



---

# Kompetenz in Drehgestellprüfung

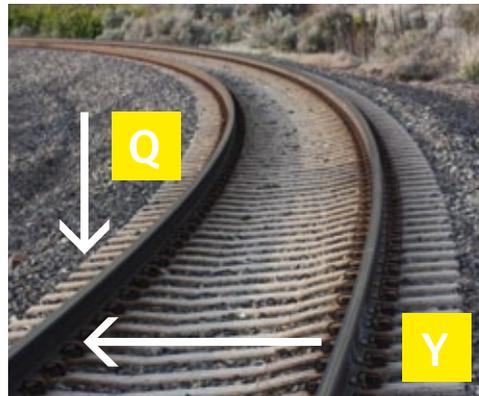


## « Nencki Drehgestellprüfstand NBT

# Höhere Anforderungen und neue Normen erfordern bessere Kontrolle

### MEHR FAHRKOMFORT, SICHERHEIT, WENIGER VERSCHLEISS

Eine genaue Prüfung und Einstellung der Radlasten und der Drehgestellgeometrie optimiert den Fahrkomfort und minimiert den Verschleiss und die Betriebskosten von Schiene und Rollmaterial. Eine exakte Prüfung ist zudem unerlässlich, um Entgleisungen zu vermeiden. Dazu sind zwei Faktoren zu beachten: Die laterale Kraft  $Y$  wird speziell in Kurven oder bei starkem Seitenwind erhöht. Nun ist es besonders wichtig, dass die Radlast  $Q$  richtig eingestellt wurde um dagegen zu bestehen und eine Entgleisung zu verhindern.



### DIN 25043-7

Diese Norm ist seit 2012 in Kraft und verlangt umfangreiche Messungen an Drehgestellen. Nencki Bahntechnik hat sich diesen Herausforderungen gestellt und die neue Maschine NBT *Evolution*<sup>®</sup> entwickelt, welche diese Anforderungen hervorragend meistert.

### FUNKTION DES DREHGESTELL-PRÜFSTANDES

Der Nencki Drehgestellprüfstand wurde für die Endkontrolle und Qualitätsprüfung von neuen, revidierten und reparierten Drehgestellen entwickelt. Die Lastzylinder simulieren verschiedene Fahrzeuggewichte und Kräfte zur vollautomatischen Prüfung von Radlasten, Achsdistanzen, Abständen und Parallelität, Radrundlauf und Durchmesser, Einfederung und anderen Parametern. Dies garantiert zudem eine hohe Stabilität für eine exakte Geometriemessung. Die Daten werden protokolliert und lassen sich dauerhaft zurückverfolgen und können an ein übergeordnetes System weitergeben werden.

Nencki Bahntechnik ist der führende Hersteller von Drehgestellprüfständen. Seit der ersten Auslieferung 1996 sind in der Zwischenzeit über 100 Anlagen verkauft worden. Dank ständiger Weiterentwicklung von neuen Modellen, Komponenten, Prüffunktionen, Steuerung und Software bietet Nencki für jeden Anwendungszweck eine passende Lösung mit modernster Technologie an. Auf den Seiten 6 und 7 sind einige der zahlreich verfügbaren Testfunktionen ersichtlich.



LOKOMOTIVE HERSTELLER (NBT LOCO)



ROLLMATERIALHERSTELLER



HOCHGESCHWINDIGKEITSZÜGE IN CHINA, IN DER TÜRKEI, IN RUSSLAND UND IN SÜDKOREA



WERKSTÄTTEN VIELER STAATS- UND PRIVATBAHNEN

## SIE ALLE HABEN ETWAS GEMEINSAM: NENCKI DREHGESTELLPRÜFSTÄNDE



// Metros (NBT Coach)



// Tram

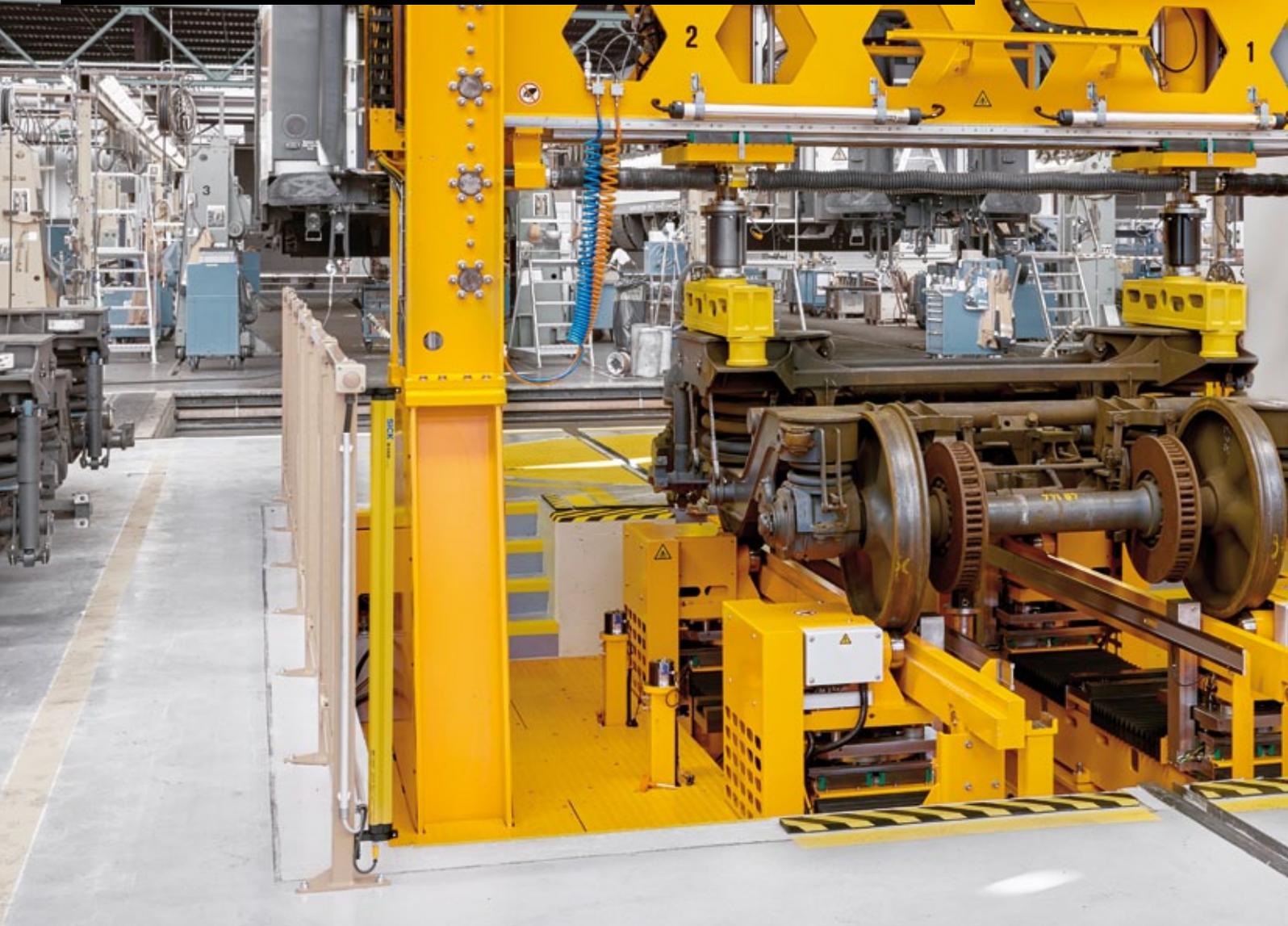


// Güter (NBT Light)

« NBT *Evolution*<sup>®</sup>

## Die nächste Generation der Drehgestellprüfung

Der Nencki Drehgestellprüfstand *Evolution*<sup>®</sup> basiert auf der langjährigen Erfahrung die wir in Zusammenarbeit mit unseren Kunden entwickelt haben.



GUTE ZUGÄNGIGKEIT UNTER UND UM  
DAS DREHGESTELL.

INTEGRATION EINES MESSARMS ZUM SCHNELLEN  
UND BENUTZERFREUNDLICHEN AUSMESSEN DER VIELEN  
LÄNGENDIMENSIONEN NACH DIN 25043-7.



## INNOVATIVE HYDRAULIK

Genauere Analysen haben ergeben, dass die hydraulische Aufbringung von Lasten am Drehgestellprüfstand immer noch die Beste ist. Mit der neuen Hydrauliklösung von Nencki Bahntechnik ist eine sehr genaue Lastaufbringung garantiert, sie ist kaum hörbar, energiesparend und mit tiefen Life Cycle Costs (LCC).

### HOHE STABILITÄT

- « Verstärkter und mittels FEM optimierten Rahmen und Komponenten
- « Optimierte Führung der Lastaufbringungszyylinder ohne Hilfsjoch
- « Sehr geringen Durchbiegungen, unter hoher Lastanwendung

### GENAUE UND VERLÄSSLICHE LÄNGENMESSUNGEN, HOHE REPETIERBARKEIT

- « Kompensation der Wärmeausdehnung bei Temperaturschwankung im Raum
- « Kompensation der Durchbiegungen unter verändernden Lasten
- « Vollautomatisches und genaues Zentrieren der Drehgestelle in X und Y ohne die Spurweite zu verändern

### BASIEREND AUF DIN 25043-7 SIND:

- « Abmessungen mit Basis der Koordinaten X,Y, Z
- « Software und Bezeichnung
- « Genaues Ausmessen und Einstellen der Anlage bei der Inbetriebnahme
- « Kalibrierung durch eine zertifizierte Firma
- « Prozessnachweis
- « Nachweis der Messgenauigkeit

### MODULARES SYSTEM MIT VIELEN FUNKTIONEN UND OPTIONEN

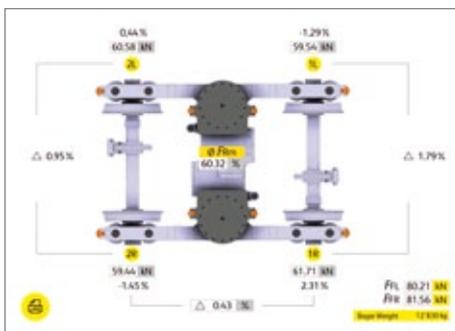
- « Vollautomatische Höhenverstellung
- « Vollautomatische Spurverstellung, jede Seite individuell einstellbar
- « Viele neue Testfunktionen wie Bremskraftmessung, Achswiderstand usw.
- « Einbindung von diversen Prüfmitteln für Höhen- und andere Längenmasse
- « Verbesserte Bedienung für das manuelle Messen mit Messarm oder anderen Messmitteln

# « Nencki Drehgestell Prüffunktionen



## LASTEN

- « Aufgebrachte Last (Tara, Brutto usw.)
- « Verteilung auf jedes Rad
- « Drehgestellgewicht



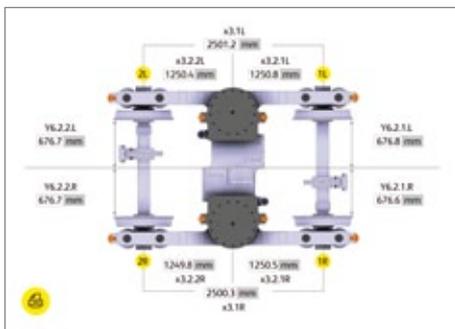
## RADLASTEN ALS BASIS DER DREHGESTELLPRÜFUNG

- « Automatische Kalkulation der Abweichung zwischen den Rädern oder zwischen den Achsen
- Die richtige Lastverteilung auf jedes Rad ist wichtig für entgleisungssichere und verschleissfreie Drehgestelle



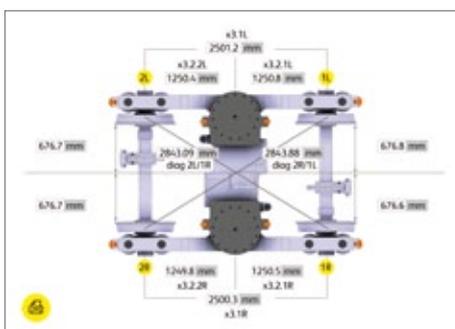
## AUTOMATISCHE BERECHNUNG DER BEILAGSCHEIBEN

- « Zur Korrektur bei unterschiedlichen Radlasten
- « Zur Korrektur der Höhe der Sekundärfederung über S.O.K.



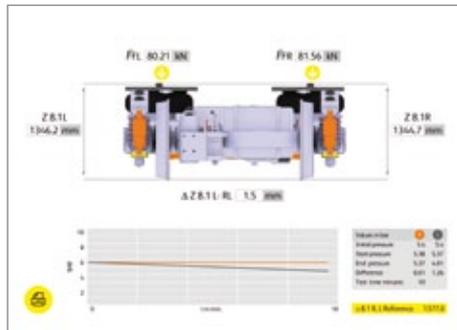
## ACHSABSTÄNDE LINKS UND RECHTS

- « Achsparallelität, Achswinkel
- Parallele Achsen haben weniger Rad- und Schienenverschleiss, sind sicherer und erzeugen weniger Lärm und Vibrationen.



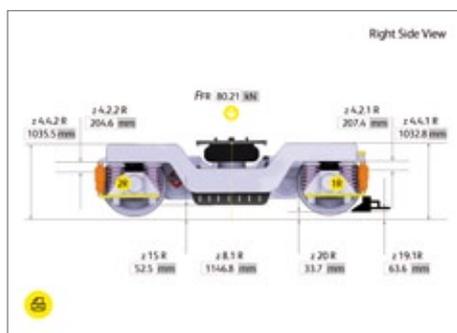
## DIAGONALER ACHSABSTAND

- « Zur Messung des Drehgestells in den Diagonalen



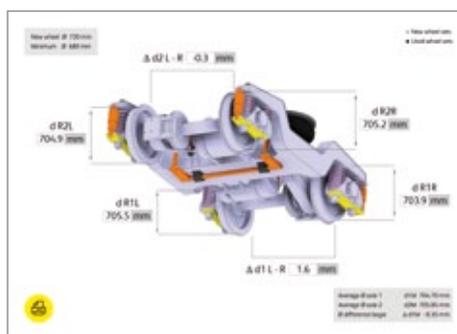
### DICHTHEITSPRÜFUNG FÜR LUFTFEDERUNG UND LUFTGESTEUERTE BREMSEN

- « Druckverlustprüfung des Systems als Ganzes unter Last innerhalb programmierbarer Zeit
- « Einstellung und Funktionsprüfung der Höhe der Luftfederung unter verändernder Last
- « Lösung für Jakobsdrehgestelle lieferbar



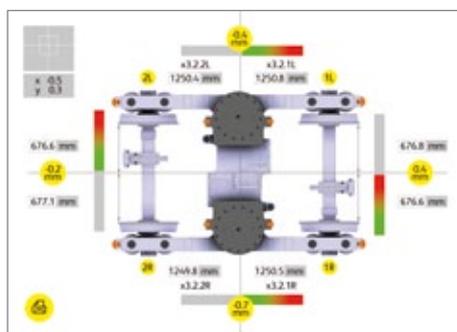
### MESSEN VON DIMENSIONEN IN X, Y, Z

- « Benutzerfreundliche Unterstützung, speziell beim Messen der vielen Dimensionen die DIN 25043-7 verlangt. Einbindung von Nivellier, Handmessgeräten mit Bluetooth, Messarm usw.
- Unter simulierter Last können die richtigen Höhen von Magnetschienen, Antennen, Besandungsanlagen etc. schon am Prüfstand fertig für den Betrieb eingestellt werden.



### RADSCHLAG, RADDURCHMESSER

- « Automatisches Ermitteln des Radschlags, horizontal und vertikal, bei drehenden Rädern.
- « Voll- oder halbautomatische Raddurchmesser Messung
- Unterschiedliche Raddurchmesser haben Einfluss die Radlasten und somit auf die Beilagscheibenberechnung



### GENAUES POSITIONIEREN DES DREHGESTELLS IN X UND Y RICHTUNG

- « Äußerst genaues Zentrieren des Drehgestells
- garantiert eine gute Repetierfähigkeit

### WEITERE PRÜFFUNKTIONEN DIE JE NACH PRÜFSTAND MODELLE ZUR VERFÜGUNG STEHEN:

- « Neigetechnik
- « Navigator
- « Magnetschienenbremse
- « Bremskraft
- « Achswiderstand
- « Radprofil
- « Achsrotationsensor
- « Aufbringen von seitlichen Lasten
- « Usw.

DREHGESTELLPRÜFSTAND MODELLE UND FUNKTIONEN				
Light	Loco	Coach	Evolution	Prüffunktionen
2	2/3	2	2	Anzahl Achsen
■	■	■	■	Prüflast, synchron oder einzeln
■	■	■	■	Radlast, Lastverteilung
■	■	■	■	Radlast - Vergleich Rad, Achse, Durchschnitt
▲	▲	▲	▲	Z-Höhe – Drehgestell über SOK (Schienenoberkante)
▲	▲	▲	▲	Z-Höhe - Federung über SOK (Schienenoberkante)
▲	▲	▲	▲	Messung des Raddurchmesser (manuell)
	▲	▲	▲	Messung des Raddurchmessers (automatisch)
	▲	▲	▲	Steifigkeit der einzelnen Primärfederungen (Radlast, Federweg bei verschiedenen Prüflasten)
▲	▲	▲	▲	Berechnung der Federunterlagen (Primärfederung)
▲	▲	▲	▲	Berechnung der Federunterlagen (Sekundärfederung)
▲	▲	▲	▲	Dichtigkeit - pneumatische Federung
	▲	▲	▲	Dichtigkeit - Druckluftbremse-System
		▲	▲	Achsimpedanzmessung
▲	■	■	■	Radschulter-Abstandsmessung
	■	■	■	Achs-Distanz (linke und rechte Seite)
	■	■	■	Achs-Parallelität (errechnet)
	▲	▲	▲	Achswinkel
	▲	▲	▲	Achsdistanz diagonal
		▲	▲	Prüflast lateral
		▲	▲	Bewegung der Räder unter Last in Y Richtung
		▲	▲	Radschlag (X)
		▲	▲	Radschlag (Y)
		▲	▲	Radprofil
		▲	▲	Achs-Rotations-Sensor
			▲	Radlast dQ/Q
		▲	▲	Neigungswinkel
		▲	▲	Radsatzlenkung, resp. Navigator-System
	▲	▲	▲	Kundenspezifische Funktionen auf Anfrage

■ Standardmässig dabei

▲ Option

# jede Anforderung die richtige Prüfstand Lösung

## « Mögliche Platzierungsvarianten

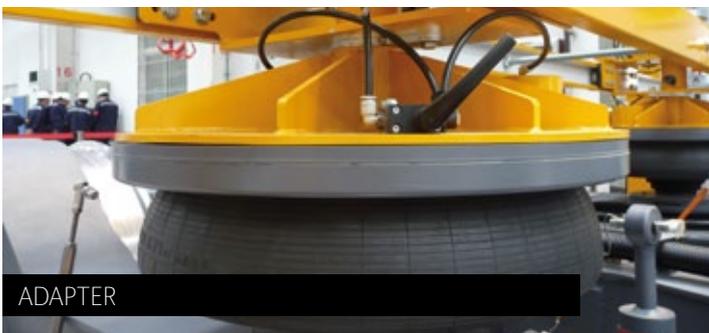


Drehgestell müssen zum Beladen und nachträglichem Entladen mit dem Hallenkran auf den Prüfstand gehoben werden. Integration in kundenseitige Montagestrasse möglich.



Die produktivste Art zu arbeiten.

## « Zubehör



Dies ist die mechanische Schnittstelle zwischen Lastaufbringung und dem Drehgestell. Ein sehr wichtiges Drehgestell-spezifisches Bauteil, welches für die genaue Lastaufbringung steht.



Für Höhenmessungen und zum Kalibrieren der Anlage.



Zum effizienten Messen unter dem Drehgestell, mit dem Messarm usw. Industrielle Ausführung mit zusätzlichem Not-Stop.



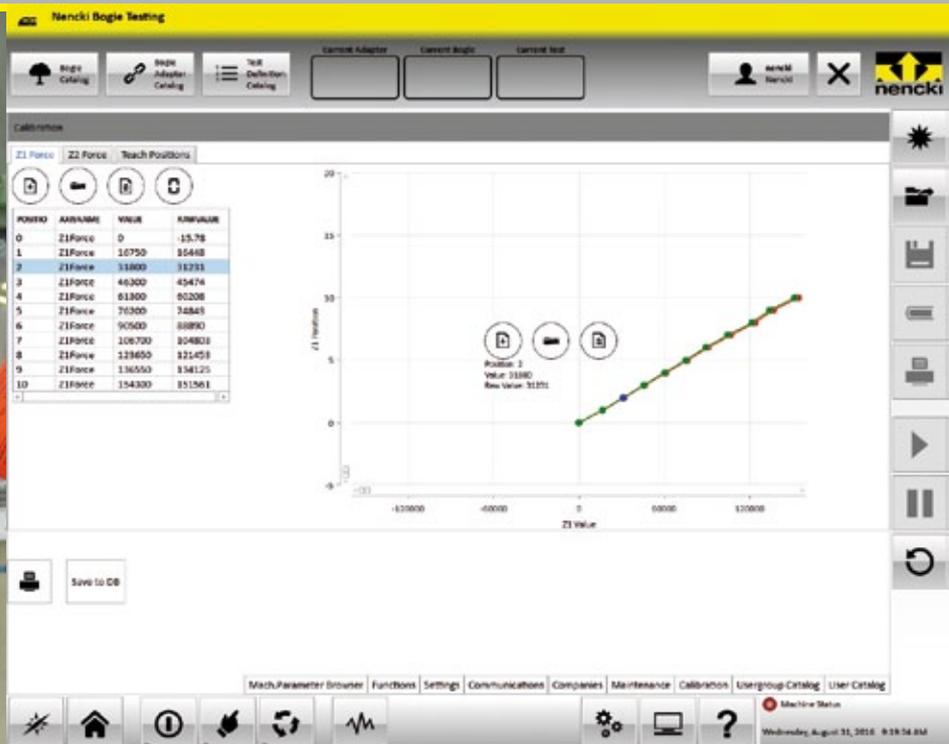
Für Längenmasse, Raddurchmesser, Radprofil usw. mit Schnittstelle direkt in die Steuerung.

# « Kalibrieren und zertifizieren

Der Drehgestellprüfstand ist eine Messmaschine und muss gemäss ISO jedes Jahr oder nach Reparaturen kalibriert werden.

Nencki Prüfstände sind standardmässig einen Softwaremodule zum Kalibrieren ausgerüstet und optional sind die entsprechenden zertifizierten Kalibrierwerkzeuge mit Training erhältlich.

Die Lastkalibrierung ist an ISO 7500-1 angelehnt. Wenn gewünscht können auto-risierte Drittstellen zur Kalibrierung beigezogen werden.



## KALIBRIERMETHODEN

- « Last
- « Achsdistanz
- « Radschulter
- « Höhen
- « Dichtheitsprüfung
- « Ausmessen der Anlage mittels Laser



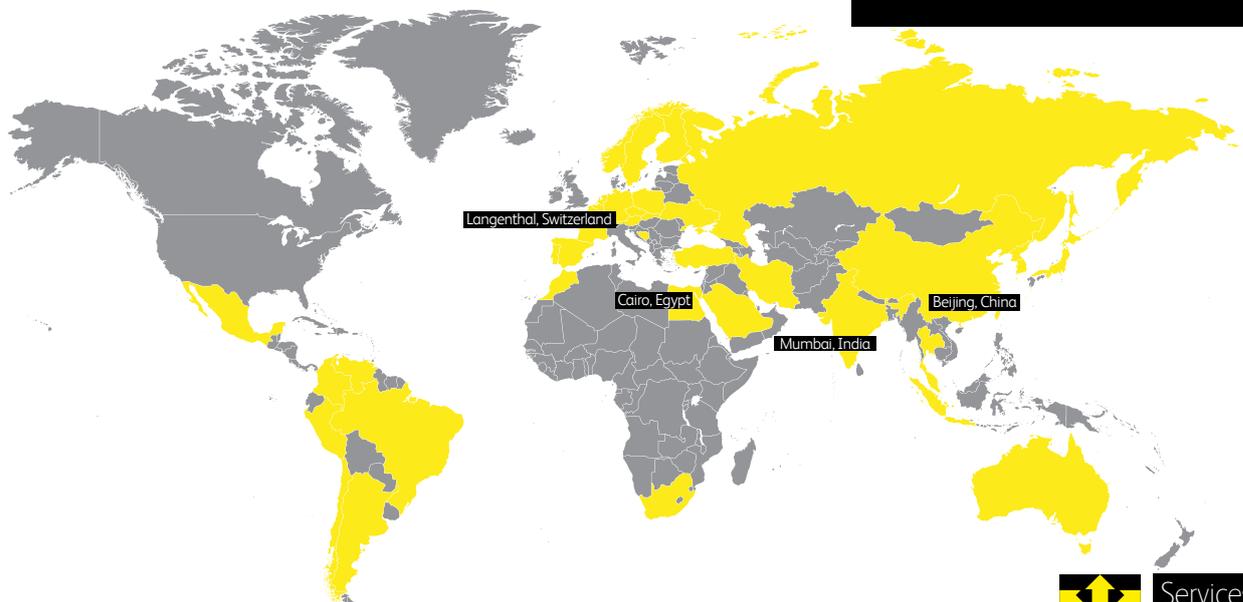
## « Nencki Support

VOR UND NACH DEM KAUF

In Zusammenarbeit mit lokalen Partner auf den wichtigsten Märkten kann Nencki Bahntechnik Ihnen schon in der Evaluation beste Unterstützung bieten.

Die internationale Service Abteilung von Nencki Bahntechnik gewährt eine hohe Maschinenverfügbarkeit mit weltweiten Stützpunkten. Sehr gut ausgebildete und mehrsprachige Servicetechniker leisten einen optimalen Support während der ganzen Lebensdauer einer Anlage. Unsere Leistungen sind:

- « Installation und Inbetriebnahme
- « Training
- « Kalibrierung
- « Fernwartung
- « Wartungsverträge
- « Ersatzteile
- « Upgrades





Integrierte  
Drehgestellwerkstatt



Kompetenz in  
Federprüfung



Kompetenz in  
Stossdämpferprüfung



Drehgestell  
Handling



Maschinen für  
Schienenschweisswerke



Nencki AG  
Bahntechnik  
Aarwangenstrasse 90  
CH-4901 Langenthal

+41 (0)62 919 93 93  
+41 (0)62 919 93 90  
railway@nencki.ch  
www.nencki-railway.ch