

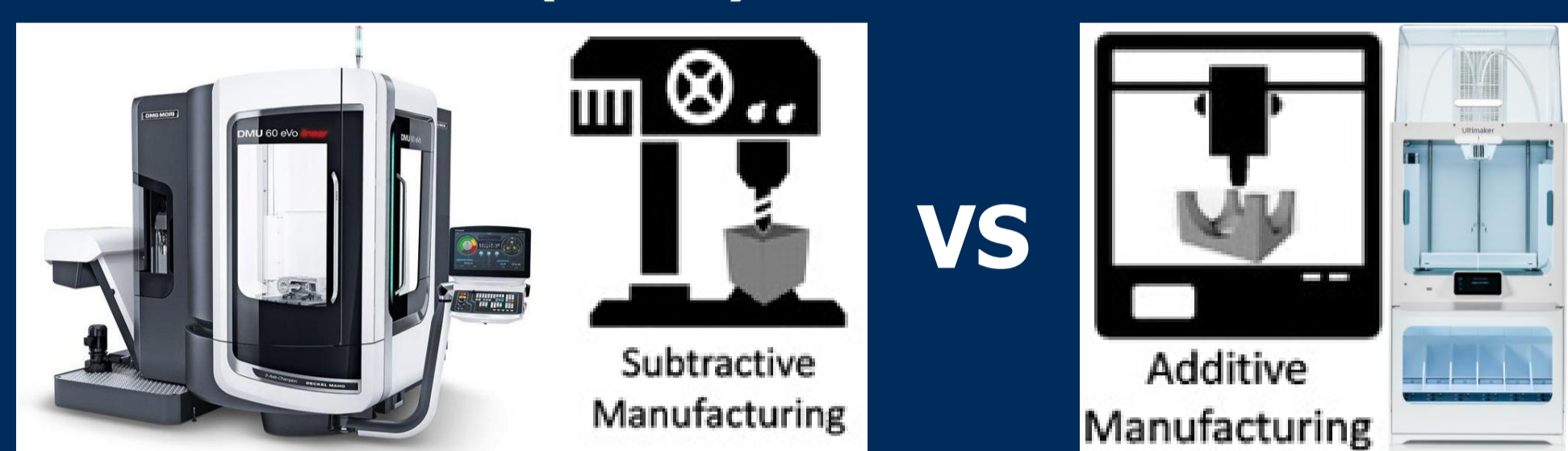
LAURA WÄRTL

VERGLEICH DER UMWELTASPEKTE DER KONVENTIONELLEN UND ADDITIVEN FERTIGUNG VON BAUTEILEN

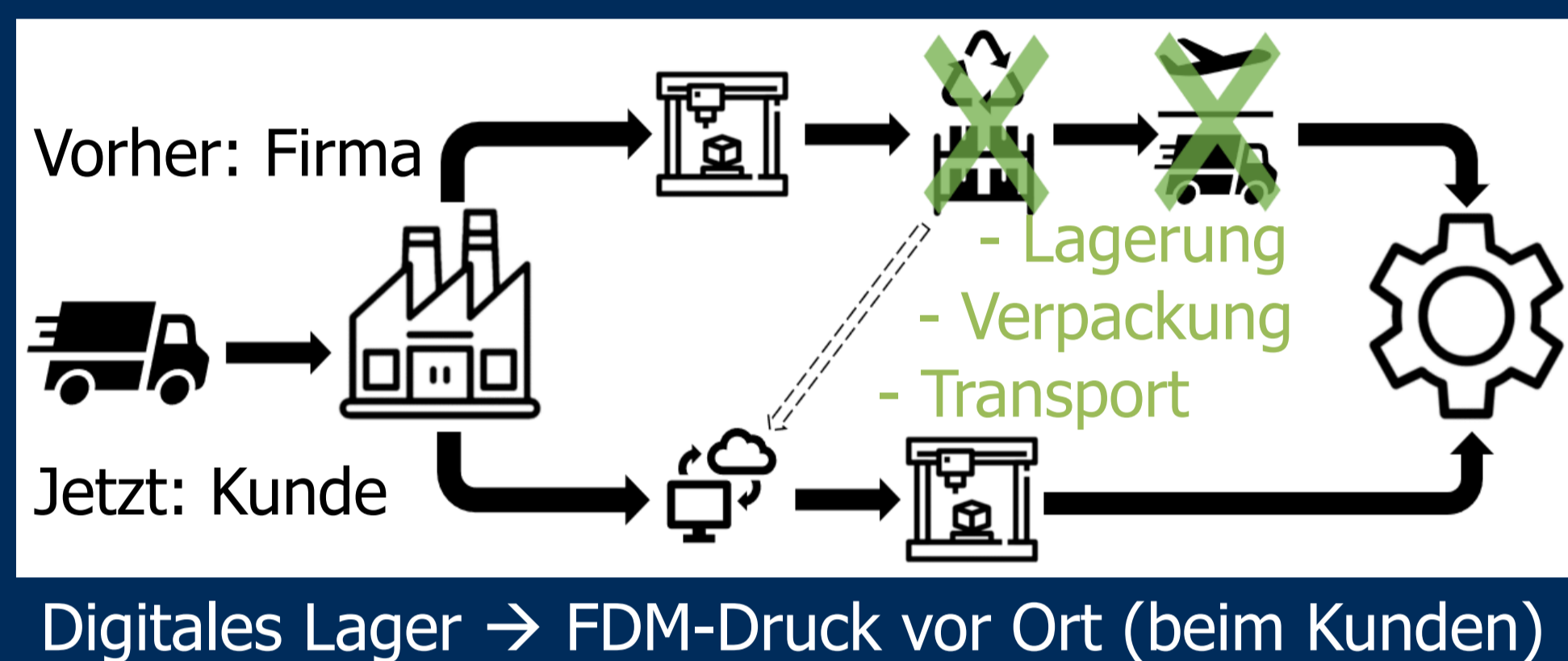
Und Analyse von Verbesserungspotentialen durch eine Verlagerung des Fertigungsprozesses zum Kunden

ZIELE

1) Vergleich konventionell (Fräsen) vs. additiv (FDM)

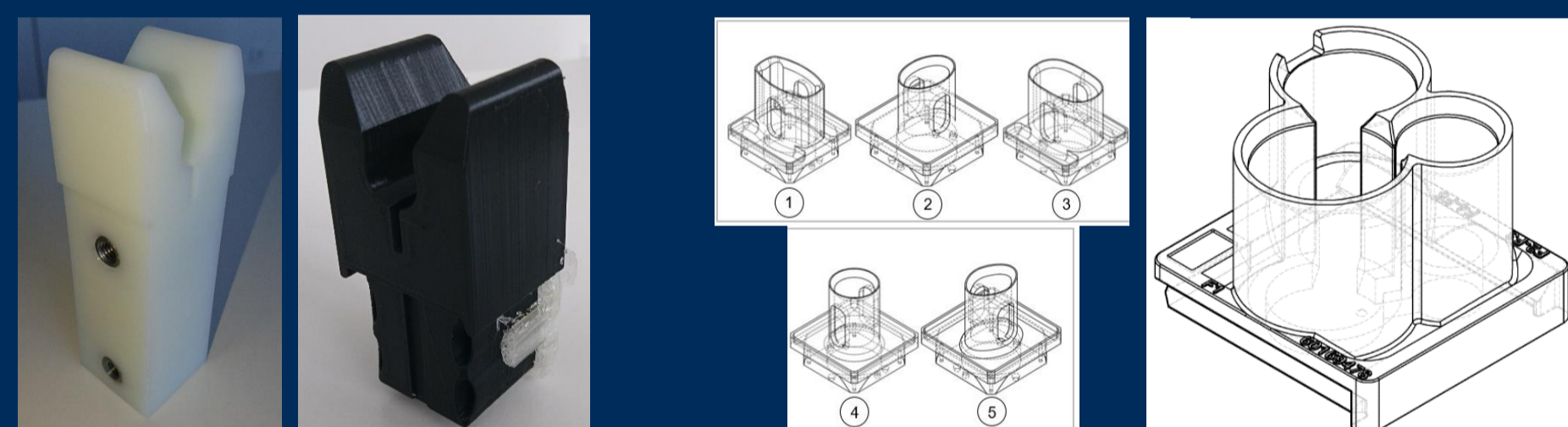


2) Verbesserungspotential durch dezentrale Fertigung



METHODE

Schritt 1: Bauteilwahl



Gefräst vs. FDM
Bauteil 1

Gefräst vs. FDM
Bauteil 2

Schritt 2: Untersuchungsrahmen



Schritt 3: Prozessanalyse



Schritt 4: Datenbank

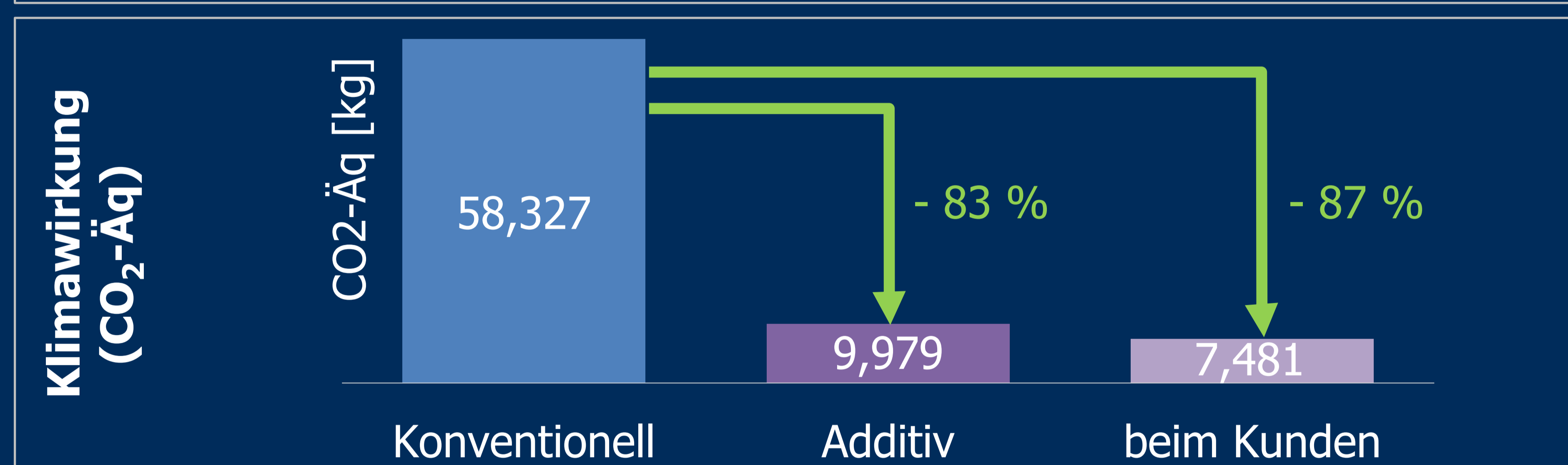
Schritt 5: Ökobilanz

- Klimawirkung
- Ressourceninanspruchnahme

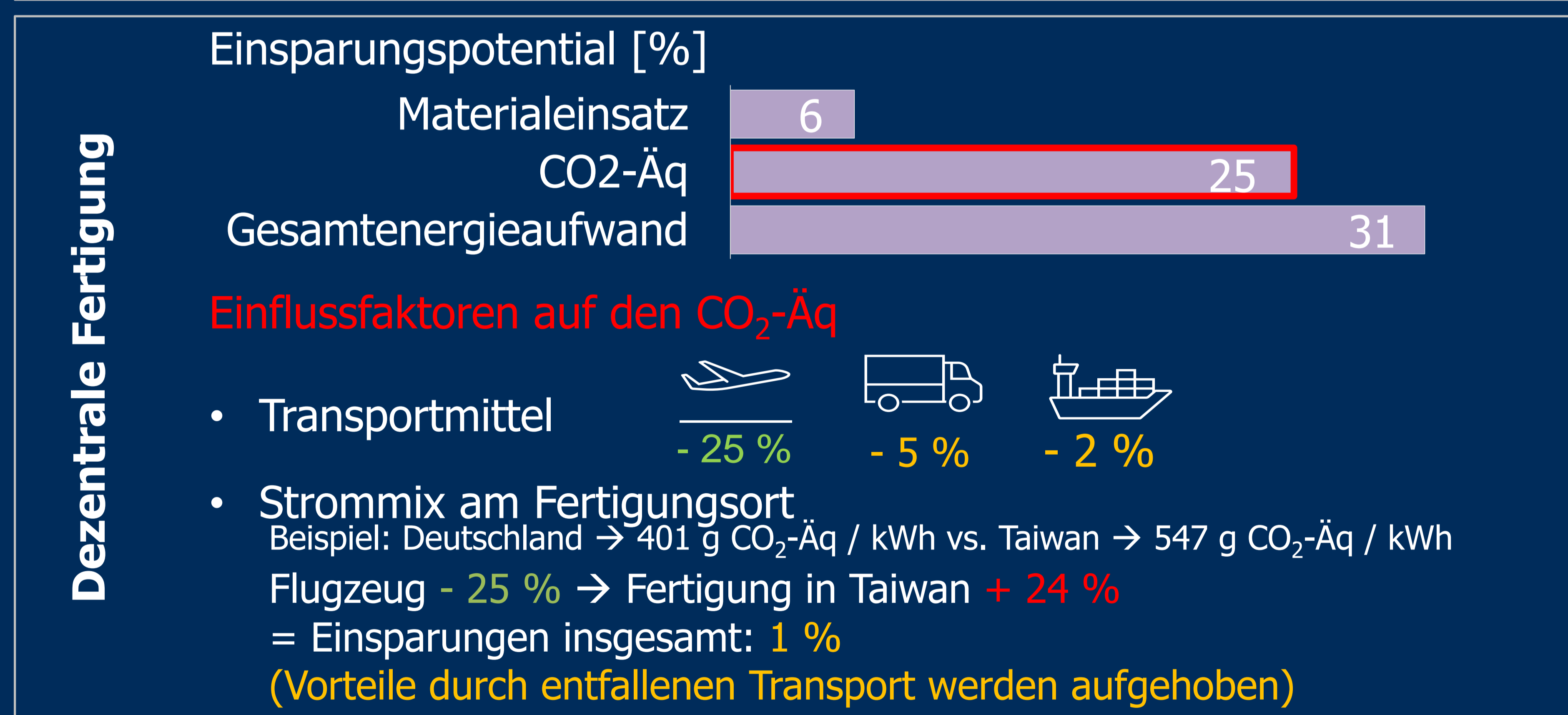
Schritt 6: Vergleich der Ökobilanz-Ergebnisse bei beiden Bauteilen

ERGEBNISSE

Ökobilanzvergleich Bauteil 2	gefästä		FDM
	PM10 [g]	78,5	4,7
PO4-Äq [g]	23,9	1,4	1,4
SO2-Äq [g]	89,4	7,7	7,7
C2H4-Äq [g]	12,9	0,3	0,3
Flächeninanspruchnahme [m ²]	55,8	4,5	4,5
Wasserverbrauch [m ³]	2,1	0,0	0,0
Abfallaufkommen [kg]	18,4	0,0	0,0
Materialeinsatz [kg]	19,9	0,4	0,4
CO2-Äq [kg]	58,3	10,0	10,0
Gesamtenergieaufwand [MJ]	1.842,8	112,3	112,3



Materialverlust	Fräsen	50 - 90 %	👎
	FDM	11 - 18 %	👍
	FDM ohne Stützmaterial	5 %	👍



SCHLUSSFOLGERUNG

Additiv vs. konventionell (subtraktiv)

Vorteil für additive Fertigung durch deutlich geringeren Materialverlust / -einsatz
→ Je komplexer das Bauteil desto größer der Vorteil

