

Vergleichende Betrachtung der Umweltbelange neuer urbaner Mobilität und deren Anpassungsbedarfe

Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Jörg Niemann

FLiX – Research Centre for Life Cycle Excellence

Düsseldorf University of Applied Sciences

Was bedeutet
nachhaltige Mobilität
für urbane Räume?

Nachhaltige Mobilität?



Quelle: Spiegel.de Foto: David Young/ DPA

Einrichtung einer Umweltspur in Düsseldorf/Germany

Nachhaltig?

- Landversiegelung
- Verkehrsfluss?
- Wärmehaushalt?
- Grünflächen?
- Wohnumfeld?
-



Komplexe Interaktion und
Gewichtung unterschiedlichen
Bedürfnisse der „Stakeholder“

Aber wie kann man die
„Nachhaltigkeit“
verschiedener urbaner
Transportsysteme messen
und bewerten?

Praxisbeispiel: Studie alternativer urbaner Transportsysteme in La Paz, Bolivien



Aufgabe:

- Verbindung von 2 Stationen:
- 16 de Julio (El Alto) nach Estación Central (La Paz, Bolivien)
- Transport von ca. 2000 Pax/Stunde in beide Richtungen

Betriebszeiten:

- Ø 16,57 Stunden/pro Tag
- 365 Tage/Jahr
- 30 Jahre Betriebszeit

- **Gesucht: Die nachhaltigste Transportlösung**

Mögliche Transportalternativen vor Ort



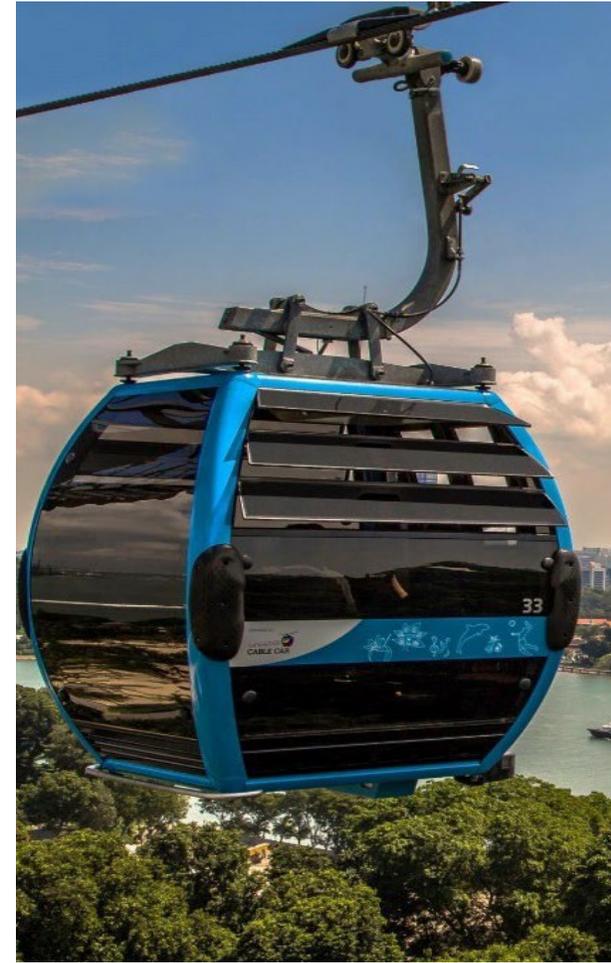
Große Busse



Kleine Busse

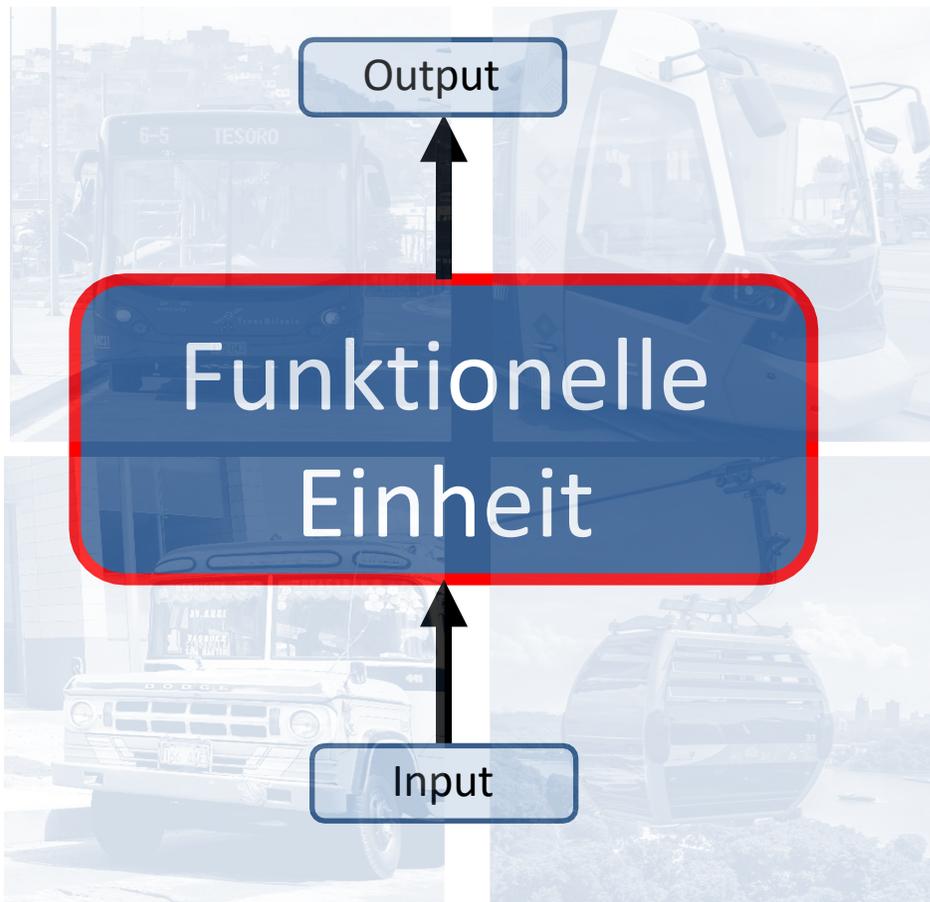


Straßenbahn



Seilbahn

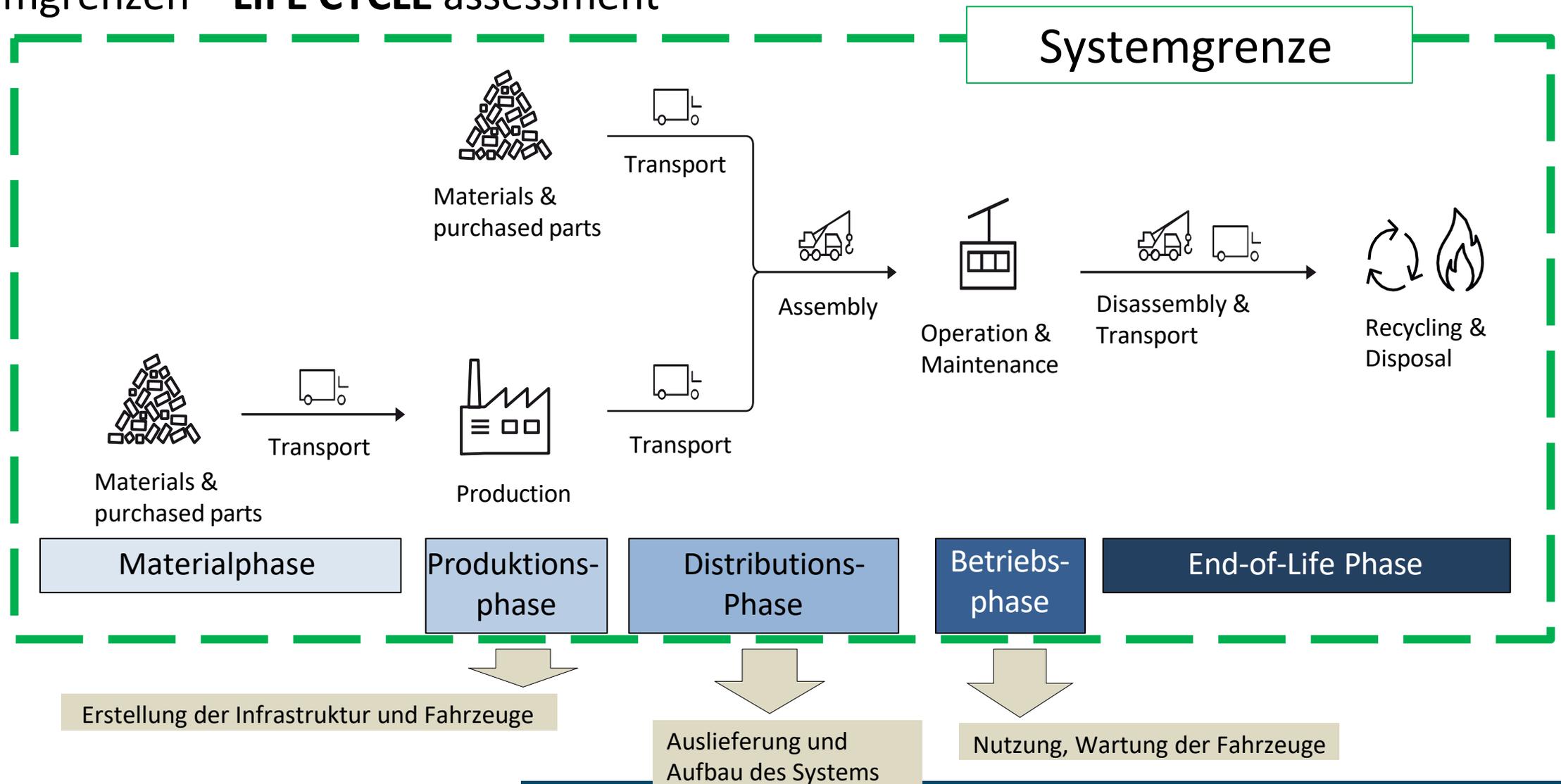
Rahmenbedingung der Studie



Life Cycle Assessment nach DIN EN ISO 14040 und 14044

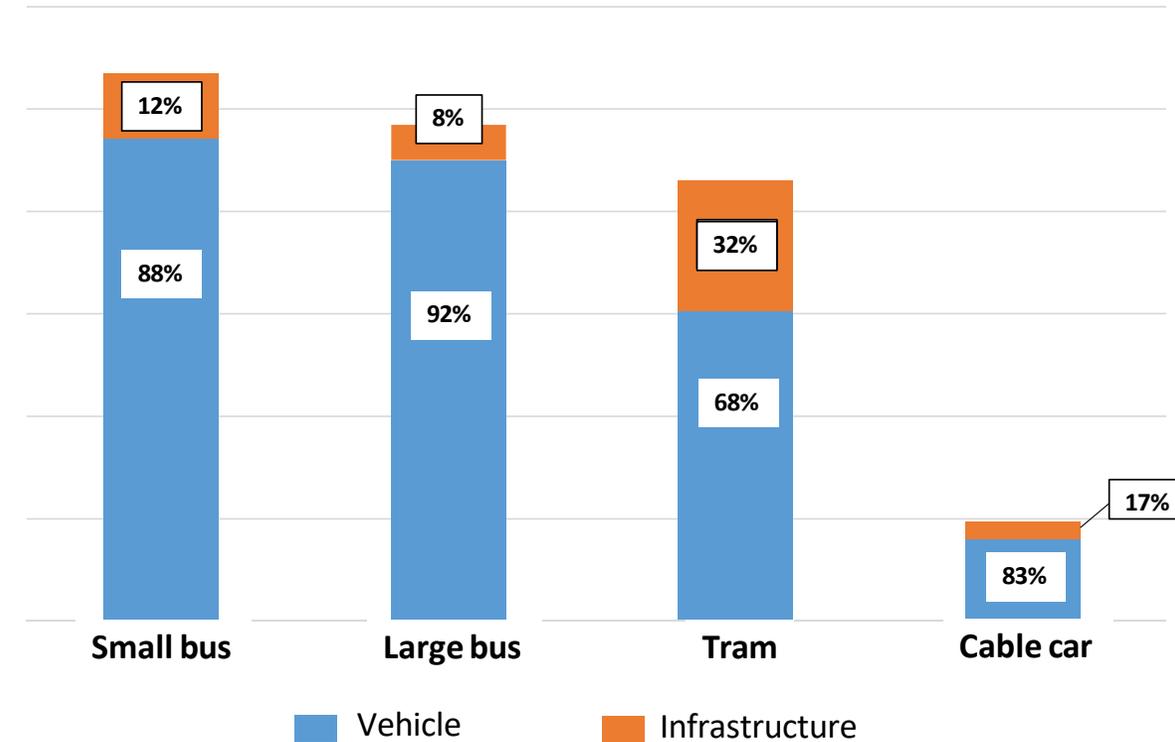
- Definition von Zielen und Rahmenbedingungen:
Bestimmung der funktionellen Einheit !!
 - Definition der Systemgrenzen: Life Cycle Perspektive
 - Definition der Systemleistung
 - Definition der Bewertungssystematik: CO₂ Fußabdruck
 - Datenbeschaffung (Input- und Outputflüsse)
 - Fehlende Daten: Beschaffung aus LCA Datenbanken

Systemgrenzen – LIFE CYCLE assessment



Ergebnisse der Nachhaltigkeitsstudie

- Einfluss der Konstruktion, Systemaufbau und Wartung macht einen erheblichen Anteil der Emissionen über den Systemlebenslauf aus.
- Die absoluten Emissionen der Systembereitstellung und Wartung einer Straßenbahn sind höher als die GESAMTEN Emissionen einer Seilbahn über den Lebenslauf
- Ungefähr Faktor 5 zwischen dem niedrigsten und höchsten CO₂ Fußabdruck der betrachteten Systemalternativen.



Passagierkapazitätskilometer

„Gesamtemissionen“

vs.

„relative Emissionen“

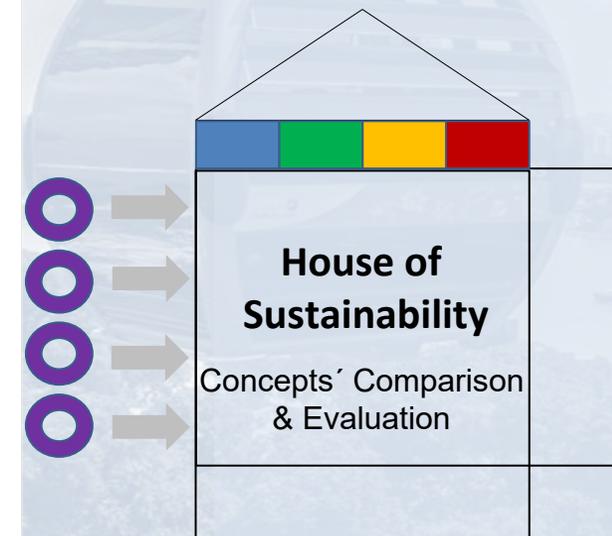


Nachhaltigkeit muss GANZHEITLICH weitergedacht werden !

Harmonisierung

- ökologischer
- ökonomischer
- sozialer

Kriterien



Zusammenfassung



- Die **Seilbahn zeigt ein signifikant niedrigeren CO₂ Fußabdruck** im Vergleich zu den alternativen Transportsystemen für das definierte Szenario.
- Die Seilbahn ist ein eine sehr emissionsarme Option für Transportsysteme in urbanen Räumen.
- Wichtig: Festlegung der “funktionellen Einheit” (Basisszenario)
 - Festlegung des Bilanzierungsrahmens (“Life Cycle Sicht)
 - Festlegung der Transporteinheiten
 - Festlegung der Berechnungssystematik
- Nachhaltigkeit viele Facetten, umfassendere Betrachtung und Harmonisierung erforderlich

Quelle/Referenz

