

Dr. Robert Kupfer
Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik

Systematische Analyse des Produktsystems zur Identifikation von CO₂-Reduktionspotentialen

CIO Innovationsworkshop - CO₂-Verbrauch senken & CO₂ Bilanz erstellen für Automobilzulieferer
09.12.2021

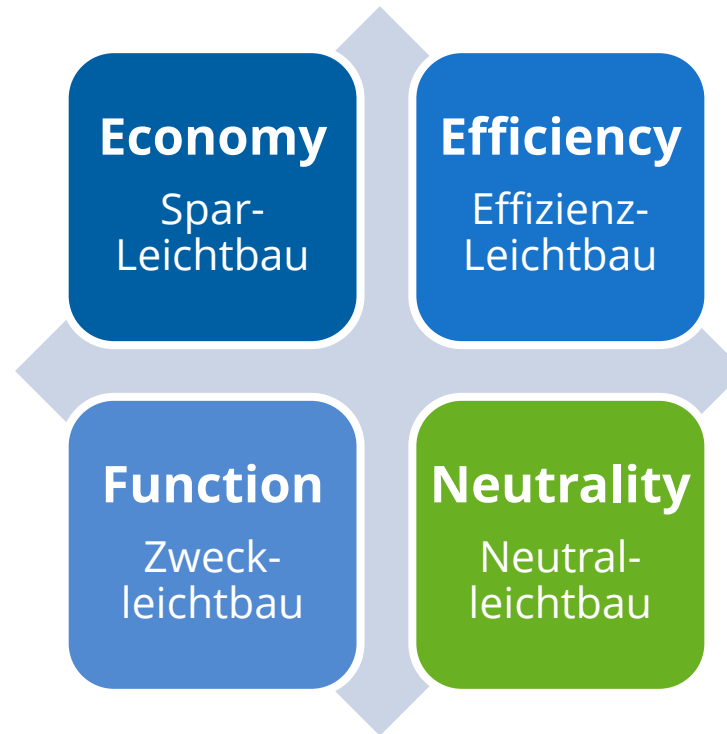
Leichtbau und Ressourcenschonung

Direct material cost savings

Direkte Kosteneinsparung beim Material

Mass reduction to enable system functions

Massenreduktion, um Systemfunktionen zu ermöglichen



Indirect savings via low mass or improved function

Indirekte Einsparung über geringe Masse oder verbesserte Funktion

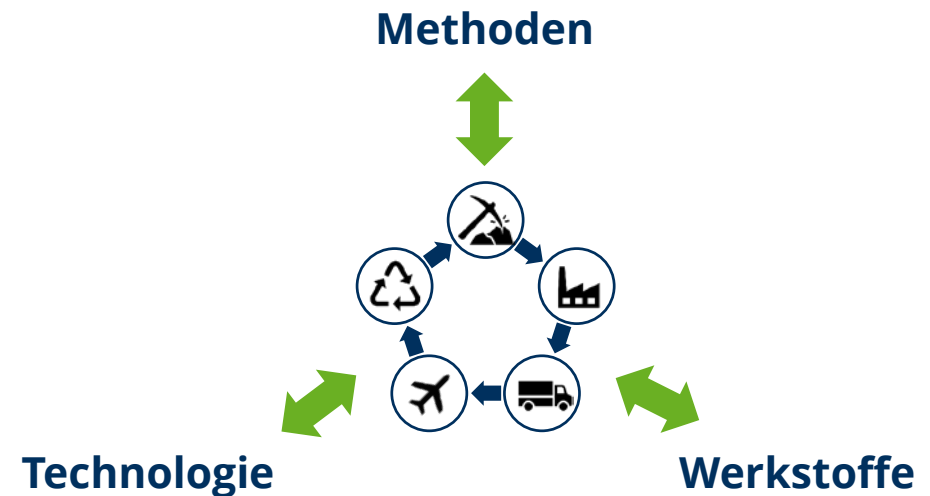
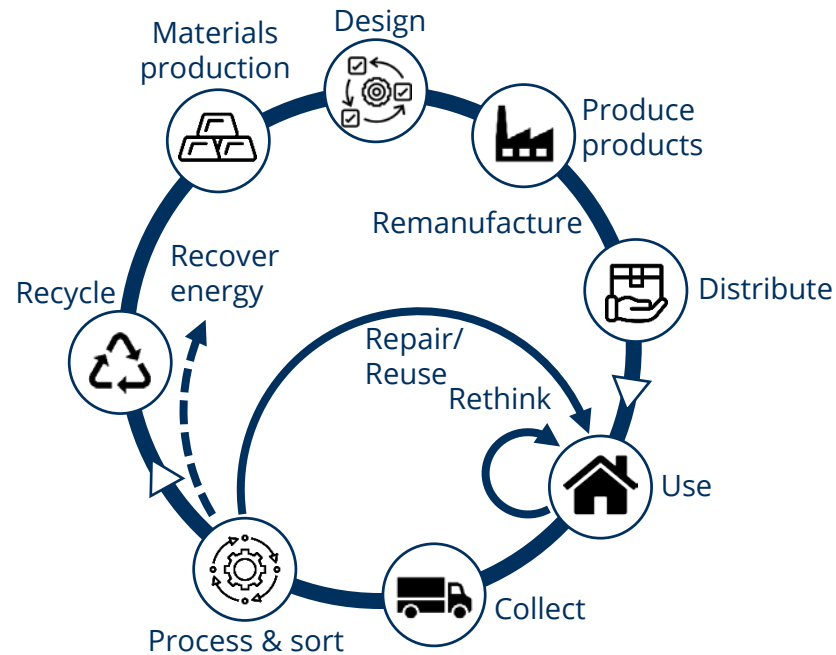
Minimizing the ecological footprint

Minimierung des ökologischen Fußabdrucks

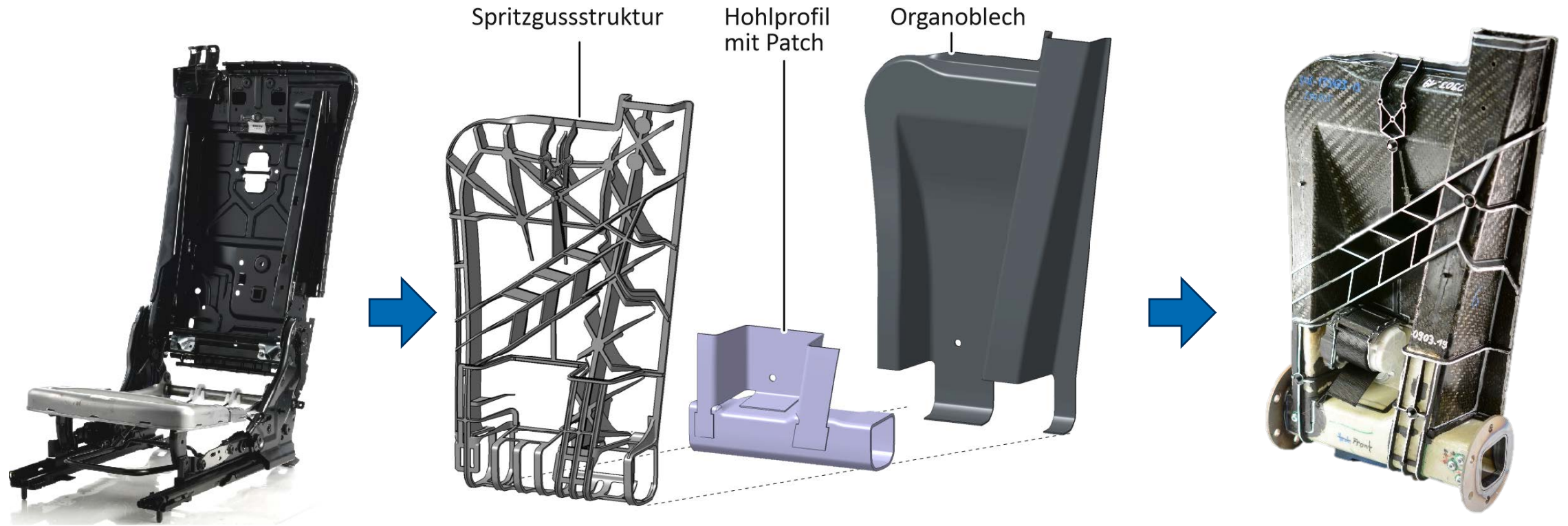
nach Wiedemann + ILK-Ansatz

Handlungsfelder des Neutralleichtbaus

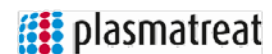
- Ökologische Kriterien im Produktentwicklungsprozess
- Gesamten Produktlebenszyklus betrachten
- **Ideal der ressourcenneutralen Kreislaufwirtschaft**



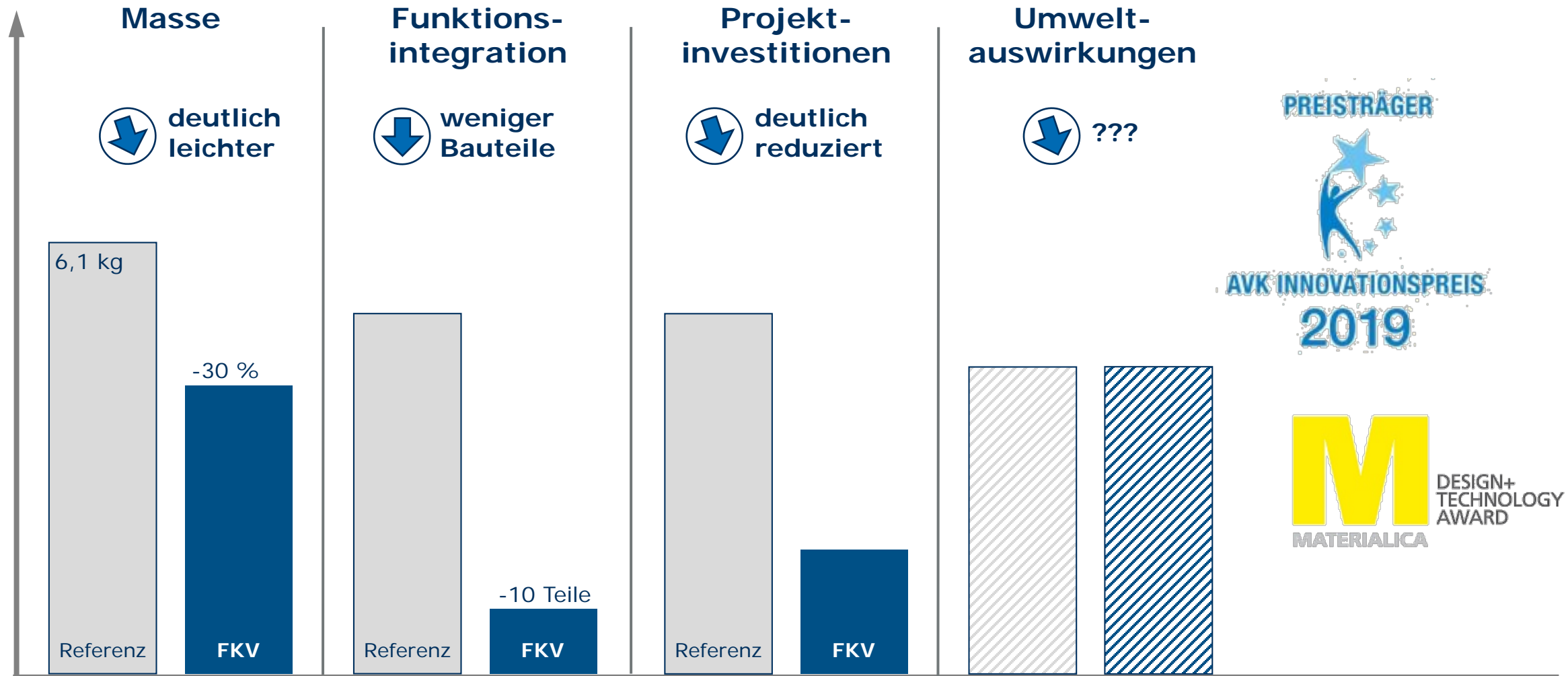
Projekt FuPro



assoziierte Partner:



Projekt FuPro



Prozessanalyse



CRADLE

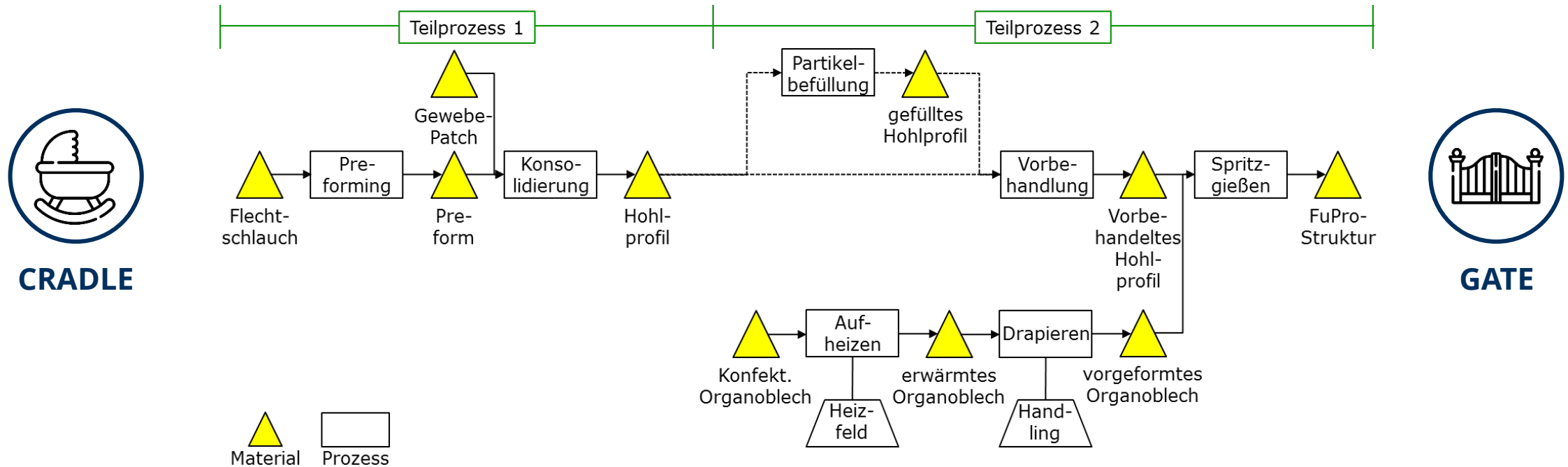
Fragen:

- Was sind die größten CO₂-Treiber im Produkt?
- Wie groß ist der Anteil von Werkstoff und Produktion?

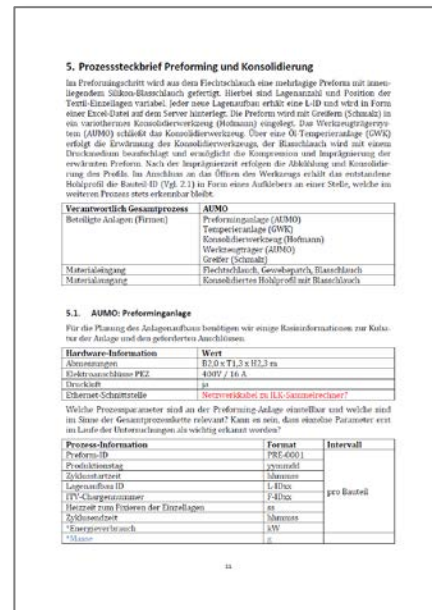
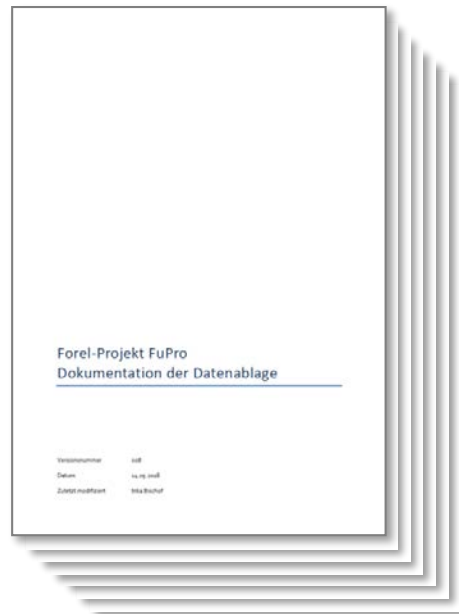


GATE

Prozessanalyse



Prozessanalyse



Prozesssteckbriefe

Werkstoffe, Hilfsstoffe, Verbrauchsmaterialien, Medien, Energieverbrauch, direkte Emissionen...

Prozess-Information	Format	Intervall
Preform-ID	PRE-0001	
Produktionstag	yyymmdd	
Zyklusstartzeit	hhmmss	
Lagenaufbau ID	L-IDxx	pro Bauteil
ITV-Chargennummer	F-IDxx	
Heizzeit zum Fixieren der Einzelzellen	ss	
Zyklusendzeit	hhmmss	
*Energieverbrauch	kW	

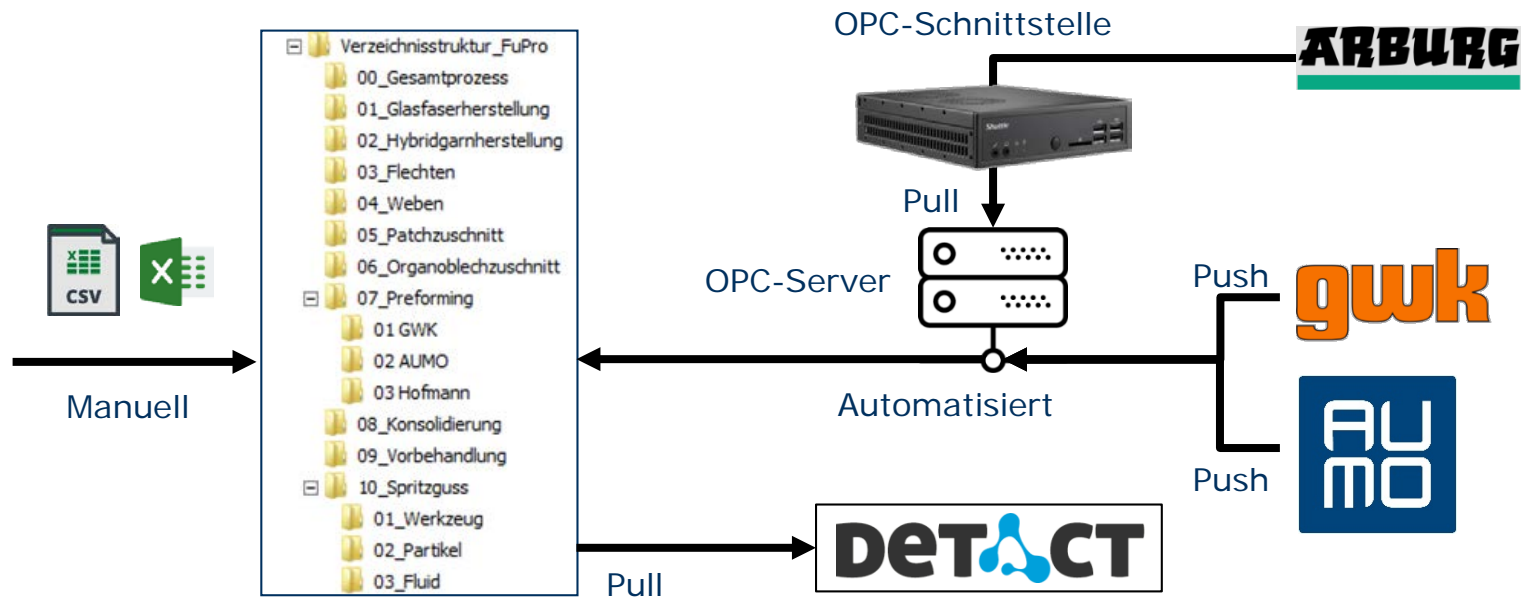
Prozessanalyse



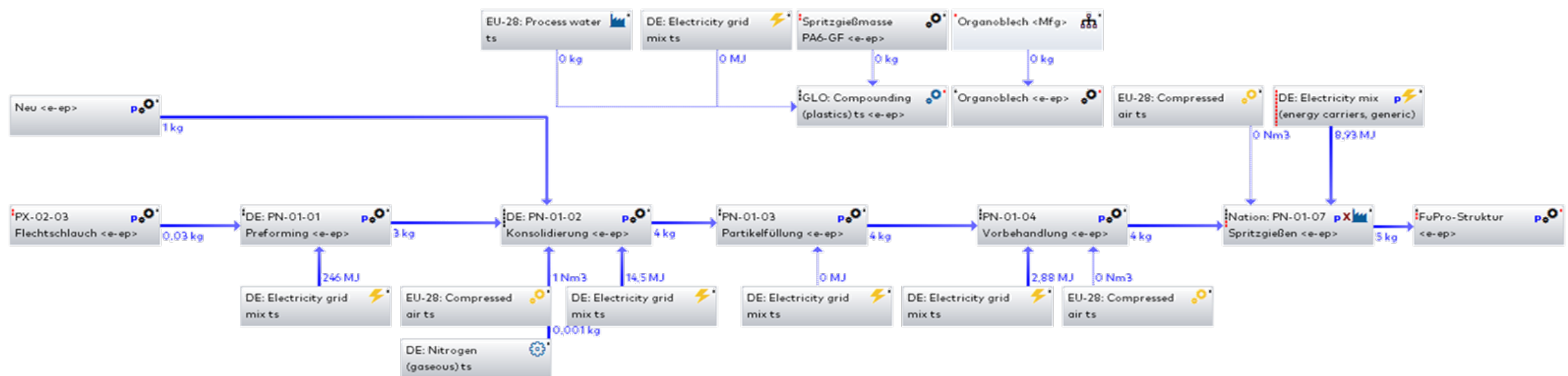
16A - 32A



> 63A

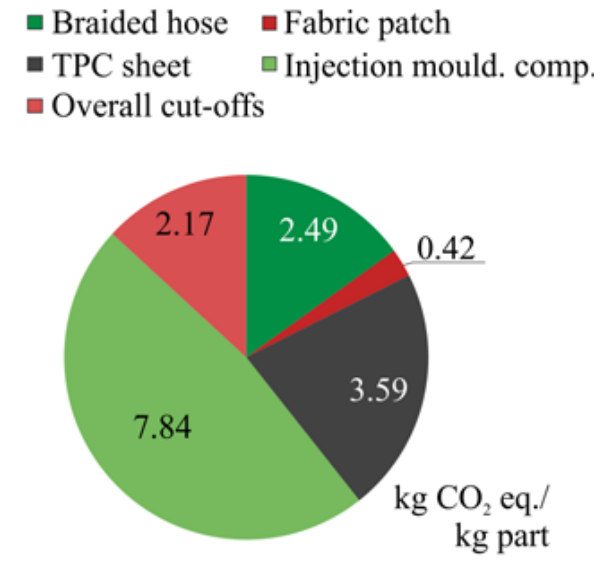
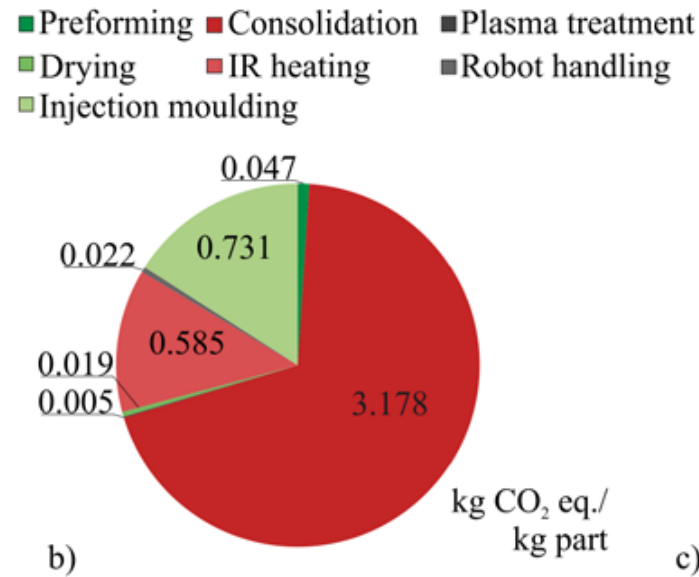
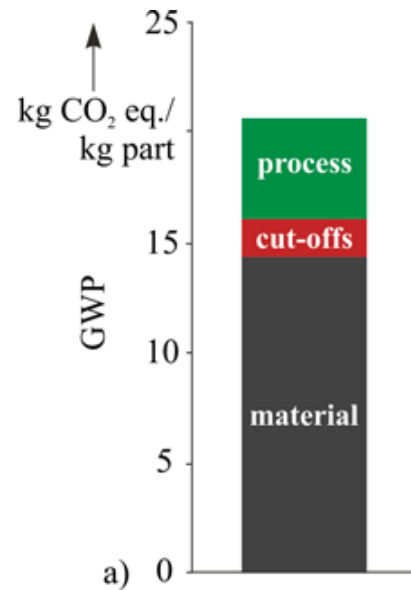


Prozessanalyse



Technologiebewertung Sitzlehne

- Im Produkt gebundener Werkstoff hat oft großen Anteil
- Verschnitt- und Ausschussreduzierung reduzieren unmittelbar das GWP
- Hot-Spot-Analyse bei Fertigungsprozessen

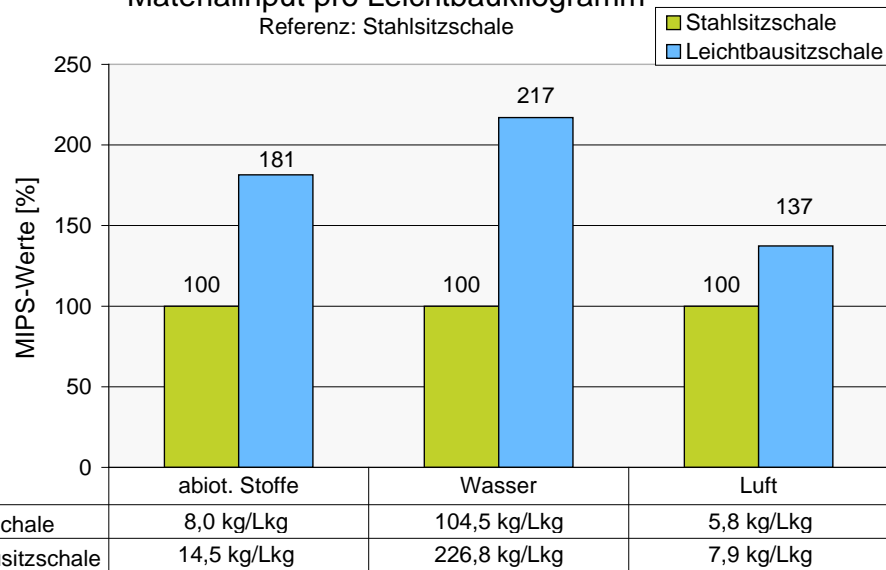


Beispiel Sitzschale



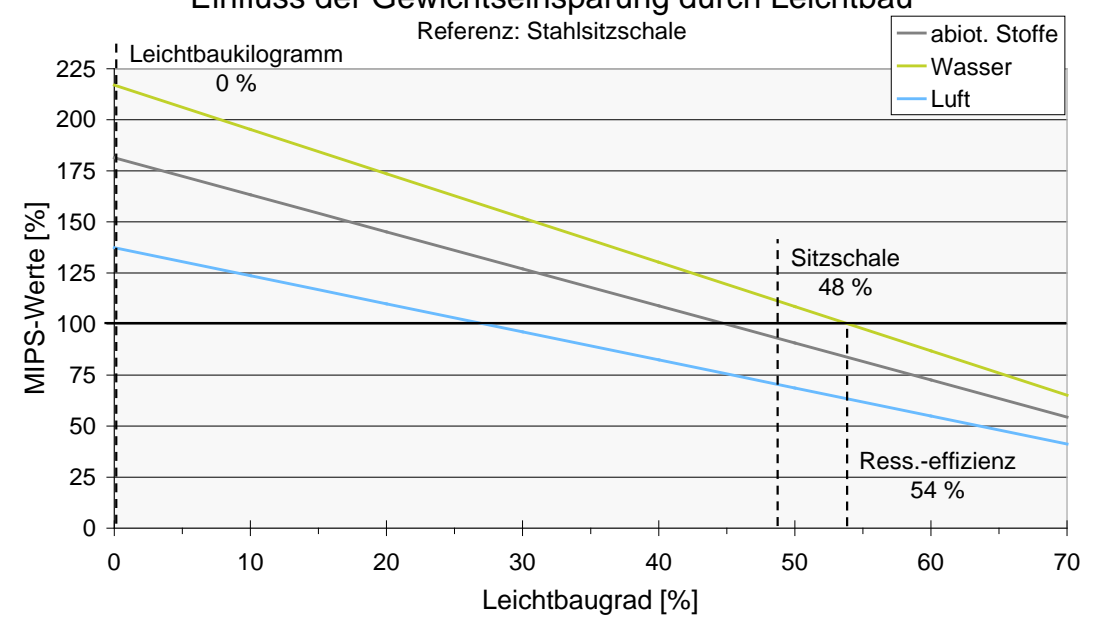
Materialinput pro Leichtbaukilogramm

Referenz: Stahlsitzschale



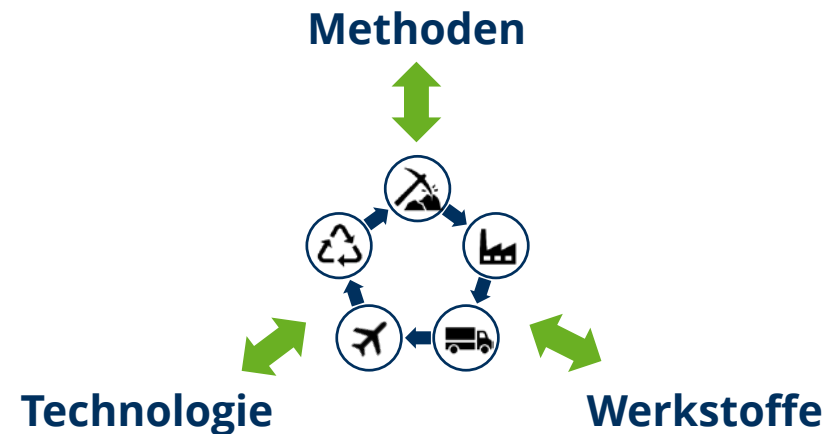
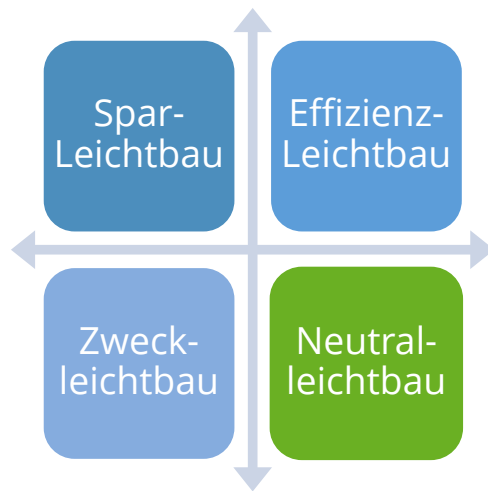
Einfluss der Gewichtseinsparung durch Leichtbau

Referenz: Stahlsitzschale



Fazit

- Leichtbau kann auf verschiedene Weise einen Beitrag zur CO2-Reduzierung leisten
- Neutralleichtbau als neue Leichtbauklasse bezieht den gesamten Lebenszyklus ein
- Wo liegen die Treiber, kurz-, mittel- und langfristige Potenziale?
- Zusammenwirken von Entwicklungsmethodik, Werkstoff und Produktionstechnologie



Danksagung

Dieses Forschungs-und Entwicklungsprojekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ mit Mitteln aus dem Energie-und Klimafonds gefördert (Förderkennzeichen 02P14Z000–02P14Z010) und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

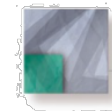
Download Projektbericht: www.plattform-forel.de/fupro-bericht/

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie





Dr.-Ing. Robert Kupfer

Technische Universität Dresden
Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik

Tel.: +49 351 463-38749
robert.kupfer@tu-dresden.de

Web: <http://tu-dresden.de/mw/ilk>