



# ÖKOBILANZ VON ALTERNATIVEN TREIBSTOFFEN FÜR VERKEHRSMITTEL IN SPANIEN

Lechón, Y., Cabal, H., Lago, C.,  
Izquierdo, L., de la Rúa, C., Sáez,

energetische Systemanalyse  
Abteilung



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA

**Ciemat**  
Centro de Investigaciones  
Energéticas, Medioambientales

# Ziel und Untersuchungsrahmen

- die Bewertung verschiedener Umweltauswirkungen im Laufe des ganzen Lebenszyklus unterschiedlicher Bioethanolmischungen aus Getreide mit Benzin der Oktanzahl 95
- die Bewertung verschiedener Umweltauswirkungen im Laufe des ganzen Lebenszyklus von unterschiedlichen Biodieselmischungen, aus benutztem wie auch unbenutztem Pflanzenöl mit EN-590 Diesel, im Vergleich mit reinem EN-590 Diesel
- die Identifizierung und Bewertung der Möglichkeiten, um die gefundenen Umweltauswirkungen zu vermeiden.

➤ **funktionelle Einheit:** die benötigte Menge eines untersuchten Treibstoffes, gemessen in MJ, um mit einem bestimmten Kraftwagen eine Strecke von einem Kilometer zurückzulegen.

➤ **untersuchte Systeme:**

- **E5:** 5% Bioethanol aus Getreide und 85% 95-Oktan Benzin
- **E85:** 85% Bioethanol aus Getreide und 15% 95-Oktan Benzin
- **E0:** 100% 95-Oktan Benzin
- **BD5A1:** 5% Biodiesel aus unbenutztem Pflanzenöl und 95% Diesel
- **BD10A1:** 10% Biodiesel aus unbenutztem Pflanzenöl und 90% Diesel
- **BD100A1:** 100% Biodiesel aus unbenutztem Pflanzenöl
- **BD5A2:** 5% Biodiesel aus benutztem Pflanzenöl und 95% Diesel
- **BD10A2:** 10% Biodiesel aus benutztem Pflanzenöl und 90% Diesel
- **BD100A2:** 100% Biodiesel aus benutztem Pflanzenöl
- **Diesel EN-590 2006:** 100% Diesel

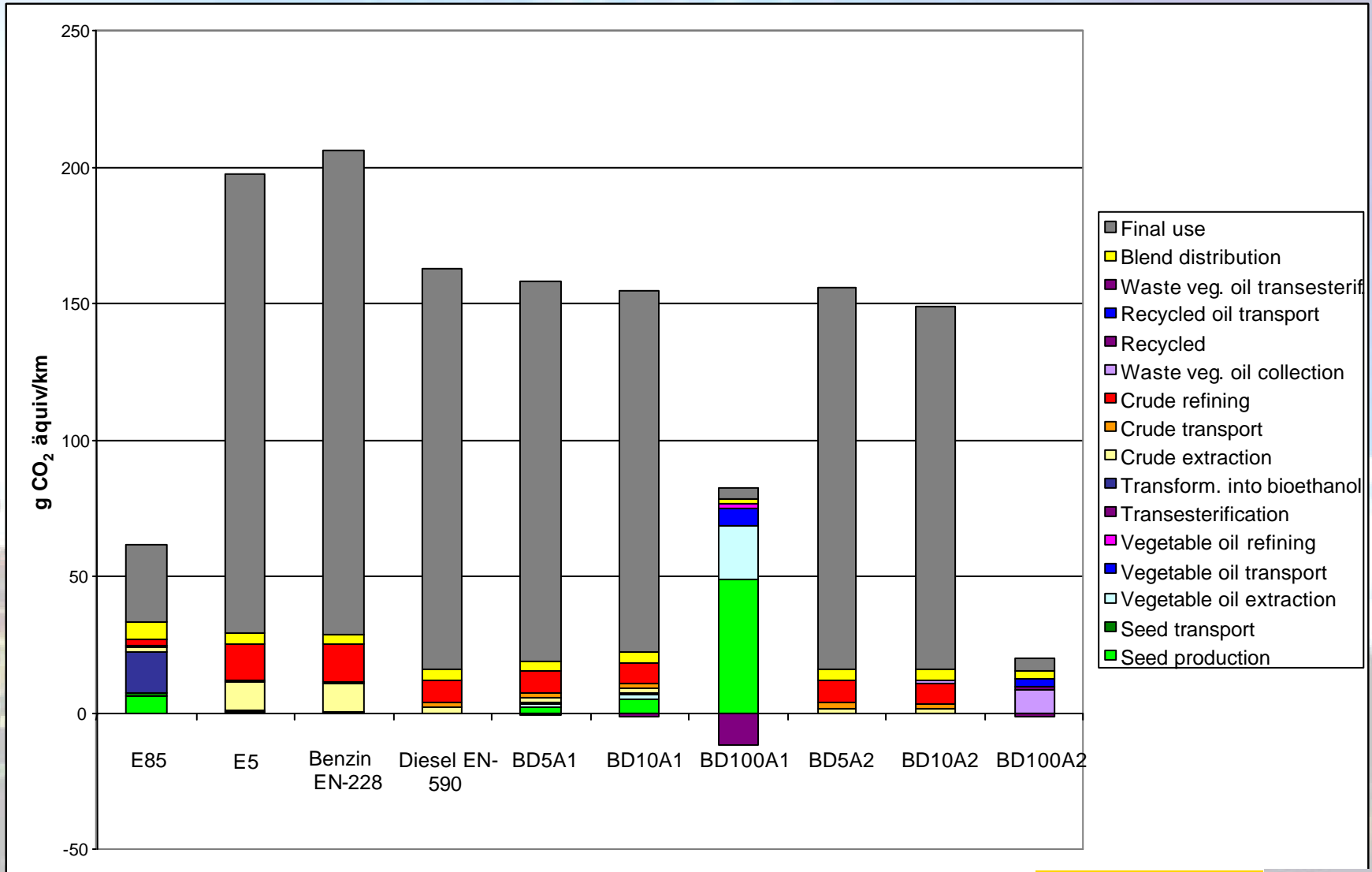
# Ergebnisse

## ➤ Energiebilanz

	Primärenergie MJ/km	fossile Energie MJ/km	Lebenszyklus Energieeffizienz ( $\text{MJ}_{\text{Treibstoff}} / \text{MJ}_{\text{Primärenergie}}$ )	fossile Energie Verhältnis ( $\text{MJ}_{\text{Treibstoff}} / \text{MJ}_{\text{fossileEnergie}}$ )
E5	2.798	2.747	0.844	0.860
E85	2.325	1.778	<b>0.965</b>	<b>1.262</b>
<b>95Oktan Benzin</b>	2.806	2.778	0.839	0.848
<b>BD5A1</b>	1.918	1.883	0.984	1.002
<b>BD5A2</b>	1.893	1.862	0.997	1.014
<b>BD10A1</b>	1.880	1.817	1.004	1.038
<b>BD10A2</b>	1.828	1.772	1.032	1.065
<b>BD100A1</b>	1.081	0.489	<b>1.745</b>	<b>3.785</b>
<b>BD100A2</b>	0.599	0.086	<b>3.149</b>	<b>21.861</b>
<b>Diesel EN-590</b>	1.956	1.949	0.965	0.968

# Ergebnisse

## ➤ Energiebilanz



# SCHLUSSFOLGERUNG

- Ein hoher Prozentsatz an Biotreibstoffen in den Mischungen wirkt sich positiv auf die Energieeffizienz und auf den Klimawandel aus
- Die besten Ergebnisse wurden in den Fällen mit 100% Biodiesel aus benutztem Pflanzenöl, sowie aus unbenutztem Pflanzenöl gewonnen. Für die Biodieselmischung wurden bessere Ergebnisse im Falle des benutzten Pflanzenöls erzielt.