

## Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäude

# Alter Wein in neuen Schläuchen?

Das Thema Nachhaltigkeit ist omnipräsent. Zunehmend ein bedeutsames Kriterium in allen Phasen der Projektentwicklung wird die Nutzenstiftung kaum mehr in Frage gestellt. Insbesondere seitdem die maßgebenden Immobilienmärkte negative Auswirkungen der Nichtberücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien evaluieren. Doch wie sieht der echte Innovationsgehalt von Nachhaltigkeit unter Berücksichtigung der bekannten Methoden des Bau- und Projektmanagements aus? | [Dirk Terhechte](#)

2 Durch den Bau und den Betrieb von Gebäuden werden weltweit 17 % des Wasserverbrauchs, 25 % des Holzverbrauchs, 33 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen, ca. 40 % des Energieverbrauchs und ca. 50 % des Rohstoffverbrauchs verursacht. Die Nutzungsdauern von Neubauten und sanierten Gebäuden wiederum reichen weit in die Zukunft hinein und betragen zwischen 50 und 100 Jahren, bei entsprechender Nutzungsflexibilität deutlich mehr. Seit der Einführung von Walzstahlprofilen oder des Stahlbetons hat das Bauwesen möglicherweise nicht mehr einen derartigen bautechnischen Umbruch erlebt, wie in der aktuellen Dekade. Sämtliche Bauteile, die Architekten entwerfen und Ingenieure konstruieren, kommen auf den Prüfstand. Ist das Bauwerk

nachhaltig, ist es energieeffizient, wie verhalten sich die Lebenszykluskosten und welche Ökobilanz wird ausgewiesen?

### Wie innovativ ist der Kriterienkatalog?

Die Bauindustrie bedingt die gravierendsten Auswirkungen auf das nachhaltige Handeln unserer Gesellschaft, da sehr große Energieumwandlungen und Massenströme über einen langen Zeitraum auf Umwelt und Gesellschaft einwirken. Viele Jahre war eine Bewertung nachhaltiger Gebäude aufgrund der großen Komplexität der miteinander verwobenen Kausalitäten nicht möglich. Zertifikate sollen hier nun Abhilfe schaffen und die Nachhaltigkeit von Gebäuden für die Öffentlichkeit transparent sowie für Investoren und Bauherren

ökonomisch verwertbar machen. Anforderungskriterien definierende Zertifizierungssysteme stellen unaufgefordert für die Bauherren und Planungsteams wertvolle Planungshilfsmittel und Qualitätssicherungsinstrumente zur Verfügung. Exemplarisch wird hier das System der DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen, Abb. 1) verwendet.

Das Lehrgebiet Baubetrieb der Hochschule Ostwestfalen-Lippe (HOWL) untersuchte, ob dieser Kriterienkatalog tatsächlich signifikantes Innovationspotential erschließt, oder ob es sich - einfach formuliert - „um alten Wein in neuen Schläuchen“ handelt, der anders strukturiert und gewichtet bereits heute schon Grundlage der baugenehmigungsrelevanten Prozesse ist.



Beispielobjekt | 3D-Ansicht



**DIRK TERHECHTE**

► Prof. Dr.-Ing.; staatlich anerkannter Sachverständiger IK Bau NRW für Schall- und Wärmeschutz; Dozent IHK Berlin; Geschäftsführer im Architektur- und Ingenieurbüro terhechte & hofker architekten (Rheine/Berlin); Professor HOWL, Fachbereich Bauingenieurwesen/ Lehrgebiet Baubetrieb

Dazu wurden drei Büro- und Verwaltungsgebäude untersucht, die von am Markt etablierten Architekturbüros entwickelt und teilweise bereits fertiggestellt wurden. Bei allen Projekten gab es keinerlei Ambitionen, die Baumaßnahmen später zertifizieren zu lassen. Sämtliche Prozesse wurden nachweislich ohne Berücksichtigung eines Zertifizierungskriterienkataloges durchlaufen. Zudem agieren die Büros in Regionen, in deren größerem Umkreis noch kein Objekt zertifiziert wurde.

**Zertifizieren: Keine große Kunst?**

Auszugsweise wird eines der Projekte mit seinen bautechnischen Eckdaten beschrieben. Die dazugehörigen Planunterlagen und Baubeschreibung sind in der Abbildung 2 dargestellt. Bewertungsmaßstab ist das DGNB-Profil „Neubau von Büro- und Verwaltungsgebäuden“, Stand 31.07.2013. Exemplarisch werden das bekannte Kriterium „Brandschutz“ (Abb. 3, 4) und das weniger gebräuchliche Kriterium „Rückbau“ (Abb. 5 bis 12) analysiert. Eine tabellarische Zusammenstellung aller Kriterien und die finale Bewertung (Abb.13) beschließen diesen Vergleich.

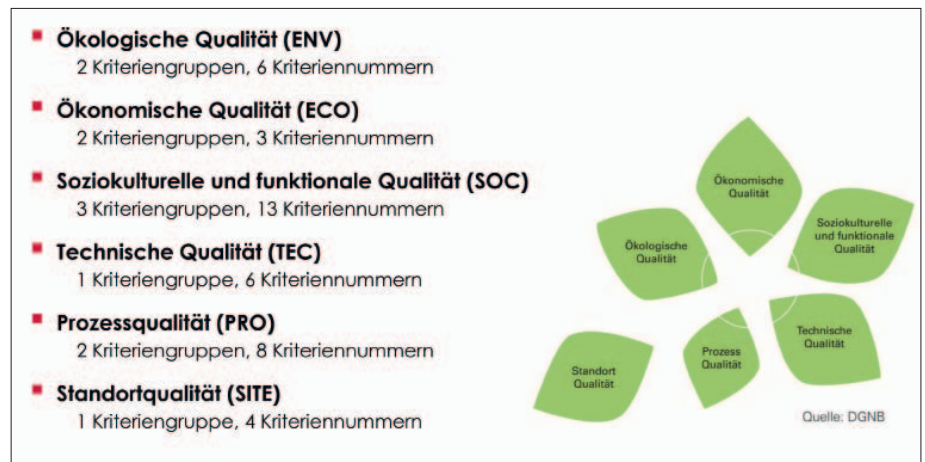
Die Ergebnisse der Auswertungen sind gleichermaßen vielfältig wie signifikant. So verdeutlicht die Untersuchung des Brandschutzkriteriums einerseits den hohen Anforderungsstandard der Landesbauordnung (LBO) bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes und andererseits die mit Bedacht gewählten Kriterien des DGNB, die nicht nur in diesem Fall auf ein ausgeprägtes Kosten-Nutzen-Denken der Kataloggestalter schließen lassen. Im Fall des Kriteriums „Rückbau“ wurden aufgrund der vergleichsweise wenig verbreiteten Auseinandersetzung mit dem Thema zwei Szenarien durchgespielt. Eine Stahlbetonkonstruktion wurde mit einer Holzrahmenbauweise verglichen. In Bezug auf dieses Kriterium werden einerseits eine vergleichsweise geringe Auswirkung auf den Bewertungsstatus selbst deutlich, andererseits aber die umfassende Vernetzung der Einzelkriterien und damit die signifikante, gegenseitige Beeinflussung. Die Betrachtung der investiven Kosten weist vernachlässigbare Unterschiede aus. Sie zeigt aber auch, dass höhere Investitionskosten unter anderem zu geringeren Rückbaukosten führen.

Beide Varianten liefern ein Ergebnis, das sich nahtlos in die grundsätzlich erfreuliche Gesamtbewertungstendenz einfügt. Die Auswirkungen (u.a. auf die besonders bedeutsamen Kriterien Ökobilanz und Lebenszykluskosten) liegen auf der Hand, werden hier

Abb. 1: Qualitäten der DGNB

Abb. 2: Beispielobjekt | Baubeschreibung

Abb. 3: Beispielobjekt | Bewertung Kriterium TEC 1.1 Brandschutz



<p><b>Beispielprojekt   Baubeschreibung</b></p> <p>Das zweigeschossige, unterkellerter Bürogebäude liegt stadtnah. Folgende Bauweise wird zu Grunde gelegt:</p> <p><b>Robbau:</b> Massivbauweise mit Stahlbetonkern (Gebäudeaußenmaße: 27,855 x 15,25 m)</p> <p><b>Außenwand:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalkzementputz</li> <li>• KS-Planenelemente d = 17,5 cm</li> <li>• WD 16 cm WLG 032</li> <li>• Verblender, DF</li> </ul> <p><b>Innenwand:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GK, Metalländerwerk d = 5cm, Mineralwollefüllung, beidseitig beplankt mit d = 12 mm, Diges. = 10 cm</li> <li>• KS-Mauwerk, verputzt</li> <li>• Anstrich mit Dispersionsfarbe</li> </ul> <p><b>Schallschutz:</b> Gemäß DIN Mindestschallschutz</p> <p><b>Brandschutz:</b> Mindestanforderung gemäß BauO NRW, Brandschutzkonzept liegt vor</p> <p><b>Fassade:</b> Aluminiumkonstruktion, 2 Scheiben ISO-Verglasung mit Uw = 1,2 W/m<sup>2</sup>K, bodentiefe Fenster, Absturzicherung aus Glas mit statischen Nachweisen (VSG, g = 0,4), außenliegender Sonnenschutz als Lamellenbehängung, elektrisch betriebl.</p> <p><b>Dach:</b> Flachdach - Stahlbetonkonstruktion mit Dampfsperre, 20 cm Wärmedämmung WLG 032, Abdeckung zweilagig mit Bitumen</p> <p><b>Entwässerung:</b> Über Zinkrohre, Notabläufe in ausreichender Anzahl gemäß Flachdachrichtlinien</p> <p><b>Fußbodenaufbau:</b> Flügelplatten als Halbfertigteile d = 8 cm, 10 cm Aufbeton, 2 x 20 mm TSD, Zementestrich d = 60 mm, Treppenhaus, Flure und WC mit Feinstreuzug R 10, Bürobereich Nadelvlies abtiefelfähig und abrießfest</p>	<p><b>Decke:</b> Abgehängte Mineralfasenzwischendecke (62,5 x 2,5 cm) mittlerer Absorptionsgrad <math>\alpha_w = 0,65</math></p> <p><b>Innenüren:</b> H = 2,135 m, Stahlzargen, Vollplanlage d = 4 cm, Holztürlatt, VA-Drückerganitur</p> <p><b>Sonnenschutz Außen:</b> Variabel einstellbar, Sichtverbindung nach Außen, Blendschutz f<sub>c</sub> = 0,75</p> <p><b>Sohle:</b> Untersseitig gedämmt 10 cm WLG032</p> <p><b>Heizung:</b> Geothermie mit Tiefenbohrung, Wärmepumpe, Vor-Rücklauf 30 °C/50 °C ohne Warmwasser, in WC3 Durchlauferhitzer, Fußbodenheizung mit Kühlung, Einzelregelung, Pufferspeicher 600 l, Rohrleitungen gedämmt und schalenkoppelt</p> <p><b>Lüftung:</b> Lüftungsanlage zentral auf der Dachfläche, außerhalb der thermischen Hülle, Ab- und Zuluft, WRG: 45 m<sup>3</sup>/(h·Person) als Luftwechselskate, Temperatur gemäß Arbeitsstättenrichtlinie mit Winter-Mindest- und Sommer-Maximaltemperatur</p> <p><b>Elektroinstallation:</b> Gemäß DIN und VDE-Richtlinien, Blitzschutz über Fundamentleiter, Arbeitsplatzbeleuchtung ≥ 750 Lux</p> <p><b>Kelleräume:</b> Beheizt als Abstellräume</p> <p><b>Fahrradstellplatz:</b> Verschiebbar</p> <p><b>Außenür:</b> Aluminium-Eingangstüranlage</p> <p><b>Regenwasser:</b> Nutzung über Zisterne</p> <p><b>Treppen:</b> Stahlbeton, enkoppelt, mit Fliesenbelag, Stahlgeländer mit Handlauf seitlich montiert</p>
---	---

<p><b>Beispielprojekt   Brandschutz</b></p> <p><b>Überschreitung der max. zulässigen Längen der Fluchwege um min. 20 % (10 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• max. Länge gemäß LBO: 35 m</li> <li>• ca. 23 m Fluchweg, je Brandabschnitt, somit ist eine Unterschreitung von 34 % möglich</li> </ul> <p><b>Übererfüllung der baurechtlich geforderten Fluchwegmindestbreiten um min. 25 % (10 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluchwegbreite = 2 m</li> <li>• Mindestbreite bei einem Einzugsgebiet von 200 Personen = 1,20 m, Übererfüllung um 67 %</li> </ul> <p><b>Langnachleuchtendes Leitsystem in Bodennähe (10 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientierungshilfe im Brandfall</li> <li>• Wegweisung der Fluchwege und Treppenhäuser</li> <li>• Fußleisten mit Leuchtleisten</li> <li>• Geschätzter Preis für Material und Einbau ca. 16.000 €</li> </ul> <p><b>Selbstverschließender Panikschlüssel an der Hauseingangstür (10 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringer preislicher Aufwand, da nur eine zweiflügelige Hauseingangstür und eine Tür im Kellergeschoss</li> <li>• Preis ca. 1.000 € inkl. Einbau</li> </ul> <p><b>Alle Türen im Verlauf von Rettungswegen mit Glasteilschnitt (5 CLP):</b> Die Fluchwegtüren sind gleichzeitig Pfortüren</p>	<p><b>Annahme: Ausbildung mit Glasteilschnitt und Brandschutzanforderung:</b> Keine weiteren Maßnahmen erforderlich</p> <p><b>Erhöhte Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung um min. 10 Lux (10 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhte Sicherheit durch bessere Erkennbarkeit</li> <li>• Preis für Material und Einbau ca. 650 €</li> </ul> <p><b>Ent Rauchungsanlagen automatisch öffnend (10 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauch im Brandfall gezielt abführen</li> <li>• Rauch kann giftiger sein, als Feuer selbst</li> <li>• Geschätzter Preis: 8.000 € bis 98.500 €</li> </ul> <p><b>Markierung d. Sicherheitsbeleuchtung mit langnachleuchtenden Materialien (5 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientierungshilfe</li> <li>• Hinweiszeichen auf z.B. Feuerlöscher, Löschschlauch, Brandmelder, erste Hilfe, Notausgang, Verbandskosten etc.</li> <li>• Preis ca. 300 €</li> </ul> <p><b>Feuerwehraufzug (20 CLP):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterdruckkammer und Druckschleuse erforderlich</li> <li>• Kein Aufzug → Neuplanung des Gebäudes</li> <li>• sehr hohe Kosten</li> </ul>
--	---

Aspekt	Preis	CLP	Preis / CLP
<b>Baulicher Brandschutz</b>			
Kleinere Brandabschnitte	41.400 €	10	4.140 €
Zugang von außen für BMZ	> 1.360 €	5	> 272 €
Unterschreitung der Fluchtweglängen um 20 %	0 €	10	0 €
Übererfüllung der Fluchtwegbreiten um 25 %	0 €	10	0 €
Einbau eines langnacheleuchtenden Leitsystems in Bodennähe	15.640 €	10	1.564 €
Selbstverschließende Panikschlösser für Haupteingang	1.000 €	10	100 €
Türen in Rettungswegen mit Glasausschnitt	0 €	5	0 €
<b>Anlagentechnischer Brandschutz</b>			
Flächendeckende Brandmelde- und Alarmerungseinrichtung	1.063 - 73.800 €	20	53 - 3.690 €
Dynamisches Flucht- und Rettungseilsystem	∞	15	∞
Erhöhte Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung um 10 Lux	650 €	10	65 €
Öffnungen für Entrauchungsanlagen automatisch öffnend	7.940 - 58.500 €	10	794 - 5.850 €
Einbau einer zusätzlichen Feuerlöschanlage	> 40.000 €	15	> 2.670 €
Automatische Feuerlöschanlage als Niederdruckwassernebelöschanlage	∞	10	∞
Automatische Feuerlöschanlage als Hochdruckwassernebelöschanlage	∞	15	∞
BOS-Gebäudefunkanlage für Feuerwehr	∞	10	∞
Markierung von Sicherheitseinrichtungen mit langnacheleuchtenden Materialien	280 €	5	56 €
Feuerwehraufzug	∞	20	∞
			Σ 190
<input type="checkbox"/> Maßnahmen ohne Zusatzkosten <input type="checkbox"/> Kostengünstige Maßnahmen			
<b>Mindestanforderung</b>		<b>50 CLP</b>	
<b>Maßnahmen ohne Zusatzkosten</b>		<b>25 CLP</b>	
<b>kostengünstige Maßnahmen</b>		<b>25 CLP</b>	
<b>Gesamt</b>		<b>100 CLP</b>	

4 Abb. 4: Beispielobjekt | Bewertung Brandschutz (Zusammenfassung)

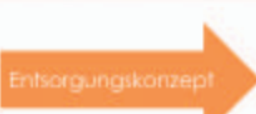
Kategorie	Aufwand zur Demontage	CLP
Sehr gering	Sehr leicht zu demontieren z.B. Entfernen loser Auflagen, Lösen von Klemmverbindungen	38
Gering	Mit geringem Aufwand zu demontieren z.B. Demontieren von abschraubbaren Verschalungen	32
Mittel	Mit mittlerem Aufwand zu demontieren z.B. Herauslösen von Fußböden, Entfernen von eingegossenen Folienelementen	24
Hoch	Mit hohem Aufwand zu demontieren z.B. Abschlagen von gut anhaftenden Beschichtungen	8
Sehr hoch	Ausschließlich mit sehr hohem Aufwand zu demontieren	0

Abb. 5: Beispielobjekt | Indikator 1 - Demontagefreundlichkeit

Kategorie	Aufwand zur Trennung	CLP
Leicht	Kann manuell oder mit einfachem Werkzeug vorgenommen werden z.B. Abziehen, Abreißen von Boden- und Wandbelägen	38
Vertretbar	Erfordert baustellene geeigneten Maschineneinsatz z.B. Abstemmen, Abfräsen, Abschleifen	24
Nicht vertretbar	Beseitigung von Restanhaftungen auf Materialien, die nicht auf der Baustelle vorgenommen werden kann z.B. Estrich- und Fugenmassenreste an Bauelementen	0

Abb. 6: Beispielobjekt | Indikator 2 - Trennbarkeit

Kategorie	Entsorgungskonzept	CLP
Vorhanden	Prüfbares Entsorgungskonzept liegt vor, das weiteren Lebensweg der Bestandteile der Konstruktion beschreibt	24
Nicht vorhanden	Es liegt kein prüfbares Entsorgungskonzept vor	0



- Baustellenseitige Trennung von Teilen des Bauwerks
- Prozesstechnische Trennung in Sortieranlagen
- Unternehmerbedingte Abfälle
- Bauherrschaftsbedingte Abfälle

Abb. 7: Beispielobjekt | Indikator 3 - Entsorgungskonzept

aber nicht weiter beleuchtet. Grundlage der Analyse ist die auch später realisierte Massivbauvariante.

Als überraschendes Gesamtergebnis stellte sich heraus, dass eine Zertifizierung – zumindest im Bereich der Bronze-Kategorie – problemlos und ohne zusätzlichen Aufwand zu erreichen ist. Mit 55,1 % Kriterienerfüllung liegt das Projekt sogar noch klar über der Bronzemindestanforderung von 50 %. Dass es schließlich doch zu keinem Zertifikat reicht, liegt schlicht an der nicht erstellten Ökobilanz und damit der nicht erzielten Mindestprozentzahl von 30%. Diese ist in jedem der fünf relevanten Qualitätssegmente zu erzielen, wurde hier aber bezüglich der ökologischen Qualität verfehlt (Abb. 13).

### Erkenntnisse zur Zertifizierung?

Zum einen gibt es „viel Lärm um Nichts“. Die Vorgaben der LBO, umgesetzt durch Büros, die sich aktueller Planungs- und Ausführungsmethoden bedienen, führt in vielen Fällen quasi direkt und ohne Mehraufwand zum Bronzezertifikat gem. DGNB. Um die Mindestanforderung zu erfüllen, ist lediglich die Auseinandersetzung mit Inhalten und der Methodik der Ökobilanz nötig. Diese sind allerdings nach einer aufwendigeren Einarbeitungsphase mit Blick auf zukünftige Projekte rasch zu formalisieren und standardisieren. Besonders interessant und gleichermaßen plausibel ist das Stärken-Schwächen-Profil in der konservativen Herangehensweise. Der höchste Erfüllungsgrad stellt sich bei der technischen, gefolgt von der ökonomischen Qualität ein. Das spricht einerseits für das umfassend zur Verfügung gestellte heutige technische Know-How der beteiligten Fachplaner und andererseits über den hohen Kostendruck, dem seit Jahren adäquat begegnet werden muss. Es folgen die funktionale und soziokulturelle Qualität, die schon jetzt von den Planern im „Bronze-Bereich“ angemessen bedient wird.

Unterdurchschnittlich repräsentiert ist das Projektmanagement, das für die Prozessqualität verantwortlich zeichnet. Die täglichen Erfahrungen auf mittleren und größeren Baustellen scheinen dies zu bestätigen. Die Managementmethoden sind umfassend vorhanden, werden allerdings nur unvollständig genutzt. Gerade hier zeigt sich, dass die häufig apostrophierte Multi-Tasking-Fähigkeit eben doch nicht menschlich ist und nicht selten zu desaströsen Entwicklungen des Projekts führt. Unterstützt wird dies von einer wenig ausgeprägten Dokumentationsneigung bzgl. Des Projektgeschehens.

Abb. 8: Gebäudevarianten des Beispielprojektes

Abb. 9: Beispielobjekt | Gebäudevariante A, Kostenberechnung

Abb. 10: Beispielobjekt | Rückbau - Gebäude A, Bauteilbewertung Geschossdecke

Abb. 11: Beispielobjekt | Rückbau - Gebäude A, Stoffmengen und Entsorgung

Abb. 12: Beispielobjekt | Rückbau - Gesamtbewertung

Büro- / Verwaltungsgebäude  
2 Geschosse mit Untergeschoss, Flachdach

- Gebäudevariante A**

  - Stahlbetonskelettbauweise
  - Außenwände EG + OG massiv KS-Mauerwerk mit WDVS, KG Stb.-Wände
  - Dach- und Deckenkonstruktion in Stahlbetonbauweise

- Gebäudevariante B**

  - Holzrahmenbauweise
  - Außenwände EG + OG Holzrahmenwände mit Cellulose, KG Stb.-Wände
  - Dach- und Deckenkonstruktion in Holzbauweise

8

KG	Bezeichnung	Herstellkosten
<b>300</b>	Bauwerk - Baukonstruktionen	<b>956.345,35 €</b>
310	Baugrube	50.438,40 €
320	Gründung	79.207,74 €
330	Außenwände	267.856,28 €
340	Innenwände	177.030,45 €
350	Decken	212.628,10 €
360	Dach	168.268,78 €
370	Baukonstruktive Einbauten	915,60 €
<b>400</b>	Bauwerk - Haustechnische Anlagen	<b>362.510,36 €</b>
		(ohne MwSt.) <b>1.318.855,71 €</b>

Pos.	Bezeichnung	Masse (kg)	Indikator 2	Indikator 1
<b>Geschossdecke EG</b>				
1	Mineralfaserdecke	3.881	Möglichkeit der Trennung	<b>Sehr hoch</b>
2	Füllgrandecke Stb.	183.600	Leicht	
3	TSD	425	Leicht	
4	Zementestrich	45.900	Leicht	
5	Textilbelag	2.125	Leicht	
5'	Feinsteinzeug	724	Vertretbar	

5

10

Baustoff	Masse in t	Entsorgungskosten €/t	Entsorgungskosten Gesamt
Beton	1232,3	6,00	7.393,80 €
Metalle, Wertstoffe	5,5	0,00	0,00 €
Mineralwolle	2,2	390,00	850,20 €
Holz	0	5,93	0,00 €
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (Sortieranlage)	31,5	200,00	6314,00 €
Ziegelschutt	48,0	7,00	336,00 €
Spermmüll	7,8	177,31	1.374,15 €
Bauschutt mit Störstoffen	265,3	20,00	5.306,00 €
<b>Gesamt</b>	<b>1592,6</b>	(ohne MwSt.)	<b>21.574,15 €</b>

**Gebäude A**

1. Aufwand zur **Demontage**: 20 CLP

2. Aufwand zur **Trennung**: 23 CLP

3. Recycling-/Entsorgungskonzept: 24 CLP

**67 CLP**  
6 BWP

**Gebäude B**

23 CLP

24 CLP

24 CLP

**71 CLP**  
7 BWP

	Checklistenpunkte	Bewertungspunkte (BWP)
Zielwert <b>Z</b>	100	10
Referenzwert <b>R</b>	50	5
Grenzwert <b>G</b>	8	0

11

### Eine systematische Qualitätssicherung

Die großen Defizite im Bereich der ökologischen Qualität sind vollständig erklärt durch das vergleichsweise neue Medium der Ökobilanz. Dieses wird von den meisten Büros ignoriert, da es für den gesamten Bauablauf – noch – vollständig entbehrlich ist.

Zu der Einschätzung, dass dieses Thema mehr Aufmerksamkeit erhält als Inhalte vorhanden sind, führen auch folgende Umstände: Im Zuge von Flexibilitätsanforderungen werden Schallschutzaspekte teilweise konterkariert, die Wertermittlung im Zuge der ökonomischen Qualität durch die Drittmittelverwendungsfähigkeit ersetzt und die Abwärme, aus Müllverbrennungsanlagen gewonnen, als regenerativ eingestuft.

Darüber hinaus liefert die Zertifizierung aber auch alten, und damit guten Wein in neuen Schläuchen. Dazu zählt der enorm wichtige Sachverhalt, dass die Zertifizierung - oder die

Anstrengungen in diese Richtung – eine systematische Qualitätssicherung über den gesamten Bau- und Planungsprozess sicherstellen. So ist auch die Einforderung der integralen Planung im Sinne einer interdisziplinären Zusammenarbeit zu werten. Einen weiteren Benefit liefert der geforderte Variantenvergleich verschiedener Konstruktions- und Bauteilkonzepte. Wird zum Beispiel an der Stellschraube „Energiekonzept“ justiert, hat dies Auswirkungen auf mehr als 15 weitere Kriterien, die dann wiederum neu bewertet werden müssen.

### Doch eine bahnbrechende Innovation?

Die Zertifizierung liefert Hinweise, die begründet vermuten lassen, dass es sich hier tatsächlich um eine bahnbrechende Innovation handelt. So ist unter anderem die Bedeutung für die Verkehrswertermittlung geradezu revolutionär (vgl. dazu auch Literaturhinweis 5). So führen die Reduzierung der Betriebs-

kosten, des Leerstandrisikos und des Mietausfallwagnisses zur Erhöhung der Reinerträge. Die Ökobilanz macht das Verhältnis von ökologischem Aufwand für die Erstellung und den Betrieb transparent. Die Lebenszykluskostenbetrachtung bildet die finanziellen Konsequenzen der Investitionen ab, öffnet den Blick über die Budgetbetrachtung hinaus in Richtung wirtschaftlicher Argumente für nachhaltig sinnvolle Investitionen.

Eine Analyse der Nutzungskosten als Aufwand für die Bereitstellung von Energie und anderen Verbrauchsmedien sowie die Erhaltung und die Nutzung des Bauwerks verdeutlicht, dass die jährlichen Baufolgekosten mit zunehmendem Spezialisierungsgrad der Immobilie drastisch ansteigen. Betragen sie im Wohnungsbau noch ca. 2% der Herstellkosten, steigen sie im Krankenhausbau auf 26 bzw. in Schulen und Kindergärten sogar auf 31%.

Nachhaltig agierende Fassaden, mit denen Energie- und Wartungskosten gesenkt und

Themenfeld	Kriterien Punkte	erreichbare Punkte	erreicht (in %)	Einfluss in die Gesamtbewertung (in %)	Punkte
Rechnungsweg	/	=	·	=	
ENV	45	200	22,5	22,5	5,1
ECO	46,4	70	66,3	22,5	14,9
SOC	138	250	55,2	22,5	12,4
TEC	90,9	110	82,6	22,5	18,6
PRO	86	210	41	10	4,1
					Σ 55,1

Abb. 13: Beispielobjekt | Gesamtbewertung

Abb. 14: Kosten-Nutzen-Gegenüberstellung

Kosten	Nutzen
• Zertifizierungsgebühren	• höhere Produktivität und geringere Krankheitsraten durch größere Behaglichkeit in den Arbeitsstätten
• Auditorenleistungen	• niedrigere Nutzungskosten
• zusätzliche Nachweise und Messungen im Rahmen der Zertifizierungen	• höhere Mieterträge
• ggf. Aufwand für integrale Planung und Planungsoptimierungen bzw. Energieplanung	• höherer Verkaufswert der Immobilie
• systematische Inbetriebnahme und Betriebsoptimierung	• reduzierte Finanzierungskosten
• ggf. höhere Bauwerkskosten	• längere Nutzungsdauer des Gebäudes
	• kürzere Leerstandszeiten, geringeres Mietausfallwagnis
	• geringere Risiken bei zukünftigen gesetzlichen Regelungen zu den Umweltfolgekosten

gleichzeitig angenehme Raumklimata und gute Energiebilanzen erzielt werden können, kommt nunmehr eine Schlüsselfunktion durch ihren Einfluss auf Tageslicht, Schallschutz, Energieeffizienz und natürliche Lüftung zu. Zu welchem Preis wird nun der Mehrwert Zertifizierung erzielt? Für das Projektbeispiel sind anzusetzen:

- Zertifizierungsgebühren 4.000 €
  - Auditorenleistung 8.000 €
- 12.000 € ≈ 0,5 – 1 % der Baukosten

In den dargestellten Projekten, die keinen Anspruch erheben die Vielfältigkeit der Gebäudelandschaft vollständig abzubilden, entstehen hingegen keine weiteren Kosten im Projekt selbst.

### Zusammenfassung und Ausblick

Zertifizierungssysteme machen Nachhaltigkeit transparent, messbar und damit prüfbar. Die Verdeutlichung des ökonomischen Vorteils nachhaltiger Immobilien wird bereits durch die gleichwertige Positionierung neben der ökologischen und sozialen Qualität erreicht. Finanzielle Vorteile (niedrigere Kosten in der Nutzungsphase, höhere Erträge, höhere Produktivität) nachhaltiger Immobilien übersteigen eventuelle Mehrkosten deutlich. Diese Mehrkosten sind allerdings nicht zwingend, wie insbesondere die Beispielprojekte verdeutlichen. Zertifikate sorgen fraglos für die notwendige Transparenz und Vergleichbarkeit, bieten aber noch umfassendes Optimie-

rungspotential. So sind die Kriteriensteckbriefe nicht immer fundiert und müssen angepasst werden. Eine bessere und transparentere Berücksichtigung vorhandener Regularien bzgl. der aktuellen Normung, der jeweiligen Landesbauordnung und gültigen Gesetze (EEG, EEWärmeG, EnEV) ist wünschenswert. Der ausschließliche Fokus auf die letzten 10 % Energieeffizienz lässt außer Acht, dass Gebäude nachhaltig sind, wenn sie akzeptiert werden und bleibenden Wert für Menschen haben.

Die Erkenntnis verschafft sich Raum, dass schöne Gebäude motivieren, faszinieren und unser Leben bereichern. Nachhaltig kann nur sein, was gefällt. Insofern nimmt man den Gestaltungsansatz des DGNB-Profiles gerne zur Kenntnis, wengleich die Bedeutung gerade hinsichtlich der Bewertung noch weiter herausgestellt werden muss.

Wenn man baut, trägt man unvermeidlich zur Kultur seiner Zeit bei. Seit Jahren nimmt die durchschnittliche Lebensdauer von Gebäuden unter der Diktion von Baukosten und Renditen ab und das ist den Gebäuden auch anzusehen. Schönheit ist auch ein Lebensmittel. Diese Erkenntnis, der man eine große Verbreitung wünscht, hat sich ein Konzern zu Eigen gemacht und setzt mit seinen Einkaufsmärkten Zeichen in einer architektonisch wenig inspirierenden Supermarktlandschaft. Diese Märkte hingegen haben eine Gestalt, die Nachhaltigkeit veranschaulicht und spürbar macht.

Umfassende Regenwassernutzung, natür-

liche Kältemittel und Kühlmöbel, Geothermie und ein umweltverträgliches Gesamtkonzept in Herstellung und Nutzung sind die baulichen Meilensteine.

Die Verbilligung des Bauens ist eines der Symptome der Konsumkulturen, deren Beendigung längst überfällig ist. Architekten und Ingenieure müssen sich zu Wort melden, wenn die Regeln in ihrem Kompetenzbereich nicht angemessen oder veraltet sind oder aber einfach fremd angeeignet werden.

Das Thema Nachhaltigkeit fungiert hier wohl gerne als Steigbügelhalter, da sie Architekten und Ingenieure mit ihrem Ingenium einfordert. In 20 Jahren wird Nachhaltigkeit ebenso bedeutsam wie die Standsicherheit sein. Eine integrale Planung wird unabdingbar, zukünftig eingefügt in oder ergänzt durch die Energieplanung. Ein harmonisches Zusammenspiel aller Beteiligten ist zwingend erforderlich. Hierfür muss aber die Sprache, die Denkweise des jeweils anderen verstanden werden. Das ist nur möglich, wenn es bereits in der Ausbildung verankert wird. Der Campus Detmold der HOWL mit den Fachbereichen Bauingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen Bau, Architektur und Innenarchitektur bietet hierfür optimale und einzigartige Voraussetzungen. Die Quantifizierung der Vorteilhaftigkeit ist ebenso wie die diesbezügliche Renaissance des Holzbaus eine weiterführende Aufgabe der Wissenschaft.

Die Erwartungen sind groß, aber durchaus begründet. Nachhaltigkeit professionalisiert, bündelt Kompetenzen zielführend, beeinflusst sämtliche Ausbildungsformen und -stufen und trägt so zur dringend gebotenen Imageverbesserung des Bauwesens bei. Wir sollten in dieser Hinsicht aufgeschlossen sein und uns auf die weiteren Entwicklungen freuen. ◀

### LITERATUR

- 1 Ausarbeitungen im Masterstudiengang „Nachhaltiges Bauen und Bewirtschaften“ im FB 3 der HOWL von B. Eng. Carina Buchholz, B. Eng. Nadine Eikelmann, B.A. Martin Mertha, B. Eng. Mahmut Özdemir
- 2 Büllsach, J. et al.: Best Practice für nachhaltige Immobilien, green building, 06/12 DGNB Handbuch, Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude, Version 2013
- 3 Motzko, C.: Praxis des Bauprozessmanagements, Ernst & Sohn, 2012
- 4 Rotke, N.B. et al.: Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft, Köln 2010
- 5 Terhechte, D.: Bedeutung der Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden für die Verkehrswertermittlung und umgekehrt, 08/2014
- 6 Terhechte, D.: Die Bedeutung von Baumängeln und -schäden in der Immobilienbewertung, Der Sachverständige, 12/2011
- 7 Zentraler Immobilien Ausschuss e.V.: Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft, Kodex, Berichte und Compliance, Berlin, Februar 2012

