

2.2.4

Beide oben erörterte Normen werden in den Richtlinien der GEFMA als Grundlage genutzt und in eine Gliederungsstruktur eingefügt, die sich am Lebenszyklus von Facilities orientiert.

2.1.3 GEFMA 200

Die GEFMA Deutscher Verband für Facility Management e.V. definiert in ihrer Richtlinie 100 „Facility Management – Grundlagen“ neun Phasen für den Lebenszyklus von Facilities [16]:

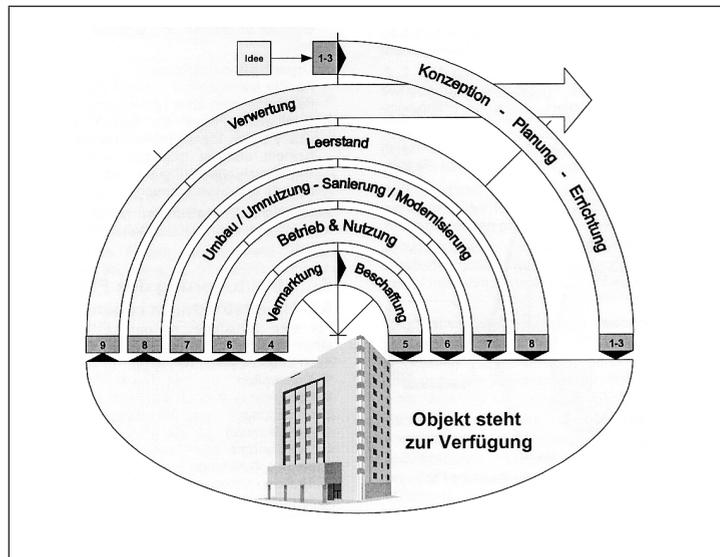


Abb. 2.2.4/2: Phasen des Lebenszyklus nach GEFMA 100

GEFMA 100 unterscheidet neun Phasen im Lebenszyklus (LzPh)

Anhand dieser neun Lebenszyklusphasen (LzPh) ist es möglich, auch Kennzahlen für Phasen des Leerstands zu differenzieren bzw. Kosten für Umbauten oder Sanierungen als Teil der Kosten im Lebenszyklus zu berücksichtigen.

Der nachfolgende Auszug gibt einen Überblick über die Binnengliederung der Kosten der 6. und 8. LzPh. In der Kostengruppe 6.340 „Instandsetzung und Erneuerung“ wird durch Erweiterung der Ordnungsnummern um die Kostengruppen aus DIN 276 auf deren Strukturierung der Bauteile und Baukosten Bezug genommen; Beispiel: 6.341.300 „Instandsetzung Baukonstruktionen“.

KGr.	Bezeichnung	KGr.	Bezeichnung
0.000	FM-LEITUNG	6.600	Schutz- & Sicherheitsdienste
1.000	KONZEPTIONSPHASE	6.700	Objektverwaltung & Controlling
2.000	PLANUNGSPHASE	6.710	Hausverwaltung
3.000	ERRICHTUNGSPHASE	6.720	Mietverwaltung
4.000	VERMARKTUNGSPHASE	6.730	Verwaltung Sachvermögen/Anlagenbuchhaltung
5.000	BESCHAFFUNGSPHASE	6.740	FM-Rechnungswesen & FM-Controlling
6.000	BETRIEBS- & NUTZUNGSPHASE	6.760	Vertrags- und Versicherungsmanagement
6.100	Objektmanagement	6.770	Geldendmachen von Mängelansprüchen
6.200	Bereitstellung von Arbeits- /Produktionsstätten	6.780	Verwaltung FM-Personal
6.210	Flächenmanagement in LzPh. 6	6.790	Sonstige Verwaltung
6.220	Umzugsdienstleistungen	6.800	Supportleistungen
6.230	Ergänzung von Ausstattungen und Einrichtungen	6.810	Büroservices
6.300	Objektbetrieb/Betriebsführung	6.820	Postdienste, Warenannahme und -ausgabe
6.310	Bedienung	6.830	Bibliotheksdienste
6.320	Wiederkehrende Prüfungen	6.840	Veranstaltungsdienste
6.330	Inspektion & Wartung	6.850	Verpflegung/Catering
6.340	Instandsetzung & Erneuerung	6.860	Handwerksdienste
6.400	Ver- und Entsorgung	6.870	Beförderungs- und Transportdienste
6.410	Versorgung	6.880	Beschaffungen
6.420	Energiemanagement	6.890	Sonstiger Support, z. B. EDV-Support
6.430	Entsorgung	6.900	Projekte in LzPh. 6
6.440	Entsorgungsmanagement	7.000	UMBAU- & SANIERUNGSPHASE
6.500	Reinigung & Pflege	8.000	LEERSTANDSPHASE
6.510	Unterhaltsreinigung	8.100	Management leerer Objekte
6.520	Glas- und Fassadenreinigung	8.110	Stillsetzung Objekt und Anlagen
6.530	Sonderreinigung	8.120	Leerstandsverwaltung
6.540	Industriereinigung	8.130	Wiederinbetriebnahme Objekt und Anlagen
6.550	Schädlingsbekämpfung	9.000	VERWERTUNGSPHASE
6.560	Wäschereidienste		
6.570	Reinigung & Pflege der Außenanlagen (Sommer- & Winterdienste)		nach: GEFMA 200 Anhang
6.580	Pflanzenpflege (außen & innen)		

Abb. 2.2.4/3: Kostengliederung für den Lebenszyklus von Facilities nach GEFMA 200

Abschließend kann man feststellen, dass die deutschen Normen und Richtlinien zur Erfassung aller Kosten im Lebenszyklus von Facilities aufeinander bezogen und daher in gewisser Weise miteinander kompatibel sind. Diese finden sich in internationalen Standards jedoch nicht wieder.

■ ISO 15686-5

Die ISO 15686-5 (2008) „Buildings and constructed assets – Service life planning Part 5: life cycle costing“ wurde deswegen als Beispiel für die internationale Kostenstrukturierung gewählt, weil in diesem Standard die Ermittlung von LzK angesprochen wird.

Die Prüffristen gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen sind in der GEFMA 190 „Betriebverantwortung im Facility Management“, Anhang C dargestellt [25].

Tab. 2.2.4/11: Grundlagen und Fristen gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen – Technische Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden nach GEFMA 190, Anhang C, 2004 (Ausschnitt)

Nr.	Prüfer Technische Anlage/Einrichtung	Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlicher Änderung	wiederkehrende Prüfung	Prüffrist nicht mehr als
1.	Prüfung durch staatlich anerkannte Sachverständige			
1.1	Lüftungstechnische Anlagen	■	■	3 Jahre
1.2	Maschinelle Lüftungsanlagen in geschlossenen Mittel- und Großgaragen	■	■	2 Jahre
1.3	CO-Warnanlagen in geschlossenen Großgaragen	■	■	1 Jahr

2.3.5 Baukosten

Bei der Ermittlung der Baukosten mit Hilfe von Kennzahlen sollte aufgrund der großen Auswirkung auf die Gesamt-LzK auf möglichst detaillierte Werte zurückgegriffen werden. Eine zuverlässige Quelle für aktuelle Baukosten stellen die Kennzahlen des Baukosteninformationszentrums (BKI) dar [15]. Diese liegen auf 1.–3. Gliederungsebene nach DIN 276 inklusive Mehrwertsteuer sowie bauleistungsbezogen inklusive und exklusive der Mehrwertsteuer vor. Die folgenden Tabellen 2.2.4/12–14 zeigen ausschnittsweise verschiedene Kostenkennwerte auf der 1.–3. Gliederungsebene.

Tab. 2.2.4/12: Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 1. und 2. Ebene DIN 276 Verwaltung nach BKI Baukosten Gebäude 2011 (Ausschnitt)

KG	Kostengruppe der 1. Ebene	Einheit	von	€/ Einheit	bis	von	% an 300 + 400	bis
300	Bauwerk-Baukonstruktion	m ² BGF	863	988	1.136	68,5	76,5	81,6
400	Bauwerk-Technische Anlagen	m ² BGF	231	310	492	18,4	23,5	31,5
	Bauwerk (300+400)	m ² BGF	1.147	1.298	1.563		100,0	

2.2.4

Tab. 2.2.4/13: Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 2. Ebene DIN 276 Verwaltung nach BKI Baukosten Gebäude, 2011 (Ausschnitt)

KG	Kostengruppe der 2. Ebene	Einheit	von	€/Einheit	bis	von	% an 300 + 400	bis
330	Außenwände	m ² AWF	337	442	541	25,4	32,5	38,3
340	Innenwände	m ² IWF	195	251	329	12,3	19,0	22,5
350	Decken	m ² DEF	239	291	450	11,1	18,0	22,4

Legende: AWF = Außenwandfläche, IWF = Innenwandfläche, DEF = Deckenfläche

Tab. 2.2.4/14: Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 3. Ebene DIN 276 Verwaltung nach BKI Baukosten Bauelemente 2011 (Ausschnitt)

Kostengruppe der 3. Ebene		von	€/Einheit	bis	KG an 300 + 400
330	Außenwände				
331	Tragende Außenwände	114,00	159,00	235,00	4,5 %
332	Nichttragende Außenwände	57,00	130,00	207,00	0,2 %
333	Außenstützen	142,00	210,00	423,00	0,3 %

2.3.6 Nutzungskosten

Ähnlich wie bei den Baukosten kann bei der Ermittlung der Nutzungskosten auf Kennwerte unterschiedlicher Detaillierungstiefe zurückgegriffen werden. Der FM Benchmarking-Bericht bildet aktuelle Nutzungskosten auf drei Gliederungsebenen für verschiedene Nutzungen ab [23]. Die angegebenen Kosten pro Jahr sind jeweils inklusive der Mehrwertsteuer und beziehen sich auf verschiedene Flächenkennzahlen.

Tab. 2.2.4/15: Kennzahlenübersicht Bürogebäude nach FM Benchmarking-Bericht 2010/2011 (Angabe hier pro BGF) (Ausschnitt)

Position	Bezeichnung	Einheit	Mittelwert
01	Infrastrukturelles GM-Gebäudebezogen	€p.a./m²	19,62
01.01	Verpflegungsdienste	€p.a./m ²	5,46
01.02	Hausmeisterdienste	€p.a./m ²	2,74
01.03	Reinigungs- und Pflegedienste (Gebäude)	€p.a./m ²	9,22
01.03.01	Unterhaltsreinigung	€p.a./m ²	6,94
01.03.02	Fassadenreinigung	€p.a./m ²	0,85
01.03.03	Glasreinigung	€p.a./m ²	0,44

Legende: GM = Gebäudemanagement

Das BKI bietet ebenfalls Kennwerte zu Nutzungskosten für eine Auswahl von Nutzungstypen, diese sind nach der DIN 18960 gegliedert und bilden Jahreswerte inklusive Mehrwertsteuer ab [26].

Tab. 2.2.4/16: Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 1. Ebene DIN 18960 nach BKI Nutzungskosten NK 1 Schulen, 2010 (Ausschnitt)

KG	Kostengruppe (1. Ebene)	Kosten/a	€/m ² NF*a	€/m ² BGF*a	€/m ³ BRI*a	% an Summe
100	Kapitalkosten	–				
200	Objektmanagementkosten	40.678	12	8	2	9,9
300	Betriebskosten	146.298	44	28	6	35,7
400	Instandsetzungskosten	222.609	66	42	9	54,4

Bürospezifische Kennzahlen liefert die OSCAR Büroebenenkostenanalyse [27]. Diese beinhaltet Büroebenenkosten nach Gebäudegröße pro Monat für klimatisierte und nicht klimatisierte Gebäude. Alle Angaben sind exklusive Mehrwertsteuer.

Tab. 2.2.4/17: Nebenkosten nach Gebäudegröße (€/m²/Monat) nach OSCAR Büroebenenkostenanalyse 2010 (Ausschnitt)

	1.000–4.999 m ²		5.000–9.999 m ²		10.000–19.999 m ²		20.000–49.999 m ²	
	k.	uk.	k.	uk.	k.	uk.	k.	uk.
Öffentliche Abgaben	0,60	0,55	0,53	0,52	0,53	0,48	0,46	0,38
Versicherung	0,12	0,09	0,13	0,12	0,14	0,11	0,12	0,11
Wartung	0,32	0,45	0,45	0,40	0,44	0,39	0,44	0,37
Strom	0,26	0,24	0,41	0,25	0,40	0,30	0,45	0,31

Legende: k. = klimatisiert, uk. = unklimatisiert

Nutzungskostenkennwerte auf Anlagenebene können mit Kennwerten der VDI-Richtlinie 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ ermittelt werden [28]. Hierin wird der Kostenaufwand für Instandsetzung, Wartung und Bedienung technischer Anlagen durch die Multiplikation spezifischer Prozentsätze mit den jeweiligen Investitionskosten ermittelt.

2.2.4

Tab. 2.2.4/18: Rechnerische Nutzungsdauer sowie Aufwand für Instandsetzung, Wartung und Bedienung von Heizungsanlagen nach VDI 2067, Blatt 1, 2010

Anlagenkomponente	Rechn. Nutzungsdauer ¹⁾	Aufwand für Instandsetzung ²⁾	Aufwand für Wartung und Inspektion ²⁾	Aufwand für Bedienen ³⁾
1.3.1 Wärmeerzeuger				
1.3.1.7 Brenner				
Gasbrenner ohne Gebläse	20	1	2	0
Gasbrenner mit Gebläse und Zubehör	16	2	10	0
Ölbrenner mit Gebläse und Zubehör	12	2	10	0
Legende: ¹⁾ in Jahren ²⁾ in Prozent der Investitionssumme pro Jahr und Komponente ³⁾ in Stunden pro Jahr				

2.3.7 Lebensdauern

Für die Festlegung des zeitlichen Rahmens von LzK-Ermittlungen ist zunächst die Lebensdauer der Immobilie zu berücksichtigen. Die Richtlinie für die Ermittlung der Verkehrswerte (Marktwerte) von Grundstücken WertR 2006 listet die „durchschnittliche wirtschaftliche Gebäudenutzungsdauer bei ordnungsgemäßer Instandhaltung (ohne Modernisierung)“ auf [29]. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die vorliegenden Werte nicht zwingend mit der individuellen Lebensdauer der betrachteten Immobilien übereinstimmen müssen. Ferner kann es häufig sinnvoll sein, den Betrachtungszeitraum von LzK-Ermittlungen kleiner als die Lebensdauer des Gebäudes zu wählen, z.B. um die Prognoseunsicherheit der Berechnungsergebnisse zu reduzieren (*vgl. hierzu Abschnitt 3.4 „Umgang mit Unsicherheit“*).

Tab. 2.2.4/19: Durchschnittliche wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer bei ordnungsgemäßer Instandhaltung (ohne Modernisierung) nach Wertermittlungsrichtlinie WertR 91, Anlage 5, 2006 (Ausschnitt)

Verwaltungs- und Bürogebäude	
Verwaltungsgebäude, Bankgebäude	50–80 Jahre
Gerichtsgebäude	60–80 Jahre
Gemeinde- und Veranstaltungsgebäude	
Vereins- und Jugendheime, Tagesstätten	40–80 Jahre
Gemeindezentren, Bürgerhäuser	40–80 Jahre
Saalbauten, Veranstaltungszentren	60–80 Jahre
Kindergärten, Kindertagesstätten	50–70 Jahre
Ausstellungsgebäude	30–60 Jahre

Neben der Gesamtlebensdauer von Immobilien ist die Lebensdauer der einzelnen Bauteile und Anlagen von elementarer Bedeutung. Die Studie „Leitfaden für Nachhaltiges Bauen“ vom BMVBS in der Fassung von 2001 stellte ein Standardwerk zur Definition der Lebensdauer von Bauteilen dar und beinhaltet Angaben über die tatsächliche Lebensdauer, welche anhand von Erfahrungswerten ermittelt wurde [30]. Eine Präzisierung und Differenzierung dieser Daten auf der Basis von Forschungsergebnissen findet sich auf der Internetplattform www.nachhaltigesbauen.de [31]. Da diese Lebensdauer infolge verschiedener Einflüsse einer gewissen Streubreite unterliegt, werden Ober- und Untergrenzen sowie ein durchschnittlicher Wert der Lebensdauer angegeben.

Lebensdauer als Grundlage für Instandsetzungsrhythmen