

# Environmental Impact Sheet

## Erklärung

Die **Environmental Impact Sheets (EISs)** wurden erstellt, um die **Umweltauswirkungen** der von Streetlife verwendeten **Materialien transparent zu machen** und die **Umweltauswirkungen der Streetlife-Materialien miteinander zu vergleichen**. Die **Umweltauswirkungen eines Produkts** werden anhand des **Carbon Footprint (ökologischen Fußabdrucks)** und des **Environmental Cost Indicator (ECI)** veranschaulicht.

Mithilfe der **Environmental Impact Sheets (EISs)** kann ein **(Landschafts-)Architekt entscheiden, welches Material sich am besten für den Entwicklungsplan, den Nachhaltigkeitswünschen und -anforderungen des Kunden sowie den Sustainable Development Goals der VN eignet**.

Das **Environmental Impact Sheet (EIS)** gibt die **gesamten Umweltauswirkungen für den von Streetlife festgelegten Zeitraum von 25 Jahren wieder**. Das **Explanation Sheet** erläutert, welche **Entscheidungen und Annahmen den Berechnungen des ökologischen Fußabdrucks und des ECI zugrunde liegen**. Wir möchten Sie mit diesen Sheets dabei **unterstützen, nachhaltige Entscheidungen zu treffen**.

### Software, Datenbanken und Kontrolle

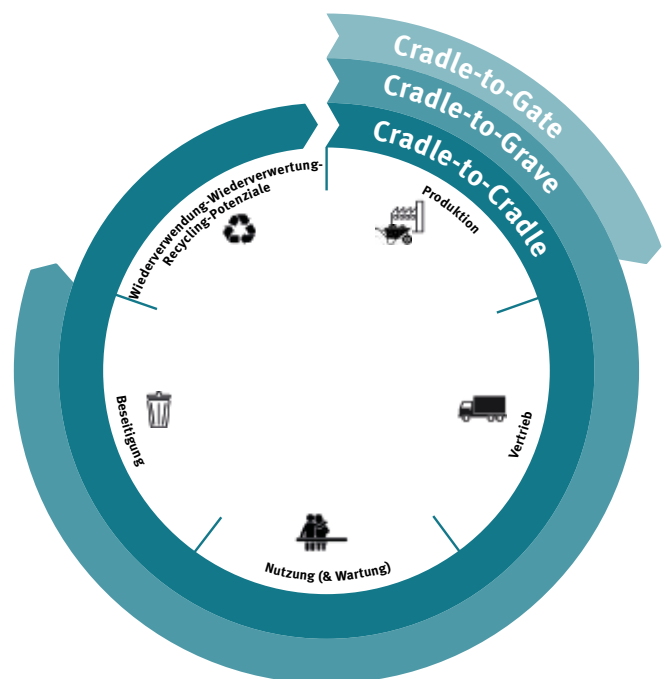
Unseren Umweltverträglichkeitsberichten liegen die Ergebnisse der **Life Cycle Assessments (LCAs)** zugrunde. Diese auch als **Ökobilanzen** bezeichneten **Lebenszyklusanalysen** werden mithilfe der **LCA-Software Mobius** von **Ecochain** erstellt. **Ecochain** überprüft unsere **LCAs** und berät uns. Die **Basisinformationen** bezüglich der **Umweltauswirkungen** der verschiedenen **Materialien, Bearbeitungsmethoden und Transportarten** etc. entnimmt **Mobius** den **Datenbanken ecoinvent v3.5 und v3.6** sowie der **niederländischen Umweltdatenbank *Nederlandse Nationale Milieudatabase* 3.2 und 3.3**. Die **Ermittlung der LCA** erfolgt anhand der **Rechenmethode der europäischen Norm EN15804+A1**.

### Life Cycle Assessment (LCA)

Eine **Lebenszyklusanalyse (LCA)** ist eine **standardisierte Methode zur Bestimmung der Umweltauswirkungen eines Gesamtprodukts oder einer Produktkomponente**. Die **LCA** gibt den **Lebenszyklus eines Produkts innerhalb eines bestimmten Zeitraums wieder**. Dabei werden **alle Umweltauswirkungen berücksichtigt: von der Gewinnung der benötigten Rohstoffe, über die Herstellung und Verwendung bis hin zur eventuellen Wiederverwendung oder Abfallverwertung**.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den **Lebenszyklus eines Produkts darzustellen und zu bewerten**. Die drei bekanntesten sind:

- **Cradle-to-Gate:** Berücksichtigt werden hierbei die **Umweltauswirkungen von der Entstehung des Materials bis hin zu dem Moment, an dem das Produkt das Werk verlässt um ausgeliefert zu werden**.
- **Cradle-to-Grave:** Berücksichtigt werden hierbei die **Umweltauswirkungen von der Entstehung des Materials bis hin zum Ende der Lebensdauer des Produkts**.
- **Cradle-to-Cradle:** Berücksichtigt werden hierbei die **Umweltauswirkungen von der Entstehung des Materials bis hin zum Ende der Lebensdauer des Produkts, einschließlich potenzieller Recyclingverfahren wie Wiederverwendung des Produkts, Wiederverwendbarkeit in einem anderen Produkt oder vollständigem Recycling**.



# Environmental Impact Sheet

## Erklärung

### Environmental Impact Categories (Umweltwirkungskategorien)

Für eine Lebenszyklusanalyse (LCA) werden viele verschiedene Daten benötigt wie z. B. die genauen Emissionen, die bei der Energieerzeugung, Rohstoffgewinnung und Abfallverwertung etc. anfallen. In einer LCA werden schließlich die verschiedenen Emissionen in einer Reihe von Umweltwirkungskategorien zusammengefasst:

1. Erschöpfung der abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metallen
2. Erschöpfung der abiotischen Ressourcen - fossilen Brennstoffen
3. Erderwärmung
4. Abbau der Ozonschicht
5. Photochemische Ozonbildung (Smogbildung)
6. Versauerung (von Boden und Wasser)
7. Eutrophierung (Überdüngung/Eutrophierung)
8. Humantoxizität
9. Aquatische Ökotoxizität im Meer (Toxikologische Auswirkungen auf die Meerwasserorganismen)
10. Aquatische Ökotoxizität im Süßwasser (Toxikologische Auswirkungen auf die Süßwasserorganismen)
11. Terrestrische Ökotoxizität (Toxikologische Auswirkungen auf die terrestrische Organismen)

### Environmental Cost Indicator (ECI)

Der Environmental Cost Indicator (ECI) gibt die Umweltauswirkungen an, die während des gesamten Lebenszyklus eines Produkts entstehen. Dieser Indikator wurde von der für den Bau und Unterhalt von Straßen und Wasserwegen zuständigen, niederländischen Behörde *Rijkswaterstaat* als Qualitätskriterium für öffentliche Ausschreibungen entwickelt. Die aus der Lebenszyklusanalyse hervorgehenden Umweltauswirkungen werden anhand zuvor festgelegter und standardisierter Faktoren gewichtet. Aus der Summe der elf Umweltwirkungen ergeben sich die für die Gesellschaft entstehenden Gesamtkosten der Umweltauswirkungen eines Produkts anhand einer einzigen Kennzahl, dem so genannten ECI-Wert in Euro. Das Environmental Impact Sheet von Streetlife gibt die gesamten Umweltauswirkungen einer Produkteinheit (z. B. eines Balkens oder Gestells) von Streetlife wieder.

### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Die Umweltwirkungskategorie "Erderwärmung" steht für die potenzielle globale Erwärmung, die durch Emission von Treibhausgasen verursacht wird. Treibhausgase entstehen bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produkts. Man bezeichnet dies CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, der in Kilogramm CO<sub>2</sub>, die während des bewerteten Lebenszyklus ausgestoßen werden, ausgedrückt wird. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist ein Begriff der weltweit verwendet wird, um Produkte anhand ihrer CO<sub>2</sub>-Emission



miteinander zu vergleichen.

# Environmental Impact Sheet

## Erklärung

### Lebenszyklusphasen

Der Lebenszyklus eines Produkts bzw. einer Produktkomponente in einer LCA besteht aus fünf Hauptlebenszyklusphasen:

A: Produktion

A: Distribution und Installation

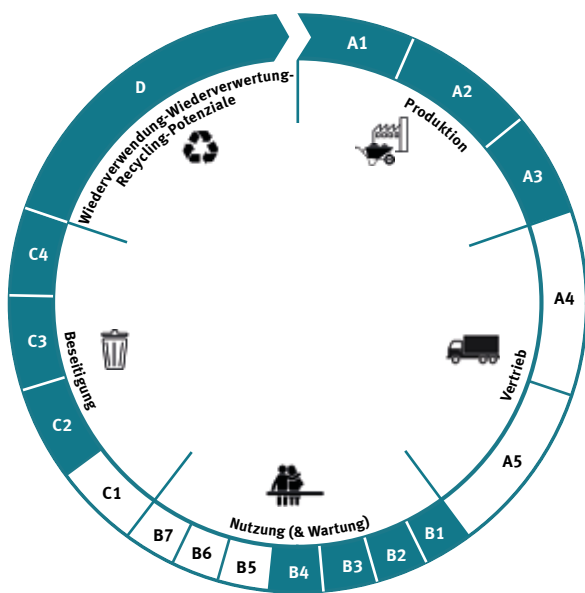
B: Nutzung und Wartung

C: Demontage

D: Potenzielle Wiederverwendung, Verwertung und Recycling.

Neben der Produktion sind auch Distribution und Installation mit einem A gekennzeichnet, weil auch sie dazu beitragen, ein Produkt einsatzbereit zu machen. Da die Produktion jedoch gerne gesondert betrachtet wird, werden Distribution und Installation getrennt aufgeführt.

Die Hauptphasen A bis C werden in verschiedene Unterphasen unterteilt:



A1: Gewinnung von Rohstoffen, Einsatz von Sekundärstoffen

A2: Transport zum Hersteller

A3: Herstellung

A4: Transport zur Baustelle

A5: Einbau auf der Baustelle

B1: Nutzung des installierten Produkts

B2: Wartung

B3: Reparatur

B4: Ersatz

B5: Instandsetzung

B6: Betriebliche Energienutzung

B7: Betrieblicher Wasserverbrauch

C1: Rückbau, Abriss

C2: Transport zur Abfallverarbeitung

C3: Abfallverarbeitung zur Wiederverwendung,

Verwertung und/oder Recycling

C4: Beseitigung

D: Wiederverwendungs-, Verwertungs- und/

oder Recyclingpotenzial, ausgedrückt als Nettoauswirkungen und Nutzen

- **Produktionsphase (A1-A3):**

A1 - alle Verfahren zur Gewinnung des Rohmaterials und Herstellung der Grundform des Materials (z. B. Balken und/oder Platte)

A2 - der Transport zum Endproduzenten und alle für den Produktionsprozess erforderlichen Zwischentransporte

A3 - die Bearbeitungsverfahren und Produktionsprozesse, um ein vollständiges, lieferfertiges Produkt zu erhalten

- **Distributionsphase (A4-A5):**

A4 - der Transport vom Endproduzenten zum Verwendungsort

A5 - die für die Installation des Produkts am Verwendungsort benötigte(n) Energie und Hilfsmittel

- **Nutzungs- und Wartungsphase (B1-B7):**

verschiedene Lebenszyklusphasen des Produkts während der aktiven Nutzung des Produkts; Verwendung, Instandhaltung, Reparatur, Ersetzung, Renovierung sowie der Verbrauch von Energie und Wasser durch das Produkt

- **Demontage- und Verwertungsphase (C1-C4):**

C1 - die Demontage des Produkts

C2 - der Transport zur Abfallverwertung

C3 - die Abfallverwertungsverfahren

C4 - die Entsorgung der Materialien, aus denen das Produkt bestand

- **Die Möglichkeiten der Wiederverwendung, Verwertung und des Recycling (D):**

die Umweltbelastung und der Umweltnutzen des Materials. Diese Kategorie berücksichtigt die Umweltvorteile angesichts von Wiederverwendung, Verwertung und Recycling.

# Environmental Impact Sheet

## Erklärung

### Erklärung des Environmental Impact Sheet

Unser Environmental Impact Sheet gibt anhand des ECI-Werts und des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks die Umweltauswirkungen *einer* bestimmten Produktkomponente in *einer* bestimmten Materialausführung wieder. Streetlife hat sich bewusst entschieden, dazu diese beiden Kennzahlen anzugeben. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist eine international häufig verwendete Variable zur Darstellung der Umweltauswirkungen. Der Environmental Cost Indicator ist jedoch wesentlich umfassender und berücksichtigt neben dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zehn weitere Umweltwirkungen. Alle Environmental Impact Sheets von Streetlife haben dasselbe Format, so dass sich die Auswirkungen ganz einfach miteinander vergleichen lassen.

Unter „Materialbeschreibung“ wird das Material des Produkts oder die Zusammensetzung des Materials beschrieben. Unter „Systemgrenzen“ wird angegeben, auf welchen Lebenszyklus sich die Angaben beziehen. Falls davon auszugehen ist, dass Material während der Lebenszyklusphase „Nutzung (und Wartung)“ ersetzt werden muss, wird in der Materialbeschreibung auch vermerkt, wie oft dies während des gesamten LCA-Zeitraums der Fall sein wird.

Die Resultate der Lebenszyklusanalyse werden unter „Ergebnisse und Impact Label“ angegeben. Dies bezieht sich auf die Umweltauswirkungen *eines* bestimmten Produkts bzw. *einer* bestimmten Produktkomponente in *einer* bestimmten Materialausführung innerhalb der angegebenen Systemgrenzen. In der Mitte des „Impact Labels“ sind der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und der ECI-Wert des gesamten Lebenszyklus aufgeführt. Am äußeren Rand werden auch die CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke der einzelnen Lebenszyklusphasen angegeben. Unter „Impact-Vergleich“ werden die Gesamtauswirkungen verschiedener Materialausführungen desselben Produkttyps einander gegenübergestellt. Für jede Materialausführung wird das Gewicht, der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und der ECI-Wert aufgeführt. Hier wird auch angegeben, ob Streetlife das Material zurücknehmen und in die Produktionskette zurückführen kann.

### Materialbeschreibung

Unter dieser Überschrift wird das Material oder die Zusammensetzung des Materials beschrieben. Außerdem wird angegeben, ob beim Bearbeitungsverfahren Ökostrom verwendet wurde und welcher Prozentsatz des Materials recycelt wird.

### Systemgrenzen

Die Systemgrenzen geben an, welche Produktphasen in die LCA-Berechnung von Streetlife miteinfließen. Je nach Material nutzt Streetlife den Lebenszyklus „cradle-to-grave“ oder „cradle-to-cradle“. Die Lebenszyklusphase und die Unterphasen, die bei der LCA-Berechnung berücksichtigt wurden, sind blau markiert. Die Phase „Distribution“ (A4-A5) ist bei jedem Kunden anders und wurde daher nicht berücksichtigt. Dasselbe gilt für Phase C1 - die Demontage; auch sie wurde in unsere LCA-Berechnungen nicht miteinbezogen.

Die Auswirkungen der Phase „Nutzung und Wartung“ (B1-B4) wurden in der LCA berücksichtigt, um ein umfassendes und realistisches Bild des gesamten Lebenszyklus unserer Produkte zu vermitteln. Der Berechnung dieser Auswirkungen liegt eine auf unseren Erfahrungswerten basierende Schätzung zugrunde, die beschreibt, welcher Prozentsatz des Materials im Laufe von 25 Jahren zu ersetzen ist.

In vielen Fällen haben die Produkte und Materialien von Streetlife eine wesentlich längere technische Produktlebensdauer als 25 Jahre. Stadtmöbel werden jedoch im Zuge einer Neugestaltung häufig bereits früher entfernt, weshalb wir bei unseren Produkten von einer durchschnittlichen Lebensdauer von 25 Jahren ausgehen.

Es gibt eine Reihe von Sitzmaterialien (Lava Grey, All Black

und Cloudy Grey), die am Ende der Lebensdauer an Streetlife zurückgegeben werden können. Diese Materialien werden dann bei der Produktion von Streetlife-Balken wiederverwendet (cradle-to-cradle).

### Ergebnisse und das Impact Label

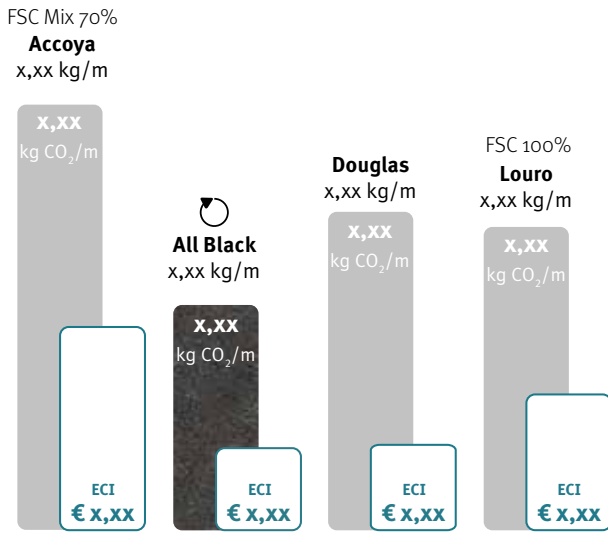
Das Ergebnis der Lebenszyklusanalyse ist dem „Impact Label“ zu entnehmen. In der Mitte werden der ECI-Wert (in Euro) und der gesamte CO<sub>2</sub>-Fußabdruck (in kg) während des gesamten Lebenszyklus angegeben. Für alle berücksichtigten Lebenszyklusphasen wird der jeweilige CO<sub>2</sub>-Fußabdruck am äußeren Rand des Impact Labels angezeigt, und zwar für die Hauptphasen Produktion, Nutzung und Wartung sowie Verwertung und Wiederverwendung.

Über den Gesamtwerten ist die berechnete Einheit angegeben, auf die sich die LCA-Gesamtberechnungen beziehen; um welche Produktkomponente in welcher Materialausführung und in welcher Größe es geht.

Für das Sitzmaterial wurde zum Vergleich derselbe Durchschnitt und eine Balkenlänge von 100 cm gewählt. Jeder Balken hat je nach Produktfamilie der Kollektion von Streetlife seinen eigenen charakteristischen Querschnitt und sein eigenes charakteristisches Gewicht.

Bei den Metallausführungen wird eine häufig vorkommende Standardkomponente (Rough&Ready Curve Gestell) pro Materialausführung pro kg miteinander verglichen, wobei die Materialausführung durch ihr Eigengewicht geteilt wird. Hierbei werden die Produktionsprozesse berücksichtigt und somit ein gleichwertiger Vergleich angestellt.

# Environmental Impact Sheet Erklärung



Beispiel impact-vergleich für CO<sub>2</sub>-Fußabdruck vs Environmental Cost Indicator (ECI)

## Impact-Vergleich

Unter „Impact-Vergleich“ werden die gesamten Lebenszyklusauswirkungen aller Materialausführungen eines bestimmten Produkts angegeben (wie z. B. Balken mit demselben Profil oder eine Gestellvariante). Für jede Materialausführung wird das Gesamtgewicht in kg oder kg/m aufgeführt. Die farbigen Säulen im Wirkungsvergleich geben den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in kg CO<sub>2</sub>/m wieder. Die Säule mit Textur steht für den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Produkts, auf das sich dieses Environmental Impact Sheet bezieht. Die Konturen der Säulen geben den ECI-Wert wieder.

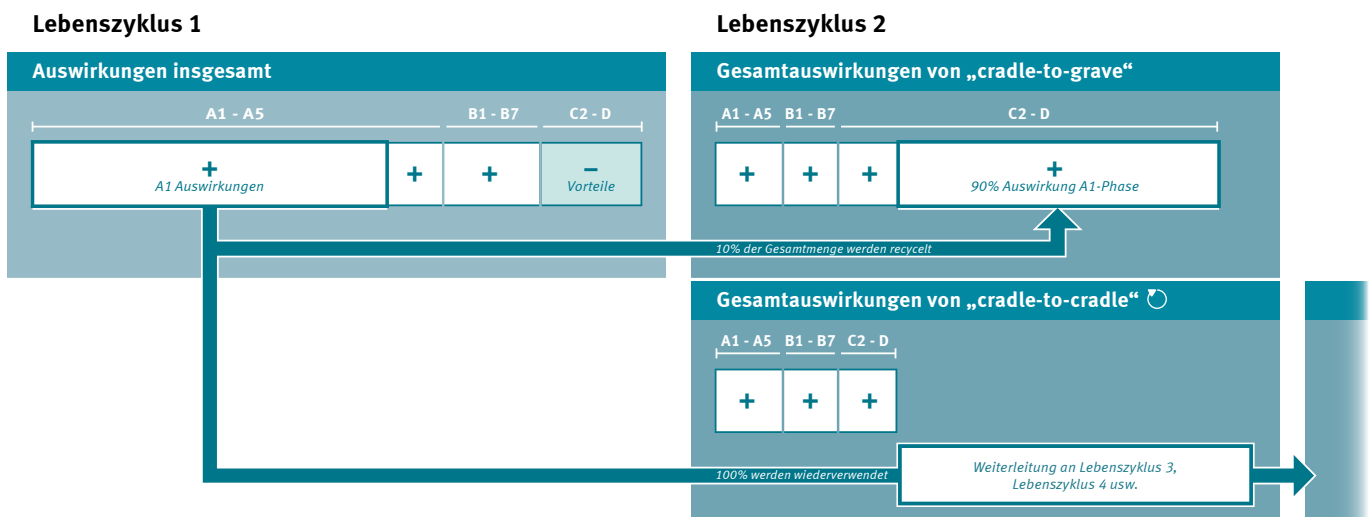
## Versionsnummer und Gültigkeitsdaten

Sowohl die Environmental Impact Sheets als auch die Explanation Sheets sind auf der rechten Seite mit einer Versionsnummer versehen. Bitte vergewissern Sie sich, dass Ihnen die aktuelle Version eines Environmental Impact Sheets zur Verfügung steht. Bei größeren Änderungen im Produktdesign, im Produktionsprozess, in der Logistikkette oder der Materialzusammensetzung werden die Zahlen neu berechnet und Streetlife erstellt ein neues Environmental Impact Sheet mit einer neuen Versionsnummer.

Außerdem gilt für die Environmental Impact Sheets und das Explanation Sheet ein Gültigkeitsdatum, das auf der letzten Seite des jeweiligen Dokuments zu finden ist.

## Wiederverwendetes (Hart)holz; Primär- und Sekundär(hart)holz als Rohstoff

Bei den Streetlife-Materialien Upcycled Hardwood und Upcycled Douglas handelt es sich um recyceltes (Hart)holz und somit um Sekundärholz, das einen zweiten Lebenszyklus bekommt. Streetlife wendet bei Primär- und Sekundär(hart)holz das Lebenszyklusszenarium bis zum Ende der Lebensdauer (cradle-to-grave) an. Folglich trägt die Verwertungs- und Recyclingphase (C2-D) von upcycltem Hartholz relativ stark zu den gesamten Umweltauswirkungen dieser Materialien im zweiten Lebenszyklus bei, und zwar im Gegensatz zu den Phasen Produktion (A1-A3) und Nutzung & Wartung (B1-B4), die dabei einen sehr geringen Beitrag leisten, was wiederum darauf zurückzuführen ist, dass das wiederverwendete Material bei den Recycling- und Verwertungsprozessen weitgehend verlorengeht. Dieser Verlust geht zu Lasten der Verwertungs- und Recyclingphase (C2-D) im zweiten Lebenszyklus. Ausgehend vom Verteilschlüssel der Lebensdauerende-Verwertungsszenarien



# Environmental Impact Sheet

## Erklärung

der niederländischen Umweltdatenbank (NMD) (vom Mai 2022) beträgt das Ausmaß dieses Verlustes durch Verbrennung 90% der Auswirkungen der A1-Phase (Gewinnung des Primärholzes) im ersten Lebenszyklus, während 10% in Recyclingprozesse zurückfließen.

Bei Primär(hart)holz kann der Umweltnutzen angerechnet werden. Bei der Nutzung von wiederverwendetem (Hart)holz wird dieser Nutzen nicht miteingerechnet, da davon ausgegangen werden muss, dass diese Vorteile bereits im ersten Lebenszyklus der LCA, als es noch um Primär(hart)holz ging, berücksichtigt wurden. Der Nutzen kann nur einmal während der gesamten Lebensdauer (mehrerer Lebenszyklen) von (Hart)holz angerechnet werden.

Bei einer Verlängerung der Lebensdauer von (Hart)holz, also cradle-to-cradle, "rutschen" die Auswirkungen der A1-Phase des ersten Lebenszyklus als Verlust in den nächsten Lebenszyklus. Dieser Verlust wird erst im Lebenszyklus bis zum Ende der Lebensdauer, also cradle-to-grave, angerechnet (Siehe Abbildung auf der vorherigen Seite unten).

### Transport

In den Lebenszyklusanalysen von Streetlife werden nur die internen logistischen Transporte berücksichtigt. Alle externen Transporte oder Transporte, die bei den einzelnen Lieferungen variieren können, werden nicht beachtet. Als Anhaltspunkt für die Umweltauswirkungen des externen Transports zum Kunden gelten 0,13 kg CO<sub>2</sub> oder 0,02 € (ECI) pro 1000 kg Materialmasse pro Kilometer (ecoinvent v3.5). Das sind umgerechnet 0,00013 kg CO<sub>2</sub> pro Kilogramm pro Kilometer bzw. 0,00002 € pro Kilogramm pro Kilometer.

*Beispiel:* 100 Zentimeter Drifter (Balkengröße 30x30 cm) Lava Grey Balken (95,4 kg) wird nach Paris transportiert. Die Strecke beträgt 521 km. Dann belaufen sich die Umweltauswirkungen auf (95,4 kg x 521 km x 0,00013 kg CO<sub>2</sub>) = 6,46 kg CO<sub>2</sub> und der ECI beträgt (95,4 kg x 521 km x 0,00002 €) = 0,99 €.



### Daten unter Vorbehalt

Streetlife ist bestrebt, aktuelle, korrekte und transparente Informationen bereitzustellen. Die Environmental Impact Sheets und Explanation Sheets wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Jedoch stützen auch wir uns dabei auf Informationen von Dritten. Und wir stellen fest, dass sich Informationen und Berechnungsmethoden von Zeit zu Zeit ändern können. Wir werden unsere Informationen in diesem Fall aktualisieren. Sie können die neueste Version jederzeit bei Streetlife anfordern. Wir beraten Sie gerne, falls Sie Informationen z.B. in Ihre eigenen Berichten aufnehmen wollen.

Es ist nicht gestattet, die Environmental Impact Sheets, die Explanation Sheets und/oder Teile davon, wie z. B. das Impact Label, ohne die Genehmigung von Streetlife zu veröffentlichen.