



# Lebenszyklus orientierte Produkt- und Technologieentwicklung aus der Sicht eines Automobilherstellers

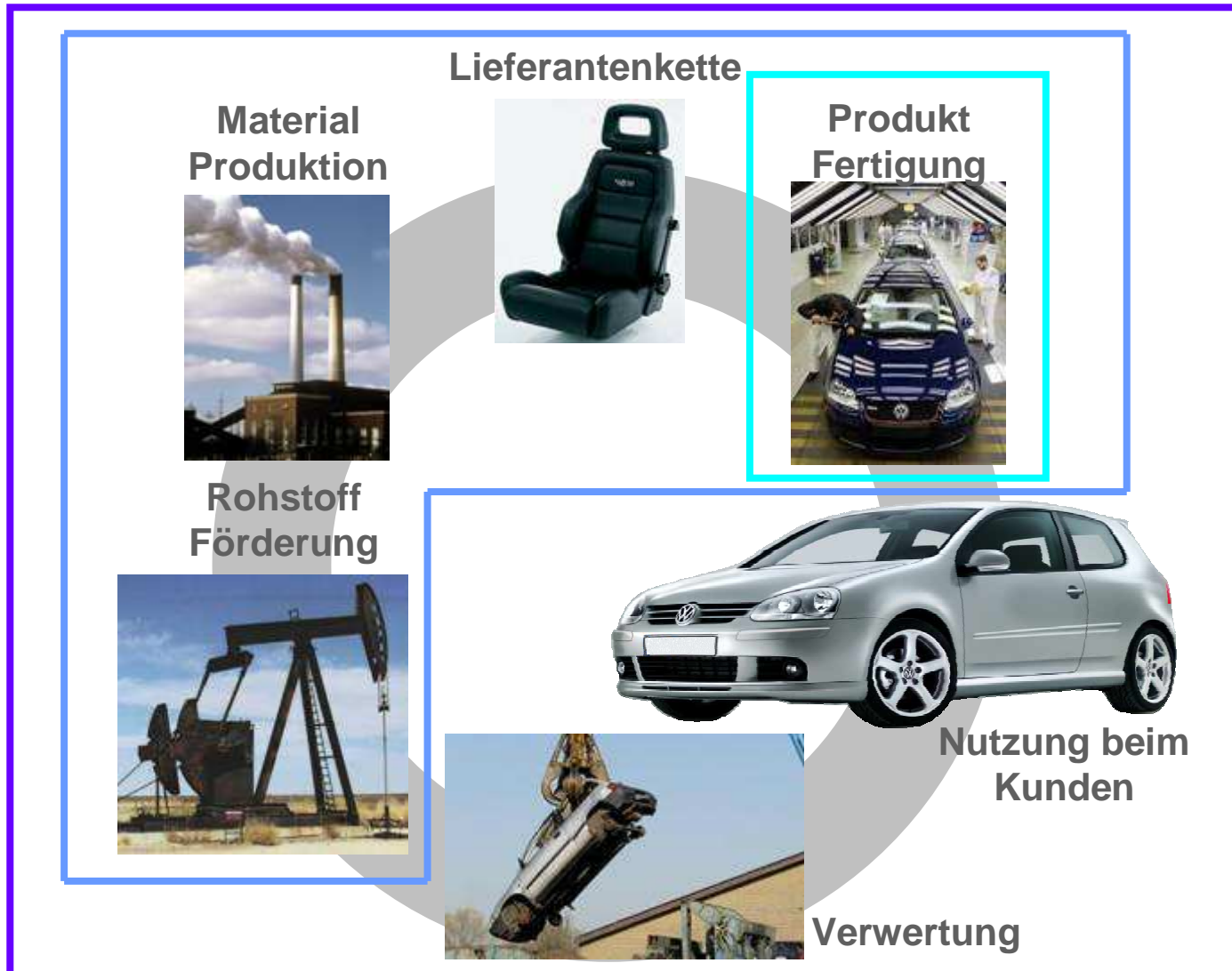
*Dr. Stephan Krinke, Umwelt-Produkt*

## Rahmenbedingungen für die Produkt- und Technologie Entwicklung

- Kundenbedürfnisse und –anforderungen
- Alleinstellungsmerkmale
- Willingness to pay
- Nachfrage und Aufnahmekapazitäten am Markt
- Zukunftsprognosen
- Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

*Was bedeutet dies für die Entwicklung nachhaltiger Produkte und  
Technologien ?*

# Produkte und Technologien aus Lebenszyklus Sicht



Gate to gate

Cradle to gate

Cradle to grave

# Lebenszyklus-Instrumente in der Produktentwicklung

## Beispiele

### Intelligenter Leichtbau am Beispiel Passat B6



### VW-SiCon EoL Technologie



Konzernforschung

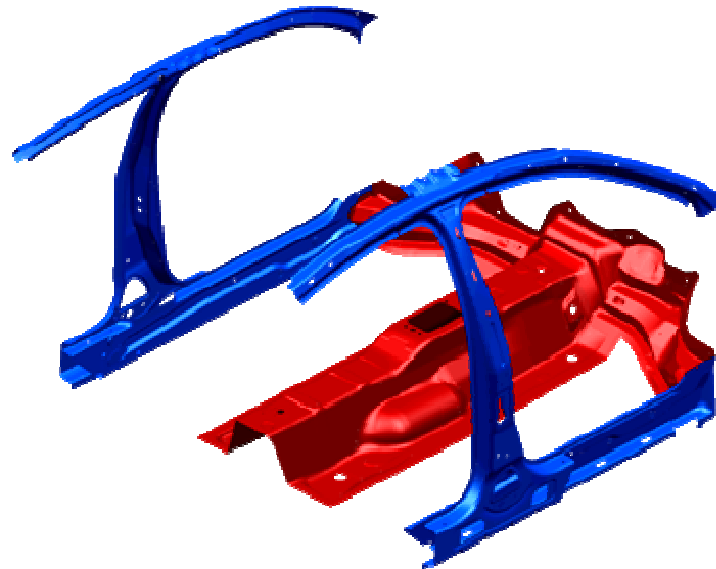
### SunFuel



# Lebenszyklus-Instrumente in der Produktentwicklung

## Beispiele

### Intelligenter Leichtbau am Beispiel Passat B6



## Intelligenter Leichtbau: Passat B6

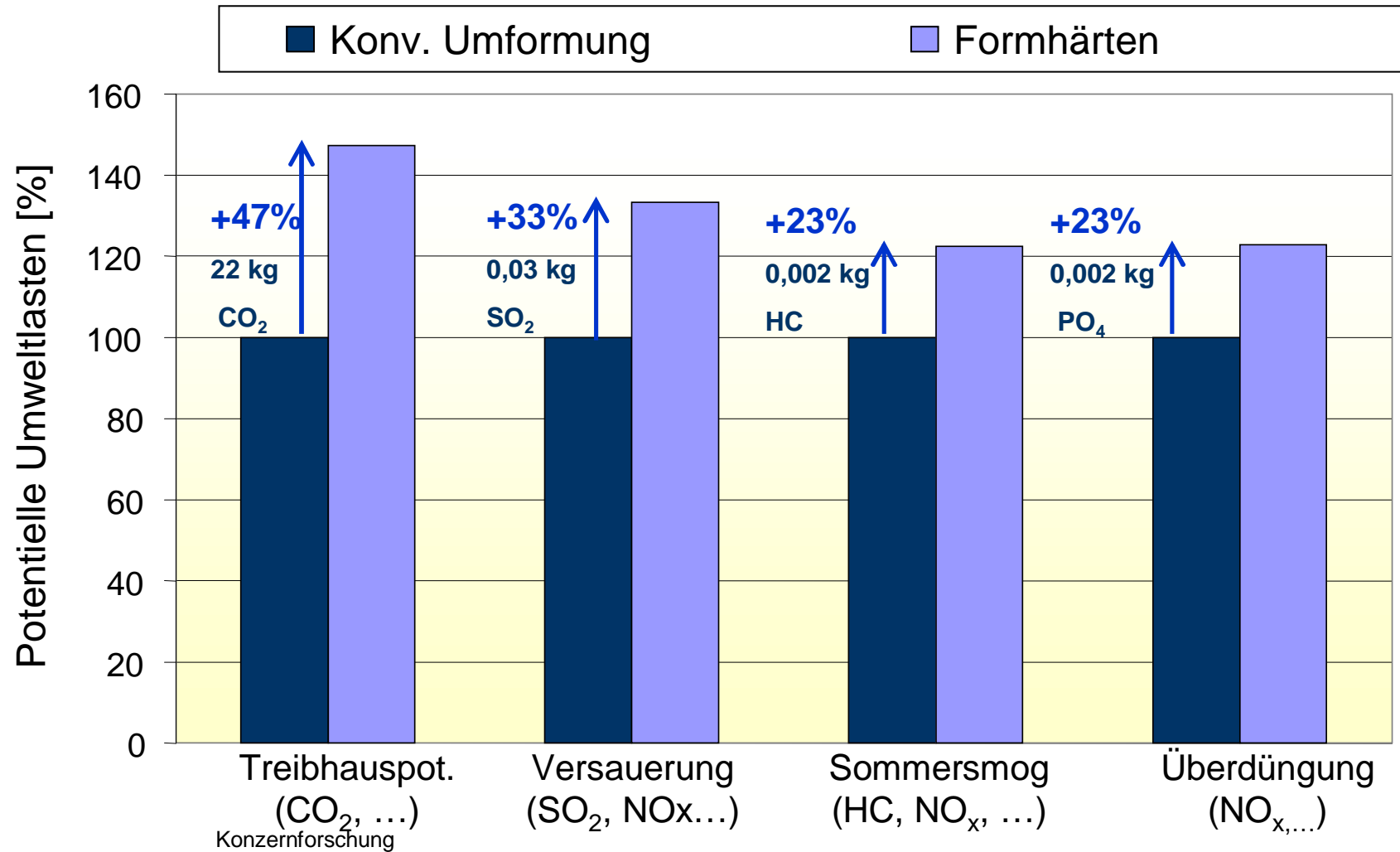
### Ausgangs Situation

- Durch Einsatz formgehärteter Stähle kann – im Vergleich zur konv. Umformung – eine Gewichtsreduktion von 20kg beim Passat B6 erzielt werden
- Der Formhärtprozess ist jedoch durch einen sehr hohen Energiebedarf gekennzeichnet

***Ist diese Leichtbaumaßnahme sinnvoll ?***

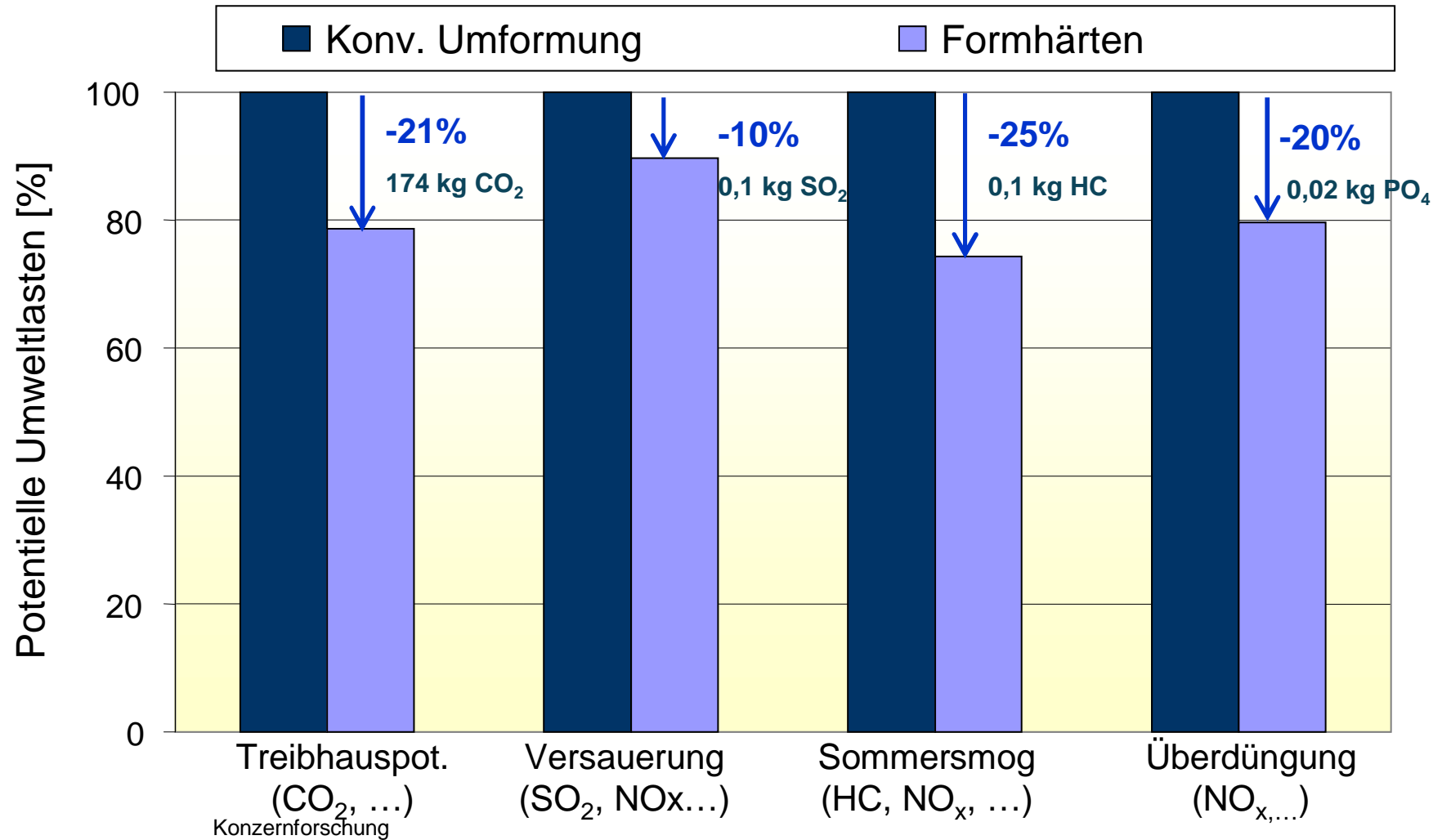
# Umweltbilanz: Intelligenter Leichtbau Passat B6

## Gate to Gate



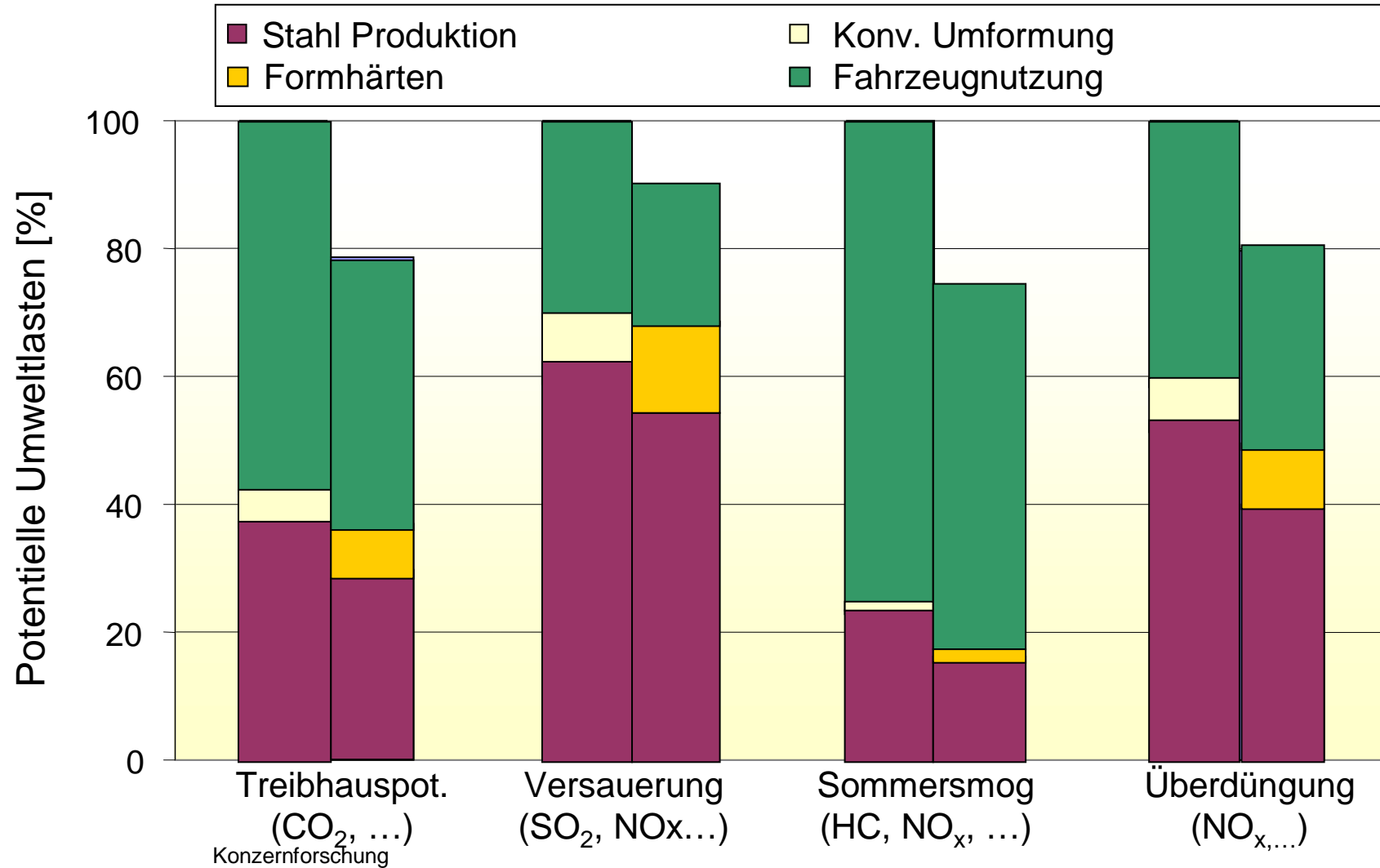
# Umweltbilanz: Intelligenter Leichtbau Passat B6

## Cradle to Grave



# Umweltbilanz: Intelligenter Leichtbau Passat B6

## Cradle to Grave – Beiträge der Einzelprozesse



## **Intelligenter Leichtbau Passat B6**

### Schlussfolgerungen

#### **Die Lebenszyklus Perspektive zeigt**

- Intelligenter Leichtbau betrachtet den gesamten Lebensweg
- Der Einsatz formgehärteter Stähle führt – aufgrund des verringerten Stahleinsatzes - bereits in der Produktion zum ökologischen Break-even
- Die Zunahme von Umweltlasten in einem Produkt-Lebensabschnitt führt nicht notwendigerweise zu einem Anstieg der Umweltlasten im gesamten Lebenszyklus

# Lebenszyklus Denken

## Beispiel: VW-SiCon Prozess

### VW-SiCon EoL Technologie



## Altfahrzeugverwertung: Situation bis 2005



**Zur Erhöhung der Fahrzeugverwertung müssen die in den Rückständen enthaltenen Stoffe einer Verwertung zugeführt werden**

## Ziel: Erhöhte Altfahrzeugverwertung



## Life-Cycle Management entlang der Wertschöpfungskette

Fahrzeughersteller  
Importeur



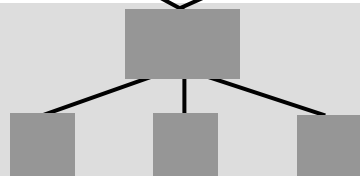
Verwerter



Shredder



Shredder Rückstands  
Aufbereitung

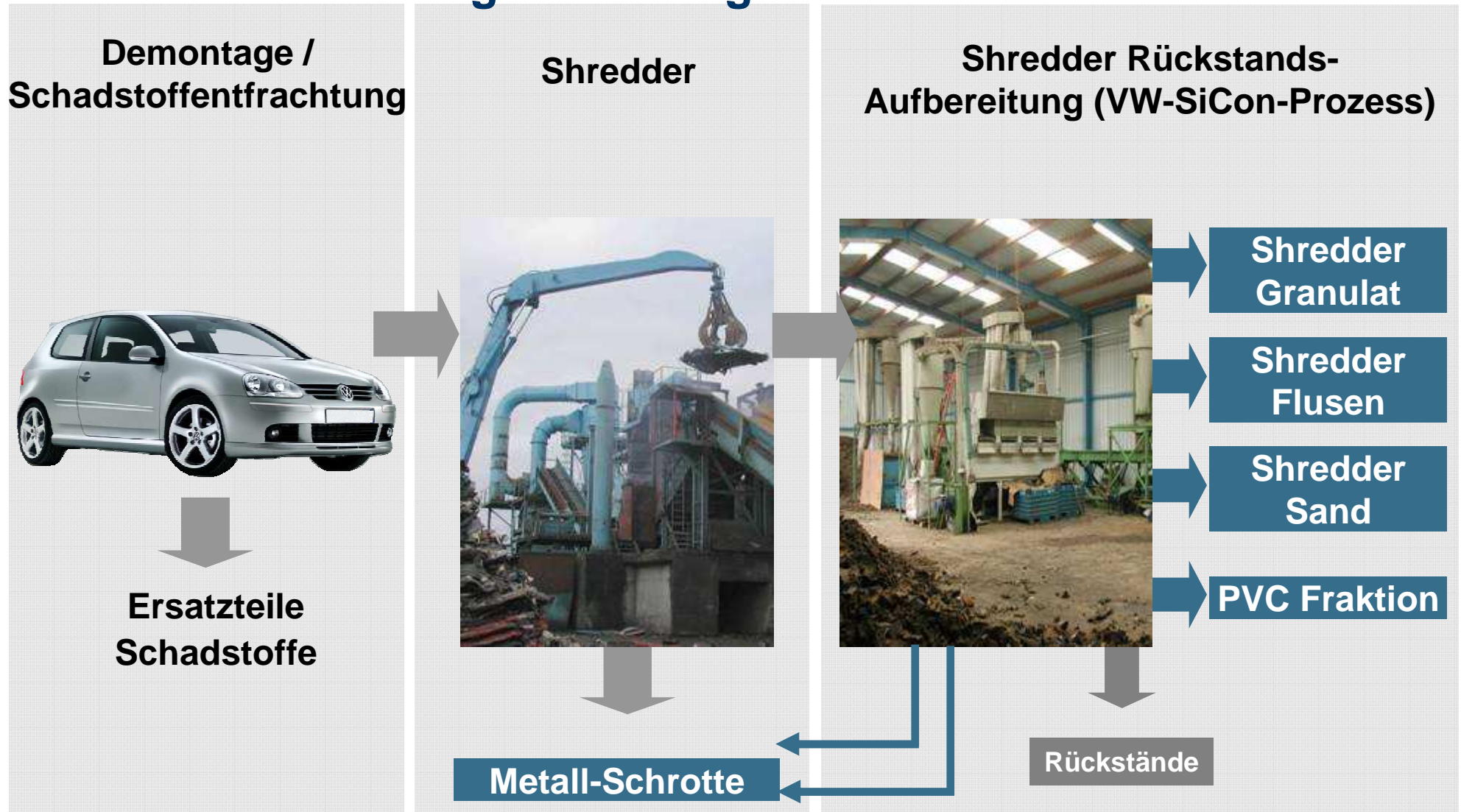


Kunde/  
Nutzung sek. Rohstoffe



- Integration der Kundenanforderungen und Marktgegebenheiten
- Kooperation mit den betreffenden Industriepartnern *während* der Prozessentwicklung
- Integration von LC-Analysen in die Prozessentwicklung

## Die neue Altfahrzeugverwertungskette: VW-SiCon



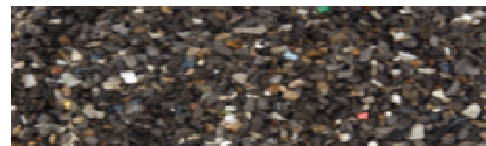
## Einsatz der VW-SiCon Fraktionen in industriellen Prozessen



Fe/Nicht-Fe-Metalle

**Schmelzhütten**

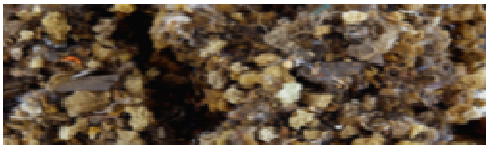
⇒ *Substitution von Metallen*



Kunststoff-Granulat  
(geringer Cl-Gehalt)

**Hochofen**

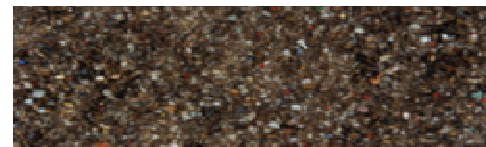
⇒ *Substitution von Kohle/Öl*



Flusen / Schaumstoff

**Klärschlamm-  
Konditionierung**

⇒ *Substitution von Kohle*



Sand

**Nicht-Fe-Metall  
Schmelzhütten**

⇒ *Substitution von Schlackebildnern*

PVC-haltige Fraktion

**Vinyloop**

⇒ *Substitution von PVC*

## VW-SiCon

### Schlussfolgerungen

**Das VW-SiCon Verfahren bietet für die zukünftige  
Altfahrzeugverwertung eine attraktive Lösung weil**

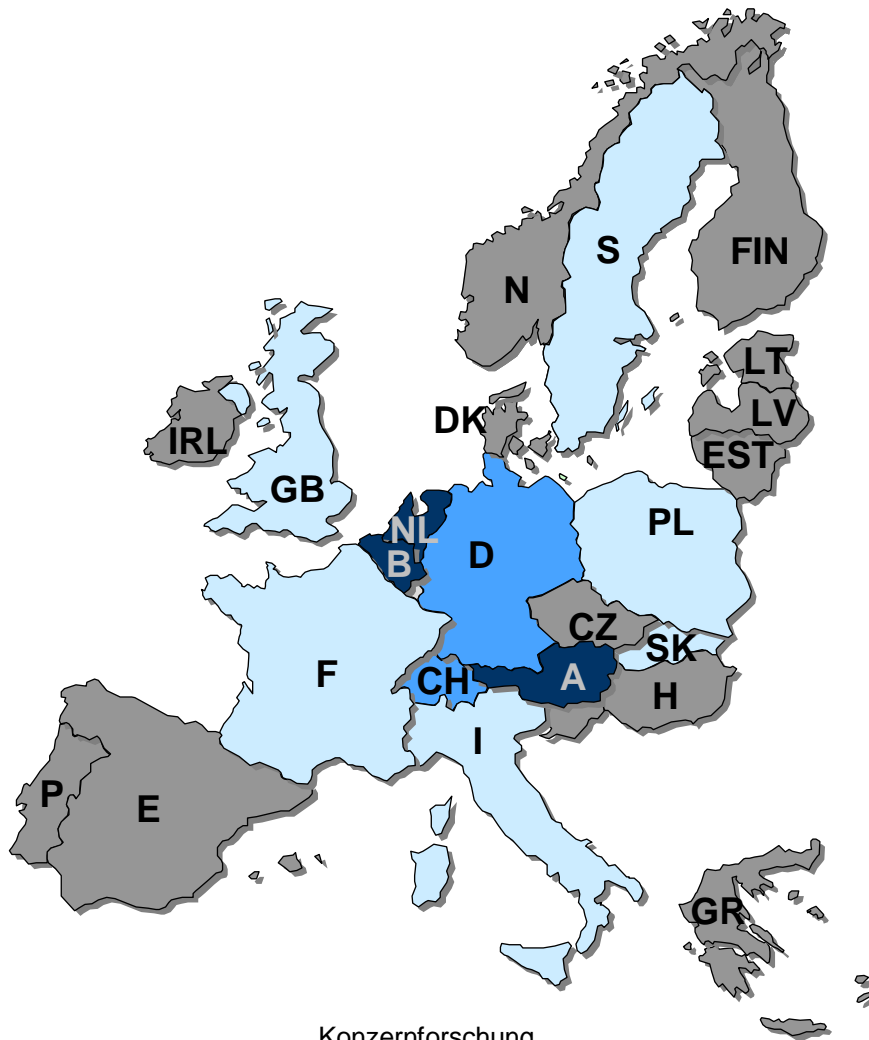
- es ein marktorientierter Ansatz ist der Marktpotenziale und Anforderungen der Abnehmer berücksichtigt
- es für nahezu alle aufbereiteten Rückstandsfraktionen die Möglichkeit bietet primäre Rohstoffe zu ersetzen
- das Umweltprofil im Vergleich zur Demontage und nachfolgenden werkstofflichen Verwertung von Kunststoffbauteilen Vorteile aufweist



***European Business  
Award for  
Environment  
2006***

# Ausblick

## Implementierung der VW-SiCon Technologie in Europa



Konzernforschung

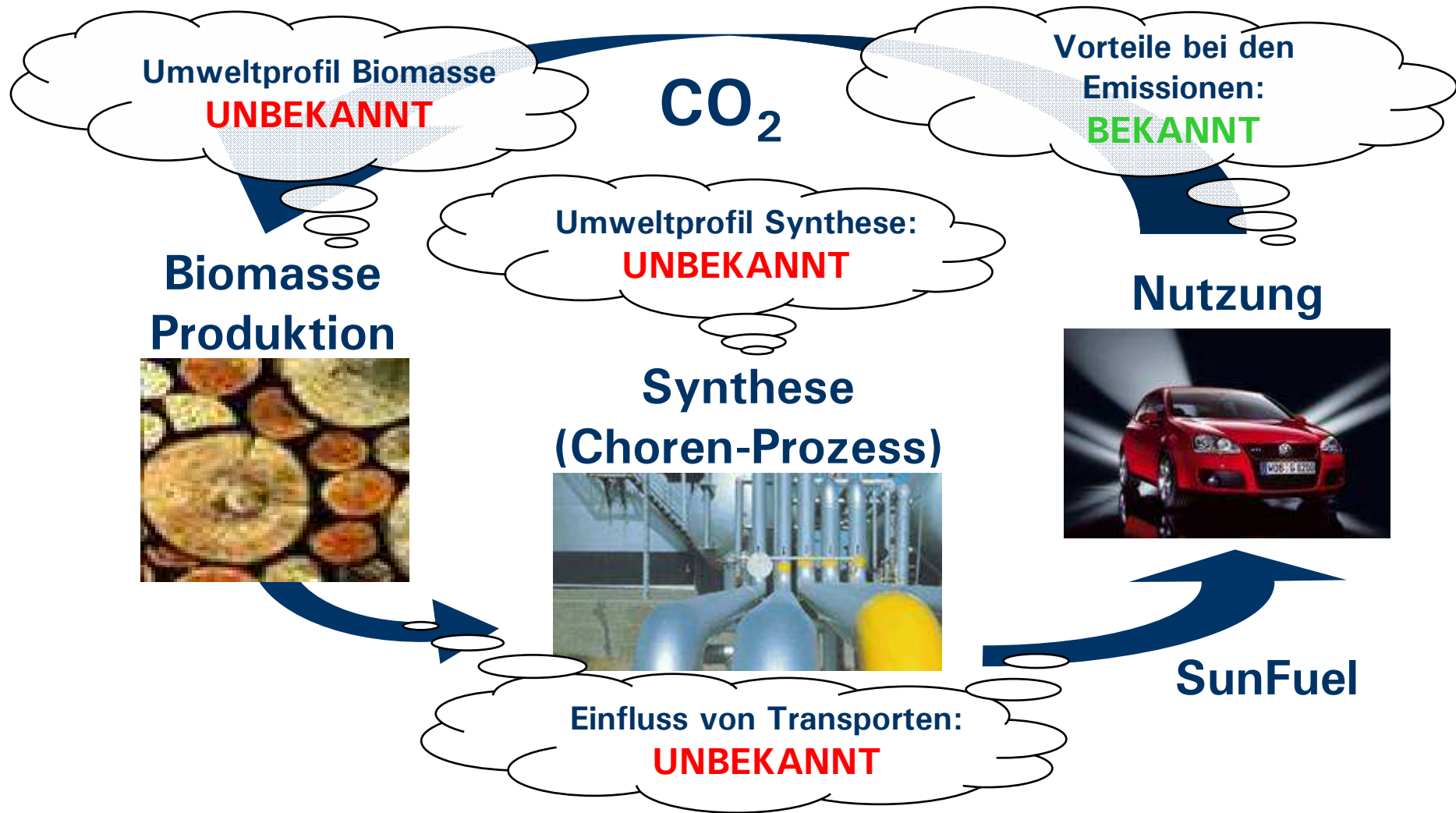
- Erste Implementierung
- Folge Implementierungen
- Erste Konsultationen
- Keine Kontakte bzw. Verhandlungen

# Lebenszyklus Denken

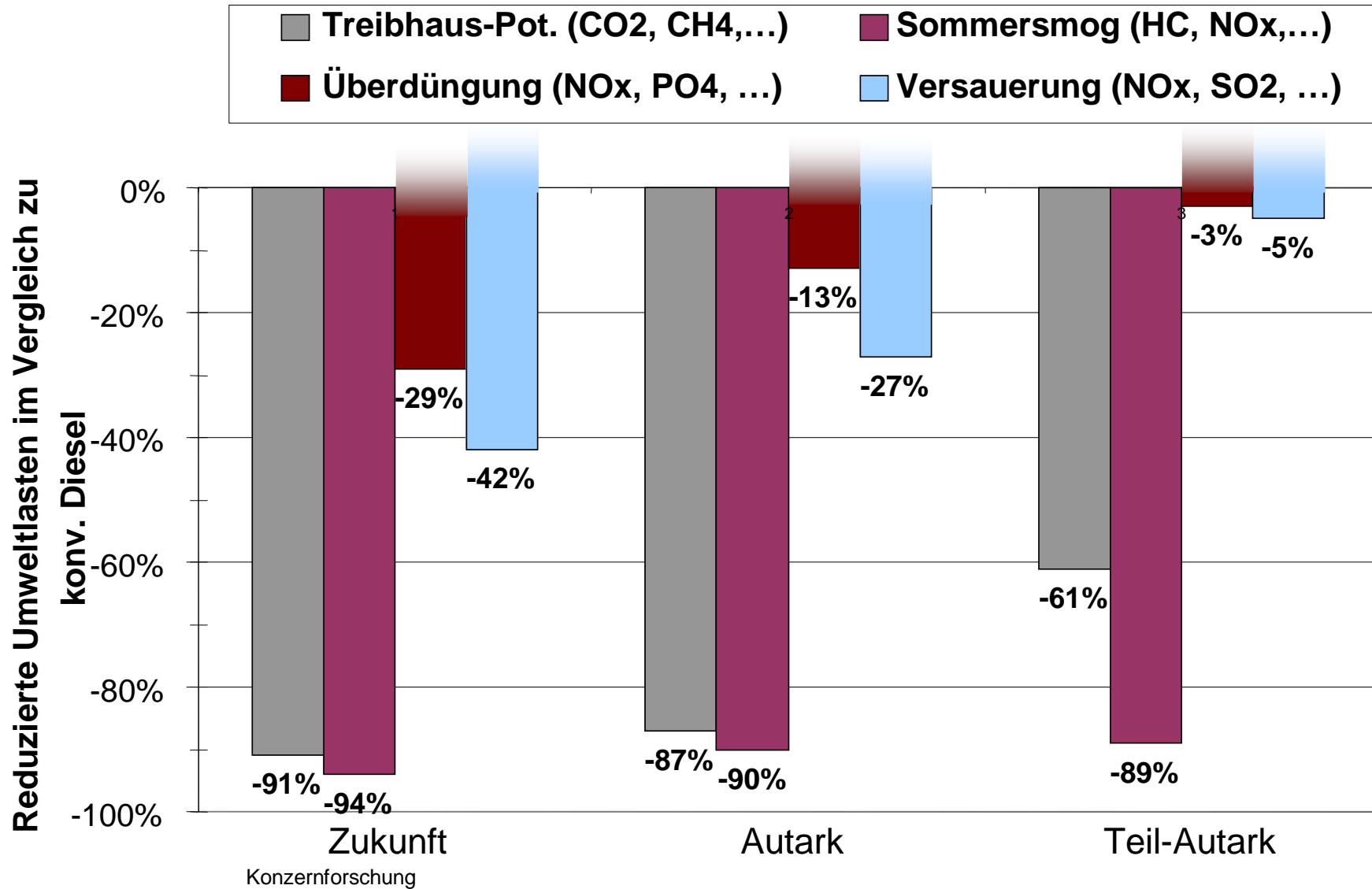
## Beispiel: SunFuel



## SunFuel aus Lebenszyklus Sicht



## Umweltprofil SunFuel verglichen mit konv. Diesel



# Lebenszyklusunstrumente in der Produktentwicklung

## Schlussfolgerungen

### Lebenszyklus Analysen

- liefern für Technologievergleiche im frühen Stadium der Produktentwicklung zusätzliche Informationen die den Entscheidungsprozess unterstützen
- müssen bei Technologievergleichen den jeweiligen Reifegrad der Technologie und vorhandene Optimierungspotenziale berücksichtigen
- sind geeignet zur Beurteilung unterschiedlicher Substitutionsstrategien
- ersetzen nicht den Entscheidungsprozess
- müssen durch andere Instrumente ergänzt werden

## Denken in Lebenszyklen

### Erfolgsfaktoren für Lebenszyklus-Instrumente

- Integration in unternehmensinterne Prozesse
- Geringer Zeit- und Ressourcenbedarf
- Richtungsgenaue Aussagen

## SWOT Analyse

### Lebenszyklus-Ansätze und nachhaltige Produkt- und Technologieentwicklung

<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsistent und wissenschaftlich anerkannt</li> <li>• Analyse einer Vielzahl von Umweltaspekten</li> <li>• Quantifizierung von Umweltaspekten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebenszyklus-Perspektive wird weder vom Kunden noch von der Politik „gelebt“</li> <li>• Nicht alle Umweltaspekte können belastbar bewertet werden (Toxizität, Landnutzung..)</li> </ul>
<b>Chancen</b>	<b>Risiken</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung von „Hot-spots“ und Optimierungspotenzialen im frühen Stadium der Produktentwicklung</li> <li>• Erkennen von Zielkonflikten und Einbeziehung des gesamten Lebenszyklus</li> <li>• Target-Setting anstelle „Schwarz-Weiß“ Entscheidungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung von Lebenszyklus-Regulierungen als „on-top“ Maßnahme zu existierenden Regelungen einzelner Lebenszyklus-Abschnitte</li> </ul>

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

