Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte

Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe:
Lebensdauer von Bauteilen, Zeitwerte

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Ulrich AGETHEN

Karl-Joachim FRAHM

Konrad RENZ

Erik Peter THEES

IMPRESSUM

Herausgeber:
Bund Technischer Experten e.V.
Postfach 34 01 02, 45073 Essen
eMail: geschaeftsstelle@expertebte.de
Internet: www.expertebte.de

1. Motivation und Zielsetzung

Der Sachverständige steht in der täglichen Arbeit häufig vor dem Problem, Zeitwerte von Bauteilen anzugeben. Hierbei ist häufig die Lebensdauer der Bauteile und das zugehörige Lebensalter zu bemessen, um aus diesem Verhältnis den Zeitwert errechnen zu können.

Es wurde die Erfahrung der Mitglieder der Baugruppe des BTE genutzt, die vorhandene Literatur ausgewertet und die dort ausgewiesene Lebensdauer der Bauteile verglichen. Um die Wissensbasis der BTE-Fachleute zu nutzen, wurden die vorhandenen Literaturwerte innerhalb einer Umfrage unter den BTE-Bausachverständigen diskutiert und verifiziert.

In dieser Veröffentlichung wird diese auf der breiten Wissensbasis der vorliegenden, statistisch ausgewerteten Umfrageergebnisse präsentiert; daneben sind die statistisch ermittelten Mittelwerte der bisherigen Veröffentlichungen dargestellt.

Ein Gebäude besteht aus vielen Bauteilen, deren Lebensdauer sehr unterschiedlich ist. Diese müssen, um die Gebäudelebensdauer des Gebäudes zu erreichen, zum Teil mehrfach erneuert werden. Die Lebensdauer von Bauteilen und Gebäudebestandteilen ist sehr different, genau so vielfältig sind die Meinungen diesbezüglich in der Literatur bzw. diversen Veröffentlichungen. Auch die Meinung des Einzelnen, vor allem aber der Einzelfall, kann aufgrund eigener Erfahrungen von veröffentlichten durchaus Werten abweichen.

Die technische Lebensdauer ist nicht, darauf sei gesondert hingewiesen, mit der wirtschaftlichen Nutzungsdauer identisch. Die Nutzungsansprüche an Gebäude ändern sich etwa alle 20 bis 30 Jahre, die wirtschaftliche Dauer-

haftigkeit kann somit wesentlich kürzer sein als die technische Lebensdauer eines Bauteiles bzw. Einzelbauteils.

2. Abgrenzung technischer von wirtschaftlicher Lebensdauer

Die technische Lebensdauer muss mit der wirtschaftlichen Lebensdauer von Bauteilen nicht übereinstimmen, im Gegenteil; meist liegen erhebliche Unterschiede vor.

Als technische Lebensdauer ist der Zeitraum definiert, an welchem die Nutzbarkeit und die vorgesehene Funktion des Bauteils nicht mehr erfüllt werden kann und für eine Bestandserhaltung mehr aufzuwenden ist, als die Kosten zur Herstellung des Bauteils ausmachen.

Die wirtschaftliche Lebensdauer hingegen ist in erheblichem Maße von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und dem „Zeitgeist“ abhängig.

3. Lebensdauerbestimmende Faktoren

Die Gesamtlebensdauer von Gebäuden wird in der Regel mit 40 bis 100 Jahren je nach Wertigkeit und Nutzung angenommen. Bei ständiger Instandhaltung und Pflege kann dieser Wert weit überschritten werden oder bei schlechter Instandhaltung und intensiver Nutzung unterschritten werden.

Die Lebensdauer eines Gebäudes hängt von der Lebensdauer der Einzelbauteile ab. Sie ergibt sich aus der Zusammensetzung von langlebigen und kurzlebigen Einzelbauteilen. Aus der Wichtung dieser mit dem Anteil der Baukosten am Gesamtbauwerk und deren Einzellebensdauern ergibt sich die Gesamtlebensdauer des Gesamtbauwerks. Dies bedeutet, dass selbst bei einer Lebensdauer des Gesamtbauwerks von nur 80 Jahren einzelne langlebige Einzelbauteile weit größere Einzellebensdauern aufweisen können (z.B. Fundamente mit 120 Jahren und länger). In dem folgenden Tabellenwerk sind die Einzelbauteile genannt.

Die Lebensdauern artgleicher Bauteile können lang sein. Als Beispiel sei der gleiche Bodenbelag in einer Kirche zu einer stark beanspruchten Diskothek angeführt. Selbst bei gleicher Ausführung und Qualität werden sich unterschiedliche Nutzungszeiträume einstellen.

Damit ist klargestellt, dass die Nutzungsdauer von Bauteilen und Einzelbauteilen von verschiedenen Faktoren abhängt, die im Folgenden dargestellt sind.

3.1 Beanspruchungen der Bauteile

Die Beanspruchung eines Bauteils aus den Umwelteinflüssen und der Nutzung hat erheblichen Einfluss auf die Gesamtnutzungsdauer. So ist z.B. der Außenputz eines geschützt liegenden Gebäudes wesentlich langlebiger als der Außenputz eines erheblichen Umwelteinflüssen exponiert liegenden Gebäudes. Die Nutzungsbeanspruchung ist in obigem Beispiel des Marmorbelages in der Diskothek im Vergleich zur Kirche bereits dargestellt.

3.2 Qualitäten der Bauteile

Die Qualität der Einzelbaustoffe bestimmt die Qualität des Gesamtbauteils. Dabei kommt es allerdings nicht nur auf die einzelne Materialqualität an, sondern vor allem auf die Qualität der handwerklichen Ausführung und vor allem der Güte der Konstruktion, die von der Planungs- und Ausführungsqualität, damit der Kompetenz des Planenden, abhängt.

3.3 Pflege und Unterhaltung

Mit entscheidend für die Lebensdauer ist die Pflege und Unterhaltung der Bauteile. So kann diese bei mangelhafter Instandhaltung erheblich verkürzt und bei guter Instandhaltung und ständiger Modernisierung erheblich verlängert werden.

3.4 Schicksalsgemeinschaften

Die Lebensdauer einzelner Bauteile hängt nicht nur von dem Bauteil selbst ab, sondern von der gesamten Bauteilkonstruktion, d.h. von den Bauteilen, die für die Nutzung dieses Bauteils mit erforderlich sind. Die Lebensdauer einer Dacheindeckung ist mit der Lebensdauer der die Dacheindeckung tragenden Konstruktion damit verbunden; man kann hierbei von einer Schicksalsgemeinschaft dieser Bauteile sprechen. Die Nutzungsdauer kann dann nur jeweils so hoch sein, wie die geringste Nutzungsdauer der die Schicksalsgemeinschaft bildenden Bauteile (Beispiel: neue Dacheindeckung auf marodem Dachstuhl, neuer Bodenbelag auf maroder Holzbalkendecke).

4. „Berechnung“ und Ermittlung von Zeitwerten

Um mit den technischen Lebensdauern zum technischen Zeitwert zu kommen, ist eine Berechnung erforderlich. Diese kann eine lineare Abschreibung oder eine degressive Abschreibung (Anlage 8 WertR 2006) analog der Ross´schen Kurve sein, wobei im Einzelfall spezielle Korrekturfaktoren (Unterhaltung, Beanspruchung, Nutzbarkeit) angewendet werden.

Basis der Ermittlung der Zeitwerte ist die lineare Abschreibung, wobei mit Korrekturfaktoren diese lineare Abschreibung verändert werden kann, so dass in besonderen Fällen auch andere Bewertungskurven (WertV 07/08, Ross, Vogels u.a.) ihre Anwendung finden.

5. Beispiele

5.1 Dachstuhlbrand

Es fallen folgende Positionen zur Wiederherstellung an, aus denen sich der Zeitwert wie nachfolgend dargestellt ergibt.

	Alter [Jahre]	TLD [Jahre]	ZW [%]
1. Demontage komplette Dacheindeckung	30	50	30
2. Reparatur der Dachkonstruktion	30	75	100
3. Neueindeckung			30
4. Gerüstkosten			30
5. Baunebenkosten			30

TLD: Technische Lebensdauer, ZW: Zeitwert

Erläuterung:

Pos. 1:

Auch die Demontage der Dacheindeckung muss im Zeitwert „entwertet“ werde, da sie eine Sachgesamtheit mit neuer Dacheindeckung darstellt.

Die Berechnung erfolgt linear; 30/50 ergibt 60% Entwertung.

Möglicher Korrekturfaktor wäre z.B.

Vorschädigung durch Umwelteinflüsse.

- neue TLD ermitteln
- Faktoren (0,8-1,2) nach sachverständigem Ermessen

Faktor 1,2 bedeutet dann 20% Erhöhung, entsprechend 60%x1,2=72%, gerundet 70%

Pos. 2:

Keine Entwertung, da Teilreparatur und keine Verlängerung der Nutzungsdauer.

Pos. 3:

Neueindeckung. Analog Pos. 1. Es ergibt sich ein Zeitwert von 30%

Pos. 4:

Gerüstkosten.

Sind notwendig für Dacheindeckung = gleiche Entwertung wie Dacheindeckung. Die Gerüstkosten sind unabdingbare Nebenkosten der Dacheindeckung.

Pos. 5:

BNK, Baunebenkosten

Entwertung = Ja; im gleichen Verhältnis wie die anrechenbaren Kosten. Auch die Baunebenkosten sind zu „entwerten"; sie bedingen ebenfalls einen Wertzuwachs.

Anmerkung:
Diskutabel in diesem Beispiel könnte die Frage nach der Entwertung der Positionen „Demontage", „Gerüstkosten" und „Baunebenkosten" sein.

In diesem Beispiel ist die gesamte Dacheindeckung zu demontieren und eine neue Dacheindeckung aufzubringen. Diese Baumaßnahmen sind als vorgezogene Instandsetzung anzusehen. In 20 Jahren hätte die Dacheindeckung ohnehin erneuert, dabei auch die alte Dacheindeckung aufgenommen werden müssen. Lebensdauerverlängernd sind damit beide Positionen, nämlich die Demontage und die Neuherstellung, weshalb im Zeitwert beide Positionen entwertet werden müssen.

Damit ist auch die Frage nach den Gerüstkosten und deren Entwertung beantwortet. Das Gerüst wäre auch bei der turnusgemäßen Instandsetzung und Instandhaltung notwendig gewesen; es sind also zwingend notwendige Kosten für die nun im Schadenfall vorgezogene Instandsetzung.

Bei der Frage der Entwertung der Baunebenkosten muss beantwortet werden, ob bei einer nicht schadenbedingten, sondern turnusgemäßen Instandhaltung der Versicherungsnehmer auch und ohnehin einen Architekten mit der Planung und Bauleitung beauftragt hätte oder ob er diese Arbeiten aufgrund der geringeren Komplexität in „Eigenleistung" durchgeführt hätte. Dies soll auf keinen Fall bedeuten, dass die Baunebenkosten im Schadenfall nicht anzusetzen wären. Hier geht es nur um die Zeitwertproblematik. Zu entwerten sind hier nur die Anteile der Baunebenkosten, die dem Versicherungsnehmer einen echten Vorteil bringen. Bei diesem Beispiel sind der notwendige Bauantrag und die statische Berechnung der Reparatur keinesfalls vorteilsbringend und damit nicht zu entwerten. Die Planungs- und Bauleitungsanteile bringen wie die Dacheindeckung in der Regel einen Vorteil und sind damit zu entwerten.

5.2 Parkettboden im Altbau auf maroder Decke

Parkettboden; Alter 3 Jahre,

Massivparkett: TLD = 60 Jahre

Rest-Lebensdauer der Geschossdecke = 3 Jahre

Parkettboden ist mit der maroden Geschossdecke (von der man bei Neuverlegung des Parketts nicht wusste) eine Schicksalsgemeinschaft eingegangen; neue Rest-Lebensdauer des Parketts damit auch nur noch 5 Jahre.

Zeitwert-„Berechnung“: 3/(3+3) Jahre = 50%

Mögliche Korrekturfaktor könnten noch berücksichtigt werden.

Das Ergebnis verblüfft. Statt eines Restwertes von 95% (3/60tel) ergibt sich ein Restwert von nur noch 50% und das, obwohl das Parkett erst ein Alter von 3 Jahren aufweist. Dies muss erklärt werden. Grund dieser auf den ersten Blick unpassenden Ermittlung ist gerade der Umstand, dass das Parkett auf eine alte und nicht mehr die Lebensdauer des Parketts erreichende Decke aufgebracht ist. Wenn die Decke ihre Lebensdauer erreicht hat und damit nicht mehr verwendbar ist, könnte das Parkett theoretisch weiter verwendet werden. Aufgrund der mit der Decke eingegangenen „Schicksalsgemeinschaft“ ist dies aber nicht möglich. Das Parkett kann von daher nur noch maximal die Lebensdauer der tragenden Unterkonstruktion annehmen.

5.3 Beispiel Schicksalsgemeinschaften

Die maximale Lebensdauer eines Einzelbauteils kann immer nur so lange sein, wie die Lebensdauer des Gebäudes selbst. Als Beispiel seien die langlebigen Bestandteile einer nur kurzlebigen baulichen Anlage genannt. Diese langlebigen Bestandteile teilen die Schicksalsgemeinschaft des Gesamten. Statt einer Lebensdauer von 80-100 Jahre kann dann auch für das Einzelbauteil nur eine Lebensdauer von beispielsweise 40 Jahren angesetzt werden, nämlich die des Gesamtgebäudes.

5. Tabellenwerte in Anlage 1, BTE-Lebensdauertabelle

Am Ende dieses Merkblattes sind die ausgewerteten Literaturquellen über Lebensdauerdaten dargestellt. Die Gliederung wurde hierbei aus der IFB-Veröffentlichung [3] übernommen und diente als Basis auch der Gliederung der BTE-Lebensdauertabelle. Alle veröffentlichten Tabellenwerte wurden gegenübergestellt und als Datenbasis der Umfrage den BTE-Kollegen vorangestellt.

6. Anwendung

Sachverständiges Bemessen und Abschätzen ist keinesfalls die blinde Anwendung von Tabellenwerten. Die Ermittlung des Zeitwertes eines Bauteils oder eines Bauwerks ist keinesfalls eine mathematische Verknüpfung von Alter und Tabellenwerten. Wer so handelt, hat die Aufgabe nicht verstanden und die Lösung ist bereits im Anfangswert gescheitert. Die Tabellenwerte sollen Anhalt geben über die mittlere übliche Nutzungsdauer in Deutschland. Nochmals muss deutlich gemacht werden, dass die unter Abschnitt 3 dargestellten Faktoren entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer und damit auf den Zeitwert haben. Den Tabellenwerten wird damit als Nutzungshinweis von den Mitglieder der Arbeitsgruppe mitgegeben: „**Blinde und nicht sachverständige Anwendung verboten**“!

Anlagen:

1) BTE-Lebensdauertabellen (Seite 1-9)
2) Zusammenstellung der ausgewerteten Veröffentlichungen

Quellenverzeichnis:

[1] BTE-Arbeitsgruppe
Statistische Auswertung der Umfrageergebnisse der BTE-Kollegen durch die Arbeitsgruppe.

[2] Klocke, Wilhelm
Mein Haus wird älter – was tun, Bauverlag 1998.

[3] IFB-Forschungsbericht F2464
Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau, Fraunhofer IRB Verlag, 2005

[4] Nutzungsdauerkatalog
Nutzungsdauerkatalog der ö. b. u. v. Kollegen aus Österreich, Graz 2006, 3. Auflage.

[5] WertR
Wertermittlungsrichtlinien 2006 – Technische Lebensdauer von baulichen Anlagen und Bauteilen.

[6] Schmitz
Baukosten 2002, Instandsetzung/Sanierung/Modernisierung/Umnutzung, 15. Auflage, Wingen-Verlag, Essen 2001.

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
Bauwerk - Baukonstruktion										
1	**Gründung**									
1.1	***Betonfundament***	**80**	**100**	**120**						
1.1.1	Einzelfundament		100		67	90	128		90	
1.1.2	Streifenfundament		100		69	90	124		90	
1.1.3	Plattenfundament		100		61	87	117		90	
1.2.	***Bauwerksabdichtung erdberührter Bauteile***	**25**	**40**	**60**						
1.2.1	gegen nichtdrückendes Wasser		40		25	41	58		40	
1.2.2	gegen drückendes Wasser		40		24	40	56		40	
1.3.	***Dränanlagen***	**25**	**40**	**50**						
1.3.1	Leitungen		40		22	34	41		30	
1.3.2	Schächte		40		29	42	51		40	
2	**Außenwände**									
2.0	***Außenwände, unbekleidet, sichtbare Konstruktion***									
2.0.1	Fachwerk, Holz	**20**	**30**	**40**						
2.0.2	Betonwand	**30**	**55**	**80**						
2.0.3	Sichtmauerwerk	**40**	**60**	**80**						
2.1	***Wände und Stützen, bekleidet***									
2.1.1	Beton		**90**		73	88	120		95	
2.1.2	Ziegel		**100**		80	97	130		93	
2.1.3	Stein (sonstiger)		**90**		64	92	119		95	
2.1.3a	Porenbeton		**80**							
2.1.4	Holz hart		**75**		54	72	84		83	
2.1.5	Holz weich		**50**		37	48	74		50	
2.2	***Bekleidungen tragender Konstruktionen***								35	
2.2.1	Klinker, Verblender		**90**		80	89	130		80	
2.2.2	Vefugung, Sichtmauerwerk		**50**		38	50	70		48	
2.2.3	Fliesen, Platten		**40**		28	43	48		40	
2.2.4	Außenputz, mineralisch/organisch	**35**	**50**	**65**	37	47	58		41	
2.2.6	Holz weich		**30**		22	32	42		35	
2.2.7	Naturstein		**70**		67	73	109		80	
2.2.8	Faserzement		**35**		32	46	48		70	
2.2.9	Stahlblech	**30**	**40**	**50**	30	41	48		48	
2.2.10	Kunststoff	**25**	**30**	**40**	25	33	38		45	
2.2.11	Glas		**40**		32	42	56		40	
2.2.12	Kupferblech		**50**		34	55	60		50	
2.2.13	Aluminium		**50**		30	45	50		80	

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
2.2.14	WDVS		**40**		32	39	50		47	
2.2.15	Zinkblech	**30**		**40**						
2.2.15	Wärmedämmstoffe (in Schicksalsgemeinschaft)									
2.2.15.1	Polystyrol, PU		**40**		40	44	65		40	
2.2.15.2	Kork, Zellulose, Wolle etc.		**30**		40	45	65			
2.2.15.3	Schaumglas, Blähton		**50**		38	44	63			
2.3.	***Unterkonstruktion***									
2.3.1	Edelstahl		**70**		58	82	102		90	
2.3.2	Stahl		**50**		48	48	73		43	
2.3.3	Holz		**40**		34	43	58		38	
2.3.4	Aluminium, Leichtmetall		**70**		52	67	80		70	
2.4	***Außenanstriche (Oberflächenschutz)***									
2.4.1	Kalkfarbe		**8**		5	8	9		6	
2.4.2	Kunststoffdispersionsfarbe		**15**		7	15	15		18	
2.4.3	Mineralfarbe		**15**		8	15	17		18	
2.4.4	Öl und Kunstharz		**15**		8	13	16		10	
2.4.5	Imprägnierung									
2.4.5.1	auf Holz	**5**	**7**	**10**	6	9	15		13	
2.4.6	Kunststoffbeschichtung auf Beton		**15**		8	14	19		18	
2.4.7	Anstrich auf Beton		**10**		6	9	14		8	
2.4.8	Silikonharzimprägnierungen auf Ziegeln und Klinkern	**3**	**4**	**5**	5	9	11		8	
2.5	***Fensterelemente***									
2.5.1	Außentüren und -fenster									
2.5.1.1	Hartholz	**25**	**40**	**60**	37	56	67		62	
2.5.1.2	Weichholz	**20**	**30**	**40**	29	36	44		40	
2.5.1.3	Aluminium	**25**	**35**	**50**	38	54	65		59	
2.5.1.4	Stahl	**25**	**40**	**50**	35	50	67		50	
2.5.1.5	Kunststoff - PVC	**20**	**30**	**40**	33	41	49		40	
2.5.1.6	Garagentore in verzinktem Stahlblech	**25**		**40**	25		40			
2.5.1.7	Garagentore in Aluminium	**30**		**40**	30		40			
2.5.1.8	Garagentore in Kupfer	**40**		**50**	40		50			
2.5.1.9	Garagentore in Holz	**20**		**30**	20		30			
2.5.5	Fensteranstrich									
2.5.5.1	Farbanstrich auf Holz, Lack		**6**		5	8	10		8	
2.5.5.2	Lasur		**6**		4	6	8		5	
2.5.6	Jalousien, Rollladen									
2.5.6.1	Holz		**35**		24	36	42		34	

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
2.5.6.2	Kunststoff		**25**		20	30	36		25	
2.5.6.3	Stahl		**30**		24	31	42		25	
2.5.6.4	Aluminium		**35**		27	36	43		35	
2.5.7	Abdeckungen, Fensterbänke									
2.5.7.1	Naturstein		**75**		50	75	86		81	
2.5.7.2	Kunststein		**75**		48	69	76		72	
2.5.7.3	Aluminium		**50**		38	49	52		50	
2.5.7.4	Kupfer		**60**		38	54	56		56	
2.5.7.5	Faserzement		**40**		28	42	44		47	
2.5.7.6	Zinkblech		**40**		29	39	48		37	
2.5.7.7	Kunststoff		**30**		24	28	34		20	
3	**Innenwände**								80	
3.1	**Innenwände und -stützen**									
3.1.1	Beton		**100**		67	88	106		90	
3.1.2	Ziegel		**100**		70	90	106		85	
3.1.3	Stein		**100**		70	90	106		85	
3.1.4	Holz weich		**50**		46	54	78		60	
3.1.5	Holz hart		**75**		50	63	88		77	
3.1.6	Metallständer, Stahlblech		**40**		48	65	80		63	
3.2	**Bekleidungen**									
3.2.1	Gipskartonplatten, Gipsfaserplatten, Platten allgemein		**50**		36	56	58		72	
3.2.2	Putz		**70**		52	69	87		69	
3.2.3	Holz		**40**		30	44	59		43	
3.2.4	Fliesen		**40**		36	55	69		65	
3.3	**Innenanstriche**									
3.3.1	Innenanstriche		**8**		4	8	9		10	
3.3.2	Tapeten		**10**		7	11	16		13	
3.4	**Innentüren und -fenster**									
3.4.1	Innentüren									
3.4.1.1	Holztür		**60**		50	60	70		72	
3.4.1.2	Stahl		**40**		54	66	83		77	
3.4.1.3	Sperrholz, Schichtholz		**40**		36	52	55		68	
3.4.1.4	Glas		**50**		40	57	62		67	
3.4.3	Fensterbänke, innen									
3.4.3.1	Holz		**50**		28	54	64		87	
3.4.3.2	Naturstein, Keramik		**70**		53	72	86		87	
3.4.3.3	Kunststoff, Aluminium		**50**		43	60	70		70	

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
4	**Decken, Treppen (innen)**									
4.1	**Deckenkonstruktion**									
4.1.1	Beton		**100**		68	88	113		53	
4.1.2	Weichholz		**65**		52	63	90		73	
4.1.3	Hartholz		**75**		62	77	105		85	
4.1.4	Stahl		**80**		68	81	103		75	
4.1.5	Steindecke, Kappendecke		**90**		64	84	103		88	
4.2	**Deckenbeläge**									
4.2.1	Estrich, schwimmend		**50**		40	54	71		45	
4.3	**Bodenbeläge**									
4.3.1	Naturstein	**60**	**80**	**100**	60	82	100		90	
4.3.2	Naturstein, weich		**80**		60	75	87		69	
4.3.2b	Betonwerkstein, Kunststein	**50**	**70**	**80**	50	71	78			
4.3.3	Hartholz, Keramik, Parkett		**80**		44	61	82		64	
4.3.4	Weichholz, Vollparkett		**60**		30	42	53		42	
4.3.5	PVC		**25**		21	28	37		28	
4.3.6	Linoleum		**30**		23	29	41		20	
4.3.7	Textil		**15**		6	12	16		13	
4.3.8	Laminat		**20**		9	17	17		20	
4.3.9	Parkett, Fertigparkett		**40**		36	61	79		80	
4.3.10	Fliesen	**30**	**40**	**60**	32	55	63		51	
4.3.11	Natursteinfliesen	**30**	**40**	**60**						
4.4	**Bodenschutz**									
4.4.1	Versiegelung, Lack	**5**	**7**	**10**	6	8	11		8	
4.4.2	Imprägnierung, Öl, Wachs	**5**	**7**	**10**	2	5	6		3	
4.5	**Deckenbekleidung**									
4.5.1	Abhängekonstruktion									
4.5.1.1	Holz		**60**		40	63	74		63	
4.5.1.2	Metall		**40**		45	64	78		70	
4.5.2	Bekleidungen									
4.5.2.1	Holz		**50**		37	47	66		52	
4.5.2.2	Metall		**50**		40	52	64		50	
4.5.2.3	Gipskarton		**50**		30	44	54		58	
4.5.2.4	Kunststoff		**30**		25	38	45		44	
4.5.2.5	Putz		**50**		48	59	77		67	
4.5.2.6	Mineralfaser (OWA etc.)		**30**							
5	**Treppen / Außentreppen**									

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
5.1	**Treppenkonstruktion**									
5.1.1	Beton		**50**		68	86	110		83	
5.1.2	Stahl		**50**		66	79	100		83	
5.1.3	Weichholz		**20**		46	67	68		73	
5.1.4	Hartholz		**30**		64	80	97		85	
5.4	**Treppengeländer**									
5.4.1	Stahl		**50**		58	79	98		83	
5.4.2	Aluminium		**50**		50	74	82		69	
5.4.3	Holz		**25**		56	76	88		64	
6	**Balkone**									
6.1	**Balkonkonstruktion**									
6.1.1	Beton		**80**		60	80	93		75	
6.1.2	Stahl		**70**		52	71	75		66	
6.1.3	Holz, weich		**40**		36	44	55		42	
7	**Flachdächer**									
7.2	**Abdichtungen, Beläge**									
7.2.1	Bituminös		**25**		18	23	32		22	
7.2.2	Kunststoff, hochwertig		**25**		21	27	37		26	
7.2.3	Kunststoff, einfach	**15**	**17**	**20**	20	33	36		15	
7.3	**Ausstiege, Lichtöffnungen**		**25**							
8	**Geneigte Dächer**									
8.1	**Geneigte Dachkonstruktionen**	**60**	**75**	**90**					80	
8.1.1	Holz, Stahl, Nagelbinder		75		56	76	92		88	
8.1.3	Stahl		75		64	82	103		80	
8.1.6	Leimbinder, BSH		75		52	73	88		70	
8.1.7	Nagelbinder		75		47	67	77		63	
8.2	**Dachdeckungen**									
8.2.1	Zinkblech		**40**		26	38	46		37	
8.2.2	Kupferblech		**70**		44	68	75		73	
8.2.3	Stahlprofilblech (Trapezblech)		**40**		29	36	45		23	
8.2.4	Faserzementplatten		**40**		29	41	50		43	
8.2.5	Dachziegel		**60**		50	70	87		66	
8.2.6	Dachsteine		**50**		41	56	67		49	
8.2.7	Schieferplatten		**75**		53	75	85		80	
8.2.8	Grasdach				33	38	48		45	
8.2.9	Aluminium		**40**		40		50			
8.3	**Sperrstoffe**									

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
8.3.1	Dampfsperre		**40**							
8.3.1.1	PE-Folie		40		30	41	51		56	
8.3.1.2	Aluminiumfolie		40		35	47	58			
8.3.2	Dampfbremse		**40**						27	
8.3.2.1	Spezialpapier		40		25	35	41		40	
8.3.3	Winddichtung		**40**						48	
8.3.3.1	PVC-Folie		40		30	40	52		64	
8.3.3.2	Spezialpapier		40		24	34	39			
8.3.4	Abdichtung		**20**							
8.3.4.1	Klebestreifen		20		11	18	25		15	
8.3.4.2	Kompribänder		20		11	19	27		20	
8.3.4.3	Klebemassen		20		10	17	24		15	
8.4	**Dachöffnungen, Dachfenster**		**30**							
8.4.1	Stahl		30		30	52	58		60	
8.4.2	Holz		30		26	39	43		35	
8.4.3	Kunststoff		30		22	33	43		30	
8.5	**Dachentwässerung**									
8.5.1	Rinnen, Fallrohre									
8.5.1.1	Zinkblech		**30**		23	33	42		30	
8.5.1.2	Kunststoff		**20**		20	26	32		20	
8.5.1.3	Kupferblech		**50**		33	53	54		67	
8.6	**Schneefänge, Leitern**		**30**							
8.6.1	Zink		30		23	33	42		30	
8.6.2	Stahl		30		27	38	46		80	
8.7	**Schornsteine über Dach**									
8.7.1	Edelstahl		**50**		38	48	60		70	
8.7.2	Formsteine		**60**		55	59	80		50	
8.7.3	Mauerwerk		**60**		58	66	80		50	
9	**Abwasseranlagen**									
9.1	**Abwasserleitungen, Grundleitungen**									
9.1.1	PVC-Rohre, PP-Rohre		**70**		28	51	60		60	
9.1.2	Steinzeug		**60**		43	68	71		85	
9.1.3	Gussrohre		**50**		40	50	62		40	
9.1.4	Hebeanlagen		**25**		19	23	31		20	
10	**Wasseranlagen**									
10.1	**Warm- und Kaltwasserleitungen**									
10.1.1	Stahlrohre		**35**		27	38	46		37	

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
10.1.2	Kupferrohre		**45**		32	46	57		60	
10.1.3	Edelstahl, Verbundrohre, Kunststoffe		**50**							
10.2	**Wasseraufbereitung**		**15**		13	17	24		18	
10.3	**Sanitärobjekte**		**30**		28	36	48		30	
10.3.1	Duschabtrennungen aus Alu / Kunststoff	**10**		**15**						
10.3.2	Duschabtrennungen aus Glas	**15**		**20**						
11	**Warmwasseranlage**		**20**							
11.2	Zentraler Warmwasserwärmer		20		18	23	28		19	
11.3	Durchlauferhitzer / Gas / Elektro		20		17	19	26		25	
11.4	Thermische Solaranlage		20		17	22	27		20	
12	**Gasanlagen**									
12.1	**Gasleitungen**	**40**	**50**	**60**	34	46	56		60	
13	**Heizungsanlagen**									
13.1	**Kesselanlagen, Wärmeerzeuger**									
13.1.1	Pumpen; Motore		**15**		11	16	21		15	
13.2	**Gasheizthermen**		**20**		16	19	26		20	
13.3	**Heizrohrleitungen**		**40**		28	40	50		40	
13.4	**Brenner**		**20**		12	17	22		16	
13.5	**Feststoffbrennkessel, Koks, Kohle, Holz**	**15**		**25**	15		25			
13.6	**Holzpellet-Heizkessel**	**15**		**20**	15		20			
13.7	**Gasheizkessel**	**18**		**24**	18		24			
13.8	**Ölheizkessel**	**15**		**20**	15		20			
13.9	**Blockheizkraftwerk, Kleinanlage**	**12**		**18**	12		18			
13.10	**Fernwärmeübergabe**	**15**		**18**	15		18			
13.11	**Wärmepumpenanlagen**	**18**		**25**	18		25			
13.6	**Heizölbehälter**		**45**							
13.6.1	Im Keller		45		33	45	50		50	
13.6.2	Unterirdisch		45		33	52	55		65	
13.7	**Heizkörper**									
13.7.1	Stahlblechrippen		**40**		32	38	48		32	
13.7.2	Stahlblechflächen		**40**		25	30	40		26	
13.7.3	Gusseisen		**65**		46	64	72		63	
13.7.5	Flächenheizsysteme		**50**		32	46	52		48	
14	**Lufttechnische Anlagen**		**30**							
14.1	**Abluftanlagen**		30		24	33	42		32	
14.2	**Wärmetauscher**		30		17	32	32		60	
14.3	**Wärmerückgewinnung**		30		17	26	32		20	

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
14.4	**Lüftungsleitungen**		30		23	32	39		35	
15	**Starkstromanlagen**									
15.1	**Leitungen unter Putz**		**50**		44	59	77		53	
15.2	**Schalter, Steckdosen**		**25**		22	28	40		26	
15.5	**Leuchten, innen**		**25**		16	25	33		30	
15.6	**Leuchten, außen**		**20**		14	22	25		30	
15.8	**elektrische Nachtspeichergeräte**		**25**		21	28	36		30	
15.9	**elektrische Lüftungen**		**10**		12	19	23		13	
15.10	**Blitzschutzanlagen**		**50**		36	51	65		34	
16	**Schwachstromanlagen**									
16.1	**Leitungen**		**50**		28	39	51		35	
16.2	**Sprechanlagen, Klingelanlagen**		**25**		15	23	24		21	
16.3	**Antennenanlagen**		**20**		13	18	25		13	
16.4	**Brandmeldeanlagen**		**20**		18	22	27		26	
16.5.	**Photovoltaik-Anlagen**									
16.5.1	Regler	**10**		**15**	10		15			
16.5.2	Photovoltaik-Zellen		**25**			25				
17	**Förderanlagen**									
17.1	Personenaufzüge		**40**							
17.1.1	Seilaufzüge		40		28	40	47		33	
17.1.2	Hydraulikaufzüge		40		25	34	43		24	
17.2	Liftanlagen		40		28	36	50		35	
18	**Befestigte Flächen in Außenanlagen**									
18.1	Terrassen, Treppen (nicht überdacht)									
18.1.1	Natursteinbelag		**25**		40	54	70		59	
18.1.2	Kunststeinbelag		**25**		30	42	54		48	
18.1.3	Ziegel		**40**		36	44	63		30	
18.1.4	Kies		**15**		14	24	28		23	
18.1.5	Holzpflaster		**15**		14	18	28			
18.2	Straßen									
18.2.1	Beton		**35**		19	35	35		35	
18.2.2	Asphalt		**30**		21	31	38		33	
18.2.3	Naturstein		**50**		45	52	70		60	
19	**Einfriedungen**									
19.1	Mauern									
19.1.1	Ziegel		**60**		52	62	77		60	
19.1.2	Beton		**60**		46	58	73		50	

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

BTE-Lebensdauerkatalog

Die veröffentlichten Tabellenwerte sind Richtwerte, die von Einzelfällen zum Teil weit abweichen können.
Die Vorbemerkungen sind zwingend zu beachten.

Stand:14.3.2008

Bauteilgliederung		Empfehlung der BTE Arbeitsgruppe			Statistische Auswertungen der… Umfrage BTE Auswertung			bisherigen Veröffentlichungen		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
19.2	Zäune									
19.2.1	Holz/Sockel, massiv		**20**		21	28	39		23	
19.2.2	Holz		**20**		15	22	26		23	
19.2.3	Draht/Sockel, massiv		**30**		18	28	33		33	
19.2.4	Draht/Stahlpfosten		**30**		14	23	27		29	
20	**Einbauten**									
20.1	Fahrradständer, Fahnenmaste		**25**		15	23	29		40	
21	**Abwasseranlagen in Außenanlagen**		**60**							
21.1	Kanäle									
21.1.1	Steinzeug		60		46	70	74		83	
21.1.2	Beton		60		40	67	72		70	
21.1.3	Stahl		60		42	61	64		80	
21.1.4	PVC-U		60		38	58	64		80	
21.2	Kläranlagen									
21.2.1	Beton		60		35	48	57		45	
21.2.2	Mauerwerk		60		31	43	52			
21.3	Kontrollschächte									
21.3.1	Beton		60		40	59	58		70	
21.3.2	Mauerwerk		60		36	56	53			

Karl-Joachim FRAHM, Konrad RENZ, Ulrich AGETHEN, Erik Peter THEES

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
Bauwerk - Baukonstruktion																												
1	**Gründung**																											
1.1	Betonfundament					80																						
1.1.1	Einzelfundament								80									>50			100			100			80	
1.1.2	Streifenfundament								80									>50			100			100			80	
1.1.3	Plattenfundament								80									>50			100			100			80	
1.2.	Bauwerksabdichtung erdberührter Bauteile																											
1.2.1	gegen nichtdrückendes Wasser								40		20		80				31	*41*	50		40			40			40	
1.2.2	gegen drückendes Wasser								40								31	*41*	50								40	
1.3.	Dränanlagen																											
1.3.1	Leitungen								30		15		100														30	
1.3.2	Schächte								40		35		80														40	
2	**Außenwände**					80																						
2.1	Wände und Stützen, bekleidet																											
2.1.1	Beton								80												100			120			80	
2.1.2	Ziegel								80		100							>50			90			120			80	
2.1.3	Stein (sonstiger)								80		100							>50			100			120			80	
2.1.4	Holz hart								80									>50			70			100			80	
2.1.5	Holz weich								30															70				
2.2	Bekleidungen																							35				
2.2.1	Klinker								80																		80	
2.2.2	Vefugung, Sichtmauerwerk								40		10	*20*	30								90						40	
2.2.3	Fliesen, Platten								40		10	*20*	30								60						40	
2.2.4	Putz mineralisch				40		80		50		30	*45*	60								30			30			50	
2.2.5	Putz Kunststoff								40												50			40			40	
2.2.6	Holz weich								30		30	*40*	50								45			30			30	
2.2.7	Naturstein										60										80							
2.2.8	Faserzement								60		40										80			80			60	
2.2.9	Stahlblech								40		40										55			55			40	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
2.2.10	Kunststoff										30										45							
2.2.11	Glas										40										40			40				
2.2.12	Kupferblech																							50				
2.2.13	Aluminium										40													80				
2.2.14	WDVS								40															60			40	
2.2.15	Wärmedämmstoffe										30		50															
2.2.15.1	Polystorol-Partikelschaum (EPS)								40																		40	
2.2.15.2	Polystorol-Extruderschaum (XPS)																											
2.2.15.3	Polyurethan Hartschaum (PUR)																											
2.2.15.4	Mineralfaser								40																		40	
2.2.15.5	Schaumglas																											
2.2.15.6	Mineralschaum								80																		80	
2.2.15.7	Zellulose																											
2.2.15.8	Kork																											
2.2.15.9	Holzfasern								20																		20	
2.2.15.10	Baumwolle																											
2.2.15.11	Schafwolle																											
2.2.15.12	Blähperlit								80																		80	
2.2.15.13	Blähton								80																		80	
2.2.15.14	Blähschiefer								80																		80	
2.2.15.15	Calciumsilikat								80																		80	
2.2.3	Unterkonstruktion																											
2.3.1	Edelstahl								80															100				
2.3.2	Stahl								40															45				
2.3.3	Holz								40															35			40	
2.3.4	Aluminium								80																		60	
2.4	Außenanstriche (Oberflächenschutz)				5		15				4		15															
2.4.1	Kalkfarbe														6						6			7				
2.4.2	Kunststoffdispersionsfarbe								20								6		15		10			20			20	
2.4.3	Mineralfarbe								20					5		8	6		15					15			20	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
2.4.4	Öl- und Kunstharz																6		15		12			8				
2.4.5	Imprägnierung				5		25																					
2.4.5.1	auf Holz							5	8	10							6		15		15			15		5		10
2.4.5.2	auf Mauerwerk							5	8	10							6		15		20			20		5		10
2.4.6	Kunststoffbeschichtung auf Beton								15								6		15		20			20			15	
2.4.7	Anstrich auf Beton							5	8	10																5		10
2.4.8	Siliconharzimprägnierungen auf Ziegeln und Klinkern							5	8	10																5		10
2.5	Außentüren, Fenster																											
2.5.1	Rahmen und Flügel																											
2.5.1.1	Hartholz				40	50	60		80		50	60	70	80		100	31	41	50		70			50			80	
2.5.1.2	Weichholz				30	33	35		40		30	50	70	30		50	31	41	50		40			40			40	
2.5.1.3	Aluminium								80		40	50	60				31	41	50		45						80	
2.5.1.4	Stahl										50	60	70					>50			45			45				
2.5.1.5	Kunststoff - PVC				40	45	50		40		30						31		50		25			50			40	
2.5.2	Beschläge																											
2.5.2.1	Standardbeschläge				30	40	50		40		25		40		40						40			40			40	
2.5.2.2	Schlösser								40												25			25			40	
2.5.2.3	Türschließer								20												22			22			20	
2.5.3	Verglasung																											
2.5.3.1	Einfachverglasung				40	50	60		80												100			80			80	
2.5.3.2	2 Scheibenisolierglas				20	30	40		40		20										25			25			40	
2.5.3.3	3 Scheibenisolierglas								40												25			25			40	
2.5.4	Dichtstoffe																											
2.5.4.1	Dichtprofile								20												20			20			20	
2.5.4.2	Dichtstoffe								10												12			12			10	
2.5.5	Fensteranstrich																											
2.5.5.1	Farbanstrich auf Holz, Lack							5		10	4		8													5	7,5	10
2.5.5.2	Lasur								5																		5	
2.5.6	Jalousien, Rollladen																											
2.5.6.1	Holz				20	25	30		40		20	30	40	20		30	16		30		35						40	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
2.5.6.2	Kunststoff				20	*25*	30		25		30						16		30		25						25	
2.5.6.3	Stahl										10	*15*	20				16		30		35							
2.5.6.4	Aluminium										30						16		30		35							
2.5.7	Abdeckungen, Fensterbänke																											
2.5.7.1	Naturstein								80		50	*65*	80					>50			100			80			80	
2.5.7.2	Kunststein								80		40	*50*	60					>50			80			70			80	
2.5.7.3	Aluminium								60		40	*50*	60					>50			40			40			60	
2.5.7.4	Kupfer										50	*65*	80								50			50			60	
2.5.7.5	Faserzement								60		30	*40*	50				31	*41*	50		40			50			50	
2.5.7.6	Zinkblech								50		40	*45*	50				31	*41*	50		25			25				
2.5.7.7	Kunststoff										20										20			20				
3	**Innenwände**					80																						
3.1	Innenwände und -stützen																											
3.1.1	Beton								80									>50			80			120			80	
3.1.2	Ziegel								80		100							>50			80			100			80	
3.1.3	Stein								80									>50			80			100			80	
3.1.4	Holz weich																31	*41*	50		70			70				
3.1.5	Holz hart																31	*41*	50		90			100				
3.1.6	Metallständer, Stahl								80								31	*41*	50					50			80	
3.2	Bekleidungen																											
3.2.1	Gipskartonplatten								80								31	*41*	50		70			90			80	
3.2.2	Putz								80		30	*65*	100				31	*41*	50		80						80	
3.2.3	Holz										30	*45*	60				31	*41*	50									
3.2.4	Fliesen							40	*60*	80	10						31	*41*	50		95						40-80	
3.3	Innenanstriche										5		20															
3.3.1	Kalkfarbe				3	*4*	5		15					3	*4*	5	6	*11*	15		10						15	
3.3.2	Leim- und Kunstharzdispersionen							10	*13*	15							6	*11*	15		15					10	*13*	15
3.3.3	Mineralfarbe													8	*12*	15	6	*11*	15		15							
3.3.4	Öl- und Lackfarbe				15	*18*	20							15	*18*	20	6	*11*	15		15							
3.3.5	Lauren, Beizen																16	*23*	30		18							

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
3.3.6	Tapeten				5	7	8	10	15	20				15	18	20					12					10	15	20
3.4	Innentüren und -fenster																											
3.4.1	Rahmen, Blätter																											
3.4.1.1	Holz T 30, T90				50	60	70		80		60										70			70			80	
3.4.1.2	Stahl								80		80													70			80	
3.4.1.3	Sperrholz								80												55			55			80	
3.4.1.4	Glas				50	55	60		80												60			60			80	
3.4.2	Beschläge																											
3.4.2.1	Standardbeschläge								60		25		50								60			60			60	
3.4.2.2	Schlösser								40												35						40	
3.4.3	Fensterbänke, innen										40		60															
3.4.3.1	Holz								80					20		60	31		50					100			80	
3.4.3.2	Naturstein, Keramik								80									>50						100			80	
3.4.3.3	Kunststoff, Aluminium								80									>50						50			80	
4	**Decken, Treppen, Balkone**																											
4.1	Deckenkonstruktion																											
4.1.1	Beton								80		100							>50						0			80	
4.1.2	Weichholz								80		80							>50			70			60			80	
4.1.3	Hartholz								80									>50			90			90			80	
4.1.4	Stahl								80									>50			80			60			80	
4.1.5	Ziegel								80		80							>50			90			100			80	
4.2	Deckenbeläge																											
4.2.1	Estrich, schwimmend										20	30	40													40	60	80
4.2.2	Zementstrich							40	60	80	40	60	80								30			30			80	
4.2.3	Trockenstrich							40	60	80							31		50							40	60	80
4.3	Bodenbeläge																											
4.3.1	Naturstein, hart					80			80		80				100						100			100			80	
4.3.2	Naturstein, weich					80			80		80				100			1			70			70			80	
	Betonwerkstein, Kunststein																											
4.3.3	Hartholz, Keramik								60		60	80	100	80		100		>50			60			60			60	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
4.3.4	Weichholz								40		40	*50*	60	40		60		>50			40			40			40	
4.3.5	PVC				25		40		30		10	*25*	40		25		16		30		35			20			30	
4.3.6	Linoleum				30		40		20		20	*30*	40	20		30	6		15		20			10			20	
4.3.7	Textil				5		15		15		5	*10*	15	5		10											15	
4.3.8	Laminat								20																		20	
4.3.9	Parkett				40		80				60	*80*	100															
4.3.10	Fliesen					80			50		15	*23*	30														50	
4.4	Bodenschutz																											
4.4.1	Versiegelung, Lack							5	*8*	10							6	*11*	15		8			8		5	*8*	10
4.4.2	Imprägnierung, Öl, Wachs							1	*3*	5							0	*3*	5		4			4		1	*3*	5
4.5	Deckenbekleidung																											
4.5.1	Abhängekonstruktion																											
4.5.1.1	Holz								80												40			50			80	
4.5.1.2	Metall								80												50			70			80	
4.5.2	Bekleidungen																											
4.5.2.1	Holz								40								31	*41*	50		70			70			40	
4.5.2.2	Metall							40	*50*	60	50										55			45		40	*50*	60
4.5.2.3	Gipskarton								80		30						31	*41*	50		45			45			80	
4.5.2.4	Kunststoff																31	*41*	50		45			45				
4.5.2.5	Putz								80		40		80				31	*41*	50								80	
5	**Treppen**																											
5.1	Treppenkonstruktion																											
5.1.1	Beton								80		70										70			100			80	
5.1.2	Stahl								80		80										80			90			80	
5.1.3	Weichholz								80		50										70			60			80	
5.1.4	Hartholz								80		60										90			90			80	
5.2	Treppenstufen																											
5.2.1	Naturstein								80		80				100			>50						100			80	
5.2.2	Kunststein								80						100									70			80	
5.2.3	Hartholz								40		80				100						65			45			40	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
5.2.4	Weichholz								40		60		80	50		60											40	
5.3	Treppenbeläge																											
5.3.1	PVC								20								16		30								20	
5.3.2	Textil				5		10		15								6		15								15	
5.3.3	Naurstein					80			80																		80	
5.3.4	Kunststein					80			80																		80	
5.4	Treppengeländer																											
5.4.1	Stahl								80		80							>50			70			100			80	
5.4.2	Aluminium								80									>50			70			45			80	
5.4.3	Holz								80		30		50					>50			60			35			80	
6	**Balkone**																											
6.1	Balkonkonstruktion																											
6.1.1	Beton								80		50	*75*	100								70			70			80	
6.1.2	Stahl								80		40	*50*	60								60			60			80	
6.1.3	Holz, weich								40		30	*40*	50								45			45			40	
6.1.4	Holz, hart										30	*40*	50								70			70				
6.2	Balkonbrüstungen																											
6.2.1	Beton							40	*60*	80	60	*70*	80													40	*60*	80
6.2.2	Stahl								60																		60	
6.2.3	Holz							30	*35*	40	20	*25*	30													30	*35*	40
6.2.4	Mauerwerk							40	*60*	80																	40	
7	**Flachdächer**																											
7.1	Flachdachkonstruktion					80																						
7.1.1	Beton								80		80							>50			100			100			80	
7.1.2	Stahl								80		80							>50			60			80			80	
7.1.3	Holz								80		80							>50			70						80	
7.1.4	Ziegel								80									>50			90						80	
7.2	Abdichtungen, Beläge																											
7.2.1	auf Dämmung ohne Kies								25						25		16		30		15			20			25	
7.2.2	auf Dämmung mit Kies								25								31		50		25			30			25	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
7.2.3	Kies										30		40								15							
7.2.4	Anstrichmassen								80																		15	
7.3	Ausstiege, Lichtöffnungen										30		40															
7.3.1	Stahl							40	60	80							31	41	50							40	60	80
7.3.2	PVC							40	60	80							31	41	50							40	60	80
7.3.3	Lichtkuppel								35		20		40				16	23	30		25			25			35	
7.4	Dachentwässerung																											
7.4.1	Abläufe								25												30			40			25	
7.4.2	**Rinnen**																											
7.4.2.1	Zink							30	55	80	30		40				16	23	30		25			25			30	
7.4.2.2	Kunststoff								25								16	23	30		25			25			25	
8	**Geneigte Dächer**																											
8.1	Geneigte Dachkonstruktionen					80																						
8.1.1	Holz, weich								80		80				90			>50			70			120			80	
8.1.2	Holz, hart								80		80				90			>50			100						80	
8.1.3	Stahl								80		80										80						80	
8.1.4	Leichtbeton																				65							
8.1.5	Ziegel/Beton																											
8.1.6	Leimbinder								80															50			80	
8.1.7	Nagelbinder								80															30			80	
8.2	Dachdeckungen																											
8.2.1	Zinkblech				10	25	40		40		40	45	50	40		50	31	41	50		35			35			40	
8.2.2	Kupferblech					80			80		80				100						50			50			80	
8.2.3	Stahlprofilblech (Trapezblech)										15	23	30	25		30												
8.2.4	Faserzementplatten				50	60	70		40		30	40	50				31	41	50		40			40			40	
8.2.5	Dachziegel					80		40	60	80	40	60	80		100			>50			50			50		40	60	80
8.2.6	Dachsteine							40	50	60					45						50			50		40	50	60
8.2.7	Schieferplatten					80					80				100			>50			70			70				
8.2.8	Grasdach							40	45	50																40	45	50
8.3	Sperrstoffe																											

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
8.3.1	Dampfsperre														45		31		50		35			35				
8.3.1.1	PE-Folie								40						100			>50			50			50			40	
8.3.1.2	Aluminiumfolie																											
8.3.2	Dampfbremse														27													
8.3.2.1	Spezialpapier								40								31		50		40			40			40	
8.3.3	Winddichtung														45						50			50				
8.3.3.1	PVC-Folie								40						100			>50			70			70			40	
8.3.3.2	Spezialpapier																											
8.3.4	Abdichtung																											
8.3.4.1	Klebestreifen							10	*15*	20																10	*15*	20
8.3.4.2	Kompribänder								20																		20	
8.3.4.3	Klebemassen								15																		15	
8.4	Dachöffnungen																											
8.4.1	Stahl								60																		60	
8.4.2	Holz								40												25						40	
8.4.3	Kunststoff								30																		30	
8.5	Dachentwässerung																											
8.5.1	Rinnen, Fallrohre																											
8.5.1.1	Zinkblech								30		40		50		40						25			25			30	
8.5.1.2	Kunststoff										30										20			20				
8.5.1.3	Kupferblech										80				100						50			50				
8.6	Schneefänge, Leitern					20																						
8.6.1	Zink								30																		30	
8.6.2	Stahl								80		30		50														80	
8.7	Schornsteine über Dach					60																						
8.7.1	Stahl								80		30		40								50						80	
8.7.2	Formsteine							40		80											50					40		80
8.7.3	Mauerwerk								40		60										70						40	
9	**Abwasseranlagen**																											
9.1	Abwasserleitungen, Grundleitungen				50		60										31		50		30			35				

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
9.1.1	PVC-Rohre, PP-Rohre								60		30																60	
9.1.2	Steinzeug								80		80		100	80	*90*	100	0		5					90			80	
9.1.3	Gussrohre								40		50		70														40	
9.1.4	Hebeanlagen								20																		20	
10	**Wasseranlagen**																											
10.1	Kaltwasserleitungen				30		50				30		40															
10.1.1	Stahlrohre								40						27						40			40			40	
10.1.2	Kupferrohre							40	*60*	80					70			50								40	*60*	80
10.2	Wasseraufbereitung										10	*15*	20								20							
10.3	Sanitärobjekte				40	*50*	60		30		10	*30*	50		30		16	*23*	30		20			25			30	
11	**Warmwasseranlage**																											
11.1	Warmwasserleitungen								45		10		30		42						25			25			45	
11.2	Zentraler Warmwasserwärmer								25						12		6		15		15						25	
11.3	Durchlauferhitzer / Gas / Elektro								25		10		15														25	
11.4	Thermische Solaranlage								20																		20	
12	**Gasanlagen**																											
12.1	Gasleitungen				40		50		80		50		60	35		80					20						80	
13	**Heizungsanlagen**																											
13.1	Kesselanlagen, Wärmeerzeuger								30		10		20		22		16		30		20			22			30	
13.1.1	Pumpen; Motore				10	*13*	15		15		15	*20*	25							10	*13*	15					15	
13.2	Gasheizthermen								20								16		30								20	
13.3	Heizrohrleitungen				35	*43*	50		45		30	*40*	50								25						45	
13.4	Brenner mit Gebläse				10	*13*	15		20												12						20	
13.5	Brenner ohne Gebläse				10	*13*	15		20												20						20	
13.6	Heizölbehälter				15		30				20		40															
13.6.1	im Keller								50											15		20					50	
13.6.2	Unterirdisch							50	*65*	80																50	*65*	80
13.7	Heizkörper				20		50																					
13.7.1	Stahlblechrippen								40					5		20	16	*23*	30					25			40	
13.7.2	Stahlblechflächen										15	*20*	25	10		30	16	*23*	30								35	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
13.7.3	Gusseisen								80		20	*30*	40	60		80											80	
13.7.4	Aluminium										20	*25*	30															
13.7.5	Flächenheizsysteme								60								16	*23*	30								60	
13.7.6	Kunststoff																											
13.8	Regelanlagen																											
14	**Lufttechnische Anlagen**																											
14.1	Abluftanlagen								40						15												40	
14.2	Wärmetauscher										15		25		60													
14.3	Wärmerückgewinnung														20						20							
14.4	Lüftungsleitungen														35					30		40						
15	**Starkstromanlagen**																											
15.1	Leitungen unter Putz								80		40		60	55 (Kupfer)							25			25			80	
15.2	Schalter, Steckdosen				10				40		10		15		15		16	*23*	30		25			15			40	
15.3	Lichtdrücker								30		10		15														30	
15.4	Treppenlicht								35								16	*23*	30								35	
15.5	Leuchten, innen								30		10		30														30	
15.6	Leuchten, außen								30																		30	
15.7	beheizte Dachabläufe								20																		0	
15.8	elektrische Nachtspeichergeräte								30		15		30														30	
15.9	elektrische Lüftungen										10	*13*	15															
15.10	Blitzschutzanlagen				40	*60*	80	40		80	20		50		25						25			25		40		80
16	**Schwachstromanlagen**																											
16.1	Leitungen										30	*40*	50							20	*30*	40						
16.2	Sprechanlagen, Klingelanlagen				10	*15*	20		30		10	*15*	20				16		30		15						30	
16.3	Antennenanlagen				5	*13*	20		10		10	*13*	15				16		30	15	*18*	20					10	
16.4	Brandmeldeanlagen								30								16		30	15	*18*	20					30	
17	**Förderanlagen**																											
17.1	Personenaufzüge										30																	
17.1.1	Seilaufzüge								40								16	*23*	30		30			30			40	
17.1.2	Hydraulikaufzüge								25								16	*23*	30								25	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
17.2	Liftanlagen										30	35	40															
18	**Befestigte Flächen in Außenanlagen**																											
18.1	Wege, Stellplätze, Terassen, Rampen, Treppen																											
18.1.1	Naturstein				30	45	60		50		15	28	40				31	41	50		100			100			50	
18.1.2	Kunststein								40									>50			60			50			40	
18.1.3	Ziegel								30		40																30	
18.1.4	Kies				15	23	30																					
18.1.5	Holzpflaster																											
18.2	Straßen																											
18.2.1	Beton								40		30		40											25			40	
18.2.2	Asphalt								40		25		35											20			40	
18.2.3	Naturstein								40															100			40	
18.3	Sandkästen																											
18.3.1	Holz							10	13	15																10	13	15
18.3.2	Mauerwerk								35																		35	
18.3.3	Beton								40																		40	
19	**Einfriedungen**																											
19.1	Mauern				30		60																					
19.1.1	Ziegel								60		40		80					>50									60	
19.1.2	Beton								50		60							>50									50	
19.2	Zäune																											
19.2.1	Holz/Sockel, massiv								20		20	30	40	5			16	23	30								20	
19.2.2	Holz				20	25	30		20		15	23	30	10	15	20	16	23	30		30			30			20	
19.2.3	Draht/Sockel, massiv								30		20	30	40	30	35	40	31	41	50								30	
19.2.4	Draht/Stahlpfosten				15	23	30		25		15	23	30				31	41	50		35			35			25	
20	**Einbauten**																											
20.1	Fahrradständer, Fahnenmaste				10		20		40								31		50								40	
21	**Abwasseranlagen in Außenanlagen**																											
21.1	Kanäle				70		80																					
21.1.1	Steinzeug								80		80	90	100														80	

Bauteilgliederung		[3] Umfrage BTE			[4] Klocke			[5] IFB 2004			[6] Nutz-Katalog öbuv Öst.			[7] WertR			[8] Schmitz			[9] LB			[10] IEMB			[11] IFB-Umfrage WU		
		]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[	]von	MW	bis[
21.1.2	Beton								80		40	*50*	60														80	
21.1.3	Stahl								80																		80	
21.1.4	PVC-U								80		30																80	
21.2	Kläranlagen																											
21.2.1	Beton										30	*45*	60	30		60												
21.2.2	Mauerwerk																											
21.3	Kontrollschächte										40		80															
21.3.1	Beton													60	*70*	80												
21.3.2	Mauerwerk																											