



Strategische Herausforderungen an die Technik des europäischen Schienengüterverkehrs aus Sicht von DB Schenker Rail

DB Schenker Rail

S. Bobsien, Dr. M. Obrenovic, M. Thomas

Technical Management

Graz, 09.04.2013

Die Welt ist im Wandel – Technikstrategie liefert Antworten auf technikrelevante Trends und zählt auf die DB SR Strategie ein

Technikrelevante Trends

Gesellschaftliche Akzeptanz
 dynamisch wachsender Verkehr **Fachkräfteentwicklung**
 steigende Personalkosten steigende Komplexität
Demografie Risikokosten Containerisierung mehr
 zunehmende Volatilitäten **Flexibilität**
 Profitabilitätsziele **Obsoleszenzen** **Klimawandel**
Regulierung **CO₂** höhere Kundenanforderungen
 Just-in-Time **Marktwachstum** **Automatisierung**
Life-Cycle-Costs härterer Wettbewerb
 Auswirkungen Demographie hohe Transportqualität
ETCS Infrastrukturengpässe **Vernetzung**
Lärm steigende **Energiekosten**
 Globalisierung Auswirkungen **Struktureffekte** **Fachkräftemangel**
 weitere Internationalisierung

DB Schenker Rail Strategy



Wie geht Technik mit einer veränderten Umwelt um und welcher strategische Beitrag wird geleistet?

Qualität und Service

Hohe Qualität und Zuverlässigkeit für unsere Kunden bei hoher Sicherheit

Strategische Ziele

Kundenzufriedenheit

Hohe Zufriedenheit und Loyalität unserer Kunden erreichen

Qualität und Zuverlässigkeit

Industriestandard in Sachen operative Qualität setzen

Prozesse und IT

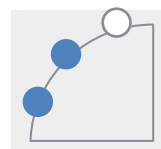
Serviceangebot durch einheitliche Prozesse und IT-Systeme erweitern



Herausforderungen an die Technik

- Technische Grundlagen für marktgerechte, **transparente und intelligente Produktion** in hoher Qualität schaffen
- Technischen Rahmen für internationale Transporte mit **hochverfügbaren Assets** in volatilem Markt gestalten
- Ausrichtung der Fahrzeugflotte auf **veränderte Güterstruktur mit gestiegenen Kundenanforderungen** für innovative Transportlösungen und neue Produkte

Relevante Handlungsfelder



Rolling Stock Intelligence

Profitabler Marktführer

Starkes europaweites Netzwerk und nachhaltige Investitionsfähigkeit

Strategische Ziele

Profitabilität und finanzielle Stabilität

Nachhaltige Investitionsfähigkeit sicherstellen



Nahtloses Europäisches Netzwerk

Leistungsfähigkeit des europäischen Schienennetzwerks erweitern

Marktposition

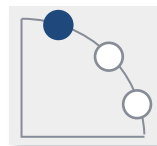
Profitabel wachsen

Profitabler Marktführer

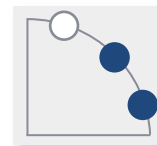
Herausforderungen an die Technik

- **Wirtschaftlichkeit der Produktionsmittel** verbessern – insbesondere Fahrzeugkosten während des gesamten Lebenszyklus optimieren
- **Grenzüberschreitende Transporte** technisch unterstützen und Faktorkostenentwicklung für Interoperabilität beeinflussen
- **Technische Dimensionsgrößen** des Schienengüterverkehrs erweitern und Fahrzeugfunktionalität zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit anpassen

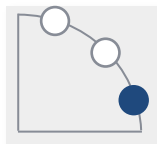
Relevante Handlungsfelder



Life-Cycle-Cost



Technische Interoperabilität



Marktfähigkeit und Dimensionsgrößen SGV

Top Arbeitgeber

Attraktiver Arbeitgeber mit gemeinsamer europäischer Identität und Kultur

Strategische Ziele

Mitarbeiter-zufriedenheit

Hohe Bindung und Engagement aller Mitarbeiter erreichen

Demografiefestigkeit

Nachführung qualifizierter Mitarbeiter sicherstellen

Europäische Identität

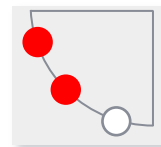
Vielfältigkeit der Belegschaft mit einer europäischen Identität und gemeinsamen Werten fördern



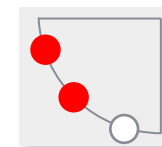
Herausforderungen an die Technik

- **Veränderung der Arbeitswelt** managen und modernes Arbeiten durch technische Maßnahmen unterstützen
- Risiken des **demographischen Wandels** technisch minimieren und nachhaltiges Wissensmanagement etablieren

Relevante Handlungsfelder



Automatisierter
Zugbetrieb



Technisches
Personal

Umwelt-Vorreiter

Führende Umweltposition und verantwortliches Verhalten

Strategische Ziele



Reduzierung CO₂-Emissionen

Führende ökologische Position durch erhöhte Öko-Effizienz ausbauen

Reduzierung Lärmemissionen

Gesellschaftliche Akzeptanz des SGV-Wachstums sicherstellen

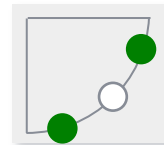
Material- und Ressourceneffizienz

Vorreiter in Sachen verantwortliches Verhalten und Innovationen sein

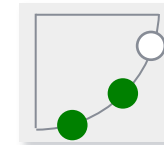
Herausforderungen an die Technik

- Ökologische Transportlösungen gestalten und vor dem Hintergrund wachsender Kundensensibilität **mit knappen Ressourcen effizient** umgehen
- **Lärm- und Abgas-Emissionen** zur Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz reduzieren
- Gesetzliche Vorgaben erfüllen und einen **Beitrag zu den Umweltzielen** leisten

Relevante Handlungsfelder



Energie- & CO₂-Effizienz



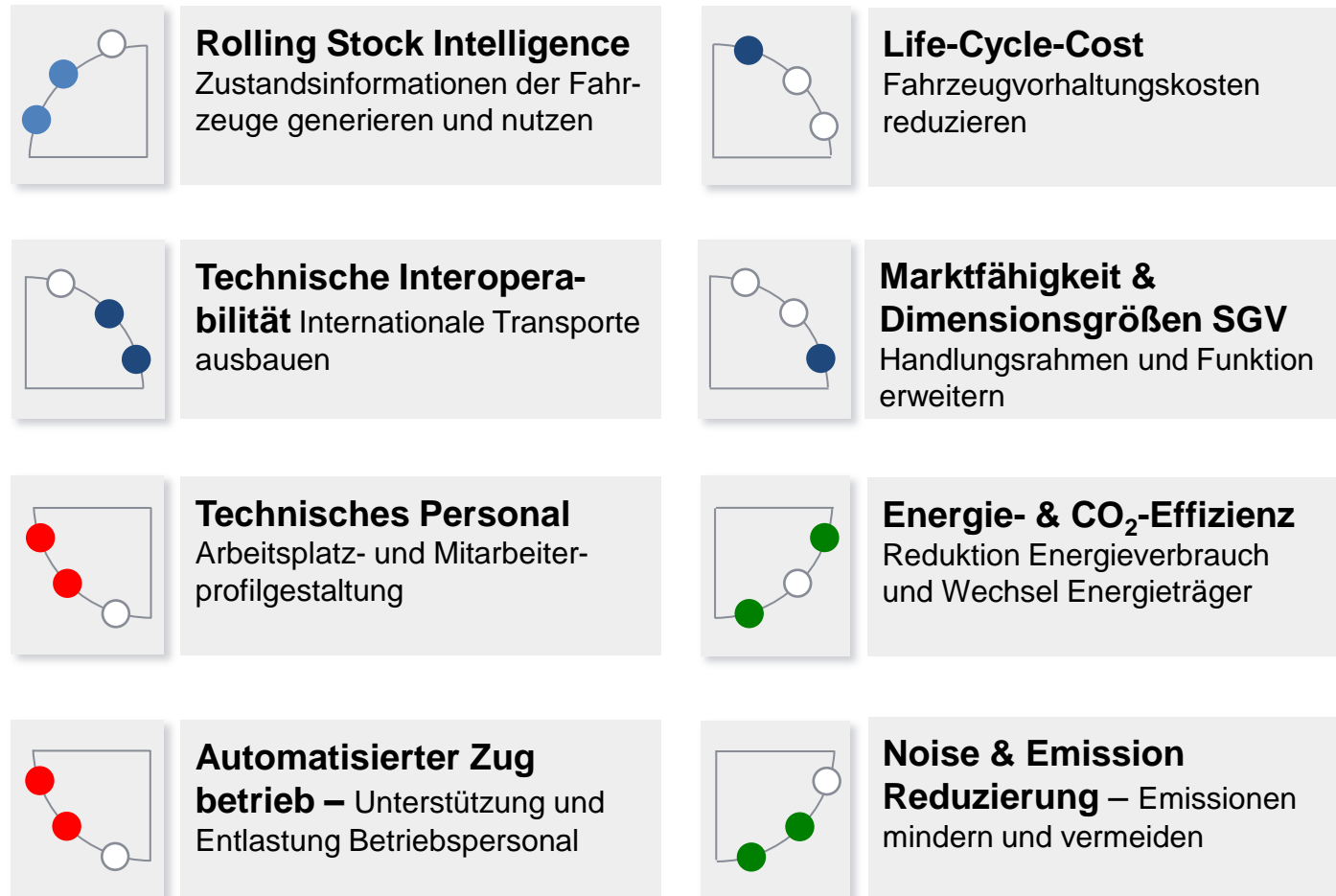
Lärm & Emissionen Reduzierung

Aus den Herausforderungen an die Technik ergeben sich die Handlungsfelder der Technikstrategie

DB SR Strategie



Handlungsfelder Technikstrategie

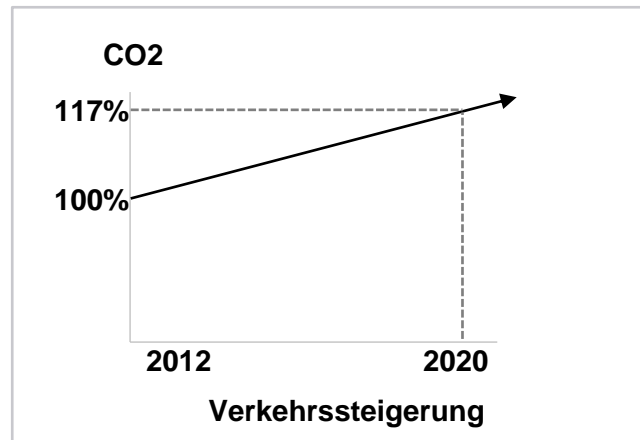


CO₂-Entwicklung und steigende Energiepreise gefährden Umwelt- und Profitabilitätsziele von DB SR

Motivation Energie- und CO₂-Effizienz

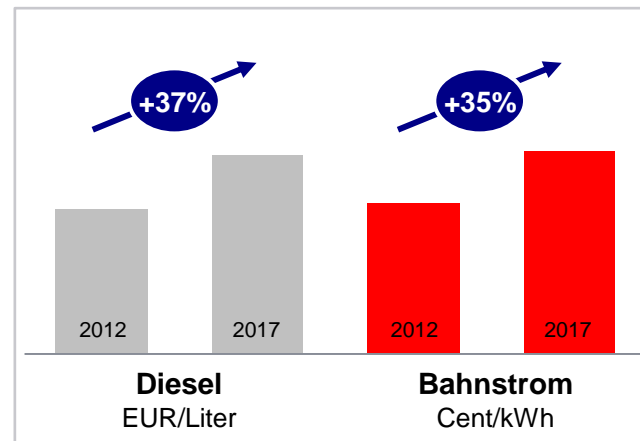
Entwicklung CO₂-Ausstoß

CO₂-Ausstoß



Entwicklung Energiepreise

Erwartung Deutschland Mifri
CAGR: +6,5%



- **CO₂-freies Wachstum benötigt zusätzliche Anstrengungen**, den durch Verkehrswachstum bedingt steigenden CO₂-Ausstoß abzufangen
- Der **Energiekostenanstieg** stellt ein **elementares Risiko** für Profitabilität im Schienengüterverkehr dar
- **Höhere Energiepreise** auf Grund Ölpreisanstieg und Energiewende sind trotz unterschiedlicher Entwicklungsprognosen für 80% der Energiekostensteigerung verantwortlich

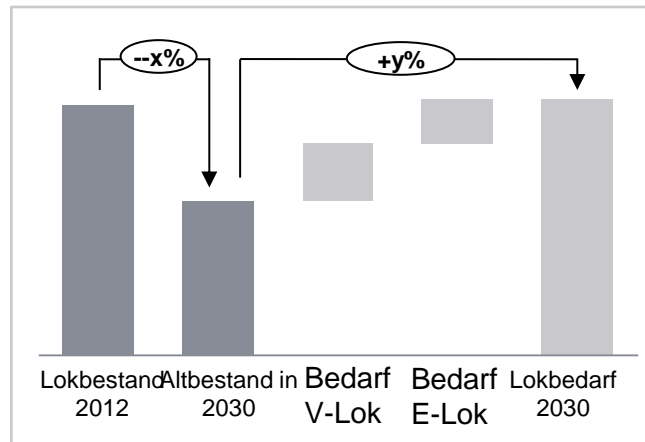
Kontinuierliche Reduzierung des spezifischen Energieverbrauchs um 50%

Vision Energie- und CO₂-Effizienz

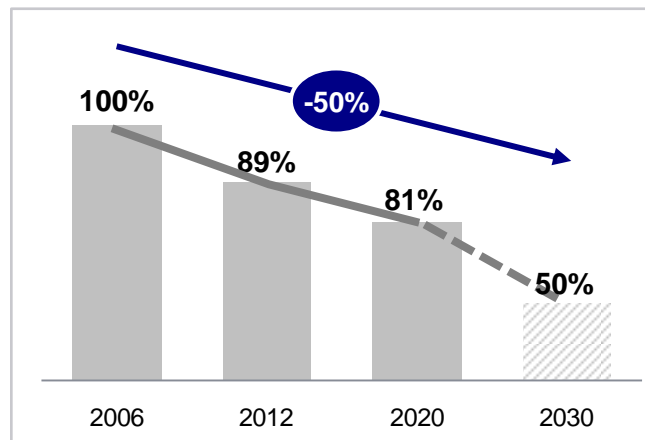
Entwicklung Lokflotte

DB SR Europa

■ Bestand Lokomotiven
■ Bedarf Lokomotiven



Energieziel 2030

DB SR Europa
[kWh/TKM]

Zielbild 2030

- Energie- und CO₂-Effizienz liefern einen wichtigen **Beitrag zur nachhaltigen Unternehmensentwicklung**
- DB Schenker Rail ist **Vorreiter in der Energie- & CO₂-Effizienz** von Fahrzeugen
- **Neubeschaffung** von energieeffizienten Lokomotiven bis 2030
- Minimierung der Dieseltraktion und der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Signifikante Reduzierung der Energiekosten und des CO₂-Ausstoßes durch Einsatz alternativer Antriebstechnologien im Rangierbereich

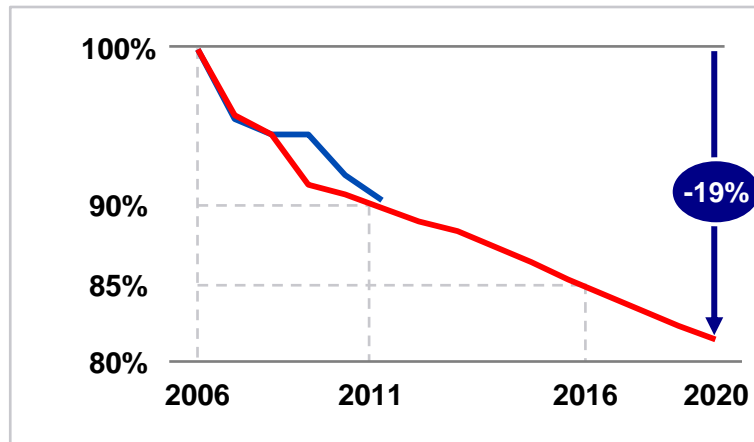
In einem ersten Schritt wird der spezifische Energieverbrauch bis 2020 um 19% gegenüber 2006 reduziert

Ansatz Energie- und CO₂-Effizienz

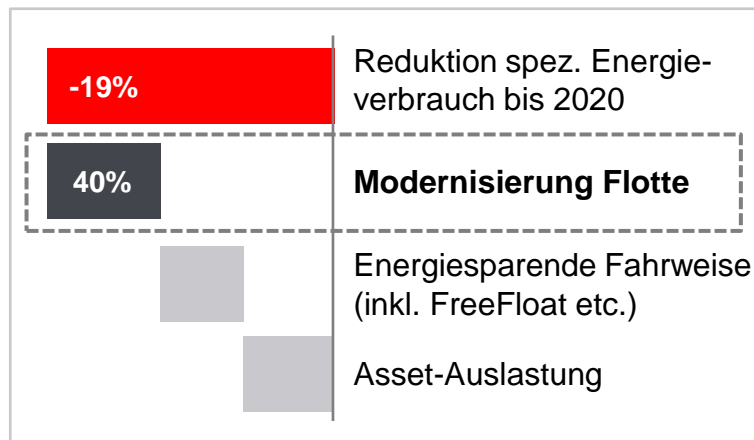
Energieziel 2020

DB SR Europa
[kWh/TKM]

— Ist
— Soll



Maßnahmen



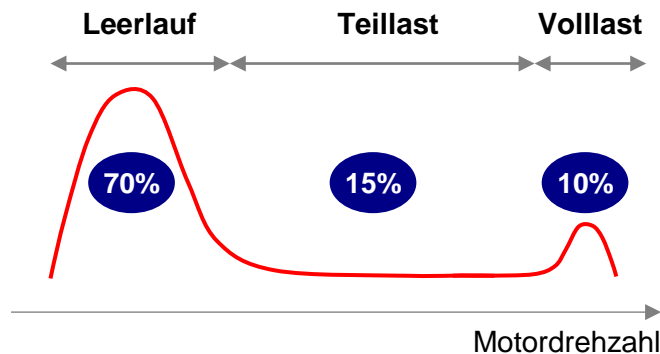
- Modernisierung der Fahrzeugflotte soll neben betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen wesentlichen Beitrag leisten
 - Einsatz **neuer** und verbesserter **Fahrzeugkomponenten** (z.B. Start-Stop)
 - Beschaffung neuer Fahrzeuge mit **alternativer Antriebstechnologien** (z.B. Hybrid)
 - **Technische Unterstützung** von betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen (z.B. Fahrerassistenzsysteme)
- Modernisierung der Flotte wird zum wichtigsten Hebel für Energie- & CO₂-Effizienz – Anstieg auf 60% der Maßnahmeneffekte

Verbesserungen bei der Fahrzeugtechnik wirken über zwei Haupthebel nachhaltig auf die Umwelt und Profitabilitätsziele

Technische Hebel Modernisierung Flotte

I Reduzierung & Vermeidung Verbrauch

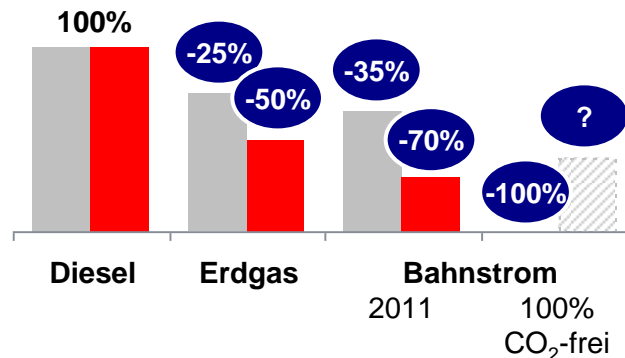
Exemplarische Zeitanteile je Laststufe Rangierlok



II Optimierung Energieträgermix

Kosten und CO₂-Emission im Vergleich zur Dieselttraction

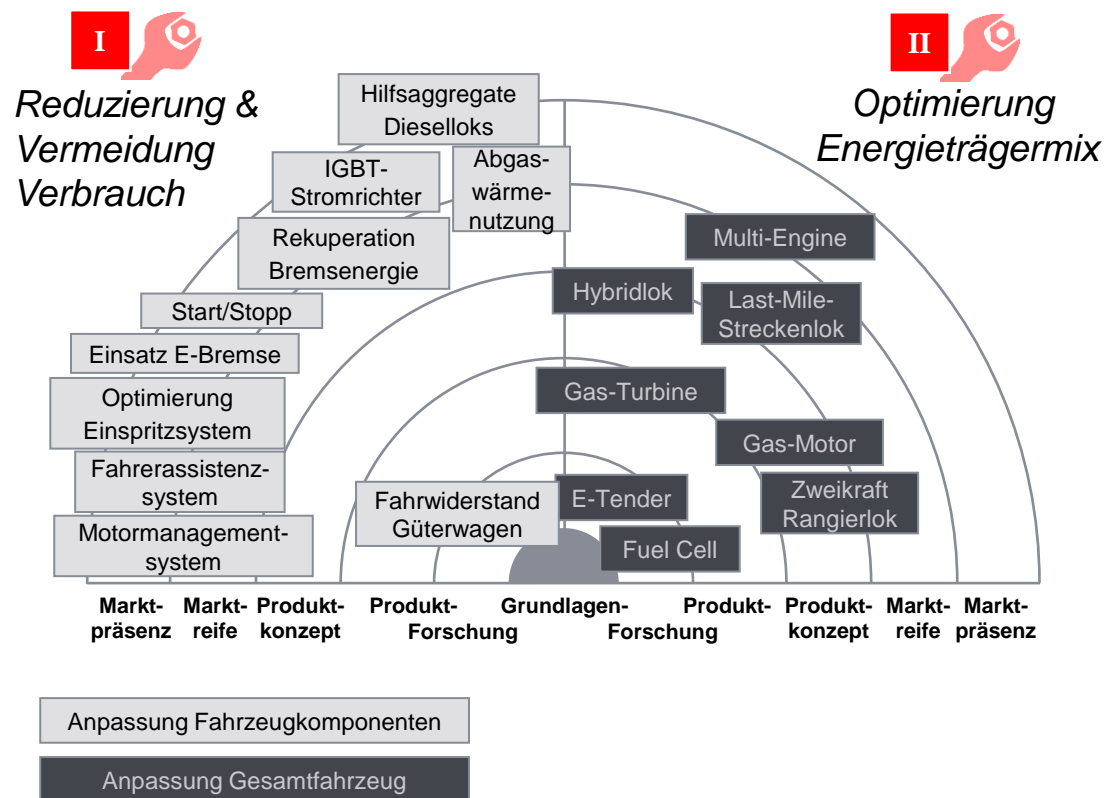
■ CO₂-Emission Traktion
■ Kosten Traktion



- **Reduzierung oder gar Vermeidung von Verbrauch** reduziert die Energiekosten und den CO₂-Ausstoß bei gleicher Leistung
- Die **Optimierung des Energieträgermix** erfolgt über den Einsatz alternativer Traktionskonzepte und
 - reduziert Energiekosten und CO₂-Ausstoß **bei gleichem Verbrauch**
 - bietet Potentiale für zusätzliche Einsparungen bei den Energiekosten bzw. CO₂-Emissionen aus **weiteren verbrauchsreduzierenden Maßnahmen**
- Die spezifischen CO₂-Emissionen sowie Energiekosten sind in hohem Maße von Traktionsart und Traktionstechnologie abhängig:
Bsp.: Die E-Traktion erreicht bereits heute ca. 70% geringere Energiekosten bzw. 35% geringere CO₂-Emissionen gegenüber der Diesel-Traktion

Es gibt viele Ansätze zur Optimierung im Bereich Fahrzeugtechnik, wobei konkrete Effekte noch zu bewerten sind

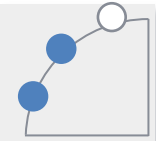
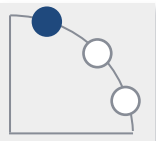
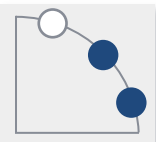
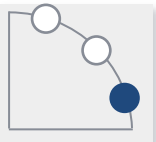
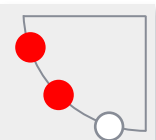
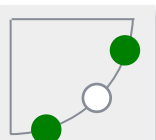
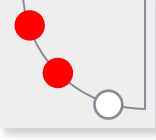
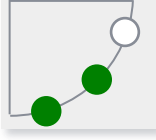
Ideen-Portfolio im Bereich Fahrzeugtechnik



- Insbesondere für Lokomotiven existiert ein breites **Ideen-Portfolio** zur Verbesserung der Fahrzeugtechnik und der Anpassung an das jeweilige Einsatzspektrum
- Konkrete Einsparungen und **wirtschaftliche Effekte** aus Fahrzeugmodernisierung und alternativen Konzepten sind bisher nicht hinreichend bekannt, oft sehr anwendungsspezifisch und zudem **nur bedingt allgemein übertragbar**
- Großteil der technischen Ansätze befindet sich bisher noch in der Erprobung, wobei die langfristige **technische Machbarkeit offen** ist
- Für eine **weitergehende Validierung der technischen Ansätze und Maßnahmen** ist eine weitere Ausgestaltung der Technologien sowie Kooperation mit Herstellern erforderlich

Die strategischen Herausforderungen in den verschiedenen Handlungsfeldern bedürfen zusätzlicher Anstrengungen...

Handlungsfelder Technikstrategie

	Rolling Stock Intelligence		Life-Cycle-Cost
	Technische Interoperabilität		Marktfähigkeit & Dimensionsgrößen SGV
	Technisches Personal		Energy- & CO ₂ -Effizienz
	Automatisierter Zugbetrieb		Lärm & Emissionen Reduktion

- Der **nachhaltige Einsatz von Produktionsmitteln** steht insbesondere im gesellschaftlichen Fokus und schafft **unternehmerischen Mehrwert**
- Die **strukturellen Veränderungen** der europäischen Verkehrsströme generieren Veränderungsbedarf in der Technik
- Die **Profitabilität im SGV** ist maßgeblich durch die Entwicklung der Produktionskosten getrieben und erfordert **Anstrengungen für zusätzliche Marktchancen und Kostenoptimierungen**



Strategische Herausforderungen an die Technik des europäischen Schienengüterverkehrs aus Sicht von DB Schenker Rail

DB Schenker Rail

S. Bobsien, Dr. M. Obrenovic, M. Thomas

Technical Management

Graz, 09.04.2013