



Technische
Universität
Braunschweig

Institut für Automobilwirtschaft
und Industrielle Produktion



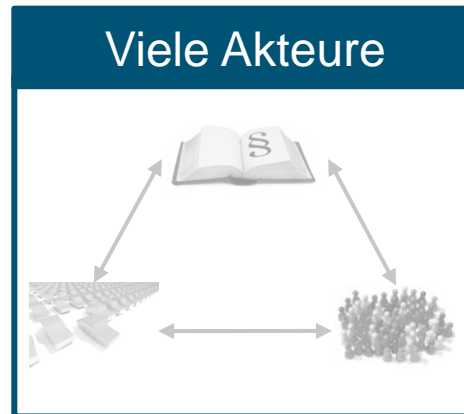
Simulationsgestützte Portfolioplanung im Rahmen der Einführung alternativer Antriebe – Anforderungen und Lösungsansätze

Katharina Wachter, 20.05.2011

Motivation



Alternative Antriebskonzepte



STROM – Projektüberblick

STROM

Strategische Optionen der Automobilindustrie zur Maßnahmenallokation für die Migration nachhaltiger Antriebstechnologien in etablierten und aufstrebenden Märkten



Verbundprojekt im Förderschwerpunkt “Wirtschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit”

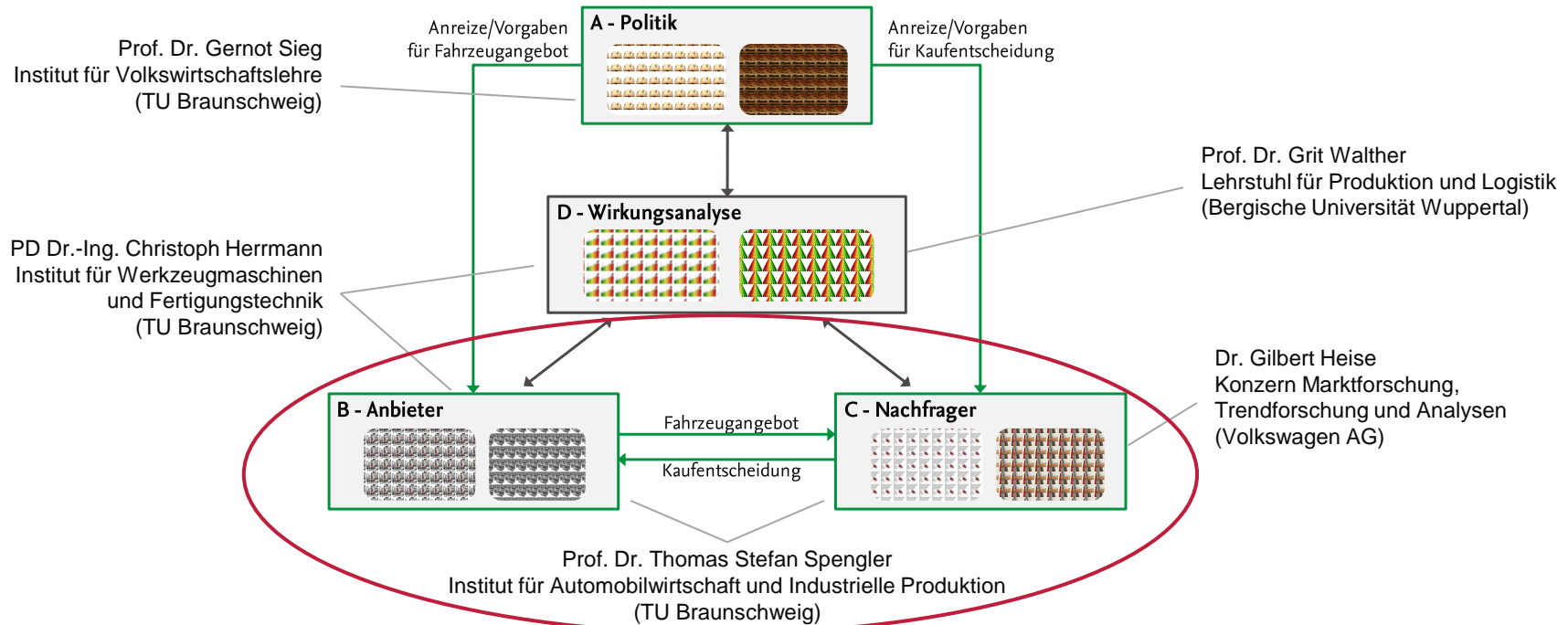


- **Laufzeit:** 01.06.2010 - 30.05.2013 (3 Jahre)
- **Fördersumme:** 0,7 Millionen €
- **Projektpartner:** Institute der TU Braunschweig und der Bergischen Universität Wuppertal, sowie die Konzern Marktforschung der Volkswagen AG

STROM – Zielsetzung und Arbeitsprogramm

Entwicklung eines Simulationsmodells zur

1. Analyse der Marktdurchdringung alternativer Antriebskonzepte unter Einfluss des Verhaltens von Politik, Anbietern und Nachfragern
2. Abschätzung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Auswirkungen der Marktdurchdringung alternativer Antriebskonzepte



Simulationsmodell des Automobilmarktes



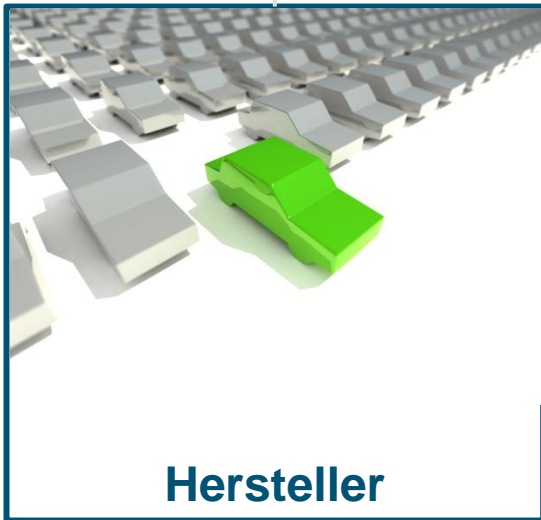
Grenzen des Simulationsmodells

BMW bringt neue Marke an den Start

Handelsblatt, 21.02.2011

Wann beginnt das Zeitalter der eAutos?

ARD.de, 12.05.2011



Das kostet der Nissan Leaf

Autobild, 30.07.2010

Daimler-Chef schwört auf Kooperationen

Handelsblatt, 16.03.2011

Problemstellung

Problemdimensionen

Spezifikation herstellerindividueller Entscheidungen im Hinblick auf:

- Ausgestaltung des Portfolios (individuell und relativ zum Wettbewerb):
 - Eingeführte Kombinationen aus Fahrzeugmodell und Antriebskonzept
 - Zeitpunkt der Einführung
 - Preisgestaltung
- Beziehung zu anderen Herstellern: Konkurrenz vs. Kooperation

Fragestellung

Durch welche Strategie kann ein Hersteller bei der Einführung alternativer Antriebskonzepte einen strategischen Wettbewerbsvorteil erlangen?

Zielsetzung

Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung zur Strategieentwicklung bei der Integration alternativer Antriebskonzepte in das Fahrzeugportfolio unter Berücksichtigung von Wettbewerb

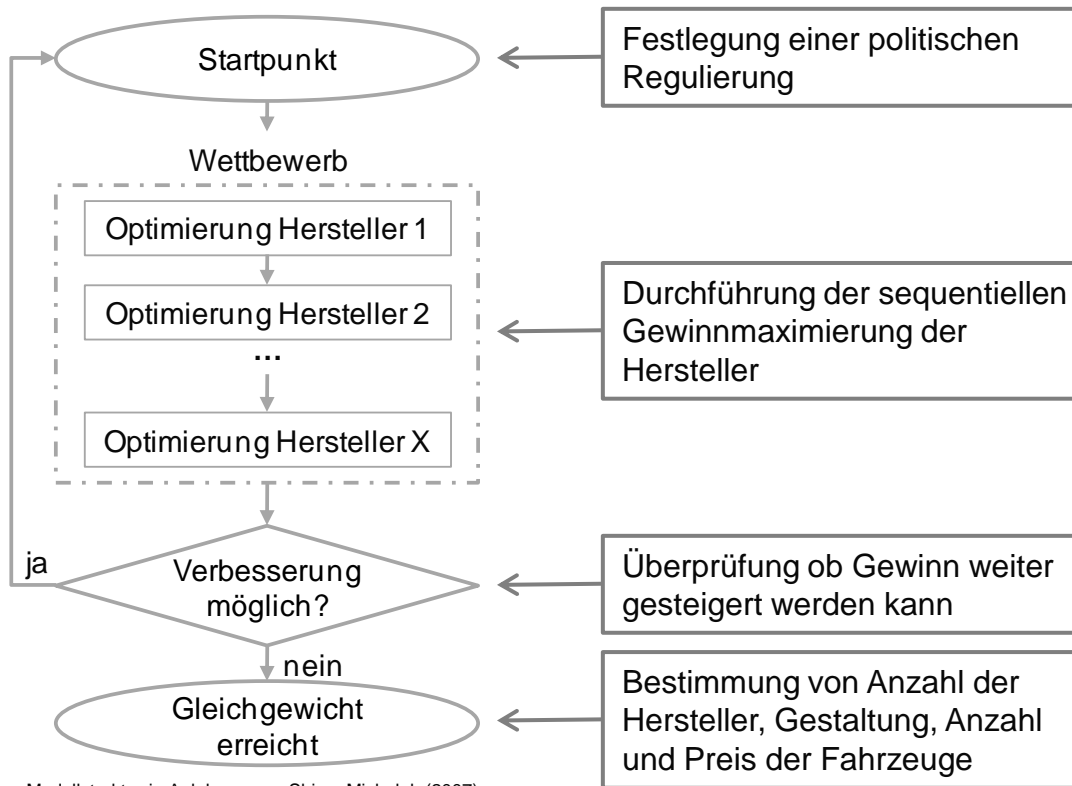
Literaturüberblick: Abbildung von Wettbewerb

Ansatz	Publikationen	Anwendungsgebiete	Grenzen
Systemmodellierung	Milling/Maier (1993), Maier (1999), Sice et al. (2000), Qi et al. (2009)	Ermittlung von Auswirkungen gegebener Strategien unter Berücksichtigung von komplexen Zusammenhängen	Begrenzte Antizipation von Aus- bzw. Wechselwirkungen im Wettbewerb
Spieltheorie	Moorthy (1983), Choi/DeSarbo (1993 & 1994), Goldberg (1995), Vandenbosch/Weinberg (1995), Serman et al. (2007), Morrow/Skerlos (2010)	Ermittlung von Strategien zur Erreichung eines pareto-optimalen Zustandes	Abbildung stark vereinfachter Situationen mit vielfältigen Annahmen
Kombination aus Systemmodellierung und Spieltheorie	Michalek et al. (2003), Shiau/Michalek (2007), Shiau (2010)	Ermittlung von Strategien zur Erreichung eines pareto-optimalen Zustandes unter Berücksichtigung von Antizipation und Interdependenzen	

Literaturüberblick: Abbildung von Wettbewerb

Ansatz	Publikationen	Anwendungsgebiete	Grenzen
Systemmodellierung	Milling/Maier (1993), Maier (1999), Sice et al. (2000), Qi et al. (2009)	Ermittlung von Auswirkungen gegebener Strategien unter Berücksichtigung von komplexen Zusammenhängen	Begrenzte Antizipation von Aus- bzw. Wechselwirkungen im Wettbewerb
Spieltheorie	Moorthy (1983), Choi/DeSarbo (1993 & 1994), Goldberg (1995), Vandenbosch/Weinberg (1995), Serman et al. (2007), Morrow/Skerlos (2010)	Ermittlung von Strategien zur Erreichung eines pareto-optimalen Zustandes	Abbildung stark vereinfachter Situationen mit vielfältigen Annahmen
Kombination aus Systemmodellierung und Spieltheorie	Michalek et al. (2003), Shiau/Michalek (2007), Shiau (2010)	Ermittlung von Strategien zur Erreichung eines pareto-optimalen Zustandes unter Berücksichtigung von Antizipation und Interdependenzen	

Kombination aus Systemmodellierung und Spieltheorie

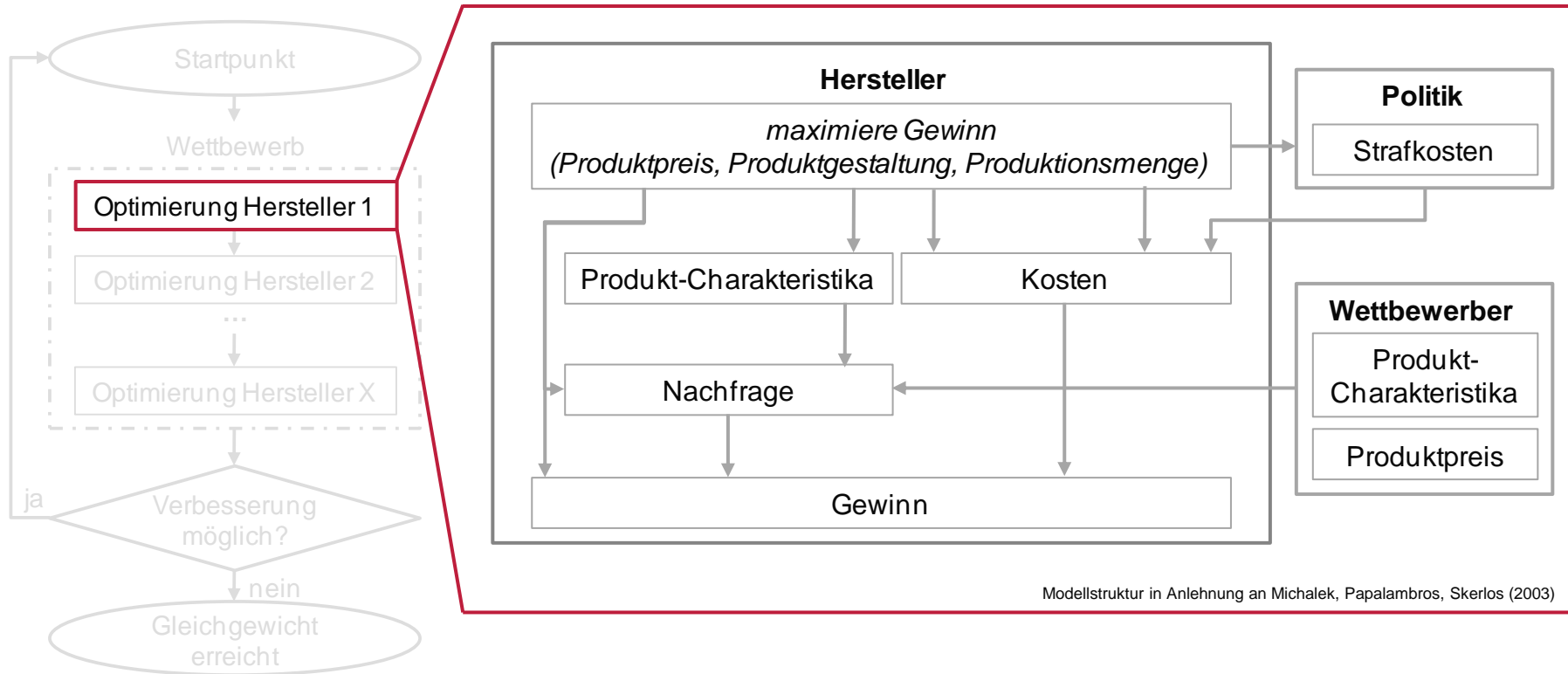


Modellstruktur in Anlehnung an Shiau, Michalek (2007)

Publikationen:

- Jeremy J. Michalek, Panos Y. Papalambros and Steven J. Skerlos (2003): *A study of emission policy effects on optimal vehicle design decisions*
- Ching-Shin Shiau and Jeremy J. Michalek (2007): *A game-theoretic approach to finding market equilibria for automotive design under environmental regulation*

Kombination aus Systemmodellierung und Spieltheorie



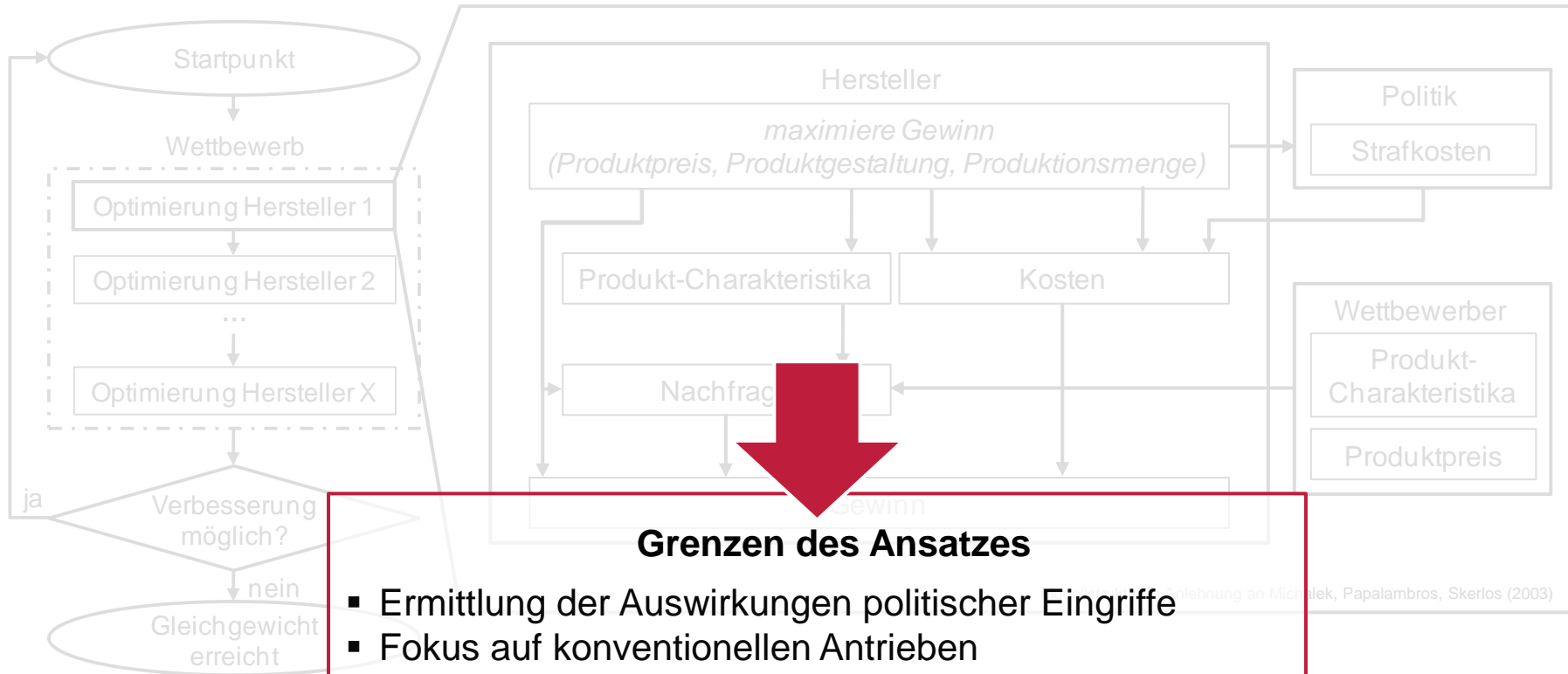
Modellstruktur in Anlehnung an Shiau, Michalek (2007)

Modellstruktur in Anlehnung an Michalek, Papalambros, Skerlos (2003)

Publikationen:

- Jeremy J. Michalek, Panos Y. Papalambros and Steven J. Skerlos (2003): *A study of emission policy effects on optimal vehicle design decisions*
- Ching-Shin Shiau and Jeremy J. Michalek (2007): *A game-theoretic approach to finding market equilibria for automotive design under environmental regulation*

Kombination aus Systemmodellierung und Spieltheorie



Grenzen des Ansatzes

- Ermittlung der Auswirkungen politischer Eingriffe
- Fokus auf konventionellen Antrieben
- Ein-periodige, statische Betrachtung
- Verwendung von Gewinn als alleinige Zielgröße



Strategieentwicklung wird nicht unterstützt

Publikationen:

- Jeremy J. Michalek, Panos
- Ching-Shin Shiau and Jerem

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

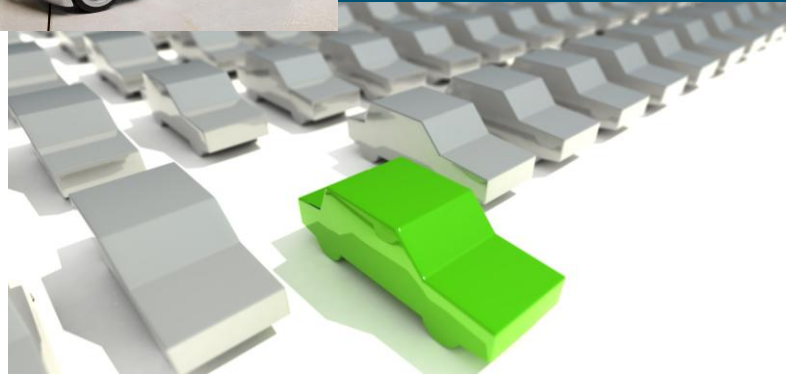


Katharina Wachter

+49 531-391-63053

k.wachter@tu-

braunschweig.de



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Technische
Universität
Braunschweig

