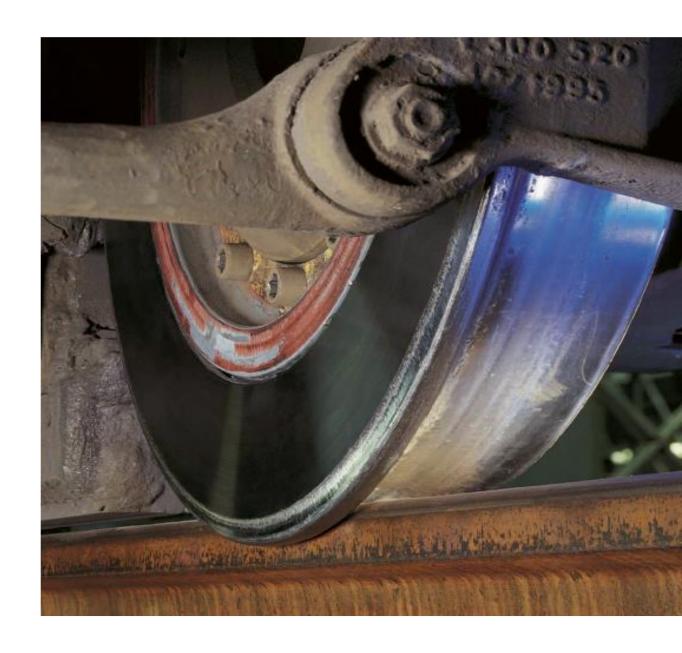
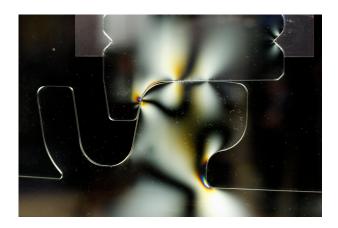


Rad/Schiene-Systemservice







Rhomberg Sersa Service deckt das komplette Leistungsportfolio rund um das Thema Bahn ab und bietet als multidisziplinäres Full-Service-Unternehmen sämtliche Leistungen aus einer Hand.

Das Zusammenspiel von Rad und Schiene

Nur eine perfekt abgestimmte Paarung von Rad und Schiene ermöglicht einen dauerhaft sicheren und verschleißarmen Bahnbetrieb. Schon geringste Veränderungen der Rad/Schiene-Geometrie können gravierende Auswirkungen auf die Abnutzung und das Fahrverhalten der Bahnen haben. Optimierungsmaßnahmen in diesem Bereich senken langfristig Kosten, wenn sie auf Basis einer fundierten spurführungstechnischen Untersuchung vorgenommen werden, wie wir sie für unsere Kunden durchführen.

Die BOStrab, § 35 Abs. 1, fordert eine Abstimmung der für die Laufeigenschaften wesentlichen Fahrzeugmaße und Gleismaße. Diese Abstimmung ermöglicht eine sichere Spurführung und größtmögliche Laufruhe auch im zulässigen Verschleißzustand der Bauteile.

▶ Sichere Spurführung durch

- Entgleisungssicherheitsnachweis
- Nachweis der geometrischen Kompatibilität
- Festlegung der Verschleiß- und Betriebstoleranzen

▶ Größtmögliche Laufruhe durch

- Optimierung der Rad/Schiene-Paarung
- Abstimmung der Quermaß-Geometrie
- Verbesserung der Herzstück-Überfahrt

Beide Ziele müssen sowohl im Neuzustand als auch im zulässigen Verschleißzustand sicher erreicht werden.

Die Nachfrage nach einer kompetenten Beratung und Betreuung hinsichtlich des komplexen Themas Rad/Schiene hat in den letzten Jahren stark zugenom-men. Deshalb hat Rhomberg Sersa Service zusammen mit dem Institut für Bahntechnik (IFB) als Kooperationspartner ein Systemangebot entwickelt:

den Rad/Schiene-Systemservice.

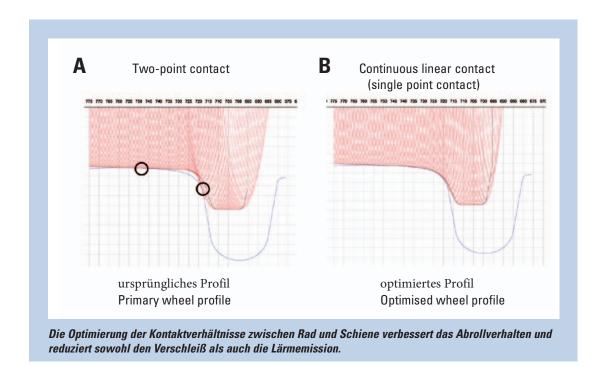
Hier kommen unsere Erfahrung als Weichenhersteller für verschiedenste Nahverkehrsunternehmen und das Know-how von IFB in der Fahrzeug- und Antriebstechnik zusammen. Ob Machbarkeitsstudien z.B. für den Mischverkehr, Maßnahmen zur Verschleißoptimierung oder Untersuchungen von Entgleisungsursachen: In Sachen Rad/Schiene-System ist Rhomberg Sersa Service immer ein kompetenter Partner.

Analyse und Optimierung

Auf der Basis fundierter theoretischer Grundlagen und unter Berücksichtigung betriebspraktischer Erfahrungen führen wir individuelle, auf die Situation im Verkehrsbetrieb abgestimmte Analysen durch wie beispielsweise allumfassende Bestandsaufnahmen, Entgleisungssicherheitsnachweise, Radprofiloptimierung, Ermittlung optimierter Quermaße, Spurführungsuntersuchung (SpU), Festlegung der Verschleißtoleranzen (Toleranzuntersuchung TolU), Machbarkeitsstudien für Sonderlösungen (z.B. für den Mischbetrieb).

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind realitätsnah und können sofort in Optimierungsmaßnahmen einfließen, die für unsere Kunden ganz konkrete technische sowie wirtschaftliche Vorteile und Verbesserungen schaffen.

- Besseres Fahrverhalten
- ▶ Verbesserter Fahrkomfort
- Geringere Beanspruchung von Fahrzeug und Fahrweg
- Geräuschreduzierung
- Vermeidung von hohem Anfangsverschleiß (Einfahren)
- Stabile Verschleißkontur an Rad und an Schiene (Verschleiß an der "richtigen Stelle")
- Erhalt der Entgleisungssicherheit
- Optimierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer von Anlagen und Fahrzeugen
- Minimierung des Reprofilierungsaufwands
- Dauerhafte Reduzierung der Instandhaltungskosten an Rad und Schiene
- Überwachung der Erreichung von Instandhaltungszielen (Soll-Ist-Vergleich)
- Wertvoller Input zur Optimierung der Arbeitsplanung



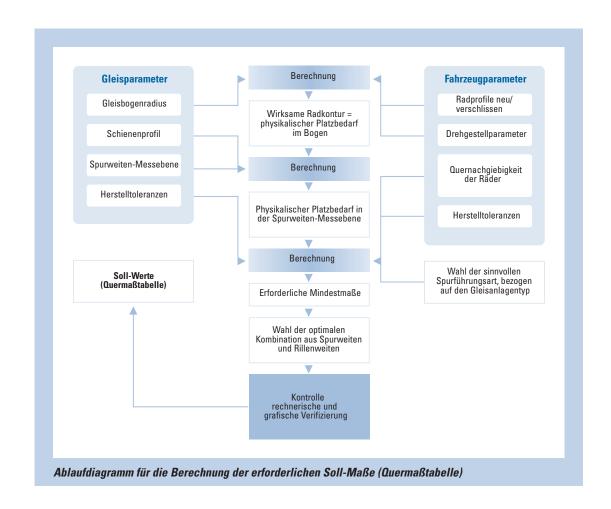


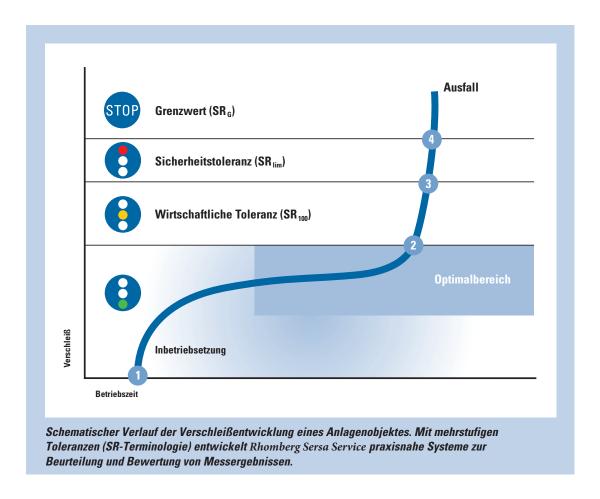


Das von Rhomberg Sersa Service entwickelte Messsystem DigiLot® zur Erfassung der Quernachgiebigkeit von gummigefederten Radreifen ermöglicht eine realitätsnahe Dimensionierung von Gleisanlagen.

Dimensionierung von Gleisanlagen

Optimal ausgelegte Sollmaße der Spur- und Rillenweiten bilden die Basis für einen wirtschaftlichen Betrieb von Gleisanlagen. Berechnungsgrundlage sind die neuen Technischen Richtlinien Spurführung (TR Sp). Durch rechnerische und grafische Beweisführung werden alle Ergebnisse mehrfach verifiziert. Unsere Kunden können also sicher sein, dass alles zu 100 % richtig ist. Die Ergebnisse werden so dargestellt, dass sie auch für Nichtfachleute nachvollziehbar sind.





Ermittlung der Toleranzund Verschleißgrenzmaße

Basierend auf der Quermaßtabelle und den fahrzeugspezifischen Betriebsgrenzmaßen, erarbeitet Rhomberg Sersa Service praxisnahe Empfehlungen für die Ver-schleißgrenzmaße von Gleis- und Weichenanlagen. Zur automatisierten Beurteilung und Bewertung von Messergebnissen (Soll-Ist-Vergleich) sind Toleranz-vorgaben zwingend erforderlich. Durch die Anwendung "echter" und differenzierter Betriebstoleranzen werden Messergebnisse sowohl im Hinblick auf ihren Einfluss auf die Sicherheit als auch auf die Wirtschaftlichkeit der notwendigen Instandsetzung bewertbar.

Ganz wesentlich profitiert die Instandsetzungs- und Arbeitsplanung bei der Priorisierung und Reihung der Maßnahmen von differenzierten Toleranzgrenzen nach dem SR-Schema (Störung/Reaktion), die mit Handlungs- und Reaktionszeiten gekoppelt sind.

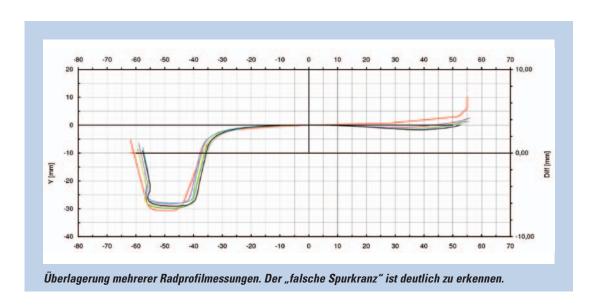


Auswirkungen einer mangelhaften Radsatzpflege ("falscher Spurkranz"). Hohlgefahrene Radprofile verursachen massive Klopfgeräusche.

Unnötigem Verschleiß auf der Spur

Unsere Erfahrungen zeigen, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Spurführungsverhältnisse immer individuell auf die vorhandenen Betriebsbedingungen abzustimmen sind. Denn jedes Bahnnetz ist einzigartig. Daher ist der individuellen Analyse des Ist-Zustandes eine besondere Bedeutung beizumessen. Mit modernen Messgeräten werden im Vororteinsatz Rad- und Schienenprofile messtechnisch erfasst und digitalisiert.

Dadurch erfolgt eine Momentaufnahme des aktuellen Verschleißzustandes. Hohe Mess- und Wiederholgenauigkeiten sind optimale Voraussetzungen für die qualifizierte Untersuchung der Rad/Schiene-Profilpaarung.



Längeres Leben für Rad und Schiene

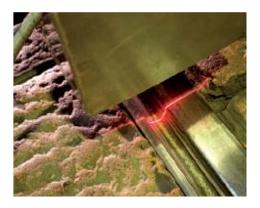
Zu unseren zentralen Aufgaben gehören die Analyse bei frühzeitigen Ausfällen von Komponenten sowie die Lebensdaueroptimierung von Rad und Schiene. Spurführungstechnische Untersuchungen umfassen sowohl die Gleisanlagen (insbesondere Weichen und Kreuzungsanlagen) als auch die Fahrzeuge. Dabei werden nicht nur unterschiedliche Schienenprofile, sondern auch verschiedenartige Fahrwerksbauarten berücksichtigt.

Eine anschauliche und grafikorientierte Dokumentation ermöglicht den Entscheidungsträgern eine unmissverständliche Interpretation der Ergebnisse. Schon die Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahn (BOStrab vom 11. Dezember 1987) fordert gemäß § 35 Abs. 1 eine Abstimmung der für die Fahreigenschaften wesentlichen Fahrzeug- und Gleismaße. Eben diese Abstimmung ermöglicht eine sichere Spurführung und größtmögliche Laufruhe auch im zulässigen Abnutzungszustand der Bauteile.

So profitieren unsere Kunden



Wir bieten unseren Kunden im Bereich Rad/Schiene gemeinsam mit unserem Kooperationspartner IFB ein einzigartiges Kompetenznetzwerk. Mit unserem umfassenden Leistungsspektrum und einem gesunden Mix aus Theorie und Praxis schaffen wir Transparenz bei der Festlegung von Optimierungsmaßnahmen und doppelte Sicherheit durch die rechnerische und grafische Beweisführung. So wird unser Know-how zum Garanten für den langfristigen Erfolg unserer Kunden.



Basierend auf fundierten theoretischen Grundlagen und unter Berücksichtigung der Querschnittserfahrungen aus der Vielzahl unserer Projekte tragen wir dazu bei, dass

- Immissionen vermindert,
- · Verschleiß minimiert, und
- Instandhaltung nachhaltig und wirtschaftlich betrieben werden kann.

QM zertifiziert Qualität, Umweltschutz, Arbeitsschutz, SCC



Rhomberg Sersa Service GmbH In den Kreuzfeldern 2 54340 Longuich (Trier)

Tel.: +49 6502 9941-66 viktor.lutz@rhomberg-sersa-service.de

Rad/Schiene-Systemservice

Selbst heute noch werden iterierende Optimierungsverfahren nach dem Grundsatz Versuch und Irrtum (trial and error) durchgeführt. Allerdings ist die Wahrscheinlichkeit zu scheitern aufgrund der Vielzahl möglicher Fehlschläge und langer Testzeiträume sehr groß.

Fundierte und dokumentierte Ergebnisse von Berechnungen, Simulationen und vor allem die Querschnittserfahrung von Spezialisten bieten mit Sicherheit die besseren Ergebnisse in einem Bruchteil der Zeit.

Aufgrund der Komplexität des Bahnsystems erfordern Optimierungsprojekte von daher eine am Bedarf ausgerichtete, kompetente Beratung und Betreuung über Fachdisziplinen hinweg:

- A) Bestandsaufnahme
- B) Systembewertung und Analyse
- C) Umsetzung
- D) Erfolgssicherung

Mit einem umfassenden Leistungsspektrum und einem gesunden Mix aus Theorie und Praxis schaffen wir die erforderliche Transparenz für anstehende Optimierungsmaßnahmen des Rad/Schiene Systems. Mit verständlicher und nachvollziehbarer Beweisführung und Dokumentation sichern wir Ihren Erfolg nachhaltig.

