

Raoul Rudloff, Yvonne Brandenburger  
Svea Golinske, Kerstin Hornemann

# **Leitfaden zur Implementierung der LCC in die Planungsphasen und Arbeitsprozesse der Architekten und Ingenieure**

F 3131

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2019

ISBN 978-3-7388-0379-2

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

[www.irb.fraunhofer.de/tauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/tauforschung)

Raoul Rudloff, Yvonne Brandenburger, Svea Golinske, Kerstin Hornemann

## **Leitfaden zur Implementierung der LCC in die Planungsphasen und Arbeitsprozesse der Architekten und Ingenieure**

Endbericht

### **Forschungsprogramm**

„Zukunft Bau“

Das Forschungsprojekt wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

**Aktenzeichen:** SWD-10.08.18.7-17.30

**Projektlaufzeit:** 01. Juli 2017 bis 01. Juli 2018

**Zuwendungsempfänger:** Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dr. Rudloff [ISBR]  
Jahnstraße 3  
21614 Buxtehude

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Raoul Rudloff [ISBR]  
Prof. Yvonne Brandenburger [FH Erfurt]

**Weitere Mitarbeiter:** Svea Golinske M.A. [ISBR]  
Kerstin Hornemann B.Sc. [FH Erfurt]

**Fachliche Betreuung :** Fabian Brodbeck,  
Fraunhofer Informationszentrum Raum und Bau IRB

## Inhaltsverzeichnis

1. Einführung .....	4
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung .....	4
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise .....	4
2. Begriffe, Grundlagen und Abgrenzung .....	7
2.1 Grundlage für die Anwendung einer frühen Lebenszykluskostenberechnung.....	7
2.2 Begriffe .....	8
2.2.1 Lebenszyklus, Lebenszykluskosten und Lebenszyklusphasen .....	8
2.2.2 Lebensdauer.....	10
2.3 Vorhandene Modelle .....	11
2.4 Abgrenzung.....	20
3. Implementierung der LCC in die Prozesse und Planungsphasen .....	21
3.1 Methode .....	21
3.2 Grundlagen und Kostenstruktur / -matrix.....	22
3.3 Grundlegende Begriffe .....	23
4. Berechnungsmethoden in den Leistungsphasen .....	25
4.1 Leistungsphase 0.....	25
4.1.1 Berechnungsmöglichkeiten / Leistungsphase 0 .....	25
4.1.2 Anwendungsmöglichkeiten / Leistungsphase 0 .....	32
4.2 Leistungsphase 1.....	34
4.2.1 Berechnungsmöglichkeiten / Leistungsphase 1 .....	34
4.2.2 Anwendungsmöglichkeiten / Leistungsphase 1 .....	37
4.3 Leistungsphase 2.....	39
4.3.1 Berechnungsmöglichkeiten / Leistungsphase 2 .....	39
4.3.2 Anwendungsmöglichkeiten / Leistungsphase 2 .....	40
4.4 Leistungsphase 3 und 4 .....	42
4.4.1 Berechnungsmöglichkeiten / Leistungsphase 3 und 4 .....	42
4.4.2 Anwendungsmöglichkeiten / Leistungsphase 3 und 4 .....	44
4.5 Leistungsphase 5.....	46
4.5.1 Berechnungsmöglichkeiten / Leistungsphase 5 .....	46
4.5.2 Anwendungsmöglichkeiten / Leistungsphase 5 .....	46

---

4.6 Leistungsphase 6 und 7 .....	46
4.6.1 Berechnungsmöglichkeiten / Leistungsphase 6 und 7 .....	46
4.6.2 Anwendungsmöglichkeiten / Leistungsphase 6 und 7 .....	47
4.7 Leistungsphase 8 und 9 .....	49
4.7.1 Feststellung / Leistungsphase 8 und-9 .....	49
5. Die stufenweise aufgebaute Berechnung der LCC / Ablaufdiagramm .....	51
6. Checklisten für die Architekten und Planer anhand eines Beispiels.....	54
6.1 Beispiel Leistungsphase „0“.....	54
6.2 Beispiel Leistungsphase 1 .....	57
6.3 Beispiel Leistungsphase 2 .....	61
6.4 Beispiel Leistungsphase 3 bis 5.....	61
6.5 Beispiel Leistungsphase 6 und 7 .....	65
6.6 Beispiel Leistungsphase 8 und 9.....	66
Zusammenfassung und Ausblick .....	67
Anhang.....	68
A1. Darstellung Erfassungsbogen Energie + Nachhaltigkeit.....	68
A2. Exemplarische Darstellung Module von Räumen und Konstruktionselementen .....	71