

Nachhaltigkeitsvergleich von Balkonkisterln – 50 Jahre Lebenszyklus

Fazit diese Lebenszyklus Analyse

Die Berechnungen zeigen, dass bereits die aktuelle Produktion klare CO₂-Vorteile gegenüber Kunststoffkisterln bietet. Die neue Aluminium-Linie mit 75 % Recyclinganteil und integrierter PV-Anlage setzt neue Maßstäbe in der nachhaltigen Gestaltung von Balkonkisterln. Durch die Berücksichtigung von Produktion, Transport, Austauschzyklen und Elektronik bietet das Konzept ein zukunftsweisendes Beispiel für ressourcenschonende und umweltfreundliche Lösungen.

Im Folgenden wird die CO₂-Bilanz von fünf verschiedenen Balkonkisterl-Typen analysiert. Die Berechnung umfasst Produktion, Transport, Verpackung, Austauschzyklen und Montage durch den Monteur über einen Zeitraum von 50 Jahren.

Vergleichstabelle der CO₂-Emissionen:

Produkt	CO ₂ -Emissionen (kg)	Netto-CO ₂ -Bilanz (kg)	Austauschzyklen in 50 Jahren	CO ₂ -Einsparungen zB. durch PV (kg)
Baumarkt Kunststoff-Kisterl (kaum UV-Schutz)	108,0	108,0	10	0,0
Hochwertiges Kunststoff-Kisterl (guter UV-Schutz)	61,5	61,5	5	0,0
Aluminium-Kisterl (Aktuelle Produktion, durchschnittlich mit 40% Recycling ohne Zertifikat)	56,2	56,2	0	0,0
Aluminium-Kisterl (geplante Produktion mit 75% Recycling mit Zertifikat, ohne PV)	28,6	28,6	0	0,0
Aluminium-Kisterl (75% Recycling mit Zertifikat, mit PV)	528,6	-3221,4	1 (nur Elektronische Bauteile)	3750,0

Zusammenfassung der Berechnungen

1. Einbezogene Faktoren:

- **Produktion:** CO₂-Emissionen aus der Herstellung der Materialien (Kunststoff, Aluminium, PV-Anlage, Wechselrichter)
- **Transport:** Berücksichtigung von längeren Transportwegen bei Kunststoffkisterln (z. B. DPD aus Deutschland) und regionalem Transport für Aluminiumkisterln
- **Verpackung:** Verpackungsemissionen bei Kunststoff (Karton und Plastik); keine Verpackung bei Aluminiumkisterl aus eigener Produktion
- **Austauschzyklen:** höhere Austauschfrequenz bei Kunststoffkisterln (alle 5–10 Jahre) im Vergleich zu langlebigen Aluminiumkisterln (50 Jahre).

- **Elektronische Komponenten:** Realistischer Austausch der PV-Module und Wechselrichter berücksichtigt (1 Austausch alle 25 Jahre)
- **Monteur-Emissionen:** Durchschnittlich 20 km pro Lieferung mit Dieselmotor
- **CO₂-Einsparungen:** Bei Aluminiumkisterln mit PV-Anlage wurden die CO₂-Einsparungen durch erzeugten Strom (250 Wp, 50 Jahre Lebenszeit) berücksichtigt.

2. Besonderheiten der neuen Aluminium-Linie:

- **Recyclinganteil:** Die Umstellung auf 75 % Recyclinganteil reduziert die CO₂-Emissionen deutlich.
- **PV-Anlage:** Die Integration eines 1 m² großen PV-Moduls führt zu einer jährlichen CO₂-Einsparung von etwa 250 kg, was das Produkt über den Lebenszyklus hinweg CO₂-neutral und sogar CO₂-positiv macht.

3. Vorteile der aktuellen Produktion:

- Selbst bei der aktuellen Produktion mit 40 % Recyclinganteil schneidet dein Aluminiumkisterl bereits besser ab als Kunststoffkisterln.
- Die Langlebigkeit und die Möglichkeit, Aluminium nahezu vollständig zu recyceln, sichern langfristige Vorteile.
- Aluminium ist nahezu vollständig recycelbar, ohne Qualitätseinbußen („closed loop“), während Kunststoff oft nur „downgecycelt“ wird und letztlich in Deponien oder als Abfall endet.

Ergänzende Details zur CO₂-Berechnung

Für interessierte Jurymitglieder könnte eine **Rechnungsherleitung** der CO₂-Werte hilfreich sein, um die Transparenz der Analyse zu unterstreichen. Mögliche Inhalte:

- **Materialemissionen:** CO₂-Ausstoß pro kg Aluminium, Kunststoff, PV-Modul und Wechselrichter
- **Transportemissionen:** Emissionen pro km und durchschnittliche Distanz
- **Elektronischer Austausch:** Aufschlüsselung der zusätzlichen Emissionen durch den Wechsel von PV-Modulen und Wechselrichtern
- **Kumulierte Werte:** zeigen, wie sich die Einzelaspekte über 50 Jahre addieren