



Struktur und zukünftige Entwicklung der Eisenbahn-Strecken mit schwachem bis mäßigem Verkehr

K. Karnahl-Macht, Dr. B. Jäger, Prof. Dr. K. Lemmer (DLR)

C. Weber, Prof. Dr. J. Trinckauf (TU Dresden)





Gliederung

- Eisenbahn-Nebenstrecken
- Forschungsvorhaben
- Situation der Nebenstrecken
- Schlussfolgerungen



Gliederung

- Eisenbahn-Nebenstrecken
- Forschungsvorhaben
- Situation der Nebenstrecken
- Schlussfolgerungen

Eisenbahn-Nebenstrecken

Definition und Streckeneigenschaften

- Streckenfunktionalität:
Erschließung der Fläche
- Strecken mit schwachem bis
mäßigem Verkehrsaufkommen
- Meist Nebenbahnen nach EBO
- Strecken der DB AG (Regionalnetz)
und der Nichtbundeseigenen
Eisenbahnen (NE)
- Hohe Betriebskosten durch oft
veraltete, stark diversitäre und
personalintensive Stellwerkstechnik



EBO: Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung

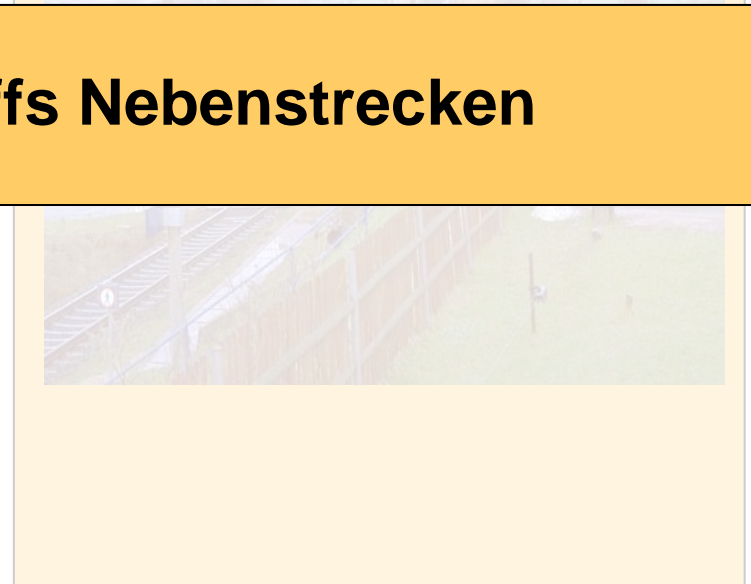
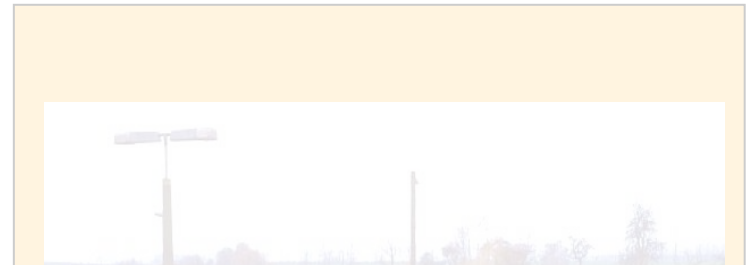
Eisenbahn-Nebenstrecken

Definition und Streckeneigenschaften

- Streckenfunktionalität:
Erschließung der Fläche
- Strecken mit schwachem bis
mäßigem Verkehrsaufkommen

Einführung des Begriffs Nebenstrecken

- Strecken der DB AG (Regionalnetz)
und der Nichtbundeseigenen
Eisenbahnen (NE)
- Hohe Betriebskosten durch oft
veraltete, stark diversitäre und
personalintensive Stellwerkstechnik





Gliederung

- Eisenbahn-Nebenstrecken
- **Forschungsvorhaben**
- Situation der Nebenstrecken
- Schlussfolgerungen



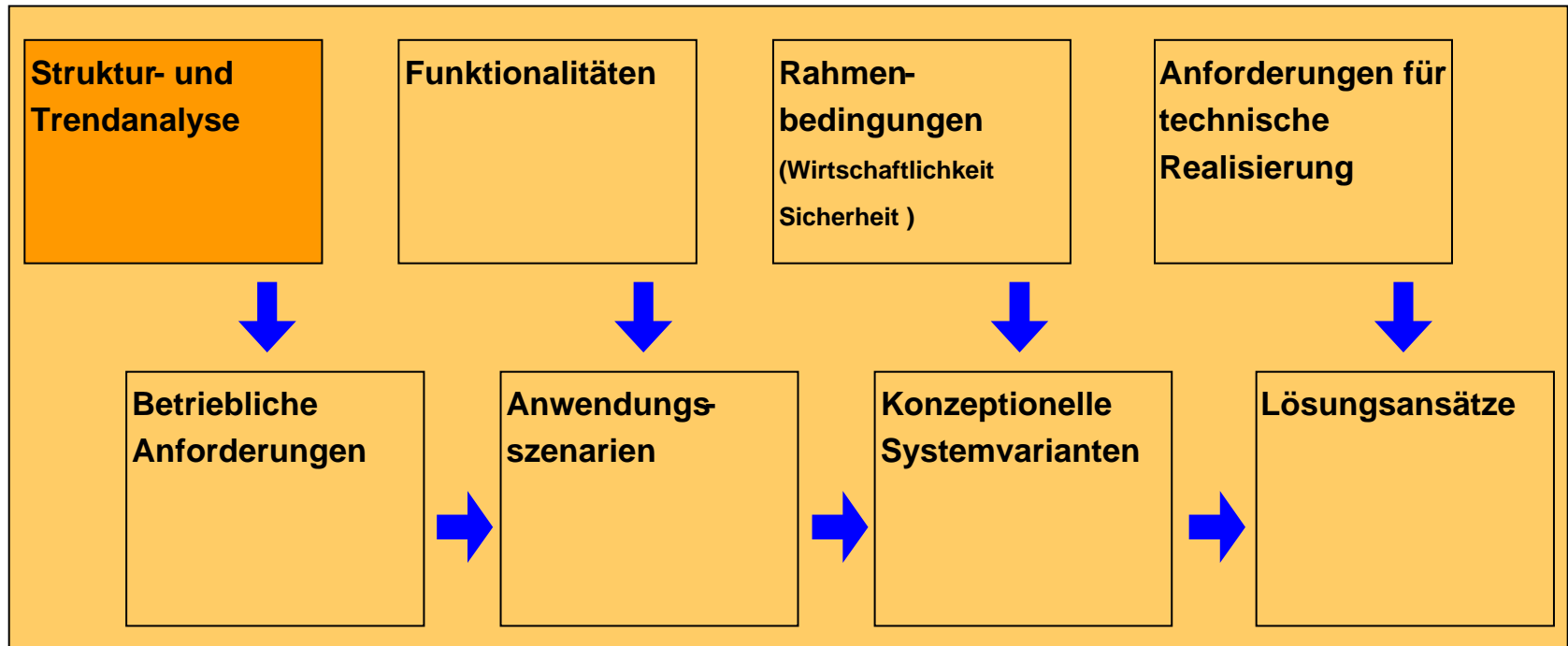
Forschungsvorhaben

„Systemlösung Eisenbahnnebenstrecken“

- Gemeinsames Projekt: Institut für Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung (DLR), Professur für Verkehrssicherungstechnik (TU Dresden)
- Ziel: Empfehlung für Betriebssysteme und LST für Nebenstrecken und notwendige Schnittstellen

Forschungsvorhaben

„Systemlösung Eisenbahnnebenstrecken“





Trendanalyse

Einschätzungen zur Entwicklung des Bahnverkehrs

- Wichtige Einflussfaktoren für die Entwicklung des Verkehrssektors:
 - Sozioökonomische Rahmenbedingungen
 - Politische Rahmenbedingungen
 - Technische und technologische Entwicklungen
- Festlegung von Indikatoren zur Beschreibung der Entwicklung
- Auswertung verschiedener Studien zur Entwicklung des Verkehrs in Deutschland und Europa



Strukturanalyse

Beschreibung von Strecken durch Deskriptoren

- Beschreibung von Strecken und Unternehmen innerhalb verschiedener Bereiche
- Auswahl und Erfassung geeigneter Deskriptoren

Betrieb

Betriebsverfahren

Netze / Strecken

Schnittstellen

Organisation

Politische Vorgaben

Kundensicht

Kosten

Strukturanalyse

Beschreibung von Strecken durch Deskriptoren

- Beschreibung von Strecken und Unternehmen innerhalb verschiedener Bereiche
- Auswahl und Erfassung geeigneter Deskriptoren

- Streckengeschwindigkeit
- Verkehrsaufkommen
- Zugfolgezeit
- Kapazität Strecke / Netz

Betrieb

Betriebsverfahren

Netze / Strecken

Schnittstellen

Organisation

Politische Vorgaben

Kundensicht

Kosten

Strukturanalyse

Beschreibung von Strecken durch Deskriptoren

- Beschreibung von Strecken und Unternehmen innerhalb verschiedener Bereiche
- Auswahl und Erfassung geeigneter Deskriptoren
- Auswertung der Deskriptoren ergibt sinnvolle und umfassende Beschreibung des Nebenstreckensegmentes

Betrieb

Betriebsverfahren

Netze / Strecken

Schnittstellen

Organisation

Politische Vorgaben

Kundensicht

Kosten



Gliederung

- Eisenbahn-Nebenstrecken
- Forschungsvorhaben
- **Situation der Nebenstrecken**
- Schlussfolgerungen



Strukturanalyse

Erfassung der Situation der Strecken und Unternehmen

- Befragung von Vertretern von EIU und EVU im Nebenstreckensegment (Mai 2005) – Versand von Fragebögen
- Experten-Workshop „Leiten und Sichern auf Nebenstrecken“ (April 2005, TU Dresden)
- Einschätzungen zu aktuellen Problembereichen und zur zukünftigen Entwicklung beim Betrieb von Nebenstrecken
- Thema „Betriebsverfahren und LST auf Nebenstrecken“ wird sehr wichtig eingeschätzt

Strukturanalyse

Befragung

➤ Fragebogen – erfasste Angaben und Einschätzungen

Struktur des Unternehmens

- Art der Verkehre
- Streckenlänge
- Gesamtzuganzahl
- eingesetzte Sicherungstechnik
- Streckenhöchstgeschwindigkeit
- eingesetzte Betriebsverfahren
- ...

Probleme und zukünftige Entwicklung

- Rahmenbedingungen für einen Einsatz vereinfachter Betriebsverfahren
- Maßnahmen zur Stärkung des Betriebs
- Sinnvoller Automatisierungsgrad verschiedener Betriebsbereiche
- ...

Strukturanalyse

Situation der befragten Unternehmen und Strecken

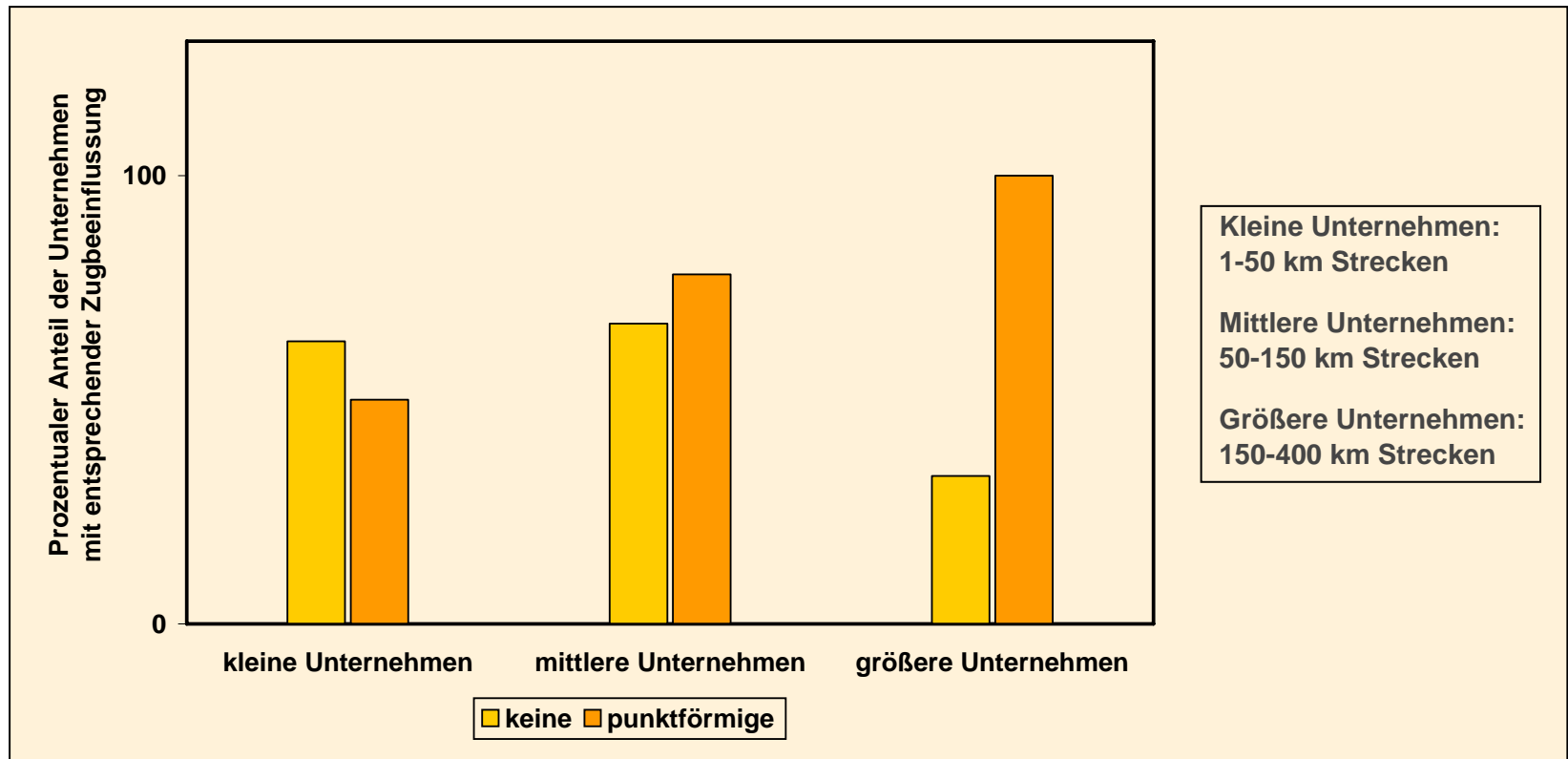
- Großteil der Strecken wird im ländlichen Raum betrieben
- Schwerpunktmäßig Personenbeförderung
- Überwiegend eingleisige Strecken
- Streckenhöchstgeschwindigkeit max. 80 km/h
- Meist sehr viele Bahnübergänge (selten technisch gesichert)



Strukturanalyse

Situation der befragten Unternehmen und Strecken

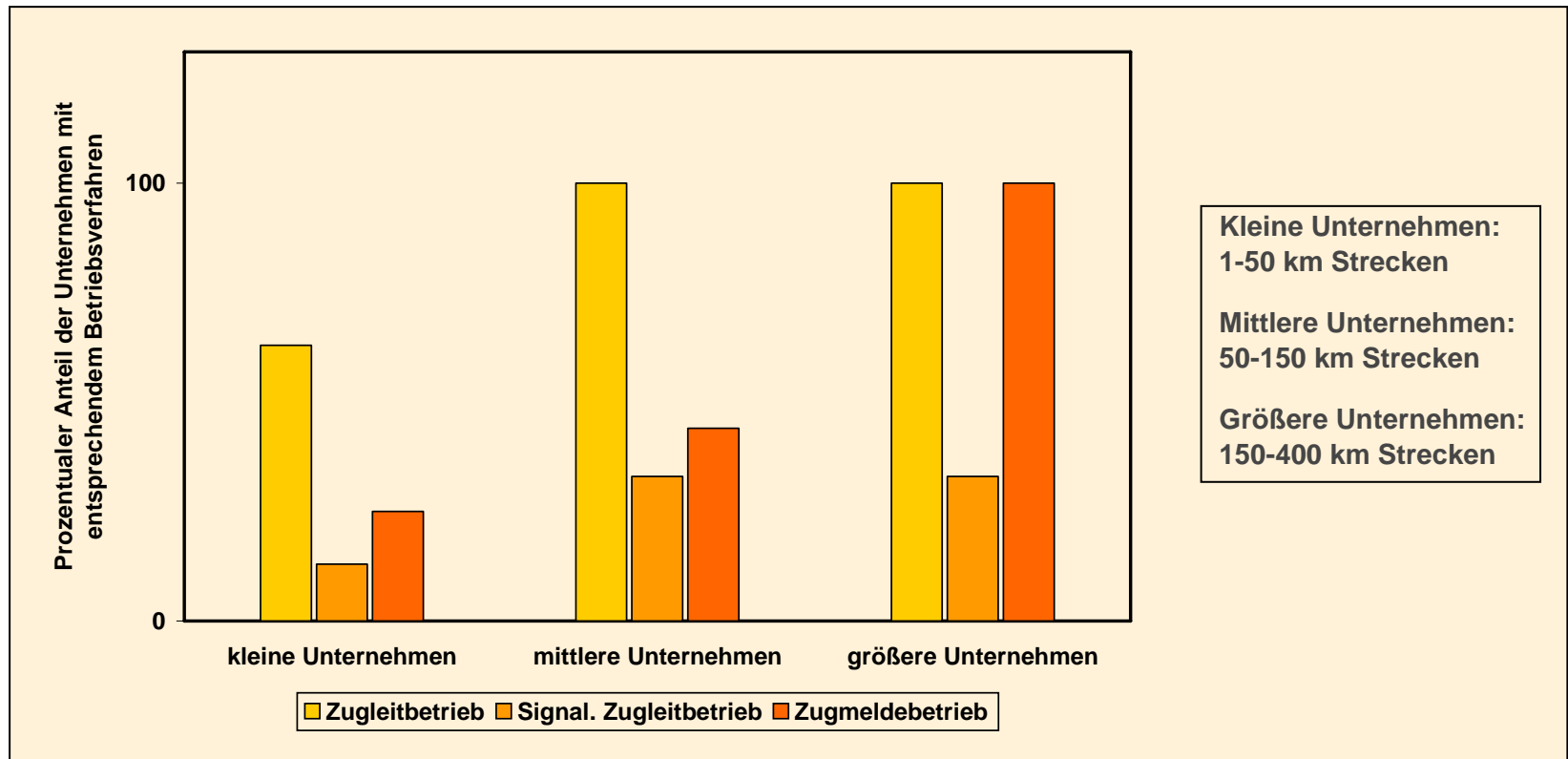
➤ Einsatz von Zugbeeinflussung



Strukturanalyse

Situation der befragten Unternehmen und Strecken

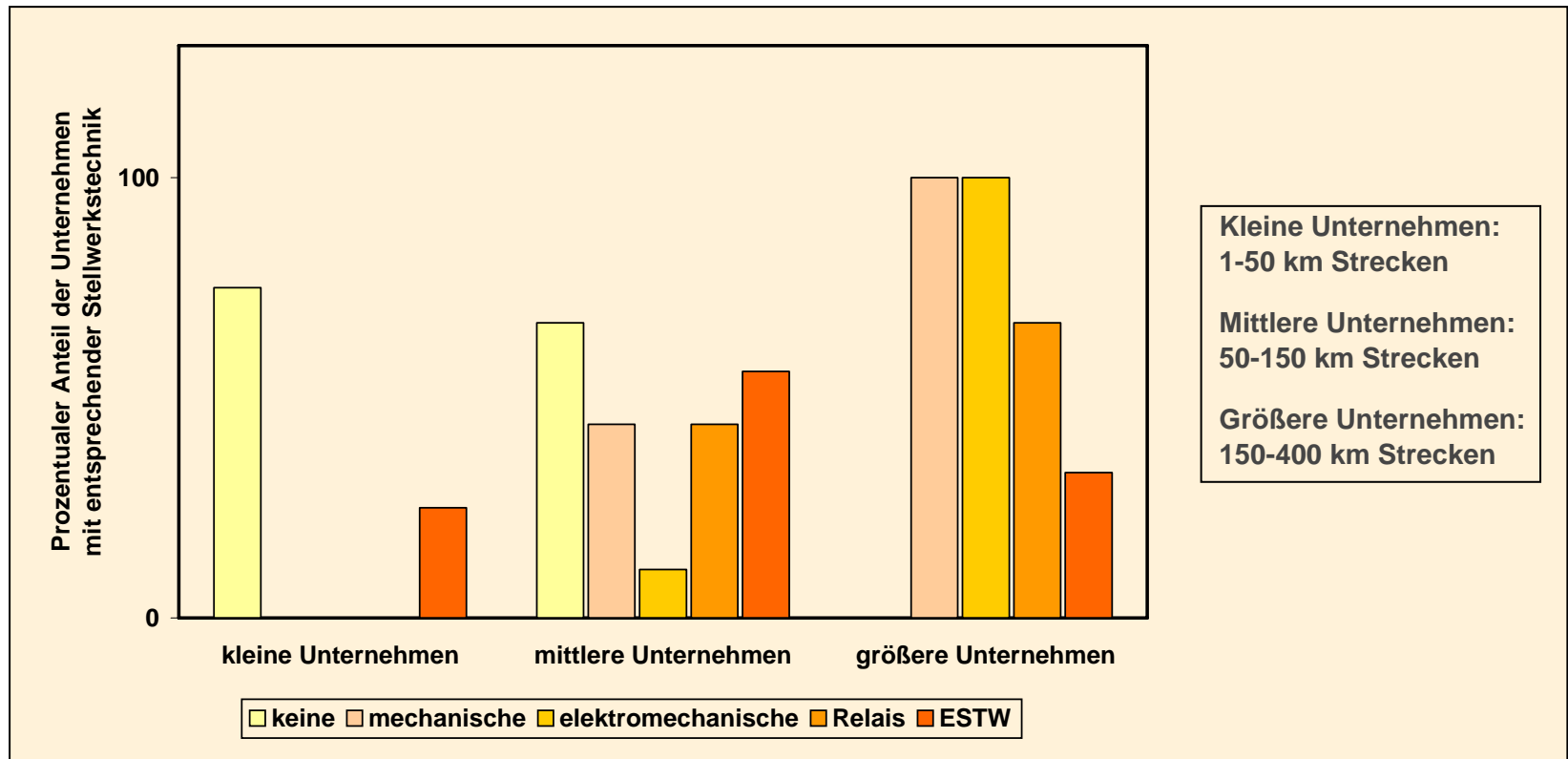
➤ Angewandte Betriebsverfahren



Strukturanalyse

Situation der befragten Unternehmen und Strecken

➤ Eingesetzte Stellwerkstechnik



ESTW: Elektronisches Stellwerk



Strukturanalyse

Einschätzung der zukünftigen Entwicklung

- Einführung vereinfachter Betriebsverfahren auf Nebenstrecken ist sinnvoll
- Rahmenbedingungen: übersichtliche technische und betriebliche Regelwerke, angemessene Sicherheitsstandards
- Einsatz angemessener Sicherungstechnik (Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse)
- Unterstützung der Prozesse durch politische und gesetzliche Rahmenbedingungen



Gliederung

- Eisenbahn-Nebenstrecken
- Forschungsvorhaben
- Situation der Nebenstrecken
- **Schlussfolgerungen**



Schlussfolgerungen

- Maßnahmen im Nebenstreckensegment müssen örtliche Verhältnisse und Besonderheiten berücksichtigen
- Hauptansatzpunkte für Verbesserungen:
 - Einsatz von angepasster Sicherungstechnik
 - Einführung angepasster Betriebsverfahren
 - Einführung angemessener Sicherheitsstandards



Schlussfolgerungen

- Positive Entwicklung der Nebenstrecken durch verbesserte Wirtschaftlichkeit des Betriebs und Ausschöpfung des Marktpotentials im Regionalverkehr möglich

Forschungsvorhaben unterstützt Weiterentwicklung von Konzepten zur Betriebsführung von Nebenstrecken



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Struktur und zukünftige Entwicklung der Eisenbahn-Nebenstrecken 20.09.2005
Institut für Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung > Technologien aus Luft- und Raumfahrt für Straße und Schiene