

Aufgabe 1: Beispiele für die Rohstoffnutzung

Wie hoch ist das Transportgewicht und das Biervolumen?

Welches Gefäß für ein Bier hat die geringsten Umweltauswirkungen? Die Glasflasche mit einer speziellen Brauerei-Prägung, die Dose oder eine »Einheitsflasche« aus Glas für alle Brauereien? Auch wenn dies aufgrund der komplexen Sachlage noch nicht abschließend geklärt ist, sollen Sie exemplarisch eine Folge der unterschiedlichen Rohstoffnutzung kennenlernen: Die Transportenergie für ein Bier - und zwar von der Brauerei zum Kunden und wieder zurück. Oder zum nächsten Recyclinghof. Oder zu einer beliebigen Brauerei.



Aufgabe: Berechnen Sie wie viele Prägeflecken (P-Glas), Einheitsflaschen (EFI) und Aludosen ein LKW (Sattelzug 40 t) fasst:

| | Basiswerte | | | Gesamtwerte pro LKW | | |
|---------------------------------------|----------------|--------------|-----|---------------------|---------------|---------------|
| | je ... | P-Glas / EFI | Alu | P-Glas | Alu | EFI |
| Anzahl Paletten | LKW | 30 | 30 | | | |
| Gewicht (kg) | Palette | 22 | 22 | 660 | 660 | 660 |
| Anzahl Gebinde (Kisten / Trays) | Palette | 40 | 70 | 1.200 | 2.100 | 1.200 |
| Anzahl Flaschen / Dosen | Kiste / Tray | 20 | 24 | 24.000 | 50.400 | 24.000 |
| Gewicht (kg) | Gebinde | 18 | 13 | 21.600 | 27.300 | 21.600 |
| Ladung Gebinde + Paletten (kg) | | | | 22.260 | 27.960 | 22.260 |
| Füllmenge Bier in Liter (l) | Flasche / Dose | 0,5 | 0,5 | 12.000 | 25.200 | 12.000 |

Wieviel Diesel braucht der Transport?

Jede Bier-Mehrwegflasche mit einer Prägung muss von der Brauerei zum Laden und zurück geliefert werden. Untersuchungen zeigen, dass eine Flasche Bier rund 200 km von der Brauerei zum Verbraucher und 200 km zurück zurücklegt. Der Rückweg ist aber anders: Eine Einheitsflasche kann zu jeder Brauerei gefahren werden. Die leere und gepresste Dose wird zwar zu einem Recycling-Betrieb gefahren, aber sie ist viel leichter als eine Bierflasche. Deshalb ist ihr »Dieselverbrauch« deutlich geringer.

Aufgabe: Berechnen Sie wie viel Diesel der LKW verbraucht.

| | P-Glas | Alu | EFI |
|------------------------------|------------|-----------|-----------|
| Verbrauch Hinweg (l/100 km) | 35 | 40 | 35 |
| Distanz Hinweg (km) | 200 | 200 | 200 |
| Verbrauch Rückweg (l/100 km) | 25 | 10 | 25 |
| Distanz Rückweg (km) | 200 | 100 | 100 |
| Dieserverbrauch (l) | 120 | 90 | 95 |

Wie hoch sind die Emissionen je Liter Bier?

Der Transport mit LKW führt zu Kohlendioxid-Emissionen.

Aufgabe: Berechnen Sie Schritt für Schritt für Flaschen und Dosen.

| | P-Glas | Alu | EFI |
|--|--------|--------|--------|
| Dieserverbrauch pro LKW-Ladung (l) | 120 | 90 | 95 |
| CO ₂ -Emissionen in kg je Liter Diesel (kg/l) | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| CO ₂ -Emissionen je LKW-Ladung Bier (kg) | 312 | 234 | 247 |
| Liter Bier pro LKW (l) | 12.000 | 25.200 | 12.000 |
| CO ₂ -Emissionen in kg je Liter Bier (kg/l) | 0,026 | 0,009 | 0,020 |
| CO ₂ -Emissionen in g je Liter Bier (g/l) | 26 | 9 | 20 |

Die Lösungen finden Sie unter: www.bilress.de/berufliche-bildung.html

Wie bewerten Sie die Ergebnisse?

Der Transport der Aludosen verursacht viel weniger Emissionen. Bei diesem Vergleich ist eines zu beachten: Der Transport stellt nur einen kleinen Teil der Energie und der CO₂-Emissionen im Lebenszyklus des Bieres. Die Rohstoffgewinnung für Glas und Aluminium, die Produktion des Behältnisses, die Reinigung und das Recycling benötigen ebenfalls viel Energie, aber jeweils unterschiedliche Mengen.