



Initiative
kostengünstig
qualitätsbewusst
Bauen
umweltgerecht
innovativ
bezahlbar

Lebensdauer von Bauteilen und Bauteilschichten

- **Tragkonstruktion**
- **Nichttragende Konstruktion**
- **Installationen und betriebstechnische Anlagen**
- **Außenanlagen**

Info-Blatt Nr. 4.2

Impressum

Herausgeber:

Kompetenzzentrum "Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen" im

IEMB

Institut für Erhaltung und Modernisierung

von Bauwerken e.V. an der TU Berlin

Salzufer 14

10587 Berlin

Telefon: 030/39921-888

Telefax: 030/39921-889

E-mail: kompetenz@iemb.de

www.kompetenzzentrum-iemb.de

Geschäftsstelle

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Geschäftsstelle

Initiative "Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen"

Deichmanns Aue 31 - 37

53179 Bonn

E-mail: guenstig.bauen@bbr.bund.de

www.bbr.bund.de

Grafik

Online Now!

Gesellschaft für elektronisches Marketing mbH

Kastanienallee 26

14052 Berlin

www.online-now.de

Druck

Druckerei V+V Sofortdruck GmbH

Bunsenstraße 5

D-53121 Bonn

www.vuvdruck.de



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung



Initiative
**kostengünstig
qualitätsbewusst
Bauen**



Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Dieses Info-Blatt soll dem breiten Kreis der Eigenheiminteressenten Informationen, Tipps und Anregungen geben. Es will und kann Gesetzestexte nicht ersetzen. Bei Rechtsfragen sollten daher immer die zuständigen Behörden oder die allgemein zur Rechtsauskunft befugten Stellen befragt werden. Dort können Sie z. B. auch Ausführungsbestimmungen erfahren, die nicht immer alle dargestellt werden können und die häufig von Bundesland zu Bundesland verschieden sind.

Stand: Dezember 2006

Weitere Merkblätter und Informationen zu aktuellen Themen können auf der Internetseite www.kompetenzzentrum-iemb.de abgerufen und ausgedruckt werden.

Inhaltsverzeichnis

Lebensdauer von Bauteilen und Bauteilschichten	2
– Tragkonstruktion	2
– Nichttragende Konstruktion außen	3
– Außentüren, -fenster	4
– Nichttragende Konstruktion innen	5
– Nichttragende Konstruktion Dächer	6
– Installationen und betriebstechnische Anlagen	6
– Außenanlagen	7

4.2 Lebensdauer von Bauteilen und Bauteilschichten

Bei der ökonomischen und ökologischen Bewertung von Konstruktionsvarianten für Gebäude über ihren Lebenszyklus ist es erforderlich, die Lebensdauer der Bauteile zu berücksichtigen. Ein aussagefähiger Kostenvergleich von Lösungsvarianten z.B. ist nur möglich, wenn Baukosten und Lebensdauer in Bezug gesetzt werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden Lebenserwartungen von Bauteilen und Bauteilschichten, gegliedert nach ihrer Funktion, angegeben:

- Tragkonstruktionen
- Nichttragenden Konstruktionen
- Fenster/Türen
- Installationen und betriebstechnische Anlagen
- Außenanlagen.

Die tatsächliche Lebensdauer der Bauteile und Bauteilschichten wird vor allem von den Bauteileigenschaften, der Ausführungsqualität, der konkreten Beanspruchung und der Wartung/Instandhaltung beeinflusst. Die Lebenserwartung wird deshalb mit von-bis-Werten angegeben. Für die Bewertung kann die mittlere Lebenserwartung als Orientierung angesetzt werden. Die tatsächliche Lebenserwartung weicht ggf. von den angegebenen Werten ab. Die angegebenen Werte beruhen auf der Auswertung der folgenden Quellen:

- SIA: Hochbaukonstruktionen nach ökologischen Gesichtspunkten, Dokumentation D 0123, Zürich, 1995
- BMBau: Richtlinie für die ingenieurtechnische Überwachung baulicher Anlagen, Entwurf-, Bonn, 1994
- Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadensforschung (LBB) des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Geplante Instandsetzung; Aachen 1995
- Richtlinien für die Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken - Wertermittlungsrichtlinie, 1991
- Verein Deutscher Ingenieure: Berechnung der Kosten von Wärmedämmversorgungsanlagen, VDI 2067 Blatt 1, 1983
- IP Bau: Alterungsverhalten von Bauteilen und Unterhaltskosten, Bern, 1994

	Bauteil/Bauschicht	Lebens- erwartung von - bis (Jahre)	Mittlere Lebens- erwartung (Jahre)
Tragkonstruktion	1. Fundament Beton	80 – 150	100
	2. Außenwände/-stützen		
	Beton, bewehrt, bewittert	60 – 80	70
	Naturstein, bewittert	60 – 250	80
	Ziegel, Klinker, bewittert	80 – 150	90
	Beton, Betonstein, Ziegel, Kalksandstein, bekleidet	100 – 150	120
	Leichtbeton, bekleidet	80 – 120	100
	Verfugung, Sichtmauerwerk	30 – 40	35
	Stahl	60 – 100	80
	Weichholz, bewittert	40 – 50	45
	Weichholz, bekleidet; Hartholz, bewittert	60 – 80	70
	Hartholz, bekleidet	80 – 120	100

	Bauteil/Bauschicht	Lebens- erwartung von - bis (Jahre)	Mittlere Lebens- erwartung (Jahre)
Tragkonstruktion	3. Innenwände / Stützen		
	Beton, Naturstein, Ziegel, Klinker, Kalksandstein	100 – 150	120
	Leichtbeton	80 – 120	100
	Stahl	80 – 100	90
	Weichholz	50 – 80	70
	Hartholz	80 – 150	100
	4. Decken, Treppen, Balkone		
	Beton, frei bewittert	60 – 180	70
	Beton, außen bekleidet oder innen Gewölbe und Kappen aus Ziegeln, Klinker	100 – 150	100
	Stahl innen	80 – 100	90
	Stahl außen	50 – 90	60
	Tragkonstruktion Holztreppe innen, Weichholz	50 – 80	60
	Tragkonstruktion Holztreppe innen, Hartholz	80 – 150	90
	Tragkonstruktion Holztreppe außen, Weichholz	30 – 50	45
	Tragkonstruktion Holztreppe außen, Hartholz	50 – 80	70
	5. Treppenstufen		
	Naturstein, hart, außen/innen	80 – 150	100
	Naturstein weich, Betonwerkstein, außen	30 – 100	70
	Naturstein weich, Betonwerkstein, innen	50 – 100	80
	Stufen, Hartholz, innen	30 – 50	45
	Stufen, Hartholz, außen	20 – 40	35
	6. Dächer, Dachstühle		
	Beton	80 – 150	100
Stahl	60 – 100	80	
Holzdachstühle	80 – 150	120	
Leimbinder	40 – 80	50	
Nagelbinder	30 – 50	30	
Nichttragende Konstruktion außen	7. Außenwände, Verblendung, Aus- fachung		
	Beton		
	- bewittert	60 – 80	70
	- bekleidet	100 – 150	120
	Naturstein, bewittert	60 – 120	80
	Ziegel, Klinker		
	- bewittert	80 – 150	90
	- bekleidet	100 – 150	120
	Kalksandstein		
	- bewittert	50 – 80	65
	- bekleidet	100 – 150	120
	Leichtbeton, bekleidet	80 – 120	100
	Verfugung	20 – 50	40
	Weichholz, bewittert	40 – 50	45
	Hartholz, bewittert	60 – 80	70
	8. Luftschichtanker, Abfangkonstruk- tionen		
	Stahl, verkleidet	30 – 50	35
	Edelstahl	80 – 120	100
	9. Schächte		
	Beton, Betonfertigteil	40 – 70	60
Ziegel, Klinker	70 – 100	80	
Kalksandstein	50 – 260	5	
Kunststoff	20 – 50	40	

	Bauteil/Bauschicht	Lebens- erwartung von - bis (Jahre)	Mittlere Lebens- erwartung (Jahre)
	10. Mauer-, Attikaabdeckungen, Fensterbänke, außen Naturstein Klinker Beton-, Betonfertigteile, Keramik, Fliesen, Kunststein Kupferblech Alu, Stahl verzinkt, Fasergehalt Kunststoff Zinkblech, Zementputz 11. Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser 12. Außenanstriche Kalkfarbe Kunststoffdispersionsfarben Mineralfarbe Öl- und Kunstharz Imprägnierung auf Mauerwerk Imprägnierung auf Holz Kunststoffbeschichtungen auf Beton 13. Außenputze Zementputz, Kalkzementputz Kunststoffputz WDVS 14. Bekleidungen auf Unterkonstruktion Naturstein, Schiefer-, Kunststeinplatten Kupferblech Faserzementplatten, Bleiblech Aluminium Zinkblech, Stahlblech verzinkt Kunststoff Glas Unterkonstruktion Edelstahl Unterkonstruktion Stahl Unterkonstruktion Holz 15. Wärmedämmung, belüftet 16. Geländer, Gitter, Leitern, Roste, außen Edelstahl Aluminium, Stahl, Hartholz Weichholz, Holzwerkstoff beschichtet	60 – 150 80 – 150 60 – 80 40 – 100 30 – 50 15 – 30 20 – 30 30 – 60 6 – 8 10 – 25 10 – 25 5 – 20 15 – 25 10 – 20 15 – 30 20 – 50 25 – 35 25 – 45 60 – 100 70 – 100 40 – 60 50 – 100 30 – 60 30 – 50 40 – 70 80 – 120 30 – 60 30 – 50 25 – 35 80 – 120 30 – 60 25 – 50	80 90 70 50 40 20 25 40 7 20 15 8 20 15 20 40 30 30 80 80 55 60 45 40 50 100 45 35 30 100 45 35 35
Außentüren, -fenster	17. Rahmen / Flügel Hartholz, Aluminium Weichholz Stahl, verzinkt Kunststoff 18. Verglasung, Abdichtung Einfachverglasung Mehrscheiben-Isolierglas Verkittung Glasabdichtung durch Dichtprofile Glasabdichtung durch Dichtstoffe (Silicone o.ä.) Flügeldichtungsprofile	40 – 60 30 – 50 40 – 50 40 – 60 60 – 100 20 – 30 8 – 15 15 – 25 10 – 25 15 – 25	50 40 45 50 80 25 10 20 12 18

	Bauteil/Bauschicht	Lebens- erwartung von - bis (Jahre)	Mittlere Lebens- erwartung (Jahre)
	19. Beschläge Einfache Beschläge Drehkipp-, Hebedrehkipp-, Schwingflügel-, Schiebebeschläge Türschlösser Türschließer 20. Sonnenschutz außen Feststehend aus Leichtmetall Beweglich, Aluminium oder Kunststoff Markisen	30 – 50 20 – 30 20 – 30 20 – 30 50 – 100 20 – 30 10 – 20	40 25 25 22 60 25 15
Nichttragende Konstruktion innen	21. Trennwände Klinker, Ziegel, Kalksandstein, Leichtbeton, Porenbeton mit Putz Gipskarton auf Unterkonstruktion: - Leichtmetall, Holz 22. Innenanstriche Kalkfarbanstrich Leim- und Kunststoffdispersions- farben Mineralfarbe Öl- und Lackfarbanstrich, Latex Lasuren, Beizen 23. Innentüren Stahl, Weichholz, Feuerschutz T 30, T 90 Ganzglas Sperrholz, Leichtmetall Einfache Beschläge Panikverschlüsse, Türschließer, Schiebe- und Falttürbeschläge 24. Geländer, Gitter, Leitern, Roste, innen Stahl, Aluminium Holz, Holzwerkstoff 25. Fensterbänke innen Naturstein, Keramik, Hartholz Weichholz, Aluminium, Stahl, Kunststoff 26. Bodenaufbauten Böden unter Oberböden (Verbundestrich und Estrich auf Trennschicht) Estrich als entgeltiger Verschleiß- boden (Zement-, Hartstoff- und Gussasphaltestrich) Schwimmender Estrich Schwingboden Holz 27. Bodenbeläge Naturstein hart Naturstein weich, Betonwerkstein, Kunststein Hartholz, Keramik Weichholz PVC, Linoleum Textil Versiegelung, Lack Imprägnierungen, Öl, Wachs	80 – 150 35 – 60 10 – 20 10 – 25 15 – 25 20 – 25 10 – 15 60 – 80 55 – 65 40 – 60 55 – 70 30 – 40 60 – 90 50 – 80 80 – 150 30 – 60 60 – 100 40 – 60 25 – 50 40 – 50 80 – 150 60 – 100 50 – 70 30 – 50 15 – 25 8 – 20 8 – 10 3 – 5	100 50 15 15 20 20 12 70 60 55 60 35 70 60 100 50 80 50 30 45 100 70 60 40 20 10 8 4

	Bauteil/Bauschicht	Lebens- erwartung von - bis (Jahre)	Mittlere Lebens- erwartung (Jahre)
	28. Deckenbekleidungen, abgehängte Decken Holz, Holzwerkstoff Gipskarton, Mineralfaserplatten, Kunststoff, Aluminium Unter- und Abhängekonstruktion - Metall - Holz	60 – 80 30 – 60 50 – 100 30 - 60	70 45 70 50
Nichttragende Konstruktion Dächer	29. Flachdachabdichtungen ohne Schutzschichten mit Schutzschichten (bekiest, begrünt) 30. Dachentwässerung, innenliegend Innenabläufe aus Edelstahl, Kunststoff, Guss innenliegende Rinnen, Zinkblech, Kunststoff 31. Lichtkuppeln 32. Dacheindeckungen geneigter Dächer Zinkblech Faserzementwellplatten, kleinformatige Faserzementplatten Dachziegel, Betondachsteine Schieferplatten Kupfer 33. Dachentwässerung, außenliegend Kunststoff Zinkblech Kupferblech 34. Wärmedämmung	15 – 30 20 – 40 25 – 50 20 – 30 20 - 30 25 – 40 30 – 50 40 – 60 60 – 100 40 – 100 15 – 30 20 – 30 40 – 100 25 - 35	20 30 40 25 25 35 40 50 70 50 20 25 50 30
Installationen und betriebstech- nische Anlagen	35. Wasseranlagen Grundleitungen, Abwasser- leitungen Kaltwasserleitungen Warmwasserleitungen Sanitärobjekte Mess-/Steuer-/Regelanlagen 36. Heizungsanlagen Brennstoffbehälter Brenner mit Gebläse Zentrale Wasserwärmer, Heizkessel Erdwärmetauscher Pumpen, Motoren, Wärmepumpen Heizleitungen Heizflächen und Armaturen Mess-/Steuer-/Regelanlagen 37. Raumluftechnische Anlagen Raumluftechnische Geräte Raumluftechnische Kälteanlagen Wärmerückgewinnungsanlage Filteranlagen, allgemein Mess-/Steuer-/Regelanlagen Luftleitungen	30 – 40 30 – 60 15 – 30 20 – 30 12 – 15 15 – 30 10 – 20 15 – 25 50 – 80 10 – 15 30 – 50 20 – 30 10 – 15 10 – 20 10 – 25 15 – 25 12 – 20 10 – 20 30 – 40	35 40 25 25 10 20 12 20 60 12 40 25 12 15 15 20 15 15 35

	Bauteil/Bauschicht	Lebens- erwartung von - bis (Jahre)	Mittlere Lebens- erwartung (Jahre)
	38. Elektrische Starkstromanlagen Hoch- und Mittelspannungs- schaltungen Transformatoren Niederspannungsanlagen Leitungen, Kabel, Verteilungen Schalter Blitzschutz Mess-/Steuer-/Regelanlagen	20 – 30 20 – 30 20 – 30 20 – 30 10 – 20 20 – 30 10 – 20	25 25 25 25 15 25 15
	39. Aufzugsanlagen	20 – 35	30
Außenanlagen	40. Einfriedungen, Zäune, Palisaden, Schränken, Tore Weichholz, imprägniert Hartholz Metall verzinkt, kunststoff- ummantelt Betonfertigteile	15 – 25 25 – 35 30 – 40 60 – 80	20 30 35 70
	41. Abwasserleitungen, Abläufe, Schächte, Bauwerke Leitungen: - Steinzeug - Beton, Stahlbeton (Schmutzwasser) - Beton, Stahlbeton (Regenwasser) - Ortbeton mit Innenauskleidung - Kunststoff Schächte, Bauwerke - Beton - Kanalklinker - Kunststoff-Fertigteile Schachtabdeckungen - Gusseisen - Stahlbeton	80 – 100 50 – 100 50 – 100 80 – 100 40 – 50 60 – 80 80 – 100 40 – 50 60 – 100 40 – 60	90 70 60 90 45 70 90 45 80 50
	42. Verkehrsanlagen: Wege, Straßen, befahrbare Plätze, Höfe, Kfz- Stellplätze Betondecke Asphaltdecke Gepflasterte Flächen - Naturstein hart - Beton, Klinker, Kunststeinplatten, Naturstein weich auf weichem Unterbau - Beton, Klinker, Kunststeinplatten, Naturstein weich auf Betonunterbau	20 – 30 15 – 25 80 – 150 20 – 40 40 – 60	25 20 100 30 50
	43. Beleuchtung Außenanlagen Leuchtmaste, Lichtrohrleitungen - Gusseisen, Stahl verzinkt, Aluminium - Edelstahl Seile - Stahl, nicht rostend - Kunststoff, glasfaserverstärkt Beleuchtungskörper Erdverlegte Kabel Schaltschränke und Uhren	30 – 40 60 – 100 60 – 80 40 – 60 20 – 30 20 – 30 12 – 18	35 80 70 50 25 25 15