



Rollmaterial-Instandhaltung von übermorgen

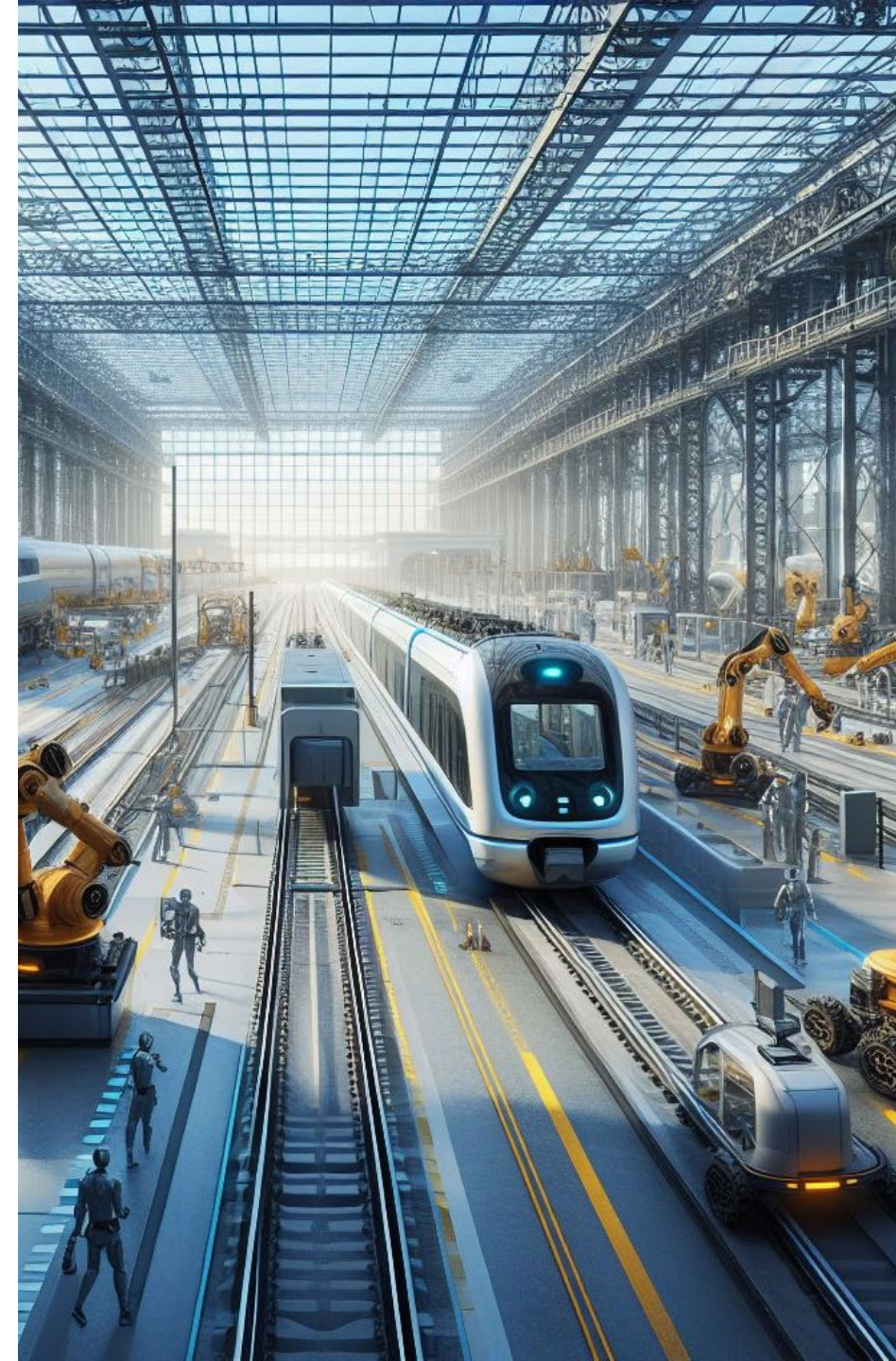
Revolutionäre Einblicke in die disruptiven Veränderungen unserer Industrie

Dr. Joël Luc Cachelin (wissensfabrik.ch/Futurist)

Frieder Tallafuss (PROSE)

Warum beschäftigt sich PROSE damit?

- Identifikation von Veränderungen im Umfeld des Sektors
- Anpassung des Portfolios
- **Diskussion mit den Marktteilnehmern**
- Publizierung eines White Papers



Pinke Zukunft



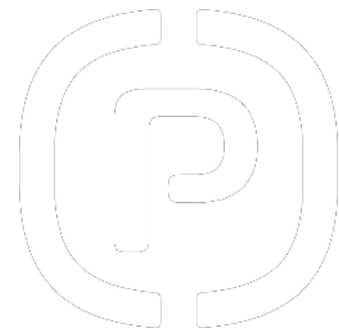
Grüne Zukunft



Silbrige Zukunft



Schwarze Zukunft



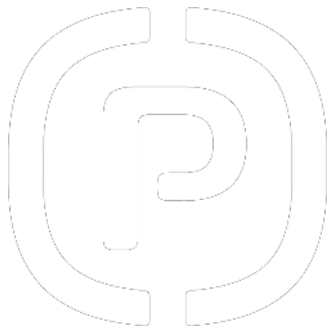
Die Instandhaltung entfernt sich vom Betrieb.
Fahrzeugverfügbarkeit wird bei Dritten extern gemietet.



Treiber Abo Wirtschaft

- Globalisierung, Standardisierung und Konsolidierung der Märkte
- Gewinnaussichten und höhere Planbarkeit der Erträge
- Sharing Economy: Besitzen statt Teilen

→ **Beispiel: Speicherplatz**



Konsequenzen für die Instandhaltung

- Wandel des Markts zum Verkäufermarkt durch Desindustrialisierung und Konsolidierung
- Steigende Aufwände bei aus eisenbahntechnischer Sicht relevanten Abweichungen vom Standard-Fahrzeug



→ Vereinheitlichung von Flotten

- Marktvolumen für die Instandhaltungserbringung durch Hersteller oder Dritte wird signifikant grösser
- Skaleneffekte bei zentralisierter Durchführung



→ Potential zur Effizienzsteigerung



Alle Bilder sind erstellt mit
Bing Chat
Christof Kraft, PROSE AG

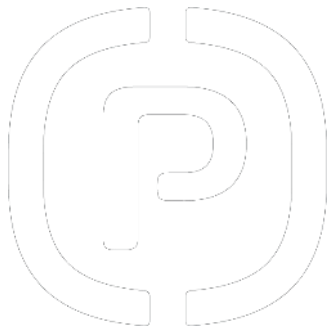
Instandhaltungsinfrastruktur wird aus attraktiven,
urbanen Lagen verdrängt.



Treiber Verdichtete Städte

- Globales Bevölkerungswachstum
- (Klimawandel bedingte) Migration
- Versiegelung
- Platz- und Ressourcenknappheit

→ **Beispiel: Backstuben**



Konsequenzen für die Instandhaltung

- PUSH-Effekt: Nutzung von attraktiven, bahnhofsnahe Lagen für Stadtentwicklung
- PULL-Effekt: Zentralisierung der IH schafft Maximierung der Effizienz durch angepasste und neu errichtete IH-Infrastruktur



→ **Umnutzung bestehender Anlagen**

- Errichtung neuer IH-Infrastruktur ermöglicht Anpassung an veränderte Logistikketten und optimaler Einsatz von Automatisierung



→ **Optimierung der Fahrzeugstandzeit**



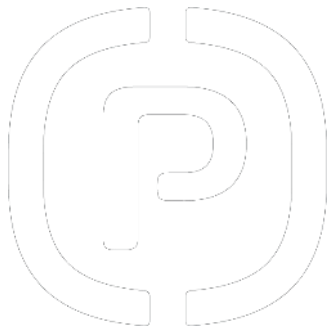
Das intelligente Schienenfahrzeug organisiert
die Instandhaltung selbst.



Treiber Künstliche Intelligenz

- Grössere Rechen- und Datenkapazität
- Steigende Komplexität der Organisation
- Bedürfnis nach Effizienz und Kostenreduktion

→ **Beispiel: Google**



Konsequenzen für die Instandhaltung

- Digitaler Zwilling als Grundlage für die Zustandserfassung und Schadvoraussage
- Einbezug von zusätzlichen Messdaten ausserhalb des Zuges
- **Zug meldet Defekte und kann Priorisierung nach Verfügbarkeiten in der IH und Einsatzplanung vornehmen**
- Zentralisierung ermöglicht die Amortisation von hohen Investitionsvolumina
- **Hoher Grad an Automatisierung der IH durch Vernetzung, Roboter sowie digitalen Hilfsmitteln**



Durch die Automatisierung steigt das Anforderungsprofil für IH-Mitarbeitende.

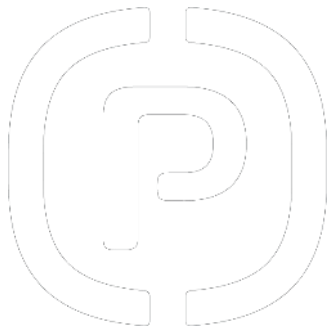
Immer weniger Arbeitskräfte sind verfügbar.



Treiber Upskilling

- Demographischer Wandel
- Digitaler und Grüner Skillshift
- Neues Arbeitsethos der Gen Y&Z

→ **Beispiel: Online-Dermatologie**



Konsequenzen für die Instandhaltung

- Personal wird zur knappen Ressource
- Maximale Automatisierung von unliebsamen und / oder repetitiven Tätigkeiten
- „Job-Enrichment“: durch steigendes Anforderungsprofil automatisch, oder aktiv gesteuert für Attraktivität

→ Weiterentwicklung des verfügbaren Personals



- Interdisziplinäres Know-How für IH-Entwicklung notwendig:
Mechanik, Elektronik, Informatik, Statistik / Data Science (KI, ML), Datenmanagement



→ Shift in den notwendigen Kompetenzen und heutigem Ablauf



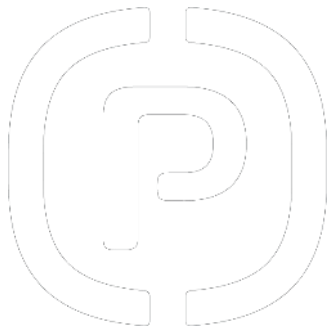
Der zunehmende wirtschaftliche Druck zur Schonung von Ressourcen verstärkt die Nachhaltigkeit.



Treiber Ressourceneffizienz

- Ernährung, Mobilität, Bauwirtschaft im grünen Wandel
- Ressourcenknappheit und -verteuerung
- Abfall als Ressourcen

→ **Beispiel: Zirkuläres Bauen**



Konsequenzen für die Instandhaltung

- Ressourcen und Energie werden knapper
- Widerspruch durch Druck der Wirtschaftlichkeit kippt auf Seite der Nachhaltigkeit

→ **Entwicklung von Kreislaufstrategien:**
ökologisch wie ökonomisch

- IH-Verantwortung in den Händen Dritter, sowie verstärkte Modularisierung

→ **Integration der Lieferanten in die Supply Chain**

→ **Re-Use von Komponenten anstatt Recycling**



Wir freuen uns auf anregende
und kontroverse
Diskussionen!

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



White Paper

bit.ly/ih-prose