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gebäude wurde hinsichtlich aller unter „Methode“ aufgeführten Schadstoffgruppen überprüft. <b>Verdachtsmomente</b> wurden erfasst und anhand geeigneter Verfahren analysiert.</li> <li>• Die <b>Schadstoffanalyse</b> wurde ausführlich dokumentiert (Schadstoffkataster siehe auch Kriterium BNB BK 1.1.6).</li> <li>• Das Schadstoffkataster enthält zusätzlich Sanierungsempfehlungen, Mengenangaben der betroffenen Flächen und Kennzeichnungen in entsprechenden Planauszügen hinsichtlich des Vorkommens.</li> <li>• Die Untersuchung wird durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>• Die Ergebnisse der Untersuchung stehen <b>den Planern zur Verfügung</b>.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gebäude wurde hinsichtlich aller unter „Methode“ aufgeführten Schadstoffgruppen überprüft. <b>Verdachtsmomente</b> wurden erfasst und anhand geeigneter Verfahren analysiert.</li> </ul>

Hauptkriteriengruppe	<b>Prozessqualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Planung</b>
Kriterium	<b>Bestandsanalyse</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die <b>Schadstoffanalyse</b> wurde ausführlich dokumentiert (Schadstoffkataster siehe auch Kriterium BNB BK 1.1.6).</li> <li>Die Untersuchung wird durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen <b>den Planern zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat keine Prüfung auf Gebäudeschadstoffe stattgefunden bzw. es hat seit den letzten baulichen Eingriffen oder innerhalb der vergangenen 6 Jahre keine Prüfung stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Prüfung stattgefunden, aber die Prüfung entspricht in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den erforderlichen Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

## 2.4 Baudiagnose Feuchte- und Salzbelastungen

Anforderungsniveau	
Pkt	Beschreibung
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die relevanten Baukonstruktionen wurden auf <b>Feuchte- und Salzbelastungen</b> hin untersucht. In geschädigten Bereichen erfolgten eine Ermittlung von <b>Durchfeuchtungsgraden und Feuchtegradienten</b> sowie <b>eine qualitative und ggf. quantitative Salzanalyse</b> einschließlich der Verteilung der Salze über den Querschnitt.</li> <li>Es wurden Aussagen über mögliche <b>Schadensursachen und -mechanismen</b> getroffen.</li> <li>Die Ergebnisse der Feuchte- und Salzanalyse wurden ausführlich in einem <b>Untersuchungsbericht</b> dokumentiert.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die relevanten Baukonstruktionen wurden auf <b>Feuchte- und Salzbelastungen</b> hin untersucht. In geschädigten Bereichen erfolgten eine Ermittlung von <b>Durchfeuchtungsgraden und Feuchtegradienten</b> sowie <b>eine qualitative Salzanalyse</b>.</li> <li>Es wurden Aussagen über mögliche <b>Schadensursachen und -mechanismen</b> getroffen.</li> <li>Die Ergebnisse der Feuchte- und Salzanalyse wurden ausführlich in einem <b>Untersuchungsbericht</b> dokumentiert.</li> <li>Die Untersuchung wurde durch <b>erfahrenes und qualifiziertes Personal</b> vorgenommen.</li> <li>Die Ergebnisse der Untersuchung stehen den Planern <b>zur Verfügung</b>.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat keine Prüfung auf Feuchte- und Salzbelastungen stattgefunden.</li> </ul> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es hat eine Prüfung stattgefunden, aber die Prüfung entspricht in Art, Umfang und Verfügbarkeit nicht den erforderlichen Vorgaben.</li> </ul>
Zwischenbewertungen können vorgenommen werden.	

Hauptkriteriengruppe	Prozessqualität
Kriteriengruppe	Planung
Kriterium	Bestandsanalyse

## Anlage 1

BAUDIAGNOSE				
<b>I. Baudiagnose am Gesamtobjekt</b>				
<b>A</b> Tragwerk	<b>B</b> Energetische Qualität	<b>C</b> Schadstoffe	<b>D</b> Feuchte- und Salzbelastungen	
<b>II. Baudiagnose im Detail</b>				
<b>A Tragwerk</b>				
Holzkonstruktionen	Beton- und Stahlbetonkonstruktionen	Stahlkonstruktionen	Mauerwerkskonstruktionen	Baugrund und Gründung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tierische und pflanzliche Schädlinge</li> <li>- Holzschutzmaßnahmen</li> <li>- Tragfähigkeit von Holzverbindungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lage und Führung der Bewehrung</li> <li>- Betondeckung</li> <li>- Karbonatisierung</li> <li>- Bewehrungskorrosion</li> <li>- Festigkeit</li> <li>- Porosität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahlart</li> <li>- vorhandener Korrosionsschutz</li> <li>- Korrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein- oder Mehrschaligkeit</li> <li>- Homogenität</li> <li>- Mauersteinmaterial</li> <li>- Mörtelzusammensetzung</li> <li>- Druckfestigkeitsklasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baugrundeigenschaften</li> <li>- Gründungsart</li> <li>- Tragfähigkeit</li> <li>- Frostsicherheit</li> <li>- Setzungen</li> </ul>
<b>B Energetische Qualität</b>				
Baustoffe	Baukonstruktion	Türen und Fenster	Haustechnik	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmeleitfähigkeit <math>\lambda</math></li> <li>- Feuchtegehalt</li> <li>- vorhandene Dämmstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schichtenfolgen</li> <li>- Luftschichten</li> <li>- Wärmebrücken</li> <li>- Wärmedurchgangskoeffizient U</li> <li>- wärmeübertragende Fläche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauart</li> <li>- Verglasung</li> <li>- Rahmenmaterial</li> <li>- Luftdichtheit</li> <li>- Verschattungseinrichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heizung</li> <li>- Warmwasser</li> <li>- Lüftung</li> <li>- Energieträger</li> <li>- Primärenergiebedarf</li> <li>- Endenergiebedarf</li> </ul>	
<b>C Schadstoffe</b>				
Primäre Belastungen (Bauprodukte)			Sekundäre Belastungen (nachträgliche Kontamination)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asbest</li> <li>- künstliche Mineralfasern (KMF)</li> <li>- Polychlorierte Biphenyle (PCB)</li> <li>- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</li> <li>- Formaldehyd</li> <li>- Holzschutzmittel</li> <li>- radiologische Belastung</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzungsbedingte Belastungen</li> <li>- Gebäudeunterhalt (Reinigung, Schädlingsbekämpfung)</li> <li>- biologische Belastungen</li> </ul>	
<b>D Feuchte- und Salzbelastung</b>				
Feuchtebelastung			Salzbelastung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchfeuchtungsgrade</li> <li>- horizontaler und vertikaler Feuchtegradient</li> <li>- Porosität / Sorptionsisotherme</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- qualitative Analyse</li> <li>- quantitative Analyse</li> <li>- Verlauf der Salzkonzentration im Querschnitt</li> <li>- Hygroskopizität</li> </ul>	