

Barrieren bei Geschäftsmodell-Innovationen der Neuen Mobilität – Implikationen für Innovationsmanagement und Geschäftsmodellentwicklung

Marco Rehme, Dr. Romy Lindner, Prof. Dr. Uwe Götze

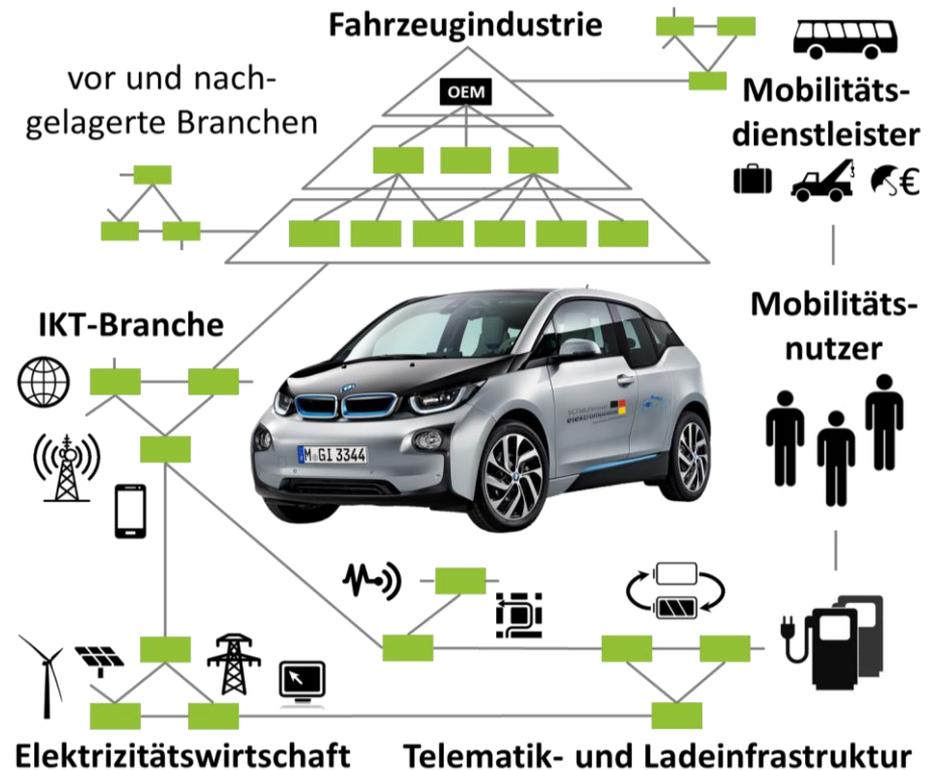
Gefördert durch:

Koordiniert durch:

1. Freie Fahrt für Neue Mobilität?

Umbruch der Wertschöpfung

- Bildung tendenziell komplexerer Wertschöpfungsarchitekturen
- Chancen für Innovationen und neue Geschäftsmodelle
- Umsetzung und Durchsetzung von Neuerungen meist nicht unproblematisch und mit erheblichen Barrieren verbunden



1. Freie Fahrt für Neue Mobilität?

Frankfurter Allgemeine

„Car to X“-Kommunikation

Abschied von der Zukunft, zurück zur Telematik [1]

Fast alle Autohersteller und führenden Zulieferer sind von der sogenannten „Car to X“-Kommunikation überzeugt. Doch die Idee des vernetzten Fahrens steckt in einer tiefen Krise.

17.08.2013, von MICHAEL SPEHR



Kein Ende in Sicht, kein Car to X: Stau auf der Autobahn

Freie Presse

Ausbau der Elektromobilität in Sachsen stockt 07.04.2014 [3]

Trotz Steuerbefreiung rollen erst 470 Elektroautos mit sächsischen Kennzeichen auf den Straßen. Zu teuer, zu dünnes Aufladenetz, zu viele Hemmnisse - diese Gründe nennen Kritiker.

pv magazine

PHOTOVOLTAIK. MÄRKTE & TECHNOLOGIE

Ausbau der Ladesäulen in Deutschland stockt [4]

15. April 2014 | Speicher und Netze, Topnews, Hintergrund



Ist Autonomes Fahren in Deutschland undenkbar?

Das chauffieren ohne Chauffeur könnte Jahre dauern - zumindest in Europa [2]

Donnerstag, 20.11.2014, 10:40



Hände vom Lenkrad und der Technik die Hoheit überlassen? Das ist offenbar nichts für deutsche Autofahrer

RP ONLINE

28. JANUAR 2015

23. Mai 2014 | 13:50 Uhr

Nicht mal vermieten lassen sie sich

Elektroautos entwickeln sich zum Flop [5]

- [1] <http://www.faz.net/aktuell/technik-motor/auto-verkehr/car-to-x-kommunikation-abschied-von-der-zukunft-zurueck-zur-telematik-12514670.html>
- [2] http://www.focus.de/auto/elektroauto/ist-autonomes-fahren-in-deutschland-undenkbar-das-chauffieren-ohne-chauffeur-koennte-jahre-dauern-zumindest-in-europa_id_4288993.html
- [3] <http://www.freipresse.de/NACHRICHTEN/SACHSEN/Ausbau-der-Elektromobilitaet-in-Sachsen-stockt-artikel8772569.php>
- [4] http://www.pv-magazine.de/nachrichten/details/beitrag/-ausbau-der-ladesulen-in-deutschland-stockt_100014915/
- [5] <http://www.rp-online.de/leben/auto/news/elektroautos-entwickeln-sich-zum-flop-aid-1.4257546>

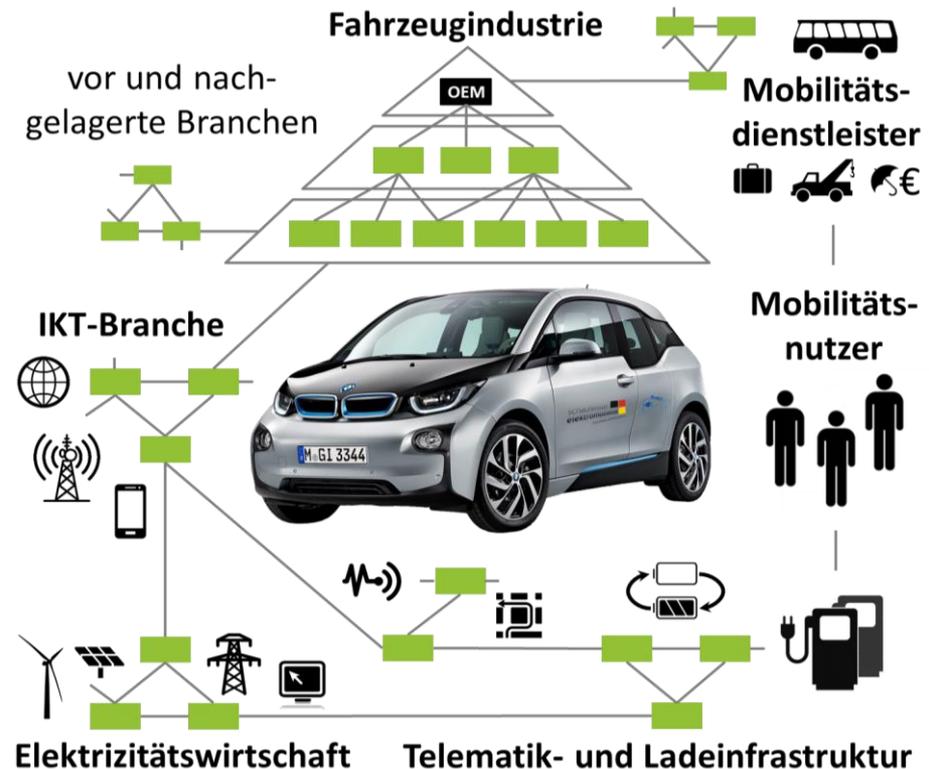
(jeweils abgerufen am 28.01.2015)

1. Freie Fahrt für Neue Mobilität?

Umbruch der Wertschöpfung

- Bildung tendenziell komplexerer Wertschöpfungsarchitekturen
- Chancen für Folgeinnovationen und neue/erprobte Geschäftsmodelle
- Umsetzung und Durchsetzung von Neuerungen meist nicht unproblematisch und mit erheblichen Barrieren verbunden

→ **Identifizieren und Bewältigen von Innovationsbarrieren als Erfolgsfaktor von Innovationsvorhaben**

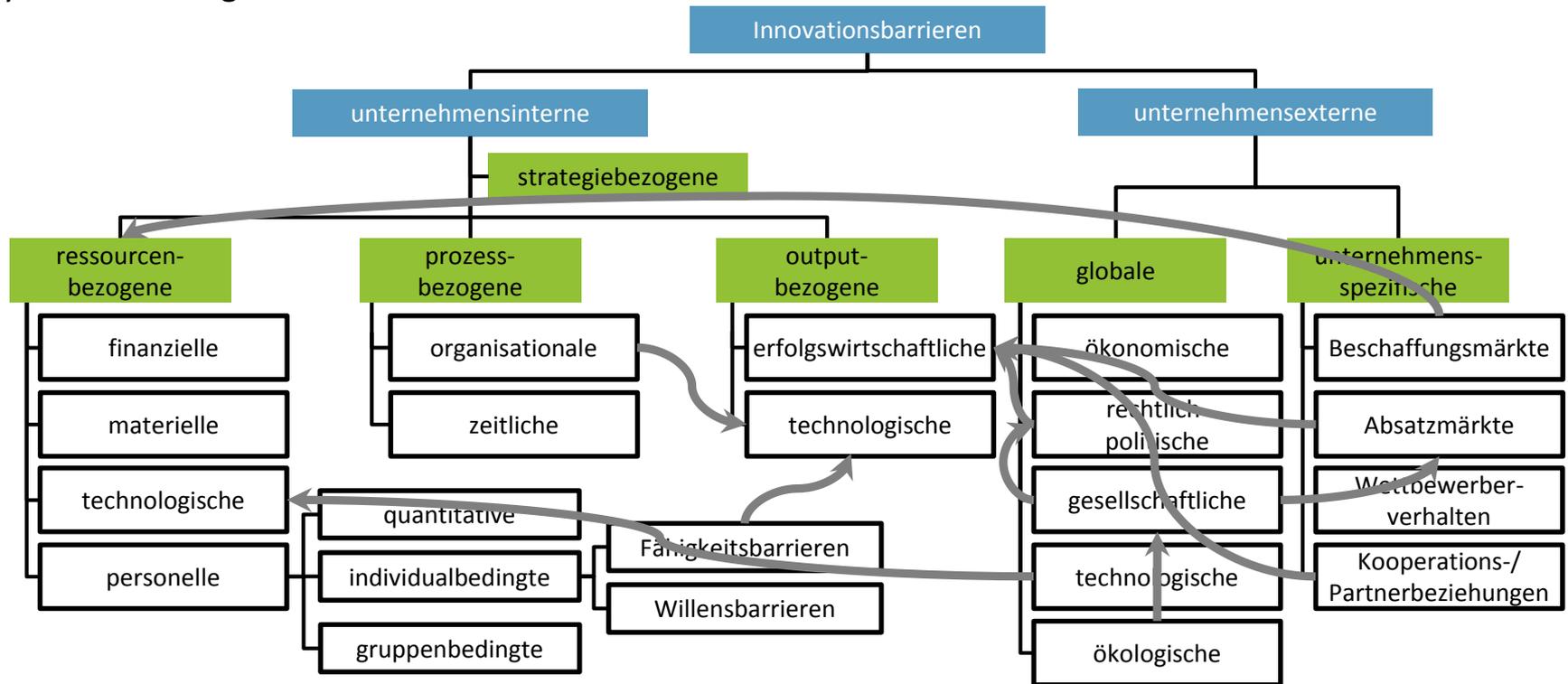


Agenda

1. Freie Fahrt für Neue Mobilität?
- 2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität**
3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren
4. Fazit und Ausblick

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Systematisierung von Innovationsbarrieren



Quelle: eigene Darstellung auf der Basis von Müller-Prothmann/Dörr 2014, S. 60, Rüggeberg 2009, S. 11.

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Erscheinungsbilder von Innovationsbarrieren

Wirkungsbereich	Gesamtinnovation		Teile der Innovation	
Wirkungsphase	Ideengenerierung	Ideenakzeptierung	Ideenrealisierung	
Wirkung auf den Innovationsprozess	Verhindern	Verzögern	Verformen	
Wirkungsintensität	klein		groß	
Aktivitätsniveau	aktiv		passiv	
Sichtbarkeit	offen		verdeckt	
Vorhersehbarkeit	erwartet		unerwartet	
Wirkungsweise	direkt		indirekt	
Eingriffsart	Machtdurchsetzung		Einflussnahme	
Legitimationsbasis	loyal		opportunistisch	
Rechtmäßigkeit	legal		illegal	

Quelle: Eigene Darstellung auf der Grundlage von Klöter 1997, S. 133, 150 ff., Hauschildt 2004, S. 161.

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Innovationsbarrieren der Neuen Mobilität - Beispiele -

unternehmensinterne	strategie-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> mangelhafte oder fehlende Innovationsstrategien bzw. Strategien für (neue) Technologien, Produkte, Märkte fehlender strategischer Fit (Bsp.: General Motors Elektroauto EV1 1996-1999; Verbrennungsmotoren als Stärke der OEMs) 			
	ressourcen-bezogene	finanzielle <ul style="list-style-type: none"> hohe Investitionsrisiken Kapitalbindung im bestehenden Geschäft Kredit-/Liquiditätseingpässe 	materielle <ul style="list-style-type: none"> mangelhafte FuE-Ausrüstung unzureichende Produktionskapazitäten fehlende Testfelder 	personelle <ul style="list-style-type: none"> zu wenig FuE-Personal Perfektionismus (Overengineering) Selbstüberschätzung (Hybris) 	technologische <ul style="list-style-type: none"> Grenzen heutiger Batteriespeicher (geringe Energiedichte, Kapazität und Lebensdauer, lange Ladezeiten etc.) Vielfalt und Grenzen alternativer Ladekonzepte (Rest-)Potential zur Optimierung von Verbrennungsmotoren Grenzen heutiger Funktechnologien (Latenz, Zuverlässigkeit) Versagen autonomer Fahrsysteme bei Schlechtwetter und in komplexen Verkehrssituationen Konkurrenz von Standards: Ladestecker, Funktechnologien Konkurrenz von Technologieansätzen: <ul style="list-style-type: none"> Batterie vs. Brennstoffzelle vernetzte vs. vollautonome Fahrzeuge zentrales vs. dezentrales Verkehrsmanagement
	prozess-bezogene	organisatorische <ul style="list-style-type: none"> Barrieren der Aufbau- und Ablauforganisation innovationshemmende Unternehmenskultur 		zeitliche <ul style="list-style-type: none"> zu geringe Innovationsgeschwindigkeit schlechtes Timing von Innovationen 	
	output-bezogene	erfolgswirtschaftliche <ul style="list-style-type: none"> Unwirtschaftlichkeit von E-Fahrzeugen bei gängigen Nutzungsprofilen (aus Sicht der Kunden) Unwirtschaftlichkeit öffentlicher Ladeinfrastrukturen (aus Sicht der Betreiber) noch fehlende Geschäftsmodelle für eine Monetarisierung von Fahrzeugdaten 			
unternehmensexterne	globale	ökonomische <ul style="list-style-type: none"> stabiler bzw. sinkender Ölpreis Konjunkturkrisen Finanzmarktkrise Wirtschaftssanktionen Hyperinflation 	rechtlich-politische <ul style="list-style-type: none"> Zulassungsrecht (FZV, StVZO) Verkehrsrecht (WÜ, StVO) Haftungsrecht (StVG, BGB) Datenschutzrecht (BDSG, TMG) Dauer von Genehmigungsverfahren für Tests im Straßenverkehr unzureichende Kaufanreize für potentielle E-Auto-Käufer 	gesellschaftliche <ul style="list-style-type: none"> Wertesystem Mobilität (Auto als techn. Verkörperung der Freiheit) ökologische Bedenken bzgl. E-Fahrzeugen (Gesamt-Ökobilanz) ethische Bedenken bzgl. Fahrzeugautonomie (Kontrollverlust) Datenschutzbedenken (Angst vor dem „gläsernen Autofahrer“) 	
	unternehmensspezifische	Beschaffungsmarkt <ul style="list-style-type: none"> Ingenieur-/Fachkräftemangel Rohstoffverfügbarkeiten (z. B. von Lithium, Seltenen Erden, Platin, Silicium, Kupfer) Preisentwicklungen (z. B. von Batterie, Strom, Kraftstoffen) fehlender Kapitalmarktzugang 	Absatzmarkt <ul style="list-style-type: none"> noch weitgehend unbekannte Kundenbedürfnisse bzgl. Vernetzung und Automatisierung geringe Kaufbereitschaften (Angst vor Manipulationen und technischem Versagen) geringe Aufpreisbereitschaft 	Wettbewerbersverhalten <ul style="list-style-type: none"> Widerstand der OEMs gegen Batteriewechselsysteme Inkompatibilitäten proprietärer Telematiksysteme Auftreten neuer, starker Wettbewerber der OEMs (IT- und Internetunternehmen) 	Kooperationsbeziehungen <ul style="list-style-type: none"> fehlende Innovationscluster Verschiedenartigkeit beteiligter Partner (Alter, Branche, Länge von Innovationszyklen) Management komplexer Supply-Chain-Beziehungen Kosten-/Nutzenverteilung

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Innovationsbarrieren der Neuen Mobilität

- Beispiele -

unternehmensinterne	strategie-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> • mangelhafte oder fehlende Innovationsstrategien bzw. Strategien für (neue) Technologien, Produkte, Märkte • fehlender strategischer Fit
	ressourcen-bezogene	<p><i>finanzielle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • hohe Investitionsrisiken • Kapitalbindung im bestehenden Geschäft • Kredit-/Liquiditätsengpässe
	prozess-bezogene	<p><i>organisatorische</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrieren der Aufbau- und Organisationsstruktur • innovationshemmende Umstände
	output-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> • Unwirtschaftlichkeit von E-Mobilität • Unwirtschaftlichkeit öffentlicher Mobilitätsdienstleistungen • noch fehlende Geschäftsmodelle
unternehmensexterne	globale	<p><i>ökonomische</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • stabiler bzw. sinkender Ölpreis • Konjunkturkrisen • Finanzmarktkrise • Wirtschaftssanktionen • Hyperinflation <p><i>technologische</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu geringe Energieeffizienz • Verfügbare Energiespeichertechnologien • Hohe Kosten für die Entwicklung • Deutliche Latenzen bei der Entwicklung • Deutliche Latenzen bei der Produktion • Unzureichende Leistungsfähigkeit • unzureichende Lebensdauer • unzureichende Zuverlässigkeit
	unternehmensspezifische	<p><i>Beschaffungsmarkt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieur-/Fachkräftemangel • Rohstoffverfügbarkeiten (z. B. von Lithium, Seltenen Erden, Platin, Silicium, Kupfer) • Preisentwicklungen (z. B. von Batterie, Strom, Kraftstoffen) • fehlender Kapitalmarktzugang <p><i>technische Voraussetzungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geringe Aufpreisbereitschaft (von Endverbraucher und Internetunternehmen)
	unternehmensexterne	<p><i>ökonomische</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenz von Standards: Ladestecker, Funktechnologien • Konkurrenz von Technologieansätzen: <ul style="list-style-type: none"> – Batterie vs. Brennstoffzelle – vernetzte vs. vollautonome Fahrzeuge – zentrales vs. dezentrales Verkehrsmanagement <p><i>Kooperationsbeziehungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • fehlende Innovationscluster • Verschiedenartigkeit beteiligter Partner (Alter, Branche, Länge von Innovationszyklen) • Management komplexer Supply-Chain-Beziehungen • Kosten-/Nutzenverteilung

ZEIT ONLINE | MOBILITÄT

ELEKTROAUTO

Die Physik setzt der Batterie Grenzen [1]

Das batterieelektrische Auto wird kein Ersatz für die heutigen Pkw, sagt Dirk Uwe Sauer von der RWTH Aachen. Kunden sollten den Akku je nach Bedürfnis wählen können. VON CHRISTOPH M. SCHWARZER

27. Oktober 2014 09:32 Uhr



SÜDWEST PRESSE

Für die Vision Elektromobilität braucht es bessere Energiespeicher [2]

Nur 8500 Elektroautos wurden 2014 in Deutschland verkauft. Dennoch glauben Experten unbeirrt an die Elektromobilität. Ob sich die Qualität von Batterien verbessern lässt und wer die Nase vorne hat, ist offen.

THOMAS VEITINGER | 10.02.2015

[1] <http://www.zeit.de/mobilitaet/2014-10/elektroauto-akku-wunderbatterie>
[2] http://www.swp.de/ulm/nachrichten/wirtschaft/Fuer-die-Vision-Elektromobilitaet-braucht-es-bessere-Energiespeicher;art4325_3038887 (jeweils abgerufen am 16.02.2015)

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Innovationsbarrieren der Neuen Mobilität

- Beispiele -

unternehmensinterne	strategie-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> • mangelhafte oder fehlende Innovationsstrategien bzw. Strategien für (neue) Technologien, Produkte, Märkte • fehlender strategischer Fit (Bsp.: General Motors Elektroauto EV1 1996-1999; Verbrennungsmotoren als Stärke der OEMs) 	finanzielle	materielle	personelle	technologische
	ressourcen-bezogene	<p>Wiener Straßenverkehrskonvention von 1968 Internationaler Vertrag mit Vorgaben für das nationale Straßenverkehrsrecht</p> <p>Art. 8 (I) <i>Every moving vehicle or combination of vehicles shall have a driver.</i></p> <p>Art. 8 (V) <i>Every driver shall at all times be able to control his vehicle.</i></p> <p>Art. 13 (I) <i>Every driver of a vehicle shall in all circumstances have his vehicle under control so as to be [...] at all times in a position to perform all manoeuvres required of him.</i></p> <p>2014: Ergänzung Art. 8 um neuen Absatz 5b <i>[...] Vehicle systems which influence the way vehicles are driven [...] shall be deemed to be in conformity with paragraph 5 of this Article and with paragraph 1 of Article 13, when such systems can be overridden or switched off by the driver.</i></p>	 <p>Autonomes Fahren</p>		Speicher Kapazität Ladezeiten	
	prozess-bezogene				alternativer	
	output-bezogene		 <p>Autonomes Fahren</p>	 <p>Fahrerloses Fahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlafender, entspannender oder arbeitender Fahrer • fehlender Fahrer 	<ul style="list-style-type: none"> • Speicher Kapazität Ladezeiten • alternativer • mierung ren • echno- sigkeit) • hrsysteme in • ationen ds: La- ogien • ogiean- • ffzelle onome • ales nt • ingen ster • teiligter Länge • r Supply- 	
globale	unternehmensspezifisch		<ul style="list-style-type: none"> • fehlender Kapitalmarktzugang • geringe Aufpreisbereitschaft und Internetunternehmen) • Kosten-/Nutzenverteilung 			

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Innovationsbarrieren der Neuen Mobilität

- Beispiele -

unternehmensinterne	strategie-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> mangelhafte oder fehlende Innovationsstrategien bzw. Strategien für (neue) Technologien, Produkte, Märkte fehlender strategischer Fit (Bsp.: General Motors Elektroauto EV1 1996-1999; Verbrennungsmotoren als Stärke der OEMs) 				
	ressourcen-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> hohe Investitionsrisiken Kap Ges Kre 	<ul style="list-style-type: none"> mangelhafte FuE-Ausrüstung 	<ul style="list-style-type: none"> zu wenig FuE-Personal 	<ul style="list-style-type: none"> Grenzen heutiger Batteriespeicher Kapazität Ladezeiten 	
	prozess-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> Bar inn 				<ul style="list-style-type: none"> alternativer
	output-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> Unv Unv noc 				<ul style="list-style-type: none"> imierung ren techno- sigkeit) ahrsysteme in ationen rds: La- ogien logiean-
unternehmensexterne	globale	<ul style="list-style-type: none"> stabil sink Kor Fin Wir tior Hyp 	Alter (bis zu)	Innovationszyklen	Märkte	
	unternehmensspezifische	<ul style="list-style-type: none"> Automobilhersteller 	130 Jahre	5 Jahre	unreguliert, global	
		<ul style="list-style-type: none"> IT-Hardware-Hersteller 	40 Jahre	< 1 Jahr	unreguliert, global	
		<ul style="list-style-type: none"> Mobilfunknetzbetreiber 	25 Jahre	10 Jahre	reguliert, national	
	<ul style="list-style-type: none"> Internetdienstleister 	20 Jahre	< 1 Jahr	unreguliert, global		
	<ul style="list-style-type: none"> Elektrizitätsnetzbetreiber 	130 Jahre	Jahrzehnte	reguliert, regional		
	<ul style="list-style-type: none"> Inge Rob von Platin, Smeidm, Kupfer) Preisentwicklungen (z. B. von Batterie, Strom, Kraftstoffen) fehlender Kapitalmarktzugang 	<ul style="list-style-type: none"> geringe Kaufbereitschaften (Angst vor Manipulationen und technischem Versagen) geringe Aufpreisbereitschaft 	<ul style="list-style-type: none"> Auftreten neuer, starker Wettbewerber der OEMs (IT- und Internetunternehmen) 	<ul style="list-style-type: none"> Management komplexer Supply-Chain-Beziehungen Kosten-/Nutzenverteilung 		

2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

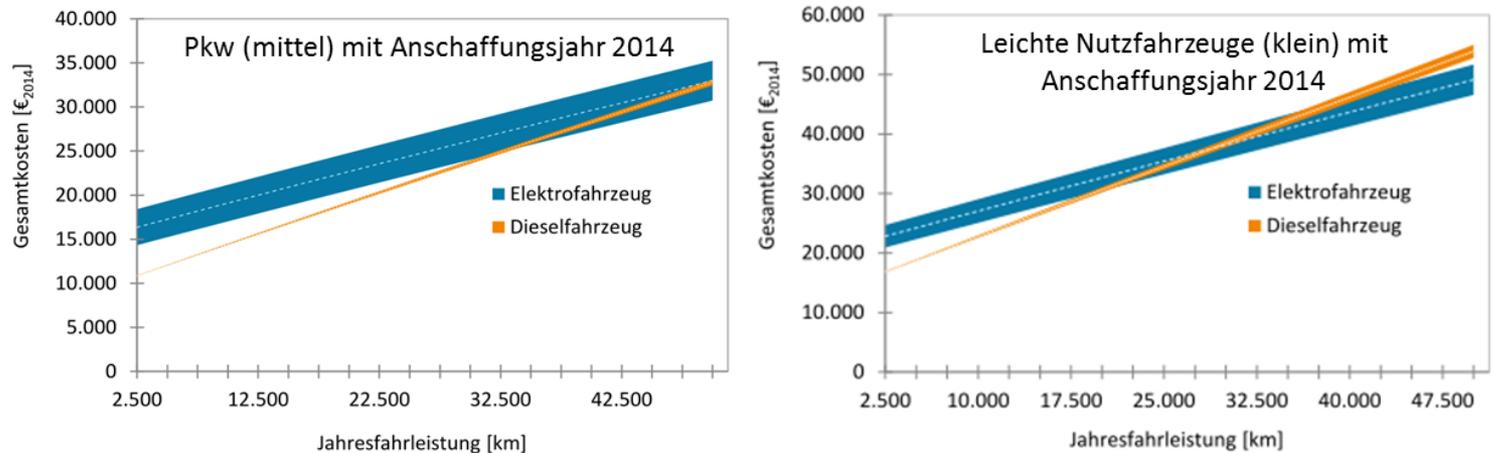
Innovationsbarrieren der Neuen Mobilität

- Beispiele -

interne	strategie-bezogene	<ul style="list-style-type: none"> mangelhafte oder fehlende Innovationsstrategien bzw. Strategien für (neue) Technologien, Produkte, Märkte fehlender strategischer Fit (Bsp.: General Motors Elektroauto EV1 1996-1999; Verbrennungsmotoren als Stärke der OEMs) 			
	ressourcen-bezogene	<p>finanzielle</p> <ul style="list-style-type: none"> hohe Investitionsrisiken Kapitalbindung im bestehenden Geschäft 	<p>materielle</p> <ul style="list-style-type: none"> mangelhafte FuE-Ausrüstung unzureichende Produktionskapazitäten 	<p>personelle</p> <ul style="list-style-type: none"> zu wenig FuE-Personal Perfektionismus (Overengineering) 	<p>technologische</p> <ul style="list-style-type: none"> Grenzen heutiger Batteriespeicher (geringe Energiedichte, Kapazität und Lebensdauer, lange Ladezeiten)

Fehlende Wirtschaftlichkeit der Nutzung von Elektrofahrzeugen

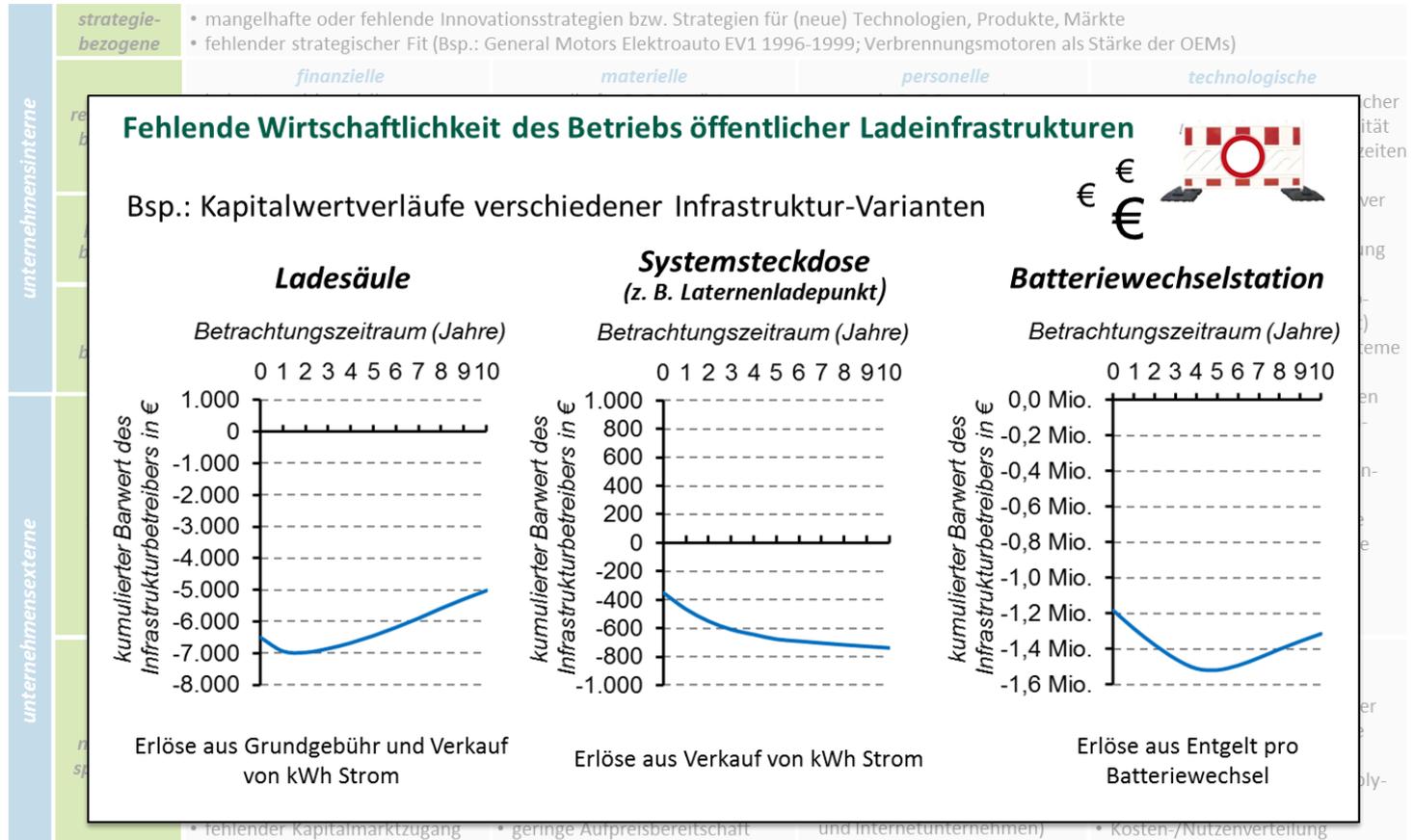
Gesamtkosten in Abhängigkeit der Fahrleistung



2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität

Innovationsbarrieren der Neuen Mobilität

- Beispiele -

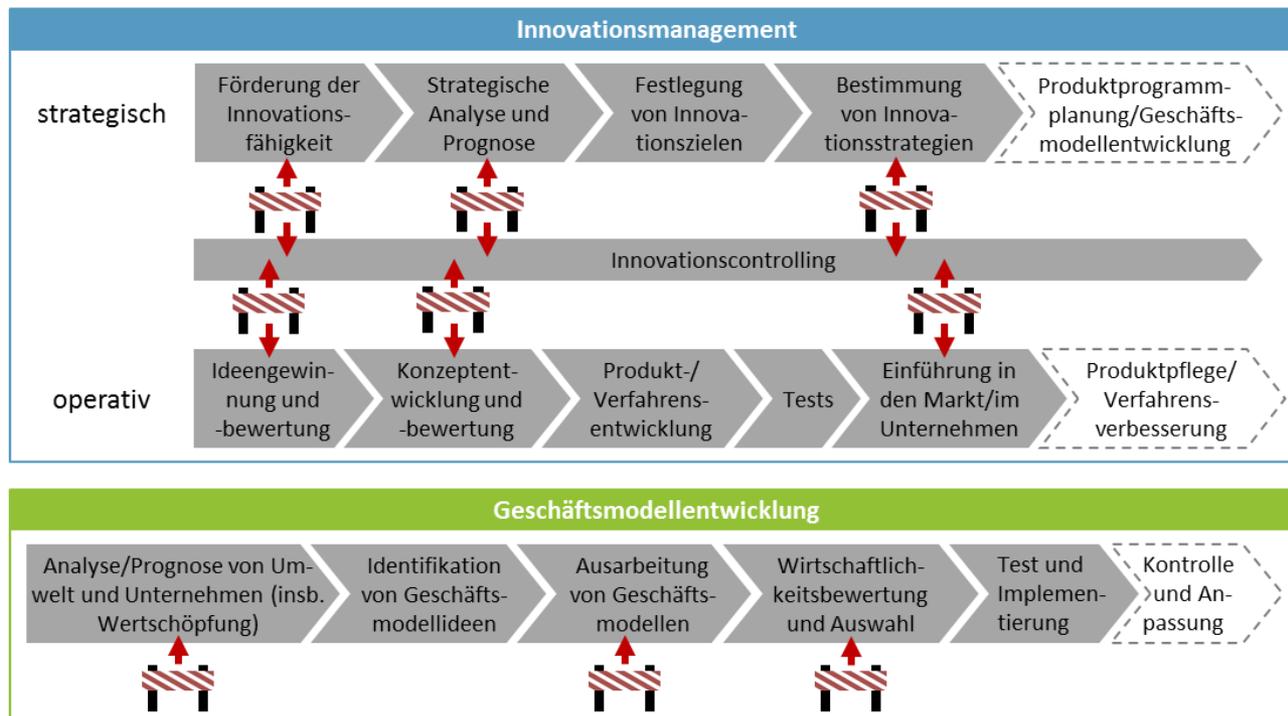


Agenda

1. Freie Fahrt für Neue Mobilität?
2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität
- 3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren**
4. Fazit und Ausblick

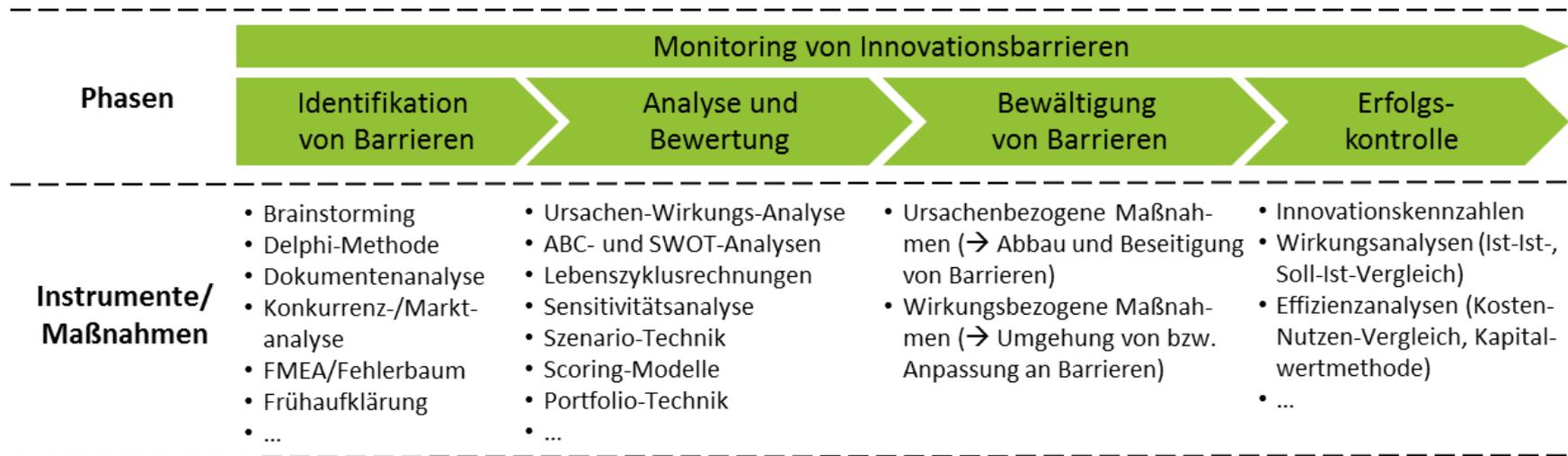
3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren

Innovationsbarrieren im Innovationsmanagement und der Geschäftsmodellentwicklung



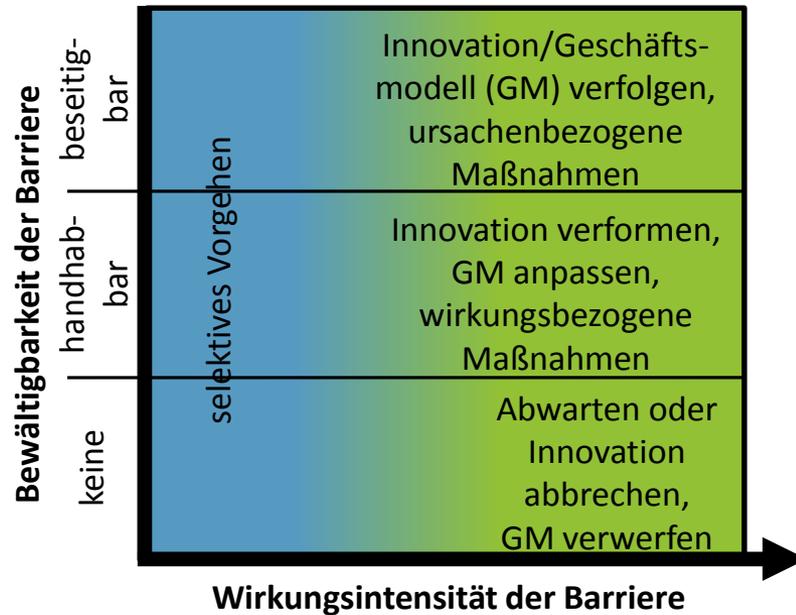
3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren

Prozess eines Managements von Innovationsbarrieren



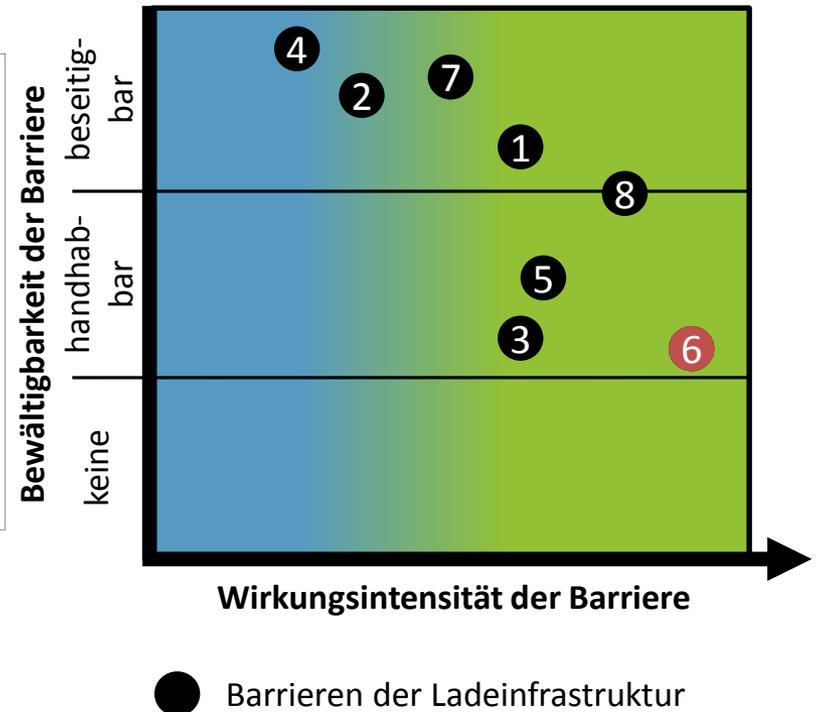
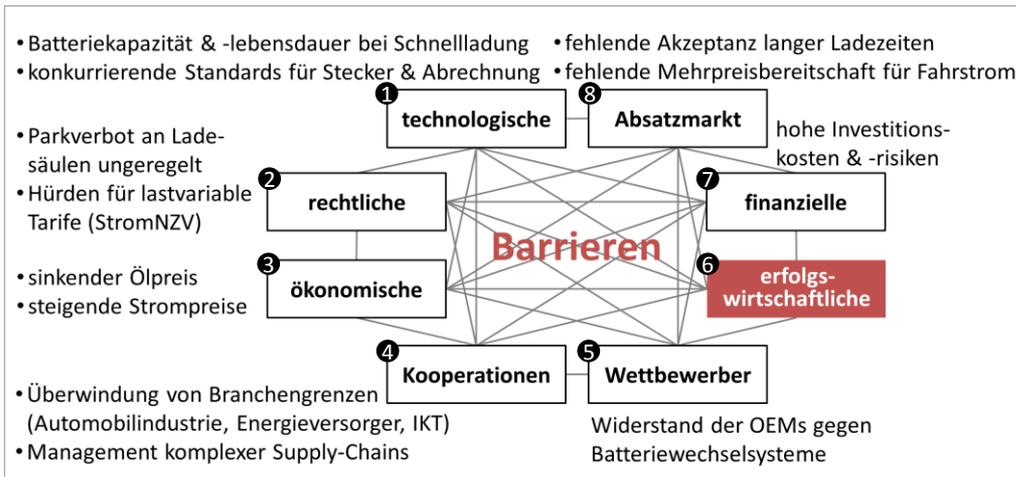
3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren

Barrierenportfolio



3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren

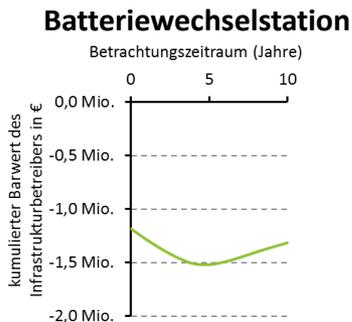
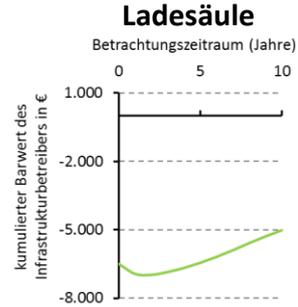
Barrierenportfolio



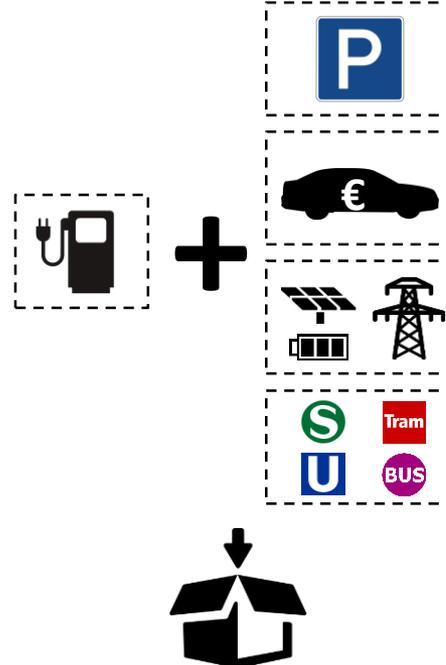
3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren

Wirkungsbezogene Maßnahmen zur Umgehung der Barriere „Unwirtschaftlichkeit öffentl. Ladeinfrastrukturen“

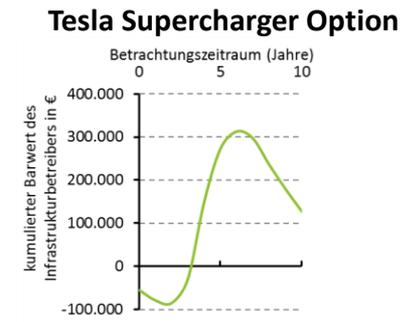
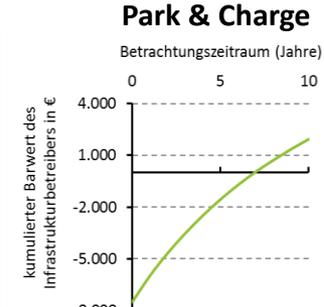
Unwirtschaftlichkeit des Betriebs öffentlicher Ladeinfrastrukturen



Bündelung mit komplementären Leistungen zu Gesamtpaketen



Wirtschaftlichkeit komplexer Leistungsbündel



Agenda

1. Freie Fahrt für Neue Mobilität?
2. Innovationsbarrieren für Sachgüter und Dienstleistungen der Neuen Mobilität
3. Ansätze zum Management von Innovationsbarrieren
- 4. Fazit und Ausblick**

4. Fazit und Ausblick

- Systematisierung der Ursachen und der Erscheinungsbilder von Innovationsbarrieren
- Darstellen eines Ansatzes zur Handhabung von Barrieren im Innovationsmanagement und bei der Geschäftsmodellentwicklung
- Weiterentwicklungsbedarf bspw. hinsichtlich der Ableitung (wirtschafts-)politischer Implikationen von Innovationsbarrieren
- Veranschaulichung an Sachgütern und Dienstleistungen der Neuen Mobilität
- Anwendung und Validierung des Konzepts auf Barrieren der Neuen Mobilität verspricht positive Impulse für Durchsetzung und Erfolg damit verbundener Innovationen
- Wirkungen politischer Eingriffe oft schwer vorhersehbar → Gewinnung qualitativer und quantitativer Aussagen dazu als Gegenstand weiterer Forschungsarbeiten



Literatur

- Müller-Prothmann, Tobias/Dörr, Nora: Innovationsmanagement. Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse, 3. Auflage, München 2014.
- Rüggeberg, Harald: Innovationswiderstände bei der Akzeptanz hochgradiger Innovationen aus kleinen und mittleren Unternehmen, IMB Institute of Management Berlin (HWR Berlin) Working Paper No. 51, Business & Management, 12/2009.
- Klöter, Ralf: Opponenten im organisationalen Beschaffungsprozess, Wiesbaden 1997.
- Hauschildt, Jürgen: Innovationsmanagement, 3. Auflage, München 2004.

Kontakt

Prof. Dr. Uwe Götze
Dr. Romy Lindner



E-Mail: romy.lindner@wirtschaft.tu-chemnitz.de
Tel.: +49 (0) 371/531-37181
Fax: +49 (0) 371/531-837181

Professur BWL III - Unternehmensrechnung und
Controlling
Technische Universität Chemnitz
Thüringer Weg 7
09107 Chemnitz

Marco Rehme



E-Mail: marco.rehme@ivm-sachsen.de
Tel.: +49 (0) 3723 / 41 27 16
Mobil: +49 (0) 176 / 457 56 824

IVM Institut für Vernetzte Mobilität gGmbH
Pfaffenberg 3
09337 Hohenstein-Ernstthal

Die Projekte „Freiluftlabor Neue Mobilität am Sachsenring“ und „Perspektiven der Vernetzten eMobilität“ sind zwei von insgesamt rund 50 Projekten im Schaufenster Bayern-Sachsen ELEKTROMOBILITÄT VERBINDET und werden mit ca. 3 Mio. Euro vom Freistaat Sachsen im Rahmen der Schaufensterinitiative der Bundesregierung gefördert. Die Autoren danken dem Fördermittelgeber.