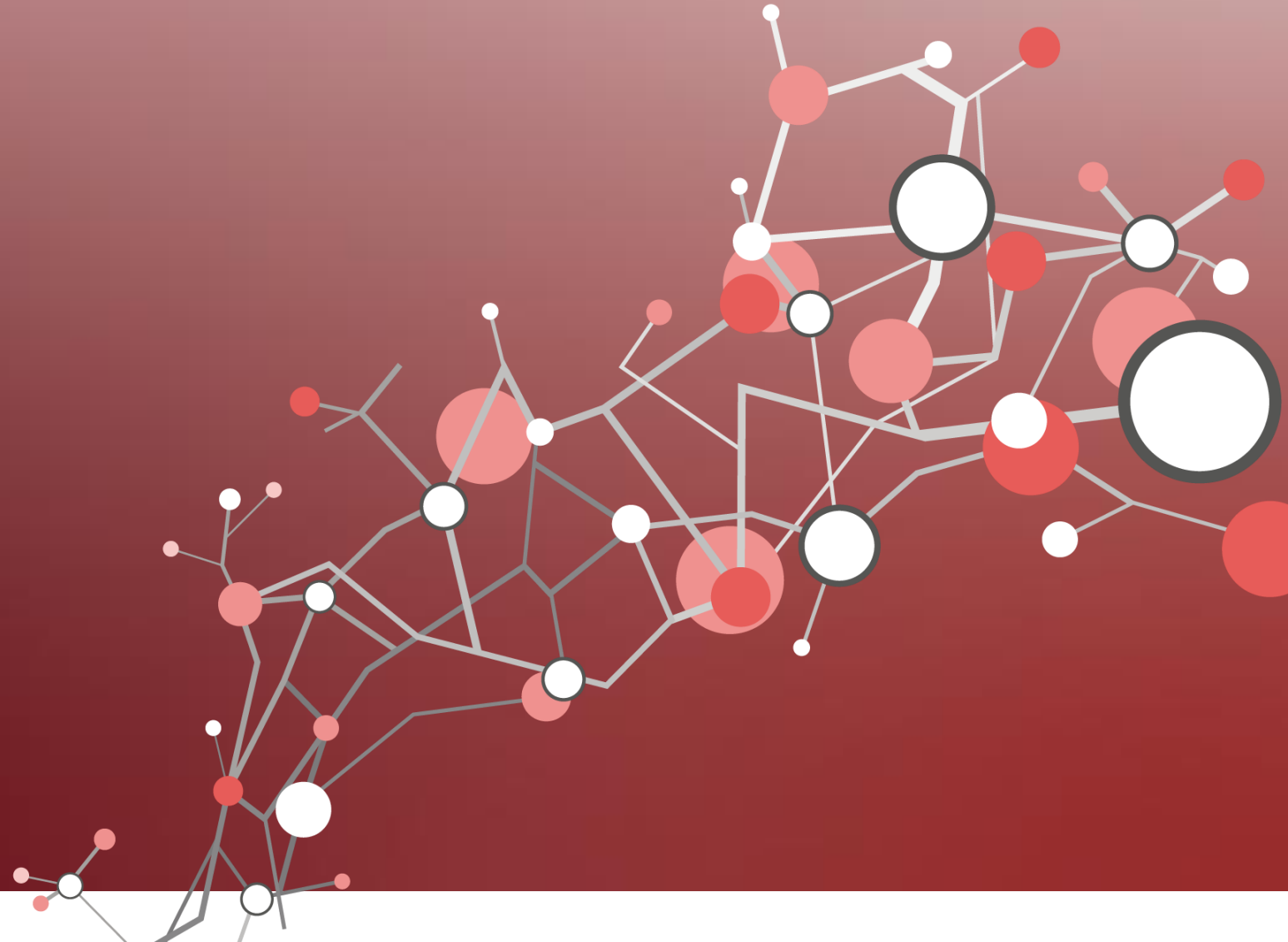


Der Blick von außen auf die Eisenbahnforschung

SCI / Verkehr

Maria Leenen / Berlin / 10.11.2022



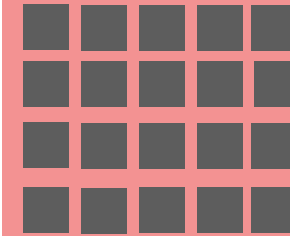
STANDORTE

HAMBURG
BERLIN
KÖLN

Strategische Unternehmensberatung

Spezialisiert auf die Bahn- und Logistikbranche

SYSTEMATISCHE
MARKTBEOBACHTUNG



aktuelle
Studien

20

INTERNATIONALE
KUNDENBASIS



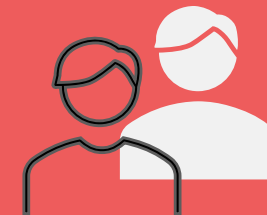
ERFAHRUNG AUS

28 JAHREN

EXPERTENWISSEN ÜBER
GLOBALE VERKEHRSMÄRKTE



INDIVIDUELLE BERATUNG



> 3.500
Projekte

© SCI Verkehr GmbH



Fokus der Forschung: Die
flüchtige Ressource
MENSCH

Das wichtigste Asset der Zukunft ist nicht mehr das Fahrzeug, sondern der Mensch

Die Belegschaft deutscher Bahnen ist deutlicher älter als das gesamtdeutsche Personal*

Altersgruppe >50
+ etwa 10%

Gut ausgebildetes Personal ist die knappste Ressource der Zukunft

- Die Folgen des demografischen Wandels treffen alle Branchen
- Mehr als bei andere Branchen konzentriert sich Betriebswissen/Anwendungskennntnisse auf routinierte Expert:innen mit langjähriger Erfahrung, die mittelfristig fehlen werden

Rahmenbedingungen müssen jetzt geschaffen werden, um die Produktivität zu sichern

- Migration vom Expertenwissen zum digitalisierten Prozess zwingend erforderlich
- Vorhandene Personalkapazitäten effizienter einsetzen
- Effiziente (digitale) Qualifizierung und Weiterbildung
- Nachwuchs „ranziehen“ – mehr Schienenverkehrsforschung an deutschen Hochschulen

Fokus muss auf Menschen und Zufriedenheit gelegt werden

- Unternehmensbindung bestehenden Personals
- Mitarbeiter-Präferenzen systematisch berücksichtigen
- Arbeit muss sich orientieren am digitalen Alltagsagieren der Beschäftigten
- Mehr Attraktivität des Berufsbildes „Schiene“

*Bezogen auf sozialversicherungspflichtige Arbeitsverhältnisse. Quelle: Bundesnetzagentur (2021): Marktuntersuchung Eisenbahnen 2020: Bundesagentur für Arbeit (Alterspyramide), Betrachtungsjahr 2019

Auftrag der Forschung: Identifikation von Instrumenten, um den Personalverlust der Branche zu stoppen oder die vorhandene Belegschaft effizienter einzusetzen



Beispiele

- Digitale Lösungen, die wegbrechendes Expert:innenwissen auffangen
 - Wissen und Zusammenhänge mit Big Data und KI analysieren und aufbereiten
- Zeitgemäße digitale Tools zur Unterstützung der Beschäftigten
- Personaldisposition intern und extern unter Berücksichtigung individueller Präferenzen
- Besseres Verständnis zu Lücken und Qualifizierungsbedarfen schaffen
- Effizientere Qualifizierung und Weiterbildung durch Ergänzung Bahnprogramm um moderne digitale E-Learning Methoden
- Berücksichtigung/Scoring gesellschaftlich relevanter Themen
 - Work-Life-Balance/Vereinbarkeit von Familie und Beruf/Diversität

Altersgruppe <30 EVU/DE*
14% vs 20%

Anteil **Frauen** EVU/DE*
18% vs 46%

MENSCHE



TECHNIK

Weitere Forschungsfelder

Neue Geschäftsmodelle

- Ressource Sharing
- Leasing-Modelle

Optimierung Energieverbrauch

- Aerodynamik
- Materialien

Alternative Antriebe

- Speicherleistung für Hauptstrecke
- Lade-/Tankstellen-infrastruktur

Schneller Ausbau Infrastruktur

- Kapazitäts-/Baustellenmanagement
 - Mainstreaming mit Nutzern
 - Maßnahmenpriorisierung

CBM – Zustandsbasierte Instandhaltung

- Sensorik
- Datenauswertung

Automatisierter Zugbetrieb/-produktion

- DAK
- ETCS Level 3

Zugkommunikation/-sicherung

- ETCS/ERTMS
- Migration

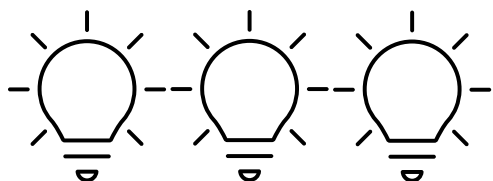
Was fehlt

in der aktuellen Forschungslandschaft



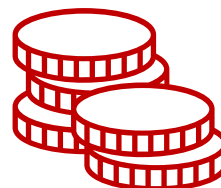
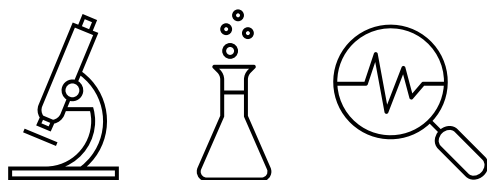
Fokus legen auf
Implementierung
und **Vernetzung**

Der Sektor hat vor allem ein Umsetzungsproblem - Implementierung ins System ist die Zielsetzung



- Forschungsbudgets für den Bahnsektor sind vorhanden – eine Vielzahl an Förderprojekten existiert bereits
- Forschung resultiert meist in jahrelangen „Großvorhaben“ wie Digitale Automatische Kupplung (DAK) oder dem europäischen Zugsicherungssystem ETCS
- Der Zeithorizont dieser Projekte liegt bei Jahrzehnten
- Zielbilder wie Automatic Train Operation (ATO) und ETCS sind seit Jahrzehnten bekannt – in der Praxis ist aber bisher kaum etwas angekommen
- Mindset-Change hin zu kleineren schnellen Schritten ist unbedingt erforderlich - wir brauchen Lösungen die auch kurzfristig greifen und z.B. bis 2025 eine Wirkung entfalten
- Kerntechnologien dafür sind vorhanden: Internet of things (IoT), Künstliche Intelligenz (AI), mobiles Internet etc.
- Diese müssen die Basis für Lösungen sein, die im Sektor Schiene nutzbar und schnell implementierbar sind
- Das Problem der Branchenpartner: oft fehlt die Skalierbarkeit

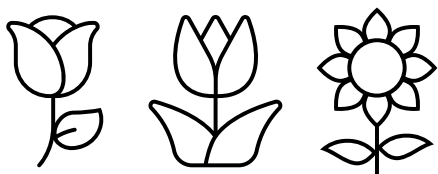
Die Förderung von Erprobung und Implementierung ist mindestens so elementar wie klassische Forschungsförderung



- Bahnsektor ist sehr speziell und hat individuelle komplexe Herausforderungen
- Unternehmen die z.B. auf der Straße erfolgreich sind, tun sich auf der Schiene schwer
- Hypothese: Viele Ideen sind vorhanden, aber zu wenige Themen werden gestartet
- Investments ausschließlich auf den Sektor Schiene werden oft als unattraktiv wahrgenommen

- Förderung & Finanzierung muss hier ansetzen, um Entwicklung sowie Erprobung für kleine Lösungen weiter voranzutreiben
- Es braucht Unterstützung bei der Markteinführung, um existierende Innovationen schnell für den Sektor Schiene marktfähig zu machen
- Ziel: Entwicklungsprojekte und Investitionen speziell in die Schiene müssen incentiviert und gefördert werden

Die Vernetzung guter Entwicklungen und kluger Lösungen fehlt – Synergien bleiben ungenutzt



Zahlreiche Anwendungen existieren bereits:

Kategorie „Mensch“

- Personaldispositionssoftware
- Systeme zur optimierten Erfassung von Streckenkunde
- Digitales Qualifikationsmanagement
- Digitale Lösungen für effiziente Schulung und Weiterbildung

Kategorie „Technik“

- Asset Management Systeme
- IoT-Lösungen zur Datenerfassung
- Analytische Ansätze zur Auswertung von Daten


Wir brauchen nun „Digitale Ökosysteme“:

- Verbinden von Personaldisposition, Qualifizierungsmanagement und Lösungen zur Mitarbeiterbindung
- Enge Vernetzung von technischen Lösungen. Einbindung IoT und Telematik in Instandhaltung und Betrieb
- Bereitstellung effizienter Datenaustauschformate (Standardisierung im Sektor) sowie entsprechender Basisplattformen „zum andocken“



Eigenes Vorhaben: Plattform für Datenaustausch?

Kontakt



Maria Leenen
SCI Verkehr GmbH

Schanzenstraße 117
20357 Hamburg

Tel +49 40 50 71 97 0
m.leenen@sci.de
www.sci.de
www.sci.de/shop