

Kurzfassung Leitfaden

Nachhaltiges Bauen - Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden

Herausgeber: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Januar 2019

Hinweis zum Informationsportal: Neben Hintergrundinformationen zum Verständnis der Nachhaltigkeit, Politischer Rahmenbedingungen und Beteiligter sowie den Dimensionen und Schutzziele werden mögliche Instrumente und Kompetenzen vorgestellt. Es gibt ein Informationsangebot zur aktuellen Forschung, Forschungsergebnissen sowie einer Vielzahl an Publikationen. Des Weiteren werden verschiedene Austauschmöglichkeiten präsentiert.

Hier wird unter anderem der Leitfaden: „Nachhaltiges Bauen - Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden“ veröffentlicht. Des Weiteren werden eine Reihe von Leitfäden und Arbeitshilfen, Baustoff- und Gebäudedatenbanken sowie Informationen zu Veranstaltungen zur Verfügung gestellt.

Zusätzlich werden aktuelle thematische Informationen geliefert, sowie ausführlich zu spezifischen Themen, wie „Umweltschonend und Energieeffizienz“ oder „Wirtschaftlich und Langlebig“ berichtet.

Zusammenfassung Leitfaden: Nachhaltiges Bauen - Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden“

Hintergrundinformationen/ Vorbemerkung zum Leitfaden

- Nachhaltiges Bauen wichtiger Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes. Leitfaden existiert seit 2001, inzwischen in der 3ten Fassung (2019)
- Die Baumaßnahmen (für den Bund) sind auf Grundlage des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) nach festgelegten Kriterien und Bewertungsmaßstäben transparent zu dokumentieren und zu bewerten (das Bewertungssystem wird vermehrt auch auf Länderebene ausprobiert/angewandt)
- In der Vorbemerkung zum Leitfaden erfolgt eine Einleitung zur Motivation des Leitfadens, inwiefern Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle spielt, gerade im Bauwesen.
- Anschließend wird die historische Entwicklung hin zu mehr Maßnahmen der Nachhaltigkeit anhand verschiedener Meilensteine dokumentiert und politische Handlungen genannt
- Und die Überlegungen auf den der Leitfaden beruht vorgestellt.

Ziel des Leitfadens

- Mit dem Leitfaden sollen Akteure unterstützt werden, ihren Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Bauwerks zu erkennen, zu bewerten und im positiven Sinne zu beeinflussen. Umso auch der Vorbildrolle öffentlicher Projekte gerecht zu werden
- Der Leitfaden Nachhaltiges Bauen erläutert allgemeingültige Grundsätze und Methoden für das nachhaltige Planen, Bauen, Nutzen und Betreiben und dient als Arbeitshilfe für die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden und Liegenschaften im Sinne einer Einheit von Bauwerk und Grundstück.

- Zur Unterstützung der Akteure stehen abhängig vom Arbeits-, Verantwortungs- und Einflussbereich und von der Lebenszyklusphase spezifische Anforderungen, Vorgehensweisen und Hilfsmittel zur Verfügung.

An wen richtet sich der Leitfaden

- Der Leitfaden ist bindend für Hochbauaufgaben des Bundes. Bei Zuwendungsmaßnahmen erfolgt die Anwendung des Leitfadens in Abstimmung mit den Zuwendungsgebern. → daher werden im Leitfaden auch immer explizite Vorgaben für den Bundesbau hervorgehoben!
- Für öffentliche Hochbaumaßnahmen der Länder, Kommunen sowie der Privatwirtschaft hat der Leitfaden einen empfehlenden Charakter.
- Der Leitfaden richtet sich an alle beteiligten Akteure in der Phase der Planung und Realisierung von Gebäuden und deren Außenanlagen und bietet eine Unterstützung für die Nutzungs- und Betriebsphase des Gebäudes
- Der Leitfaden ist in insgesamt 4 Teile untergliedert.

Teil A - Grundsätze zum nachhaltigen Bauen

Kurzübersicht Teil A: In Teil A werden die wesentlichen Prinzipien, Dimensionen und Qualitäten des nachhaltigen Planens, Bauens, Nutzens und Betriebens vorgestellt, die als allgemein gültige Grundlage einer Nachhaltigkeitsbetrachtung gelten.

Zuerst werden die Dimensionen (Ökonomie, Ökologie und Soziokulturelles) und Prinzipien des nachhaltigen Bauens erklärt. Hierzu zählen die integrale Planung und die Lebenszyklusbetrachtung. Die drei Dimensionen sind gemäß der DIN EN 15643 „Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden“ gleichzeitig und gleichberechtigt zu beurteilen. Die DIN wird nachfolgend auch grob vorgestellt.

Danach wird das Bewertungssystem BNB inkl. Systemvarianten (Büro- & Verwaltungsgebäude, Unterrichtsgebäude, Laborgebäude, Außenanlagen und Überbetriebliche Berufsbildungsstätten) und Anwendungsfälle/BNB-Module (Neubau, Nutzen und Betreiben, Komplettmodernisierung – sowie Kombinationen dieser 3) vorgestellt. Wenn sich ein Gebäude nicht einer der konkreten Systemvarianten zuordnen lässt soll eine sinngemäße Anwendung des BNB erfolgen.

Die Bewertung nach BNB bezieht neben dem Lebenszyklus alle Dimensionen der Nachhaltigkeit sowie technische und prozessuale Aspekte mit ein und erfolgt nach einem modularen Aufbau (Neubau, Nutzen und Betreiben oder Komplettmodernisierung) anhand der Beurteilung verschiedener Kriterien. Das BNB gliedert sich in drei Ebenen: die Hauptkriteriengruppen, die aus den Qualitäten der Nachhaltigkeit (Ökonomische-, ökologische-, soziokulturelle-, technische- und prozessuale-Qualität) und den Standortmerkmalen abgeleitet sind, die Kriteriengruppen und die Einzelkriterien.

Bewertung

Die eigentliche Bewertung der Einzelkriterien erfolgt anhand festgelegter Anforderungen und Regeln. Für jedes der 45 Einzelkriterien gibt das BNB eine Berechnungsvorschrift (sog. "Steckbrief") vor, mit deren Hilfe dem Gebäude für dieses Kriterium zwischen 0 und 100 Punkte zugeordnet werden können. Die Bewertung orientiert sich jeweils an einem Referenzwert R, der einem durchschnittlichen Büro- bzw. Verwaltungsgebäude entspricht. Von diesem Referenzwert werden ein Zielwert Z, der der vollen Punktzahl entspricht, und ein Grenzwert G, der am unteren Ende der Bewertungsskala liegt, abgeleitet. Wird ein Einzelkriterium nicht nachgewiesen, so ergeben sich dafür 0 Punkte. Die Ergebnisse werden innerhalb der jeweiligen Hauptkriteriengruppe zusammengeführt, wobei eine Gewichtung der einzelnen Kriterien abhängig von der jeweiligen Relevanz für die Schutzziele mit einem Bedeutungsfaktor von 1 bis 3 erfolgt. Aus dem Verhältnis von maximal erreichbarer und tatsächlicher Punktzahl errechnet sich der Erfüllungsgrad innerhalb der Hauptkriteriengruppe. Mit festgelegter Gewichtung werden die Ergebnisse der fünf Hauptkriteriengruppen zu einem Gesamterfüllungsgrad verrechnet. Die Standortmerkmale haben keinen Einfluss auf die Bewertung und werden lediglich in der Urkunde informativ ausgewiesen. Die Darstellung der Qualitäten ist auf jeder der drei Ebenen möglich.

- Am Ende erfolgt eine Gesamtbewertung anhand einer Skala von Bronze (3,0) bis Gold (1,0).
- Für Bundesgebäude ist die Anwendung des BNB bindend. Der Mindestqualitätsstandard für Bundesgebäude ist Silber.
- Die Anwendung des Bewertungssystems erfolgt planungs- und baubegleitend und dient sowohl als Arbeitshilfe als auch der kontinuierlichen Qualitätskontrolle bei der Durchführung von Baumaßnahmen.

Nachfolgend werden noch Instrumente zur Unterstützung der Umsetzung des nachhaltigen Bauens vorgestellt. Dazu zählen:

- Das Informationsportal Nachhaltiges Bauen als übergreifende Plattform (siehe Beginn der Zusammenfassung).
- Das eBNB (internetgestütztes Bewertungs- und Dokumentationsinstrument)
- sowie Daten und Datenbanken, wie das Ökobaudat (Online-Baustoffdatenbank), das Fachinformationssystem WECOBIS (Baustoffinformationen), eine Tabelle zur Nutzungsdauer von Bauteilen, und neben dem Plakoda (Planungs- und Kostendatenprogramm) das eLCA (Ökobilanztool vom BBSR).
- Des Weiteren helfen Broschüren zu verschiedenen Systemvarianten vom BBSR,
- eine Hilfestellung zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen in Wettbewerbsverfahren erfolgt durch die „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“ (SNAP)
- es gibt Informationsplattformen zur Beschaffungshilfe (z.B. www.nachhaltige-beschaffung.info oder www.kompass-nachhaltigkeit.de)
- auch das „Netzwerk nachhaltiger Bundesbau“ hilft beim Informationsaustausch

Anschließend werden anhand der Systemvariante „Büro- und Verwaltungsgebäude“ die Qualitäten (Hauptkriteriengruppen der Bewertung) des nachhaltigen Bauens beschrieben. Hierzu zählen:

- die ökologische Qualität (Schutz des Ökosystems, die Schonung natürlicher Ressourcen, Ökobilanzierung)
 - die ökonomische Qualität (Lebenszykluskosten, Wirtschaftlichkeit, Wertstabilität)
 - die soziokulturelle und funktionale Qualität (Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit; Funktionalität; Sicherung der Gestaltungsqualität)
 - o hinsichtlich Funktionalität: für Bundesbaumaßnahmen ist Barrierefreiheit verbindlich geregelt (Siehe Leitfaden Barrierefreies Bauen)
 - Standortmerkmale
 - die technische Qualität (z.B. Brand-/Schall-/Wärme-/Feuchteschutz, Reinigung und Instandhaltung, Rückbaufähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Naturgewalten)
 - und die Prozessqualität (Qualität der Planung, Bauausführung und der Vorbereitung der Betriebsführung).
 - o Für Bundesbauten ist zusätzlich der Brandschutzleitfaden verbindlich
- ➔ Die verschiedenen qualitativen Bewertungsgrundlagen werden im Leitfaden inhaltlich vorgestellt. Es erfolgen teilweise auch Tipps und Empfehlungen wie einzelne Kriterien hinsichtlich Nachhaltigkeit verbessert werden können oder wie die Bewertung eines Indikators erfolgen kann.
- ➔ Es werden ebenso spezifische Unterkriterien für einzelne Qualitäten/Teilaspekte mit ihrer Beschreibung und Bewertungsgrundlage hinsichtlich des BNB vorgestellt.
- o Eine detailliertere Zusammenfassung der Kriterien wird auf Grund des Umfanges ausgelassen. Bei Bedarf muss spezifisch in den Leitfaden geschaut werden.
- ➔ Abschließend wird die Kriterien-Tabelle zur Gesamtbewertung anhand des Beispiels für die Systemvariante Büro- und Verwaltungsgebäude (S. 48) vorgestellt. Diese zeigt, wie die einzelnen Unterkriterien der jeweiligen Qualitätsmerkmale prozentual in die Gesamtbewertung eingehen.

Teil B – Nachhaltige Baumaßnahmen

Kurzübersicht Teil B: Hier wird die generelle Vorgehensweise für die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten und Ziele im Planungsprozess (orientiert an HOAI & RBBau) beschrieben und entsprechende Anwendungshilfen erläutert. Hierfür werden auch aufgabenbezogene Grundsätze sowie Lebenszyklus-Szenarien betrachtet.

- Für Baumaßnahmen des Bundes gelten die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau) in denen ebenfalls die Anwendung des Leitfadens „Nachhaltiges Bauen“ bei der Vorbereitung und Durchführung von Baumaßnahmen festgeschrieben ist.
- Teil B orientiert sich an der chronologischen Abfolge einer an der Nachhaltigkeit orientierten Planung für Neubauten.
- Grundsätzlich ist Teil B auch auf Baumaßnahmen im Bestand anzuwenden. Für bestandsspezifische Regelungen und Erläuterungen ist Teil D ergänzend heranzuziehen.

Auf S. 57-58 wird der grobe **Planungsablauf** beschrieben, sowie die notwendigen Dokumente für den Nachweis hinsichtlich Nachhaltigkeit vorgestellt (der Großteil dieser Dokumente ist im Anhang des Leitfadens enthalten). Die Dokumente geben Empfehlungen welche Kriterien in den jeweiligen Planungs- und Bauphasen sinnvollerweise zu beachten/bearbeiten sind. Es wird zusätzlich noch zwischen Standard Gebäude (ohne formulierte Sonderanforderungen) und besondere Gebäude unterschieden (für letztere werden auf S. 58 entsprechende Kriterien genannt)

Nachfolgend werden detailliert Schritte und Schwerpunkte der **Projektvorbereitungsphase** vorgestellt und jeweils die zwingend erforderlichen Schritte für den Bundesbau erläutert. Grundsätzlich umfasst die Projektvorbereitungsphase die folgenden 3 Schwerpunkte:

1. Bedarfsplanung inkl. Variantenuntersuchung zur Bedarfsdeckung /Beschaffungsform
 - o Es muss eine nachhaltige Liegenschaftspolitik (S. 62) verfolgt werden durch: sparsame und schonende Flächeninanspruchnahme; Bestandsumnutzung, kompakte Baukörper bei Minimierung der Grundflächenzahl, städtebauliche Einbindung neuer Vorhaben in das vorhandene Umfeld sowie die Berücksichtigung der Dimensionierung und Ausrichtung der Gebäudekörper, zukünftiger Verkehrsströme, der Verschattungssituation, gebäudespezifische Lärminduktion oder auch gebietstypischer Windströmungen
 - o Es muss die Einordnung als Neubau- oder Bestandsmaßnahme und Zuordnung zu einer Systemvariante / Modul erfolgen
 - o Und die Festlegung als „besonderes Gebäude“ oder „Standardgebäude“ erfolgen

Im Zusammenhang mit der Variantenuntersuchung muss entsprechend die Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung erfolgen (S. 63-64).

Hierfür empfiehlt der Leitfaden die „Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen“ des Bundesministeriums der Finanzen (BMF) und den „Leitfaden Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (WU) bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes“ des Bundesbauministeriums.

Diese Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen beziehen sich jedoch nur auf die Vorbereitungsphase und ersetzen nicht die spätere Ermittlung und Bewertung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus. Hierfür sollte das BNB-Kriterium „Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus“ bereits planungs- und baubegleitend frühzeitig Anwendung finden. Zusätzlich sollten Aspekte wie die Wertstabilität von baulichen Strukturen beachtet werden (Für die BNB Bewertung sind hier Nachweise der Flächeneffizienz und Anpassungsfähigkeit des Gebäudes notwendig). Bei dieser Wirtschaftlichkeitsuntersuchung erfolgen in der Regel noch keine quantifizierenden Bewertungen.

2. Komplettierung der Projektvorbereitung (S. 64-66) nach Festlegung einer Variante durch: Formulierung der Zielvereinbarung (z.B. orientiert an BNB Kriterien), Pre-Check, Bericht zur Nachhaltigkeit (in Anlage enthalten; Aufbauend auf dem Pre-Check) und durch energetische Vorgaben

- Der Pre-Check stellt im Falle der Anwendung des BNB eine Orientierung für die qualitativen und quantitativen Abschätzungen der BNB-Kriterien hinsichtlich der Bewertung der angestrebten Qualität des Gebäudes da. → Anlage B3
 - Der Nachhaltigkeitsbericht stellt dar, mit welchen Maßnahmen die angestrebten Zielwerte erreicht werden können, und überprüft die Erreichung der abgestimmten Werte aus der Zielvereinbarung. Er dient als Entscheidungsgrundlage für weitere Planungen.
 - Für energetische Vorgaben werden Empfehlungen gegeben, so wie auf verpflichtende Vorgaben für den Bundesbau verwiesen.
- 3. Integration der Nachhaltigkeitsaspekte in den Planungsablauf** (S. 66-73) (integraler Planungsansatz, Konzepte zur Berücksichtigung der Komplexität der Planung, Planungswettbewerb)
- Integrale Planung muss dabei den gesamten Lebenszyklus von Projektentwicklung bis Rückbau umspannen
 - Die Komplexität der Planung erfordert eine ganzheitliche Herangehensweise zur Optimierung der Planung und Umsetzung: Die Optimierung der Planung erfolgt im Wesentlichen durch Variantenvergleiche, Abwägungen von verschiedenen Lösungsmöglichkeiten innerhalb des interdisziplinären Planungsteams sowie der Prüfung durch unabhängige Dritte.
 - Im nachfolgenden (S. 67 ff.) werden verschiedene Konzepte vorgestellt, welche in der Planung berücksichtigt und optimiert werden müssen (z.B. Energie- und Messkonzept; Brand-&Schallschutzkonzept; Betriebswasserkonzept etc.)
 - Durch den Planungswettbewerb kann die architektonische Qualität eines Entwurfs sowie dessen Einbindung in die städtebaulichen Gegebenheiten beurteilt werden. Hierbei müssen die Zielstellungen und Anforderungen des nachhaltigen Bauens phasengerecht berücksichtigt werden.

→ der Leitfaden stellt hier nur eine Orientierungshilfe und keine abschließende Prüfliste für die Berücksichtigung aller relevanten Nachhaltigkeitsaspekte da, denn Gebäude und Liegenschaften unterliegen sehr individuellen Rahmenbedingungen.

Nach der Projektplanungsphase wird die **Entwurfs- und Genehmigungsplanung** vorgestellt (S. 74-81). Diese setzt die quantitativen und qualitativen Anforderungen aus der Bedarfsplanung in einen konkreten Gebäudeentwurf – in der Regel im Maßstab 1:100 – um. In diesem Zusammenhang müssen noch folgende Schritte berücksichtigt werden:

- Fortschreibung des Nachhaltigkeitsberichts zur Überprüfung und weiterführender Abschätzung der Umsetzung der einzelnen Nachhaltigkeitsaspekte auf Basis des vorliegenden Gebäudeentwurfs
- weitere Festlegungen bezüglich der Qualität des Gebäudes durch Konkretisierung der bereits im Planungsvorhaben aufgestellten Anforderungen und Nachweise
 - hier wird nun noch detaillierter auf die technische Gebäudeausrüstung, den Wärme- und Tauwasserschutz, die Tragwerksplanung sowie Brand- und Schallschutz eingegangen
- Es wird kurz auf die Kostenberechnung des konkreten Entwurfs eingegangen
- Anschließend werden weitere wesentliche Aspekte vorgestellt, die bei einem Entwurf beachtet werden müssen:
 - Ökobilanzielle Betrachtung: wie z.B. der Quantifizierung von Treibhausgaspotential, Versauerungspotential, Überdüngungspotential etc., dem Primärenergiebedarf (als Kriterium für energetische Ressourceninanspruchnahme) und Risiken für die lokale Umwelt
 - Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität: wie z.B. Flächeneffizienz und Anpassungsfähigkeit

- Soziokulturelle und funktionale Aspekte wie z.B. thermischer, akustischer und visueller Komfort, sowie Barrierefreiheit

Nachfolgend wird auf die **Ausführungsplanung, die Ausschreibung und Vergabe sowie Bauausführung eingegangen**.

- Grundsätzlich müssen in der Ausschreibung und Vergabe die festgelegten Nachhaltigkeitsaspekte des Planungsverfahrens und Entwurfs berücksichtigt werden und mit aufgenommen werden.
- Auch bei der Bauausführung müssen Nachhaltigkeitsaspekte mit Hinblick auf das Ziel der Schonung von Ressourcen und Umwelt durch die entsprechende Auswahl der zur Verfügung stehenden Verfahren beachtet werden.

Zuletzt wird die **Bauübergabe (Übergabe an Eigentümer) und Baubestandsdokumentation** (S.86-87) sowie die **Betrieboptimierung** (S. 88) erläutert und auf notwendige Aspekte hinsichtlich Nachhaltigkeit und Bewertung durch das BNB hingewiesen.

Teil C – Empfehlungen für nachhaltiges Nutzen und Betreiben von Gebäuden

Kurzübersicht Teil C: Er beschreibt Optimierungsansätze im Gebäudebetrieb, um die Umsetzung der Anforderungen an nachhaltiges Bauen über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks sicherzustellen. In der Nutzungsphase stehen die Nutzungs- und Bewirtschaftungsprozesse sowie die tatsächlichen Merkmale und Eigenschaften des Gebäudes im Vordergrund.

Hierfür erfolgt zuerst die **allgemeine Vorstellung** (S. 91) **des nachhaltigen Nutzens und Betreiben von Gebäuden** und der Notwendigkeit von Nachhaltigkeitsbewertungen in diesem Zusammenhang.

Danach werden **mögliche Beteiligte in der Nutzungsphase** vorgestellt (S. 92-93) und deren Aufgaben/Einfluss bei der Nutzung erläutert (z.B. Betreiber, Beauftragte Dritte, nutzende Dienststelle (z.B. Behörde), Nutzer(Mitarbeiter), sowie Betriebsüberwachung und BNB-Nachhaltigkeitskoordinatoren).

BNB-Nachhaltigkeitskoordinatoren sind durch den Betreiber für jedes Bestandsgebäude zu benennen. Sie sind mit der Überprüfung der Bewirtschaftungsprozesse auf die Einhaltung des Leitfadens Nachhaltiges Bauen, der Koordination der Nachhaltigkeitsaspekte in der Nutzungsphase und der Durchführung von Nachhaltigkeitsbewertungen beauftragt. (S. 130)

Anschließend werden die **Kriterien zum nachhaltigen Nutzen und Betreiben** (S. 94-120) und deren Bewertung ausführlich aufgelistet und erläutert.

Im BNB Bewertungsverfahren wird die Nutzungsphase hinsichtlich folgender Prozessqualitäten untersucht:

- Nutzerzufriedenheitsmanagement
- Management der Energie- und Wasserverbräuche
- Nutzungskostencontrolling
- Inspektion, Wartung und Verkehrssicherung
- Umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigung
- Technische Betriebsführung und Qualifikation des Betriebspersonals
- Lebenszyklusbegleitende Objektdokumentation
- Information und Motivation der Nutzer

Es muss auch regelmäßig die tatsächliche Objektqualität untersucht werden anhand der Kriteriengruppe „Realqualitäten“:

- Treibhausgas-Emissionen und Energieverbrauch (Endenergie) infolge Heiz-/Elektroenergieverbrauch,
- Trinkwasserverbrauch,
- tatsächlicher thermischer Komfort im Winter und Sommer,
- tatsächliche Innenraumlufthygiene und der tatsächlichen Nutzerzufriedenheit

In diesem Zusammenhang wird das Betriebskonzept sowie die Nutzungs- und Bewirtschaftungsanalyse vorgestellt und anschließend umfangreich auf die Bewertung und Ermittlung der oben genannten Prozessqualitäten und Realqualitäten eingegangen. In diesem Kontext werden an spezifischen Stellen auch Informationen zu möglichen Maßnahmen bei Überschreitung von gesetzten Benchmarks oder zur Optimierung gegeben.

Abschließend wird in Teil C darauf eingegangen, wie **Nachhaltigkeitskriterien in der Nutzungsphase berücksichtigt (S. 121-130)** werden können. Hierfür werden verschiedene Hilfsmittel genannt:

1. Datenbanken und Anwendungen der elektronischen Datenverarbeitung (DV-Instrumente)
2. das Instrument für Nutzerbefragungen zum Komfort am Arbeitsplatz (INKA)
3. „Kompass Nachhaltigkeit“ der Deutschen Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit

Des Weiteren wird erläutert wie das BNB genutzt werden kann um die Nachhaltigkeitsbewertung in der Nutzungsphase/Lebenszyklus umzusetzen.

Da sich der Leitfaden bisher größtenteils auf den Neubau fokussiert hat, wird anschließend die Bewertung von Bestandsbauten mit dem BNB Modul „Nutzen und Betreiben“ erläutert (S.122-127). Hierfür wird nach einer kurzen Einführung die Systemregeln und Methodik, Bewertungsmotive sowie Gesamtbewertung und Teilbewertung erläutert. Daran anschließend wird das Qualitätsmanagement zur Sicherstellung nachhaltiger Prozess und Objektqualitäten erklärt und Anwendungsfälle sowie die explizite Anwendung des BNB-Moduls aufgezeigt.

Zur Vollständigkeit halber wird auch noch die Bewertung von Neubestand als Sonderfall erläutert.

Teil D – Bauen im Bestand

Kurzübersicht Teil D: Dieser Teil ergänzt die Teile A und B des Leitfadens um bestandsspezifische Aspekte des nachhaltigen Bauens. Die besondere Behandlung des Bauens im Bestand ist zum einen darin begründet, dass sich der Planungs- und Bauprozess einer Baumaßnahme im Bestand in zahlreichen Aspekten von dem einer Neubaumaßnahme unterscheidet. Zum anderen sind einige Nachhaltigkeitsaspekte im Kontext bereits bestehender Bausubstanz unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten.

Zuerst wird die **nachhaltige Bestandsentwicklung mit seinen Maßnahmen und ihrer Komplexität, sowie der unterschiedlichen Definition von Gebäudesubstanz** vorgestellt (S.133-136). Unter Maßnahmen im Bestand werden unter anderem Instandsetzungs-, Modernisierungs-, Umbau-, Erweiterung- und Umnutzungsmaßnahmen verstanden. Des Weiteren zählen hierzu Maßnahmen für Innenräume sowie Instandhaltungs- und Wiederaufbaumaßnahmen.

Anschließend werden die **allgemeinen und bestandsspezifischen Grundsätze**, sowie der **Vergleich von Neubaumaßnahmen und Baumaßnahmen im Bestand** vorgestellt und **Rahmenbedingungen der Bestandsentwicklung**, wie der Behandlung von Bestandsbauten die als Denkmal eingestuft sind, erläutert (S. 138-139).

Danach werden spezifische Kriterien (S.140-162) im nachhaltigen Bauen im Bestand vorgestellt, die im BNB-Modul „Komplettmodernisierung“ Anwendung finden. Zwar sind bzgl. nachhaltiger Entwicklung an Baumaßnahmen im Bestand im Grundsatz die gleichen Anforderungen zu stellen wie an Neubaumaßnahmen, jedoch müssen auch bestandsspezifische Besonderheiten berücksichtigt werden.

Hierfür wird zum Teil auf Kriterien eingegangen, die bereits in Teil C (Neubau) vorgestellt worden sind, und entsprechend um bestandsspezifische Besonderheiten/Faktoren ergänzt. So wird z.B. der Bereich Ökobilanzierung um die Aspekte Bausubstanz, Altsubstanz und Entsorgung ergänzt. Im Bereich der ökonomischen Qualität wird z.B. die Anpassung des Lebenszyklusmodells an Bestandsobjekte erläutert. Zusätzlich werden noch die Hauptkriteriengruppen soziokulturelle und funktionale Qualität sowie prozess- und technische Qualität im Zusammenhang mit Bestandsbauten erläutert.

Zu guter Letzt werden **Bewertungsvorschläge hinsichtlich der Nachhaltigkeit von Baumaßnahmen im Bestand** anhand des BNB Modul „Komplettmodernisierung“ vorgestellt. Hierfür wird die Nachhaltigkeitsbewertung unterschieden in Komplettmodernisierungen und Teilmodernisierungen und entsprechend kurz erläutert.