

# *Carbon Footprint von kalten Bauweisen*



## **Abschätzung der Treibhausgas- Emissionen im Lebenszyklus**

G. Jungmeier

Informationsveranstaltung „Nachhaltige  
Straßensanierung mit kalten Bauweisen“

Krems, am 27. April 2023

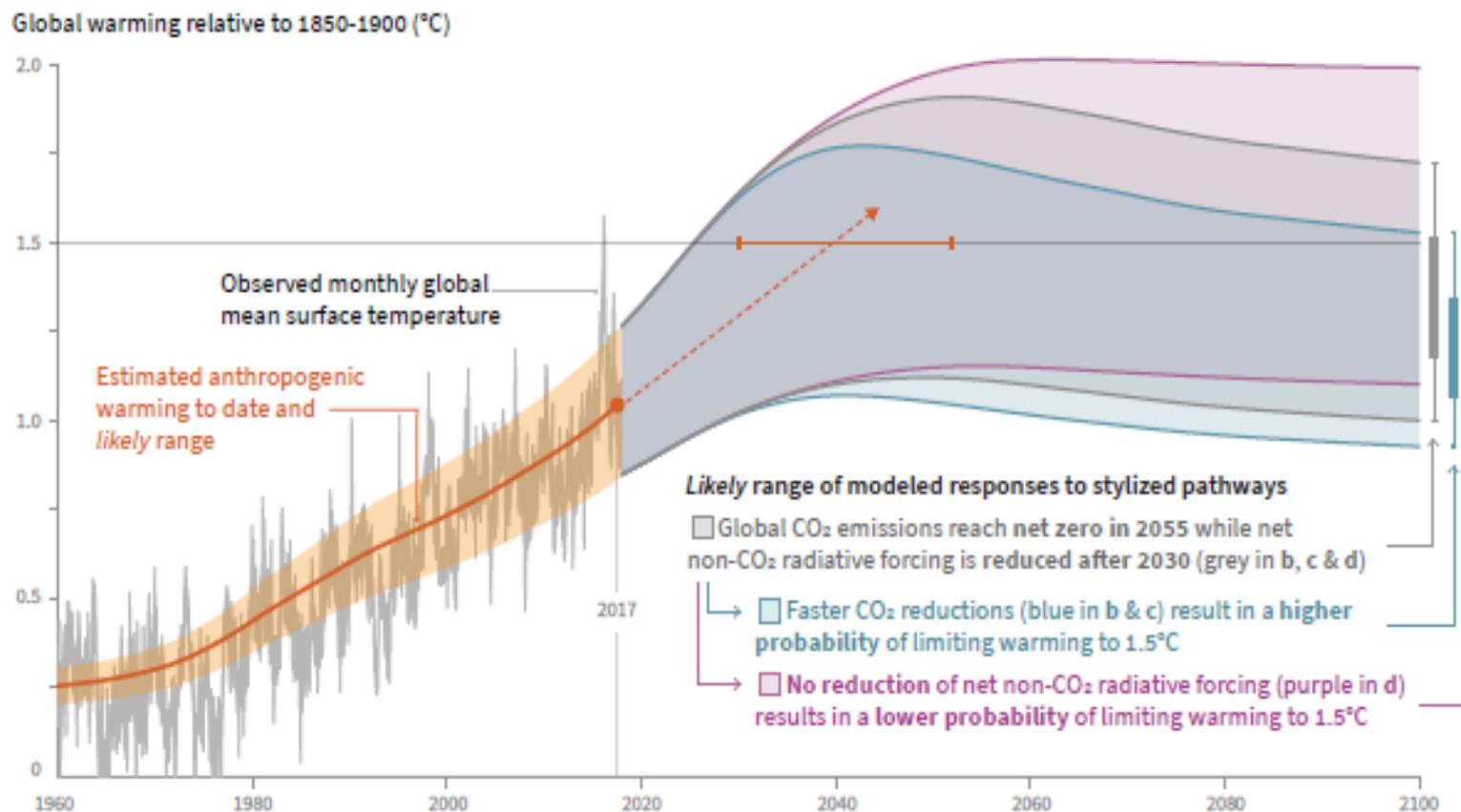
# *Inhalte*

---

- Einleitung
- Zielsetzung
- Methode und Systemgrenzen
- Datengrundlagen
- Ergebnisse

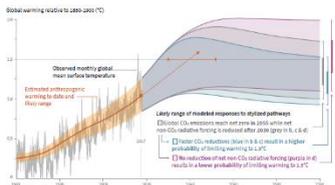
# Die zentralen Herausforderungen für die Zukunftsfähigkeit Ihres Unternehmens

## Klimaneutralität



## Kreislaufwirtschaft





# Methode zur Umweltbewertung

Es besteht internationaler Konsens,  
dass die Umweltwirkungen von  
Produkten und Dienstleistungen nur auf

**Basis von Lebenszyklusanalysen**

**- Life Cycle Assessment (LCA) -**

bewertet werden können:

d.h.

**Umweltauswirkung = Produktion + Nutzung +  
Entsorgung/Verwertung**

Produktion

Anwendung

Rohstoff-  
gewinnung

Recycling,  
Entsorgung

**Zusatz §:**

**„Klimaneutralität“  
und  
„Kreislauffähigkeit“**

können nur in

**dynamischer Lebenszyklusanalyse**

in Abhängigkeit des  
Betrachtungszeitpunktes  
untersucht und bewertet werden.

# Zielsetzung

- Die **Zielsetzung** ist es, auf Basis einer Lebenszyklusanalyse die Treibhausgas-Emissionen von Oberflächenbehandlungen mit Bitumenemulsion und Dünnschichtdecken in Kaltbauweise und Versiegelungen im Straßenbau abzuschätzen.
- Es werden jene **Bereiche** identifiziert und dargestellt, die maßgeblich zu den Treibhausgas-Emissionen beitragen.
- Hierbei werden jeweils die **Oberflächenbehandlungen mit Bitumenemulsion** und **Dünnschichtdecken in Kaltbauweise** getrennt untersucht.
- Die Treibhausgas-Emissionen werden in **t CO<sub>2</sub>-Äq pro 1.000 m<sup>2</sup>** ermittelt. („Funktionale Einheit“)
- Die Grundlagen und die Ergebnisse werden dokumentiert, wobei die vorläufigen Endergebnisse mit dem Auftraggeber vorab besprochen wurden.

# *Untersuchte Oberflächenbehandlungen*

---

## ■ Oberflächenbehandlungen:

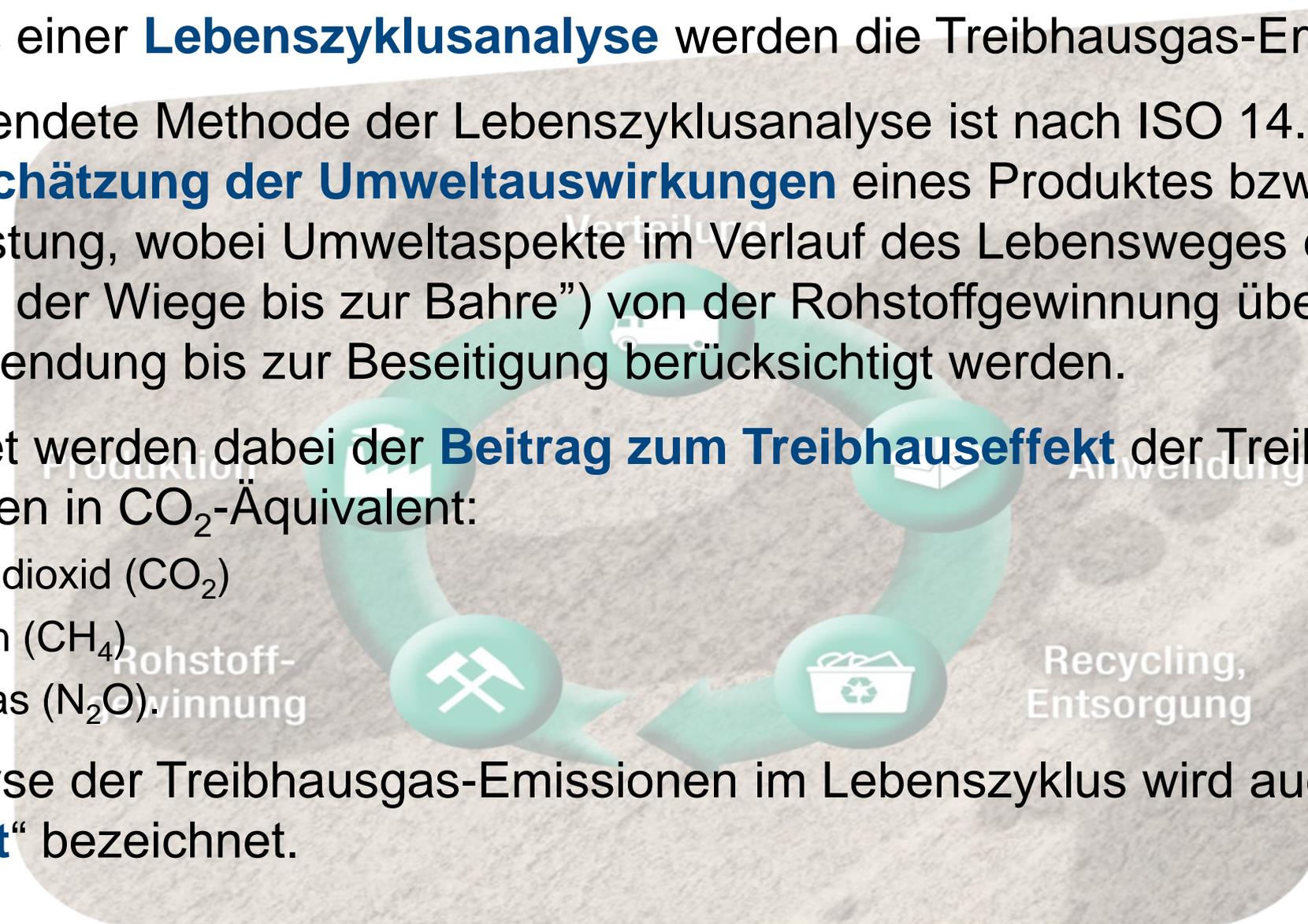
- Einfache Oberflächenbehandlung (EO)
- Doppelte Oberflächenbehandlung (DO)
- Dünnschichtdecke in Kaltbauweise (DDK zweilagig)
- Versiegelung (VS 2 einlagig)

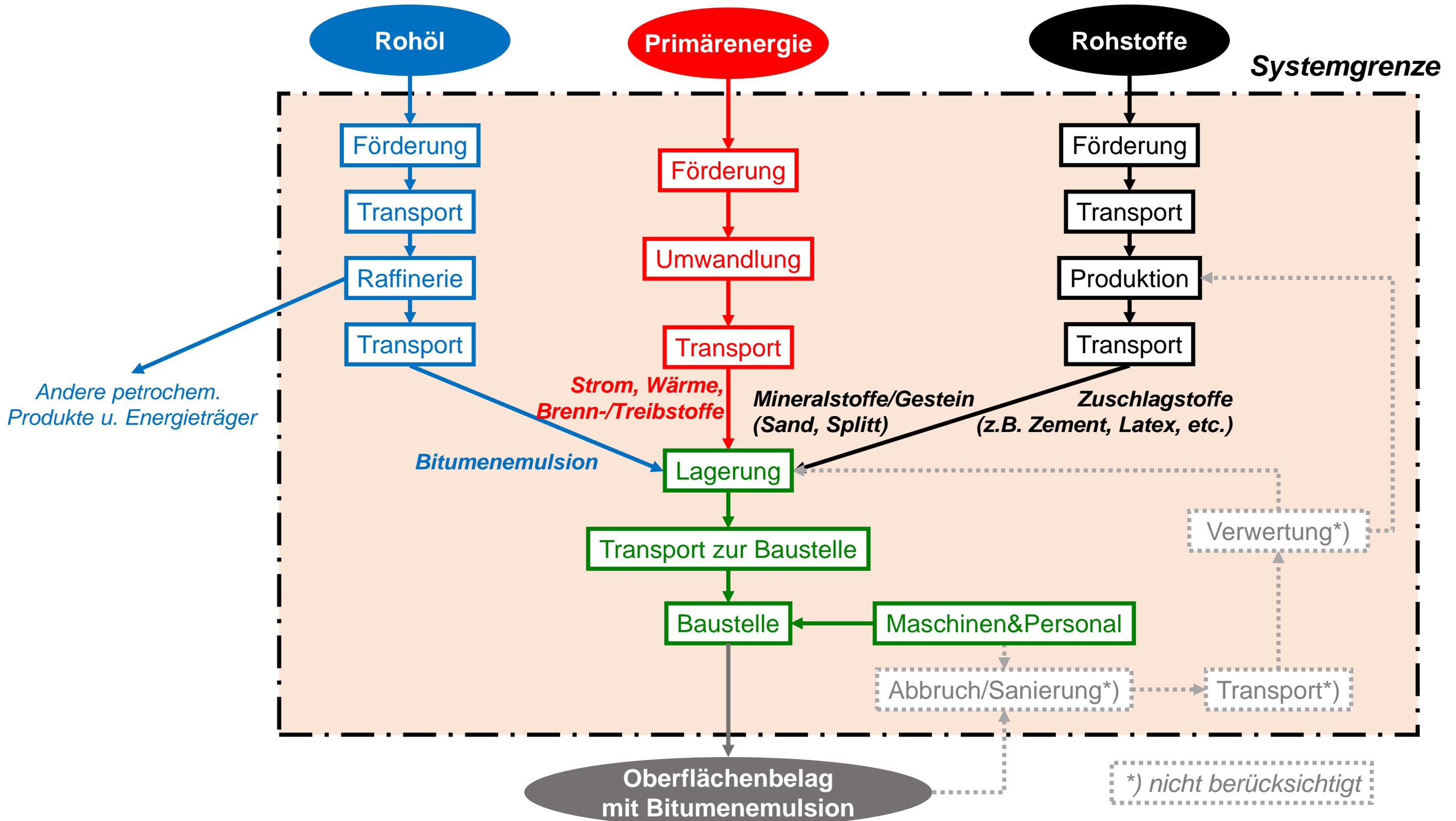
## ■ Ergebnisse als **Bandbreiten**:

- Min (geringster Wert der Vordergrunddaten)
- mittel (Mittelwert aller Vordergrunddaten aller Projektpartner)
- Max (höchster Wert der Vordergrunddaten)

# Methode

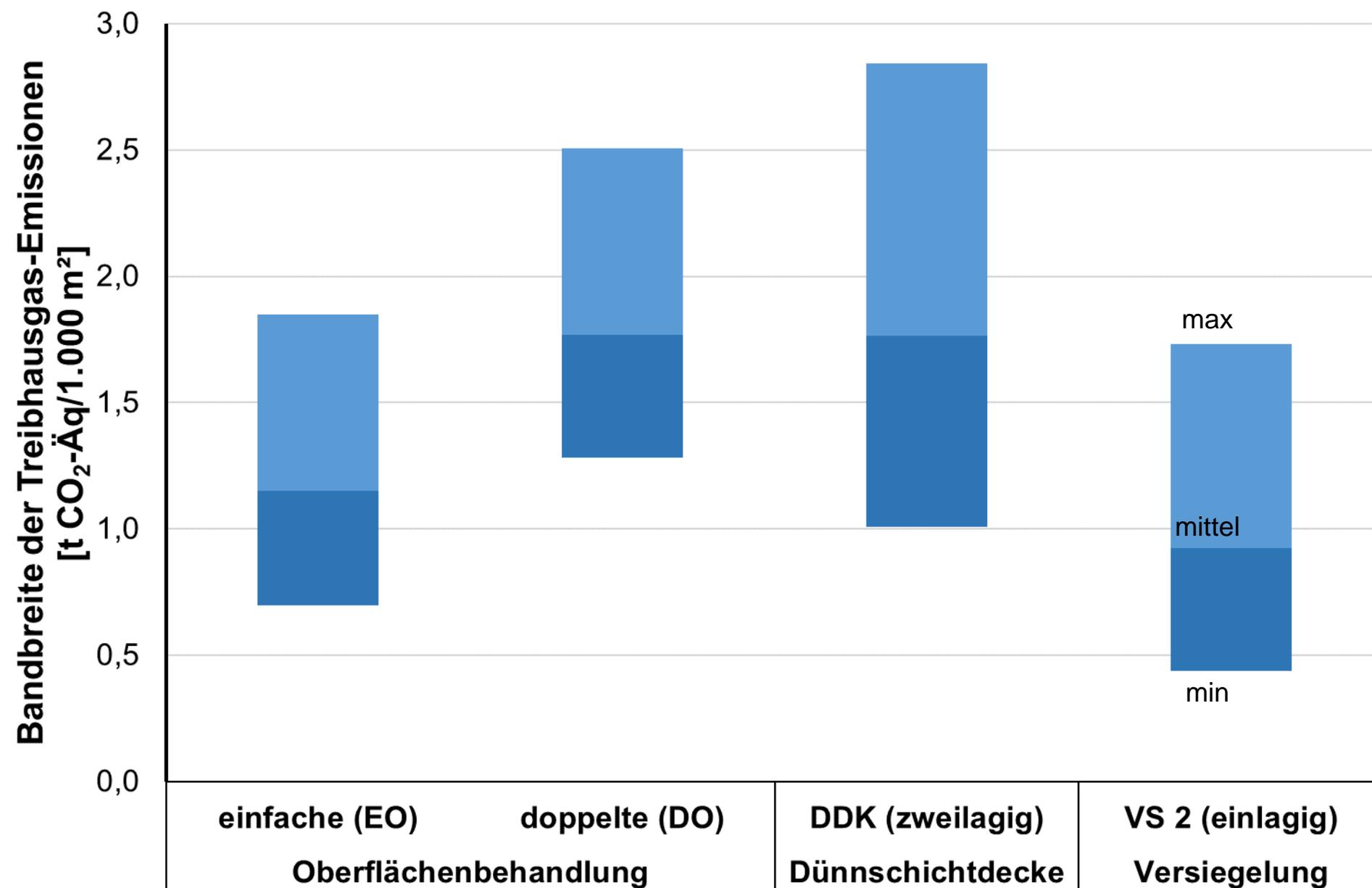
- Auf Basis einer **Lebenszyklusanalyse** werden die Treibhausgas-Emissionen ermittelt.
- Die verwendete Methode der Lebenszyklusanalyse ist nach ISO 14.040 eine **Methode zur Ab-schätzung der Umweltauswirkungen** eines Produktes bzw. einer Dienstleistung, wobei Umweltaspekte im Verlauf des Lebensweges eines Produktes (d.h. “von der Wiege bis zur Bahre”) von der Rohstoffgewinnung über die Produktion und Verwendung bis zur Beseitigung berücksichtigt werden.
- Betrachtet werden dabei der **Beitrag zum Treibhauseffekt** der Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalent:
  - Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
  - Methan (CH<sub>4</sub>)
  - Lachgas (N<sub>2</sub>O).
- Die Analyse der Treibhausgas-Emissionen im Lebenszyklus wird auch als „**Carbon Footprint**“ bezeichnet.



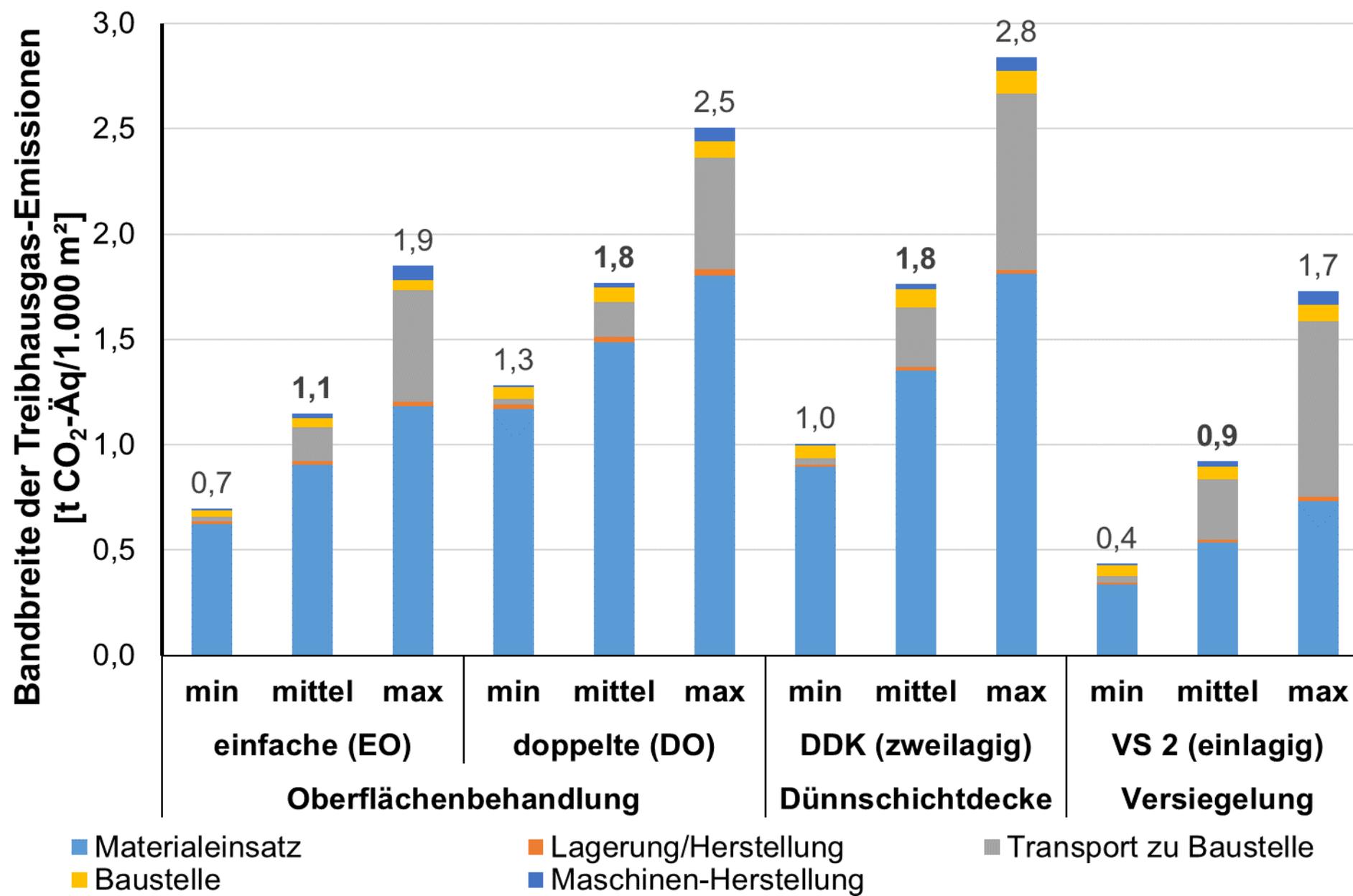


# Carbon Footprint

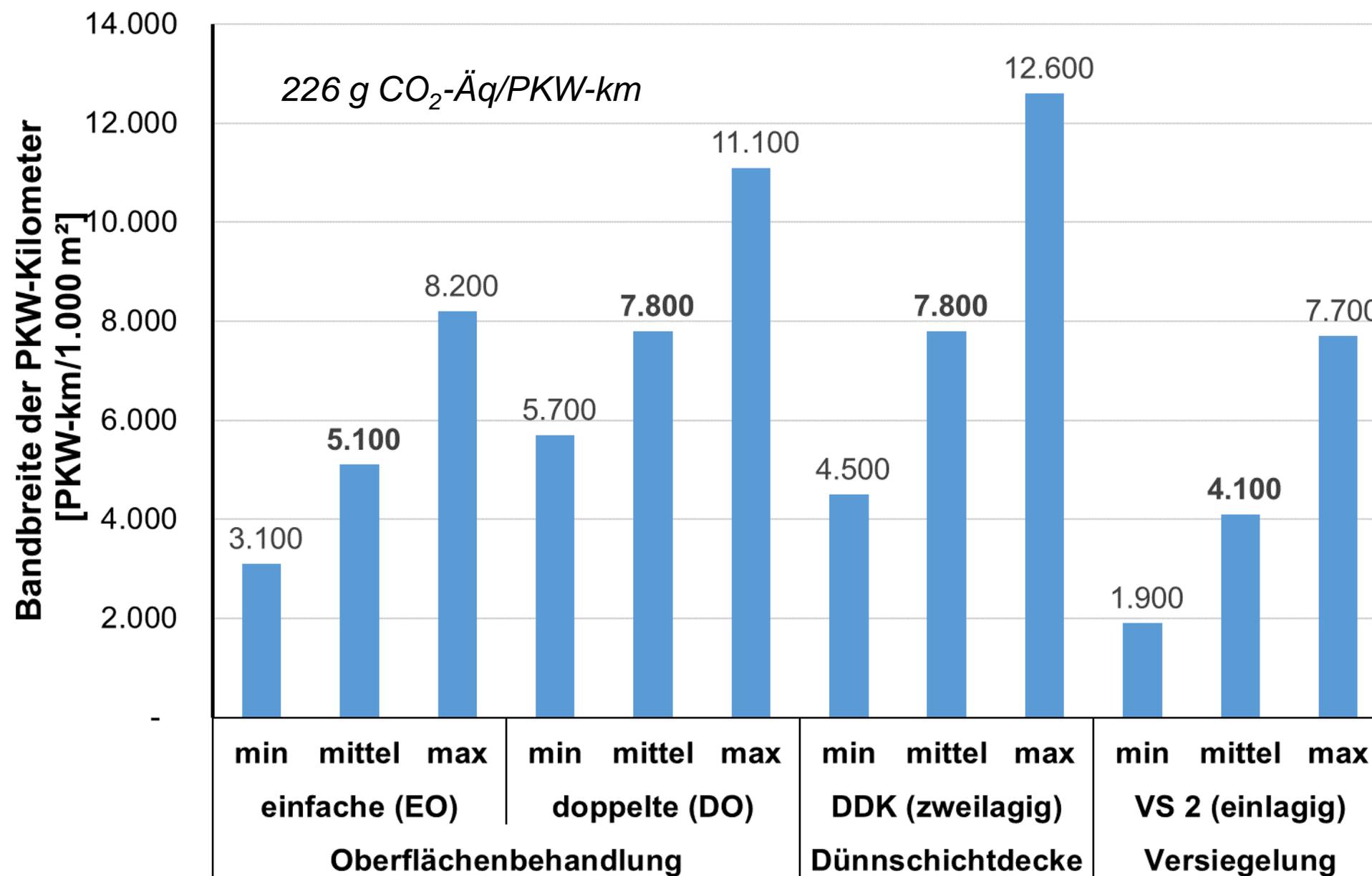
9



# Carbon Footprint: Beiträge

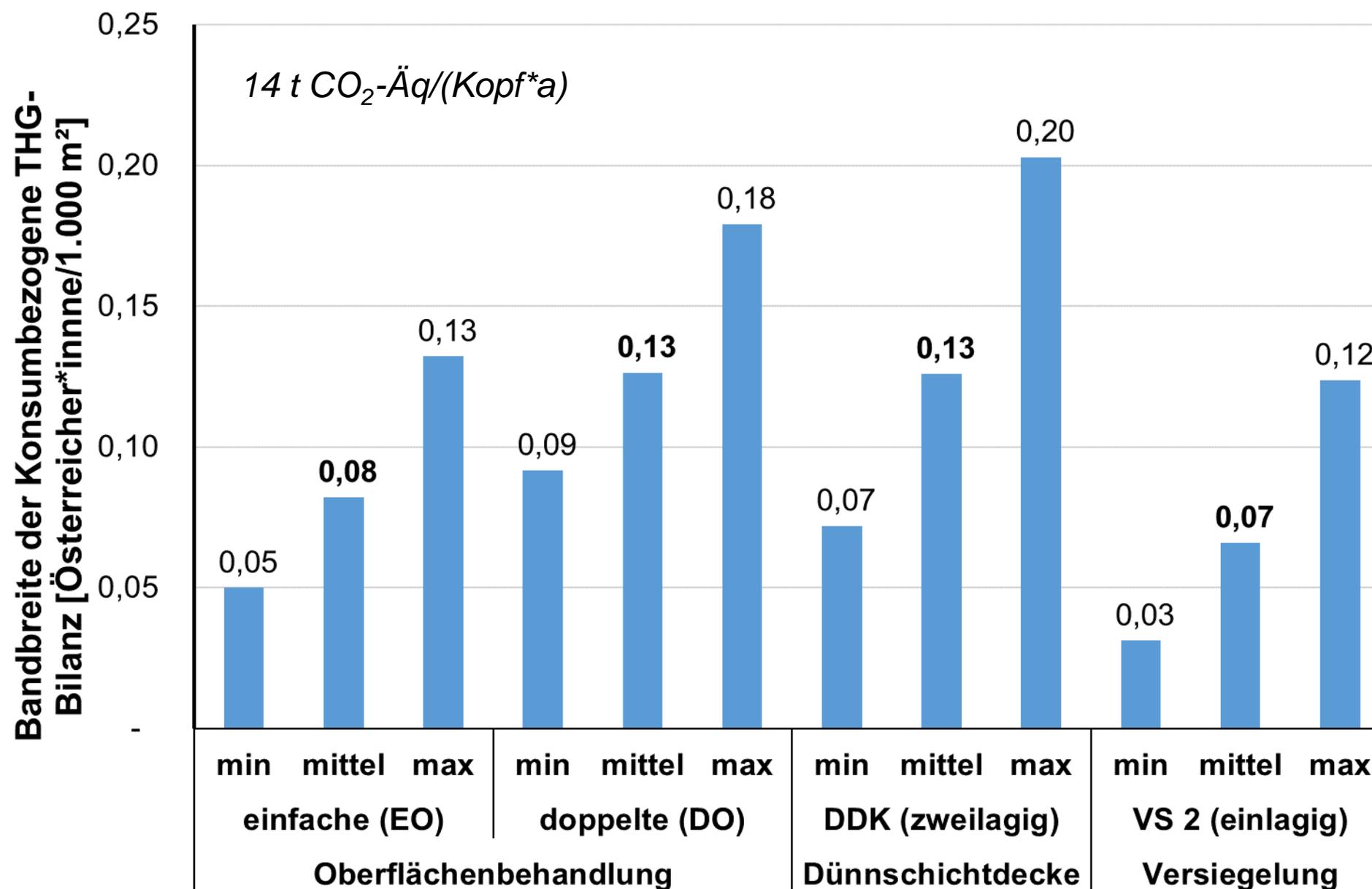


# Vergleich mit PKW-Kilometern

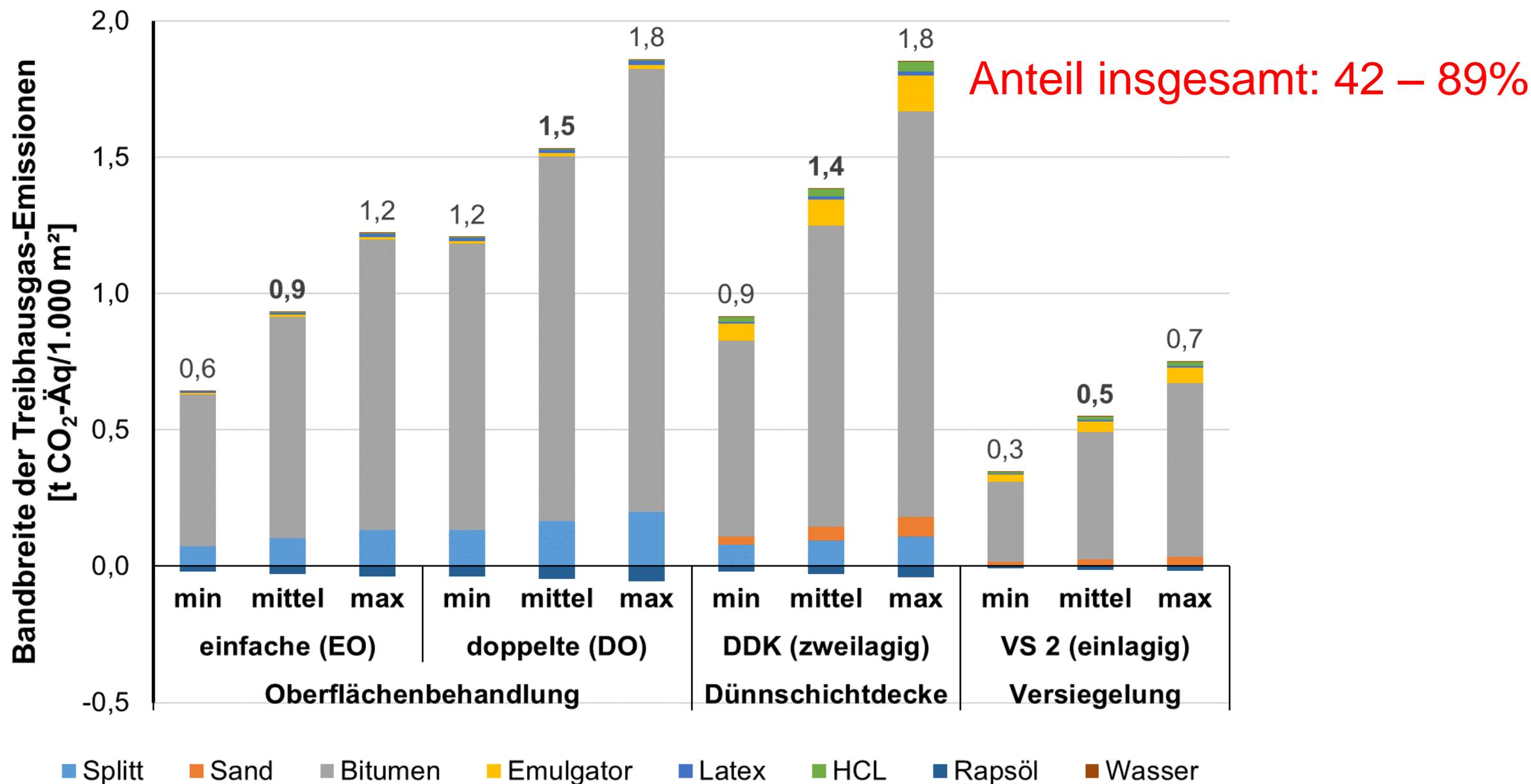


# Vergleich mit jährlichen konsumbezogenen THG-Emissionen pro Kopf in Österreich

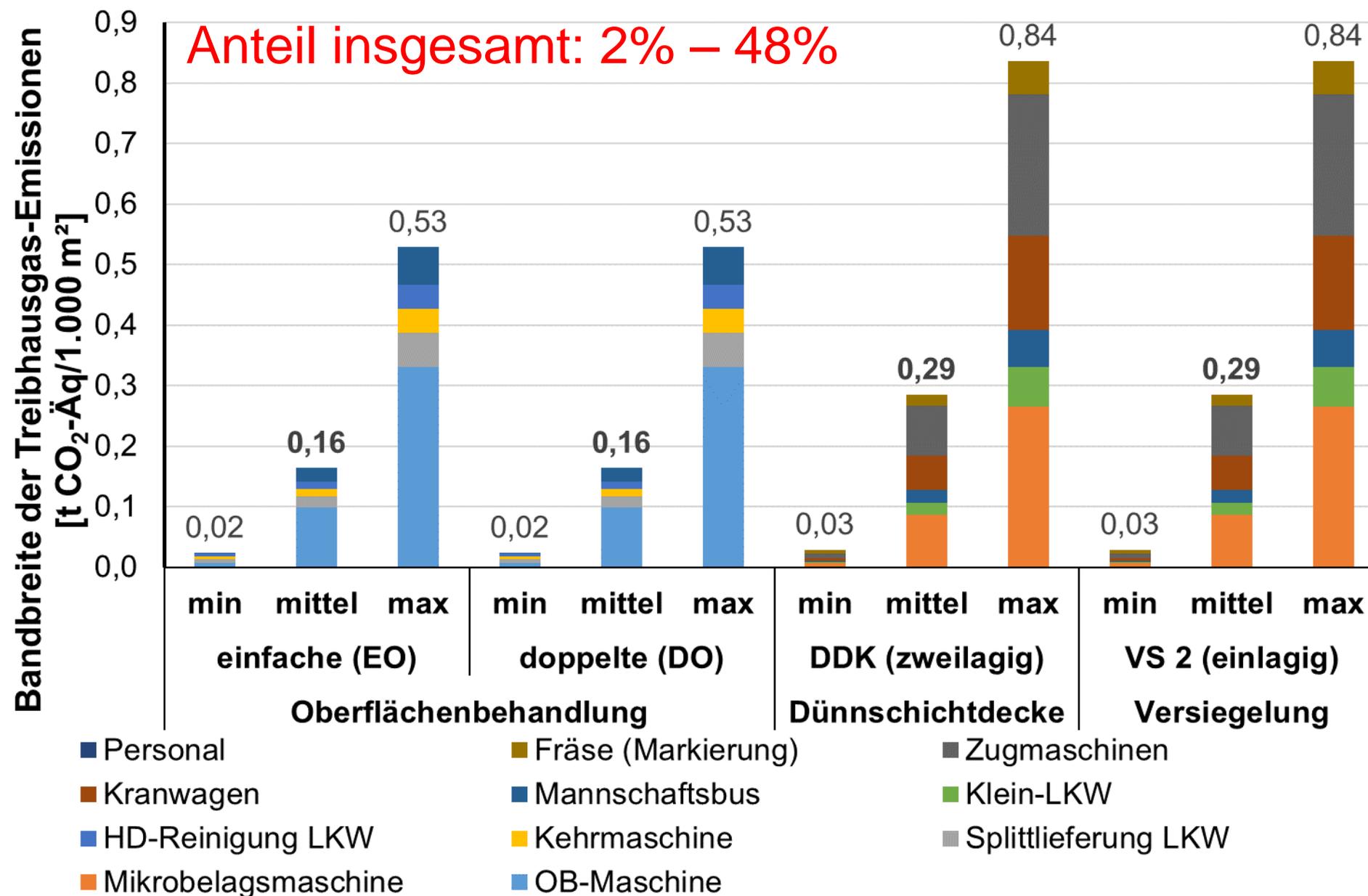
12



# Carbon Footprint des Materialeinsatzes

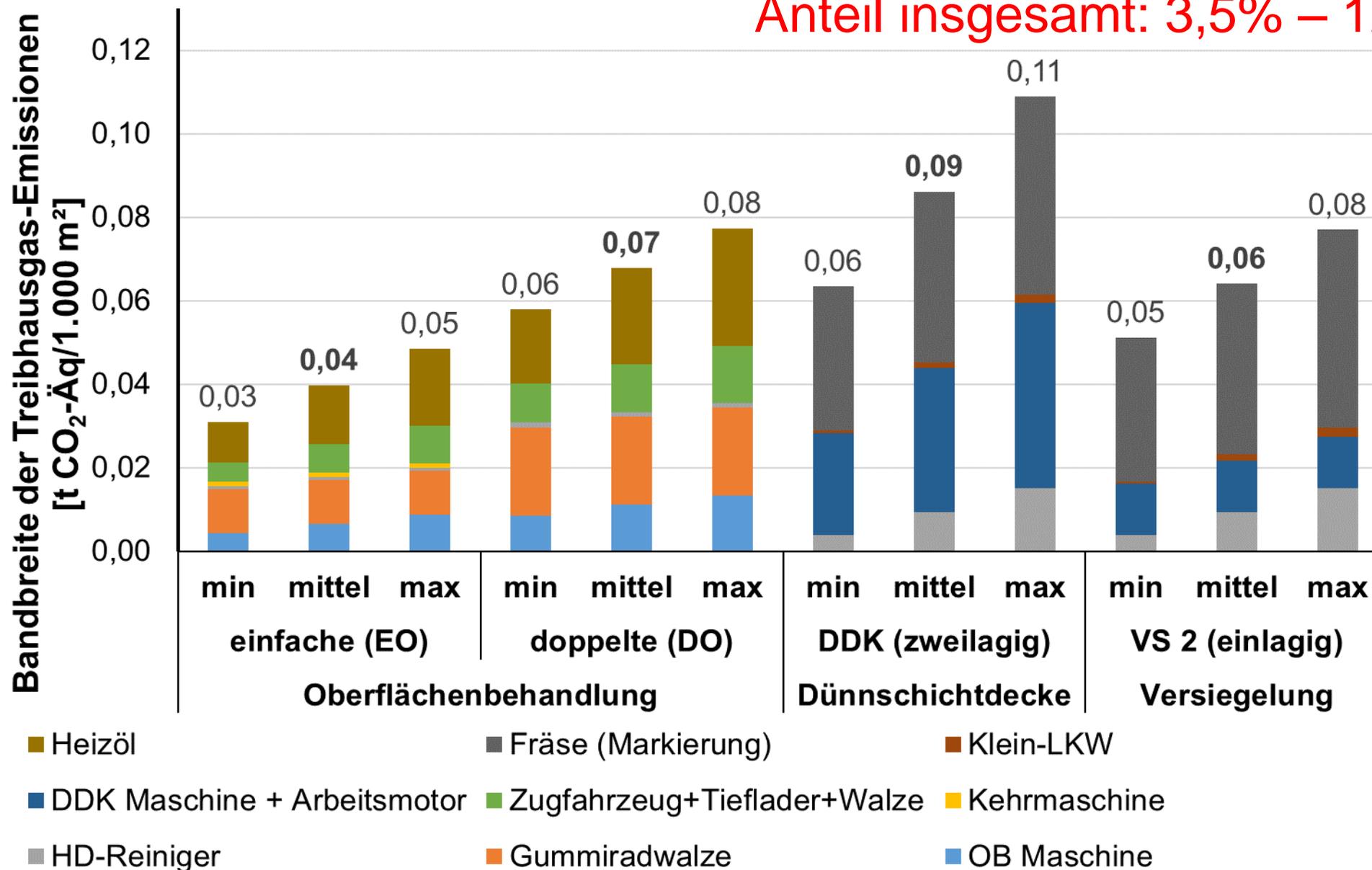


# Carbon Footprint der Transporte



# Carbon Footprint der Baustelle

Anteil insgesamt: 3,5% – 12%



# Zusammenfassung am Beispiel „Einfache Oberflächenbehandlung“

## ■ Treibhausgas-Emissionen „Carbon Footprint“

- 1,1 t CO<sub>2</sub>-Äq/1.000 m<sup>2</sup> (0,7 – 1,9 t CO<sub>2</sub>-Äq/1.000 m<sup>2</sup>)

## ■ Beiträge

- Materialeinsatz: 79% (64% - 89%)
  - davon etwa 90% Bitumenemulsion
- Lagerung/Herstellung: 1%
- Transport zu Baustelle: 14% (3% - 29%)
- Baustelle: 3,5% (2,6% - 4,4%)
- Herstellung Maschinen: 2% ( 1% - 3%)

## ■ Vergleich entspricht

- 5.100 (3.100 - 8.200)PKW-km/1.000 m<sup>2</sup>
- den jährlichen konsumbezogene THG-Emissionen von 0,08 (0,05 - 0,13) Österreicher\*innen/1.000 m<sup>2</sup>

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Gerfried Jungmeier  
JOANNEUM RESEARCH  
Forschungsgesellschaft mbH

LIFE – Zentrum für Klima,  
Energiesysteme und Gesellschaft

Science Tower  
Waagner-Biro-Straße 100, 8020 Graz  
Tel. +43 316 876-7630  
gerfried.jungmeier@joanneum.at

[www.joanneum.at/life](http://www.joanneum.at/life)



JOANNEUM  
RESEARCH  
LIFE 