

Ein System. Drei Varianten. Viele Anwendungen.



Die neue Generation der Fahrwerkseinstellung.

MULTIRAIL® BogieLoad pro, MULTIRAIL® BogieLoad plus und MULTIRAIL® BogieLoad eco

Sicherheit hoch drei

Die neue MULTIRAIL® BogieLoad Produktfamilie

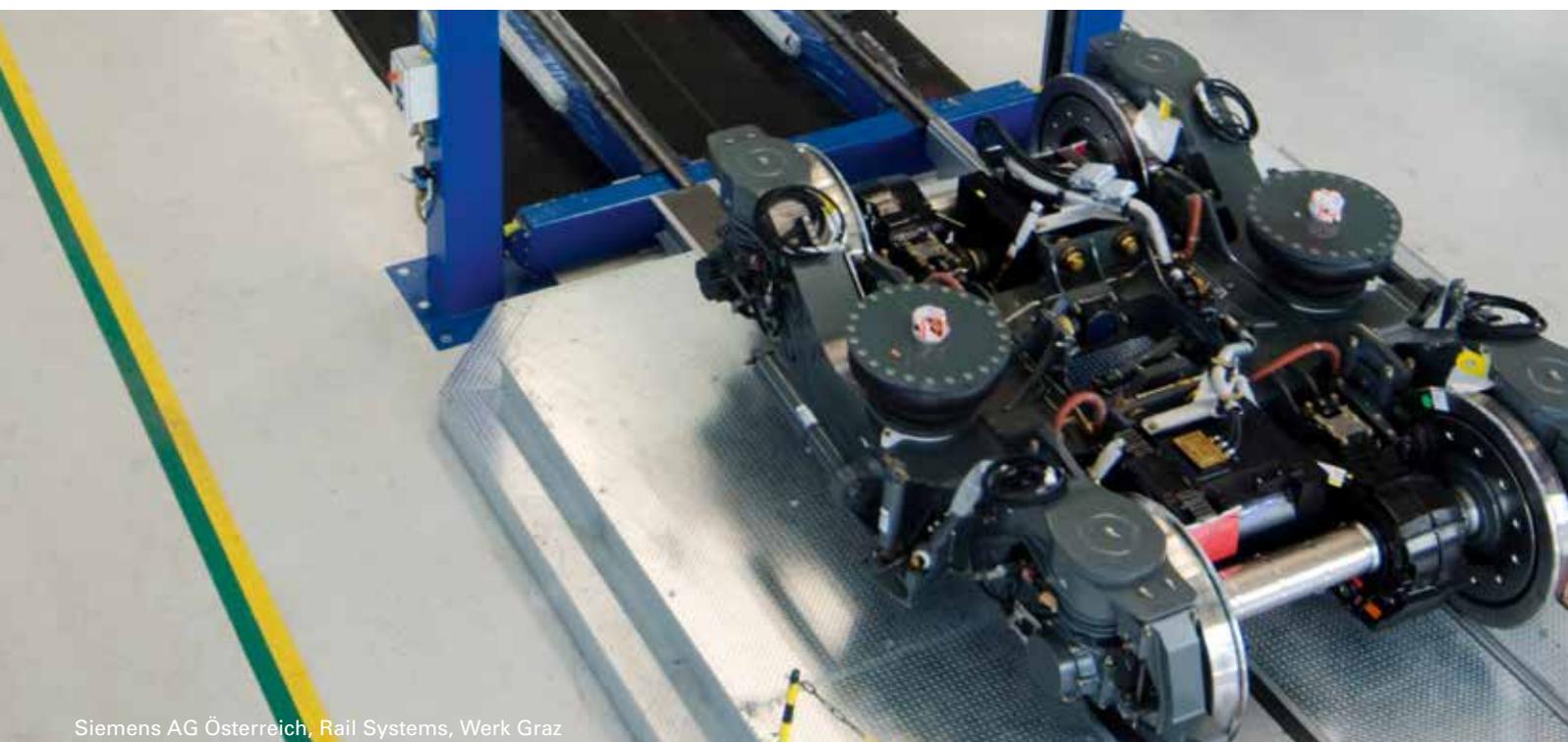


Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Fahrwerksprüfung in Neubau und Instandhaltung

Perfekt eingestellte Fahrwerke sorgen für mehr Sicherheit und weniger Verschleiß. Um für jede Anwendung den optimalen Fahrwerksprüfstand zu liefern, bietet Schenck Process den MULTIRAIL® BogieLoad jetzt in drei verschiedenen Ausführungsvarianten an. Ob Fahrzeugneubau oder Instandhaltung, ob Lokomotiv- oder High-Speed-Fahrwerk, mit MULTIRAIL® BogieLoad pro, MULTIRAIL® BogieLoad plus und MULTIRAIL® BogieLoad eco gestalten Sie den Fertigungs- und Prüfprozess genauer für mehr Sicherheit.

MULTIRAIL® BogieLoad pro
MULTIRAIL® BogieLoad plus
MULTIRAIL® BogieLoad eco



Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Fahrwerke sind heute in allen Bereichen des Bahnverkehrs hoch entwickelt und komplex. Um einen wirtschaftlichen und störungsfreien Bahnbetrieb sicherzustellen, kommt es auf die optimale Einstellung der Fahrwerke an. Nur so erfüllen sie eine Vielzahl wichtiger Funktionen:

- Sicherheit gegen Entgleisung
- Minimierung von Verschleiß
- Reduktion von Geräuscentwicklung
- Reduzierung von dynamischen Kräften
- Sicherstellung von Laufruhe und Komfort
- Optimierung von Wartungsintervallen
- Freie Tauschbarkeit der Fahrwerke

Prinzip moderner Fahrwerksprüfung



Ein Fahrwerksprüfstand erzeugt statische Prüfkräfte, die das Gewicht des Wagenkastens simulieren. Diese Prüfkräfte werden durch das Fahrwerk geleitet und über die Räder an die Messeinrichtung übertragen. Der Prüfstand ermittelt dabei unter Last die statischen Radaufstandskräfte, eine wesentliche Eingangsmessgröße für eine optimale Fahrwerkeinstellung mithilfe von Beilagen. Zusätzlich kommen Fahrwerksprüfstände heute aufgrund ihrer zentralen Anordnung im Produktions- und Prüfprozess häufig für geometrische Kontrollmess- und Einstellaufgaben zum Einsatz.

Mehr Sicherheit. Weniger Verschleiß.

Ob für den Fahrzeugneubau oder die Instandhaltung, ob für Metros und Straßenbahnen oder Regional- und Hochgeschwindigkeitszüge, die neue Schenck Process MULTIRAIL® BogieLoad Produktfamilie bietet für jede Anwendung den optimalen Fahrwerksprüfstand. Für mehr Sicherheit und weniger Verschleiß.



Innovativ. Vollautomatisch. Präzise. DIN-konform.

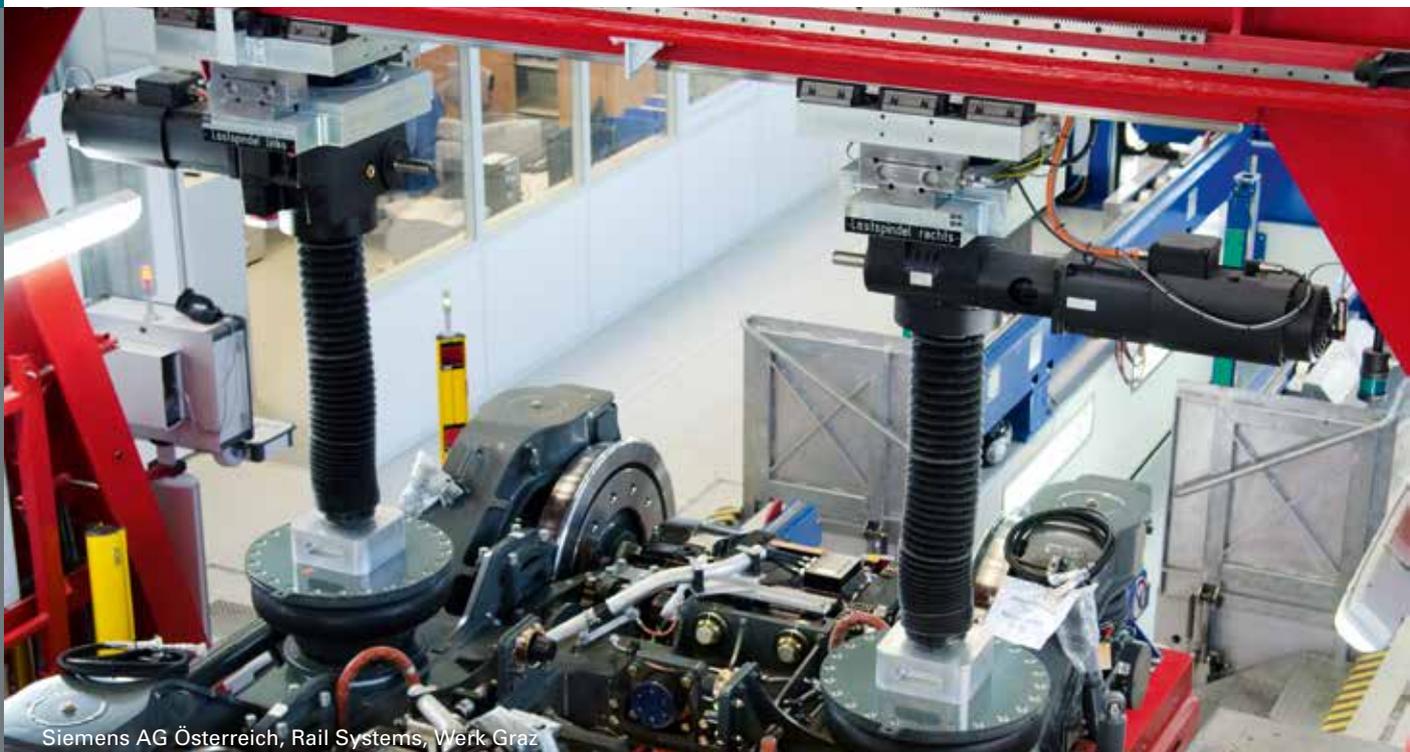
MULTIRAIL® BogieLoad Systeme vereinen neueste Technologie, maximale Automatisierung und höchste Qualität. Zudem ermöglicht die High-Tech-Version MULTIRAIL® BogieLoad pro die vollständige Prüfung der Fahrwerke nach DIN 25043-7. Diese Norm ist ein Standard für Fahrwerksprüfungen im Neubau, an dem die Experten von Schenck Process maßgeblich mitgearbeitet haben. MULTIRAIL® BogieLoad sorgt nicht nur für hochpräzise, sondern auch für höchst reproduzierbare Ergebnisse, da jedes Fahrwerk vollautomatisch exakt so positioniert werden kann wie das vorige.

Immer auf dem neuesten Stand

Neben der Lieferung und Installation von MULTIRAIL® BogieLoad Systemen führt Schenck Process selbstverständlich auch die Modernisierung vorhandener Anlagen durch. Für einen sicheren, störungsfreien und wirtschaftlichen Bahnbetrieb.

MULTIRAIL® BogieLoad

Der optimale Fahrwerksprüfstand für jede Anwendung



Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Varianten für die Fahrwerksprüfung

Moderne Prüfstände für die Fahrwerksprüfung müssen heute so aufgebaut sein, dass alle erforderlichen Prüfanordnungen und Prozesse mit einfachen Mitteln und hoher messtechnischer Genauigkeit realisiert werden können. MULTIRAIL® BogieLoad pro und MULTIRAIL® BogieLoad plus erfüllen diese Anforderungen durch ihren modularen Aufbau sicher und variabel. Die Grundausführung der Fahrwerksprüfung erfolgt ohne Sekundärfederung. Weitere Prüfungen, z.B. mit aufgesetzter Sekundärfederung, mit Luftfederung über Adaptertraversen oder die Prüfung von Fahrwerken mit Neigetechnik oder Jacobs-Drehgestellen über Adaptertraversen, lassen sich schnell und einfach durchführen.

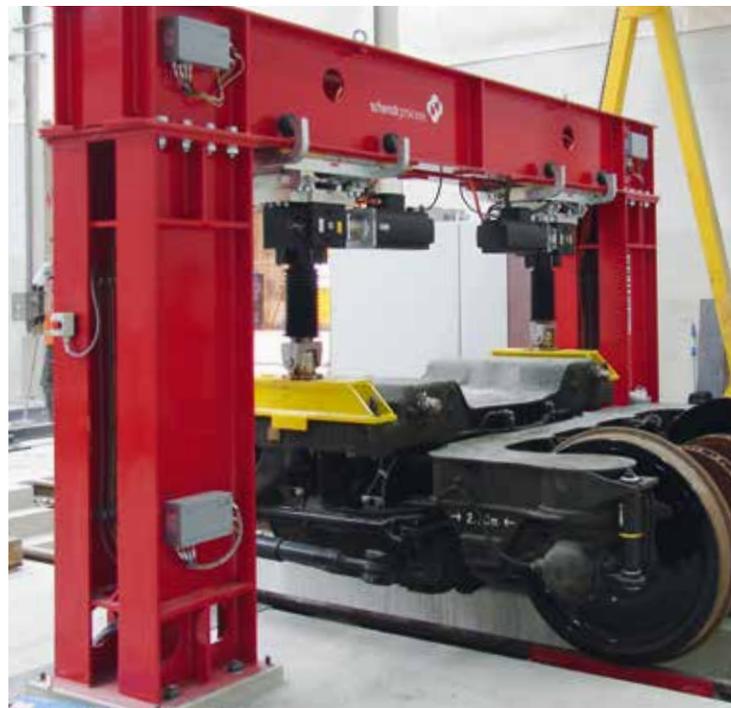
Prüfung mit
aufgesetzter
Sekundärfederung



Prüfung mit Luft-
federung über
Adaptertraversen

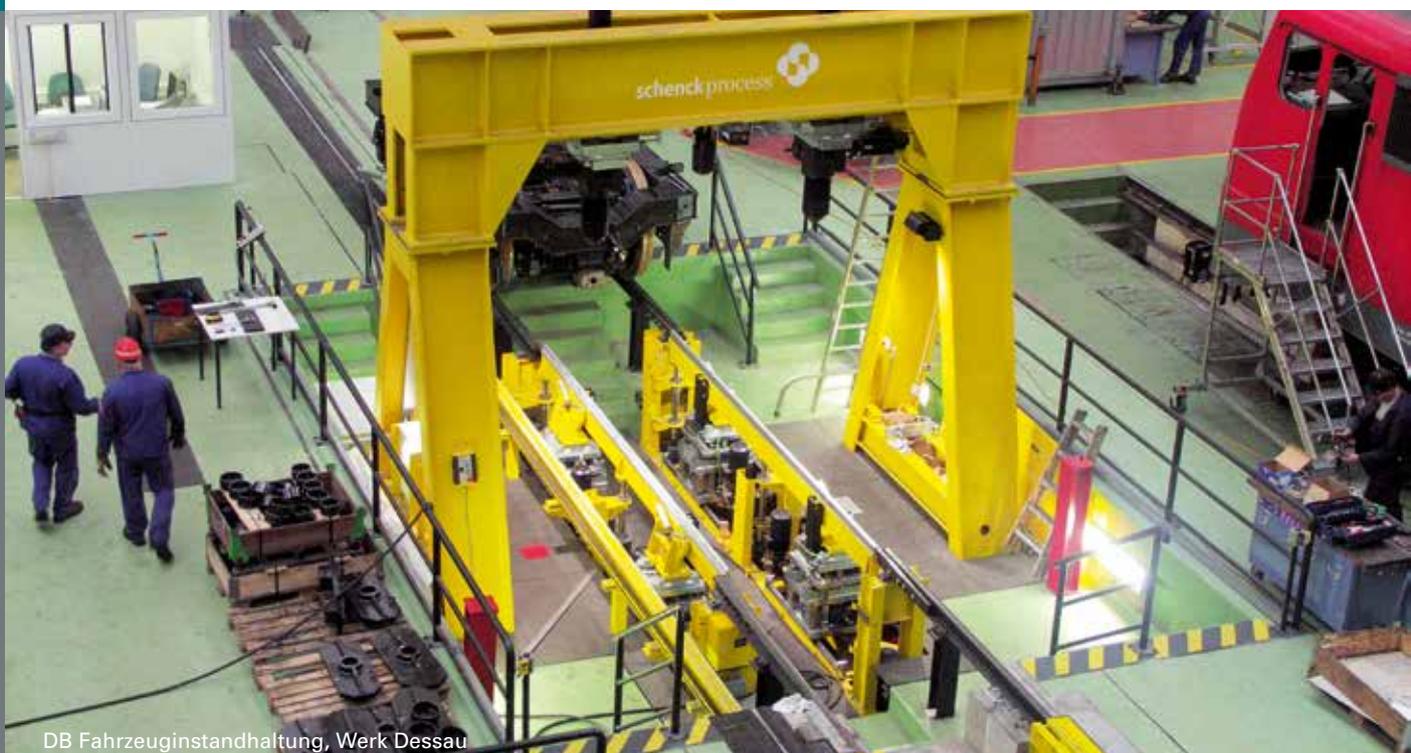


Prüfung von
Fahrwerken mit
Neigetechnik



MULTIRAIL® BogieLoad

Einbauvarianten



DB Fahrzeuginstandhaltung, Werk Dessau

Wichtiges Kriterium beim Einbau des Prüfstands ist ein variables Konzept, das sich der Werkstattumgebung und den Produktionsanforderungen optimal anpasst. Die Schenck Process Produkte MULTIRAIL® BogieLoad pro und MULTIRAIL® BogieLoad plus minimieren bereits durch ihren geschlossenen Kraftrahmen die Prozesskräfte, die vom Fundament aufgenommen werden müssen. Zur vertikalen Anordnung des Prüfstands zum Nullniveau des Hallengleises stehen drei Einbauvarianten zur Wahl.



Alstom Transport, Werk Salzgitter

Aufstellversion

Der Prüfstand wird komplett auf einem geeigneten Hallenboden aufgebaut, was die Fundamentkosten und Vorbereitungszeiten minimiert. Hauptanwendung findet sich in Werkstätten mit Kranbeschickung und mittlerem Produktionsdurchsatz in weitgehend automatischem Betrieb.

Einbauversion

Der Prüfstand wird komplett in ein spezielles Betonfundament eingelassen. Dadurch sind die Fahrwerke für Inspektions- und Wartungsarbeiten sehr gut zugänglich. Hauptanwendung findet sich in der Serienproduktion/Prüfung mit hohem Durchsatz und umfangreichen zusätzlichen messtechnischen Arbeiten.



KONE STÄUBES
Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Halbeinbau

Der Prüfstand wird zu einem gewissen Teil in ein Fundament eingelassen. Die Schienenoberkante liegt ca. 650 mm über dem Hallenboden. Damit bietet diese Lösung einen interessanten Kompromiss aus Fundamentaufwand und Fahrwerkzugänglichkeit.

MULTIRAIL® BogieLoad pro

Der Fahrwerksprüfstand, mit dem alles geht



Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Wann immer es um große Produktbreite, hohen Durchsatz, flexibelste Prüfmöglichkeiten, minimale Rüstzeiten und höchste Genauigkeit geht, ist MULTIRAIL® BogieLoad pro die richtige Wahl. Das High-Tech-Gerät zur Prüfung von Fahrwerken in Hochgeschwindigkeitszügen ist auch geeignet für die Fahrzeugentwicklung und für Sonderprüfungen. Herausragende Merkmale sind die vollelektromechanische Ausführung mit Spindeltechnologie sowie die vollautomatische Positionierung des Fahrwerks in der Prüfstandsmitte. Beste Voraussetzungen für mehr Sicherheit, weniger Verschleiß und geringste Wartungs- und Instandhaltungskosten. Präzise, schnell und flexibel für unterschiedlichste Fahrwerktypen und -größen einsetzbar, liefert die Lösung den wesentlichen Beitrag zur Optimierung der Fertigungsprozesse im Fahrwerksneubau.



Automatische Positionierung des Fahrwerks im Prüfstand auf dem Messkreis der Räder
Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Funktionsmerkmale

- Steigerung der Prozesssicherheit
- Präzise Kraftmessung: typisch um $\pm 0,1\%$
- Präzise geometrische Messungen: typisch kleiner 0,2 mm
- Vollautomatischer Prüfprozess
- Vollständige Prüfung der Fahrwerke nach DIN 25043-7
- SPS-gesteuerte Kraft- und Wegregelung
- Automatische Radsatzgeometrievermessung
- Automatische Beilagenberechnung zur Fahrwerkseinstellung
- Individuell anpassbare Kommunikation mit ERP-System
- Umfassendes Sicherheits- und Ergonomiekonzept für die Bediener
- Reproduzierbare Einstellungen der Fahrwerke mit Ermittlung aller Kraft- und Geometriebezüge
- Nachgewiesene Prozessfähigkeit

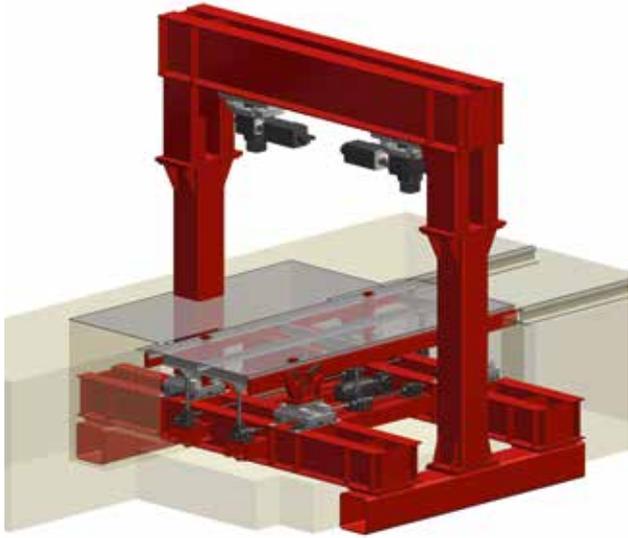
MULTIRAIL® BogieLoad plus

Tag für Tag: die perfekte Lösung für den laufenden Wartungseinsatz



Alstom Transport, Manchester

Damit alles rund läuft, spielen regelmäßige Wartung und Reparatur eine zentrale Rolle. Wenn die effiziente Fahrzeuginstandhaltung von Regionalzügen, Metros oder Straßenbahnen die wesentliche Aufgabe ist, überzeugt MULTIRAIL® BogieLoad plus durch ein perfekt auf diese Anwendung abgestimmtes Kosten-Nutzen-Verhältnis. Weiteres Plus: Der vernachlässigbare Eigenfehler sorgt für eine Steigerung der Prozesssicherheit und damit für die sichere Einhaltung der von den Herstellern des Rolling Stock vorgeschriebenen Grenzwerte für die zulässigen Radaufstandskraftunterschiede.



Komplett geschlossener,
im Boden verschraubter
Kraftrahmen



Funktionsmerkmale

- Optimierte Ausführung für ähnliche Fahrwerkstypen
- Automatisierter Prüfablauf nach manueller Grundeinstellung
- SPS-gesteuerte Kraft- und Wegregelung
- Automatische Beilagenberechnung zur Fahrwerkseinstellung
- Einfache Bedienung und Datenauswertung
- Beitrag zur Dokumentation und Qualitätssicherung nach DIN ISO 9001
- Geeignet auch für den Neubau bei Fahrzeugherstellern
- Geringer Fundamentaufwand



MULTIRAIL® BogieLoad eco

Zwei in eins: die innovative Lösung für Wartung und Montage



DB Fahrzeuginstandhaltung, Werk Dessau

Einbindestand und Belastungsprüfung in einem Schritt. Bei der Montage und Demontage von Fahrwerken mit kombinierter Lastkontrolle kommt es darauf an, die einzelnen Radaufstandskräfte im Fahrwerk schnell und mit ausreichender Genauigkeit zu überprüfen. MULTIRAIL® BogieLoad eco vereint die beiden Funktionen „Belastung“ und „Radaufstandskraftmessung“ in einem Fahrwerksprüfstand an einem gemeinsamen Arbeitsplatz. Zudem sorgt die integrierte Radaufstandskraftwaage im Gleis zur Prozesskontrolle für eine gesteigerte Prozesssicherheit, denn sie informiert bereits frühzeitig über die Radaufstandskraftverteilung.



DB Fahrzeuginstandhaltung, Werk Dessau



DB Fernverkehr, Werk Frankfurt-Griesheim

Funktionsmerkmale

- Montagestand zum schnellen und sicheren Ein- und Ausbinden von Fahrwerken
- Vermeidung von Folgekosten aus unsachgemäßer Montage
- Zwangspositionierung des Fahrwerks im Gleis
- Manueller Prüfablauf für geringen Durchsatz
- Manuelle Kraftsteuerung und Einstellung über Taster ohne Regelung
- Einfache Bedienung mit wenigen, gut überschaubaren Bedienelementen
- Keine Kalibrierung erforderlich
- Einfache Integration in ein vorhandenes Werkstattgleis

Innovative Technologie. Intelligent kombiniert.



Krafterzeugung und Kraftmesstechnik, zwei entscheidende Faktoren für die zuverlässige Funktion eines modernen, leistungsfähigen und hochpräzisen Fahrwerksprüfstands. In beiden Technologien hat Schenck Process in den vergangenen Jahren Lösungen mit einzigartigen Leistungsmerkmalen entwickelt, die in ihrer Kombination weltweit Bestnoten erhalten.

Spindeltechnologie. Vollelektromechanisch. Effizient. Präzise.

Bei allen MULTIRAIL® BogieLoad Varianten kommt für die optimale Regelung der Prüfkräfte Spindeltechnologie zum Einsatz. Dabei wird die Drehbewegung des Servomotors hochpräzise in eine lineare Bewegung umgesetzt. Dieser rein elektromechanische Antrieb bietet gegenüber hydraulischen Systemen vielfältige Vorteile. Neben der exakten Realisierung von Kraft- und Wegregelungen überzeugt Spindeltechnologie durch eine hohe Reproduzierbarkeit und einen Wirkungsgrad von über 98%. Zudem zeichnet sie sich durch einen hohen Hub bis 1500 mm bei einer hohen Prüfkraft bis 300 kN aus. Der Verzicht auf Hydrauliköl macht diese Technologie außerdem umweltfreundlicher, geräuschärmer und reduziert den Wartungsaufwand. Und: Das System ist startklar – ganz ohne Einlaufphase.



Erweiterungen für geometrische Messtechnik

Die geometrische Messtechnik gewinnt immer mehr an Bedeutung. Zusätzlich zu den Belastungsprüfungen erlaubt sie geometrische Kontrollen unter Last. Diese können beispielsweise im Neubau Fertigungstoleranzen aufdecken oder während einer Wartung eine im Betrieb eingetretene Verformung des Fahrwerksrahmens anzeigen. Je nach Komplexität der Anforderungen können folgende geometrischen Messtechnologien in das MULTIRAIL® BogieLoad System integriert werden:

- Digitale, drahtlose Handmesswerkzeuge mit Datenschnittstelle
- Nivelliergerät bzw. geführte Schlitten für Höhenmaße oberhalb und unterhalb des Fahrwerks
- Zwei- oder dreidimensionaler Messarm zum komfortablen Antasten komplexer Messpunkte in allen drei Raumrichtungen



Direktwägetechnologie zur Kraftmessung

Radaufstandskraftwaage MULTIRAIL® WheelLoad im Gleis

Als langjähriger Hersteller von Kraftaufnehmern für verschiedenste industrielle Anwendungen besitzt Schenck Process eine einzigartige Expertise im Bereich der industriellen Kraftmesstechnik. Der spielfreie Einbau und die geringe Verformung dieser Direktwägesensoren ermöglicht die genaue und reproduzierbare Vermessung der Achsgeometrie unter Last. Zudem ist diese Schenck Process Lösung der Kraftmessung wartungsarm.



Messdaten komfortabel aufbereitet und perfekt kommuniziert

Qualitätssicherung in Höchstform



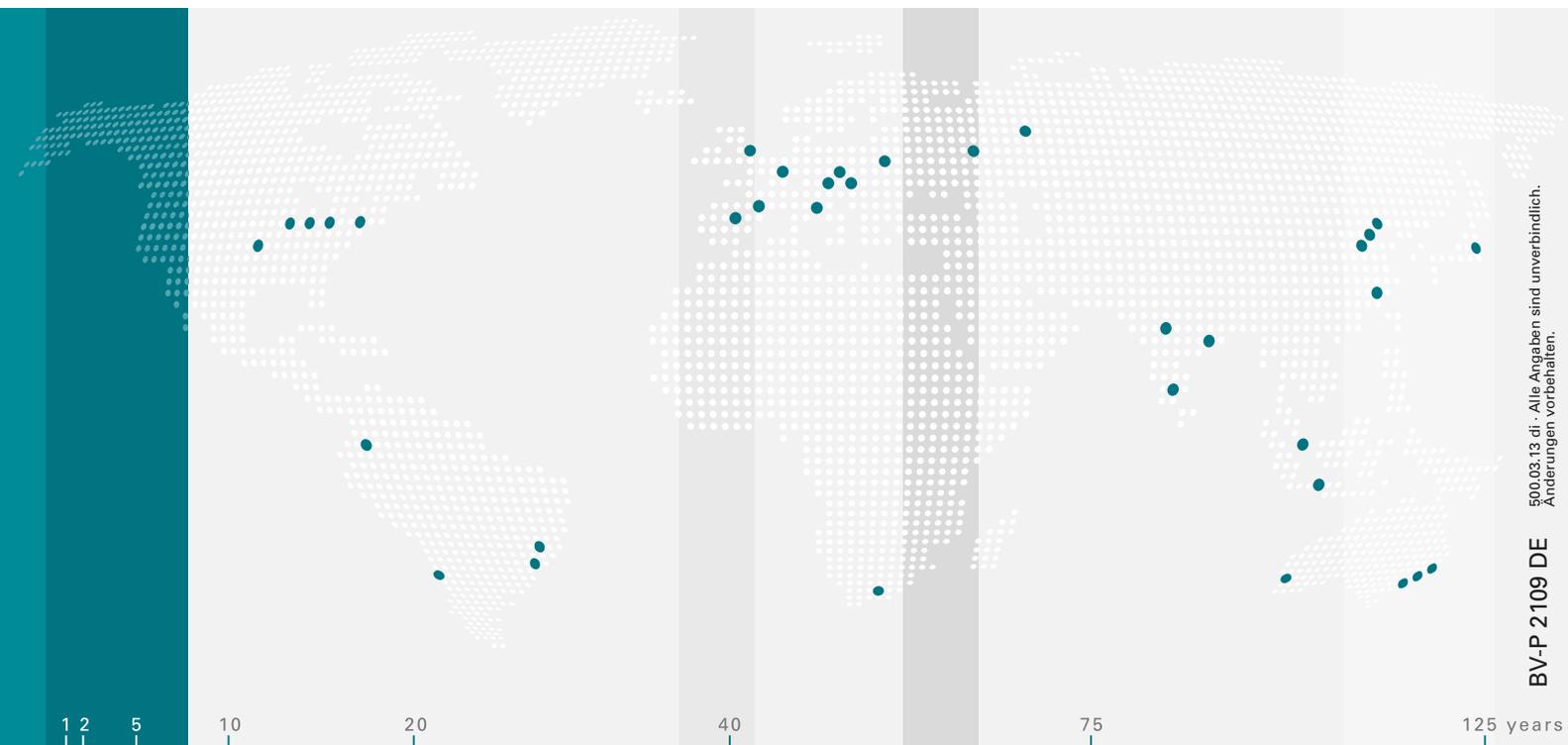
Siemens AG Österreich, Rail Systems, Werk Graz

Von der einfachen Variante MULTIRAIL® BogieLoad eco im Handbetrieb bis hin zum High-Tech-Gerät MULTIRAIL® BogieLoad pro im vollautomatischen Betrieb nach DIN 25043: Alle modernen Fahrwerksprüfstände von Schenck Process ermöglichen die optimale, flexibel einstellbare Datenverarbeitung und -übergabe an den Kunden. Mit DISOWARE BogieLoad, der Software von Schenck Process.

Funktionsmerkmale von DISOWARE BogieLoad

- Übersichtliche Visualisierung und Bedienung
- Zusammenfassung der Messergebnisse von Kraft und Geometrie in einer gemeinsamen Datenverarbeitung
- Protokollierung aller Ergebnisse in eigener Datenbank
- Kommunikation mit kundenseitig vorhandenen ERP-Systemen erfolgt über die standardisierte ODBC-Schnittstelle
- Einfache Veränderung von Stammdaten und Prozessdaten, z.B. bei Hinzufügung neuer Fahrwerkstypen zum Prüfprogramm
- Variable Druckmusterformatierung
- Backup, Restore sowie Fernwartung
- Protokollierung nach DIN 25043-7

	MULTIRAIL® BogieLoad pro	MULTIRAIL® BogieLoad plus	MULTIRAIL® BogieLoad eco	
Mechanischer Aufbau				
Geschlossener Kraftrahmen	✦	✦		
Offener Kraftrahmen (mit Fundamentverankerung)			✦	
A-Säulen	✦			
Vertikalsäulen		✦	✦	
Fahrwerkaufnahme				
Rollenaufgabe	optional	optional		
Prismenaufgabe	✦	✦		
Positionierung in Y-Richtung (automatisch) nach DIN 25043	✦	optional		
Positionierung in X-Richtung (automatisch) nach DIN 25043	✦	✦		
Y-Freischlitten	optional	optional		
Spurweitenverstellung	optional			
Ausführung 3-Achs-Fahrwerke	optional		optional	
Automatische Verstellung Radaufnahmen	✦			
Radsatzverstellbereich ≤ ± 400 mm	✦	✦	✦	
Radsatzabstandsbereich 1500 mm bis 3500 mm	✦		✦	
Radsatzabstandsbereich < 500 mm; > 3500 mm	✦		✦	
Messtechnische Untersuchungen – Kraft				
Beilagensimulation/Verwindeprüfung	optional			
Hubgleis (Endlagen), Referenz zu SO	✦	optional		
Ausführung bis 4 Kraftgeneratoren	optional			
Weg-, kraftgeregeltes Aufbringen der Prüfkraft	✦	✦	optional	
Aufbringen der Prüfkraft über Tastbetrieb			✦	
Automatische Verstellung Kraftgenerator	✦	optional	optional	
Manuelle Verstellung Kraftgenerator		✦	✦	
Beilagenberechnung	✦	✦	optional	
Druckabfallprüfung/Dichtigkeitsprüfung	optional	optional	optional	
Moment- und Querkraftmessung über die Kraftgeneratoren	optional	optional	optional	
Messtechnische Untersuchungen – Geometrie				
Graviertes Referenzlineal am Hubgleis	✦	optional		
Messung Fahrwerkhöhe (automatisch)	✦	✦	optional	
Messung Achsabstand, Achsparallelität (automatisch)	✦	✦		
Messung Radrückenabstand (automatisch)	✦	✦		
Positionserkennung Fahrwerk über Radaufnahme	✦	optional	optional	
Nivelliergerät zur Z-Höhen-Ermittlung an verschiedenen Fahrwerkspunkten	optional	optional	optional	
3-D-Messarm für geometrische Messwerte am Fahrwerk für komplexe Messtechnik	optional			
Digitale Messschieber	optional	optional	optional	
Fotogrammetrie zur Fahrwerksvermessung	optional			
Bedienung				
Zugänglichkeit unter dem Fahrwerk (Grube)	✦		✦	
Freier Zugang seitlich am Fahrwerk	✦		✦	
Messungen unter dem Fahrwerk	optional		optional	
Peripherie				
Sicherheitslichtschranken	✦	optional	optional	
Vorgleis mit oder ohne Hubgleis	optional	optional		
Verholeinrichtung zum Zuführen für schwere Fahrwerke	optional	optional	optional	
Vollbebühnung	optional			



500.03.13 di - Alle Angaben sind unverbindlich.
Änderungen vorbehalten.

BV-P 2109 DE

Schenck Process ist weltweit führend in allen Bereichen der Mess- und Verfahrenstechnik und bietet Lösungen für das Wägen, Dosieren, Fördern, Sieben und Automatisieren sowie Luft-Filtrationstechnik an.

Schenck Process entwickelt, fertigt und vermarktet eine Vielfalt an Lösungen, Produkten, Systemen und Komponenten, in denen sich prozesstechnisches Know-how und bewährte Technologien vereinen.

Schenck Process GmbH
Pallaswiesenstr. 100
64293 Darmstadt, Germany
T +49 61 51-15 31 34 31
railtec@schenckprocess.com
www.schenckprocess.com

we make processes work