

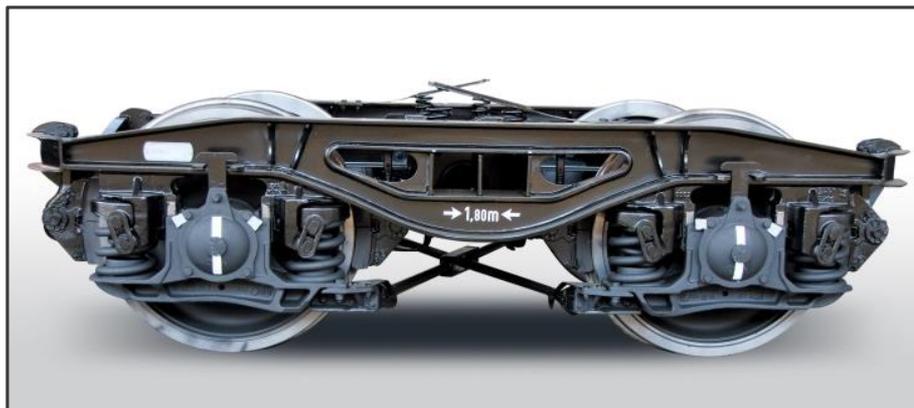
## Ergebnisse

# Monitoring von Güterwagenfahrwerken

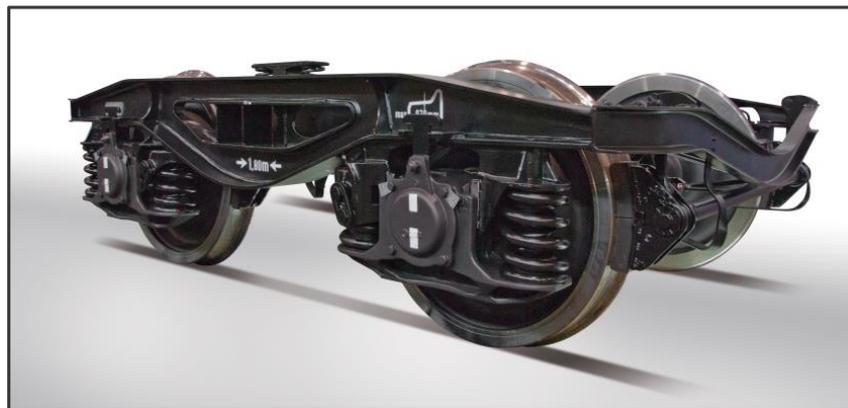
Vergleich zwischen dem herkömmlichen Fahrwerk Y25 und dem innovativen Fahrwerk TVP2007

# TVP2007 vs. Y25

- › TVP2007 und Y25 sind austauschbar
- › Variante des Y25Lsd Drehgestells
- › Radial einstellbare Radsätze durch
  - Längsführung mit Spiel über beidseitige Dämpfer
  - Verbindung der Radsätze mittels Kreuzanker
- › Seit 2009 im Einsatz, mehr als 1500 Wagen ausgestattet



**TVP2007**



**Y25**

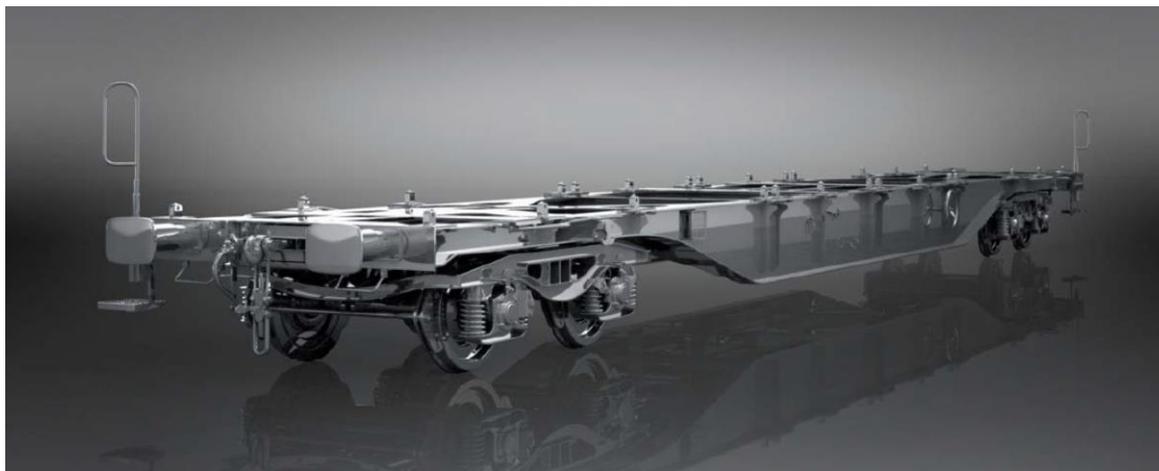
# Aufgabenstellung

- › **Nachweis der Funktionsfähigkeit**
  - › im Betriebseinsatz über einen längeren Zeitraum
- › **Radverschleiß**
  - › Entwicklung des Radprofils
  - › Entwicklung des Flächenverschleißes
- › **Fahrverhalten in Bögen**
  - › Radialstellung in ausgewählten Bögen mit unterschiedlichem Kurvenradius
  - › Entwicklung der äquivalenten Konizität

# Versuchsobjekte

Ausgestattet mit Monitoringsystem WaggonTracker ADV

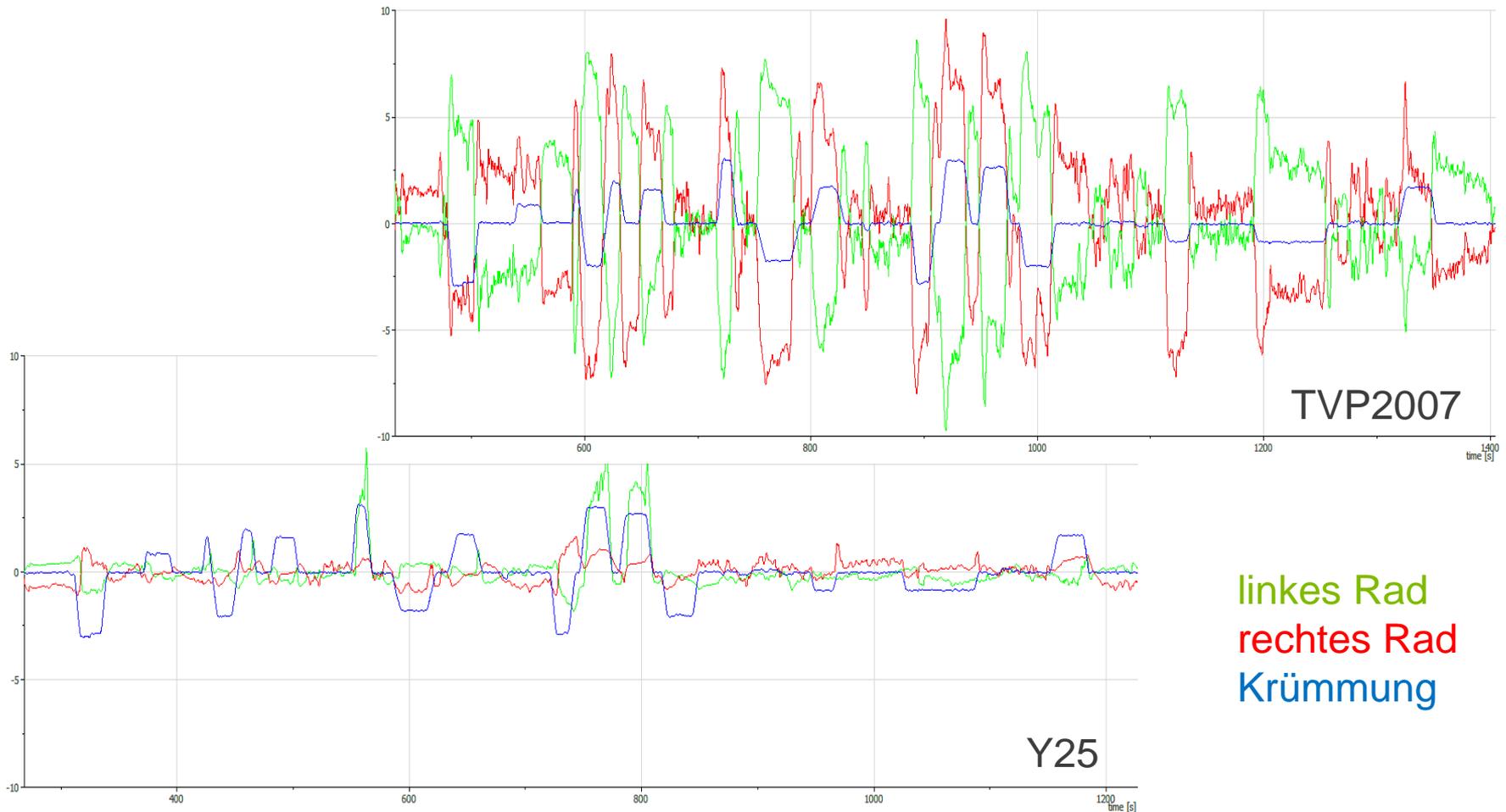
- › Zwei 4-achsige Flachwagen des Typs Sgnss zum Transport von Containern und Wechselaufbauten (ausgestattet mit Y25 und TVP2007 Drehgestellen)
- › Ein 4-achsiger Schüttgutwagen des Typs Talns (ausgestattet mit TVP2007 Drehgestellen)





# Funktionsfähigkeit

nach mehrjährigem Betriebseinsatz

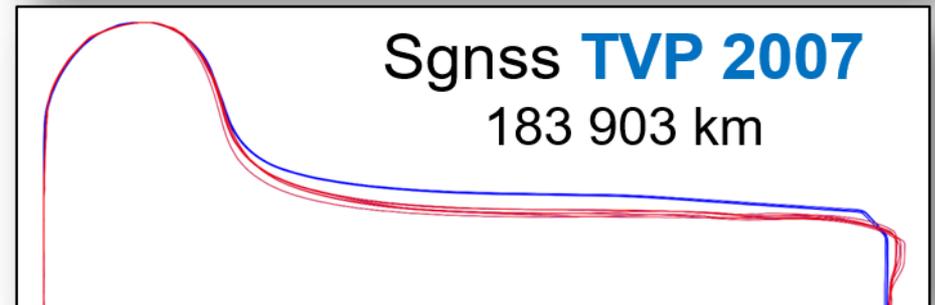
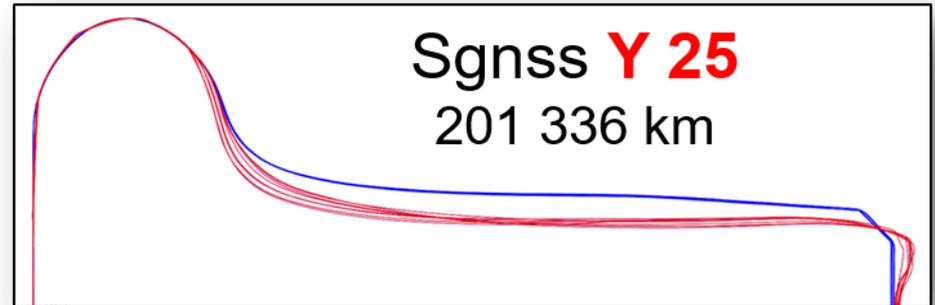


linkes Rad  
rechtes Rad  
Krümmung

Längsverschiebung des Radsatzlagergehäuses zum Drehgestellrahmen

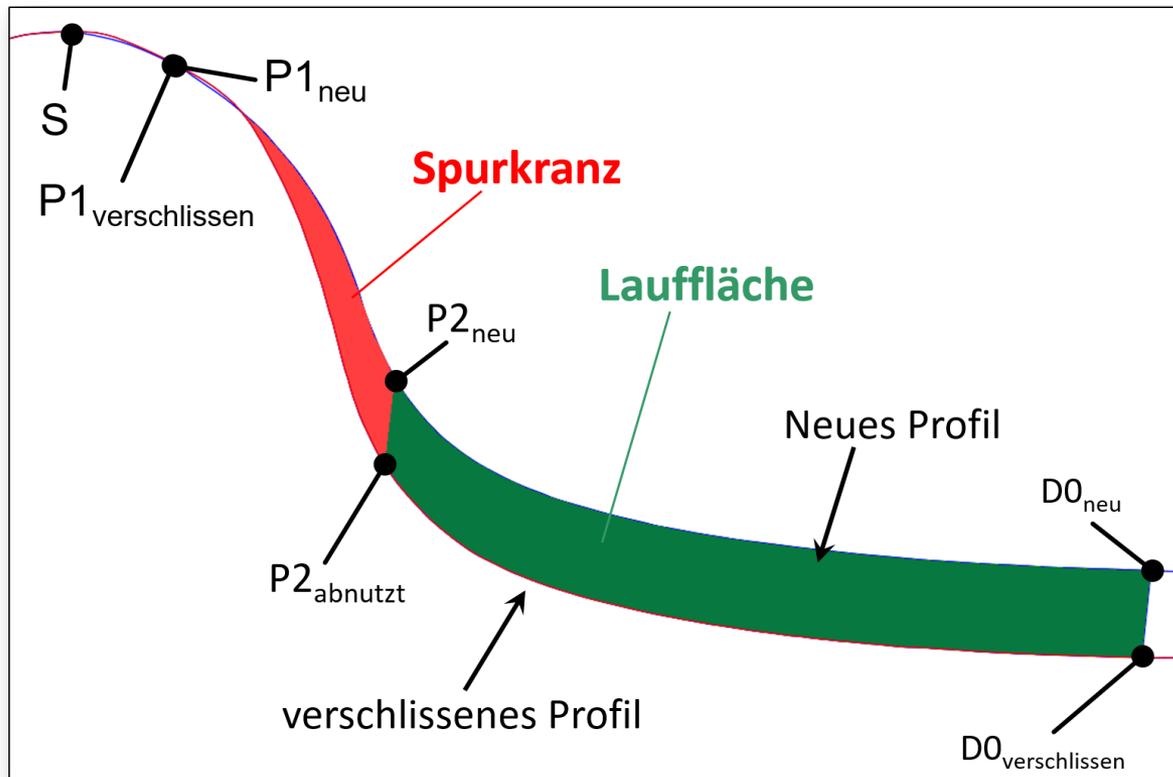
# Entwicklung des Radprofils

- › Entwicklung des Radprofils
  - › Neuzustand
  - › Verschleißzustand
  
- › Spurkranzhöhe als entscheidender Parameter für die Reprofilierung identifiziert



# Flächenverschleiß

Getrennte Betrachtung des Verschleiß von Spurkranz und Lauffläche



## › Spurkranz

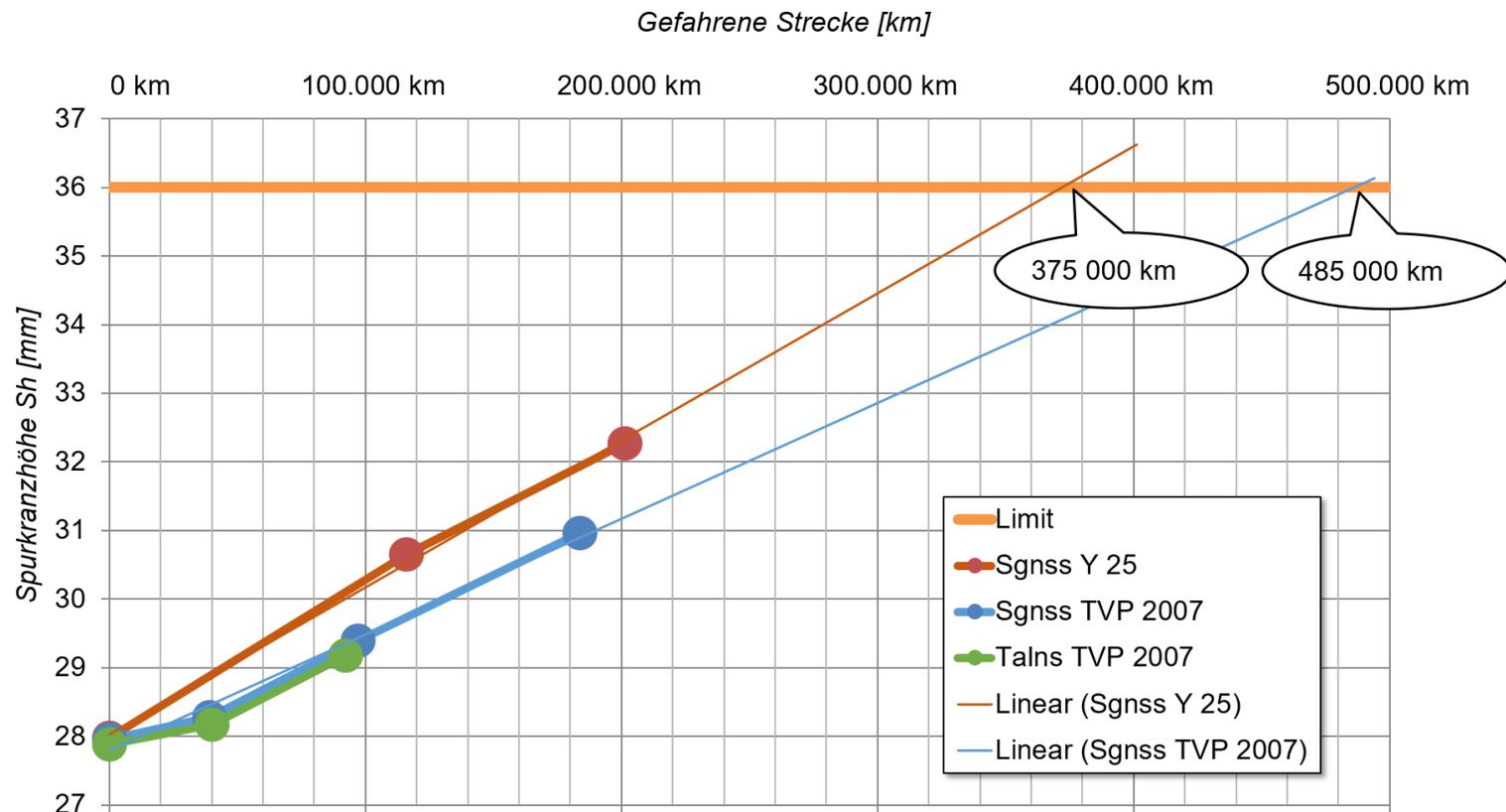
› - 50% bei TVP 2007

## › Lauffläche

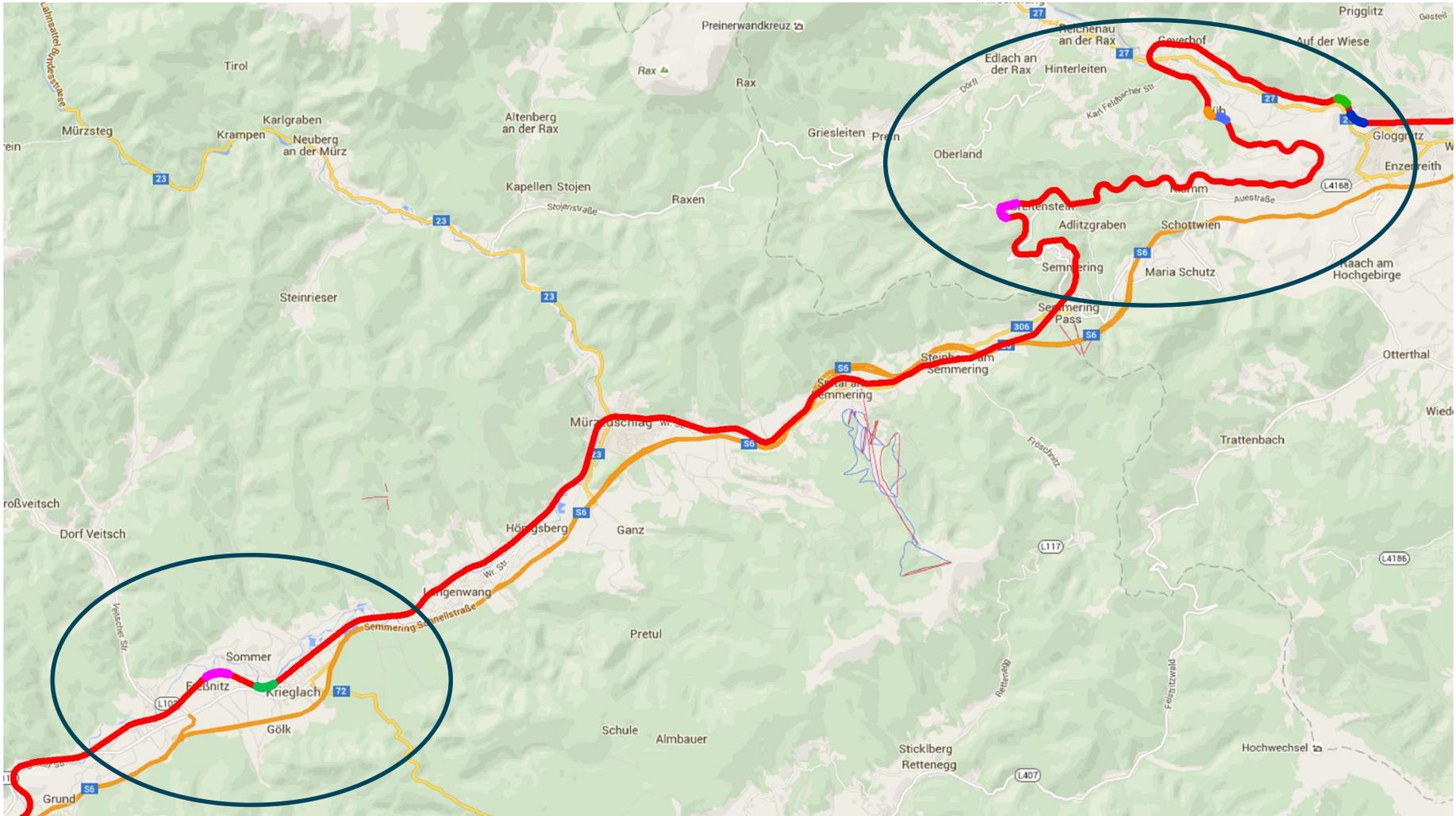
› - 30% bei TVP 2007

# Prognostizierte Laufleistung

- › in Folge der Erreichung des Grenzwerts der Spurkranzhöhe
  - › Bei TVP2007 um **30% länger Laufleistung**

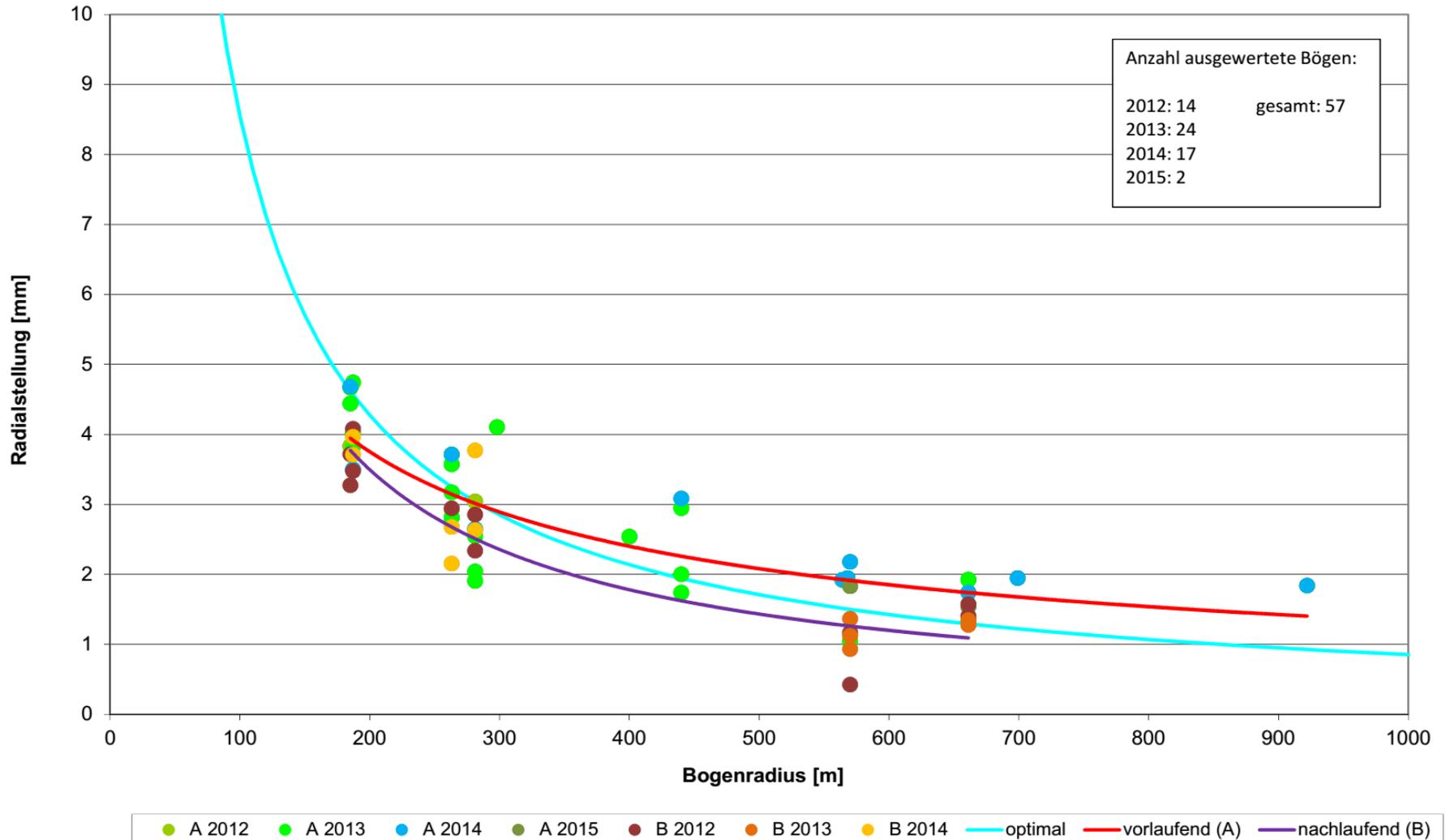


# Radialstellung in ausgewählten Bögen



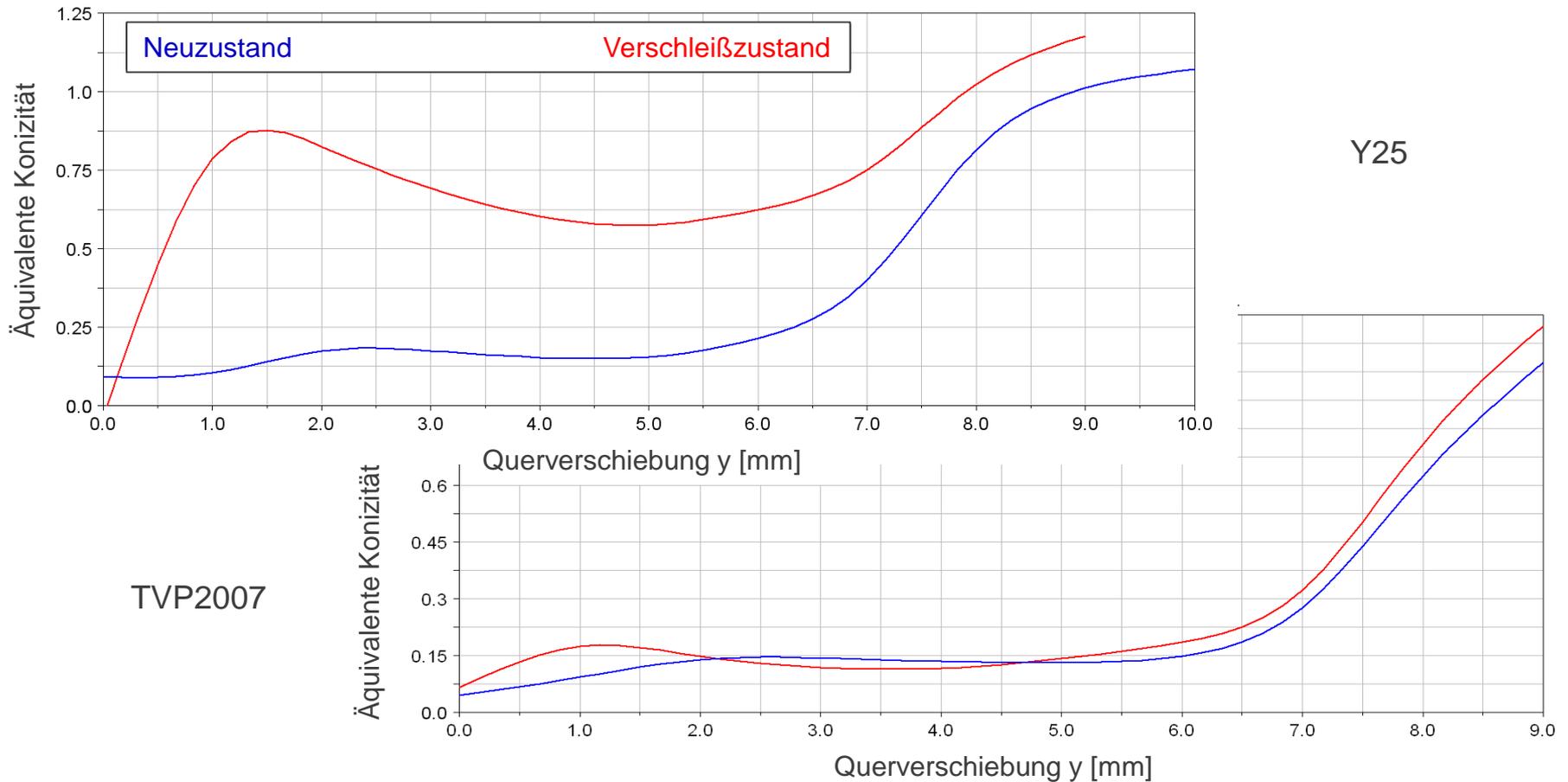
# Radialstellung in ausgewählten Bögen

TALNS TVP2007  
Radialstellung Radsätze: leer, vor- und nachlaufend



# Entwicklung - Äquivalente Konizität

- › Vergleich der erreichten äquivalente Konizität nach 100 000 km



# Schlussfolgerung TVP2007

- › Nachweis der Funktionsfähigkeit im Betriebseinsatz erbracht
- › Verbessertes Laufverhalten des TVP2007 durch radial einstellbare Radsätze
- › Äquivalente Konizität im Neuzustand bleibt auch im Verschleißzustand erhalten
- › Deutlich geringerer Radverschleiß
  - › Verschleiß am Spurkranz um 50% geringer
  - › Verschleiß der Lauffläche um 30% geringer
- › 30% längere Laufleistung bis zur Reprofilierung

# Schlussfolgerung Monitoringsystem

- › System im rauen Betriebseinsatz bewährt
- › Intelligentes Monitoring von Güterwagen ermöglicht
  - › Überwachung von Fracht und Fahrzeug
    - › Lokalisierung (Tracking) und Laufleistung
    - › Beladung, Auflaufstöße, Temperatur, Laufverhalten, ...
- › Realisierbar mit geringem Personalaufwand und geringen Kosten
  - › Autarkes System (Energieversorgung mittels Achslagergenerator)
  - › Datentransfer in Echtzeit über Mobilfunk
  - › Visualisierung via Internetportal
  - › Intelligenz am Fahrzeug
- › System im Serieneinsatz bei Bahnen und Wagenhaltern