



ECO1.1

Lebenszykluskosten

Ziel

Das Ziel ist ein sinnvoller und bewusster Umgang mit wirtschaftlichen Ressourcen über den gesamten Lebenszyklus eines Quartiers. In den Konzeptionierungs- und Planungsphasen zur Realisierung eines Quartiers liegen die wesentlichen Optimierungspotenziale für eine spätere wirtschaftliche Bewirtschaftung. Die an der Planung Beteiligten sollen sich regelmäßig und bereits in frühen Planungsphasen mit möglichen Folgekosten ihrer Entwurfs- und Ausführungsvarianten beschäftigen.

Nutzen

Die Wirtschaftlichkeit von Quartieren hängt, neben Erträgen von den Herstellungs- und Verwertungskosten, im Wesentlichen von deren kosteneffizientem Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht hierzu eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung eines Quartiers. Je regelmäßiger und früher in der Planung Lebenszykluskostenberechnungen durchgeführt und an die Planungsbeteiligten kommuniziert werden, desto größer ist die Chance, langfristig wirtschaftlich optimierte Lösungen zu erhalten. Auf Basis dieser Methode kann auch eine transparente Vergleichskostenrechnung von Gebäuden ähnlicher Nutzung und Funktionalität ermittelt werden, um Orientierung über die eigene Performance zu erhalten. Für diesen Schritt erfolgt die Lebenszykluskostenberechnung nach fest vorgegebenen Parametern, gemäß definierten Konventionen und kann dann für einen bewertenden Vergleich über passende Benchmarks eingesetzt werden.

Dadurch können folgende Vorteile für Unternehmen, Kommunen und/oder Nutzer erzielt werden:

- Senkung der Betriebskosten
- Höhere Rentabilität
- Kostentransparenz für alle Projektbeteiligten
- Ganzheitliche Bilanzierung

Beitrag zu übergeordneten Nachhaltigkeitszielen



	BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDG) DER VEREINTEN NATIONEN (UN)	BEITRAG ZUR DEUTSCHEN NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE
<p>Moderat</p>	7.1 Zugang zu modernen Energiedienstleistungen	7.1.a/b Ressourcenschonung
	7.3 Energieeffizienz	11.3 Wohnen
	11.1 Bezahlbarer Wohnraum	
	12.2 Einsatz natürlicher Ressourcen	
<p>Gering</p>	1.1 Extreme Armut beseitigen	1.1.a/b Armut
	1.2 Halbierung von Armut	



Ausblick

Die vorliegende Version des Kriteriums hebt die Bedeutung eines kontinuierlichen Controllings der Lebenszykluskosten und die Ermittlung von Varianten zu verschiedenen Planungszeitpunkten für das Erreichen wirtschaftlicher Quartiere hervor, indem neue Indikatoren eingeführt wurden. Die Vergleichsrechnung der Lebenszykluskosten ist weiterhin ein essenzielles Instrument, um dem Projektteam Orientierung zu bieten, wie gut ihr Projekt im Vergleich zu anderen steht.

Anteil an der Gesamtbewertung

	ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Stadt Business	5,7 %	4
Gewerbe	5,0 %	3
Event	6,7 %	4
Industrie	5,0 %	4



BEWERTUNG

Regelmäßige Überprüfungen der Lebenszykluskosten des jeweiligen Planstandes während des gesamten Planungsprozesses werden über Indikator 1 honoriert. Die Entwicklung und Analyse der Lebenszykluskosten von Varianten wird über Indikator 2 bewertet. Werden gemäß einer fest definierten Methode die Lebenszykluskosten ermittelt und einem Vergleichswert (Benchmark) gegenübergestellt, kann – abhängig von der Abweichung zum Vergleichswert – eine moderate Über- oder eine entsprechende Unterschreitung im Indikator 4 positiv in die Bewertung eingehen. Maximal sind in diesem Indikator 80 Punkte erreichbar. Bei **Industrie** wird anstatt Indikator 4 die Optimierung der Betriebskosten bewertet (Indikator 3). Im Kriterium insgesamt 100 Punkte anerkannt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE																						
1	Lebenszykluskostenbetrachtung in der Planung																							
	<table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Stadt	Business	Event	Gewerbe		Industrie					<p>max. 10</p> <p>max. 30</p>												
Stadt	Business	Event	Gewerbe																					
Industrie																								
1.1	Integration von Lebenszykluskostenbetrachtungen in den Planungsprozess																							
	<p>Maßnahmen mit Einfluss auf die Lebenszykluskosten des Quartiers werden in einer frühen Planungsphase für das Projekt untersucht (z. B. Aufsetzen einer Lebenszykluskosten-Systematik/eines LCC-Modells). Die in der frühen Planungsphase vorliegenden Quartiersvarianten werden hinsichtlich ihrer Herstellungs- und relevanter Folgekosten (u.a. für die in ENV1.1 untersuchten Maßnahmen) gegenübergestellt.</p> <table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>+15</td> </tr> </table>	Stadt	Business	+5	Event	Gewerbe	+5	Industrie		+15														
Stadt	Business	+5																						
Event	Gewerbe	+5																						
Industrie		+15																						
	<p>Maßnahmen mit Einfluss auf die Lebenszykluskosten werden planungsbegleitend regelmäßig (an den jeweiligen Planungsstand angepasst) ermittelt und im Planungsteam kommuniziert.</p> <table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>+15</td> </tr> </table>	Stadt	Business	+5	Event	Gewerbe	+5	Industrie		+15														
Stadt	Business	+5																						
Event	Gewerbe	+5																						
Industrie		+15																						
2	Lebenszykluskostenoptimierung																							
	<table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Stadt	Business	Event	Gewerbe		Industrie					<p>max. 10</p> <p>max. 40</p>												
Stadt	Business	Event	Gewerbe																					
Industrie																								
2.1	Planungsbegleitende Lebenszykluskostenoptimierung																							
	<p>Für das Quartier werden in der weiteren Planung die Einflüsse maßgeblicher alternativen Entscheidungen auf die zu erwartenden Auswirkungen auf die Lebenszykluskosten ermittelt. Dies wird in Form einer umfänglichen Vollbetrachtung oder einer Teilbetrachtung (Ausschnitt) für die relevanten Kostengruppen des gesamten Quartiers durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <table border="0"> <tr> <td>■ Eine umfassende Betrachtung ab einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) bis zur Erschließungsplanung wurde durchgeführt.</td> <td> <table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>40</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>■ Eine Teilbetrachtung in einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) bis zur Erschließungsplanung wurde durchgeführt.</td> <td> <table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>20</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> 	■ Eine umfassende Betrachtung ab einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) bis zur Erschließungsplanung wurde durchgeführt.	<table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>40</td> </tr> </table>	Stadt	Business	10	Event	Gewerbe	10	Industrie		40	■ Eine Teilbetrachtung in einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) bis zur Erschließungsplanung wurde durchgeführt.	<table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>20</td> </tr> </table>	Stadt	Business	5	Event	Gewerbe	5	Industrie		20	
■ Eine umfassende Betrachtung ab einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) bis zur Erschließungsplanung wurde durchgeführt.	<table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>40</td> </tr> </table>	Stadt	Business	10	Event	Gewerbe	10	Industrie		40														
Stadt	Business	10																						
Event	Gewerbe	10																						
Industrie		40																						
■ Eine Teilbetrachtung in einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) bis zur Erschließungsplanung wurde durchgeführt.	<table border="0"> <tr> <td>Stadt</td> <td>Business</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Event</td> <td>Gewerbe</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Industrie</td> <td></td> <td>20</td> </tr> </table>	Stadt	Business	5	Event	Gewerbe	5	Industrie		20														
Stadt	Business	5																						
Event	Gewerbe	5																						
Industrie		20																						



NR	INDIKATOR	PUNKTE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Je Alternative im Rahmen einer Teilbetrachtung in einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) können 3 Punkte angerechnet werden. Bei Industrie 8 Punkte. ■ Je Alternative im Rahmen einer Teilbetrachtung während der Erschließungsplanung können 1 Punkte angerechnet werden. Bei Industrie 4 Punkte. 	
	<p>INNOVATIONSRAUM</p> <p>Zu Erläuterung: Es können auch alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Lebenszykluskosten erreichen(Szenario 1) Ergänzend dazu muss mind. eine Variante (Szenario 2) mit hohen erwartbaren CO2- bzw. Energiepreisen berechnet und dem Auftraggebenden im Rahmen der Entscheidungsfindung vorgelegt und diskutiert.</p>	wie 2.1
3	Betriebskostenoptimierung	max. 30
	Industrie	
3.1	<p>Optimierung der Lebenszykluskosten durch optimierten Betrieb</p> <p>Für die Bewertung der Subindikatoren ist in Anlage 3 eine Bewertungsmatrix bereitgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Performance Measurement 0 – 4 ■ Computer-Aided Facility Management (CAFM) System 0 – 4 ■ Facility Management (FM) Standards 0 – 4 ■ Systeme zur Verfolgung der Gewährleistung (GWL) 0 – 4 ■ Verbrauchskostenverteilung/-Aufschlüsselung 0 – 4 ■ Verhältnis Wartungskosten zu Instandsetzungskosten 0 – 4 ■ Prozess/Konzept zum Nutzungskostencontrolling 0 – 6 	
4	Benchmark-Berechnung	max. 80
	Stadt Business Event Gewerbe	
4.1	<p>Öffentliche Flächen und Erschließung</p> <p>Stadt Business Event Gewerbe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $LZK_{\delta} = LZK_{\delta Max}$ 0 ■ $LZK_{\delta} \leq LZK_{\delta Min}$ 48 	0 - 48
4.2	<p>Gebäude und private Freiflächen</p> <p>Stadt Business Event Gewerbe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $LZK_G = LZK_{G Max}$ 0 ■ $LZK_G \leq LZK_{G Min}$ 32 	0 - 32



NACHHALTIGKEITS-REPORTING UND SYNERGIEN

Nachhaltigkeits-Reporting

Als Kennzahl / KPI bietet es sich an, den Versiegelungsgrad der gesamten gebauten und unbebauten Fläche zu kommunizieren.

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT
KPI 1	Quartiersbezogene Lebenszykluskosten gemäß DGNB	[EUR/m ² BGF*a]

Synergien mit DGNB-Systemanwendungen

- **DGNB GEBÄUDE NEUBAU:** Bestimmte Eingabewerte und das Ergebnis des Indikators 3.1 aus der Systemanwendung für Gebäude Neubau können als Grundlage in Kriterium ECO1.1 der Nutzungsprofile **Stadt**, **Business**, **Event**, **Gewerbe** genutzt werden.



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Häufig werden im Planungs- und Bauablauf hauptsächlich die Herstellungskosten rein aus Investorensicht berücksichtigt. Da die Nutzungskosten oftmals ein Vielfaches der Herstellungskosten innerhalb des gesamten Lebenszyklus erreichen, ist ihnen eine wesentlich stärkere Beachtung zuzuschreiben. Die ganzheitliche Betrachtung sichert eine wirtschaftlich nachhaltige Entwicklung unabhängig von Einzelinteressen. In dem vorliegenden Kriterium „Lebenszykluskosten“ werden neben den Herstellungskosten die zu erwartenden Nutzungskosten der einzelnen Bereiche (Verkehrsinfrastruktur und Flächen sowie Gebäude) ermittelt. Einzelne Prozesse oder Prozessabläufe stehen nicht im Fokus.

II. Zusätzliche Erläuterung

III. Methode

Die Bewertung erfolgt quantitativ, indem der Lebenszykluskostenkennwert des zu bewertenden Quartiers ermittelt wird. Als Hilfsmittel für die Berechnung steht das DGNB-Master-Tool zu Verfügung.

Die Lebenszykluskosten eines Quartiers setzen sich üblicherweise aus allen Kosten zusammen, die über die geplante bzw. angenommene Lebensdauer des betrachteten Quartiers entstehen. Dabei werden die Kosten von der Projektentwicklung bis zur Herstellung und Übergabe als Herstellungskosten definiert. Die übrigen Kosten ab der Übergabe, von der Inbetriebnahme bis zum Rückbau, werden als Nutzungskosten bezeichnet. Die Herstellungs- und Nutzungskosten werden als Nettowert angegeben. Durch Diskontierung (Abzinsung) ausgewählter, innerhalb des Betrachtungszeitraums von 50 Jahren anfallender Herstellungs- und Nutzungskosten (Barwertmethode) wird der Lebenszykluskostenkennwert gebildet, der in die Bewertung eingeht. Die Bezugseinheit des Lebenszykluskostenkennwerts ist dabei ein Quadratmeter Bruttogrundfläche ober- und unterirdisch [m² BGF] des Quartiers (siehe Systemgrundlagen).

Berechnungsformel:

Es ist der Barwert aller Zahlungen sowohl für die betrachteten Flächen mit Infrastrukturen/Medienschließung als auch für die Gebäude zu ermitteln. Dabei ist der Barwert der diskontierte (abgezinst) Wert einer in der Zukunft liegenden Zahlung. Die allgemeine Formel für den Barwert lautet (vgl. Kruschwitz 2007):

$$C_0 = \sum_{t=0}^T \frac{c_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

mit

C ₀	Barwert (bzw. Kapitalwert) [€]
C _t	Zahlung zum Zeitpunkt t [€]
t	Zeitpunkt einer Zahlung
T	Betrachtungszeitraum [Jahre]
i	Kalkulationszinssatz [%]



Folgende ausgewählte Kostenarten werden für die Berechnung der quartiersbezogenen Kosten im Lebenszyklus berücksichtigt:

- ausgewählte Herstellungskosten
- ausgewählte Nutzungskosten
- ausgewählte Betriebskosten
- ausgewählte Instandsetzungskosten

Je niedriger die Lebenszykluskosten der öffentlichen Flächen, Infrastruktureinrichtungen und Gebäude im Plangebiet sind, desto geringer fällt die langfristige Belastung der Kommune und ihrer Einwohner bzw. der privaten Eigentümer aus.

Indikator 1: Lebenszykluskostenbetrachtung in der Planung

Ziel des Indikators 1.1 ist es bereits ab einer frühen Planungsphase die Auswirkung Auswirkungen unterschiedlicher Planungsvarianten auf die Lebenszykluskosten transparent, auf den jeweiligen Kontext bzw. den Zeitpunkt und Planungsumfang angepasst, darzustellen.

In einer frühen Planungsphase (Städtebaulichen Entwurf / Rahmenplanung) kann z. B. ein LCC-Modell aufgesetzt werden. Die wahrscheinlichsten / präferierten vorliegenden Planungsvarianten werden hinsichtlich ihrer Herstellungs- und relevanten Folgekosten, zumindest jedoch der zu erwartenden Energiekosten, gegenübergestellt. Bei Quartieren liegt der Fokus der Betrachtung auf den Freiflächen des Quartiers, bei Industriestandorten auf Freiflächen und Gebäuden.

Für die planungsbegleitende Ermittlung und die Kommunikation der Lebenszykluskosten zum Planungsteam sind (an den Planungsstand angepasste) Zielwerte zu definieren, die in verschiedenen Planungsphasen mit den Ist-Werten abgeglichen werden.

Die Wahl der (rechnerischen) Methode ist prinzipiell offen, sie soll jedoch die Ziele der Unterindikatoren erfüllen. Ganz zu Beginn der Planung können einfache Werkzeuge je nach Nutzung gewählt werden, wie z. B. die Maklermethode als Berechnungseinstieg für Renditeobjekte mit einer Kombination der Energiekosten. Des Weiteren können auch die Ansätze aus der ImmoWertV für die Berechnung von weiterführenden Werten herangezogen werden.

Indikator 2: Lebenszykluskostenoptimierung (Varianten)

Ziel der lebenszykluskostenoptimierten Planung ist es, die Folgekosten bereits frühestmöglich in der Planung zu adressieren und über Variantenberechnungen zu senken bzw. zu optimieren. Die lebenszykluskostenoptimierte Planung sollte zu verschiedenen geeigneten Zeitpunkten durchgeführt werden.

Alternativ können Vollbetrachtungen (Lebenszykluskosten für das gesamte Quartier gemäß Betrachtungsrahmen des Indikators 4 und den in Indikator 1 genannten Mindestumfang der Folgekosten) oder Teilbetrachtungen (Lebenszykluskosten für einen Ausschnitt des Betrachtungsrahmens) in die Bewertung eingehen.

Die Optimierungen sollen die Lebenszykluskosten von maßgeblichen Alternativen für relevante Entscheidungen untersuchen. Diese können je nach Planungsphase stark variieren und unterschiedliche Aspekte betreffen.

Bei der Betrachtung von Varianten mit Einfluss auf die Lebenszykluskosten können auch Aspekte berücksichtigt werden, die nicht Teil des Betrachtungsumfangs der „Vergleichskostenrechnung“ sind (siehe Indikator 4). Hierzu zählt z. B. der Einbezug weiterer Kostengruppen (Infrastruktur, Leitungen), weiterer Energieverbraucher (zum



Beispiel Aufzüge, Nutzerausstattung, Maschinen), Betriebsstoffe (z. B. Kältemittel) oder Umbau-, Austausch- oder Modernisierungskosten. Eine Erweiterung des Betrachtungsrahmens kann auch eine Ermittlung von möglichen Erträgen (auch personal- oder kundenbezogene Erträge) beinhalten. In den Alternativen kann auch mit von der unten definierten Vergleichskostenrechnung (siehe Indikator 4) abweichenden Konventionen, wie z. B. Zinssätzen, Preissteigerungsraten etc. gerechnet werden.

Die aus der lebenszykluskostenoptimierten Planung gewonnenen Erkenntnisse sollen in die Entscheidungsfindung einfließen.

Bewertet wird, für wie viele Alternativen in frühen oder späteren Planungsphasen umfängliche oder teilweise Lebenszykluskostenrechnungen durchgeführt werden.

Für Indikator 2.1 „Sensibilisierung über Variantenrechnung“ wird nachgewiesen, dass eine detaillierte oder vereinfachte Lebenszykluskostenberechnungen mit mindestens einer Variante mit hohen erwartbaren CO₂- bzw. Energiepreise, z.B. mindestens so hoch wie angelehnt an Empfehlungen des Umweltbundesamtes oder wissenschaftlicher Einrichtungen, berechnet wird und die Ergebnisse dem Auftraggebenden im Rahmen der Entscheidungsfindung vorgelegt und diskutiert werden.

Indikator 3: Betriebskostenoptimierung

Industrie

Die Betriebskosten sind von zahlreichen Parametern abhängig und nur teilweise rechnerisch in der Vorausschau einer Lebenszykluskostenberechnung zu erfassen. Daher werden weitere wichtige Punkte für den wirtschaftlichen Betrieb eines Standortes qualitativ erfasst.

Dazu werden folgende Punkte in einer Checkliste (Anlage 3) in einer 5 Punkteabstufung qualitativ für den gesamten Standort untersucht:

- Dienstleistungssteuerung (Performance Measurement, CAFM System, FM Standards)
- GWL Management (Systeme zur GWL-Verfolgung vorhanden)
- Zählerkonzepte (Verbrauchskostenverteilung/-Aufschlüsselung)
- Nutzungskosten / Kosten im Gebäudebetrieb / Kostentransparenz (Verhältnis Wartungskosten zu Instandsetzungskosten, Prozess/Konzept zum Nutzungskostencontrolling)

Indikator 4: Benchmark-Berechnung

Stadt Business Event Gewerbe

Um auch den Freiräumen (gegenüber den Gebäuden) bei der LCC ein Gewicht zu geben, können bei dem Indikator 4.1 Öffentliche Flächen und Erschließung maximal 48 Punkte und bei dem Indikator 4.2 Gebäude und private Freiflächen maximal 32 Punkten erreicht werden.

Indikator 4.1: Öffentliche Flächen und Erschließung

Unter öffentliche Flächen und Erschließungen fallen öffentliche Verkehrsflächen (VF), öffentliche Grünflächen nach DGNB (ÖGF_{DGNB}) und Versorgungsanlagenflächen (VAF). Es sind alle öffentlich zugänglichen Flächen heranzuziehen, unabhängig von den tatsächlichen Eigentumsverhältnissen.

Der Lebenszykluskennwert (LZK) für Erschließungsflächen nach DGNB (LZK₀) geht mit **60 %** in die Gesamtbewertung ein.

Der Bewertungsmaßstab ist projektbezogen. Hierzu ist in einem ersten Schritt das Quartier mit seinen Kosten und Massen im Master-Tool abzubilden (LZK₀). Aus Gründen der Vergleichbarkeit und des Aufwandes zur Bereitstellung der Kostenwerte sind in dem Master-Tool Kosten für verschiedene Qualitätsstufen für Herstellung, Pflege und



Reinigung vorgegeben. Für die Bewertung müssen die Freiflächen und Gebäude in dem Master-Tool kategorisiert werden. Eine Aufstellung der abgerechneten Kosten ist für die Bewertung nicht erforderlich.

Nach Eingabe der Flächen und Qualitätsstufen in dem Master-Tool werden die maximalen und minimalen projektspezifischen Referenzwerte automatisch berechnet (LZK_{Max} und LZK_{Min}).

Folgende Kosten werden getrennt betrachtet:

A. Ausgewählte Herstellungskosten

A1 Flächen

Bei der Berechnung der Herstellungskosten für öffentliche Flächen, Infrastruktur und Medienerschließung werden ausgewählte Kosten der Kostengruppen 200 und 500 nach DIN 276 berücksichtigt. Nicht berücksichtigt werden Kosten für die Altlasten- und Kampfmittelentsorgung sowie für Abbruch von Alt- oder Gleisanlagen. (Infrastruktur-)Gebäude, die sich in den öffentlichen Raum integrieren (z. B. Tiefgarage unter Parkanlagen, Musikpavillon im Kurgarten usw.), werden in die Herstellungskosten der Gebäude mit berücksichtigt.

A2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Für die Berechnung der Herstellungskosten für Ver- und Entsorgungsleitungen werden ausgewählte Kosten anhand von Referenzwerten betrachtet. Es sind dabei Kosten für Leitungen, Erdarbeiten und (so vorhanden) Infrastrukturkanäle oder Leerrohre zu erfassen. Grundsätzlich ist anzugeben, ob die Ver- und Entsorgungsleitungen erdverlegt oder in der Infrastruktur / großem Leerrohr verlegt wurden. Es ist anzugeben, ob die Leitungsverlegung von erdverlegten Leitungen terminlich koordiniert durchgeführt wurde, um Mehraufwände zu vermeiden. Betrachtet werden folgende Leitungen: Strom, Trinkwasser, Abwasser (Regen- und Schwarzwasser; es ist anzugeben, ob in Trenn- oder Mischkanalisation abgeleitet wird), ggf. Gas oder sonstige Medien, ggf. Grauwasser, ggf. Nah-/Fernwärme oder Vergleichbares (z. B. Low-Energy-Netz). Telekommunikationsinfrastruktur wird nicht betrachtet.

B. Ausgewählte Nutzungskosten

Die ausgewählten Nutzungskosten werden in Betriebskosten, Wartungs- und Instandsetzungskosten **und Kosten für Pflege und Reinigung** unterteilt.

B1 Betriebskosten

Unter Betriebskosten werden die Pflege- und Reinigungskosten der Freiflächen betrachtet. Außerdem zählen der Trinkwasserbedarf zur Bewässerung und die Entsorgungskosten für Regenwasser dazu. Die Menge des Trink- und Abwassers ist den Ermittlungen zum Kriterium „Wasserkreislaufsysteme“ zu entnehmen. In dem Master-Tool sind die entsprechenden Kostenkennwerte hinterlegt. Ferner sind für den Endenergiebedarf an Strom die Kennwerte aus dem Master-Tool zu verwenden.

B2 Kosten für Pflege und Reinigung

Kosten für Pflege und Reinigung richten sich nach der Ausführung der befestigten Flächen, Grün- und Wasserflächen. Hierbei werden die Oberflächenbeschaffenheit, Straßen- und Wegeführung, Pflegeklassen der Grünflächen und standortgerechte Bepflanzung betrachtet. Bezugsgröße sind stets alle Flächen der betrachteten Kategorie. Für Ver- und Entsorgungsleitungen werden keine Pflege- und Reinigungskosten angesetzt.

B3 Wartungs- und Instandsetzungskosten

Die Instandsetzungskosten setzen sich zusammen aus der Lebensdauer der Anlage/Fläche und den regelmäßigen Kosten für Wartung und Inspektion, die mit einem prozentualen Aufschlag auf die Herstellungskosten berechnet werden. Alle diese Daten sind dem Master-Tool zu entnehmen.



B4 Wartungs- und Reinigungskostenfaktor

Um den Einfluss von ausgewählten gestalterischen, technischen und organisatorischen Merkmalen auf die Wartungs- und Pflegeintensität abzubilden, sind verschiedene Pflegestandards in dem Master-Tool definiert. Es sind hierbei auch Merkmale der privaten Gebäude zu betrachten, sofern diese in den öffentlichen Flächen wahrnehmbar sind.

Allgemeines:

- Mit der vorgegebenen Preissteigerungsrate und dem Diskontierungszinssatz nach DGNB, betrachtet über 50 Jahre, wird der Barwert ermittelt.
- Der Lebenszykluskenwert für die öffentlichen Flächen, Infrastruktur und Medienerschließung (LZK_{δ}) ergibt sich aus der Summe der Herstellungskosten und den Barwerten der Nutzungskosten, bezogen auf einen Quadratmeter BGF (ober- und unterirdisch).
- Der berechnete Lebenszykluskenwert (LZK_{δ}) wird mit den nach selber Methode zu ermittelnden minimalen und maximalen Referenz-Lebenszykluskenwerten abgeglichen und entsprechend bewertet. Weitere Erläuterung siehe „Bewertung“.

Indikator 4.2: Gebäude und private Freiflächen

Es werden die Kosten für alle Gebäude im Quartier (Gesamt-BGF) sowie die privaten Grünflächen (PGF) und privaten Verkehrsflächen (PVF) betrachtet. Die Gebäudekosten werden herangezogen, um Wechselwirkungen zwischen Freiflächen, technischer Infrastruktur und Gebäuden darstellen zu können.

Der Lebenszykluskenwert für Gebäude (LZK_G) geht mit 40 % in die Gesamtbewertung ein. Die Bewertung erfolgt nach gleichem Schema wie bei den öffentlichen Freiflächen und der Erschließung. Der Referenzwert Maximum wird LZK_{GMax} , der Referenzwert Minimum LZK_{GMin} und der Ist-Wert LZK_G genannt.

Folgende Kosten werden getrennt betrachtet:

A. Ausgewählte Herstellungskosten

Bei der Berechnung der Herstellungskosten für Gebäude werden die Kosten der Kostengruppen 300 und 400 nach DIN 276 berücksichtigt sowie die privaten Freiflächen (PGF + PVF) mit ausgewählten Kosten der Kostengruppen 200 und 500 nach DIN 276.

Ermittlung der Herstellungskosten für Gebäude nach BKI-Kennwertmethode

Die Berechnung der Herstellungskosten für Gebäude erfolgt, indem jedes Gebäude nach seinem Ausstattungsstandard (niedrig, mittel, hoch) eingestuft wird. In dem Master-Tool sind für unterschiedliche Gebäudenutzungen und Ausstattungsstandards Kostenkennwerte hinterlegt. Für die Beurteilung des Ausstattungsstandards dient die Einordnung nach BKI, die je nach Gebäudenutzung unterschiedlich ist (Anlage 1).

B. Ausgewählte Nutzungskosten

Die ausgewählten Nutzungskosten werden in Betriebskosten, Wartungs- und Instandsetzungskosten und Kosten für Pflege und Reinigung unterteilt.

B1 Betriebskosten

Unter Betriebskosten fallen die Energiekosten aus Wärme, Kälte und Strom, die Trink- und Abwasserkosten im laufenden Betrieb der Gebäude sowie die Kosten für Pflege und Reinigung. Die Menge des benötigten und zu



entsorgenden Trink- und Abwassers wird aus den Ermittlungen zum Kriterium Wasserkreislaufsysteme entnommen. Die Endenergiebedarfe sind aus projektspezifischen Werten oder über die Bedarfskennwerte aus dem Master-Tool zu ermitteln. Die Mengen für Wasser und Energie werden mit den entsprechenden Kostenkennwerten gemäß DGNB verknüpft.

B2 Wartungs- und Instandsetzungskosten

Die Instandsetzungskosten setzen sich zusammen aus der Lebensdauer für das Gesamtgebäude bzw. die Freiflächen und den regelmäßigen Instandsetzungskosten, die als prozentualer Aufschlag auf die Herstellungskosten berechnet werden. Alle diese Daten sind dem Master-Tool zu entnehmen.

B3 Kosten für Pflege und Reinigung – Gebäude

Bei Gebäuden werden die Kosten für Pflege und Reinigung durch eine Pauschale abgebildet, die sich nach deren Ausführung richtet, wobei eine Einstufung pro Gebäude reicht. Zur Einordnung kann die angehängte Liste (Anlage 2) genutzt werden. Die Gesamt-BGF ist somit nach den drei Pflegeintensitätsstufen gering, normal und hoch einzuteilen. Die Kostenpauschale für geringe, normale und hohe Pflege- und Reinigungskosten wird auf die jeweiligen Flächenanteile angewendet und summiert.

B4 Kosten für Pflege und Reinigung – private Freiflächen

Die Kosten für Pflege und Reinigung werden bei den privaten wie bei den öffentlichen Freiflächen berechnet. Im Gegensatz zu den öffentlichen Flächen werden diese Flächen nicht mit einem zusätzlichen Wartungs- und Reinigungskostenfaktor belegt.

Allgemeines:

- Mit der vorgegebenen Preissteigerungsrate und dem Diskontierungszinssatz nach DGNB, betrachtet über 50 Jahre, wird der Barwert ermittelt.
- Der Lebenszykluskennwert für die Gebäude (LZK_G) ergibt sich aus der Summe der Herstellungskosten und den Barwerten der Nutzungskosten, bezogen auf ein Quadratmeter BGF (ober- und unterirdisch).
- Der berechnete Lebenszykluskennwert (LZK_G) wird mit den nach selber Methode zu ermittelnden minimalen und maximalen Referenz-Lebenszykluskennwerten abgeglichen und entsprechend bewertet. Weitere Erläuterung siehe „Bewertung“.

Weitere Regelungen:

- **Kosten für Rückbau und Entsorgung**
Die Kosten für den Rückbau und die Entsorgung werden in der aktuellen Version nicht berücksichtigt.
- **Bestand**
Flächen, Anlagen und Gebäude, die als Bestand im neuen Quartier erhalten bleiben, werden in Bezug auf die erhaltene Konstruktion/Anlage bei den Herstellungskosten nicht berücksichtigt. Die Kosten für Instandsetzungen, Modernisierungen oder Sanierungen sind als Herstellungskosten anzusetzen, und zwar für den erneuerten Anteil der Maßnahme.
Beispiel: Bleibt der Rohbau eines Gebäudes erhalten, sind nur ca. 50–70 % der Herstellungskosten für die Gebäudekategorie einzubeziehen.
Als Grundlage für die Berechnung der Nutzungskosten sind jedoch die Bestandsgebäude sowie die modernisierten und sanierten Gebäude als vollständige Bauten zu betrachten sowie die Herstellungskostenkennwerte des Master-Tools heranzuziehen. Abbruchkosten werden nicht berücksichtigt.



■ **Quartiersübergreifende Nutzungen**

Liegt eine quartiersübergreifende Nutzung vor, wie z. B. ein BHKW, Fernwärme, Stationen von Gleisanlagen, Regenwasserversickerungsanlagen etc., sind die Herstellungskosten für diese Anlagen anteilig in die Berechnungen aufzunehmen. Dieser Anteil wird über die Fläche bestimmt, die versorgt wird und innerhalb des Quartiers liegt.

Beispiel 1: Im Quartier wird eine Wärmeversorgungsanlage errichtet, die zum einen das komplette, innerhalb der Zertifizierung betrachtete Quartier und zum anderen auch die umliegenden Quartiere versorgt über eine Fläche, die dreimal so groß ist wie das eigene Quartier. In die Ermittlungen zum Lebenszykluskennwert sind 25 % der Herstellungskosten für die Wärmeversorgungsanlage anzurechnen.

Beispiel 2: Innerhalb des Quartiers wird eine unterirdische U-Bahn-Station errichtet. Der Einzugsradius für eine U-Bahn-Station wird mit 500 m angesetzt. Schlägt man um die Station diesen Radius, liegen ca. 30 % der Fläche außerhalb des Quartiers. In die Ermittlungen zum Lebenszykluskennwert sind 70 % der Herstellungskosten für die Station anzurechnen. Die Einzugsradien für die ÖPNV-Stationen sind entsprechend den maximalen Radien aus den Mobilitätskriterien anzusetzen.

■ **Zeitwert energetische Qualität von Gebäuden**

Gesetzliche Fortschreibungen verschärfen kontinuierlich die Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden. Das bedeutet: Gebäude, die nach heutigem energetischem Standard geplant werden, entsprechen möglicherweise bei Realisierung in 5 oder 10 Jahren nicht mehr dem gesetzlichen Mindeststandard. Diesem Umstand soll durch gestufte Zuschläge auf die Energiewerte entsprechend der Ökobilanz Rechnung getragen werden.

■ **Mischgenutzte Gebäude**

Beinhaltet ein Gebäude mehrere Nutzungen (z. B. Büro und Handel), dann ist die BGF des Gebäudes entsprechend auf die Nutzungen aufzuteilen und entsprechend in das Master-Tool einzutragen.

■ **Nah- / Fernwärmenetz**

Ist ein Nah-/Fernwärmenetz installiert, dürfen bei allen Gebäuden, die dieses nutzen, die im BKI-Kennwertverfahren angesetzten Kosten der KG 400 um 10 % reduziert werden. Dies spiegelt die geringeren notwendigen technischen Anlagen und Anlagenflächen für die Wärmeversorgung wider.



APPENDIX B – NACHWEISE

I. Erforderliche Nachweise

Stadt **Business** **Event** **Industrie** **Gewerbe**

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert bzw. die Absicht erläutert werden.

Es sind Nachweise, die für alle Nutzungsprofile gelten. Je nach Nutzungsprofil können auch unterschiedliche Nachweise relevant sein, diese sind explizit erwähnt.

TABELLE 1 Übersicht Nachweise mit Kurzzeichen

NACHWEISDOKUMENTE	KURZZEICHEN
Qualifizierte Absichtserklärung	A
Nachweis über Unterlagen / Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> ■ B1: Herstellungskosten über Kostenanschlag / Kostenfeststellung (im Bereich Gebäude und private Freiflächen sind Kostenberechnungen zulässig) ■ B2: Aufstellung der für die Berechnung zugrunde gelegten Ermittlungen zu gewählten Kategorien, gewählter Herstellungskosten aus BKI, Längen, Flächen, Volumen und Endenergiewerte ■ B3: Gebäudedatenblatt für jedes Gebäude (mind. Foto, kurze Zuordnung von Nutzung, Ausführungsstandard und Pflegeintensität) ■ B4: Dokumentation der Variantenbetrachtung: Art der Betrachtung (Voll- oder Teilbetrachtung); Zeitpunkt der Betrachtung, Anzahl der Alternativen mit Nachweis, welche Entscheidungen untersucht wurden ■ B5: Nachweise bezüglich der Checkliste (Anlage 3) ■ B6: Entwurfsvarianten, Protokolle, Entscheidungsvorlagen 	B
Fotodokumentation	C
Nachweis über Planunterlagen mit Kennzeichnung von Leitungen, Straßen, Plätze, Wasser- & Grünflächen und zugehörige Massen- und Flächenaufstellung	E
Nachweis über Master-Tool : Berechnung der Lebenszykluskennwerte und Ermittlung der Nutzungskosten	J



TABELLE 2 Nachweispflichten pro Indikator

INDIKATOREN	Stadt	Business	Event	Industrie	
	Gewerbe			VZ	Z
	PHASE 1	PHASE 2	PHASE 3		
1. Lebenszykluskostenbetrachtung in der Planung	B, J	B, J	B, J	B, J	B, J
2. Lebenszykluskostenoptimierung	A, B, J	B	B	B	B
3. Betriebskostenoptimierung	-	-	-	B5	B5
4. Benchmark Berechnung	A, B, J	B, J	B, J	-	-



APPENDIX C – LITERATUR

I. Version

Änderungsprotokoll auf Basis Version 2020

NR.	ERLÄUTERUNG	DATUM
	Redaktionelle Korrekturen	16.09.21
2.1	Erläuterung zu 2.1 - Innovationsraum APPENDIX A – III. Methode - Berechnungsformel Barwert - Indikator 2.1: Lebenszykluskostenoptimierung (Varianten)	27.07.22

II. Literatur

- BKI (2015): Baukosten 2015 Neubau. Statistische Kostenkennwerte für Gebäude. Hg.: Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH. Stuttgart.
- DIN 276-1:2008-12 Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau.
- DIN 276-4:2009-08 Kosten im Bauwesen – Teil 4: Ingenieurbau.
- DIN 18960:2008-02 Nutzungskosten im Hochbau.
- Kruschwitz, L. (2007): Investitionsrechnung, 11. aktualisierte und erweiterte Aufl., Oldenburg, München.
- Beschreibung der Gebäudestandards, S. 20 ff., Sachvertrichtlinie vom 18. Oktober 2012 (Bundesministerium der Justiz) <http://www.bmub.bund.de/themen/stadt-wohnen/staedtebaurecht/wertermittlungsrichtlinien/>.
- „Der Folgekostenschätzer“ – Infrastrukturfolgekosten neuer Wohnbaugebiete (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr; Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz).
- Bott, H., Grassl, G, Anders, S. (2013) Nachhaltige Stadtplanung.
- Wertermittlungsrichtlinien (WertR 2006) – Anlage 7

Der Ermittlung der Lebenszykluskosten steht ein speziell für die Bearbeitung dieses Kriterium entwickeltes LCC-Tool zur Verfügung.



ANLAGE 1

Standardeinordnung nach BKI

Die Beschreibung der Gebäudestandards 1 – 3 ist dem BKI-Atlas für Neubau von Gebäuden 2015 entnommen und zusammengefasst (vgl. BKI 2015). Nach BKI werden nur bestimmte Nutzungen in unterschiedliche Standards unterschieden. Für die Zuordnung eines Standards zu einem Gebäude wird wie folgt vorgegangen:

Schritt 1: Kostenrelevanz der Baukonstruktion

In einem ersten Schritt wird der Standard der Baukonstruktion für ein Gebäude anhand folgender Tabelle eingeschätzt (vgl. BKI 2015: 60):

TABELLE 3 Dokumentation

KOSTENGRUPPE	- KOSTENMINDERUNG	+ KOSTENSTEIGERND
310 Baugrube	Nur Mutterboden abtragen, Wiederverwertung des Aushubs auf dem Grundstück, keine Deponiegebühr, kurze Transportwege, wiederverwertbares Aushubmaterial für Verfüllung	Wasserhaltung, Bodenaustausch, Grundwasserabsenkung, Baugrubenverbau, Spundwände, Baugrubensicherung mit Großbohrpfählen, Felsbohrungen, BK 5, 6 und 7
320 Gründung	Kein Fußbodenaufbau auf der Gründungsfläche, keine Dämmmaßnahmen auf oder unter der Gründungsfläche	Wasserhaltung, Bodenaustausch, Grundwasserabsenkung, Baugrubenverbau, Spundwände, Baugrubensicherung mit Großbohrpfählen, Felsbohrungen, BK 5, 6 und 7
330 Außenwände	(Monolithisches) Mauerwerk, Putzfassade, geringe Anforderungen an Statik, Brandschutz, Schallschutz und Optik	Natursteinfassade, Pfosten-Riegel-Konstruktion, Sichtmauerwerk, Passivhausfenster, 3-fach-Verglasung, sonstige hochwertige Fenster oder Sonderverglasungen, Lärmschutzmaßnahmen, Sonnenschutzanlagen
340 Innenwände	Großer Anteil an Kellertrennwänden, Sanitärrennwänden, einfachen Montagewänden, sparsame Verfliesung	Hoher Anteil an mobilen Trennwänden, Schrankwänden, verglasten Wänden, Sichtmauerwerk, Ganzglastüren, Vollholztüren, Brandschutztüren, sonstige hochwertige Türen, hohe Anforderungen an Statik, Brandschutz, Schallschutz, Raumakustik und Optik, Edelstahlgeländer, raumhohe Verfliesung
350 Decke	Einfache Bodenbeläge, wenige und einfache Treppen, geringe Spannweiten	Doppelboden, Natursteinböden, Metall- und Holzbekleidungen, Edelstahltreppen, hohe Anforderungen an Brandschutz, Schallschutz, Raumakustik und Optik, hohe Spannweiten



KOSTENGRUPPE	-KOSTENMINDERUNG	+ KOSTENSTEIGERND
360 Dächer	Einfache Geometrie, wenig Durchdringungen	Aufwendige Geometrie wie Mansarddach und Gauben, Metalldeckung, Glasdächer oder Glasoberlichter, begeh-/befahrbare Flachdächer, Begrünung, Schutzelemente wie Edelstahlgeländer
370 Baukonstruktive - Einbauten		Baustraße, Baustellenbüro, Schlechtwetterbau, Notverglasung, provisorische Beheizung, aufwendige Gerüstarbeiten, lange Vorhaltzeiten
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion		

Schritt 2: Kostenrelevanz der technischen Anlagen

In einem zweiten Schritt wird der Ausbaustandard der technischen Anlagen für ein Gebäude anhand folgender Tabelle eingeschätzt (vgl. BKI 2015: 61):

TABELLE 4 Dokumentation

KOSTENGRUPPE	-KOSTENMINDERUNG	+ KOSTENSTEIGERND
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	Wenige, günstige Sanitärobjekte, zentrale Anordnung von Ent- und Versorgungsleitungen	Regenwassernutzungsanlage, Schmutzwasserhebeanlage, Benzinabscheider, Fett- und Stärkeabscheider, Feuerlösch- und Meldeanlagen, Sprinkleranlagen, Feuerlöschgeräte, Druckerhöhungsanlagen, Enthärtungsanlagen
420 Wärmeversorgungsanlagen	-	Solarkollektoren, Blockheizkraftwerk, Fußbodenheizung
430 Lufttechnische Anlagen	Einzelraumlüftung	Klimaanlage, Wärmerückgewinnung
440 Starkstromanlagen	Wenig Steckdosen, Schalter und Brennstellen	Blitzschutzanlagen, Sicherheits- und Notbeleuchtungsanlage, Elektroleitungen in Leerrohren, Fotovoltaikanlagen, Unterbrechungsfreie Ersatzstromanlagen, zentrale Batterieanlagen
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen		Brandmeldeanlagen, Einbruchsmeldeanlagen, Video-Überwachungsanlagen, Lautsprecheranlagen, EDV-Verkabelung,



Konferenzenanlage, Personensuchanlage,
Zeiterfassungsanlage

460 Förderanlagen -

Personenaufzüge (mit Glaskabinen),
Lastenaufzüge, Doppelparkanlagen

Schritt 3: Einstufung Gebäudestandard

Im dritten Schritt wird der Ausbaustandard (niedrig, mittel, hoch) für das untersuchte Gebäude anhand der Einschätzungen der Kosten der Baukonstruktion (Schritt 1) und technischen Anlagen (Schritt 2) vorgenommen. Je nachdem, ob für die einzelne Kostengruppen kostenmindernde bzw. kostensteigernde Maßnahmen durchgeführt wurden, können unterschiedlich viele Punkte berechnet werden. Anhand der Summe aller ermittelten Punkte kann die Zuordnung zu einem Ausbaustandard erfolgen. Die Anzahl der Punkte pro Kostengruppe ist abhängig von der Gebäudenutzung.

Ein- und Zweifamilienhäuser unterkellert:

TABELLE 5 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	3	
330 Außenwände	6	8	9	
340 Innenwände	2	3	3	
350 Decken	3	4	5	
360 Dächer	2	3	3	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	1	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	1	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	1	
440 Starkstromanlagen	1	1	2	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	0	0	0	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	
Summe Gebäude				



Interpretation der Punkte:

- 17 bis 21 = einfacher Baustandard
- 22 bis 27 = mittlerer Baustandard
- 28 bis 31 = hoher Baustandard

Ein- und Zweifamilienhäuser nicht unterkellert:

TABELLE 6 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	3	3	5	
330 Außenwände	6	8	9	
340 Innenwände	2	3	4	
350 Decken	3	3	3	
360 Dächer	3	4	6	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	0	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	2	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	2	2	3	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	1	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	0	0	0	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 21 bis 24 = einfacher Baustandard
- 25 bis 30 = mittlerer Baustandard
- 31 bis 34 = hoher Baustandard



Doppel- und Reihendendhäuser:

TABELLE 7 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	2	
330 Außenwände	6	8	9	
340 Innenwände	2	3	4	
350 Decken	3	4	5	
360 Dächer	2	3	4	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	0	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	2	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	2	2	3	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	1	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	0	0	0	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 18 bis 22 = einfacher Baustandard
- 23 bis 27 = mittlerer Baustandard
- 28 bis 31 = hoher Baustandard



Reihenhäuser:

TABELLE 8 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	3	
330 Außenwände	6	7	9	
340 Innenwände	4	4	5	
350 Decken	5	5	6	
360 Dächer	2	3	3	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	0	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	2	2	3	
420 Wärmeversorgungsanlagen	2	2	3	
430 Lufttechnische Anlagen	0	1	1	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	0	0	0	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 23 bis 26 = einfacher Baustandard
- 27 bis 30 = mittlerer Baustandard
- 31 bis 34 = hoher Baustandard



Mehrfamilienhäuser mit bis zu 6 WE:

TABELLE 9 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	2	
330 Außenwände	6	7	9	
340 Innenwände	4	4	5	
350 Decken	5	6	6	
360 Dächer	3	3	4	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	0	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	2	2	3	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	1	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	1	1	1	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 24 bis 27 = einfacher Baustandard
- 28 bis 31 = mittlerer Baustandard
- 32 bis 34 = hoher Baustandard



Mehrfamilienhäuser mit 6 bis 19 WE:

TABELLE 10 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	2	
330 Außenwände	5	7	9	
340 Innenwände	3	4	5	
350 Decken	5	6	7	
360 Dächer	2	3	4	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	0	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	2	2	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	1	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	0	1	1	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 20 bis 24 = einfacher Baustandard
- 25 bis 30 = mittlerer Baustandard
- 31 bis 34 = hoher Baustandard



Mehrfamilienhäuser mit mehr als 20 WE:

TABELLE 11 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	1	2	
330 Außenwände	5	6	9	
340 Innenwände	3	4	5	
350 Decken	4	5	6	
360 Dächer	2	2	3	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	1	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	2	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	0	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	1	1	1	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 19 bis 24 = mittlerer Baustandard
- 25 bis 33 = hoher Baustandard



Wohnhäuser mit bis zu 15 % Mischnutzung:

TABELLE 12 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	2	
330 Außenwände	6	7	9	
340 Innenwände	3	4	4	
350 Decken	4	5	5	
360 Dächer	2	2	3	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	0	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	2	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	0	
440 Starkstromanlagen	1	1	2	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	1	1	1	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 20 bis 23 = einfacher Baustandard
- 24 bis 27 = mittlerer Baustandard
- 28 bis 30 = hoher Baustandard



Seniorenwohnungen:

TABELLE 13 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	2	
330 Außenwände	6	7	9	
340 Innenwände	4	5	5	
350 Decken	6	7	8	
360 Dächer	2	3	3	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	1	1	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	2	3	3	
420 Wärmeversorgungsanlagen	2	2	3	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	0	
440 Starkstromanlagen	1	2	2	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	1	
460 Förderanlagen	1	1	2	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 25 bis 33 = mittlerer Baustandard
- 34 bis 39 = hoher Baustandard



Bürogebäude:

TABELLE 14 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	2	3	
330 Außenwände	5	7	9	
340 Innenwände	3	5	6	
350 Decken	3	4	5	
360 Dächer	2	3	4	
370 Baukonstruktive Einbauten	0	0	1	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	1	1	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	1	2	
440 Starkstromanlagen	2	2	4	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	1	1	2	
460 Förderanlagen	1	1	1	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	1	
480 Gebäudeautomation	0	1	1	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 20 bis 26 = einfacher Baustandard
- 27 bis 35 = mittlerer Baustandard
- 36 bis 42 = hoher Baustandard



Kindergärten:

TABELLE 15 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	3	4	5	
330 Außenwände	6	8	9	
340 Innenwände	3	4	5	
350 Decken	1	2	3	
360 Dächer	4	6	7	
370 Baukonstruktive Einbauten	1	1	2	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	2	2	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	2	
430 Lufttechnische Anlagen	0	1	1	
440 Starkstromanlagen	1	2	2	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	0	0	0	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	0	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 21 bis 26 = einfacher Baustandard
- 27 bis 33 = mittlerer Baustandard
- 34 bis 38 = hoher Baustandard



Gemeindezentren:

TABELLE 16 Dokumentation

KOSTENGRUPPE DER 2. EBENE	NIEDRIG	MITTEL	HOCH	PUNKTE
310 Baugrube	-	-	-	
320 Gründung	1	3	4	
330 Außenwände	6	8	9	
340 Innenwände	4	4	5	
350 Decken	1	2	3	
360 Dächer	4	6	7	
370 Baukonstruktive Einbauten	1	1	2	
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion	-	-	-	
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	0	1	1	
420 Wärmeversorgungsanlagen	1	2	3	
430 Lufttechnische Anlagen	0	0	0	
440 Starkstromanlagen	1	1	1	
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0	0	0	
460 Förderanlagen	1	1	1	
470 Nutzungsspezifische Anlagen	0	0	1	
480 Gebäudeautomation	0	0	0	
490 Sonstige technische Anlagen	-	-	-	

Summe Gebäude

Interpretation der Punkte:

- 21 bis 27 = einfacher Baustandard
- 28 bis 35 = mittlerer Baustandard
- 36 bis 40 = hoher Baustandard



ANLAGE 2

Ökobilanz Sonderbauten

Orientierungsfragen zur Pflegeintensität der Gebäude

Die Fragen sind dem DGNB-Nutzungsprofil Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude Version 2015, Kriterium TEC1.5 entnommen und zusammengefasst. Grundsätzlich gelten die Fragen für alle Gebäudetypen; nutzungsspezifisch können jedoch zusätzlich andere Fragen wichtig sein.

- Die Fragen sind dem DGNB-Nutzungsprofil Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude Version 2015, Kriterium TEC1.5 entnommen und zusammengefasst. Grundsätzlich gelten die Fragen für alle Gebäudetypen; nutzungsspezifisch können jedoch zusätzlich andere Fragen wichtig sein.
- Sind wartungsrelevante Teile an der Primärkonstruktion? Wenn ja, sind sie zugänglich (z. B. für Wartungsmaßnahmen zum Korrosionsschutz)?
- Welcher Anteil der Außenglasflächen ist zur Reinigung leicht zugänglich oder mit Hilfsmitteln zugänglich?
- Wurden Maßnahmen zur Reduktion des Reinigungsaufwands der Außenfassade ergriffen?
- Ist der Bodenbelag tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen?
- Sind an allen Haupteingängen Schmutzfangzonen vorhanden? Erfüllen diese das 3-Schritte- oder 5-Schritte-Prinzip (ca. 2,4 m oder 4 m Länge)?
- Sind die Grundrisse hindernisfrei (Wandmontage von Installation, Stützen mit mind. 20 cm Abstand zu Nachbarbauteilen usw.)?

Industrie

Strombedarf für Beleuchtung

Tageslichtgestaltung ist ein vielschichtiges Thema, das im Rahmen der vereinfachten LCC nicht detailliert betrachtet werden kann. Für die Einschätzung eines erhöhten oder verringerten Strombedarfs für Beleuchtung wird durch den Auditor eine qualitative Einstufung auf Gebäudeebene vorgenommen. Dabei wird für jedes Gebäude anhand der untenstehenden Orientierungshilfe eine Einordnung in niedrigen, durchschnittlichen oder erhöhten Beleuchtungsbedarf vorgenommen, für den jeweils ein durch die DGNB festgelegter Stromverbrauchswert angesetzt wird. Dieser Wert wird jeweils auf die BGF pro Nutzungstyp umgelegt und für den Gesamtstandort flächengewichtet pro Nutzungstyp zusammengefasst.

TABELLE 17 Übersicht Stromverbrauchswerte

STROMBEDARF FÜR BELEUCHTUNG	STANDARDISIERTER STROMVERBRAUCHSWERT
niedrig	20 kWh/a pro m ²
durchschnittlich	42,5 kWh/a pro m ²
hoch	65 kWh/a pro m ²



Beurteilungshilfe Tageslicht – Zu berücksichtigende Faktoren

- Die typische maximale Tiefe des Tageslichteinfalls beträgt ca. 2 * Oberkante Fenster.
- Fensterflächen: Richtwert für das Verhältnis der lichtdurchlässigen Fenster- bzw. Dachoberlichtfläche zur Grundfläche des Raumes ist 1:5 bei Arbeitsplätzen mit höheren Sehanforderungen (BGI 7007); bei Kantinen/Sanitarräume nicht weniger als 1:6 bzw. 1:7. Für Wartungsgänge beträgt das Verhältnis 1:10.
- Bei typischen Büros (h bis 3,50m, NF bis 50 m²) muss die Verglasungsfläche größer als 30 % der Raumfassade sein. Bei größeren Räumen muss die Verglasungsfläche größer als 10 % der Nutzfläche sein (Arbeitsstättenrichtlinie).
- Optimaler Fensterflächenanteil Büros: 65 %. Minimaler Fensterflächenanteil: 50 %. Büroarbeitsplätze in Standardbüros bis max. 3,5 m Raumhöhe sollten i.d.R. nicht weiter als 5 m von einem Fenster entfernt sein.
- Wandfenster: Die Fensteroberkante sollte möglichst deckennah liegen (bodentiefe Fenster bringen hingegen keinen großen Vorteil).
- Dachoberlichter: Der ideale Abstand von Dachoberlichtern ist kleiner gleich der lichten Raumhöhe, um gleichmäßige Lichtverteilung zu gewährleisten, und sollte nicht größer als ca. 1,5 * lichte Raumhöhe sein (ASR, Neufert). Berücksichtigen Sie Lichtkuppeln, Lichtbänder, Sheddächer usw.
- Mehrseitige Belichtung
- Tageslichtlenksysteme (Umlenklamellen, Lichtschwert, Light-Pipe, Light Shelves, Prismen, Lichtlenkende Gläser o.ä.)
- Oberflächengestaltung: Helle Decken, Wände, Böden tragen zur Raumhelligkeit bei (anzustrebender Reflexionsgrad: >80 % für Decken, 50-70 % für Wände, 20-40 % für Böden). Auch hell gestaltete Maschinen und Innenausstattung (Reflexionsgrad 25-45 %) senken den Kunstlichtbedarf.
- Verschattung durch Verbauung/Pflanzen
- Schmale/breite Fensterprofile
- Lichtdurchlässige Raumtrennungen
- Präsenzmelder für Kunstlicht
- Hocheffiziente LED-Beleuchtung o.ä.

Literatur

- Nennbeleuchtungsstärken: DIN 5035, EN 12464 und den Arbeitsstättenrichtlinien
- BGI 7007 „Tageslicht am Arbeitsplatz -leistungsfördernd und gesund“, Februar 2009
- VDI 6011-Blatt 1 Optimierung von Tageslichtnutzung und künstlicher Beleuchtung
- Brandi, U., 2005, Detail Praxis: Tageslicht Kunstlicht
- Haas-Arndt, D., Ranft, F., 2006, Tageslichttechnik in Gebäuden



Bedarfskennwerte Energie - Wärme und Kälte

TABELLE 18 Raum-Soll Temperaturen im Heizfall $\geq 19^{\circ}\text{C}$ **Kategorie 1**

ZIELE	U-WERT GEWICHTET FÜR WAND UND DACH	U-WERT GEWICHTET FÜR ÖFFNUNGEN	WÄRME KWH/A	KÄLTE KWH/A
1	>0,95	>2	235	85
2	0,95 bis 0,71	2 bis 1,73	210	70
3	0,7 bis 0,48	1,72 bis 1,47	185	55
4	0,47 bis 0,24	1,46 bis 1,2	160	40
5	<0,24	<1,2	135	25

TABELLE 19 Raum-Soll Temperaturen im Heizfall $\geq 19^{\circ}\text{C}$ **Kategorie 2**

ZIELE	U-WERT GEWICHTET FÜR WAND UND DACH	U-WERT GEWICHTET FÜR ÖFFNUNGEN	WÄRME KWH/A	KÄLTE KWH/A
1	>1	>2,95	235	85
2	1 bis 0,78	2,95 bis 2,48	210	70
3	0,77 bis 0,57	2,47 bis 2,02	185	55
4	0,56 bis 0,35	2,01 bis 1,55	160	40
5	<0,35	<1,55	135	25

TABELLE 20 Kostenkennwerte Freiflächen

BEZEICHNUNG	AUFBAU	GERING	MITTEL	HOCH
Straße (Asphalt)	Schottertragschicht + Frostschutz + Asphalt	36,30 €	42,70 €	56,60 €
Straße (Betonpflastersteine)	Planum + Tragschicht + Pflaster	44,00 €	60,00 €	72,00 €
Parkplatz (Betonsteine)	Tragschicht + Deckschicht mit Markierungen etc.	49,00 €	58,00 €	80,00 €
Parkplatz (Rassengittersteine)	Tragschicht + Deckschicht mit Markierungen, Rasen etc.	50,00 €	58,00 €	71,00 €
Weg (Granitpflaster)	Feinplanum + Schottertragschicht + Deckschicht	68,80 €	82,20 €	100,30 €
Weg (Betongehwegplatten)	Feinplanum + Schottertragschicht + Deckschicht	37,80 €	48,20 €	64,30 €
Weg (Kies)	Feinplanum + Schottertragschicht + Deckschicht	11,60 €	16,70 €	20,30 €
Grünflächen Pflegeklasse III (Rasen)		1,20 €	2,90 €	9,30 €



Grünflächen Pflegeklasse II (bepflanzt - Bodendecker)	Feinplanum + Bepflanzung	8,00 €	18,80 €	24,20 €
Grünflächen Pflegeklasse I (bepflanzt - repräsentativ)		25,00 €	40,00 €	65,00 €
Wasserfläche		46,50 €	72,00 €	97,00 €
Sonstige		1,00 €	4,20 €	7,30 €

TABELLE 21 Kostenkennwerte Gebäude **KG 330**

GEBÄUDEQUALITÄT KG 330	GERING	MITTEL	HOCH
Büro / Verwaltung	382 €	457 €	704 €
Hotel / Gastronomie	384 €	518 €	635 €
Bildung	473 €	547 €	678 €
Handel	326,00 €	406,00 €	486,00 €
Produktion	225,00 €	325,00 €	462,00 €
Sport	327,00 €	383,00 €	439,00 €
Kultur	351,00 €	394,00 €	477,00 €
Logistik / Lager	163,00 €	274,00 €	313,00 €
Parken	152,00 €	181,00 €	290,00 €
Sonstige	183,00 €	256,00 €	325,00 €

TABELLE 22 Kostenkennwerte Gebäude **KG 360**

GEBÄUDEQUALITÄT KG 360	GERING	MITTEL	HOCH
Büro / Verwaltung	235 €	322 €	476 €
Hotel / Gastronomie	259 €	357 €	517 €
Bildung	254 €	298 €	433 €
Handel	159,00 €	169,00 €	179,00 €
Produktion	183,00 €	200,00 €	234,00 €
Sport	370,00 €	499,00 €	628,00 €
Kultur	180,00 €	295,00 €	439,00 €
Logistik / Lager	125,00 €	165,00 €	237,00 €
Parken	132,00 €	201,00 €	280,00 €
Sonstige	149,00 €	209,00 €	284,00 €

ANLAGE 3

Ökobilanz Sonderbauten

Lebenszyklusoptimierung

INDIKATOREN

PUNKTE KÖNNEN ENTSPRECHEND DER EREICHTEN STUFE ANGERECHNET WERDEN

	4 PUNKTE	3 PUNKTE	2 PUNKTE	1 PUNKT	0 PUNKTE
1. Performance Measurement - Voraussetzung: Definition SLAs - Umsetzung innerhalb von KPI Systemen - Konsequenzen: Bonus/Malus - anwendbar auf interne und externe Leistungserbringung	PM vorhanden, welches regelmäßig ausgewertet und gemeinsam mit dem DL analysiert wird, Maßnahmen werden abgeleitet	PM ist implementiert, unregelmäßige Auswertung der Ergebnisse, Maßnahmenpläne werden erstellt, jedoch Umsetzung nicht nachgehalten	PM ist implementiert, unregelmäßige Auswertung, Maßnahmenpläne werden erstellt, jedoch Umsetzung nicht nachgehalten	PM ist implementiert, findet jedoch keine Anwendung	kein PM als Instrument der DL Steuerung vorhanden
2. Computer-Aided Facility Management (CAFM) System <ul style="list-style-type: none"> ■ Definition: Abbildung der FM relevanten Prozesse und Daten das CAFM kann eine Zusammenführung verschiedener Systemen beinhalten, welche durch definierte Schnittstellen zusammengeführt werden. ■ ein Ticketsystem ist hier als Störmeldesystem definiert 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ein ganzheitliches CAFM System ist vorhanden für KGM, TFM, IGM ■ technische und kaufmännische Daten werden erfasst und verknüpft ■ Instandhaltungsplanung wird ganzheitlich abgebildet ■ integriertes Ticketsystem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ein CAFM System ist vorhanden ■ relevante technische, infrastrukturelle und kaufmännische Daten werden erfasst und verknüpft ■ Instandhaltungsplanung wird abgebildet ■ integriertes Ticketsystem ■ keine vollumfängliche Datenerfassung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ein CAFM System ist vorhanden ■ relevante technische und kaufmännische Daten werden erfasst jedoch nicht verknüpft ■ Instandhaltungsplanung wird grob abgebildet ■ integriertes Ticketsystem bzw. verknüpftes Ticketsystem ■ keine vollumfängliche Datenerfassung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das CAFM System wird von DL gestellt und bietet somit wenig Transparenz für den AG 	<ul style="list-style-type: none"> ■ es ist kein CAFM System im Einsatz



PUNKTE KÖNNEN ENTSPRECHEND DER ERREICHTEN STUFE ANGERECHNET WERDEN

	4 PUNKTE	3 PUNKTE	2 PUNKTE	1 PUNKT	0 PUNKTE
3. Facility Management (FM) Standards	- FM Standards liegen vor- Aktualisierungen werden systematisch nachverfolgt - Standards werden eigen definiert - Standards sollen in Anlehnung an Normen, Regelwerke und Richtlinien definiert werden	- FM Standards liegen vor- Aktualisierungen werden sporadisch nachverfolgt - Standards kommen zur Anwendung	- FM Standards liegen vor- Aktualisierungen werden nicht nachverfolgt - Standards kommen teilweise zur Anwendung	- FM Standards liegen teilweise vor- Aktualisierungen werden nicht nachverfolgt - Standards sind noch nicht implementiert	- FM Standards liegen nicht vor und kommen nicht zum Einsatz
4. Systeme zur Verfolgung der Gewährleistung (GWL) vorhanden	- System zur GWL Verfolgung vorhanden - aktueller Datenstand regelmäßige Aktualisierung - Zugriff für alle relevanten Personen möglich -ein Anzeigen und Nachverfolgen von GWL Mängeln ist durchgängig möglich	- System zur GWL Verfolgung vorhanden - aktueller Datenstand unregelmäßige Aktualisierung - Zugriff für alle relevanten Personen möglich -ein Anzeigen und Nachverfolgen von GWL Mängeln ist in der Mehrheit aller Fälle möglich	- System zur GWL Verfolgung vorhanden - kein aktueller Datenstand unregelmäßige Aktualisierung - Zugriff für alle relevanten Personen möglich -ein Anzeigen und Nachverfolgen von GWL Mängeln ist nur in Einzelfällen möglich	- System zur GWL Verfolgung vorhanden - kein aktueller Datenstand unregelmäßige Aktualisierung - Zugriff nicht für alle relevanten Personen möglich -ein Anzeigen und Nachverfolgen von GWL Mängeln ist nicht möglich	- kein System zur GWL Verfolgung vorhanden -ein Anzeigen und Nachverfolgen von GWL Mängeln ist nicht möglich
5. Verbrauchskostenverteilung/-Aufschlüsselung	■ alle Verbraucher sind separat zählbar, die Kosten sind verursachergerecht zuzuordnen	■ Verbräuche sind nicht vollumfänglich Verursachergerecht zuzuordnen, dennoch hohe Transparenz der Kostenentstehung	■ Verbräuche sind in die wichtigsten Hauptverbraucher zu teilen	■ Verbräuche sind geclustert zählbar	■ Verbräuche sind nicht zuzuordnen, nur Hauptzähler vorhanden



PUNKTE KÖNNEN ENTSPRECHEND DER EREICHTEN STUFE ANGERECHNET WERDEN

	4 PUNKTE	3 PUNKTE	2 PUNKTE	1 PUNKT	0 PUNKTE
6. Verhältnis Wartungskosten zu Instandsetzungskosten					
- verwendet werden die Durchschnittswerte der letzten 5 Jahre - Begrifflichkeiten sind definiert lt. DIN 31051, DIN 32541, EN 752-5	>80/20	70/30	60/40	50/50	<40/60

INDIKATOREN

PUNKTE KÖNNEN ENTSPRECHEND DER EREICHTEN STUFE ANGERECHNET WERDEN

	6 PUNKTE	4,5 PUNKTE	3 PUNKTE	1,5 PUNKT	0 PUNKTE
7. Ist ein Prozess/Konzept zum Nutzungskostencontrolling vorhanden?	- Nutzungskosten-ermittlung - Benchmarking - Maßnahmenpläne - transparente & strukturierte Erfassung von Nutzungskosten (KG100-400, nach DIN 18960 oder vergleichbar)	- Nutzungskosten-ermittlung - Benchmarking - Maßnahmenpläne - Transparente Erfassung der Kosten, grobe Gliederung nach Norm-Struktur, Bildung von Kostengruppen (KG100-400, DIN 18960 oder vergleichbar)	- Nutzungskosten-ermittlung - Benchmarking - keine Maßnahmenpläne - Erfassung von mindestens Teilen der Nutzungskosten, jedoch nicht nach Vorgaben aus Normen strukturiert (KG100-400)	- Nutzungskosten-ermittlung - kein Benchmarking - keine Maßnahmenpläne - teilweise Erfassung von Nutzungskosten, ohne standardisierte Strukturierung (KG100-400)	keine Prozesse/ Konzepte vorhanden, keine Nutzungskosten-erfassung

