

# Erläuterungen zur BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“

## 1. Zielstellung und Verwendungszweck

- Die Angaben aus der BBSR-Tabelle Nutzungsdauern werden benötigt für die Berechnung von Lebenszykluskosten (LCC) und Ökobilanzen (LCA) von Gebäuden im Rahmen der Anwendung des BNB-Systems bei Bundesbauprojekten.
- Mit den Nutzungsdauerangaben können in der Planungsphase Prognoseszenarien unter per Konvention definierten Randbedingungen erarbeitet werden, die eine Abschätzung der LCC und LCA ermöglichen.
- Im BNB-System für Büro- und Verwaltungsgebäude ist die Tabelle lediglich für jene Bauteile relevant, deren Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ist.
- Zwar hat die Lebenszyklusbetrachtung einen zentralen Stellenwert im BNB-System, jedoch wirken sich die Nutzungsdauern von einzelnen Bauteilen nur bedingt auf das Gesamtergebnis der Gebäudebewertung aus. Sie können im Planungsprozess eine ergänzende Entscheidungshilfe darstellen, wenn auf Bauteilebene Varianten miteinander verglichen werden. Zu beachten ist stets das funktionale Äquivalent.
- Da die Nutzungsdauern u. a. auf Erfahrungswerten und nicht auf messbaren Prüfungen beruhen, können aus den Angaben keine verbindlichen Aussagen (Gewährleistungen, Bauverträge, Gutachten etc.) abgeleitet werden.

## 2. Welche Bedeutung haben die Werte?

- Die Angaben in der BBSR-Tabelle beruhen auf folgenden Aspekten:
  - o Die Tabelle enthält angenommene mittlere Nutzungsdauern von Bauteilen als Eingangswerte für die Lebenszyklusberechnungen.

- Die Nutzungsdauerangaben beschreiben innerhalb des Prognoseszenarios die angenommene Zeitspanne, nach der ein heute eingebautes Bauteil vermutlich ausgetauscht werden wird. Die Angaben beruhen sowohl auf Literaturangaben als auch auf Erfahrungswerten von Experten. Hierbei wurden neben technisch-funktionalen Aspekten auch Erneuerungen auf Grund gesetzlicher Anforderungen sowie ästhetisch bedingte Aspekte in den Angaben berücksichtigt. Eine eindeutige Begriffsbestimmung in Anlehnung an die ISO 15686-1 „Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 1: General Principles“ ist somit nicht gegeben.
- Zu berücksichtigen ist, dass sich beim Betrachtungszeitraum unterschiedliche Zeithorizonte überschneiden:
  - Grundstück, Gebäudelebenszyklus, Bauteillebenszyklus
  - Das BNB-System betrachtet die ersten 50 Jahre im Lebenszyklus.
  - Der Lebenszyklus eines Bauteils kann größer oder kleiner als der Betrachtungszeitraum / Gebäudezyklus sein.
  - Entscheidend für die Gesamtbewertung auf Gebäudeebene im BNB-System ist der Austauschzyklus, also die Frage, wie oft ein Bauteil innerhalb des Betrachtungszeitraums ersetzt werden muss. Hierzu wird in der letzten Spalte der Tabelle eine entsprechende Angabe gemacht.

BBSR		Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)			Stand: 07.07.2011	
Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a	
	340 Innenwände	342 Nichttragende Innenwände				
342.111			Mauerwerkswand	≥ 50	0	
342.211			Betonwand	≥ 50	0	
342.311			Holzwand	≥ 50	0	
342.411			Ständersysteme	≥ 50	0	
	340 Innenwände	343 Innenstützen				
343.111			Mauerwerksstütze	≥ 50	0	
343.211			Betonstütze	≥ 50	0	
343.311			Holzstütze	≥ 50	0	
343.411			Stahlstütze	≥ 50	0	
	340 Innenwände	344 Innentüren und -fenster				
	340 Innenwände	344 Innentüren und -fenster	Innentüren			
344.111			Standardtüren: Holztüren, Holzwerkstofftüren, Aluminiumtüren, Kunststofftüren, Holzwerkstofftüren, Stahltüren und Stahltüren rostfrei	≥ 50	0	
344.211			Sondertüren: Glastüren, Rauchschutztüren, Schallschutztüren	≥ 50	0	
344.311			Brandschutztüren	≥ 50	0	
344.312			Sondertüren: Feuchtraumtüren	40	1	
344.313			Sondertüren: Schiebetüren, Rotationstüren	30	1	
344.314			Sondertüren: Automatiktüren	20	2	
344.411			Tore: Brandschutztore	30	1	
	340 Innenwände	344 Innentüren und -fenster	Innenfenster			
344.511			Fenster (Rahmen und Flügel)	≥ 50		

↓

**Ersatzhäufigkeit innerhalb  
der ersten 50 Jahre**

### **3. Erläuterungen zur Entstehung der Tabelle, zum Datenumfang und zur Tabellenstruktur**

- Im Leitfaden Nachhaltiges Bauen von 2001 waren rund 200 Datensätze zur Lebensdauer von Bauteilen enthalten, gegliedert nach den Bereichen Tragkonstruktion, nichttragende Konstruktion, TGA und Außenanlagen. Diese Angaben wurden bisher für die Lebenszyklusberechnungen von Bundesbauprojekten herangezogen.
- Im Rahmen der Studie „Nutzungsdauern von Bauteilen“ des Instituts für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e. V. (IEMB) von 2008 wurde eine deutlich erweiterte und neu strukturierte Tabelle zu Bauteil-Nutzungsdauern erstellt. Die Tabelle wurde dabei auf rund 1600 Datensätze erweitert, gegliedert nach den Bereichen Rohbau, Ausbau, Ausstattung, Außenanlagen. In der Studie wurden Forschungsvorhaben zum Thema, Nutzungsdauerangaben anderer Institutionen und Regelwerke ausgewertet sowie eine Befragung von rund 270 Akteuren durchgeführt, wobei sich der Rücklauf auf lediglich 8% belief. Nach internen Festlegungen wurden einzelne Angaben seitens IEMB ergänzt. Das Ergebnis der Studie wurde im Oktober 2009 am BBSR ohne inhaltliche Änderungen neu strukturiert. Die Gliederung erfolgte nach den Kostengruppen 300, 400 und 500 der DIN 276 und einer ergänzenden Detailebene, welche Bauteile bzw. Materialien differenziert.
- Diese überarbeitete Fassung wurde den Mitgliedern des Runden Tisches Nachhaltiges Bauen zur Kommentierung zur Verfügung gestellt. In der Folge gingen über 300 Einzelhinweise zur Tabelle aus Stellungnahmen der Industrieverbände, Forschungseinrichtungen und weiterer Experten beim BBSR ein.
- Nach Überprüfung und Berücksichtigung dieser Hinweise liegt nun eine überarbeitete Fassung mit Stand vom 07.07.2011 vor. Diese Tabelle zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:
  - o Da für die Lebenszyklusberechnungen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) stets von einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren auszugehen ist, muss in der Gesamtbetrachtung die Frage beantwortet werden, wie oft ein Bauteil innerhalb der ersten 50 Jahre voraussichtlich ersetzt werden muss. Ob beispielsweise für ein einzelnes Bauteil konkret 85 oder 90 Jahre angesetzt werden sollten ist für diese Betrachtung irrelevant. Daher wurden die Werte bei 50 Jahren gekappt.
  - o Die Tabelle wurde auf die erforderlichen Angaben für die Lebenszyklusberechnung reduziert und damit einfacher, klarer und übersichtlicher.
  - o Die Datensätze zur Kostengruppe 400 „Technische Anlagen“ wurden nicht überarbeitet. Wie bereits im BNB-Kriteriensteckbrief 2.2.1 „Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus“ beschrieben, sind für diese Bauteile die Angaben der VDI 2067 anzusetzen. Eine Dopplung der Angaben erscheint hier nicht zweckmäßig.

- Die Datensätze der Kostengruppe 500 „Außenanlagen“ wurden vorübergehend herausgenommen, da hierzu aus einem aktuellen Forschungsprojekt weitere Erkenntnisse zu erwarten sind. Die Ergebnisse werden zum Jahresende 2011 vorliegen, sodass die Ergänzung der Daten für die BBSR-Tabelle im ersten Quartal 2012 geplant ist.

#### **4. Erläuterungen zur möglichen differenzierten Betrachtung auf Bauteilebene mittels Faktormethode**

- Die Datensätze der nun vorliegenden Tabelle können nicht alle zu differenzierenden Einflussfaktoren für die Austauschzyklen von Bauteilen abbilden (Einbauzustände, klimatische Einflüsse, Nutzerbeanspruchung, Instandhaltungskonzept etc.). Auch können nicht alle Bauteilvarianten und –qualitäten differenziert dargestellt werden wie z. B. Schichtdicken von Verzinkungen etc. Zum Teil liegen noch keine ausreichenden Daten vor, zum Teil würde ein zu großer Differenzierungsgrad auch dem vielfach geäußerten Wunsch nach einer noch mit vertretbarem Aufwand zu berücksichtigenden Tabelle entgegenstehen.
- Es wird daher empfohlen, sich bei entsprechend genaueren projektspezifischen Betrachtungen auf Bauteilebene der „Faktormethode“ zu bedienen. Hierzu wurden beim Runden Tisch Nachhaltiges Bauen am 13. April 2010 die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Lebens- und Nutzungsdauern von Bauteilen“ des KIT Karlsruhe vorgestellt. Darin sind Vorschläge enthalten, wie die in der ISO 15686-1 beschriebene Faktormethode für eine projektspezifische Lebenszyklusbetrachtung herangezogen werden könnte. Der Bericht ist im Internet abrufbar unter [http://www.bbsr.bund.de/nn\\_340546/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2009/LebensNutzungsdauer/01\\_start.html](http://www.bbsr.bund.de/nn_340546/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2009/LebensNutzungsdauer/01_start.html) .

i. A. Merten Welsch

Geschäftsstelle Nachhaltiges Bauen  
im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

Berlin, den 7.7.2011