



TEC1-R

Verwertung und Entsorgung

Ziel

Unser Ziel ist der in hohem Maße sparsame Umgang mit natürlichen Ressourcen und deren effiziente Nutzung. Um zu erreichen, dass eingesetzte Ressourcen nach erreichtem Eigennutzen den Folgegenerationen auch weiterhin in höchstmöglichem Maße zur Verfügung stehen, ist eine Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege im Sinne der Circular Economy erforderlich. Konkret gilt es daher, einerseits eine größtmögliche Transparenz bezüglich der gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege für die beim Rückbau anfallenden Massen herzustellen und andererseits durch maximale Wiederverwendung und stoffliche Verwertung deren Optimierung zu erreichen. Darüber hinaus wird über das Kriterium eine Sensibilisierung der am Rückbauprozess beteiligten Personen hinsichtlich der aktiven Beeinflussung dieser Verwertungs- und Entsorgungswege angestrebt.

Nutzen

Die Reduktion der zu entsorgenden Massen durch maximale Wiederverwendung und stoffliche Verwertung führt zu einer geringeren Deponiebelastung, zu einem geringeren Verbrauch von endlichen Ressourcen sowie zur Vermeidung emissionsbedingter Umweltwirkungen. Für Bauherren kann die Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege zu geringeren Entsorgungs- und Deponiekosten führen.



Ausblick

Eine erhöhte Transparenz hinsichtlich der Verwertungs- und Entsorgungswege für die beim Rückbau anfallenden Massen unterstützt langfristig den Aufbau einer belastbaren Datengrundlage für die Planung weiterer Rückbauprojekte sowie für die Planung der Rückbaufreundlichkeit und Kreislauffähigkeit von Neubauten. Die Verwertungs- und Entsorgungswege von Materialströmen ändern sich kontinuierlich (z. B. durch Prozess- und Betriebsmittelkosten, erzielbare Preise und Margen der Verwertungswege, Deponieschließungen etc.). Es wird geprüft, ob die Verwertung oder Entsorgung ausgewählter Baumaterialien in Zukunft spezifischer bewertet werden. Zudem befinden sich Recyclinglogistik und Recyclinganlagen für eine Vielzahl von Materialströmen erst in der Erprobung bzw. im Aufbau – bei kontinuierlicher Weiterentwicklung neuer Technologien. Anreize zu einer Maximierung der Wiederverwendung sowie der stofflichen Verwertung sollen dazu beitragen, die Etablierung neuer Prozesse und Technologien sowie der dafür erforderlichen Logistik zu beschleunigen.

Anteil an der Gesamtbewertung

	ANTEIL
Rückbau	8,0 %



BEWERTUNG

Es wird anerkannt, wenn eine transparente Zuordnung der beim Rückbau angefallenen Massen zu den Verwertungs- und Entsorgungswegen erfolgt, wobei zunächst die üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege („Standard“) und anschließend die im Projekt tatsächlich erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege („Realisiert“) aufgezeigt werden. Für beide Schritte wird jeweils ein Circularity Index (CI) berechnet, indem die angefallenen Massen mit festgelegten, für die Verwertungs- und Entsorgungswege spezifischen Faktoren multipliziert werden (Indikator 1). Werden die im Verwertungs- und Entsorgungskonzept definierten oder gleichwertige Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege umgesetzt, wird dies mit Punkten honoriert. Wird anhand eines Index nachgewiesen, dass eine Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege tatsächlich stattgefunden hat, können weitere Punkte erzielt werden (Indikator 2.1). Eine aktive Einflussnahme auf die Verwertungs- und Entsorgungswege wird zusätzlich belohnt (Indikator 2.2). Im Kriterium können insgesamt 100 Punkte erreicht werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
	1 Aufzeigen der Verwertungs- und Entsorgungswege	
1.1	<p>Aufzeigen der üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege</p> <p>Basierend auf einer aufgestellten „Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen und Transportentfernungen“ (entsprechend Kriterium ENV1-R „Materialstrombilanz“) werden den einzelnen Abfallfraktionen die jeweils üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege zugeordnet.</p> <p>Es erfolgt eine transparente Ausweisung der Qualitätsstufen gemäß Tabelle 1 diesem Kriterium, den Verwertungs- und Entsorgungsfaktoren f_{TEC1-R} sowie dem erzielten Circularity Index Standard ($CI_{Standard}$).</p>	20
1.2	<p>Aufzeigen der tatsächlich im Projekt erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege</p> <p>Basierend auf einem aufgestellten „Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen“ (entsprechend Kriterium ENV1-R „Materialstrombilanz“) werden den einzelnen Abfallfraktionen die jeweils im Projekt tatsächlich erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege zugeordnet.</p> <p>Es erfolgt eine transparente Ausweisung der Qualitätsstufen gemäß Tabelle 1 diesem Kriterium, den Verwertungs- und Entsorgungsfaktoren f_{TEC1-R} sowie dem erzielten Circularity Index Realisiert ($CI_{Realisiert}$).</p>	35
	2 Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege	
2.1	<p>Umsetzung des Verwertungs- und Entsorgungskonzepts</p>	max. 30
2.1.1	<p>Umsetzung von Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege</p> <p>Ein wesentlicher Teil der im Verwertungs- und Entsorgungskonzept definierten Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege oder gleichwertiger, im Laufe des Rückbauprozesses zu diesem Zweck definierten Maßnahmen, wurden umgesetzt.</p>	+10



NR	INDIKATOR	PUNKTE
2.1.2	<p>Tatsächliche Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege</p> <p>Die tatsächlich erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege (Indikator 1.2) werden den üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen (Indikator 1.1) gegenübergestellt.</p> <p>Über einen Index wird nachgewiesen, dass eine tatsächliche Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege stattgefunden hat (Index < 1).</p>	+20
2.2	<p>Aktive Beeinflussung der Verwertungs- und Entsorgungswege</p> <p>Es wird nachgewiesen, dass aktiv Einfluss auf die Verwertungs- und Entsorgungswege genommen wurde.</p>	15



NACHHALTIGKEITS-REPORTING UND SYNERGIEN

Nachhaltigkeits-Reporting

Als Kennzahl/KPI bietet es sich an, den Anteil der den einzelnen Verwertungs- und Entsorgungswegen zugeführten Massen an den insgesamt beim Rückbau angefallenen Massen zu kommunizieren. Darüber hinaus können die Circularity Indizes für die Kommunikation genutzt werden, sowie die Angabe, ob eine Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege gegenüber der Planung stattgefunden hat.

Die Schätzung und die tatsächlich beim Rückbau angefallenen Massen sowie die Anteile der einzelnen Verwertungs- und Entsorgungswege an den Gesamtmassen (KPI 1) können gemäß „Level(s) – Common EU framework of core environmental indicators“ Rahmenwerk teilweise zur Berichterstattung genutzt werden.

NR	KENNZAHLEN/KPI	EINHEIT
KPI 1	Anteil der einem bestimmten Verwertungs- und Entsorgungsweg zugeführten Massen an den insgesamt beim Rückbau angefallenen Massen	[%]
KPI 2	Entsprechend den gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen gewichtete, beim Rückbau angefallene Massen (Circularity Index Standard (CI _{Standard}) und Circularity Index Realisiert (CI _{Realisiert}))	[-]
KPI 3	Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege für die beim Rückbau angefallenen Massen gegenüber der Planung	[ja]
KPI 4	Schätzung und tatsächlich beim Rückbau angefallene Massen sowie Anteile der einzelnen Verwertungs- und Entsorgungswege an den Gesamtmassen (KPI 1) – entsprechen Elementen des Level(s) Indikators 2.3 „Construction and demolition waste“	[-]

Synergien mit DGNB Systemanwendungen

- DGNB GEBÄUDE NEUBAU:** Eine zunehmende Transparenz und Kenntnis der beim Rückbau gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege kann dazu beitragen, dass die Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit und somit die Kreislauffähigkeit von Gebäuden künftig verstärkt bereits im Planungsprozess berücksichtigt wird.
Die in Tabelle 1 dieses Kriteriums aufgeführten Verwertungs- und Entsorgungswege entsprechen denen aus Kriterium TEC1.6 des DGNB Systems Gebäude Neubau Version 2018.



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Durch das Schaffen von Transparenz hinsichtlich der Verwertungs- und Entsorgungswege für die beim Rückbau anfallenden Massen sowie durch die aktive Auseinandersetzung mit deren Optimierung wird das Bewusstsein für einen sparsamen Umgang mit natürlichen Ressourcen gestärkt. Dieses Bewusstsein bildet die Grundlage für entsprechendes Handeln und kann somit erheblich zu einer effizienteren Nutzung von Ressourcen im Sinne der Circular Economy beitragen.

Gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1 gilt es für Erzeuger und Besitzer von Bau- und Abbruchabfällen, ausgewählte Abfallfraktionen „jeweils getrennt zu sammeln, zu befördern und nach Maßgabe des § 8 Absatz 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen“. Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz § 14 Abs. 3 sollen „die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige stoffliche Verwertung von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen (...) spätestens ab dem 1. Januar 2020 mindestens 70 Gewichtsprozent betragen. Die sonstige stoffliche Verwertung (...) schließt die Verfüllung, bei der Abfälle als Ersatz für andere Materialien genutzt werden, ein.“ Vor diesem Hintergrund ist die Zielrichtung dieses Kriteriums zu verstehen.

II. Zusätzliche Erläuterung

Hinweis zum Circularity Index

Der Circularity Index dient dazu, die Kreislauffähigkeit des Rückbauprojekts quantitativ darzustellen. Anhand des Circularity Index erfolgt eine Bewertung der beim Rückbau anfallenden Massen entsprechend den gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen. Durch die Einführung des Index soll mittelfristig eine Vergleichbarkeit der Kreislauffähigkeit von Rückbauprojekten ermöglicht werden. In der vorliegenden Version erfolgt der Vergleich ausschließlich projektspezifisch, d. h. es werden die üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen mit den tatsächlich im Projekt erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswegen verglichen. Es erfolgt aktuell somit kein Vergleich mit anderen Rückbauprojekten.

Aus dem Circularity Index Realisiert ($CI_{\text{Realisiert}}$) resultiert die „Realisierte Kreislaufführung“, die als Prozentangabe ausgewiesen wird.

Hinweise zum Umgang mit veränderten Rahmenbedingungen für die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Massen:

Sollten sich die Rahmenbedingungen für die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Massen im Laufe des Rückbauprojekts aufgrund von äußeren Umständen im Vergleich zur Schätzung grundlegend ändern (z. B. durch Änderungen in der Gesetzgebung o. Ä.), so fallen eventuelle, gemäß Tabelle 1 weniger hochwertige Verwertungs- und Entsorgungswegen, die sich aus der Änderung ergeben, nicht negativ ins Gewicht (siehe hierzu Abschnitt „Methode“ Indikator 1.2). Die veränderten Rahmenbedingungen sowie die äußeren Umstände, die zu diesen geführt haben, müssen dokumentiert und begründet werden (analog Kriterium ENV1-R „Materialstrombilanz“).

III. Methode

Indikator 1: Aufzeigen der Verwertungs- und Entsorgungswege

Ziel des Indikators ist die transparente Aufstellung der für die beim Rückbau anfallenden Massen gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen. Hierfür wird auf die in Kriterium ENV1-R „Materialstrombilanz“ erstellte Bilanz (Indikator 1) zurückgegriffen.



Aufgrund des starken Zusammenhangs zwischen der Bilanz der Materialströme und den Verwertungs- und Entsorgungswegen erfolgt die Bearbeitung des vorliegenden Indikators teilweise parallel zur Bearbeitung des Kriteriums ENV1-R „Materialstrombilanz“ im Reiter „Bilanz der Materialströme“ in dem von der DGNB bereitgestellten Excel-Tool. Die erzielten Ergebnisse werden im Reiter „TEC1-R“ automatisch ausgegeben.

Indikator 1.1: Aufzeigen der üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege

Basierend auf einer aufgestellten „Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen und Transportentfernungen“ (entsprechend Kriterium ENV1-R „Materialstrombilanz“ Indikator 1.1) werden den einzelnen Abfallfraktionen die jeweils üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen zugeordnet. Die Eingabe erfolgt in dem Excel-Tool.

Über das Tool erfolgt im Anschluss für jeden der angegebenen Verwertungs- und Entsorgungswegen eine automatische Zuordnung der Qualitätsstufen gemäß Tabelle 1 dieses Kriteriums. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Zuordnung der Verwertungs- und Entsorgungsfaktoren f_{TEC1-R} anhand derer die Wertigkeit der gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen beurteilt wird.

Für jede aufgelistete Abfallfraktion werden die voraussichtlich anfallenden Massen mit dem entsprechenden Verwertungs- und Entsorgungsfaktor f_{TEC1-R} multipliziert und somit gewichtet. Hierdurch fallen Massen mit höherwertigen Verwertungs- und Entsorgungswegen (gemäß Tabelle 1 dieses Kriteriums) weniger stark ins Gewicht. Die Ergebnisse aller gewichteten Materialströme werden aufsummiert, durch die Gesamtmasse dividiert und über den Circularity Index Standard ($CI_{Standard}$) transparent ausgewiesen (siehe hierzu auch Abschnitt „Zusätzliche Erläuterung“).

Der Circularity Index Standard ($CI_{Standard}$) wird wie folgt ermittelt:

$$CI_{Standard} = \frac{\sum [(M_{Schätzung} * f_{TEC1-R Standard})_{Materialstrom 1} + \dots + (M_{Schätzung} * f_{TEC1-R Standard})_{Materialstrom n}]}{M_{S-Gesamt}} \quad [-]$$

mit

- $M_{Schätzung}$ in den einzelnen Abfallfraktionen anfallende Massen entsprechend der vor Beginn des Rückbaus erfolgten Schätzung gemäß Kriterium ENV1-R [t]
- $M_{S-Gesamt}$ Gesamtmasse aller anfallenden Abfallfraktionen entsprechend der vor Beginn des Rückbaus erfolgten Schätzung gemäß Kriterium ENV1-R [t]
- $f_{TEC1-R Standard}$ Verwertungs- und Entsorgungsfaktor der für die einzelnen Abfallfraktionen üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen

Die Berechnung des Circularity Index Standard ($CI_{Standard}$) erfolgt automatisch über das Excel-Tool und wird im Reiter „TEC1-R“ transparent ausgewiesen.

Indikator 1.2: Aufzeigen der tatsächlich im Projekt erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege

Basierend auf einem aufgestellten „Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen“ (entsprechend Kriterium ENV1-R „Materialstrombilanz“ Indikator 1.2) werden den einzelnen Abfallfraktionen die im Projekt jeweils tatsächlich erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswegen zugeordnet. Die Eingabe erfolgt in dem Excel-Tool.

Über das Tool erfolgt im Anschluss für jeden der angegebenen Verwertungs- und Entsorgungswegen eine automatische Zuordnung der Qualitätsstufen gemäß Tabelle 1 dieses Kriteriums. Darüber hinaus erfolgt eine automatische



Zuordnung der Verwertungs- und Entsorgungsfaktoren f_{TEC1-R} anhand derer die Wertigkeit der gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege beurteilt wird.

Analog zu Indikator 1.1 werden für jede aufgelistete Abfallfraktion die tatsächlich im Projekt angefallenen Massen mit dem entsprechenden Verwertungs- und Entsorgungsfaktor f_{TEC1-R} multipliziert und somit gewichtet. Die Ergebnisse aller gewichteten Materialströme werden aufsummiert, durch die Gesamtmasse dividiert und über den Circularity Index Realisiert ($CI_{Realisiert}$) transparent ausgewiesen.

Der Circularity Index Realisiert ($CI_{Realisiert}$) wird wie folgt ermittelt:

$$CI_{Realisiert} = \frac{\sum [(M_{Inventar} * f_{TEC1-R Realisiert})_{Materialstrom 1} + \dots + (M_{Inventar} * f_{TEC1-R Realisiert})_{Materialstrom n}]}{M_{I-Gesamt}} \quad [-]$$

mit

- $M_{Inventar}$ in den einzelnen Abfallfraktionen tatsächlich angefallene Massen entsprechend des nach dem Rückbau aufgestellten Inventars gemäß Kriterium ENV1-R [t]
- $M_{I-Gesamt}$ Gesamtmasse aller anfallenden Abfallfraktionen entsprechend des nach dem Rückbau aufgestellten Inventars gemäß Kriterium ENV1-R [t]
- $f_{TEC1-R Realisiert}$ Verwertungs- und Entsorgungsfaktor der für die einzelnen Abfallfraktionen tatsächlich gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege

Die Berechnung des Circularity Index Realisiert ($CI_{Realisiert}$) erfolgt automatisch über das Excel-Tool und wird im Reiter „TEC1-R“ transparent ausgewiesen.

Aus dem Circularity Index Realisiert ($CI_{Realisiert}$) resultiert die „Realisierte Kreislaufführung“, die wie folgt ausgewiesen wird:

$$\text{Realisierte Kreislaufführung} = 1 - CI_{Realisiert} \quad [\%]$$

Sollten sich die Rahmenbedingungen für die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Massen im Laufe des Rückbauprojekts aufgrund von äußeren Umständen im Vergleich zur Schätzung grundlegend ändern (siehe hierzu Abschnitt „Zusätzliche Erläuterung“), werden für die betroffenen Abfallfraktionen in Indikator 1.2 dieselben Verwertungs- und Entsorgungswege wie in Indikator 1.1 eingetragen und fallen somit im Circularity Index nicht negativ ins Gewicht. Dadurch wird sichergestellt, dass eine gegebenenfalls für andere Abfallfraktionen erzielte Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege nicht abgeschwächt bzw. aufgehoben wird und somit durch die veränderten Rahmenbedingungen keine Nachteile entstehen. Die erwarteten und die tatsächlichen Verwertungs- und Entsorgungswege sind in diesem Fall in der schriftlichen Begründung zu dokumentieren.

Indikator 2: Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege

Indikator 2.1: Umsetzung des Verwertungs- und Entsorgungskonzepts

Ziel des Indikators ist es, die Verwertungs- und Entsorgungswege zu optimieren, indem möglichst hochwertige Verwertungs- und Entsorgungswege gemäß Tabelle 1 dieses Kriteriums gewählt werden.

Um dies zu erreichen, werden im Verwertungs- und Entsorgungskonzept (entsprechend Kriterium PRO1-R „Rückbauplanung“) Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege definiert. Erfolgt eine Umsetzung eines wesentlichen Teils dieser Maßnahmen (oder gleichwertiger, im Laufe des Rückbauprozesses zu diesem Zweck zusätzlich definierter Maßnahmen), können die Punkte für Indikator 2.1.1 angerechnet werden.



Anschließend wird über den $Index_{Optimierung}$ der Circularity Index Realisiert ($CI_{Realisiert}$) (Indikator 1.2) dem Circularity Index Standard ($CI_{Standard}$) (Indikator 1.1) gegenübergestellt und somit ermittelt, ob eine Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege tatsächlich stattgefunden hat (Indikator 2.1.2).

Der $Index_{Optimierung}$ wird wie folgt ermittelt:

$$Index_{Optimierung} = CI_{Realisiert} / CI_{Standard} \quad [-]$$

mit

- $Index_{Optimierung}$ Grad der Optimierung der im Projekt tatsächlich erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege gegenüber dem Standard
- $CI_{Realisiert}$ Circularity Index Realisiert, berechnet in Indikator 1.2 [-]
- $CI_{Standard}$ Circularity Index Standard, berechnet in Indikator 1.1 [-]

Die Berechnung des Index erfolgt automatisch über das Excel-Tool und wird im Reiter „TEC1-R“ transparent ausgewiesen. Wird über den Index nachgewiesen, dass eine Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege tatsächlich stattgefunden hat ($Index < 1$), werden Punkte vergeben.

Indikator 2.2: Aktive Beeinflussung der Verwertungs- und Entsorgungswege

Es wird nachgewiesen, dass aktiv Einfluss auf die Verwertungs- und Entsorgungswege genommen wurde. Dies zielt darauf ab, das Bewusstsein hinsichtlich der Möglichkeiten zur Einflussnahme zu schärfen, die den am Rückbauprozess beteiligten Personen zur Verfügung stehen. Die aktive Beeinflussung kann auf verschiedene Arten erfolgen, z. B. über:

- eine Zieldefinition hinsichtlich der Wertigkeit der Verwertungs- und Entsorgungswege durch den Bauherrn
- eine aktive Kontaktaufnahme mit Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen hinsichtlich des Verbleibs und der weiteren Verwertung bzw. Entsorgung nach Anlieferung
- die Auswahl der Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen, die für den jeweiligen Materialstrom die bestmögliche Verwertung bzw. Entsorgung ermöglichen
- weitere Maßnahmen, die von einer aktiven Beeinflussung der Verwertungs- und Entsorgungswege zeugen



Tabelle 1: Verwertungs- und Entsorgungswege (gemäß DGNB System Gebäude Neubau Version 2018 Kriterium TEC1.6)

NR	VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSWEGE	BESCHREIBUNG	VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGS-	
			QUALITÄTS- STUFE	FAKTOREN (F _{TEC1-R})
1	Vermeidung <i>(für Rückbau nicht relevant)</i>	Auf standardmäßig übliche Teile eines Bauelements wird verzichtet, oder für eine gesamte Bauteilgruppe werden wesentlich weniger Bauelemente eingesetzt als standardmäßig für die spezifische Nutzung üblich. Bsp.: Keine Verkleidung von Decken, kein Oberbodenbelag.	Vermeidung von Bauteilen	–
2	Wiederverwendung	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt ist unverändert im Bauwerk verblieben (für Nutzungsprofil Sanierung) oder wird (nach geringfügiger Ertüchtigung) bereits wiederverwendet. Alternativ: Für das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt besteht ein Rücknahmegarantie, ein Miet- oder Leasingsystem.	QS 3	0
3	Werkstoffliche Verwertung zu einem vergleichbaren Produkt	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt kann nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend werkstofflich wiederverwertet werden, sodass ein gleichwertiges Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt daraus entstehen kann. Dabei ist ein verlustfreier Kreislauf durch eine etablierte Logistik sicherzustellen. Alternativ: Für das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt besteht eine Rücknahmegarantie, ein Miet- oder Leasingsystem.	QS 3	0,1
4	Stoffliche Verwertung im Hochbau	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt kann nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend stofflich verwertet werden, sodass es der Produktion eines neuen Bauteils/Teilbauteils/Bauprodukts für den Hochbau zugeführt werden kann.	QS 2	0,3
5	Stoffliche Verwertung	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt kann vorwiegend als Sekundär-Rohstoff verwendet werden, nach aktuellem Stand der Technik außerhalb des Hochbaus.	QS 2	0,4
6	Energetische Verwertung	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt wird nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend als Ersatzbrennstoff in einer Produktionsstätte (z. B. Zementwerk, betriebseigenes HKW) oder in einer Müllverbrennungsanlage energetisch verwertet.	QS 1	0,6
7	Verfüllung	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt wird nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend als Versatz/Verfüllgut für die Verfüllung von Hohlräumen bzw. Resthohlräumen als Ersatz für andere Materialien genutzt.	QS 1	0,7
8	Deponierung	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt wird nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend deponiert (Deponieklasse 1).	QS 0	1
9	Entsorgung als „gefährlicher Abfall“	Das Bauteil/Teilbauteil/Bauprodukt wird nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend auf Deponien der Klasse 2–3 deponiert oder wird einer gesonderten Entsorgung zugeführt.	QS 0	1



APPENDIX B – NACHWEISE

I. Erforderliche Nachweise

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 werden.

Indikator 1: Aufzeigen der Verwertungs- und Entsorgungswege

Indikator 1.1: Aufzeigen der üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswege

- Auflistung der für die einzelnen Abfallfraktionen üblicherweise mit der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Massen beauftragten Unternehmen sowie der gewählten Deponien

Indikator 1.2: Aufzeigen der tatsächlich im Projekt erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege

- Auflistung der für die einzelnen Abfallfraktionen tatsächlich mit der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Massen beauftragten Unternehmen sowie der gewählten Deponien

Bei veränderten Rahmenbedingungen für die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Massen:

- Schriftliche Begründung der veränderten Rahmenbedingungen für die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Massen unter Angabe der äußeren Umstände, die zu den veränderten Rahmenbedingungen geführt haben (z. B. Änderungen in der Gesetzgebung o. Ä.). In der Begründung sind die erwarteten und die tatsächlichen Verwertungs- und Entsorgungswege für die betroffenen Abfallfraktionen zu dokumentieren (z. B. über eine amtliche Bekanntmachung o. Ä.).

Indikator 2: Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege

Indikator 2.1: Umsetzung des Verwertungs- und Entsorgungskonzepts

- Auflistung der Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege, die im Verwertungs- und Entsorgungskonzept (entsprechend Kriterium PRO1-R „Rückbauplanung“) definiert und tatsächlich umgesetzt wurden. Sofern relevant: Ergänzung der Auflistung durch gleichwertige Maßnahmen, die zu demselben Zweck ggf. im Laufe des Rückbauprozesses definiert und umgesetzt wurden.
- Erklärung des Auditors, dass die Maßnahmen tatsächlich umgesetzt wurden.

Indikator 2.2: Aktive Beeinflussung der Verwertungs- und Entsorgungswege

- Erklärung des Auditors, dass eine aktive Einflussnahme stattgefunden hat.

Zusätzlich, je nach umgesetzter Möglichkeit zur Einflussnahme:

- Zieldefinition hinsichtlich der Wertigkeit der Verwertungs- und Entsorgungswege durch den Bauherrn
- Protokoll der Kontaktaufnahme mit Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen hinsichtlich des Verbleibs und der weiteren Verwertung bzw. Entsorgung nach Anlieferung



- Begründung zur Auswahl der Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen, die für den jeweiligen Materialstrom die bestmögliche Verwertung bzw. Entsorgung ermöglichen.
- Nachweis weiterer Maßnahmen, die von einer aktiven Beeinflussung der Verwertungs- und Entsorgungswege zeugen.



APPENDIX C – LITERATUR

I. Version

Änderungsprotokoll auf Basis Erstanwendung

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

II. Literatur

- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.: DGNB System – Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2018, TEC1.6 – Ökobilanz des Gebäudes
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) in der Fassung vom 24.04.2012
- Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV) in der Fassung vom 18.04.2017.