



ENV1-R

Materialstrombilanz

Ziel

Unser Ziel ist es, Transparenz hinsichtlich der beim Rückbau anfallenden Materialströme herzustellen und die mit der Verwertung und Entsorgung verbundenen Transportentfernungen zu reduzieren, um emissionsbedingte Umweltwirkungen und den Verbrauch von endlichen Ressourcen zu minimieren. Dies ermöglicht perspektivisch eine größere Transparenz hinsichtlich der emissionsbedingten Umweltwirkungen der Nachnutzungsphase von Gebäuden und Quartieren sowie deren stärkeren Einbezug in die Ökobilanzberechnung.

Nutzen

Durch eine möglichst standortnahe Wiederverwendung, Verwertung oder Entsorgung der Massen kann eine Reduktion der Transportentfernungen und der damit verbundenen emissionsbedingten Umweltwirkungen in der Nachnutzungsphase von Gebäuden und Quartieren erreicht werden. Des Weiteren soll durch die Erfassung der rückzubauenden Massen langfristig eine belastbare Datengrundlage geschaffen werden, die als Planungsgrundlage dienen kann, um die Rückbaufreundlichkeit und Kreislauffähigkeit von Neubauten zu steigern. Die transparente Datenerfassung bewirkt darüber hinaus eine Sensibilisierung der Beteiligten hinsichtlich des Optimierungspotenzials der Materialströme und der Transportentfernungen.



Ausblick

Während zunächst die Erfassung der Materialströme zur Schaffung einer Datengrundlage im Fokus des Kriteriums steht, wird künftig die Ökobilanzberechnung der Materialströme, die aktuell in Form eines Agenda-2030-Bonus optional bewertet wird, zu einem regulären Indikator des Kriteriums werden.

Es wird erwartet, dass der Betrachtungsumfang der Ökobilanzberechnung für Gebäude und Quartiere gemäß den Regeln der DGNB künftig regulär auch weitere Lebenswegmodule wie z. B. C1 und C2 gemäß DIN EN 15978 umfassen wird und sich die verfügbare Datengrundlage für die Module C und D kontinuierlich verbessern wird, sodass mehr Szenarienrechnungen auf konsistenter Basis zur Verfügung stehen und die Ökobilanzberechnung somit auch für die Phase der Nachnutzung von Gebäuden und Quartieren an Bedeutung gewinnt.

Anteil an der Gesamtbewertung

	ANTEIL
Rückbau	12,0 %




BEWERTUNG

Zur Förderung der Transparenz hinsichtlich der beim Rückbau anfallenden Materialströme, wird anerkannt, wenn eine transparente Aufstellung aller beim Rückbau anfallenden Massen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1 sowie der mit den einzelnen Materialströmen verbundenen Transportentfernungen erfolgt. Die Bilanz der Materialströme wird vor Beginn des Rückbaus anhand von Schätzwerten und nach Ende der Rückbaumaßnahmen mit Ist-Werten erstellt (Indikator 1). Wird zudem ein wesentlicher Teil der im Verwertungs- und Entsorgungskonzept definierten oder gleichwertiger Maßnahmen zur Reduktion der Transportentfernungen umgesetzt, wird dies mit Punkten honoriert. Wird anhand eines Index nachgewiesen, dass eine Optimierung der Tonnenkilometer durch eine möglichst standortnahe Wiederverwendung, Verwertung und Entsorgung tatsächlich stattgefunden hat, können weitere Punkte erzielt werden (Indikator 2). Mit einem Agenda-2030-Bonus von 5 Punkten wird anerkannt, wenn eine Ökobilanzberechnung der Umweltwirkungen, Output-Flüsse und Abfallkategorien für die hinsichtlich des Rückbaus relevanten Module der Ökobilanz gemäß DIN EN 15978 erfolgt (Agenda-2030-Bonus 3.1). Für eine erweiterte Ökobilanzberechnung, die zusätzlich weitere Module der Ökobilanz einschließt, können 5 Punkte zusätzlich anerkannt werden (Agenda-2030-Bonus 3.2). Im Kriterium können ohne Boni insgesamt maximal 100 Punkte erreicht werden, inklusive Boni maximal 110 Punkte.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
1	Bilanz der Materialströme	
1.1	Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen und Transportentfernungen	max. 25
1.1.1	Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen Vor Beginn des Rückbaus erfolgt eine Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen. Die Erfassung erfolgt anhand der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1.	+max. 15
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schätzung der Massen anhand von Aufmaßen am Gebäude (Brutto-Rauminhalt) +5 ■ Ergänzung der Aufmaße durch Planauswertungen +5 ■ Durchführung einer Sichtprüfung +5 	
1.1.2	Schätzung der zu erwartenden Transportentfernungen Vor Beginn des Rückbaus erfolgt eine Schätzung der zu erwartenden Transportentfernungen für die Verwertung bzw. Entsorgung.	+max. 10
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es werden die Standardannahmen für die Transportentfernungen verwendet, das heißt es erfolgt keine projektspezifische Betrachtung der Transportentfernungen. 0 ■ Es erfolgt eine projektspezifische Schätzung der zu erwartenden Transportentfernungen. 10 	
1.2	Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen	max. 40
1.2.1	Inventar der tatsächlich angefallenen Massen Nach dem Rückbau wird ein Inventar erstellt, welches alle tatsächlich angefallenen Massen darstellt. Diese werden anhand der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1 erfasst.	+25
1.2.2	Inventar der tatsächlichen Transportentfernungen Nach dem Rückbau werden die tatsächlichen Transportentfernungen für die Verwertung bzw. Entsorgung dokumentiert.	+15



NR	INDIKATOR	PUNKTE
2	Optimierung der Transportentfernungen	
2.1	Reduktion der Transportentfernungen	max. 35
2.1.1	Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion der Transportentfernungen Ein wesentlicher Teil der im Verwertungs- und Entsorgungskonzept definierten Maßnahmen zur Reduktion der mit dem Rückbau verbundenen Transportentfernungen oder gleichwertiger, im Laufe des Rückbauprozesses zu diesem Zweck definierten Maßnahmen, wurden umgesetzt.	+10
2.1.2	Tatsächliche Reduktion der Transportentfernungen Die tatsächlich angefallenen Tonnenkilometer (Indikator 1.2) werden der vor dem Rückbau erfolgten Schätzung der zu erwartenden Tonnenkilometer (Indikator 1.1) gegenübergestellt. Über einen Index wird nachgewiesen, dass eine tatsächliche Reduktion der mit dem Rückbau verbundenen Transportentfernungen stattgefunden hat (Index < 1).	+25
3	AGENDA-2030-BONUS – ÖKOBILANZBERECHNUNG DER MATERIALSTRÖME	+max. 10
		
3.1	Berechnung der mit dem Rückbau verbundenen Umweltwirkungen Es erfolgt eine Ökobilanzberechnung der mit dem Rückbau verbundenen Umweltwirkungen sowie der Output-Flüsse und Abfallkategorien. Die Berechnung umfasst mindestens die Module C3, C4 und D gemäß DIN EN 15978. Die Umweltbelastung durch den Rückbau wird transparent ausgewiesen.	+5
3.2	Berechnung weiterer mit dem Rückbau verbundener Module Die Ökobilanz beinhaltet die Berechnung der Module C1 und C2 gemäß DIN EN 15978.	+5



NACHHALTIGKEITS-REPORTING UND SYNERGIEN

Nachhaltigkeits-Reporting

Als Kennzahl/KPI kann für die Kommunikation die Angabe verwendet werden, ob eine Optimierung der mit dem Transport der beim Rückbauprojekt anfallenden Massen verbundenen Transportentfernungen stattgefunden hat. Darüber hinaus können die Ökobilanzergebnisse zur Kommunikation verwendet werden. Die Ökobilanzberechnung der Module C1 - 4 und D trägt dazu bei, die Datengrundlage für diese Module kontinuierlich zu verbessern, und die errechneten Ergebnisse können in Ökobilanzberechnungen für Neubauten gemäß „Level(s) - Common EU framework of core environmental indicators“ Rahmenwerk einfließen.

NR	KENNZAHLEN/KPI	EINHEIT
KPI 1	Im Rückbauprojekt angefallene Massen nach Abfallfraktionen	[t]
KPI 2	Im Rückbauprojekt angefallene Tonnenkilometer	[tkm]
KPI 3	Optimierung der mit dem Transport der beim Rückbauprojekt anfallenden Massen verbundenen Tonnenkilometer	[ja]
KPI 4	Transparente Ausweisung der mit dem Rückbau verbundenen Umweltwirkungen sowie der Output-Flüsse und Abfallkategorien für die Module C1, C2, C3, C4 und D gemäß DIN EN 15978 – kann zur Verbesserung der Datengrundlage für die Lebenszyklusanalyse dienen	[Ökobilanz Einheiten]

Synergien mit DGNB Systemanwendungen

- DGNB GEBÄUDE NEUBAU:** Eine zunehmende Transparenz und Kenntnis der beim Rückbau anfallenden Massen kann dazu beitragen, dass die Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit und somit die Kreislauffähigkeit von Gebäuden künftig verstärkt bereits im Planungsprozess berücksichtigt wird. Es bestehen daher indirekte Synergien mit dem Kriterium TEC1.6 und dem Kriterium ENV1.3, in dem der Einsatz von rezyklierten Materialien belohnt wird. Über eine zunehmende Ökobilanzberechnung der Module C1 - 4 und D wird sich die Datengrundlage für diese Module kontinuierlich verbessern, die Ergebnisse können in die Ökobilanzberechnungen für Neubauten (Kriterium ENV1.1) einfließen.



APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

I. Relevanz

Durch das Schaffen von Transparenz hinsichtlich der beim Rückbau anfallenden Massen und der mit deren Verwertung bzw. Entsorgung verbundenen Transportentfernungen wird das Bewusstsein für die am Lebensende bzw. in der Nachnutzungsphase von Gebäuden und Quartieren verursachten emissionsbedingten Umweltwirkungen und benötigten Ressourcen gestärkt. Durch die Bearbeitung dieses Kriteriums wird eine Datengrundlage für einen zukünftig stärkeren Einbezug des Lebensendes von Gebäuden und Quartieren in die Ökobilanzberechnung geschaffen.

II. Zusätzliche Erläuterung

Hinweis zur Erfassung der Transportentfernungen und zur Bewertung der Tonnenkilometer

Die Erfassung und Bewertung einer möglichen Reduktion der Transportentfernungen erfolgt ausschließlich projektspezifisch, d. h. es erfolgt ein Vergleich der für das spezifische Projekt zu erwartenden Tonnenkilometer mit den tatsächlich in diesem Projekt angefallenen Tonnenkilometern. Es erfolgt somit kein Vergleich mit anderen Rückbauprojekten.

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 Schließung von Deponien, Änderungen in der Gesetzgebung o. Ä.), so fallen eventuelle größere Transportentfernungen, 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.

III. Methode

Indikator 1: Bilanz der Materialströme

Ziel des Indikators ist einerseits die transparente Aufstellung aller beim Rückbau anfallenden Massen anhand der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs.1:

„Erzeuger und Besitzer von Bau- und Abbruchabfällen [haben] die folgenden 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:

1. Glas (Abfallschlüssel 17 02 02),
2. Kunststoff (Abfallschlüssel 17 02 03),
3. Metalle, einschließlich Legierungen (Abfallschlüssel 17 04 01 bis 17 04 07 und 17 04 11),
4. Holz (Abfallschlüssel 17 02 01),
5. Dämmmaterial (Abfallschlüssel 17 06 04),
6. Bitumengemische (Abfallschlüssel 17 03 02),
7. Baustoffe auf Gipsbasis (Abfallschlüssel 17 08 02),
8. Beton (Abfallschlüssel 17 01 01),
9. Ziegel (Abfallschlüssel 17 01 02) und
10. Fliesen und Keramik (Abfallschlüssel 17 01 03).“



Zudem sind verpflichtend alle „belasteten Massen“ sowie „Baumischabfälle (gemischte Bau- und Abbruchabfälle)“ und „Bauschutt (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik)“ aufzuführen. Die Erfassungsliste ist in „verpflichtende“ und „optionale“ Massenströme unterschieden. Die verpflichtenden Massenströme sind in jedem Fall zu erfassen und im Fall, dass in einer Gruppe keine Massenströme aufkommen, ist dies mit einer Masse von 0 kg zu verdeutlichen. Optionale Massenströme (wie z. B. Kabel, Elektronikabfälle) können in der Liste ebenfalls erfasst werden.

Neben der transparenten Aufstellung der Massen soll Transparenz über die mit den Materialströmen verbundenen Transportentfernungen hergestellt werden.

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 TEC1-R „Verwertung und Entsorgung“ im Reiter „Bilanz der Materialströme“ in dem von der DGNB bereitgestellten Excel-Tool. Die erzielten Ergebnisse werden im Reiter „ENV1-R“ automatisch ausgegeben.

Indikator 1.1: Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen und Transportentfernungen

Vor Beginn des Rückbaus ist eine Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen anhand von Aufmaßen am Gebäude durchzuführen (erforderliche Angabe: Brutto-Rauminhalt BRI). Wenn möglich sind die Aufmaße durch Planauswertungen zu konkretisieren. Findet zudem eine Sichtprüfung des rückzubauenden Objekts statt, werden zusätzliche Punkte vergeben.

Der Betrachtungsrahmen für den Einbezug der anfallenden Massen ergibt sich dabei wie folgt:

- Gebäude:
 - In der horizontalen Betrachtung: Hausgrund (HG inkl. Dämmung)
 - In der vertikalen Betrachtung: Unterkante Fundamente
- Grundstück:
 - Inkl. Nebenanlagen
 - Inkl. Verkehrsflächen (Unterkante Tragschicht)
- Hinweis:

Der Arbeitsraum wird nur dann betrachtet, wenn dies aufgrund von Gutachten erforderlich ist.

Die voraussichtlich anfallenden Massen der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1 werden erfasst und in das Excel-Tool eingetragen. Dabei sind alle Abfallfraktionen so anzugeben, wie sie voraussichtlich im Rahmen des Rückbaus anfallen und entsorgt werden. Bei Bedarf können die jeweiligen Abfallfraktionen weiter unterteilt werden und darin verschiedene Materialströme erfasst werden. Zusätzlich zu den aufgelisteten Abfallfraktionen sind alle schadstoffbelasteten Massen anzugeben. Alle Massen sind in Tonnen [t] anzugeben.

Ebenso sind vor Beginn des Rückbaus die zu erwartenden Transportentfernungen [km] für die Verwertung und Entsorgung der voraussichtlich anfallenden Massen projektspezifisch zu schätzen und einzutragen. Es wird die einfache Fahrt zur Verwertungs- bzw. Entsorgungsstelle oder zur Deponie betrachtet. Werden stattdessen die Standardannahmen für die Transportentfernungen (Annahme 75 km und ohne Begründung bzw. Bezug zum tatsächlichen Standort) verwendet, werden im Indikator 1.1.2 keine Punkte vergeben.

Die aus der Multiplikation der Massen [t] und der Entfernungen [km] resultierenden Tonnenkilometer [tkm] werden automatisch berechnet und im Excel-Tool im Reiter „ENV1-R“ ausgegeben.



Indikator 1.2: Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen

Analog zu Indikator 1.1 ist nach erfolgtem Rückbau ein Inventar aller tatsächlich angefallenen Massen anhand der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1 vorzunehmen. Darüber hinaus werden die tatsächlichen Transportentfernungen für die Verwertung und Entsorgung der angefallenen Massen im Excel-Tool dokumentiert. Analog zu Indikator 1.1.2 werden in Indikator 1.2.2 keine Punkte vergeben, wenn anstelle der projektspezifischen Transportentfernungen die Standardannahmen für die Transportentfernungen (75 km und ohne Begründung bzw. Bezug zum tatsächlichen Standort) verwendet werden.

Die aus dem Inventar resultierenden Tonnenkilometer [tkm] werden automatisch berechnet und im Excel-Tool im Reiter „ENV1-R“ ausgegeben.

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 die Transportentfernungen für die betroffenen Abfallfraktionen in Indikator 1 sowohl für die Schätzung als auch für das Inventar auf 0 gesetzt und somit nicht in die Summe der Tonnenkilometer eingerechnet. Dadurch wird sichergestellt, dass eine gegebenenfalls für andere Abfallfraktionen erzielte Reduktion der Transportentfernungen nicht abgeschwächt bzw. aufgehoben wird und somit durch die veränderten Rahmenbedingungen keine Nachteile entstehen. Die erwarteten und die tatsächlichen Transportentfernungen sind in diesem Fall in der schriftlichen Begründung zu dokumentieren.

Indikator 2: Optimierung der Transportentfernungen

Indikator 2.1: Reduktion der Transportentfernungen

Ziel des Indikators ist es, die mit dem Rückbau verbundenen Transportentfernungen zu reduzieren, indem die Massen möglichst nah am Standort wiederverwendet, verwertet oder entsorgt werden.

Um dies zu erreichen, werden im Verwertungs- und Entsorgungskonzept (entsprechend Kriterium PRO1-R „Rückbauplanung“) Maßnahmen zur Reduktion der Transportentfernungen 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 werden über den $Index_{Optimierung}$ die tatsächlich angefallenen Tonnenkilometer (Indikator 1.2) der Schätzung der zu erwartenden Tonnenkilometer (Indikator 1.1) gegenübergestellt und somit ermittelt, ob eine Reduktion der Transportentfernungen tatsächlich stattgefunden hat.

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

$$Index_{Optimierung} = \frac{\sum tkm_{Inventar}}{\sum tkm_{Schätzung}} \quad [-]$$

mit

- $Index_{Optimierung}$ Grad der Optimierung der tatsächlich angefallenen Tonnenkilometer gegenüber der Schätzung
- $\sum tkm_{Inventar}$ Summe der tatsächlich im Rahmen des Rückbaus angefallenen Tonnenkilometer, die im Inventar (Indikator 1.2) ermittelt werden [tkm]
- $\sum tkm_{Schätzung}$ Summe der vor Beginn des Rückbaus erwarteten Tonnenkilometer, die in der Schätzung (Indikator 1.1) ermittelt werden [tkm]



Die Berechnung des Index erfolgt automatisch über das Excel-Tool und wird im Reiter „ENV1-R“ transparent ausgewiesen. Wird über den Index nachgewiesen, dass eine Optimierung der mit dem Rückbau verbundenen Transportentfernungen tatsächlich stattgefunden hat (Index < 1), werden Punkte vergeben.

Werden in Indikator 1.1.2 und Indikator 1.2.2 anstelle projektspezifischer Transportentfernungen die Standardannahmen für die Transportentfernungen (75 km und ohne Begründung bzw. Bezug zum tatsächlichen Standort) verwendet und somit keine Punkte erzielt, können auch in Indikator 2.1.2 keine Punkte angerechnet werden.

Indikator 3: Agenda-2030-Bonus – Ökobilanzberechnung der Materialströme

Es erfolgt eine Ökobilanzberechnung der mit dem Rückbau verbundenen Umweltwirkungen sowie der Output-Flüsse und Abfallkategorien gemäß DIN EN 15978. Die Berechnung umfasst mindestens die Module C3, C4 und D gemäß DIN EN 15978 (Indikator 3.1). Weitere Punkte können angerechnet werden, wenn die Ökobilanzberechnung zusätzlich zu den in Indikator 3.1 berechneten Modulen die Module C1 und C2 gemäß DIN EN 15978 umfasst (Indikator 3.2).

Die Methodik zur Berechnung der Ökobilanz ist dem Kriterium „Ökobilanz des Gebäudes“ des DGNB Systems (Gebäude Neubau Version 2018) zu entnehmen (Abschnitt „DGNB Ökobilanz-Methode“).

Erläuterung Output-Flüsse und Abfallkategorien gemäß DIN EN 15978:

Output-Flüsse (aus dem System austretende Abgabeströme):

- Komponenten für die Wiederverwendung
- Materialien für das Recycling
- Materialien für die Energierückgewinnung (keine Abfallverbrennung)
- exportierte Energie

Abfallkategorien:

- entsorgter gefährlicher Abfall
- entsorgter ungefährlicher Abfall
- entsorgter radioaktiver Abfall



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: Bilanz der Materialströme

Indikator 1.1: Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen und Transportentfernungen

- Aufmaße des Gebäudes, die der Schätzung der Massen zugrunde liegen (mindestens Brutto-Rauminhalt).
- Bestandspläne des Gebäudes, sofern diese für die Schätzung der Massen verwendet wurden.
- Dokumentation/Protokoll der Sichtprüfung, falls erfolgt.
- Beleg der Transportentfernungen zu den voraussichtlich mit der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Massen beauftragten Unternehmen sowie zu den voraussichtlich gewählten Deponien über Kartenausschnitte.

Indikator 1.2: Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen

- Erklärung des Auditors, dass das Inventar auf Basis von Wiege- und (sofern erforderlich) Entsorgungsscheinen erstellt wurde.
- Beleg der Transportentfernungen zu den tatsächlich mit der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Massen beauftragten Unternehmen sowie der tatsächlich gewählten Deponien über Kartenausschnitte.

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. Schließung von Deponien, Änderungen in der Gesetzgebung o. Ä.). In der Begründung sind die erwarteten und die tatsächlichen Transportentfernungen für die betroffenen Abfallfraktionen zu dokumentieren (z. B. über eine amtliche Bekanntmachung o. Ä.).

Indikator 2: Optimierung der Transportentfernungen

Indikator 2.1: Reduktion der Transportentfernungen

- Auflistung der Maßnahmen zur Reduktion der Transportentfernungen, 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 zusätzlich definiert und umgesetzt wurden.
- Erklärung des Auditors, dass die Maßnahmen tatsächlich umgesetzt wurden.



Indikator 3: Agenda-2030-Bonus – Ökobilanzberechnung der Materialströme

- Nachweise für die einzelnen Module der Ökobilanz sind analog dem Kriterium „Ökobilanz des Gebäudes“ des DGNB-Systems (Gebäude Neubau Version 2018) einzureichen.



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, ENV1.1 – Ökobilanz des Gebäudes
- DIN EN 15978: 2012-10 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode. Berlin: Beuth Verlag. 2012
- Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV) in der Fassung vom 18.04.2017.