

DIN EN 17680

ICS 91.200

Einsprüche bis 2021-07-21

Entwurf**Nachhaltigkeit von Bauwerken –
Bewertung des Potentials zur nachhaltigen Sanierung von Gebäuden;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17680:2021**

Sustainability of construction works –
Evaluation of the potential for sustainable refurbishment of buildings;
German and English version prEN 17680:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 87 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17680:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350/WG 8 „Nachhaltige Sanierung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN (Norwegen) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-31 AA „Nachhaltiges Bauen (SpA zu ISO/TC 59/SC 17 und CEN/TC 350)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Titel de: Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung des Potentials zur nachhaltigen Sanierung von Gebäuden

Titel en: Sustainability of construction works — Evaluation of the potential for sustainable refurbishment of buildings

Titel fr:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Definitionen	8
3.2 Abkürzungen	13
4 Allgemeine Grundsätze der nachhaltigen Modernisierung	13
5 Bewertung des Gebäudezustands und der Gebäudequalität	17
5.1 Allgemeiner Prozess	17
5.2 Allgemeine Durchführung	18
5.3 Planen der Gebäudebewertung	18
5.3.1 Feststellen der Nutzeranforderungen	18
5.3.2 Festlegung von Anforderungen	19
5.3.3 Durchführungsplan und Kompetenzanforderungen	19
5.3.4 Beschaffung von Gebäudeinformationen und Basisinformationen und deren Bewertung im Hinblick auf die Nachhaltigkeit	19
5.3.5 Anlegen von Kriterien für das Qualitätsniveau	19
5.4 Erfassung und Analyse des Zustands	20
5.4.1 Zustandserfassung und Bestimmung der Qualitätsklassen	20
5.4.2 Bestimmung des Qualitätsniveaus für unzugängliche Teile	20
5.5 Analyse- und Bewertungsprozess für die nachhaltige Modernisierung	20
5.5.1 Allgemeines	20
5.5.2 Bewertung des Gebäudes — Schritt 1	21
5.5.3 Nachhaltiger Rückbau — Schritt 2	25
5.5.4 Nachhaltiger Aufbauprozess — Schritt 3	26
5.5.5 Nachhaltige Inbetriebnahme — Schritt 4	27
5.5.6 Nachhaltigkeit während der Nutzung — Schritt 5	28
6 Berichtserstellung	29
6.1 Berichtsinhalt	29
6.2 Darstellung und Angabe von Ergebnissen	31
Anhang A (informativ) Beispiel für die Klassifizierung von Indikatoren nach Qualität und Qualitätsklassen von 1 bis 4	33
Literaturhinweise	40

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17680:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350/WG 8 „Nachhaltige Sanierung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Europäischen Normen, die vom CEN/TC 350 erarbeitet wurden und ein System für die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden durch Anwendung eines Lebenszyklusansatzes bereitstellen. Bei der Nachhaltigkeitsbewertung werden die Auswirkungen und Aspekte der umweltbezogenen, sozialen und ökonomischen Qualität von Gebäuden unter Anwendung quantitativer und qualitativer Indikatoren, die beide ohne Werturteil ermittelt werden, in Zahlen ausgedrückt. Ziel dieser Reihe von Europäischen Normen ist es, die Vergleichbarkeit der Bewertungsergebnisse zu ermöglichen. Diese Reihe von Europäischen Normen legt keine Richtwerte oder Qualitätsgrenzwerte fest. Die Länder in Europa (und anderswo) stehen vor großen Herausforderungen bei der Umwandlung von bestehenden Gebäuden in ökologisch, ökonomisch und sozial realisierbare Gebäude für die Zukunft in einer kohlenstoffarmen Gesellschaft und mit einem höheren Fokus auf effizienten Ressourceneinsatz. Das Umwandeln und Reduzieren von Umweltauswirkungen bestehender Gebäude sollte auf kosteneffiziente Weise erfolgen; daher sollte die Modernisierung in jeder Hinsicht (d. h. umweltbezogen, sozial und wirtschaftlich) zugänglich und nachhaltig gestaltet sein. Der Modernisierungsbedarf ergibt sich aus den steigenden Anforderungen an eine bessere Wohnqualität und dem Streben nach Energieeffizienz von Geschäfts- und Industriegebäuden. Die Umwandlung sollte auf kosteneffiziente Weise erfolgen; daher sollte die Modernisierung nachhaltig gestaltet sein. Der Modernisierungsbedarf ergibt sich aus den steigenden Anforderungen an eine bessere Wohnqualität und dem Streben nach Energieeffizienz von Geschäfts- und Industriegebäuden.

Das Konzept der integrierten Gebäudequalität umfasst sowohl die umweltbezogene, soziale und ökonomische Qualität, als auch die technische und funktionale Qualität; diese sind untrennbar miteinander verbunden, wie in Bild 4 veranschaulicht wird. Auch wenn die Bewertung der technischen und funktionalen Qualität nicht in dieser Normenreihe behandelt wird, wird deren Zusammenhang mit der umweltbezogenen, sozialen und ökonomischen Qualität bei der Nachhaltigkeitsbewertung der Gebäudequalität vorausgesetzt und damit auch berücksichtigt. Dieses Dokument definiert ein einfaches Verfahren zum Qualifizieren der Zustände, die bei der Bewertung des Modernisierungspotentials eines bestehenden Gebäudes zu berücksichtigen sind, um den nachhaltigsten und wirtschaftlichsten Ansatz zur Verbesserung der Gebäudequalität in Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen zu bestimmen. Dies beruht auf der Annahme, dass die Modernisierung in den meisten Fällen eine nachhaltigere Lösung zu einem nachhaltigen Gebäude bietet, als Abriss und Neubau.

Dieses Dokument ist hauptsächlich dafür vorgesehen, Entscheidungsträger bei der Entscheidung darüber zu unterstützen, auf welche Weise bestehende Gebäude nachhaltig modernisiert werden können, und auch in einigen Fällen dabei, welche Gebäude für eine nachhaltige Modernisierung infrage kommen, wobei berücksichtigt wird, dass nicht alle Gebäude modernisiert werden sollten, wenn der aktuelle Gebäudezustand dies nicht gestattet.

Dieses Dokument ist ein Teil der in Bild 1 dargestellten Rahmennormen für die Nachhaltigkeit von Gebäuden und stützt sich auf Informationen aus der Produkt- und Bauwerksebene sowie auf Informationen zu technischen Merkmalen, um das Bewertungspotential für Modernisierungen zu unterstützen. Dieses Dokument, das ein einfaches Verfahren zur Qualifizierung der Überlegungen definiert, die bei der Entscheidung, für welche Gebäude für eine Modernisierung nachhaltig ist, angestellt werden müssen, wobei auch berücksichtigt wird, dass nicht alle Gebäude modernisiert werden sollten, ist ein Teil der Rahmennormen für die Nachhaltigkeit von Gebäuden, wie in Bild 1 dargestellt.

Ebene des Rahmenprodukts	Bewertung der Nachhaltigkeit			Technische Merkmale und Eigenschaften	Funktionalität
	prEN 15643 (Überarbeitung von EN 15643-1 bis EN 15643-5) Nachhaltigkeit von Bauwerken — Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken			ISO 15686-1 Planung der Lebensdauer — Allgemeine Grundlagen	
Bauwerkebene Überarbeitung der Normen zu Gebäuden zwischen 2020 und 2022	EN 15978 rev Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden	EN 16309 rev Bewertung der sozialen Qualität von Gebäuden	EN 16627 rev Bewertung der ökonomischen Qualität von Gebäuden	EN ISO 52000 Energieeffizienz von Gebäuden	
	prWI00350029 Bewertung des Potentials für die nachhaltige Sanierung von Gebäuden				
	prEN WI00350028 Bewertung von Ingenieurbauwerken				
Produkt-ebene	EN 15804 + A1 + A2 Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte			Verfahren zur Voraussage der Lebensdauer ISO 15686-2, Rückmeldung von Daten aus der Praxis ISO 15686-7, Referenznutzungsdauer und Bestimmung der Nutzungsdauer ISO 15686-8	
	EN 15942 rev Kommunikationsformate zwischen Unternehmen				
	prEN 15941 rev Generischen Daten				
	prEN xxxxx Kommunikation zwischen Unternehmen und Kunden				
	CEN/TR 16790 Leitlinien für die Anwendung von EN 15804				
	CEN/TR 17005 Zusätzliche Indikatoren				

Bild 1 — Rahmennormen für die Nachhaltigkeit von Gebäuden

Modernisierungen können als Chance betrachtet werden, nicht nur das Aussehen eines Gebäudes zu erneuern, sondern auch seine gesamte technische und funktionale Qualität (Nutzbarkeit) zu verbessern.

Alle Länder in Europa stehen vor großen Herausforderungen bei der Umwandlung von bestehenden Gebäuden in ökologisch und sozial realisierbare Gebäude für die Zukunft in einer kohlenstoffarmen Gesellschaft mit einem höheren Fokus auf effizienten Ressourceneinsatz.

Die Umwandlung sollte auf kosteneffiziente Weise erfolgen; daher sollte die Modernisierung nachhaltig gestaltet sein. Diese Norm enthält ein einfaches Verfahren zur Qualifizierung der Überlegungen, die in Zusammenhang mit der Kategorisierung von bestehenden Gebäuden anzustellen sind: welchen Gebäuden die oberste Priorität für eine nachhaltige Modernisierung einzuräumen ist, wobei auch berücksichtigt wird, dass nicht alle Gebäude modernisiert werden sollten.

Es besteht der Bedarf an einem einfachen Verfahren zur Qualifizierung der Überlegungen, die in Zusammenhang mit der Kategorisierung von bestehenden Gebäuden anzustellen sind: welchen Gebäuden die oberste Priorität für eine nachhaltige Modernisierung einzuräumen ist, wobei auch berücksichtigt wird, dass nicht alle Gebäude modernisiert werden sollten.

Vorteile einer nachhaltigen Modernisierung gegenüber Abriss und Neubau:

- reduzierte Schuttentsorgung;
- Transportkosten und CO₂-Fußabdruck;
- Beitrag zur Verlängerung der gesamten Gebäudelebensdauer;

- geringerer ökologischer Fußabdruck durch verstärkte Wiederverwendung von Materialien, verbesserte Wärme- und Wassereffizienz;
- Beitrag zu geringeren Lebenszykluskosten;
- Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Gebäudenutzer;
- damit einhergehende Auswirkungen.

Weitere Vorteile können sein:

- Beibehaltung der kommunalen Infrastruktur;
- zusätzliche Vorteile der lokalen Wirtschaftsentwicklung;
- Erneuerung der Nachbarschaft und somit gesteigertes Wohlbefinden für alle Beteiligten;
- Schutz des gebauten Erbes für zukünftige Generationen;
- bessere Anpassung an klimatische Veränderungen (z. B. Begrenzung der Sonneneinstrahlung im Sommer).

Modernisierungen können als Chance betrachtet werden, nicht nur das Aussehen eines Gebäudes zu erneuern, sondern auch seine gesamte technische und funktionale Qualität (Nutzbarkeit) zu verbessern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält ein Verfahren für die Bewertung des nachhaltigen Modernisierungspotentials eines bestehenden Gebäudes als Beitrag zur Kreislaufwirtschaft. Dieses Dokument enthält Leitlinien zur Bewertung der Qualität von bestehenden Gebäuden, um zu bestimmen, wie vorzugehen ist, wenn mehrere Möglichkeiten bestehen: Modernisierung mit dem Ziel einer ähnlichen oder einer neuen Nutzungsart, Nutzung im Ist-Zustand oder nachhaltiger Rückbau. Ziel der nachhaltigen Modernisierung ist es, die Lücke zwischen der derzeitigen Qualität und den aktuellen Anforderungen zu schließen. Sie kann für ein Gebäude oder für (einen) Gebäudeteil(e) und auch für einen ganzen Gebäudebestand zutreffen.

Dieses Dokument enthält ein Verfahren für die Bewertung der Qualität von bestehenden Gebäuden:

- 1) technische Merkmale (einschließlich energiebezogener Merkmale);
- 2) Nutzbarkeit für die Gebäudenutzer;
- 3) Anpassbarkeit bei Änderungen;
- 4) Raumklima (Gesundheitsaspekte);
- 5) wirtschaftliche Durchführbarkeit;
- 6) damit verbundene Umweltauswirkungen.

Das Dokument beschreibt die auszuführenden Arbeiten in den Hauptkategorien eines 5-stufigen Prozesses:

- Schritt 0: Nutzeranforderungen an den Bewertungsgegenstand festlegen;
- Schritt 1: Bewertung des Gebäudes;
- Schritt 2: Nachhaltiger Rückbau;
- Schritt 3: Nachhaltiger Aufbauprozess
- Schritt 4: Nachhaltige Inbetriebnahme;
- Schritt 5: Nachhaltige Gebäudenutzung.

ANMERKUNG In diesem Dokument sind die Gebäudenutzer Personen und Organisationen, die in dem Gebäude arbeiten, einschließlich des Facility Managements. In einigen Gebäuden sind auch Besucher wichtige Gebäudenutzer.

Dieser Ansatz ist für alle Gebäudearten gleich. Zurzeit werden in diesem Dokument keine Ingenieurbauwerke behandelt und für die Bewertung werden keine Richtwerte angegeben.

Die Bewertung der Auswirkungen einer nachhaltigen Modernisierung von Gebäuden wird durch die in EN 15978, EN 16309 und EN 16627 beschriebenen Berechnungsverfahren abgedeckt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12464-1, *Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen*

EN 15804, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*

EN 15978-1, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Methodik zur Bewertung der Qualität von Gebäuden — Teil 1: Umweltqualität*

EN 16309, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der sozialen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethoden*

EN 16627, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der ökonomischen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethoden*

EN 17037, *Tageslicht in Gebäuden*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 Definitionen

3.1.1

Anpassbarkeit

Eigenschaft des Bewertungsgegenstands oder von Teilen davon, geändert werden zu können, um für einen bestimmten Zweck geeignet zu sein

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anpassbarkeit kann unterteilt werden in die Funktion der Flexibilität, Vielseitigkeit und Erweiterungsfähigkeit des Gebäudes, Gebäudeteils oder der Gebäudegruppe.

3.1.2

Bedarfsprofil

Satz von Kenngrößen und deren Klassen, die sich aus gesetzlichen Bestimmungen oder Nutzeranforderungen ergeben und die Anforderungsebene bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind Tragfähigkeit, Deckenhöhe.

3.1.3

Erweiterungsfähigkeit

Anpassbarkeit in Bezug auf die Änderung des Gebäudevolumens über die bestehende Gebäudeeinheit hinaus oder durch Hinzufügen eines neuen Gebäudes/mehrerer neuer Gebäude auf dem Gelände

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel ist das Hinzufügen eines zusätzlichen Stockwerks oder einer horizontalen Erweiterung oder das Entfernen eines Teils eines Gebäudes.

3.1.4

Umweltaspekt

Aspekt von Ingenieurbauwerken, Bauwerksteilen, Prozessen oder Dienstleistungen, der im Verlauf ihres Lebenszyklus die Umwelt verändern kann

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.5

Umweltauswirkung

Ergebnis einer Veränderung der Umwelt, unabhängig davon, ob sie schädlich, neutral oder günstig ist, die ganz oder teilweise durch Umweltaspekte verursacht wird

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.6

umweltbezogene Qualität

Qualität in Bezug auf Umweltauswirkungen und Umweltaspekte

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.7

Flexibilität

Anpassbarkeit in Bezug auf eine veränderte Raumaufteilung innerhalb der bestehenden Gebäudeeinheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel ist die Änderung von Einzelbüros in Großraumbüros.

3.1.8

funktionale Qualität

Qualität in Bezug auf die Funktionalität eines Bauwerks oder eines zusammengesetzten Bauteils (Bauwerksteils), die vom Auftraggeber, von den Nutzern oder auf Grund von gesetzlichen Bestimmungen gefordert wird

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.9

funktionale Anforderung

Art und Grad der Funktionalität eines Gebäudes, eines Ingenieurbauwerks oder eines zusammengesetzten Bauteils, die/der vom Auftraggeber, von den Nutzern und/oder auf Grund von gesetzlichen Bestimmungen gefordert wird

[QUELLE: ISO 15686-10:2010]

3.1.10

Funktionalität

Eignung oder Nützlichkeit hinsichtlich eines bestimmten Zwecks oder einer bestimmten Maßnahme

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.11

Vielseitigkeit

Anpassbarkeit in Zusammenhang mit der Änderung der Nutzungsart des Gebäudes

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind die Änderung der Nutzungsart von Büro- in Schulbetrieb oder die Aufteilung für verschiedene Gebäudenutzer (Kerngeschäft).

3.1.12

Instandhaltung

Kombination von technischen, administrativen und betrieblichen Maßnahmen während der Nutzungsdauer zum Erhalt eines Gebäudes oder zusammengesetzten Bauteils in einem Zustand, in dem es die von ihm geforderten Funktionen erfüllen kann

[QUELLE: EN 15978]

3.1.13

Wartung (planmäßige)

Kombination von geplanten technischen, administrativen und betrieblichen Maßnahmen während der Nutzungsdauer zum Erhalt eines Gebäudes oder zusammengesetzten Bauteils (funktionale Einheiten) in einem Zustand, in dem es die von ihm geforderten Funktionen erfüllen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Vorbeugende (planmäßige) Wartung betrifft die Reinigung, Pflege, Schmierung, Austauschen von Verschleißteilen, Prüfen, Inspektion und Zustandsüberwachung und erfolgt in regelmäßigen Abständen, bevor ein Fehler eintreten würde.

3.1.14

Qualitätsprofil

Satz von Kenngrößen und deren Klassen des tatsächlichen Bewertungsgegenstands

Anmerkung 1 zum Begriff: Berechnungsverfahren nach EN 15978, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethode*, EN 16309, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der sozialen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethoden* und EN 16627, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der ökonomischen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethoden*.

3.1.15

Qualitätsklasse

Einteilung der Qualität anhand von Kriterien

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann durch Bezugnahme auf behördliche Anforderungen (gesetzliche Anforderungen), Kundenanforderungen, Nutzeranforderungen, funktionale Anforderungen oder andere Anforderungen festgelegt werden.

3.1.16

Modernisierung

umfassende (wesentliche) Veränderungen und Verbesserungen an einem bestehenden Gebäude mit dem Ziel, dieses in einen annehmbaren Zustand zu versetzen

[QUELLE: EN 15643:2020]

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Modernisierung kann zur Förderung der Fortsetzung der aktuellen Funktion einschließlich der technischen Erneuerung (Sanierung) und einer Änderung des Raumplans oder einer Änderung der Funktion mit dem Ziel einer neuen Nutzungsart durchgeführt werden.

3.1.17

nachhaltige Modernisierung

Modernisierung in einen Zustand, der die umweltbezogene, soziale und ökonomische Qualität maximiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Nachhaltige Modernisierung muss behördliche Modernisierungsvorschriften beachten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ziel der nachhaltigen Modernisierung ist es, die für die gebaute Umwelt relevanten UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung zu erfüllen.

3.1.18

Sanierung

Nachrüsten von Bauteilen, Elementen oder Systemen einschließlich der Verbesserung der Energieeffizienz (technische Erneuerung)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies trifft auch zu, wenn beispielsweise eine Nachrüstung aufgrund geänderter gesetzlicher Bestimmungen erforderlich ist

3.1.19

Instandsetzung

ein Bauteil durch Erneuerung, Austausch oder Ausbesserung von verschlissenen, beschädigten oder degradierten Teilen in einen annehmbaren Zustand zurückversetzen

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.20

Austausch

Ersatz eines ganzen Bauprodukts, Bauelements oder einer Anlage durch dasselbe oder ein gleichwertiges ähnliches Produkt, Bauelement oder eine Anlage, um die erforderliche funktionale und technische Qualität wiederherzustellen oder neue gesetzliche Bestimmungen zu erfüllen

[QUELLE: EN 15643:2020]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Austausch einer Komponente entsprechend der derzeitigen Anforderung, z. B. Austauschen eines alten Fensters, wobei das neue Fenster dem aktuellen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) entsprechen sollte.

3.1.21

Wiederverwendung

jeder Prozess, durch den Produkte, die kein Abfall sind, mit dem gleichen Zweck, für den sie hergestellt wurden, erneut genutzt oder für andere Zwecke ohne Wiederaufbereitung verwendet werden

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.22

sozialer Aspekt

Aspekt von Bauwerken, zusammengesetzten Bauteilen (Bauwerksteilen), Prozessen oder Dienstleistungen, der im Verlauf ihres Lebenszyklus eine gesellschaftliche Veränderung oder eine Veränderung der Lebensqualität herbeiführen kann

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.23

soziale Auswirkung

jede gesellschaftliche Veränderung oder Veränderung der Lebensqualität, unabhängig davon, ob sie schädlich oder günstig ist, die ganz oder teilweise durch soziale Aspekte verursacht wird

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.24

soziale Qualität

Qualität hinsichtlich der sozialen Auswirkungen und sozialen Aspekte

[QUELLE: EN 15643:2020]

3.1.25

Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden

Kombination der Bewertungen der umweltbezogenen, sozialen, ökonomischen, nutzbarkeitsbezogenen und anpassbarkeitsbezogenen Qualität unter Berücksichtigung der technischen und funktionalen Anforderungen

[QUELLE: EN 15643:2020]

Anmerkung 1 zum Begriff: Dadurch können verschiedene Anforderungsprofile für das Bauwerk erstellt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Anforderungen an damit einhergehende und betriebliche Auswirkungen sollten einbezogen werden.

3.1.26

nachhaltiges Gebäude

Gebäude, das alle notwendigen ökonomischen, umweltbezogenen und sozialen sowie technischen und funktionalen Anforderungen basierend auf der vorgesehenen Nutzung über die Lebensdauer des Gebäudes erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ziel eines nachhaltigen Gebäudes ist es, die für die gebaute Umwelt relevanten UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung zu erfüllen.

3.1.27

Nutzbarkeit

Ausmaß, in dem ein Gebäude oder ein Teil davon für seinen Zweck geeignet ist

3.1.28

Gebäudenutzer

Person oder Organisation, für die ein Gebäude vorgesehen ist (einschließlich Eigentümer, Verwalter und Nutzer)

[QUELLE: angepasste Definition von ISO 6707-1]

Anmerkung 1 zum Begriff: Verwalter sind Unternehmen und Personen für das Facility Management (FM).

Anmerkung 2 zum Begriff: Nutzer sind Organisationen und Personen in Organisation des Kerngeschäfts.

Anmerkung 3 zum Begriff: Unter Umständen können Besucher dazu gehören (Krankenhäuser, Bahnhofsgebäude, Einkaufszentren usw.).

3.1.29

Wohlbefinden

Ausgewogenheit zwischen den ökonomischen, umweltbezogenen und sozialen Aspekten, welche die Eigentümer, das Kerngeschäft, das Facility Management und individuelle Gebäudenutzer betreffen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies betrifft auch die Nutzung des Bereichs zwischen Gebäuden (Nachbarschaft) durch alle Gebäudenutzer.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein gesundes Gebäude sollte den Menschen im Gebäude eine Umgebung und Luftqualität bieten, die es den Nutzern ermöglicht, höchste Leistungen zu erbringen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Dazu zählen auch Schutz und Sicherheit.

3.2 Abkürzungen

3.2.1

VOC

flüchtige organische Verbindung (en: volatile organic compound)

3.2.2

TVOC

Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (en: total volatile organic compounds)

4 Allgemeine Grundsätze der nachhaltigen Modernisierung

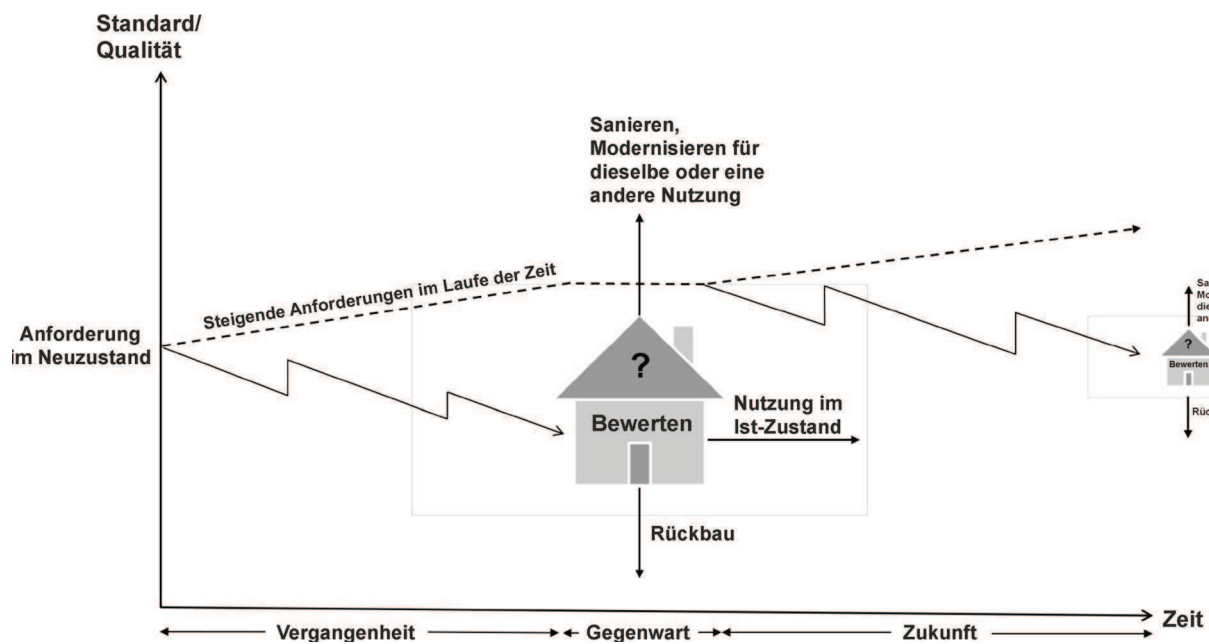


Bild 2 — Prozess der Entscheidungsfindung

Ausgehend von der Frage, „was“ mit dem Gebäude passieren soll, ist es notwendig, die Bewertung als methodischen Prozess durchzuführen, wie in Bild 2 dargestellt. Die Optionen sind der nachhaltige Rückbau, die Nutzung im Ist-Zustand oder die Modernisierung mit dem Ziel der gleichen oder einer anderen Nutzungsart basierend auf der Bewertung des technischen und umweltbezogenen Zustands, der Nutzbarkeit und der Anpassbarkeit.

Der Zustand der Gebäudequalität sollte anhand der zu erwartenden Anforderungen und der aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse bewertet werden, wobei auch Vergleiche der Umweltauswirkungen verschiedener Optionen in den Entscheidungsprozess einbezogen werden. Jedes Qualitätsniveau (aktuelles und vorgeschlagenes) sollte aufzeichnet werden. Hierzu muss der aktuelle Zustand und die aktuelle Qualität beurteilt und bewertet werden. Diese werden als Grundlage für die Bewertung der verschiedenen Optionen für die Modernisierung und die Effizienz des jeweiligen Ressourceneinsatzes verwendet. Der Unterschied zwischen den beiden Ebenen, d. h. den Anforderungen und der Qualität wie in Bild 3 dargestellt, liefert Informationen über den Modernisierungsbedarf oder andere erforderliche Maßnahmen. Eine vollständige Schließung der Lücke kann nur erreicht werden, wenn das Gebäude nicht geschützt/denkmalgeschützt ist oder die zu treffenden Maßnahmen die Bauphysik nicht negativ verändern (z. B. Dämmung auf der Innenseite kann zu einem Anstieg der Feuchtigkeit in der Wand/im Dach führen und mögliche Fäulnis- oder Frosts Schäden herbeiführen).

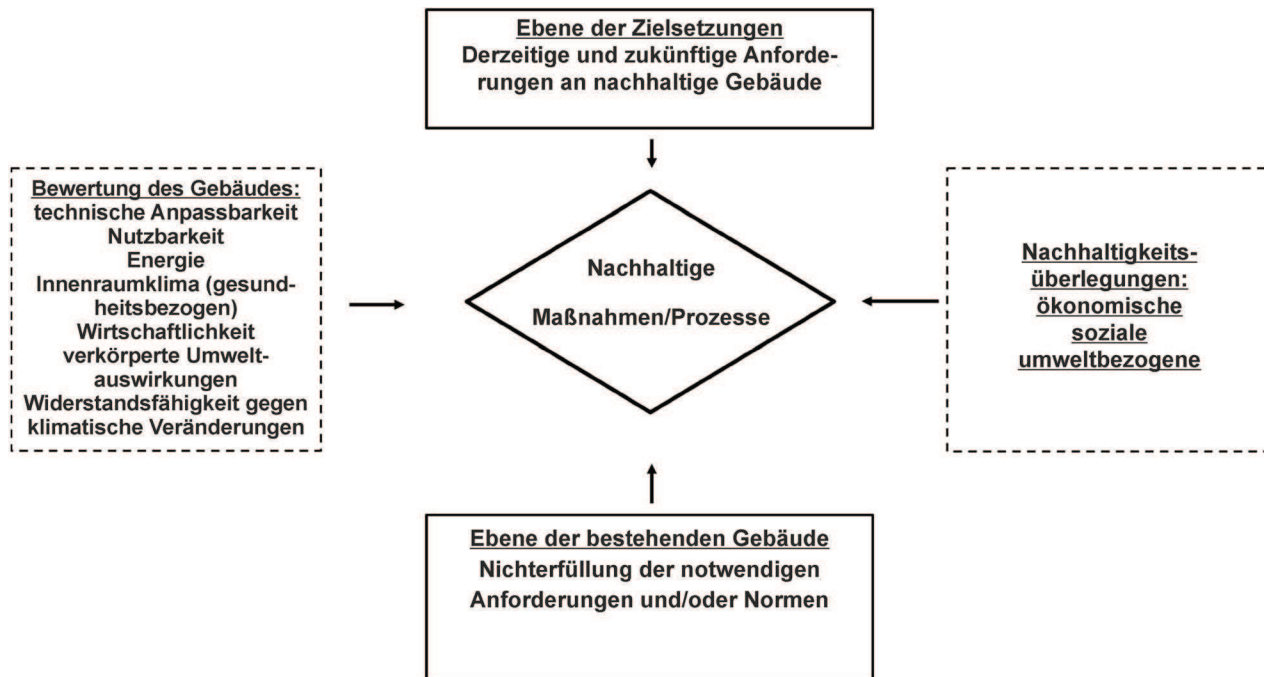
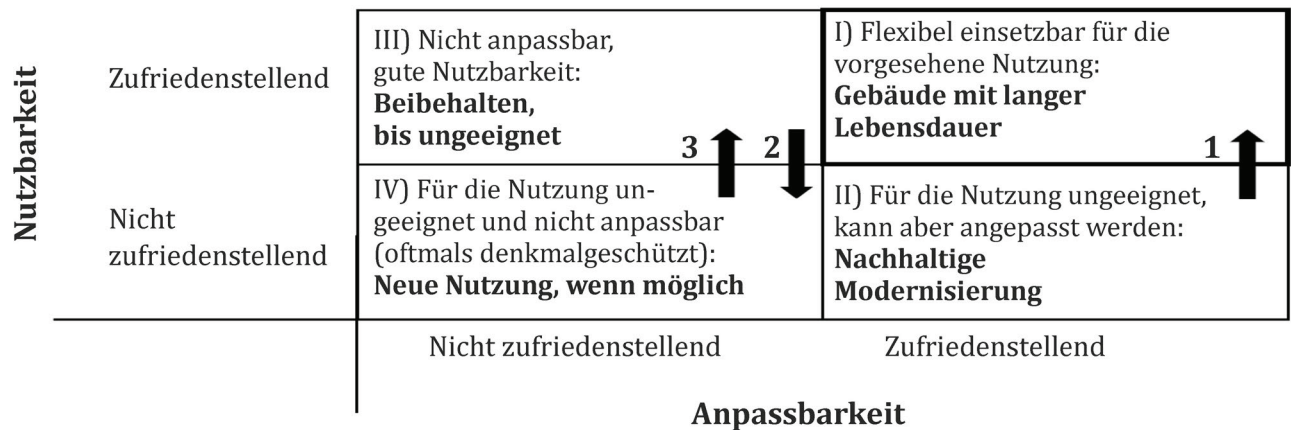


Bild 3 — Ziel der nachhaltigen Modernisierung ist es, die Lücke zwischen der derzeitigen Qualität und dem angestrebten Anforderungsniveau zu schließen.

Für Gebäudeeigentümer hängt die Entscheidung zwischen Modernisierung und Neubau von den verfügbaren Optionen und der damit erzielten Maximierung der ökonomischen, sozialen und umweltbezogenen Qualität des Gebäudes, der Ressourceneffizienz und der gesundheitlichen Qualität für die Gebäudenutzer und -eigentümer ab. Das Wohlbefinden der Eigentümer und Nutzer ergibt sich aus der Ausgewogenheit zwischen ökonomischen, umweltbezogenen und sozialen Aspekten.

Durch die bildhafte Darstellung der Anpassbarkeit und Nutzbarkeit, siehe Bild 4, lassen sich die Optionen veranschaulichen. Ziel der nachhaltigen Modernisierung ist es, Gebäude und auch ganze Gebäudekomplexe in einen besseren Bereich zu verschieben, wie in Bild 4 gezeigt, indem die Nutzbarkeit und die Anpassbarkeit verbessert werden. Dieser Leitfaden kann auch dabei helfen, Gebäude mit schlechter Nutzbarkeit und/oder Anpassbarkeit zu ermitteln, bei denen eine Verbesserung der Nutzbarkeit und/oder Anpassbarkeit aufgrund des Gesamtbudgets oder der Ressourcenbeschränkungen nicht erreichbar ist.

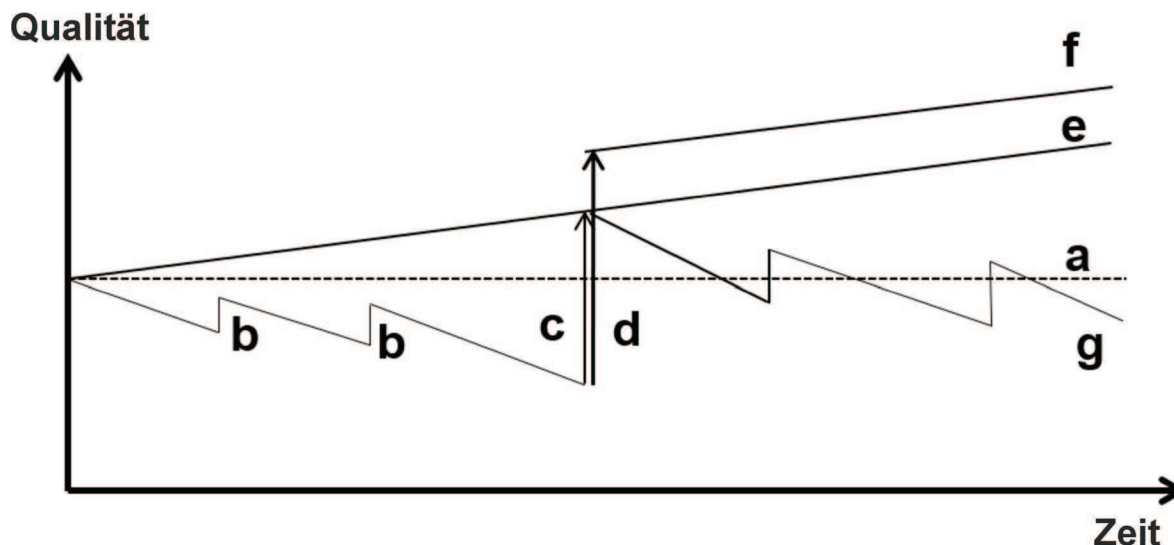


Legende

- Pfeil 1 Entwicklung von schlechter Nutzbarkeit zu einer Nutzbarkeit aufgrund guter Anpassbarkeit bei gleicher Nutzung
- Pfeil 2 Entwicklung von guter Nutzbarkeit zu schlechter Nutzbarkeit, wenn Anpassbarkeit benötigt wird, aber nicht vorhanden ist
- Pfeil 3 Entwicklung von schlechter Nutzbarkeit und schlechter Anpassbarkeit zu guter Nutzbarkeit bei gegebenenfalls neuer Nutzung

Bild 4 — Die Pfeile zeigen die Entwicklungsmöglichkeiten

Modernisierung wird in diesem Dokument weitläufiger gefasst als Sanierung und kann eine Änderung des Raumplans umfassen. Wird bei der Modernisierung der Nachhaltigkeitsaspekt berücksichtigt (siehe Bild 5), ergibt sich ein weitaus differenzierteres Projekt mit dem Ziel, zukünftige Anforderungen bei möglichst geringen Umweltauswirkungen zu erfüllen.



Legende

- a Anforderungen zum Zeitpunkt des **Neubaus des Gebäudes**
 - b **Instandhaltung**
 - c **Sanierung**: Nachrüsten von Bauteilen, Elementen und Systemen einschließlich der Verbesserung der Energieeffizienz
 - d **Nachhaltige Modernisierung**: Sanierung einschließlich einer Veränderung des Raumplans
- ANMERKUNG 1: Erfüllung neuer Anforderungen an die Qualität bezüglich des Kerngeschäfts
- ANMERKUNG 2: Unter bestimmten Umständen können Modernisierungsmaßnahmen die Nachhaltigkeitsanforderungen nicht erfüllen.
- ANMERKUNG 3: Anforderungen an die Raumaufteilung und Sanierung und Nutzungsänderung.
- e **Nachrüststufe**: praktische Umsetzung der technischen Nachrüstung auf den heutigen Stand
 - f **Qualität der Nachhaltigkeit**: Neue Anforderungen in Bezug auf die Qualität der Nachhaltigkeit
 - g Qualitätsstufe des Gebäudes ohne nachhaltige Modernisierung

Bild 5 — Zusammenhang zwischen Sanierung und Modernisierung

Die technischen und funktionalen Anforderungen geben einen Hinweis darauf, welche Teile instandgehalten, saniert oder modernisiert werden müssen. Dieses Dokument ermöglicht es, eine Strategie für eine nachhaltige Modernisierung des gesamten Gebäudes, eines Teils davon oder eines ganzen Gebäudekomplexes zu erarbeiten.

Nachdem die Entscheidung darüber, was mit dem Gebäude passieren soll und ob eine Modernisierung durchgeführt wird oder nicht, gefallen ist, dürfen sämtliche Anforderungen an die oder in Zusammenhang mit der umweltbezogenen, sozialen und ökonomischen Qualität, die in den Kundenanforderungen oder in den gesetzlichen Bestimmungen festgelegt sind, angegeben und kommuniziert werden.

Die Hauptaspekte der Leistungsindikatoren, wie sie in diesem Dokument definiert sind, sollen hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen aus nachhaltiger Sicht vollständig sein, um das Anspruchsniveau zu erreichen (und als Klassifizierungswerkzeug für Gebäude im Allgemeinen).

Modernisierung oder Sanierung könnte in einem Schritt oder in mehreren Schritten erfolgen.

BEISPIEL:

- Gebäudeteil für Gebäudeteil;
- Gebäude für Gebäude in einem Gebäudekomplex;
- Bauteil für Bauteil eines Gebäudes.

5 Bewertung des Gebäudezustands und der Gebäudequalität

5.1 Allgemeiner Prozess

Der allgemeine Prozess beginnt mit der Bewertung des Gebäudezustands durch den Eigentümer oder durch eine der anderen Nutzergruppen. In der Regel kann der Prozess entsprechend den in Bild 6 dargestellten Schritten ausgeführt werden.

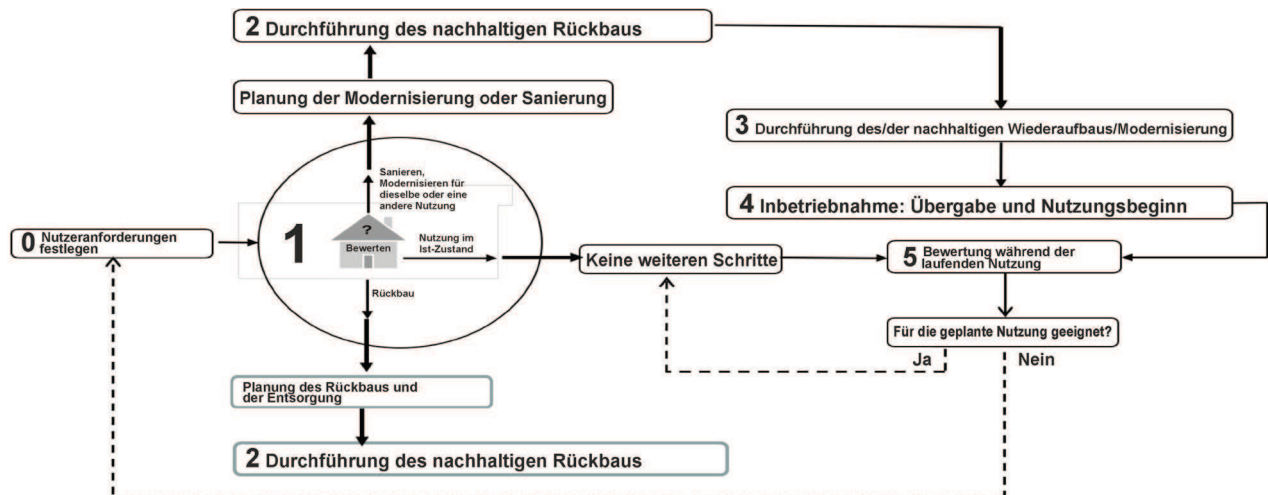


Bild 6 — Schritte während des Lebenszyklus

Folgende Anforderungen sollten in dem jeweiligen Schritt erfüllt werden:

Schritt 0: Feststellen der Anforderungen des Bewertungsgegenstands auf der Grundlage von Informationen aus Schritt 5 zusammen mit der Strategie des Eigentümers.

Schritt 1: Nach einer umfassenden Nachhaltigkeitsbewertung der in Abschnitt 6, Tabelle 3 dargestellten Elemente entsprechend dem in Abschnitt 6, Bild 7 angegebenen Prozess sollte dann eine Bewertung verschiedener Ansätze für Methoden und Technologien erfolgen, um mögliche Optionen und Entscheidungen mitzuteilen. Nachdem entschieden wurde, welche Option umgesetzt wird, muss ein Planungsprozess stattfinden (Nutzung im Ist-Zustand (Betrieb und Instandhaltung), Modernisierung oder Sanierung, Rückbau (Nutzungsdauerende)), bevor weitere Schritte unternommen werden. Bei der Planung muss auch die Wiederverwendung von Materialien entsprechend einer Kreislaufwirtschaft betrachtet werden.

Schritt 2: Nachhaltiger Rückbau zur Sanierung, Modernisierung oder nachhaltigem Abriss.

Schritt 3: Nachhaltiger Wiederaufbau unter Berücksichtigung aller ökonomischen (Nutzungsdauerkosten), umweltbezogenen (Innenraumklima und alle Umweltauswirkungen) und sozialen Nachhaltigkeitsaspekte.

Schritt 4: Inbetriebnahme mit Qualitätssicherung anhand der Informationen über den Bauzustand/Dokumentation, durchgeführte Schulungen auf allen Ebenen der FM-Organisation.

Schritt 5: Eine Bewertung nach Bezug sollte während der Nutzung des Gebäudes unternommen werden, um das Gebäude auf einem nachhaltigen Niveau zu halten.

Die ausführliche Bewertung der nachhaltigen Modernisierung sollte mit den in EN 15978, EN 16309 und EN 16627 beschriebenen Berechnungsverfahren erfolgen.

Denkmalgeschützte Gebäude und Gebäude des Kulturerbes müssen besonders berücksichtigt werden. Siehe EN 16096, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Zustandserhebung und Bericht für das gebaute Kulturerbe* [12].

5.2 Allgemeine Durchführung

Anhand der Bewertung werden die Qualität und der Zustand des Gebäudes/der Gebäude oder Teil(e) eines Gebäudes klassifiziert. Die Qualität wird der Anforderung gegenübergestellt, um Lücken als Grundlage für die Bewertung zu identifizieren.

Die allgemeine Durchführung wird in den nachfolgenden Abschnitten, die in Bild 7 dargestellt sind, beschrieben.

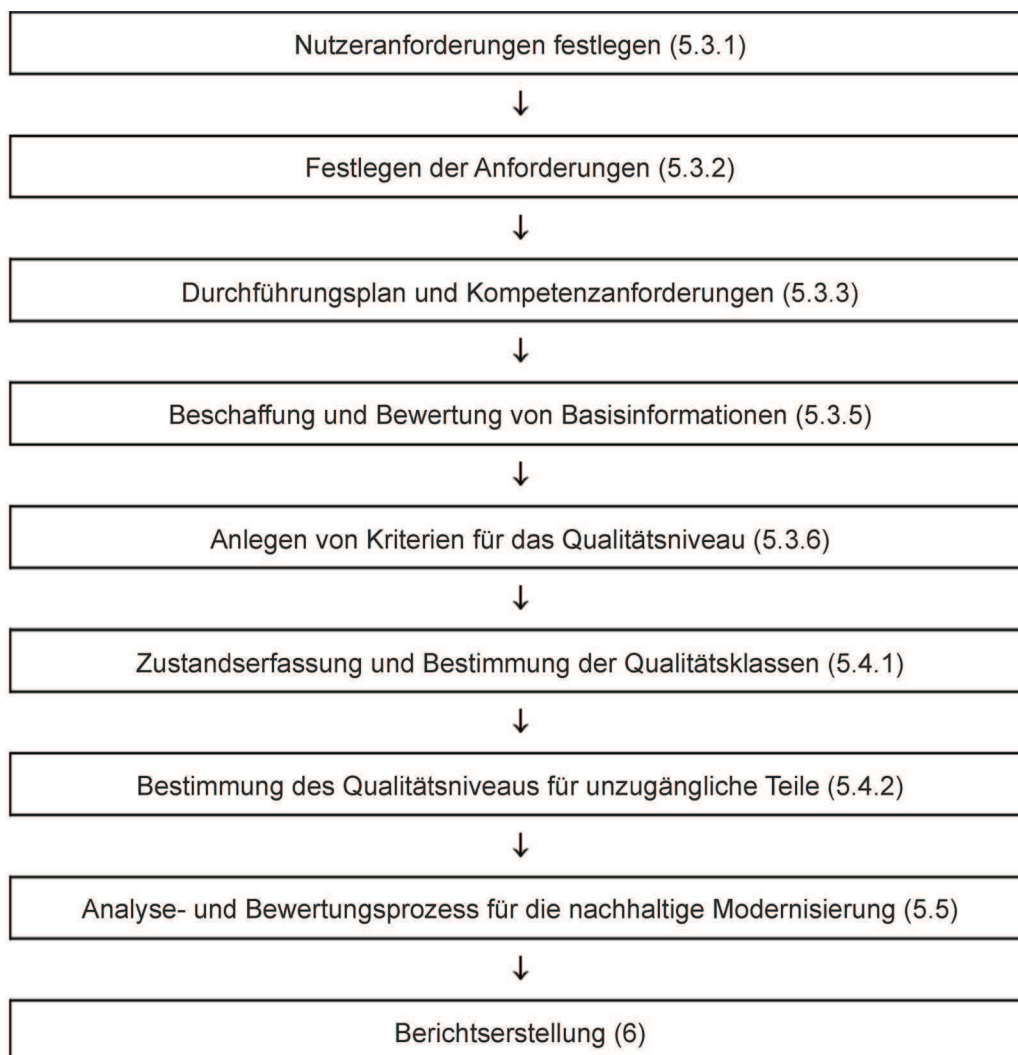


Bild 7 — Empfehlungen für die Durchführung der Zustandserhebung

5.3 Planen der Gebäudebewertung

5.3.1 Feststellen der Nutzeranforderungen

Ziel und Anwendungsbereich der Bewertung müssen mit dem Nutzer abgestimmt werden. Die Bewertung eines Gebäudes, eines Gebäudeteils oder einer Gruppe von Gebäuden einschließlich der technischen Systeme sollte als Grundlage für andere Aufgaben dienen, wie z. B. für die Instandhaltungsplanung, Instandsetzung, Wertermittlung usw. Um eine Entscheidung zu treffen, ob eine Modernisierung durchgeführt wird oder nicht,

müssen auch die Nutzbarkeit, die Anpassbarkeit und das Innenraumklima bewertet werden. Die Anzahl der zu untersuchenden Indikatoren sollten dem Zweck entsprechen; 18 für die technische Bewertung, 7 für die Nutzbarkeit, 12 für die Anpassbarkeit und 11 für das Innenraumklima (Gesundheit), siehe 6.4. Für Indikatoren siehe entsprechenden Unterabschnitt unter 6.4. Alle Indikatoren sind zu berücksichtigen.

Über die Bauweise, den konstruktiven Aufbau und die Materialverwendung ist eine Kurzbeschreibung anzufertigen.

ANMERKUNG Die Beschreibung kann die Vorgeschichte, physikalische Beschränkungen, Schutzgrad (denkmalgeschützt), Funktion und eine Beschreibung der Umgebung enthalten.

5.3.2 Festlegung von Anforderungen

Die Nutzeranforderungen müssen als Grundlage für die Beschreibung verwendet werden; die Bestimmung der Qualitätsklasse 1 (siehe Beispiel in Tabelle 1) muss zusammen mit einer Verweisung auf behördliche Anforderungen (gesetzliche Anforderungen), Kundenanforderungen, Nutzeranforderungen, technische Anforderungen, funktionale Anforderungen und Nachhaltigkeitsanforderungen oder andere Anforderungen festgelegt und angegeben werden.

5.3.3 Durchführungsplan und Kompetenzanforderungen

Ein Plan nach Bild 7 für den Bewertungsprozess, der alle Tätigkeiten enthält, sollte erstellt und angegeben werden.

Die Partei, die für die Durchführung der Bewertung verantwortlich ist, sollte mit den Anforderungen dieses Dokuments vertraut sein und die erforderliche Kompetenz besitzen, die in den Nutzeranforderungen oder in geltenden Gesetzen, Verordnungen, Normen oder Standards beschrieben ist.

5.3.4 Beschaffung von Gebäudeinformationen und Basisinformationen und deren Bewertung im Hinblick auf die Nachhaltigkeit

Relevante Informationen über das Gebäude müssen entsprechend der Anforderung der Bewertung beschaffen und gesammelt werden. Verfügbare Basisinformationen müssen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen zur Nachhaltigkeitsbewertung EN 15978, EN 16309 und EN 16627 überprüft und beurteilt werden. Es muss angegeben werden, wie mit fehlenden Basisinformationen umzugehen ist.

ANMERKUNG 1 Leitlinien zur Bewertung bestehender Gebäude sind in ISO 15686-7, *Buildings and constructed assets — Service life planning — Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice* enthalten.

Bei unzureichender Dokumentation des Gebäudes gibt es zahlreiche Möglichkeiten für versteckte Nichtkonformitäten. In solchen Fällen kann es angemessen sein, anzugeben, dass die Dokumentation im Allgemeinen unzureichend ist und nicht den aktuell gültigen Anforderungen entspricht, und eine allgemeine Bewertung vorzunehmen, inwieweit mögliche versteckte Nichtkonformitäten tatsächlich vorliegen, anstelle alle möglichen versteckten Nichtkonformitäten aufzulisten.

ANMERKUNG 2 Maßgebende Informationen können von den für das Gebäude verantwortlichen Personen in FM-Organisation erhalten werden.

5.3.5 Anlegen von Kriterien für das Qualitätsniveau

Das Qualitätsniveau ist eine Angabe über den Zustand des Gebäudes oder eines Teils/Bauteils des Gebäudes in Bezug auf das festgelegte Vergleichsniveau. Vor der Aufzeichnung des Qualitätsniveaus ist ein Kriterienkatalog zu erstellen, der den Rahmen für die Ermittlung des Qualitätsniveaus für die verschiedenen Indikatoren des Gebäudes entsprechend den Unterabschnitten von 5.5 darstellt. Beispiele sind in Anhang A angegeben. Diese Kriterien müssen auf der Grundlage des Zwecks der Bewertung und einer Beurteilung der Schadensfolgen bestimmt werden. Beispiele für das Qualitätsniveau sind in Anhang A, Tabelle A.1, angegeben.

ANMERKUNG 1 Kriterien für die Festlegung des Qualitätsniveaus können in separaten gebäudespezifischen Normen oder in anderen Dokumenten mit genormten Inhalten festgelegt sein.

ANMERKUNG 2 Die Bedeutung und die Bestimmung des Qualitätsniveaus können auf Symptombeschreibung beruhen. Die Nutzung von Symptombeschreibungen tragen zu einer besseren Objektivität bei der Feststellung des Zustands bei. Solche Symptombeschreibungen könnten beispielsweise als Bildverzeichnisse oder Matrices formuliert werden, wie in Anhang A anhand von Beispielen dargestellt.

Für die Einteilung muss eine festgelegte Skale verwendet werden. Dieselbe Skale muss für alle Hauptkategorien verwendet werden, wie in Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6 angegeben. Ein Beispiel für eine Skale von 1 bis 4 ist in Tabelle 1 beschrieben und kann verwendet werden.

5.4 Erfassung und Analyse des Zustands

5.4.1 Zustandserfassung und Bestimmung der Qualitätsklassen

Der Zustand ist anhand der Qualitätsklassen zu beschreiben, wie in 6.2.5 festgelegt. Wird eine Nichtkonformität festgestellt, muss eine Angabe über die Anforderung gemacht werden, auf die sich die Nichtkonformität bezieht; sie muss gegebenenfalls zusammen mit Beschreibungen, Zeichnungen, Berichten, Skizzen und Photographien dokumentiert werden.

Die Person, die die Zustandserhebung durchführt, muss den Gebäudeeigentümer/den Kunden unverzüglich über die Umstände sowie über große und schwerwiegende Schadensfolgen informieren.

ANMERKUNG 1 Siehe auch Abschnitt 7 über den möglichen Inhalt des Berichts.

ANMERKUNG 2 Der Geltungsbereich der Nichtkonformität kann als prozentualer Anteil der Gesamtmenge, als absolute Maße oder durch normative Verweisungen schriftlich festgelegt werden.

5.4.2 Bestimmung des Qualitätsniveaus für unzugängliche Teile

Für unzugängliche Teile des Gebäudes muss, soweit möglich, ein Qualitätsniveau ermittelt werden, das auf den Symptomen der Nichtkonformitäten in angrenzenden Teilen/Gebäuden beruht oder anhand anderer Anzeichen von Nichtkonformitäten. Kann eine solche Bewertung nicht durchgeführt werden, besteht die Möglichkeit, dass eine Nichtkonformität vorhanden ist, und dem Gebäudeteil muss ein Qualitätsniveau „NI“ (nicht untersucht, en: not investigated) erteilt werden.

Die Erteilung von „NI“ muss weitestgehend vermieden werden. Um die Erteilung von „NI“ in Berichten einzuschränken, muss beurteilt werden, ob bestimmte Teile des Gebäudes umfassenderen und ausführlicheren Besichtigungen unterzogen werden sollen.

5.5 Analyse- und Bewertungsprozess für die nachhaltige Modernisierung

5.5.1 Allgemeines

Der erfasste Zustand muss als Teil der Gebäudeebene und auf übergreifender allgemeiner Ebene beurteilt werden.

ANMERKUNG 1 Mehr als eine Schadensfolge kann aus einem einzigen festgestellten Zustand hervorgehen.

Der Schweregrad der Folgen sollte beschrieben und als Grundlage für die Priorisierung der zu ergreifenden Maßnahmen verwendet werden, siehe Tabelle 2.

Tabelle 1 — Beispiel mit vier Schadensfolgeklassen und der Priorität der Maßnahmen für technische Merkmale

Schadens- folgeklasse	Beschreibung der Maßnahme	Priorität	Priorität der Maßnahme	Art der Maßnahme Schritt 1 ¹
1	keine Maßnahme notwendig	4	keine Maßnahme notwendig	
2	geringfügige oder moderate Maßnahme notwendig	3	Maßnahme kann in Abhängigkeit von der Instandhaltungsstrategie, dem Budget und dem Kosten- Nutzen-Verhältnis erfolgen	geringfügige Instandsetzungen, Instandhaltung Austausch Nachrüstung
3	bedeutende Maßnahmen können bald notwendig sein	2	aufmerksam beobachten, Vorbereitung auf baldige Maßnahmen	Instandsetzung Austausch Nachrüstung
4	umfangreiche und ernsthafte Maßnahmen erforderlich	1	Maßnahmen sind schnellstmögliche umzusetzen	Instandsetzung Austausch Nachrüstung
ANMERKUNG Beispiele für Aspekte, für die die Indikatoren beurteilt werden: — Sicherheit (z. B. Sicherheit im Hinblick auf Verletzungen, Wertverlust, Brandschäden, Einbruch); — Gesundheit (z. B. mögliche Gesundheitsschäden infolge eines schlechten Innenraumklimas, Radon, Elektronenstrahlung, Schimmel-/Pilzbefall); — Außenumgebung (z. B. Umweltauswirkungen in Form von Treibhausgasemissionen, Emissionen anderer schädlicher Substanzen, Geräuschemissionen); — Ästhetik (z. B. Oberflächen); — Energieverbrauch; — damit einhergehende Auswirkungen; — Verlust des kulturellen Erbes; — Folgen für die Organisation (z. B. Rufschädigung, Folgen durch betriebliche Probleme und Unterbrechungen); — Finanzen (Wertminderung, direkte Kosten (Instandhaltung, Austausch) und indirekte Kosten für die Organisation); — Verstöße gegen Gesetze und Verordnungen.				
1	Die Art der Maßnahme wird hier durch ein maßgebendes Beispiel für technische Maßnahmen angegeben. Andere Maßnahmen werden entsprechend der Durchführung der Zustandsbewertung ausgewählt.			

Die empfohlene Art der Maßnahme gibt einen Hinweis auf weitere Maßnahmen. Die Grundlage für die Empfehlung muss festgelegt werden. Die endgültige Entscheidung über die Maßnahme muss auf Gebäudeebene oder auf übergreifender allgemeiner Ebene getroffen werden.

5.5.2 Bewertung des Gebäudes — Schritt 1

5.5.2.1 Einleitung

Die Bedenken in Bezug auf die Nachhaltigkeit beziehen sich auf die geplanten Investitionen für die Gestaltung und Nutzung, Beschränkungen und Potentiale in städtebaulicher, architektonischer, technischer, wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht, sowie die Qualität der Materialien.

Ziel ist es, zusammen mit den Beteiligten den Zustand jedes Gebäudes zu qualifizieren und eine Klassifizierung vorzuschlagen, die auf dem strategischen Interesse des Gebäudes, der Wichtigkeit und Dringlichkeit der Modernisierung und den damit verbundenen Auswirkungen des bestehenden Gebäudes basiert.

Die Diagnose sollte es dem Eigentümer ermöglichen, eine Anlagenstrategie zu wählen und über Maßnahmen zu entscheiden sowie die Beschränkungen und Chancen des Gebäudes hervorheben.

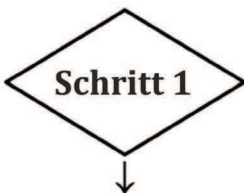
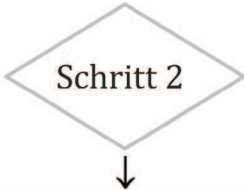
Die einzelnen Diagnosebereiche sind breit gefächert.

Diese Übersicht sollte durch einen Bericht über offensichtliche Schäden ergänzt werden. Der Bericht geht über technische Störungen hinaus und befasst sich auch mit der Gesundheit und der Behaglichkeit der Nutzer, insbesondere in Bezug auf thermische Behaglichkeit, Hitze und Luftfeuchte, Hygiene, akustische und visuelle Behaglichkeit sowie daraus hervorgehende Auswirkungen und Umweltauswirkungen.

Diese Norm gilt für die gebaute Umgebung von bestehenden Gebäuden für den Zweck der Nachrüstung oder zum Erstellen einer Diagnose zur Bewertung des Gebäudes.

5.5.2.2 Allgemeines

Dieser Schritt umfasst Betrachtungen, die notwendig sind, um zu bewerten, ob das Gebäude für eine nachhaltige Modernisierung infrage kommt oder welche anderen Maßnahmen umzusetzen sind, siehe Bild 8.

	Nutzeranforderungen festlegen	Ergebnisse aus Schritt 5 Nutzer-/Eigentümerstrategie
	Bewertung des Gebäudes	Technische Nutzbarkeit Anpassbarkeit Innenraumklima (gesundheitsbezogen) Wirtschaftlichkeit verkörperte Umweltauswirkungen Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Veränderungen
	Umweltgerechter Rückbau	Wiederverwendung Abfallentsorgung soziale Aspekte (Nachbarn und Arbeitskräfte) Prozess

Abschnitt 5.5.3

Bild 8 — Schritt 1

Die Entscheidungen müssen auf der Grundlage aller verfügbaren Informationen aus den Kategorien in Schritt 1 von Tabelle 3 als Teil der Bewertung des Gebäudes getroffen werden. Die ökonomische Bewertung sollte auf den Ergebnissen aller anderen Kategorien basieren.

Tabelle 2 — Hauptaspekte für eine frühe Entscheidungsfindung

Hauptkategorie	Anzahl der Indikatoren	Beschreibung von Beispielen
Technischer Zustand	18	Kosten für die Aufarbeitung von Wartungsstaus und Gebäudeschäden können sehr hoch sein und sind möglicherweise nicht zu rechtfertigen
Nutzbarkeitssituation	7	Unzureichende Nutzbarkeit verringert die Effizienz des Kerngeschäfts
Anpassbarkeit	12	Anpassbarkeit sagt etwas über Flexibilität (Möglichkeit, die Raumaufteilung zu ändern), Allgemeingültigkeit (Möglichkeit, die Funktion des Kerngeschäfts zu ändern) und Erweiterbarkeit (Möglichkeit, das Volumen zu ändern) aus. Die Änderung der Raumaufteilung kann kostspielig sein, wenn alle Wände auch tragende Wände sind und eine geringe Tragfähigkeit der Decken keine anderen Funktionen zulässt usw.
Innenraumklima (Gesundheit)	10	Gesundheit und Behaglichkeit basieren auf Faktoren des Innenraumklimas. Schlechte Klimabedingungen haben einen starken Einfluss auf das „Wohlbefinden“ der Nutzer und somit auch auf das Kerngeschäft.
Wirtschaftlichkeit	4	Die Gesamtkosten für die Modernisierung sollten anhand des festgestellten Qualitätsniveaus für Technik, Nutzbarkeit, Anpassbarkeit und Raumklima im Verhältnis zu den möglichen Einnahmen geschätzt werden.
Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Veränderungen	6	Materialien und Teile der Gebäudehülle, Standort bezüglich Anstieg des Meeresspiegels, Überschwemmung und Lawine
Damit verbundene Umweltauswirkungen	13	Das Bewertungsverfahren muss EN 15978-1 entsprechen.

5.5.2.3 Indikatoren für Schritt 1

Jede Kategorie besitzt Indikatoren, wie in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 — Indikatoren für die Erstellung von Qualitätsprofilen

Kategorien	Indikatoren für Schritt 1 (nicht entsprechend ihrer Priorität aufgelistet)
Technik	Fundament/Tragwerkssystem Fenster/Türen in Fassaden Fassade/Balkone Dach Innenraumflächen (Decken, Böden, Wände) Inventar (feststehend) Sanitäreanlagen Heizungsanlagen Lüftungsanlagen Klimaanlagen Brandschutzeinrichtungen Stromverteilung Beleuchtung IT-Kommunikation Aufzüge Abfallentsorgung technische Außenanlagen Bodenentwässerung

Kategorien	Indikatoren für Schritt 1 (nicht entsprechend ihrer Priorität aufgelistet)
Anpassbarkeit	Flexibilität/Allgemeingültigkeit Freie Deckenhöhe Tragfähigkeit (Böden) vertikale Einbaumaße Möglichkeit für Bohrungen in Decken Fläche jedes Stockwerks mögliche Freiflächen Breite der Kommunikationsbereiche Innenwände Breite des Gebäudes Aufzug Erweiterungsfähigkeit Geländeart vertikale Tragfähigkeit und Tragfähigkeit des Fundaments
Nutzbarkeit	Kapazität einer Einheit Größe und Gestaltung der Räume Raumgestaltung innerhalb einer Einheit/eines Stockwerks Kommunikationswege innerhalb einer Einheit/eines Stockwerks Anlagen für das Kerngeschäft (keine Gebäudeanforderungen) ästhetische und soziale Indikatoren lokale und externe Logistik
Innenraumklima (Gesundheit)	Lüftungsrate CO ₂ -Level Radon Formaldehyd gefährliche Chemikalien und TVOC Schimmel und Mikroorganismen Schwebstoffe und Fasern Asbest Tageslicht und künstliche Beleuchtung ¹ Akustik und Lärm
Ökonomische Indikatoren	Technik Anpassbarkeit Nutzbarkeit Innenraumklima (Gesundheit)
Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Veränderungen	Extreme Witterungsbedingungen (Wind, Regen, ...) Materialien und Teile der Gebäudehülle Anstieg des Meeresspiegels Überschwemmung Erdbeben Lawine
Damit verbundene Umweltauswirkungen ²	EN 15978-1 EN 15804

Diese Indikatoren werden zur Bewertung des Zustands nach Abschnitt 5 verwendet. Auf der Grundlage des Kundenauftrags (siehe 5.3.1 Festlegung des Auftrags) wählt die für die Zustandsbewertung verantwortliche Person die relevanten Indikatoren aus den vier Hauptkategorien aus. Ausgehend von den Kundenanforderungen und dem gewählten Bezugsniveau (siehe 5.3.2 Definition der Anforderungen) werden für jeden Indikator (und Unterindikator) die Niveaus in jeder Klasse definiert (siehe Anhang A).

Tageslichtbeleuchtung ist nach EN 17037 und künstliche Beleuchtung für Arbeitsplätze ist nach EN 12464-1 zu bewerten.

Die Bewertung damit verbundener Umweltauswirkungen muss nach EN 15978-1 und EN 15804 erfolgen.

5.5.3 Nachhaltiger Rückbau — Schritt 2

5.5.3.1 Allgemeines

Schritt 2, nachhaltiger Rückbau, betrifft sowohl den vollständigen Abriss des Gebäudes als auch erste Arbeiten als Einstieg in den Modernisierungsprozess.

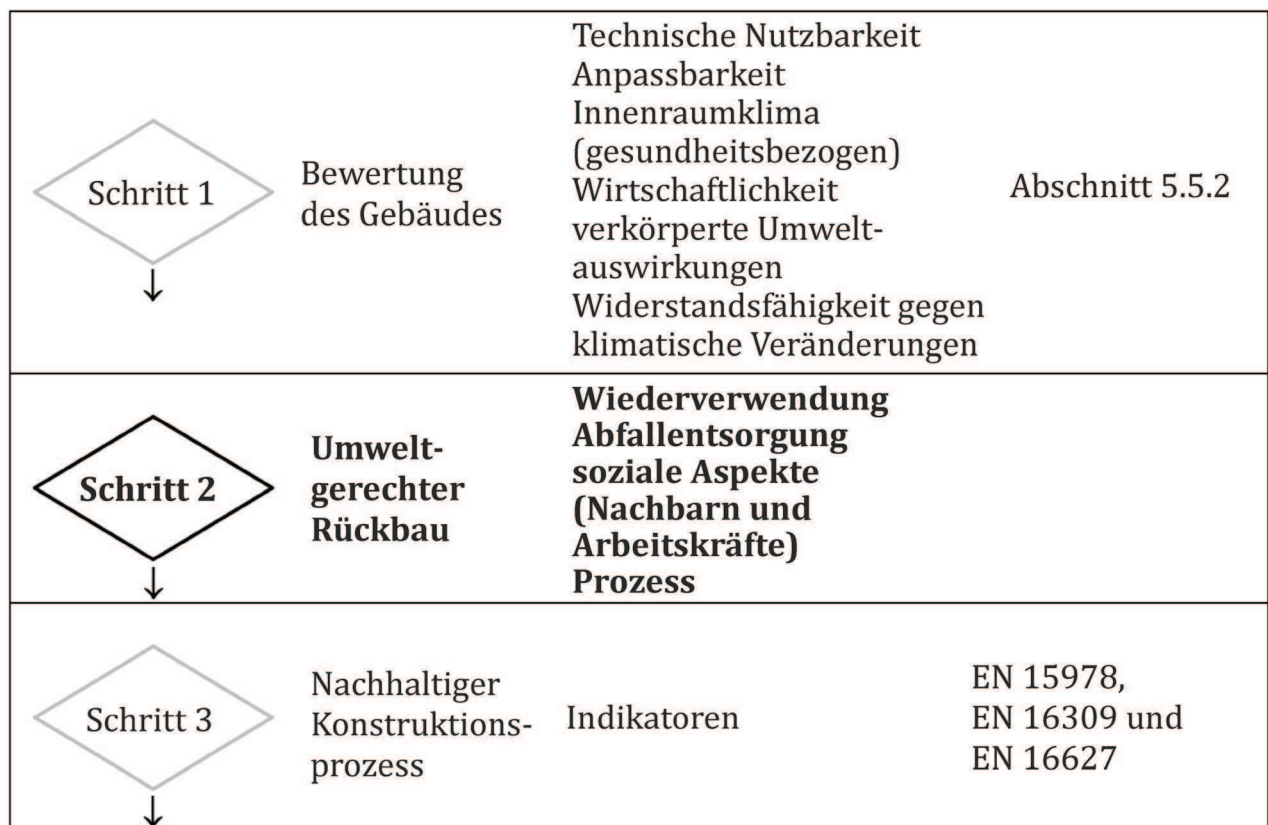


Bild 9 — Schritt 2

Zur Ausnutzung des Potentials der Bauprodukte und zur Reduzierung der Umweltauswirkungen sollte eine Bewertung erfolgen, bei der die in Tabelle 4 genannten Indikatoren berücksichtigt werden. Das Bewertungsverfahren sollte den Grundsätzen einer Zustandserhebung entsprechen, siehe Abschnitt 6.

5.5.3.2 Indikatoren für Schritt 2

Die Indikatoren für die Beurteilung des Rückbaus werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Wiederverwendung, Abfallentsorgung, soziale Indikatoren und prozessbezogene Indikatoren.

Die Angaben in der Umweltproduktdeklaration (EPD, en: environmental product declaration) für ein Bauprodukt (nach EN 15804 [15], EN 15978 [X]) können Aufschluss über den möglichen Nutzen in der Entsorgungsphase geben (Modul C und D nach EN 15804, EN 15978).